



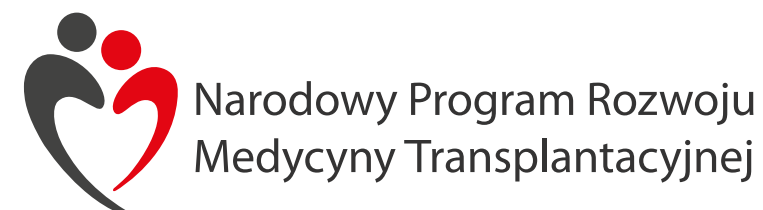
Solidarnie dla transplantacji

Materiały edukacyjne dla studentów nt. leczenia przeszczepami

Przygotował dr Maurycy Jonas

Klinika Chirurgii Ogólnej i Transplantacyjnej Warszawski Uniwersytet Medyczny

Opieka metodyczna - Akredytowana Niepubliczna Placówka Doskonalenia Nauczycieli Grupa Edukacyjno-Szkoleniowa SOKRATES



Projekt realizowany w ramach Narodowego Programu Rozwoju Medycyny Transplantacyjnej, finansowany ze środków Ministra Zdrowia.

Plan zajęć

dla studentów

Historia medycyny transplantacyjnej:

- na świecie
- w Polsce

Przeszczepienie jako metoda leczenia

- co umiemy przeszczepiać?
- przeszczepienie metodą leczenia niewydolności narządów
- przyczyny niewydolności narządów
- sprawiedliwy dostęp do leczenia przeszczepieniem
- czas oczekiwania na przeszczep

Skąd pochodzą narządy do przeszczepienia?

- człowiek umiera, gdy umiera mózg
- zmarły dawca, żywy dawca
- kto może zostać dawcą?
- pobranie narządów i tkanek od zmarłego dawcy
- 7 kroków życia
- pobranie narządów od żywego dawcy
- przeszczepienia krzyżowe i łańcuchowe

Przeszczepianie narządów

- przeszczepienie nerki
- przeszczepienie wątroby
- przeszczepienie serca

Odrzucanie przeszczepu

Życie po przeszczepieniu

- operacja przeszczepienia rozpoczyna wieloletni proces skutecznego leczenia
- obowiązki biorcy
- powrót do normalnego życia

Poznaj historię Patrycji



Historia medycyny **transplantacyjnej**

Transplantologia

jako nauka i obszar badań podstawowych oraz medycyna transplantacyjna jako jej praktyczne, kliniczne zastosowanie mają wielki wkład w postęp medycyny.

Dzięki nim zostały poznane, zbadane i opisane mechanizmy układu odpornościowego człowieka, biologii komórek, działania wielu leków, czy śmierci człowieka. W życiu społecznym z kolei medycyna transplantacyjna dała wiele nowego w spojrzeniu na wzajemne relacje międzyludzkie w obszarze etyki, prawa i psychologii.

Pierwsze próby przeszczepienia narządów podjęto

na początku XX wieku bez jakiegokolwiek wiedzy na temat istnienia układu odpornościowego człowieka (MHC, major histocompatibility complex) oraz antygenów zgodności tkankowej (HLA, human leukocyte antigens). Osobniczo zmienny i indywidualny dla każdego organizmu zespół antygenów zgodności tkankowej obecny jest na powierzchni większości komórek, przez co własny układ odpornościowy rozpoznaje takie komórki jako swoje.

Natomiast komórki i organizmy, które posiadają obce antygeny są atakowane i niszczone. Brak zrozumienia tego mechanizmu spowodował, że pionierskie operacje przeszczepiania narządów z reguły kończyły się niepowodzeniem.

- W **1933** roku podjęto pierwszą próbę przeszczepienia nerki od zmarłego dawcy, która zakończyła się niepowodzeniem (biorca zmarł po niecałej dobie).
- W **1944** roku odkryto i opisano niektóre mechanizmy immunologiczne, odpowiedzialne za odrzucanie przeszczepu, co dla medycyny transplantacyjnej było odkryciem przełomowym (sir Peter Medawar).
- W **1954** roku wykonano pierwsze przeszczepienie nerki od bliźniaka jednojajowego. Biorca z czynnym przeszczepem przeżył 8 lat. Ponieważ bliźnięta jednojajowe mają jednakowe antygeny zgodności tkankowej, nerka rozpoznawana była przez organizm biorcy „jako własna”.

na świecie

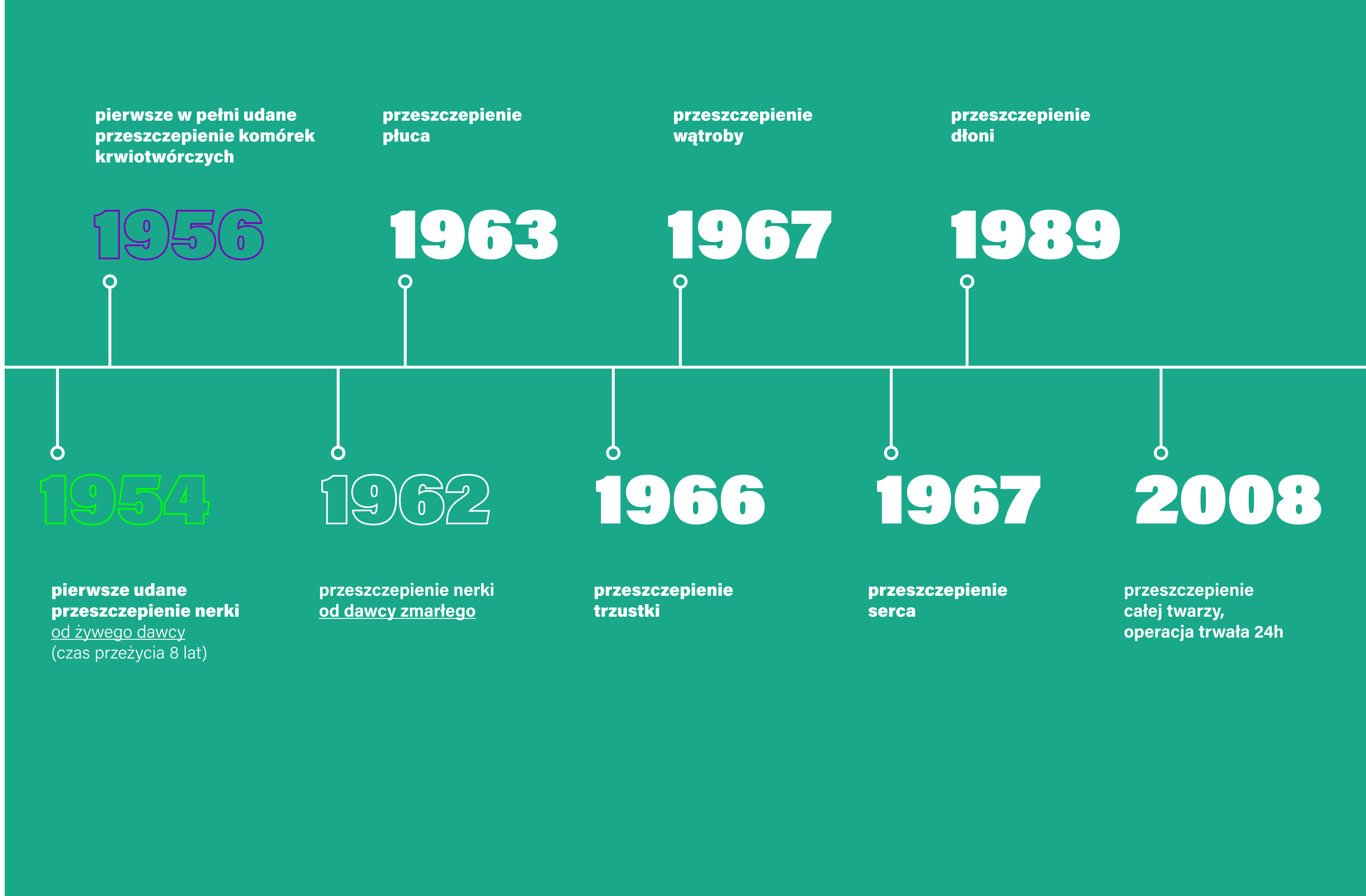
- W **1958** roku odkryto antygeny zgodności tkankowej, co pozwoliło m.in. na badania nad lekami immunosupresyjnymi, osłabiającymi układ odpornościowy biorcy do tego stopnia, by zminimalizować odrzucanie przeszczepionego narządu.
- Pierwszej na świecie udanej transplantacji serca dokonał zespół chirurga Christiaana Barnarda **3 grudnia 1967 roku** w RPA.
- W **1971** roku odkryto cyklosporynę, pierwszy nowoczesny lek immunosupresyjny (została zatwierdzona w USA do użycia w 1983 r.).

Od tego czasu nastąpił wyraźny rozwój medycyny transplantacyjnej: przeszczepiano więcej narządów i z lepszymi wynikami. Wdrożono do codziennej praktyki przeszczepianie innych niż nerka narządów: wątroby, trzustki, serca, płuc (pionierskie przeszczepienia

tych narządów miały miejsce 20 lat wcześniej). Stopniowo procedury i leki stały się na tyle skuteczne, że możliwe stało się przeszczepianie kilku narządów jednocześnie, kończyn oraz twarzy.

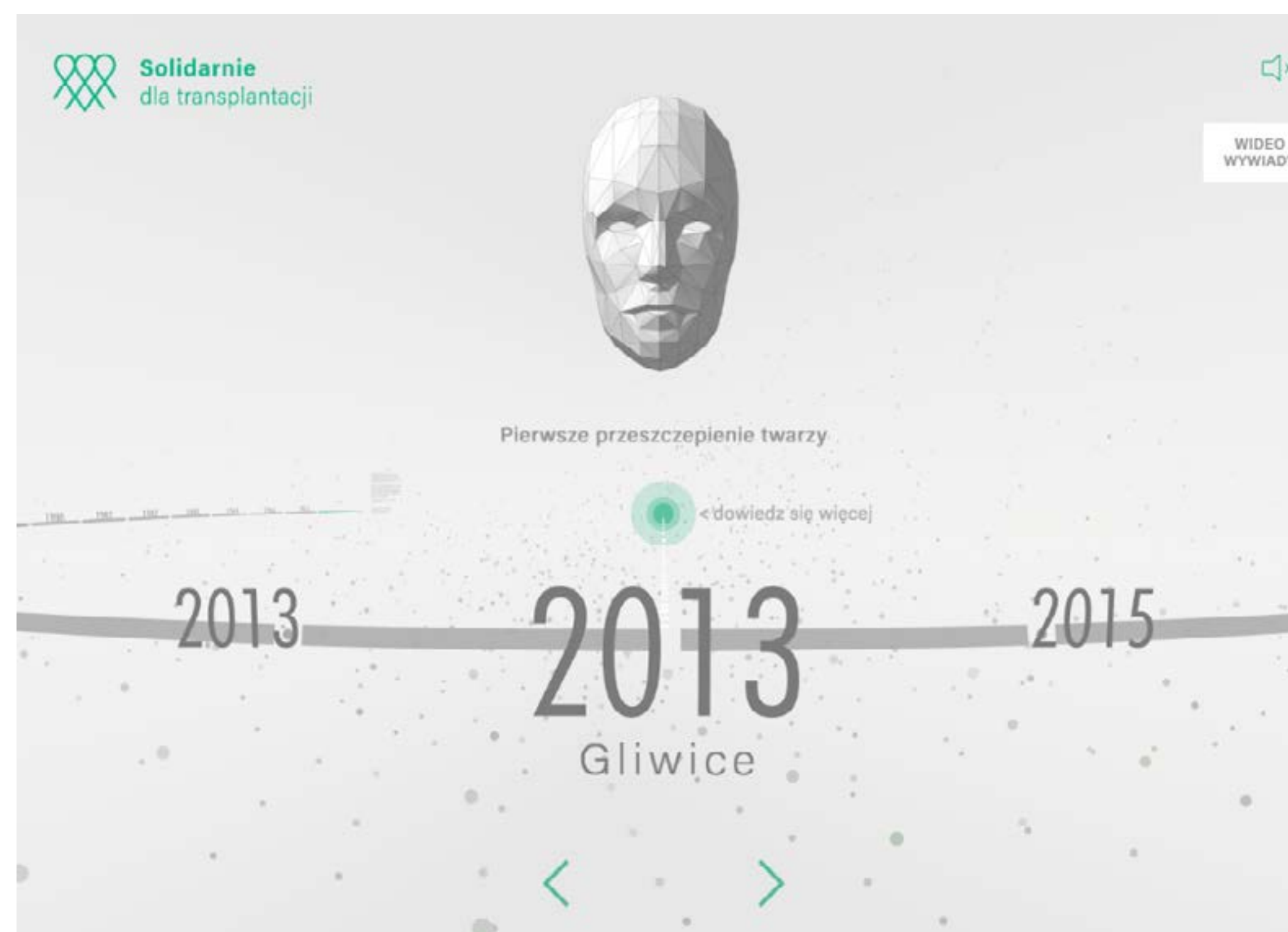
- W **2008** roku pani profesor Maria Siemionow wraz z zespołem chirurgii plastycznej i mikrochirurgii w Klinice Kolegium Medycyny w Cleveland (USA), przeprowadziła przeszczepienie twarzy od zmarłej dawczyni. Był to czwarty taki zabieg na świecie (wcześniej dwa zabiegi przeprowadzono we Francji i jeden w Chinach), ale po raz pierwszy wykonano przeszczep 80% powierzchni twarzy. Profesor Siemionow ukończyła w 1974 roku Akademię Medyczną w Poznaniu, a od 1985 roku pracowała w Stanach Zjednoczonych.

na świecie



Historia medycyny transplantacyjnej w Polsce ma ponad pół wieku

obejrzyj interaktywną wystawę



o kamieniach milowych polskiej transplantologii

W POLSCE

W latach 60-tych, na fali osiągnięć światowych, podjęto w Polsce pionierskie próby przeszczepiania narządów.

Prof. Wiktor Bross i prof. Władysław Wręblewicz podjęli pierwszą próbę przeszczepienia nerki (bez powodzenia).

pierwsza próba przeszczepienia nerki,

Wrocław

1965

1966

przeszczepienie nerki od dawcy zmarłego,

Warszawa

przeszczepienie nerki od dawcy żywego,

Wrocław

Zespół chirurgów kierowany przez prof. Jana Molla dokonał pierwszej próby przeszczepienia serca. Narząd pracował jedynie przez półtorej godziny.

pierwsza próba przeszczepienia serca,

Łódź

1969

Operację przeprowadził prof. Jan Nielubowicz w I Klinice Chirurgicznej Akademii Medycznej w Warszawie, asystowali mu prof. Wojciech Rowiński, Waldemar Olszewski, Jerzy Szczerbań. Nadzór nefrologiczny nad przeszczepieniem miał prof. Tadeusz Orłowski. Przeszczepienie wykonano u 18-letniej uczennicy szkoły pielęgniarstwa Danuty Milewskiej, która od dzieciństwa cierpiała na chorobę nerek. Operacja rozpoczęła się o 17.00 i trwała zaledwie 57 minut. Wszczepiona nerka już po kilku minutach podjęła pracę. Ogłoszono sukces polskiej medycyny.

Z tej okazji 26 stycznia co roku obchodzony jest w naszym kraju jako Dzień Transplantacji.

Prof. Stanisław Zieliński z II Kliniki Chirurgii Ogólnej i Transplantacyjnej Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie jako pierwszy w kraju podjął próbę (niestety nieudaną) jednoczesnego przeszczepienia trzustki i nerki.

pierwsza próba jednoczesnego przeszczepienia trzustki i nerki,

Szczecin

1987

1985

pierwsze udane przeszczepienie serca,

Zabrze

Pierwsze udane przeszczepienie serca wykonał prof. Zbigniew Religa przy asyście prof. Andrzeja Bochenka, dr. Jerzego Wołczyka, prof. Mariana Zembali oraz dr. n. med. Bogusława Ryfińskiego.

W POLSCE

W latach 60-tych, na fali osiągnięć światowych, podjęto w Polsce pionierskie próby przeszczepiania narządów.

Prof. Stanisław Zieliński z Pomorskiej Akademii Medycznej podjął się także prób przeszczepienia wątroby. Ich wyniki nie były jednak dobre, pierwszy chorzy zmarli w kilka dni po operacji.

pierwsza próba przeszczepienia wątroby,

Szczecin

1987



1987

pierwsza próba jednoczesnego przeszczepienia trzustki i nerki,

Szczecin

Prof. Stanisław Zieliński z II Kliniki Chirurgii Ogólnej i Transplantacyjnej Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie jako pierwszy w kraju podjął próbę (niestety nieudaną) jednoczesnego przeszczepienia trzustki i nerki.

1988



pierwsze udane jednoczesne przeszczepienie trzustki i nerki,

Warszawa

Operacja była wykonana pod kierunkiem prof. Jacka Szmidta, przy współpracy z dr. Krzysztofem Madejem, dr. Sławomirem Frunze i prof. Sławomirem Nazarewskim w ówczesnej Klinice Chirurgii Naczyń i Transplantologii Akademii Medycznej mieszczącej się w Centralnym Szpitalu Klinicznym ul. Banacha w Warszawie. Wsparcie zapewnili interniści-transplantolodzy z Instytutu Transplantologii, mieszczącego się w Państwowym Szpitalu Klinicznym nr 1 im. Dzieciątka Jezus. Chora przeżyła po transplantacji prawie 15 lat w dobrym stanie, bez konieczności otrzymywania insuliny i podłączenia do sztucznej nerki.

1990



pierwsze udane przeszczepienie wątroby u dziecka,

Warszawa

Prof. Piotr Kaliciński z Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie, przy współpracy prof. dr. Rudolfa Pichlmayra z renomowanego ośrodka transplantacyjnego w Niemczech, wykonał pierwsze udane przeszczepienie wątroby w Polsce.

1994



pierwsze udane przeszczepienie wątroby u dorosłego biorcy,

Warszawa

Pierwsze przeszczepienie wątroby u osoby dorosłej wykonano w Klinice Chirurgii Ogólnej i Chorób Wątroby Akademii Medycznej w Warszawie pod kierunkiem prof. Andrzeja Karwowskiego, a operatorami byli prof. Bogdan Michałowicz oraz doc. Jacek Pawlak.

W POLSCE

W latach 60-tych, na fali osiągnięć światowych, podjęto w Polsce pionierskie próby przeszczepiania narządów.

Przeszczep pojedynczego płuca po raz pierwszy w Polsce przeprowadził prof. Marian Zembala (uczeń profesora Religi) z zespołem.

pierwsze przeszczepienie pojedynczego płuca,
Zabrze

1998

Jednoczesne przeszczepienie wątroby i nerki pacjentowi z niewydolnością obu tych narządów. Pierwszy w Polsce skojarzony przeszczep wątroby i nerki w Instytucie Centrum Zdrowia Dziecka wykonał zespół pod kierownictwem prof. Piotra Kalicińskiego.

pierwszy w Polsce skojarzony przeszczep wątroby i nerki,
Warszawa

2000

Zabieg wykonał prof. Piotr Kaliciński w Centrum Zdrowia Dziecka.

pierwsze wielonarządowe przeszczepienie jelita i wątroby,
Warszawa

2001

1999

pierwsze przeszczepienie części wątroby pobranej od żywego dawcy,
Warszawa

Przeszczepienie wykonał prof. Piotr Kaliciński oraz prof. Marek Krawczyk. Biorczynią była 4-letnia dziewczynka, której przeszczepiono fragment wątroby pobrany od jej ojca.

2001

pierwsze udane jednoczesne przeszczepienie płuc i serca,
Zabrze

Zakończone sukcesem jednoczesne przeszczepienie serca i płuc przeprowadzili lekarze ze Śląskiego Centrum Chorób Serca w Zabrzu pod przewodnictwem prof. Mariana Zembała. Pacjent, mieszkaniec Tarnowskich Gór, miał uszkodzenie serca wskutek wielokrotnych zatorów płucnych. Gdyby przeszczepiono mu tylko serce, płuca odmówiłyby posłuszeństwa.

WPOLISCE

W latach 60-tych, na fali osiągnięć światowych,
podjęto w Polsce pionierskie próby przeszczepiania narządów.

Przeszczepienie wykonał zespół prowadzony przez prof. Marka Durlika w Centralnym Szpitalu Klinicznym Ministerstwa Spraw Wewnętrznych w Warszawie. Wskazaniem do tej rzadko wykonywanej operacji była cukrzyca typu I u chorego, któremu wcześniej przeszczepiono nerkę z powodu powikłań cukrzycy.

**pierwsze udane przeszczepienie
trzustki u osoby z uprzednio
przeszczepioną nerką,**
Warszawa

2004

2005

**pierwsze przeszczepienie
obu płuc,**
Zabrze

Lekarze ze Śląskiego Centrum Chorób Serca w Zabrzu przeszczepili płuca u pacjenta chorego na mukowiscydozę. Trzydziestoletni pacjent, u którego dokonano transplantacji obu płuc, cierpiał na skrajnie ciężką niewydolność oddechową, wynikającą z przebiegu nabytej genetycznie choroby. Operację wykonał wychowanek prof. Zembali, dr Jacek Wojarski.

Przeszczepienie wykonał w kwietniu 2006 r. zespół lekarzy i pielęgniarek pod kierownictwem prof. Jerzego Jabłeckiego. Nikt wcześniej nie wykonywał takich operacji w naszym kraju, a w Europie jest zaledwie kilka ośrodków, gdzie przeprowadza się tego rodzaju operacje.

**pierwsze przeszczepienie
kończyny górnej,**
Trzebinica

2006

2013

**pierwsze przeszczepienie wysepek
trzustkowych,**
Warszawa

Pierwszy na świecie udany przeszczep wysp trzustkowych przeprowadził u pacjenta polski zespół chirurgów z Katedry i Kliniki Chirurgii Ogólnej i Transplantacyjnej Szpitala Klinicznego Dzieciątka Jezus w Warszawie. Lekarzom przewodził prof. Andrzej Chmura.

W POLSCE

W latach 60-tych, na fali osiągnięć światowych, podjęto w Polsce pionierskie próby przeszczepiania narządów.

W Instytucie Onkologii w Gliwicach odbyła się pierwsza operacja przeszczepienia twarzy w Polsce. Operacja trwała 25 godzin. Przeszczepienia dokonał prof. Adam Maciejewski. Dwa lata później w tym samym ośrodku prof. Maciejewski dokonał pierwszego przeszczepienia narządów szyi.

pierwsze przeszczepienie twarzy,
Gliwice

2013

W Klinice Chirurgii Ogólnej i Transplantacyjnej Szpitala Klinicznego Dzieciątka Jezus w Warszawie wykonano pierwszy w Polsce tzw. przeszczep łańcuchowy nerek pobranych od żywych, niespokrewnionych dawców. „Wymianę łańcuchową” przeprowadził zespół specjalistów w składzie: prof. Andrzej Chmura, prof. Artur Kwiatkowski oraz dr Rafał Kieszek.

pierwszy w Polsce
tzw. przeszczep łańcuchowy nerek,
Warszawa

2015

2015

pierwsze przeszczepienie
narządów szyi,
Gliwice

Pierwszy przeszczep krtani (narządów szyi) w Polsce został przeprowadzony w Centrum Onkologii – Instytucie im. Marii Skłodowskiej-Curie w Gliwicach. Operacja obejmowała przeszczepienie krtani, tchawicy, gardła, przełyku i tarczycy. Pacjentem był 34-letni Michał. Na świecie przeprowadzono wcześniej dwa podobne zabiegi, ale ten był najbardziej rozległy. Zabieg wykonał zespół pod kierownictwem prof. Adama Maciejewskiego.

W POLSCE

W latach 60-tych, na fali osiągnięć światowych, podjęto w Polsce pionierskie próby przeszczepiania narządów.

W Klinice Chirurgii Urazowej i Chirurgii Ręki Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu dokonano przeszczepu kończyny górnej 32-letniemu mężczyźnie, który urodził się bez ręki. Była to pionierska operacja na świecie. Przeszczep odbył się dzięki zespołowi chirurgów z dr. Adamem Domanasiewiczem na czele.

pierwszy przeszczep kończyny górnej u osoby urodzonej bez ręki,

Wrocław

2016

Pierwszą w Polsce operację jednoczasowego przeszczepienia serca i wątroby przeprowadziły dwa ściśle współpracujące ze sobą zespoły chirurgów z Katedry i Kliniki Chirurgii Ogólnej Transplantacyjnej i Wątroby WUM pod przewodnictwem prof. Krzysztofa Zieniewicza oraz z Kliniki Kardiologii Instytutu Kardiologii w Aninie pod przewodnictwem prof. Mariusza Kuśmierczyka. Specjaliści operowali 51-letniego pacjenta.

pierwsza w Polsce operacja jednoczasowego przeszczepienia serca i wątroby,

Warszawa

2018

2017

pierwsze w Polsce krzyżowe przeszczepienie nerek w dwóch różnych klinikach równocześnie,

Warszawa/Szczecin

W Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym w Szczecinie odbyła się transplantacja nerek od żywych dawców. Jednocześnie identyczny zabieg odbywał się w Klinice Chirurgii Ogólnej i Transplantacyjnej w Szpitalu Dzieciątka Jezus w Warszawie. Narządy transportowano helikopterem. Była to pierwsza tego typu, logistycznie trudna procedura w Polsce. Doszło do wymiany nerek pomiędzy parami, a jednocześnie do wymiany nerek pomiędzy ośrodkami transplantacyjnymi.



Przeszczepienie

jako metoda leczenia

Co umiemy przeszczepiać?

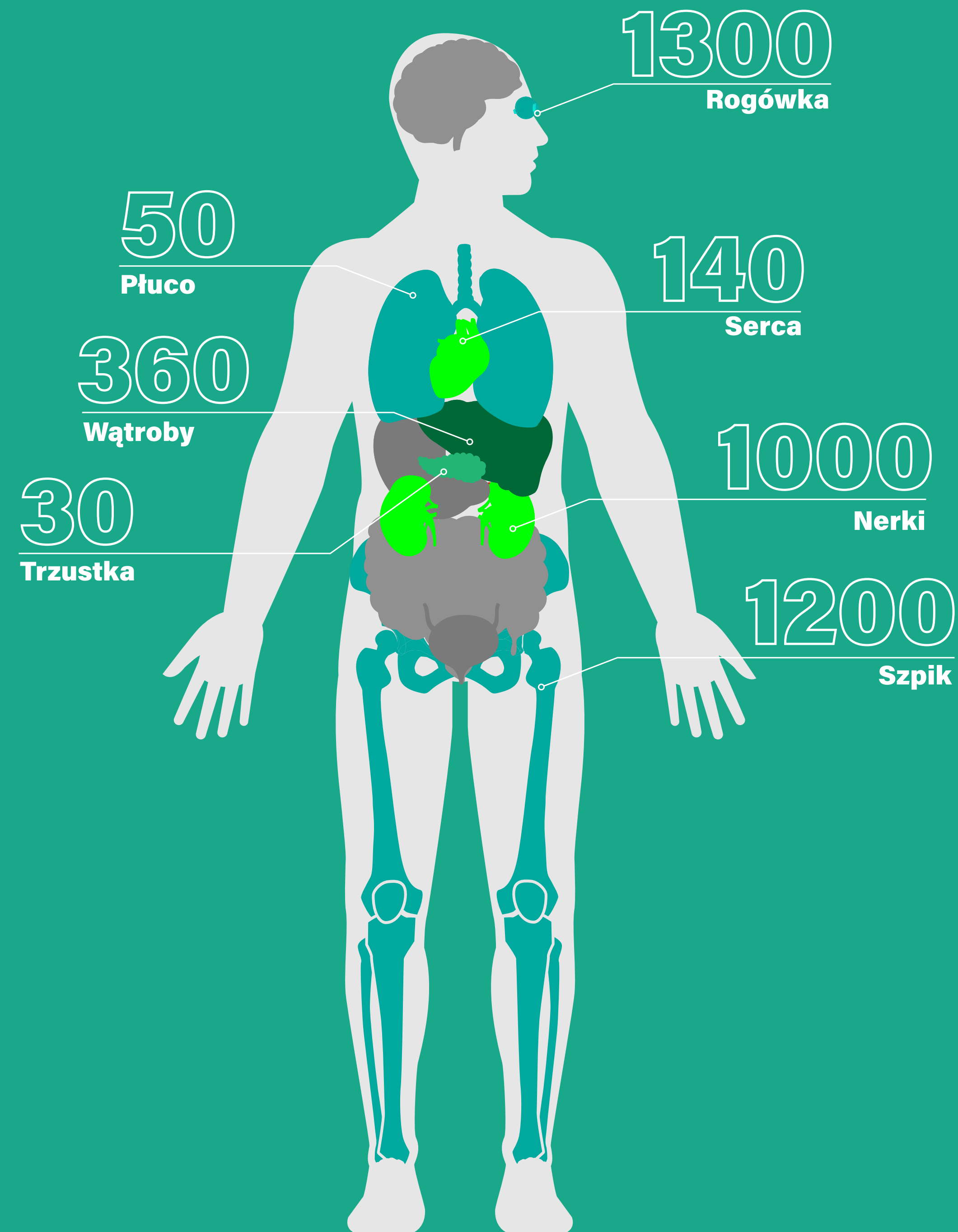
Aktualnie na świecie i w Polsce wykonuje się przeszczepienia nerki, nerki z trzustką, samej trzustki, wątroby, serca oraz płuc. Osobną dziedziną jest przeszczepianie tkanek oka (rogówki), innych tkanek (np. kości, ścięgien) oraz komórek krwiotwórczych pochodzących ze szpiku lub krwi.

Każdego roku w Polsce wykonuje się ponad **3000 różnego rodzaju przeszczepień, najczęściej: nerek, wątroby, serca oraz trzustki.** W przypadku tkanek są to przeszczepienia rogówki i fragmentów kości. Samych narządów, w ciągu ponad 50-letniej historii polskiej medycyny transplantacyjnej, przeszczepiono już ponad 34 000.

Aktualne dane statystyczne znajdziesz na stronie

[Centrum Organizacyjno- Koordynacyjne ds. Transplantacji „Poltransplant”](#)

Średnia liczba poszczególnych transplantacji w ciągu roku w Polsce

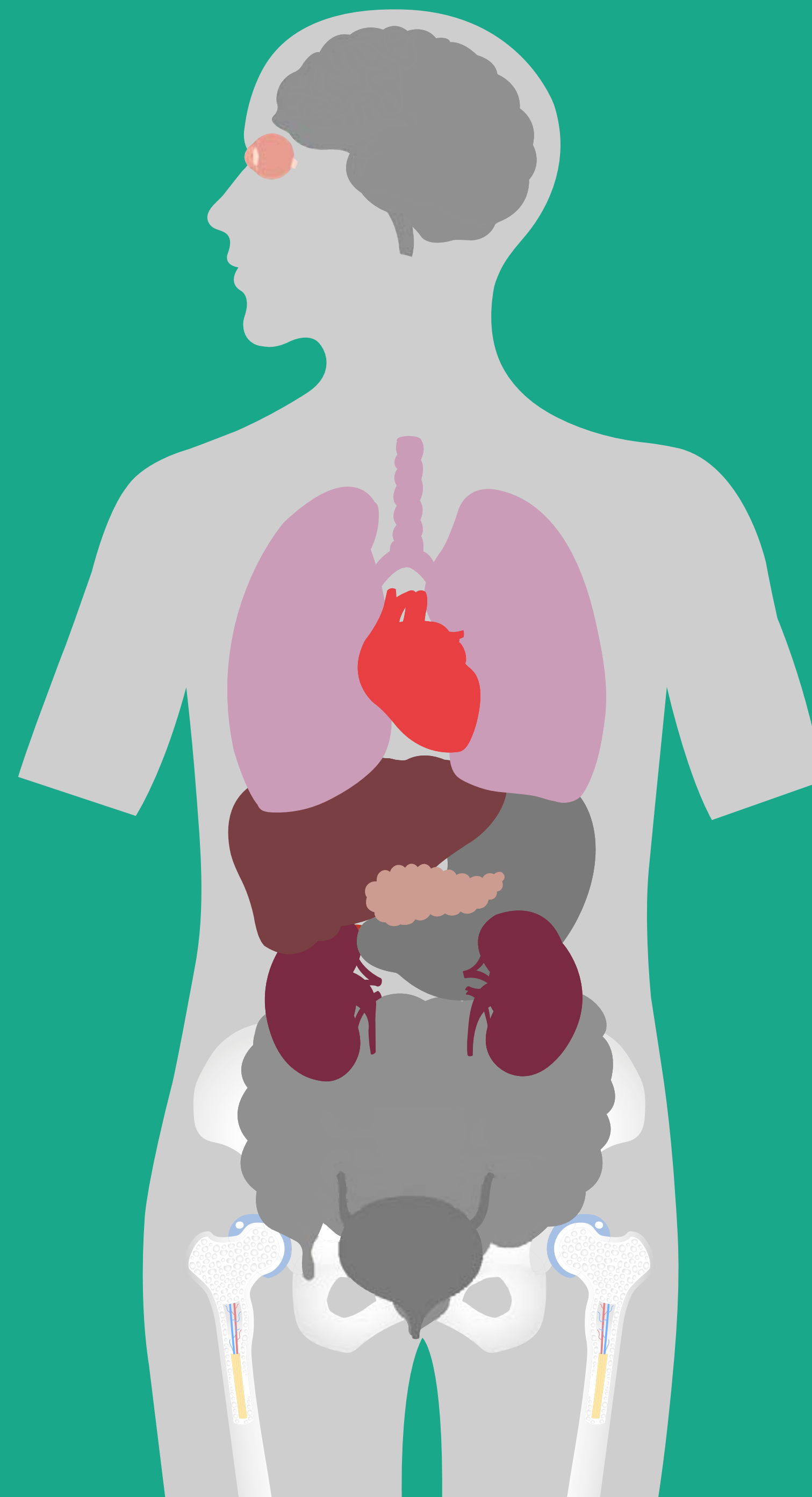


źródło: Poltransplant

Przeszczepienie

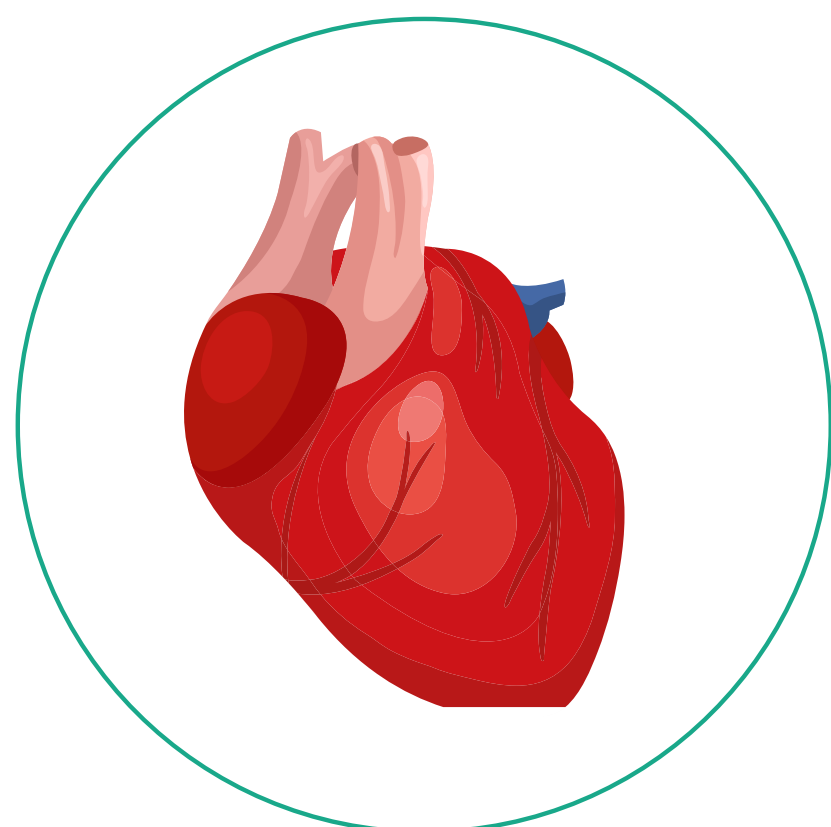
jest najlepszą i często
jedyną metodą leczenia
niewydolności narządów

Przeszczepianie przywraca niektóre funkcje ciała ludzkiego przez przeniesienie komórki, tkanki lub narządu od dawcy do biorcy. W warunkach zdrowia narządy i tkanki mają prawidłową anatomię i czynność. W warunkach choroby ten dobrostan ulega zachwianiu. Wiele ciężkich chorób nie poddaje się leczeniu i prowadzi do zupełnej niewydolności komórek, tkanek, narządów, układów i ostatecznie śmierci człowieka. W części tych przypadków można uratować chorego dzięki przeszczepieniu.



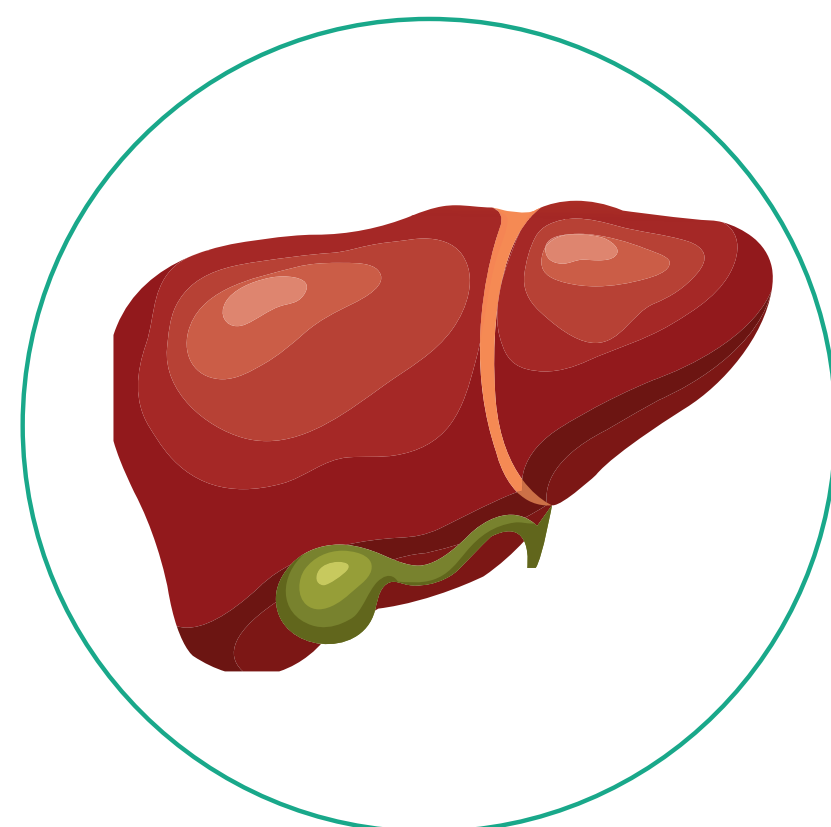
Niewydolność narządów

Przyczyny:



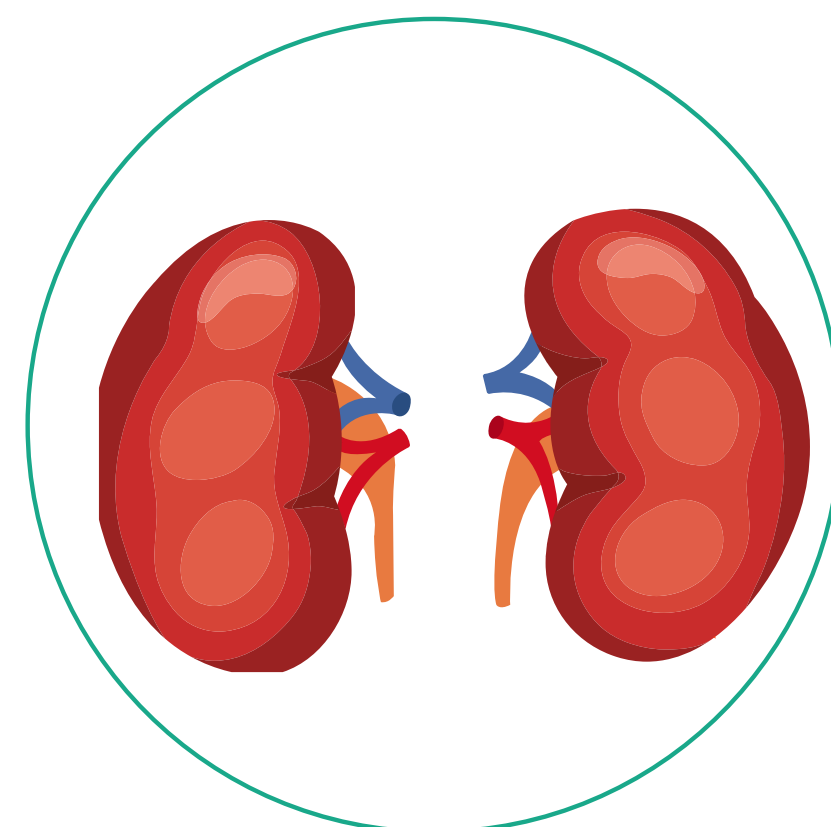
serce

- zapalenie po grypie
- przebyty zawał serca
- wady serca



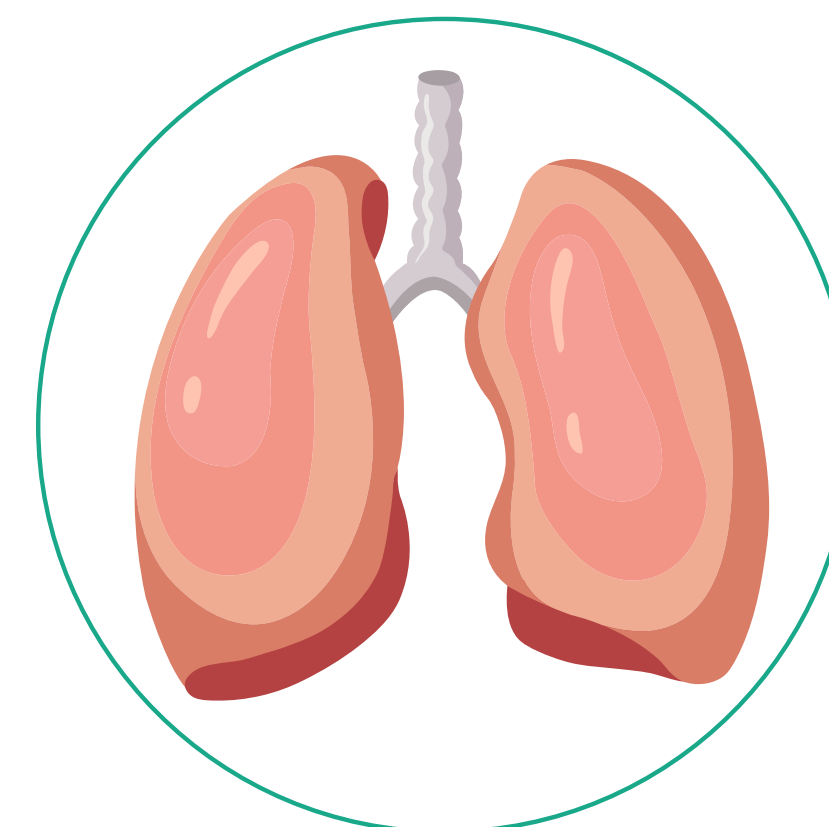
wątroba

- nadużywanie alkoholu
- zapalenia wirusowe wątroby



nerki

- zapalenie bakteryjne
- wrodzona torbielowatość nerek
- cukrzyca
- nadciśnienie tętnicze
- kłębkowe zapalenie nerek



płuca

- mukowiscydoza
- śródmiąższowe włóknienie płuc
- przewlekła obturacyjna choroba płuc

Niewydolność narządów

Przykłady:

1 Zawał lub ciężkie zapalenie serca mogą spowodować niewydolność układu krążenia, czyli stan, kiedy zbyt mała ilość krwi dostaje się z serca do mózgu oraz innych narządów, co powoduje rozstrój zdrowia stopniowo prowadzący do śmierci.

2 Wątroba ma wiele funkcji, np. metabolizuje wchłonięty przez jelita pokarm, produkuje czynniki krzepnięcia krwi, oczyszcza organizm ze szkodliwych substancji, reguluje poziom cukru we krwi. Wątroba może ulegać zniszczeniu np. u osoby chorej na wirusowe zapalenie wątroby lub nadużywającej alkoholu.

3 Nerki są odpowiedzialne m.in. za wydalanie z moczem produktów przemiany materii. Brak tej funkcji prowadzi do ciężkiego zatrucia organizmu (mocznicę). Do niewydolności nerek mogą prowadzić zakażenia bakteryjne, cukrzyca, nadciśnienie tętnicze, niektóre choroby wrodzone (wielotorbielowatość nerek) albo autoimmunologiczne (kłębuszkowe zapalenie nerek). W przypadku niewydolności nerek dializa (sztuczna nerka) umożliwia oczyszczenie

krwi z toksyn tak, jak robią to własne nerki. W ten sposób można wydłużyć życie człowieka. Niestety, hemodializa nie spełnia wszystkich czynności własnych nerek, przyspiesza wystąpienie chorób naczyń krwionośnych oraz serca. Ponadto związana jest z licznymi niedogodnościami, np. wymaga unieruchomienia przy sztucznej nerce na 4-5 godzin 3 razy w tygodniu, co uniemożliwia normalne życie zawodowe, naukę w szkole albo wyjazdy wakacyjne.

4 Przeszczepienie trzustki stosowane jest w nielicznych przypadkach cukrzycy, których leczenie za pomocą insuliny jest niewystarczające.

5 Płuca umożliwiają oddychanie i zaopatrywanie tkanek w tlen. Do niewydolności płuc prowadzi szereg chorób, takich jak przewlekła obturacyjna choroba płuc, rozwijająca się u palaczy papierosów, mukowiscydoza (rzadka choroba wrodzona) oraz włóknienie płuc (choroba o nieznanym przyczynie).

Sprawiedliwy dostęp do leczenia przeszczepieniem

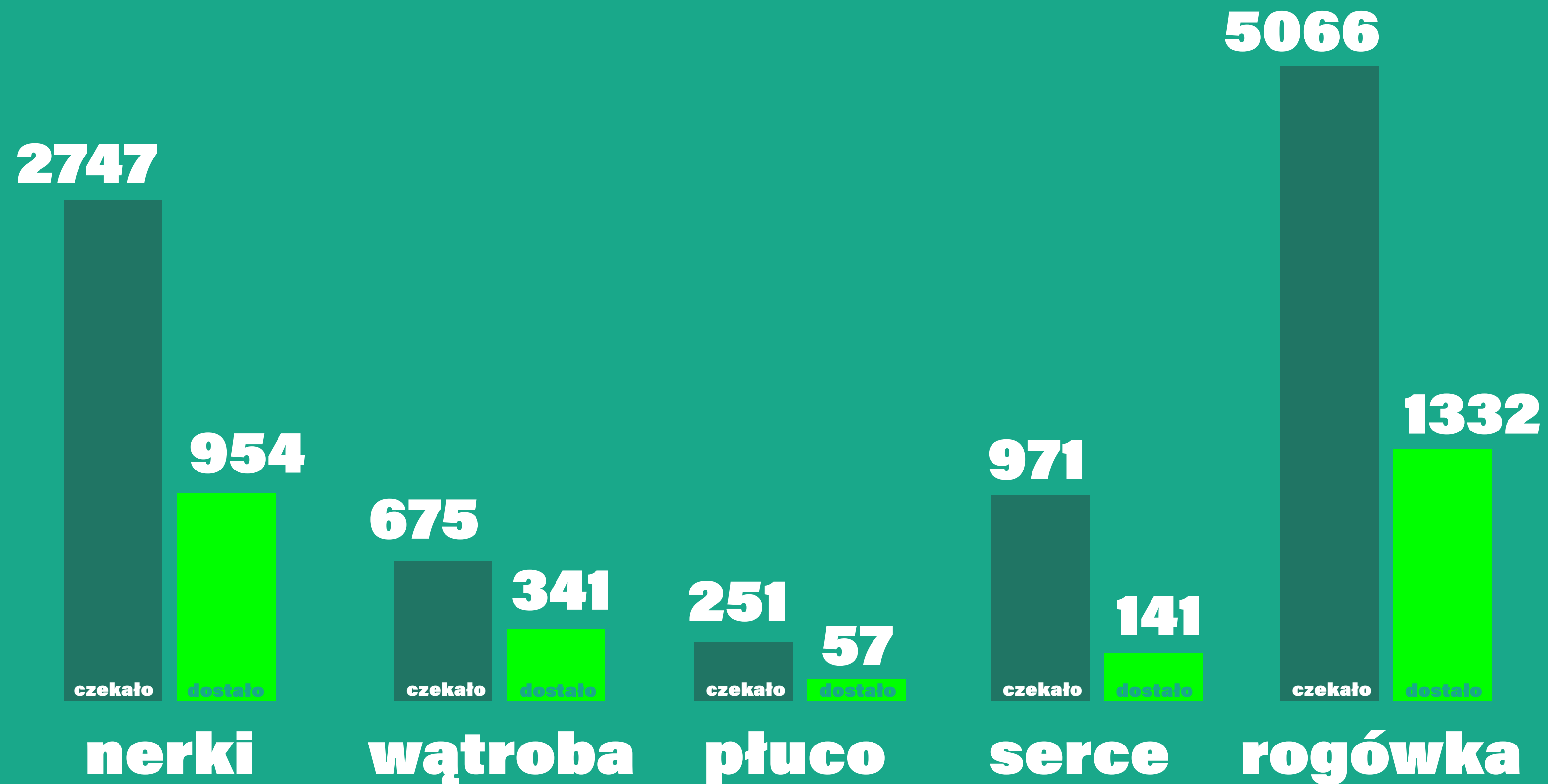
Osoba, która wymaga przeszczepienia narządu, tkanek czy komórek, aby przeszczep otrzymać musi zostać zakwalifikowana do takiego leczenia w ośrodku transplantacyjnym i wpisana na Krajową Listę Oczekujących (KLO), którą prowadzi Poltransplant. Zgłoszenie na listę oczekujących to prawny oraz medyczny warunek otrzymania przeszczepu.

Wcześniej potencjalny biorca musi mieć wykonany komplet badań, których wyniki lekarze przekazują do Poltransplantu. Wyniki te muszą być aktualizowane, by zapewnić biorcy jak największe bezpieczeństwo przeszczepienia.

Medycynie transplantacyjnej potrzebna jest jawność i przejrzystość, dlatego m.in. dane dotyczące liczby i wyników przeszczepiania są publicznie dostępne na stronie Poltransplantu:

www.poltransplant.org.pl/statystyka_2020.html

Lista oczekujących na przeszczepienie



Mamy
do przeszczepienia
ZA MAŁO
NARZĄDÓW

Czas oczekiwania na przeszczep

**Niedobór narządów
do przeszczepienia
jest największym
ograniczeniem
medycyny
transplantacyjnej.**

Z tego powodu część chorych wpisanych na listę oczekujących umiera nie doczekawszy przeszczepienia. Długi czas oczekiwania na przeszczepienie pogarsza zdrowie oczekujących biorców.

Czas oczekiwania na przeszczep zależy w pierwszej kolejności od dostępności odpowiedniego dawcy, ale także od wielu czynników zależnych od biorcy: stopień zaawansowania choroby, aktualny stan zdrowia, wiek, masa ciała, grupa krwi. Dlatego jedna osoba może otrzymać przeszczep po kilku miesiącach, a inna będzie czekała kilka lat.

W Polsce osoby zakwalifikowane do pierwszego przeszczepienia nerki oczekują na narząd średnio 330 dni, a osoby zgłoszone do kolejnego przeszczepienia nerki – średnio 690 dni. Przy oczekiwaniu na przeszczep rogówki statystyki są zbliżone. Chorzy zakwalifikowani do przeszczepienia płuc oczekują krócej, średnio 193 dni, a osoby oczekujące na przeszczepienie wątroby w trybie pilnym zaledwie (średnio) 4 dni.



Skaąd pochodzą

narządy

do przeszczepienia?

Człowiek umiera, gdy **umiera mózg**

**Śmierć mózgu
=
Śmierć człowieka**

„Definicja Śmierci” Światowej Organizacji Zdrowia – WHO

Co zrobić, żeby się nie pomylić:

**Pacjent jest dwukrotnie badany
w celu sprawdzenia, czy doszło
u niego do śmierci mózgu.**



Człowiek umiera, gdy **umiera mózg**

Śmierć jest to trwała utrata przytomności oraz trwała utrata wszystkich funkcji pnia mózgu. Może być spowodowana trwałym ustaniem krążenia lub krytycznym uszkodzeniem mózgu. W kontekście stwierdzania śmierci określenie „trwałe” oznacza utratę funkcji, która nie może powrócić spontanicznie i nie będzie przywrócona na drodze interwencji

WHO [World Health Organization] Forum Report 2012, Montreal. Kanada

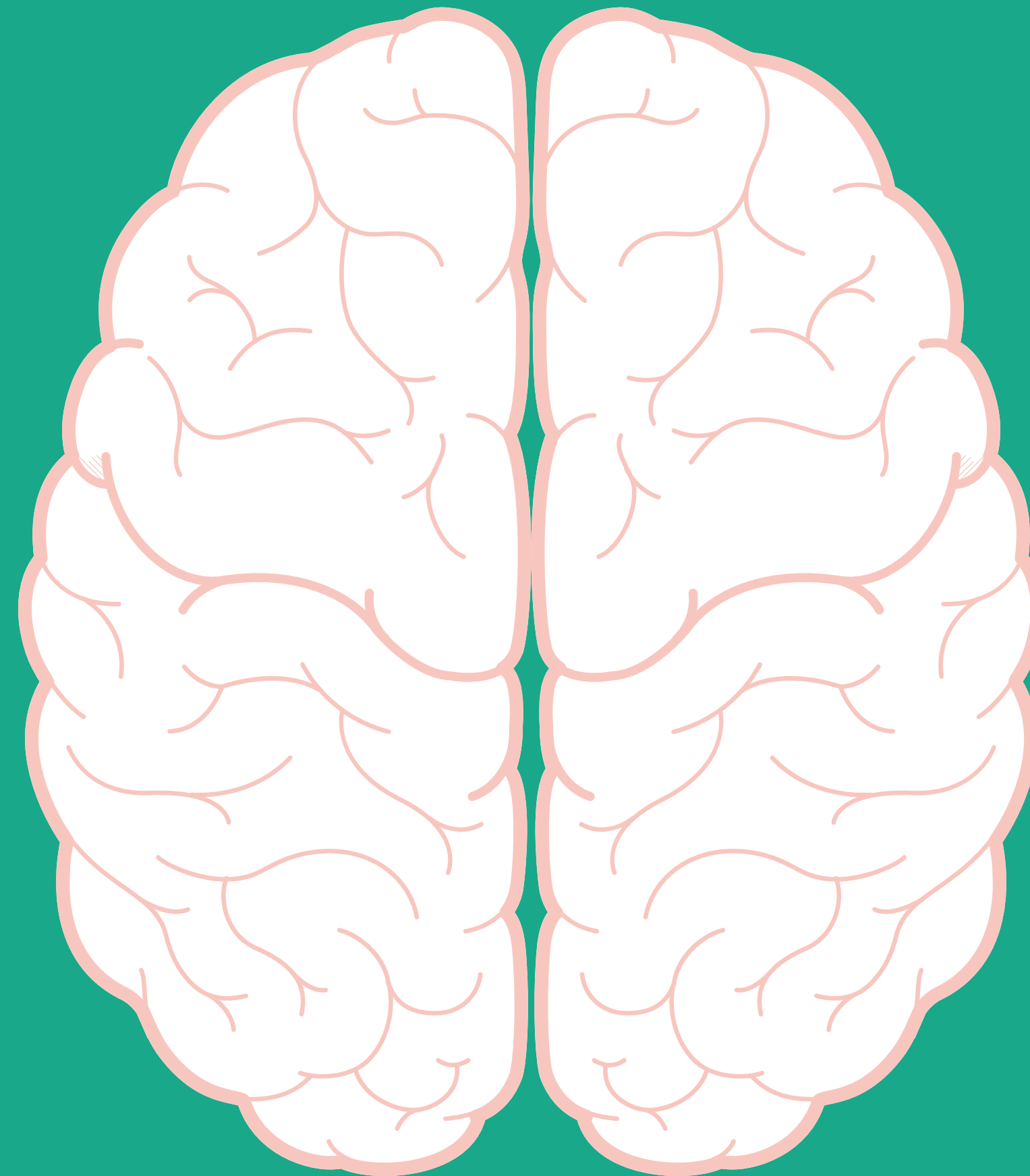
Śmierć stwierdza się u osób, u których doszło do:

- **nieodwracalnego zatrzymania krążenia krwi (krążeniowo-oddechowy mechanizm śmierci)**
- **lub nieodwracalnego ustania czynność mózgu (neurologiczny mechanizm śmierci, śmierć mózgu), a krążenie krwi przez narządy i tkanki jest zachowane (w tym przez narządy i tkanki, które mogą być pobrane i przeszczepione).**

Badania stwierdzające śmierć mózgu przebiegają w dwóch etapach. Dwóch lekarzy dwukrotnie bada pacjenta i sprawdzają, że na pewno jego mózg nie działa.

etap I:

**Pierwszą serię badań wykonuje jedna osoba:
lekarz: anestezjolog
lub neonatolog.**



etap II:

**Przeprowadza dwóch lekarzy:
lekarz (ten sam, który przeprowadził etap 1) oraz drugi lekarz -
neurolog lub neurochirurg.**

Rozpoznanie śmierci wskutek nieodwracalnego ustania czynności mózgu

W szpitalnych oddziałach intensywnej terapii stan zdrowia pacjentów w stanie krytycznym jest stale monitorowany (obserwacja i dokumentacja m.in. ciśnienia tętniczego krwi, tętna, wymiany tlenowej w płucach). Jeśli u danego pacjenta pojawią się objawy sugerujące, że mogło dojść do śmierci wskutek ustania czynności mózgu rozpoczyna się dwuetapowa procedura sprawdzająca tę hipotezę.

Etap pierwszy.

Obserwacja wstępna. Obserwację pacjenta prowadzi lekarz opiekujący się chorym. **Trwa ona od 6 do 48 godzin.** Jej celem jest sprawdzenie, czy u pacjenta doszło do zaniku podstawowych odruchów nerwowych pnia mózgu: lekarz sprawdza odruch kaszlowy i wymiotny oraz to, czy źrenice reagują na światło. Jeśli pacjent nie wykazuje tych odruchów jest to sygnał, że mogło dojść do śmierci mózgu i lekarz przeprowadza dalsze badania.

Pierwszą serię badań przeprowadza lekarz anestezjolog lub neonatolog (lekarz nr 1). Musi m.in. określić, czy uszkodzenie mózgu jest nieodwracalne: sprawdza, czy jest możliwość leczenia pacjenta i naprawienia uszkodzenia mózgu; jeśli leczenie jest niemożliwe, lekarz kontynuuje procedurę stwierdzania śmierci mózgu.

Etap drugi.

Dwukrotne potwierdzenie cech śmierci mózgu i stwierdzenie śmierci człowieka. Dalsze badania przeprowadzane są w dwóch seriach, które odbywają się w odstępie czasowym (między nimi musi minąć 3-24 godziny; czas ten zależy od indywidualnej sytuacji danego pacjenta).

Przy drugiej serii badań do lekarza nr 1 dołącza drugi lekarz (nr 2 – neurolog lub neurochirurg). Wspólnie sprawdzają, czy u pacjenta na pewno doszło do śmierci mózgu.

Gdy oceny obu lekarzy są zgodne i obaj stwierdzają śmierć mózgu oznacza to, że pacjent nie żyje. Oddychanie czy krążenie krwi są sztucznie podtrzymywane u zmarłego przez sprzęt medyczny. Jest to moment, kiedy można pobrać narządy, tkanki i komórki do przeszczepienia (tzw. zasada zmarłego dawcy).

Narządy do przeszczepienia pochodzą od zmarłych lub żywych dawców

zmarły dawca:

osoba zmarła (potwierdzono śmierć mózgu),
która przebywa w Oddziale Intensywnej Terapii

nerki,
serce,
płuca,
wątroba,
trzustka,
unaczynione przeszczepy
wielotkankowe,
tkanki w tym tkanki oka



żywy dawca:

osoba spokrewniona
lub niespokrewniona, gdy istnieją szczególne
względy osobiste

jedna z pary nerek,
fragment wątroby,
komórki krwiotwórcze
szpiku lub krwi

U dawcy wykonuje się wiele
specjalistycznych badań
dla oceny jego bezpieczeństwa
oraz jakości pobieranych
do przeszczepienia narządów

Kto może zostać dawcą?

1 Osoba zmarła

Zgodnie z prawem, narządy i tkanki do przeszczepienia mogą zostać pobrane po śmierci od każdego, kto nie sprzeciwił się temu za życia. Tak więc nie jest wymagana zgoda bliskich, ale brak sprzeciwu dawcy za życia!

Można także swoją pozytywną postawę wobec dawstwa wyrazić aktywnie - wypełnić i mieć przy sobie świadectwo woli oddania po śmierci narządów oraz poinformować o tym swoich bliskich.

2 Dawstwo za życia

Dawcą można zostać także za życia - oddając nerkę lub fragment wątroby bliskiej osobie, z którą dawcę łączą więzy rodzinne lub szczególne względy osobiste.

Komórki krwiotwórcze (szpiku lub krwi obwodowej) można ofiarować anonimowo chorym z dowolnego kraju na świecie. Aby zostać potencjalnym dawcą szpiku, należy zarejestrować się w jednym z kilkunastu ośrodków dawców szpiku www.szpik.info.

1

Osoba zmarła jako dawca

Autoryzacja pobrania

Lekarz, który ma dokonać pobrania narządów, ma obowiązek najpierw sprawdzić, czy osoba zmarła nie wyraziła za życia sprzeciwu.

Reguluje to ustawa z dnia 1 lipca 2005 r. o pobieraniu, przechowywaniu i przeszczepianiu komórek, tkanek i narządów.

Trzy sposoby na wyrażenie sprzeciwu:

- **rejestracja w Centralnym Rejestrze Sprzeciwów (prowadzi go Poltransplant; można przez www albo listownie),**
- **pisemne oświadczenie, własnoręcznie podpisane i noszone przy sobie,**
- **ustna deklaracja w obecności dwóch świadków (którzy tę informację potwierdzą na piśmie).**

Zadeklarowany sprzeciw można w dowolnym momencie wycofać. Osoba poniżej 16 roku życia – sama nie decyduje, w jej imieniu działa przedstawiciel ustawowy (np. rodzic) i to on może taki sprzeciw wyrazić.

Świadectwo woli

Deklaracja

Choć nie jest dokumentem o mocy prawnej - ma duże znaczenie, bo potwierdza pozytywne nastawienie do idei transplantacji osoby, która je podpisała.

Jeśli zdecydujesz się wypełnić świadectwo woli - noś je przy sobie, np. w portfelu. Poinformuj o tym swoich bliskich: rodzinę i znajomych, aby wiedzieli jakie w tej sprawie masz poglądy.



Oświadczenie woli ma charakter JEDYNIIE INFORMACYJNY i nie trzeba go nigdzie zgłaszać ani rejestrować!

[Kliknij, by pobrać plik ze świadectwem woli do druku >](#)

2 Dawstwo za życia

Dawca

Za życia możesz oddać jedną z nerek lub fragment wątroby bliskiej osobie, z którą łączą Cię więzy rodzinne lub szczególne względy osobiste.

Lekarze zawsze kierują się w pierwszej kolejności dobrem i bezpieczeństwem dawcy, który jest osobą zdrową i po zabiegu pobrania narządu nadal ma pozostać w zdrowiu. Potencjalny żywy dawca przechodzi szereg badań.

Osoba, z którą dawcę łączą....

- **więzy rodzinne:**
jeśli biorcą będzie krewny dawcy w linii prostej (tj. rodzic, dziecko), rodzeństwo, osoba przysposobiona, małżonek – potrzebna jest zgoda dawcy i biorcy.
- **szczególne względy osobiste:**
jeśli biorcą ma być inna osoba, z którą dawcę łączą szczególne względy osobiste (np. przyjaciel, partner), to dawca musi wystąpić do sądu o zgodę, co zapobiega ewentualnym nadużyciom. Sąd rozpatruje taki wniosek, po zasięgnięciu opinii Komisji Etycznej Krajowej Rady Transplantacyjnej, w czasie do 7 dni. Postępowanie jest zwolnione

W Polsce nie ma możliwości dawstwa altruistycznego.

Pobranie narządów od zmarłego dawcy

Nie od każdej zmarłej osoby można wykorzystać narządy i tkanki do przeszczepienia, ponieważ nie zawsze spełniają one kryteria należytej jakości zapewniające biorcy bezpieczeństwo (np. narządy od zmarłego na nowotwór, zmarłego z uogólnionym zakażeniem lub zmarłego z ciężkim uszkodzeniem narządów własnych są dyskwalifikowane od pobrania i przeszczepienia).

Dlatego u dawcy wykonuje się szereg szczegółowych badań pozwalających pomniejszyć ryzyko przeniesienia choroby do organizmu biorcy wraz z przeszczepem, ocenić jakość przeszczepu i dobrać odpowiedniego biorcę np. pod względem genetycznym, tj. zgodności tkankowej.

O wykorzystaniu lub nie narządu, tkanek lub komórek do przeszczepienia decyduje lekarz specjalista w dziedzinie transplantologii klinicznej.

60%

śmierć z powodu choroby naczyń mózgowych (udar, pęknięcie tętniaka)

30%

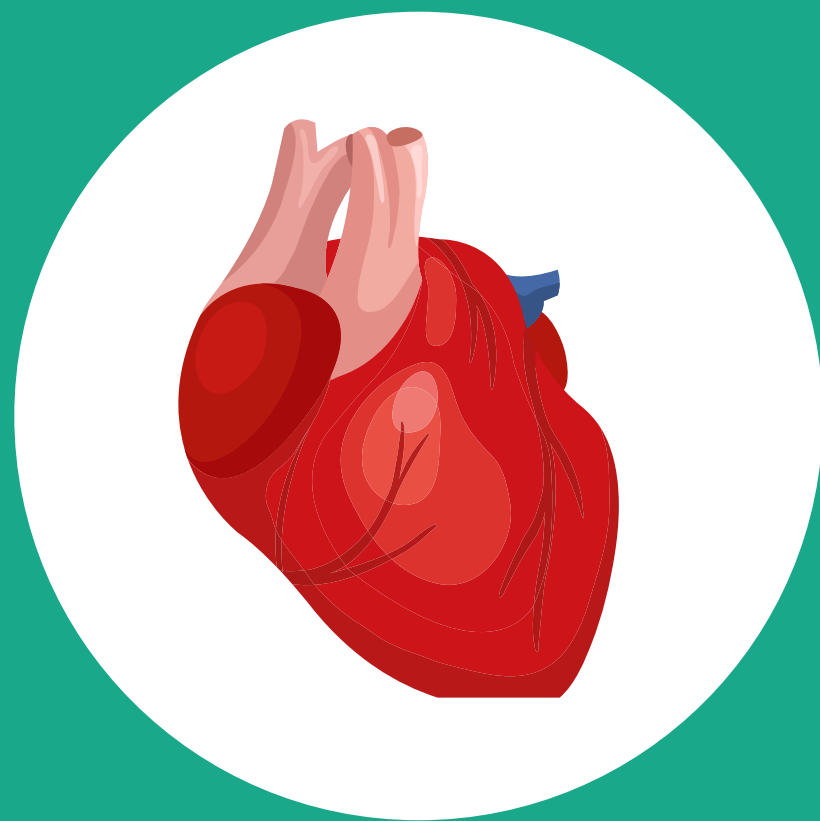
śmierć z wyniku urazu mózgu

10%

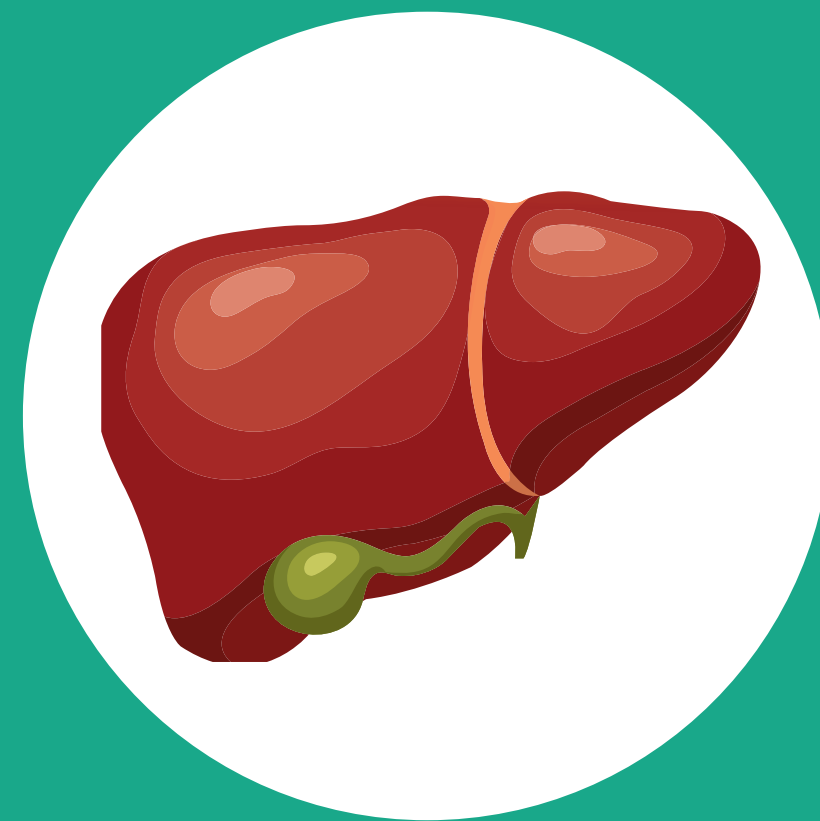
inne przyczyny

Czas przechowywania narządów do przeszczepiania

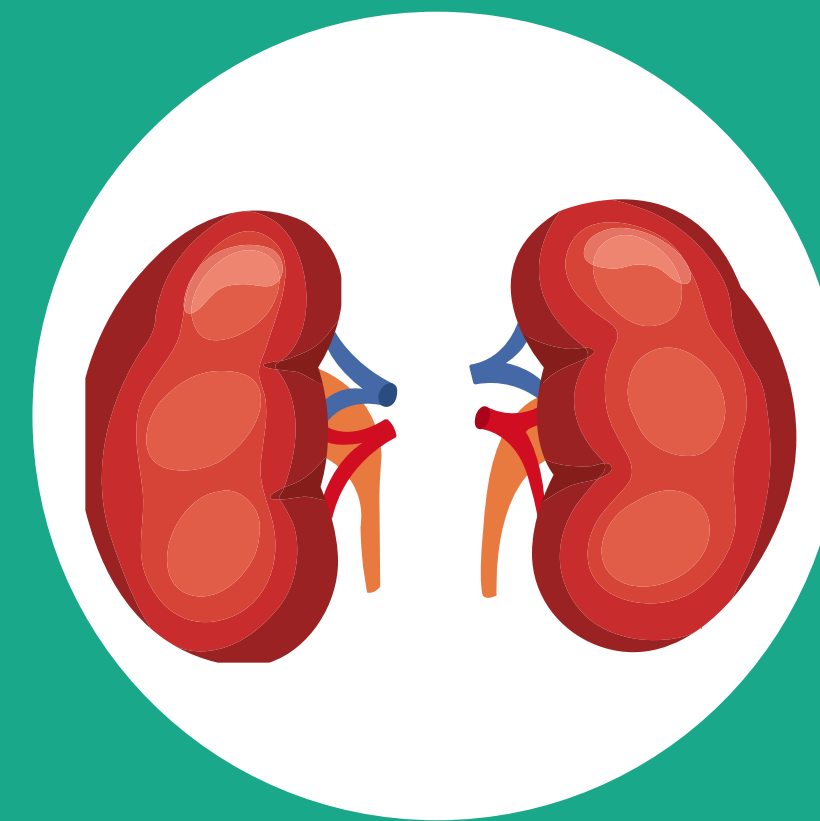
Ze względu na różną wytrzymałość narządów na niedokrwienie, różny jest czas, przez który można je przechowywać.



serce
5h



wątroba
i trzustka
12h



nerki
24-48h

Czas przechowywania narządów do przeszczepiania

Czas, w którym narząd jest transportowany i przechowywany zostaje wykorzystany do przygotowania biorców oraz zespołów chirurgicznych do operacji przeszczepienia.

W cały wielogodzinny proces identyfikacji i kwalifikacji zmarłego dawcy narządów i tkanek, autoryzacji pobrania, samego pobrania, transportu i przechowywania narządów, wyboru biorcy i samego przeszczepienia angażuje się kilkudziesięciu specjalistów.

Wymaga to nadzoru, koordynacji i sprawnych działań logistycznych. Odpowiadają za to posiadający odpowiednie kwalifikacje medycy – koordynatorzy transplantacyjni.

7 kroków życia

1 krok

choroba biorcy

Stwierdzenie przez lekarza, że przeszczepienie narządu będzie najlepszą (często jedyną) metodą dalszego leczenia pacjenta.

2 krok

ośrodek kwalifikacyjny

Biorca zgłasza się do ośrodka i rozpoczyna procedurę kwalifikacji (liczne badania medyczne), zakończoną wpisaniem biorcy na Krajową Listę Oczekujących (KLO) prowadzoną przez Poltransplant.

3 krok

szpital

U potencjalnego dawcy ze stwierdzoną śmiercią mózgu przeprowadza się autoryzację pobrania (wykluczenie, że zmarły sprzeciwił się za życia dawstwu narządów) i zgłasza się potencjalnego dawcę do Poltransplantu. Jest to wymagany prawem obowiązek szpitala. Rozpoczyna się szczegółowe badania i ocenę poszczególnych narządów i tkanek zmarłego.

4 krok

dopasowanie odpowiedniego biorcy z KLO

Biorcę wybiera się na podstawie kryteriów medycznych (pilność wskazania do leczenia, zgodność tkankowa, dobór wieku dawcy i biorcy, przewidywane wyniki przeszczepienia, czas oczekiwania na narząd).

7 kroków życia

5 krok

pobranie narządów od zmarłego dawcy

Z ośrodków transplantacyjnych do szpitala, gdzie przebywa zakwalifikowany zmarły dawca, przyjeżdżają zespoły chirurgów transplantologów i pielęgniarek. Najczęściej od zmarłego pobiera się i wykorzystuje do przeszczepienia wiele narządów i tkanek. Operacja pobrania odbywa się w bloku operacyjnym z zachowaniem wszystkich chirurgicznych rygorów. Po operacji pobrania narządy są umieszczane w specjalnym płynie konserwującym, zamknięte osobno w szczelnych, jałowych pojemnikach i przechowywane w przeznaczonych do tego celu lodówkach w temperaturze 2-6 stopni. Ciało zmarłego dawcy jest traktowane z należyтым szacunkiem i przekazane rodzinie do pochówku (operacja pobrania narządów i tkanek nie opóźnia pochówku).

6 krok

telefon do biorcy

„Mamy dla Ciebie narząd” - biorca musi osobiście wyrazić zgodę na przeszczepienie. Biorca przyjeżdża do ośrodka, w którym odbędzie się operacja przeszczepienia narządu.

7 krok

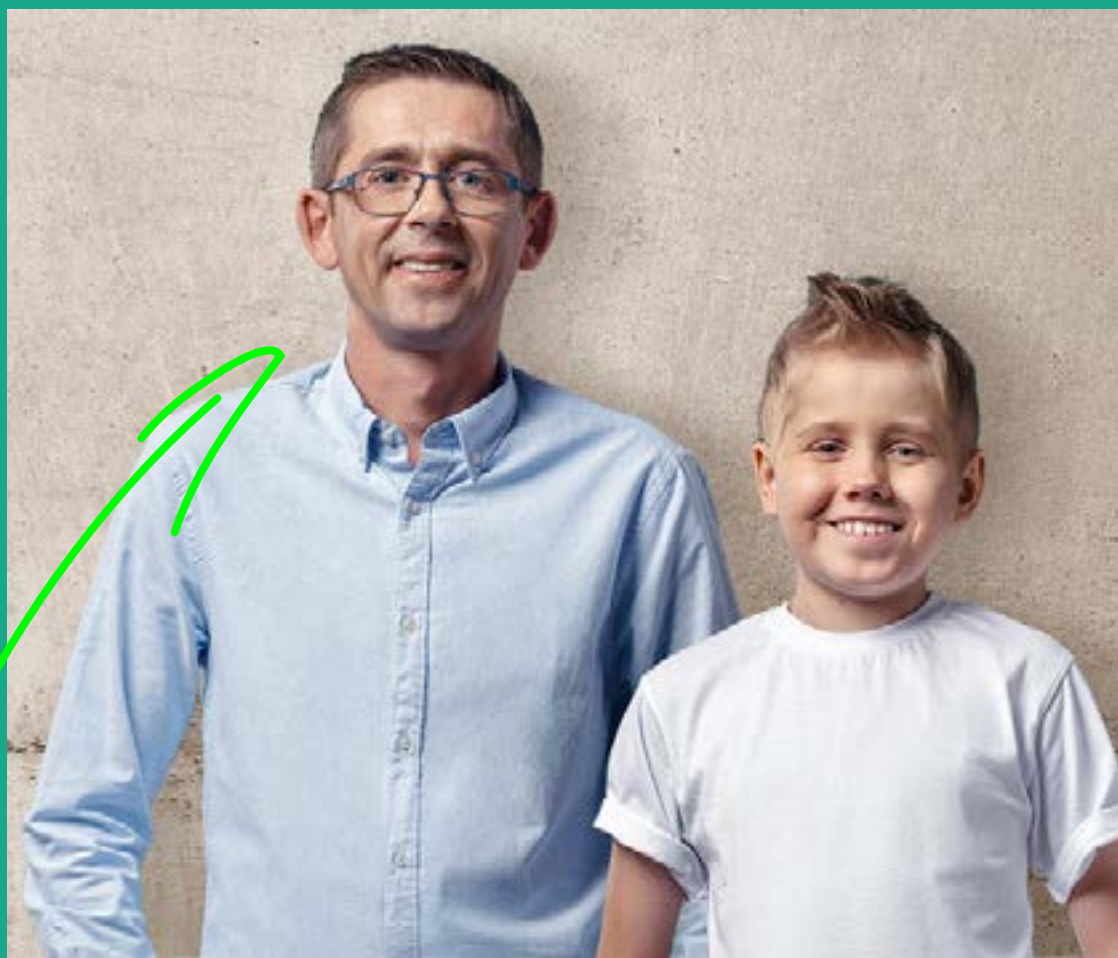
nowe życie

Czas na rekonwalescencję, rehabilitacja i... normalne życie!

Biorca przyjmuje leki hamujące możliwość odrzucenia przeszczepionego narządu (leki immunosupresyjne).

Pobranie narządów od żywego dawcy

Oni pomogli swoim bliskim



dawca

dawca

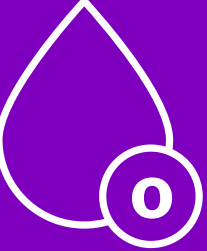

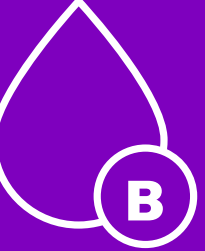

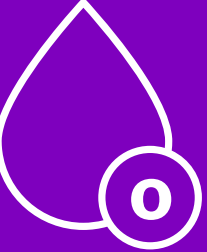




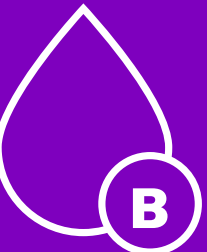







dawca

dawczyni

Pobranie narządów od żywego dawcy

Narząd do przeszczepienia (nerkę lub fragment wątroby) można pobrać od żywego dawcy jeśli spełnione są następujące warunki:

- zgodność grup krwi: pomiędzy dawcą i biorcą musi występować zgodność grup krwi w układzie ABO;
- badania dawcy: dawca musi przejść szereg badań potwierdzających, że jest zdrowy (dbałość o bezpieczeństwo biorcy) i że oddanie nerki nie pogorszy jego stanu zdrowia (dbałość o bezpieczeństwo dawcy);
- świadoma zgoda: konieczna jest pewność, że dawca wyraża na operację świadomą i pozbawioną jakiegokolwiek presji zgodę, co czasem wymaga dodatkowej oceny psychologicznej;

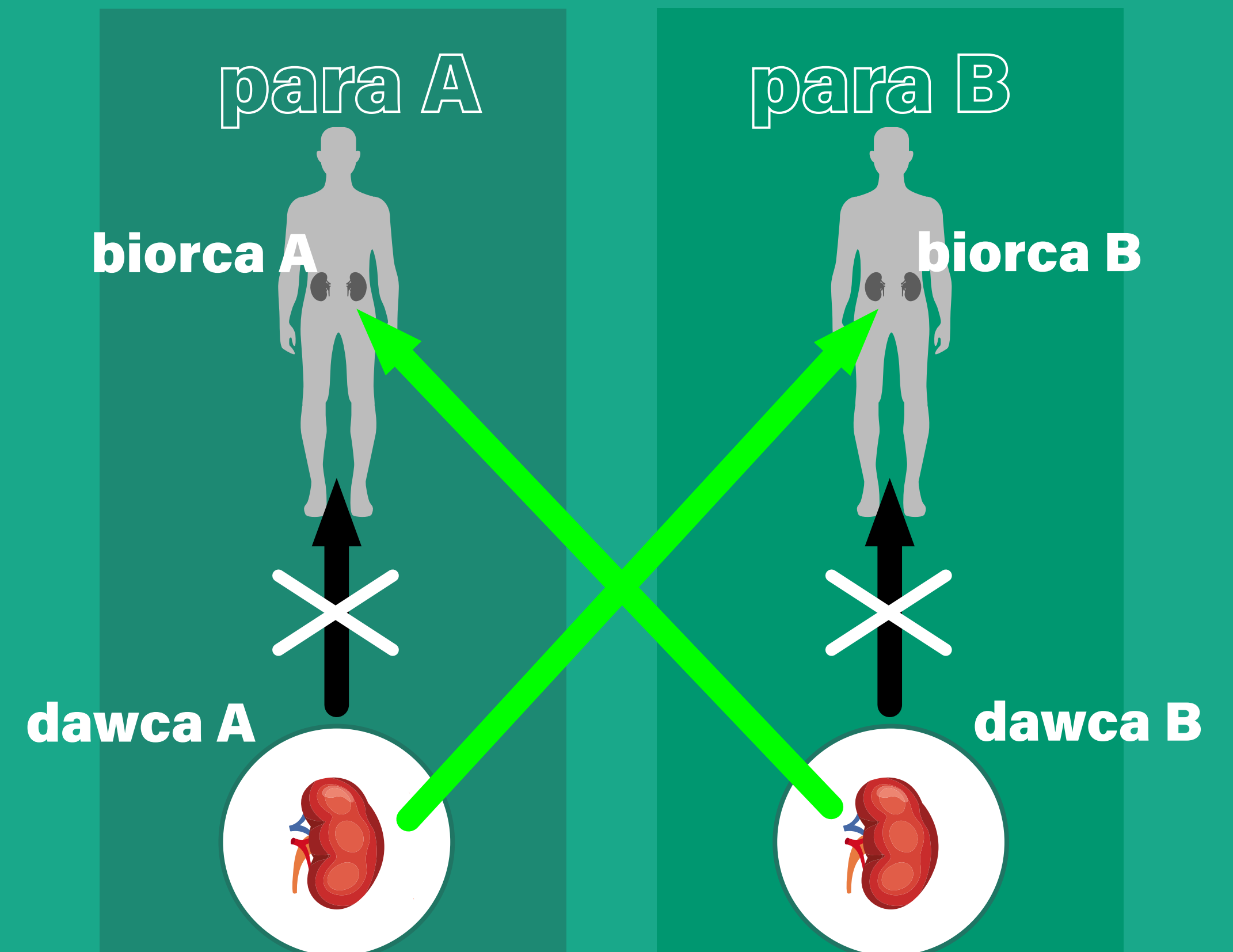
		Dawca			
		 O	 A	 B	 AB
Biorca	 O				
	 A				
	 B				
	 AB				

Przeszczepienia krzyżowe i łańcuchowe

Specjalnym sposobem leczenia przeszczepieniem nerki od osób żywych są tzw. przeszczepienia krzyżowe lub łańcuchowe.

Dawca A nie pasuje do „swojego” biorcy A, ale może oddać nerkę dla biorcy B z innej pary. Z kolei dawca B, będąc w podobnej sytuacji może oddać nerkę biorcy A. Gdy takich par jest więcej niż dwie, mówimy o przeszczepieniach łańcuchowych.

Przykład przeszczepienia krzyżowego:



Przeszczepienie od żywego dawcy daje lepsze wyniki

- **skraca czas oczekiwania na przeszczepienie; biorca nie musi czekać na odpowiedniego zmarłego dawcę.**
- **pobranie od żywego dawcy jest operacją planową; jest więcej czasu na przeprowadzenie badań.**
- **na jakość narządu nie wpływa czas jego przechowywania; od razu po pobraniu może zostać przeszczepiony biorcy.**

Przeszczepienie od żywego dawcy daje lepsze wyniki

Lekarze zawsze kierują się w pierwszej kolejności dobrem i bezpieczeństwem dawcy, który jest osobą zdrową i po zabiegu pobrania narządu nadal ma pozostać w zdrowiu.

W niektórych krajach (kraje skandynawskie, Stany Zjednoczone, Turcja) programy pobierania i przeszczepiania nerek od żywych dawców są bardzo aktywne, w krajach tych 50% przeszczepów nerek pochodzi od żywych dawców.

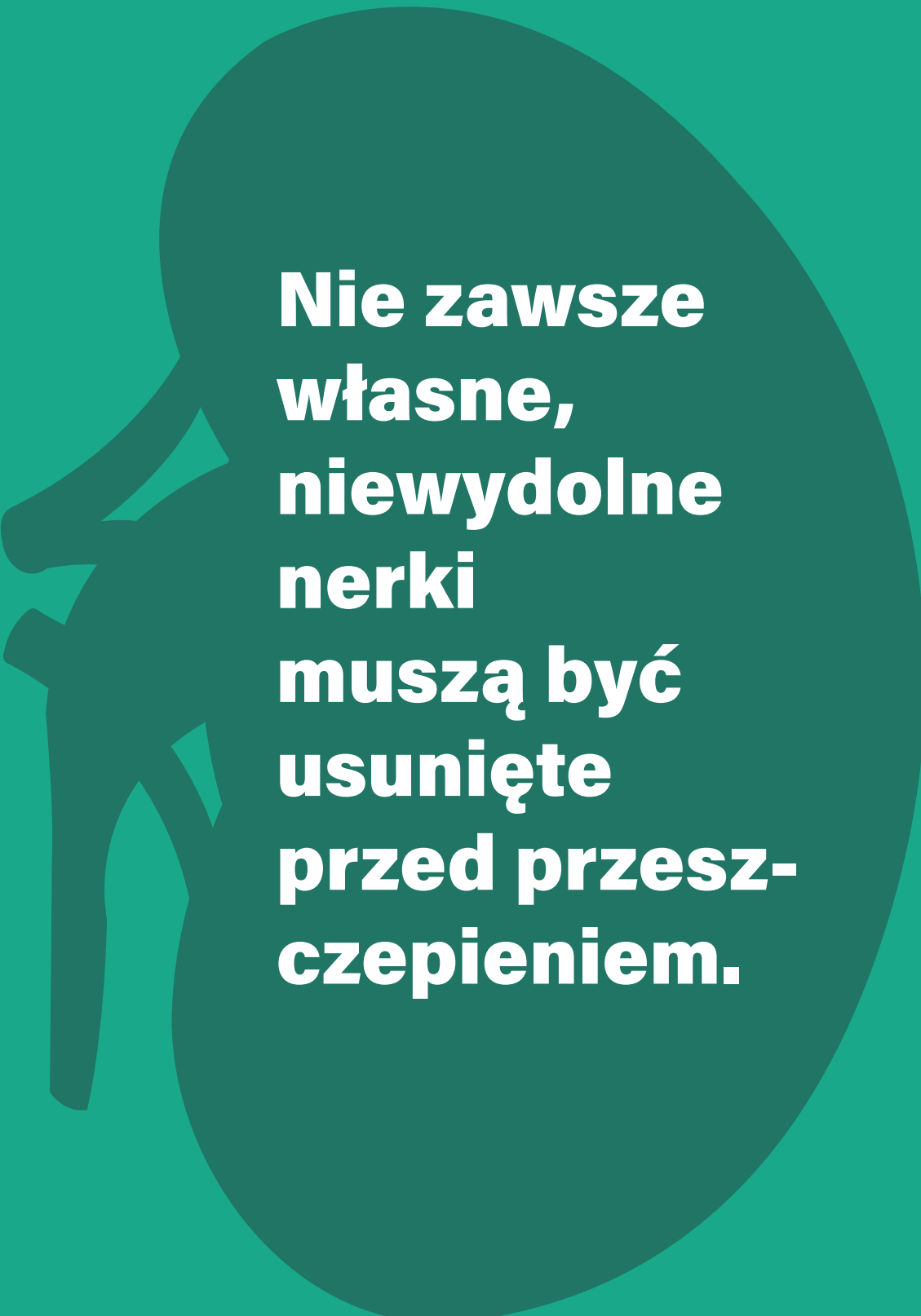
W Polsce wskaźnik ten wynosi zaledwie 5%. Z kolei w Japonii wszystkie przeszczepienia nerek to przeszczepienia od osób żywych, w tym kraju ze względów religijnych i kulturowych nie wykonuje się pobrań od zmarłych osób.

W Polsce tylko około 5% przeszczepień nerek to przeszczepienia od żywego dawcy!



Przeszczepianie narządów

Przeszczepienie nerki



**Nie zawsze
własne,
niewydolne
nerki
muszą być
usunięte
przed przesz-
czepieniem.**

Przeszczepianie narządów jest zaawansowaną technicznie i technologicznie operacją.

Przed operacją transplantacji nerka jest przygotowywana do przeszczepienia. Chirurg, który będzie narząd przeszczepiał, nerkę bada, ocenia jej budowę - musi mieć pewność, że nie ma żadnych przeszkód, aby ją przeszczepić.

Po znieczuleniu ogólnym biorcy wykonuje się cięcie w dole brzucha. Tętnicę i żyłę nerki przeszczepu przyszywa się do tętnicy i żyły biorcy. Chore nerki własne z reguły nie są przed przeszczepieniem usuwane.

Następnym etapem jest uruchomienie przepływu krwi przez nerkę. Nerka wypełnia się krwią, zaczyna tętnić i zwykle widać kropelkowy wyciek moczu z moczowodu, który przyszywa się do pęcherza moczowego biorcy.

Na koniec operacji zawsze sprawdza się, czy nie ma ewentualnego krwawienia.

Przeszczepienie nerki

**Etapy
procedury:**

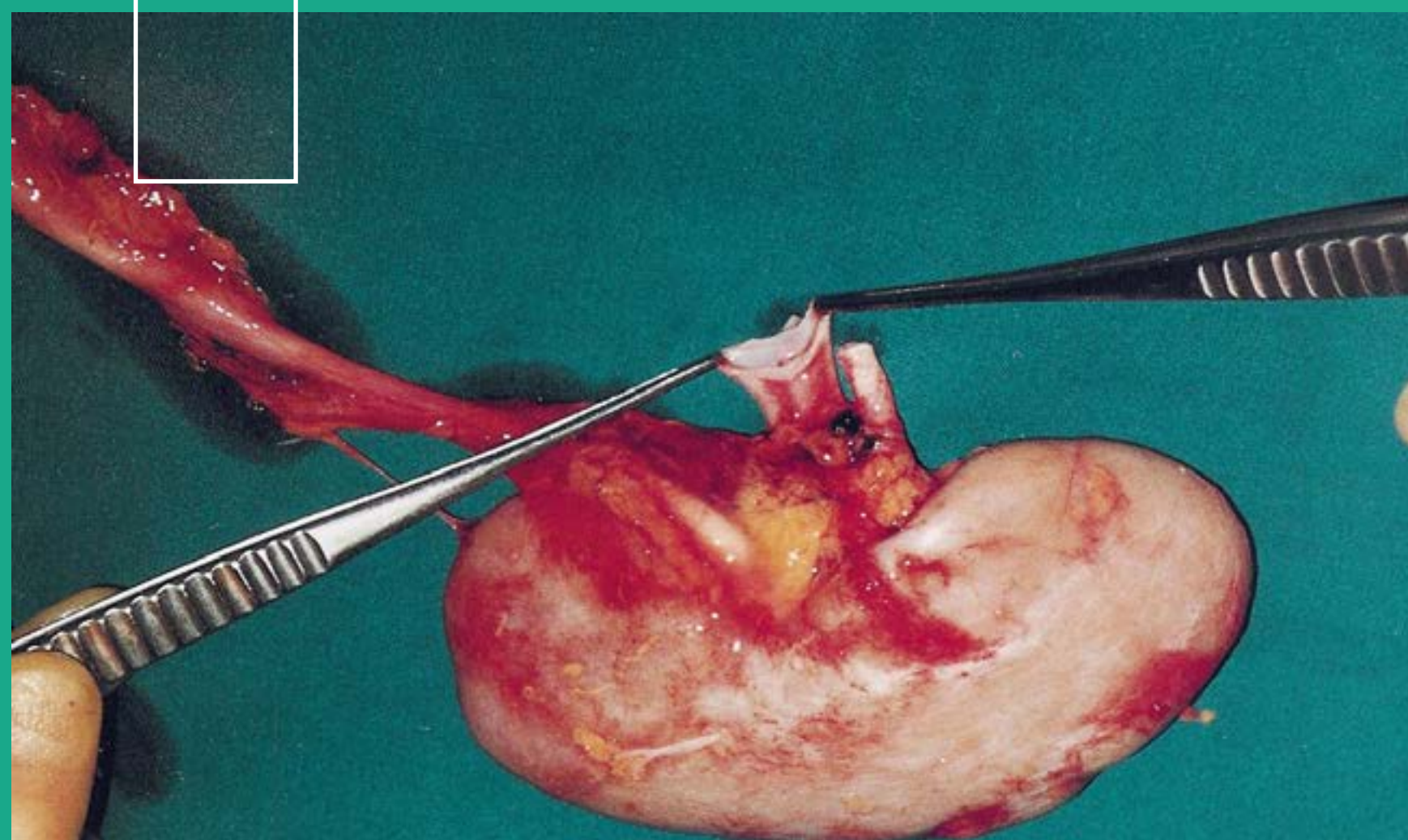
**A. Pobranie
nerki**

**B. Przeszczepienie
nerki**

1

Przygotowanie nerki do wszczepiania.

Założenie: zespolenie żyły i tętnicy nerki do żyły i tętnicy biodrowej biorcy; zespolenie moczowodu do pęcherza moczowego.



2

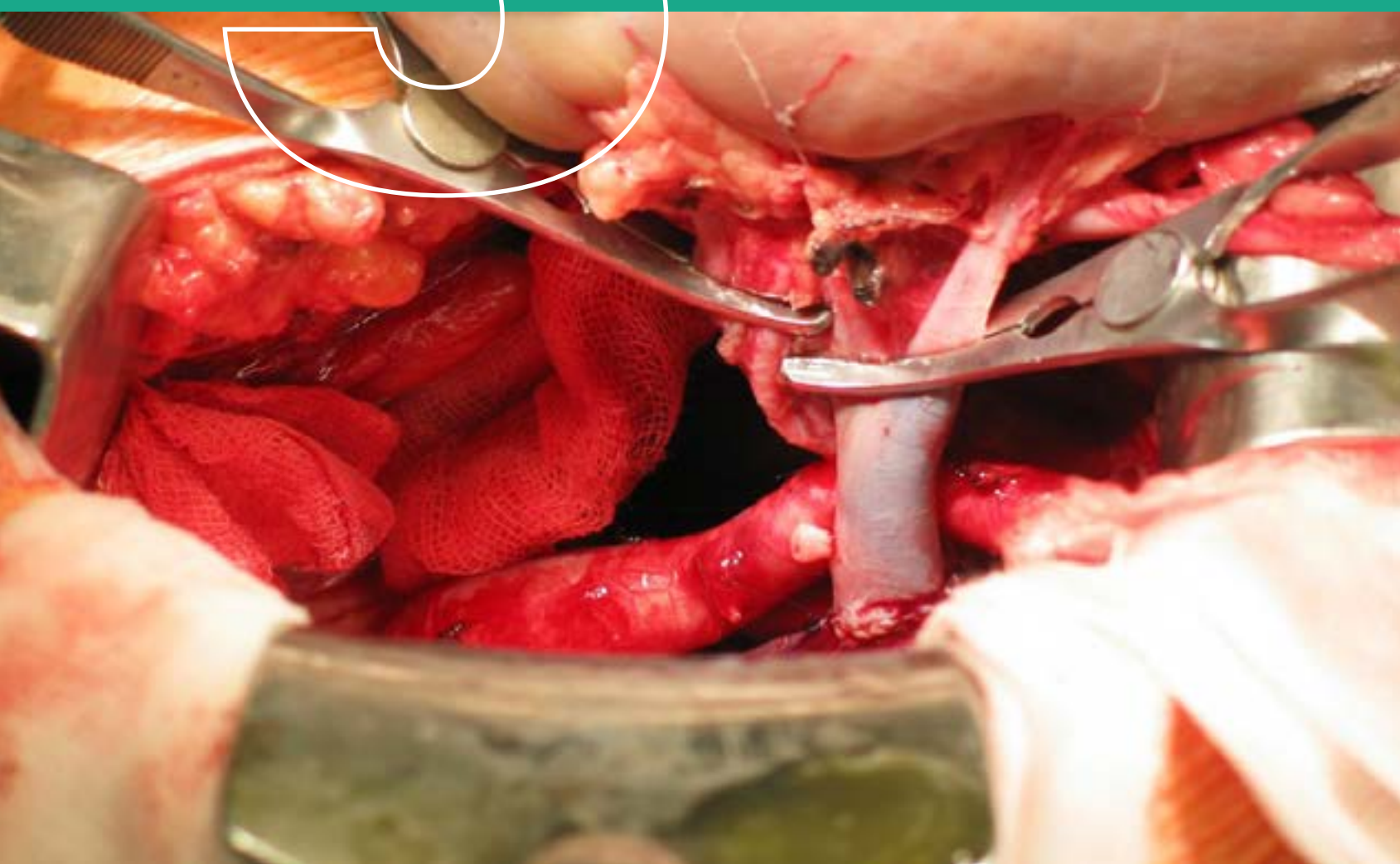
Płukanie naczyń nerki.



Przeszczepienie nerki

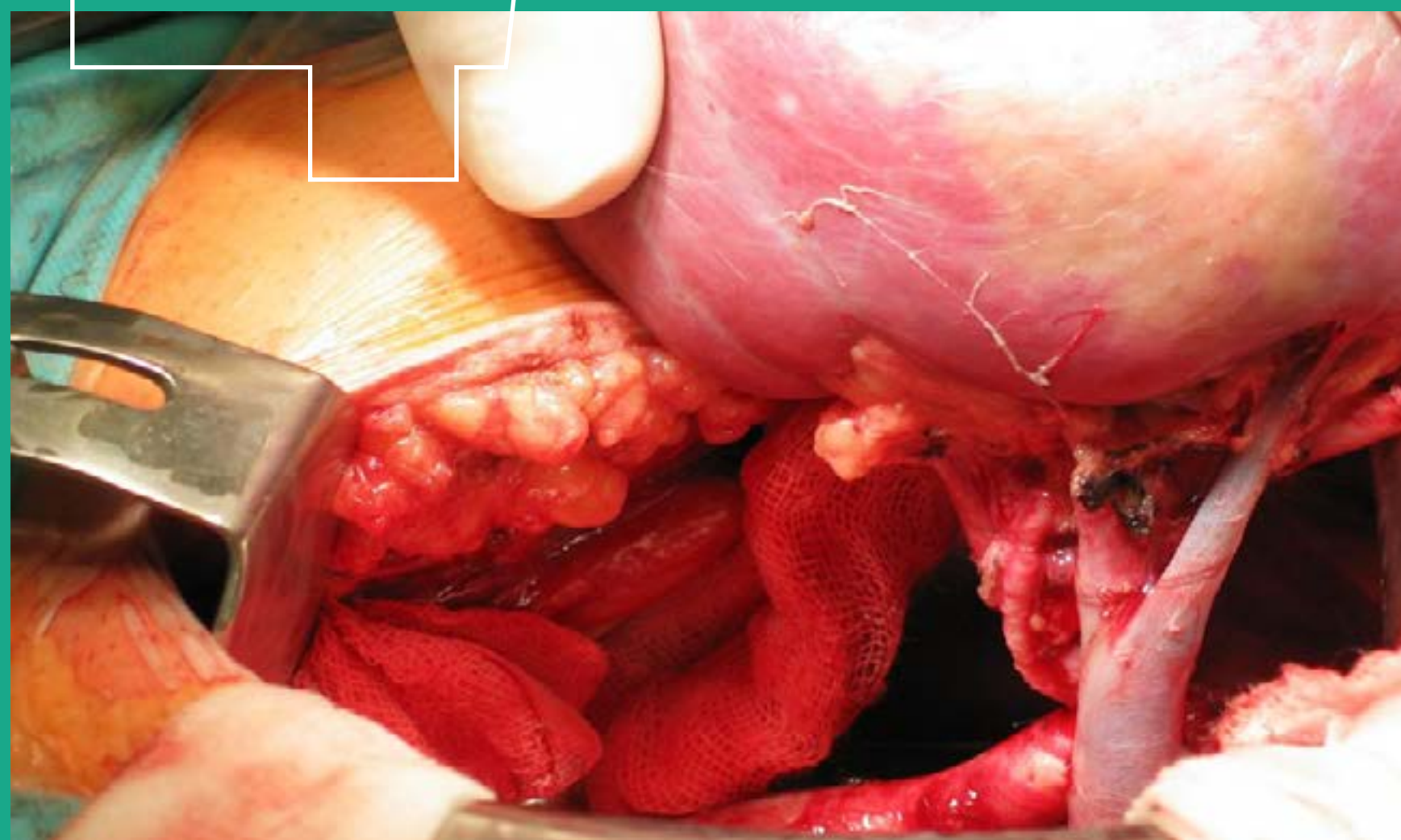
3

Zespoleń naczyń
*(żyły i tętnicy nerki
do żyły i tętnicy
biodrowej).*



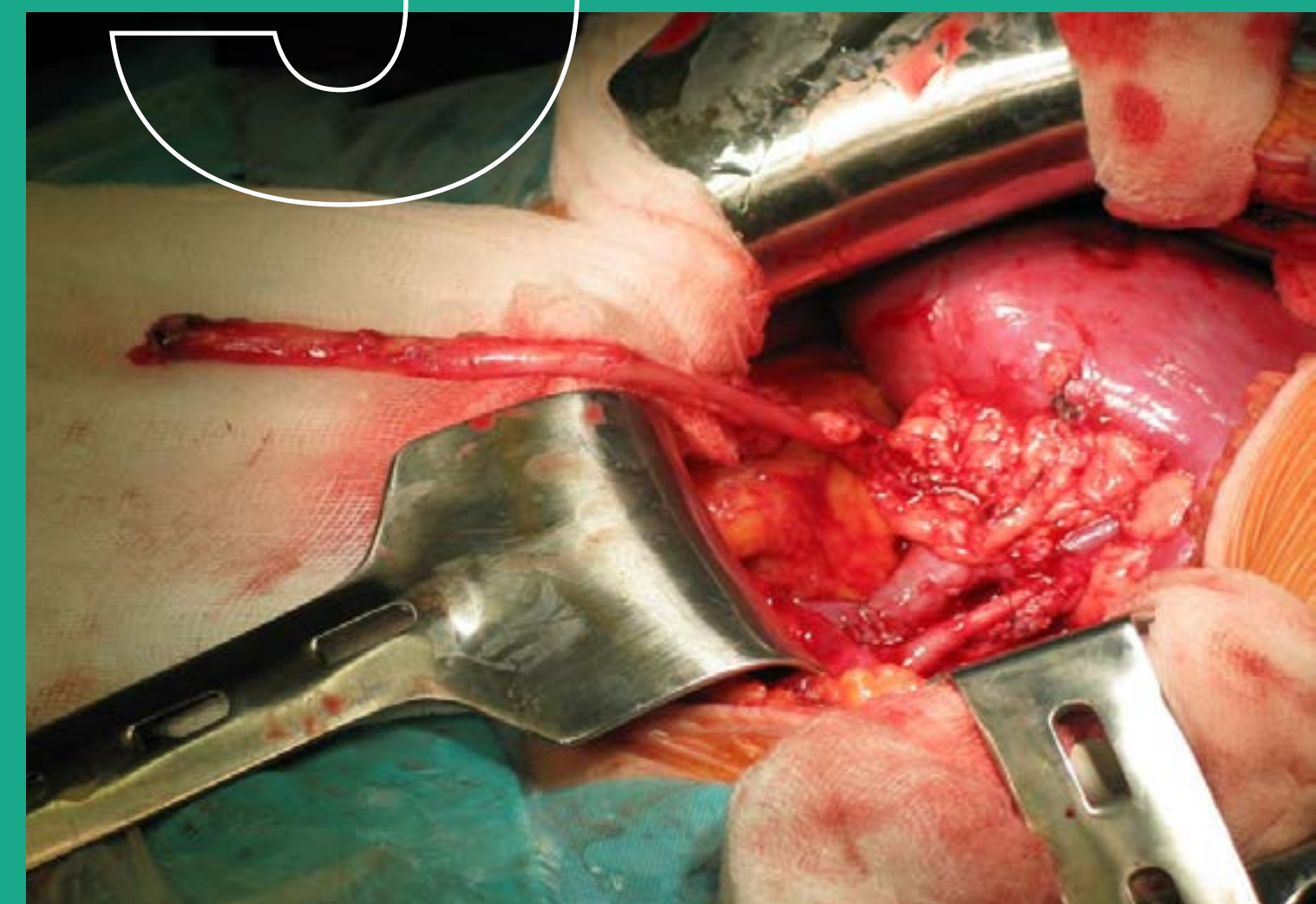
4

**Reperfuzja krwią - ponowne
uruchomienie przepływu
po zespoleniu i zdjęciu
zacisków naczyniowych.**



5

**Przygotowanie
do zespolenia
moczowodu
do pęcherza**



Przeszczepienie wątroby

Etapy procedury:

**A. Pobranie
wątroby
od dawcy**

B. Hepatektomia
*- usunięcie niewydolnej wątroby
faza „bezwątrobowa”*

**C. Wszczepienie
nowej wątroby
w miejsce starej
(ortotopowo)**

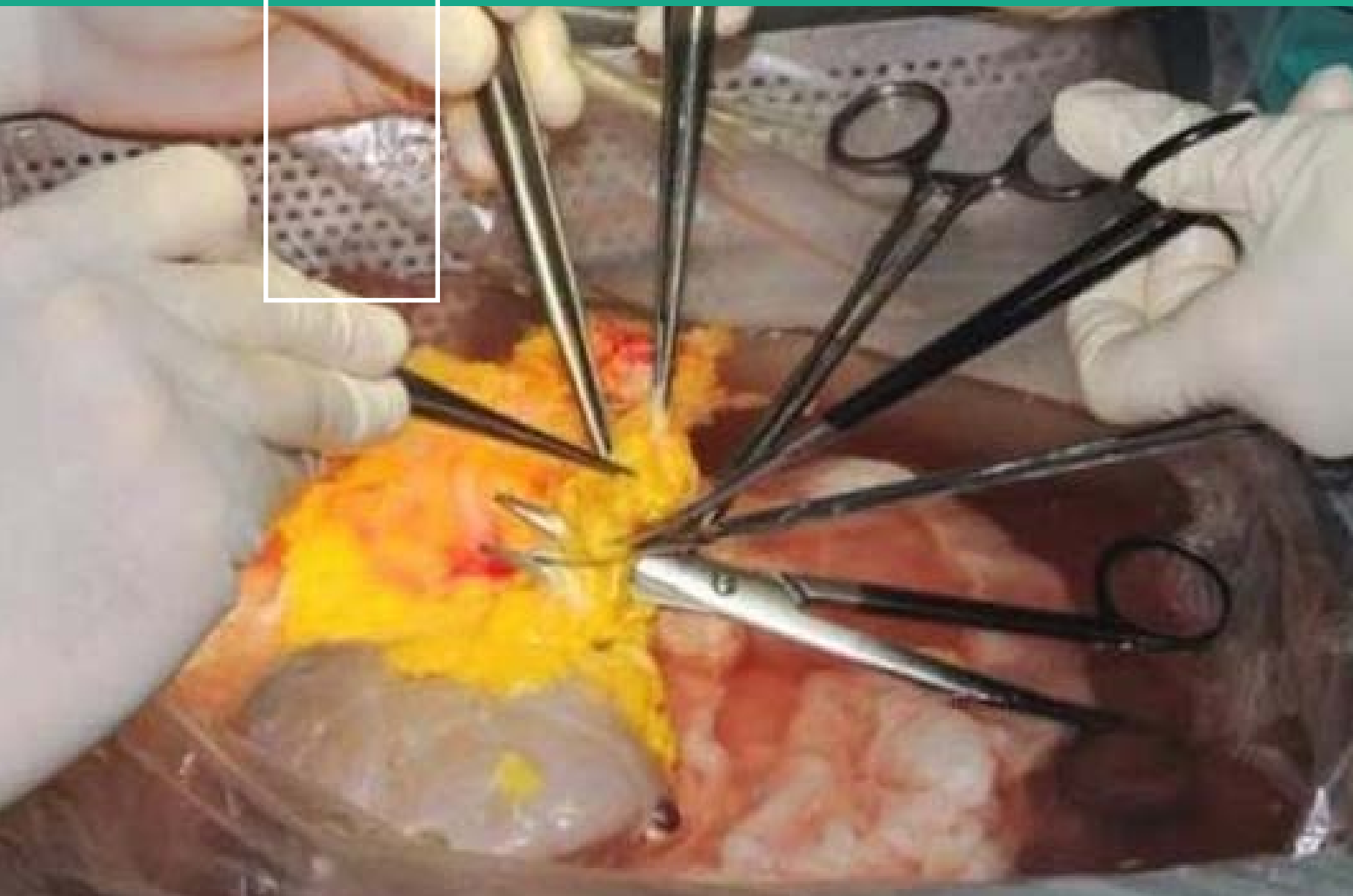
Operację rozpoczyna się usunięciem niewydolnego narządu. W to miejsce wszczepia się wątrobę pobraną od biorcy.

Zabieg ten jest znacznie trudniejszy technicznie niż przeszczepienie nerki i często wiąże się z utratą krwi (chirurdzy dysponują urządzeniem do autotransfuzji, czyli przetaczania własnej krwi pacjenta wypływającej z krwawiących naczyń).

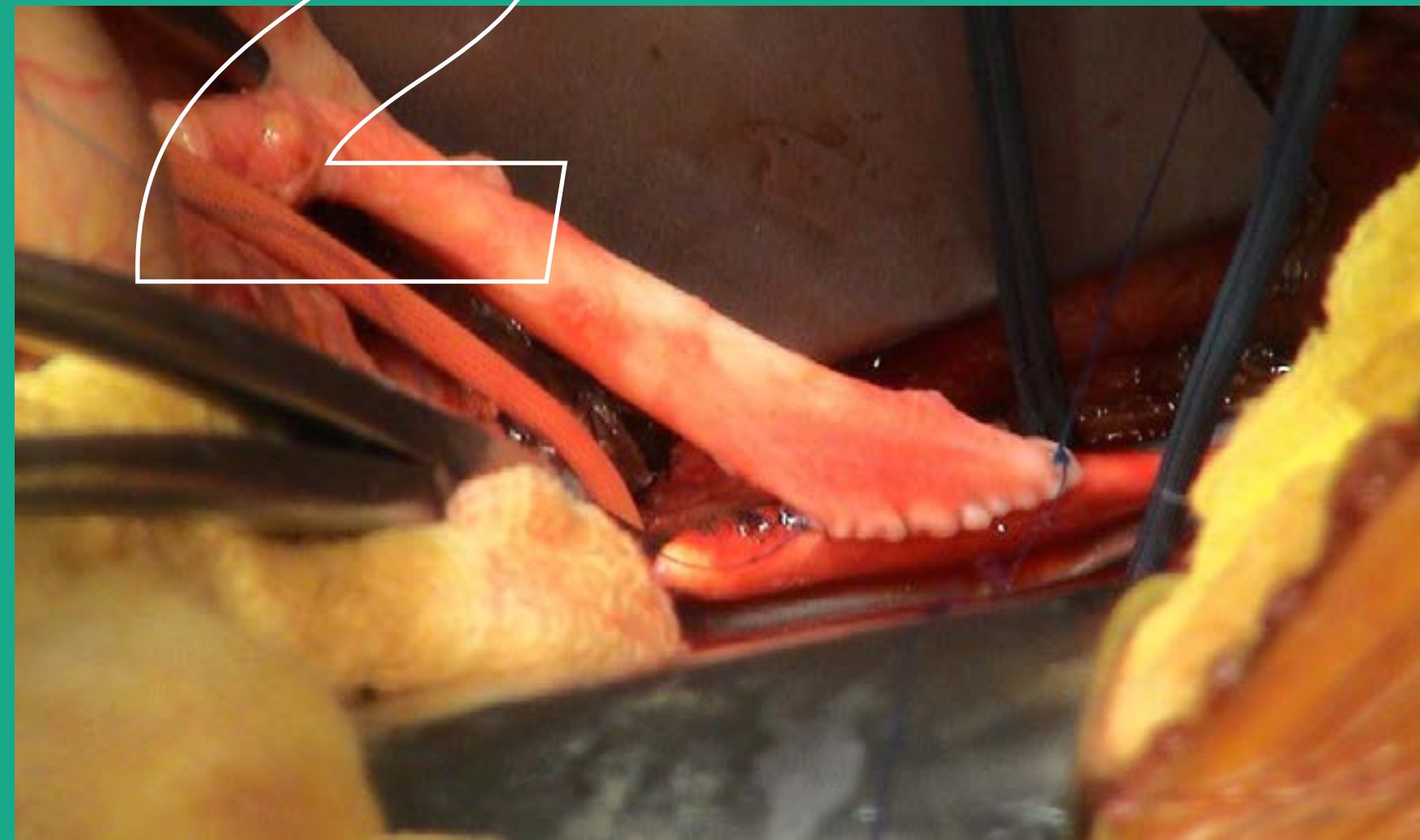
Proces wszczepiania nowej wątroby wymaga wykonania kilku połączeń naczyniowych przeszczepu z organizmem biorcy (tętnica wątrobowa, żyła wrotna, żyły wątrobowe) oraz połączenia dróg żółciowych (przewód żółciowy wspólny).

Przeszczepienie wątroby

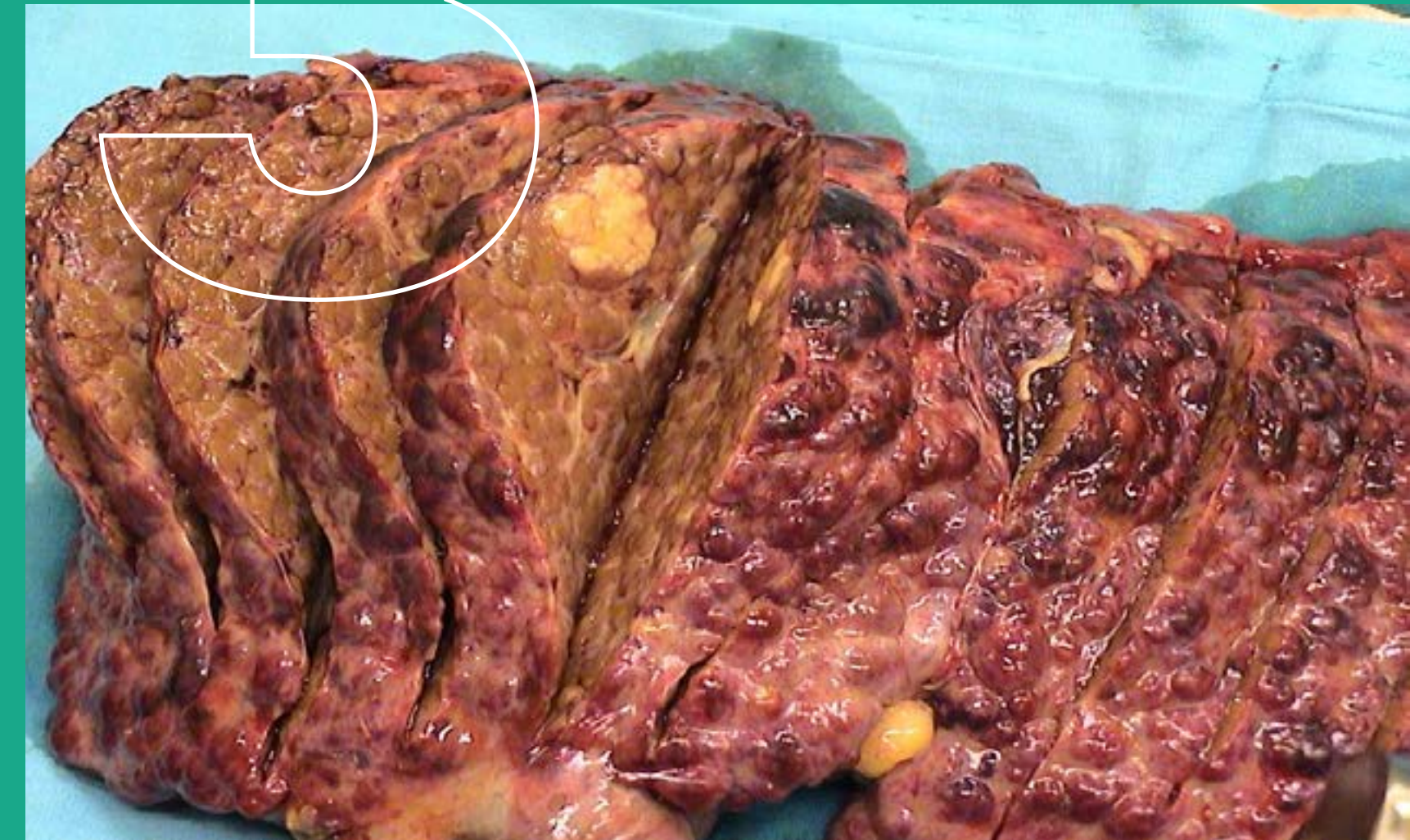
1



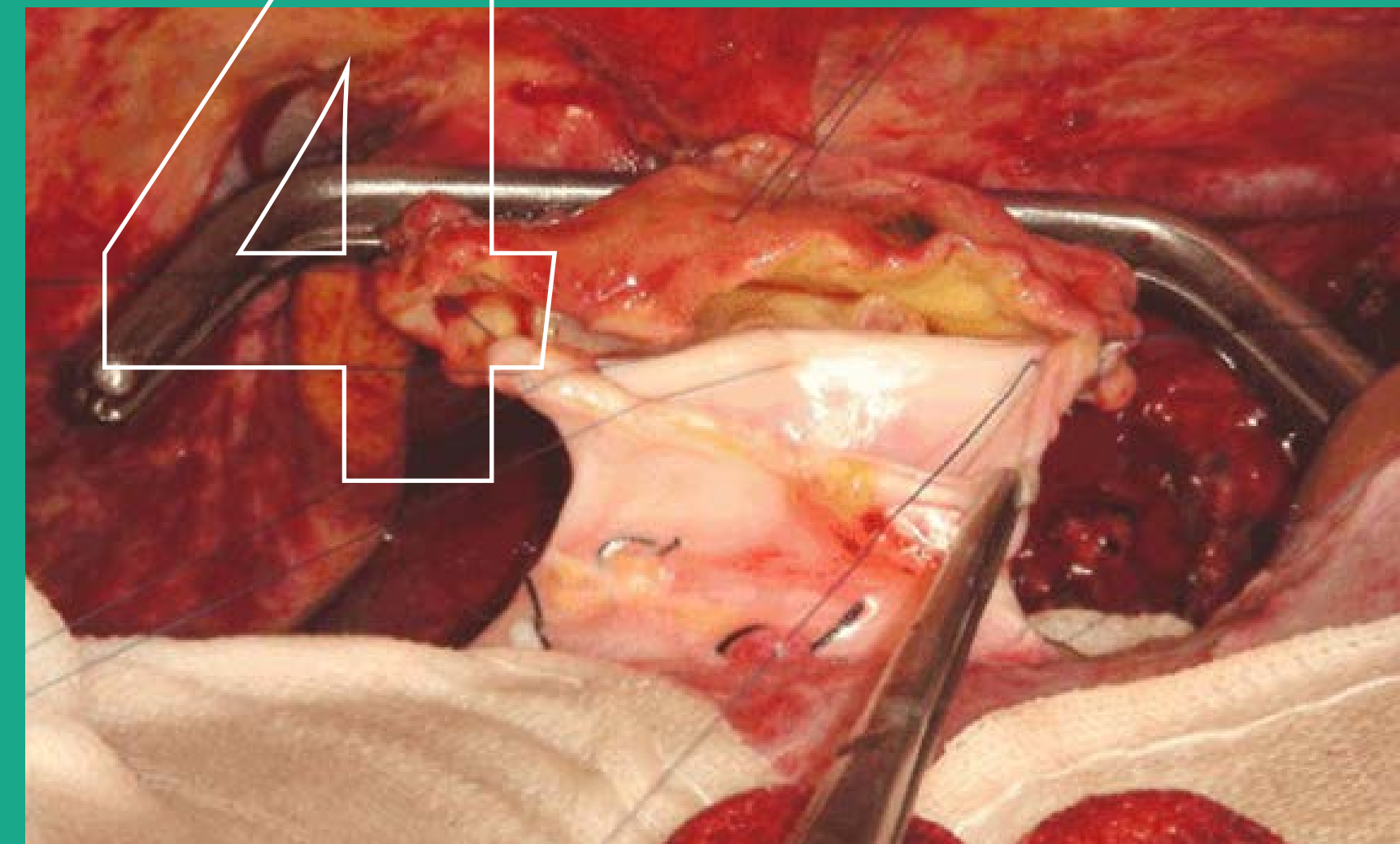
2



3



4



Przeszczepienie serca

Etapy procedury:

**A. Pobranie serca
od zmarłego dawcy**

**B. Usunięcie
niewydolnego
serca biorcy
- krążenie
pozaustrojowe**

**C. Wszczepienie
nowego serca**

Przeszczepienie serca także zaczyna się od usunięcia niewydolnego narządu, by w jego miejsce wszczepić nowy.

Zabieg polega na wszyciu przedsionków nowego narządu oraz zespoleniu żyły głównej, tętnicy płucnej i aorty.

Zakończenie zabiegu wymaga uruchomienia czynności skurczowej serca przy pomocy elektrostymulacji.

5

Odrzucanie

przeszczepu

Odrzucanie przeszczepu

jest naturalnym procesem biologicznym, któremu można przeciwdziałać przez systematyczne przyjmowanie leków immunosupresyjnych (wstrzymujących reakcję układu odpornościowego)

Odrzucanie narządu trwa cały czas od momentu przeszczepienia.

Leczenie immunosupresyjne (hamujące czynności układu odporności) ma za zadanie rozciągnąć ten proces w czasie, nawet na kilkadziesiąt lat, a także zapobiegać incydentom ostrego odrzucania. Objawami odrzucania jest zahamowanie czynności narządu, np. zatrzymanie produkcji moczu, znaczny wzrost wskaźników uszkodzenia wątroby (transaminazy, bilirubina), czy też gwałtowne osłabienie pracy serca.

Znamy mechanizmy wykrywania i przekazywania sygnałów z układu odporności przez białka powierzchniowe do jądra komórkowego i uruchamiania genów zawiadujących odpowiedzią immunologiczną.

Najnowsze leki pozwalają na selektywne działanie blokujące lub przyśpieszające te zjawiska. Dzięki temu przeszczep działa lepiej i dłużej. Co bardzo ważne, nowoczesne leki wywołują znacznie mniej działań niepożądanych i są skuteczniejsze niż jeszcze 15-20 lat temu.

Odrzucanie przeszczepu

Aby odrzucanie narządu było jak najślabsze biorca i dawca muszą być do siebie dopasowani pod względem poniższych warunków:

- zgodność grup krwi
- zgodność w układzie HLA*
- ujemny CROSS-MATCH

** limfocyty odróżniają obce komórki (np bakterie, nowotowry lub przeszczep) i zaczynają je atakować*

Znaczenie ma także czas zimnego niedokrwienia, czyli to, jak długo od pobrania był przechowywany narząd, zanim został przeszczepiony.



życie

po przeszczepieniu

Operacja przeszczepienia rozpoczyna wieloletni proces skutecznego leczenia

Prawdziwy wysiłek terapeutyczny zaczyna się dopiero po operacji.

Współpraca wielu specjalistów ma za zadanie leczyć biorcę, odpowiednio i szybko reagować na możliwe powikłania, zapobiegać procesom odrzucania i zapewnić biorcy wieloletnie życie

z czynnym przeszczepem. **Średnio u 80% osób przeszczepiony narząd utrzymuje się 5 lat i dłużej, wielu biorców żyje z czynnym przeszczepem 20 i 30 lat).**

Obowiązki biorcy



**codzienne
przyjmowanie
leków
immunosupresyjnych**



**regularne
badania
kontrolne**



**szczególne
dbanie o zdrowie,
odpowiednia
dietę, unikanie
potencjalnych
infekcji**

Powrót do normalnego życia

Pomimo wielu niedogodności: leki, kontrolne badania, czasem leczenie powikłań - pacjent po przeszczepieniu nie musi stale przebywać w szpitalu, nie wymaga sztucznego serca, albo dializowania (sztucznej nerki).

Przeszczep ratuje życie

Do czasu przeszczepienia często pacjent jest praktycznie niepełnosprawny. Dializowani chorzy z niewydolnością nerek są wyrwani z normalnego rytmu pracy lub nauki z powodu wielogodzinnych dializ odbywających się w ośrodku dializacyjnym. Pacjenci z niewydolnością serca czy wątroby są osłabieni, nierzadko pozbawieni fizycznie możliwości pracy czy nawet poruszania się, często nie mogą mieć potomstwa.

Przeszczepienie narządu wszystko zmienia. Biorca, przyjmując regularnie leki, może pracować, studiować lub uczyć się w szkole, a także wyjeżdżać na wakacje. U kobiet najczęściej wraca możliwość zajścia w ciążę i urodzenia zdrowego dziecka.

Normalność

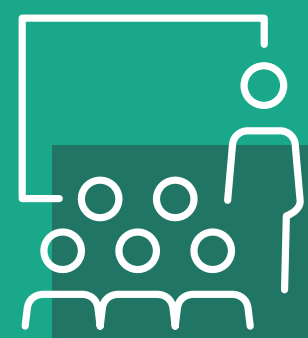
po przeszczepieniu



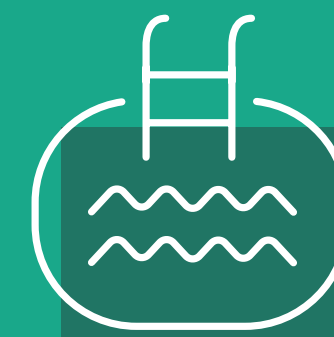
**normalne
życie**



**wycieczki
i wyjazdy
wakacyjne**



**nauka,
studia,
praca**



**uprawianie
sportu**



**ciąża
i rodzenie
dzieci
(kobiety)**

Poznaj historię Patrycji



Wspomagajmy transplantologię



Pobieranie narządów wymaga solidarnego wsparcia wszystkich ludzi, zrozumienia i zaakceptowania tej metody leczenia.

Dlatego staramy się uczyć jak najwięcej osób.

**Sukces
przeszczepiania
narządów zależy
także od Ciebie!**



zgodanazycie.pl