

## **OGÓLNE ZASADY POBIERANIA I PRZESZCZEPIANIA NARZĄDÓW OD ŻYWYCH DAWCÓW W INSTYTUCIE - POMNIK CENTRUM ZDROWIA DZIECKA**

*(opracowane na podstawie UK Guidelines for living donor kidney transplantation, 3rd edition, przygotowanego przez grupę ekspertów British Transplant Society oraz w oparciu o doświadczenia IP-CZD)*

### **Wprowadzenie**

Pobieranie narządów od żywych dawców jest ważnym elementem praktyki transplantacyjnej pozwalającym na istotne zwiększenie liczby wykonywanych przeszczepień nerki, wątroby, a sporadycznie również jelita a nawet płuca, co jest niezwykle ważne ze względu na stale zwiększające się liczby osób oczekujących na przeszczepienie poszczególnych narządów. Przeszczepienie od żywego dawcy pozwala na ominięcie długiej listy oczekujących i zaplanowanie operacji w najlepszym czasie zarówno dla dawcy jak i biorcy. Ponadto udowodnione jest, że przeżycie po przeszczepieniu narządu od żywego dawcy zarówno przeszczepu jak i biorcy jest statystycznie dłuższe, a czynność przeszczepu lepsza niż po przeszczepieniu narządu pobranego od zmarłego dawcy, szczególnie w zakresie przeszczepionej nerki. Z tych wszystkich powodów w wielu krajach przeszczepienia nerki od żywych dawców stanowią nawet do 50% wszystkich transplantacji, a w przypadku przeszczepień wątroby, w szczególności u dzieci, mogą nawet przekraczać 50%.

Aktualnie w IP-CZD, jedynym ośrodku przeszczepiania narządów jamy brzusznej u dzieci odsetek przeszczepień nerki od żywych dawców sięga 20% (5-10 operacji rocznie), a fragmentu wątroby od żywych dawców 40% (15-20 operacji rocznie).

Oprócz niewątpliwych korzyści dla potencjalnych biorców przeszczepu pochodzącego od żywego dawcy nie wolno jednak zapominać, że najważniejszym elementem tej procedury jest zapewnienie maksymalnego bezpieczeństwa dawcy i taki dobór dawcy z biorca, aby zapewniał jak najlepszy wynik transplantacji zarówno wczesny jak i odległy. Pamiętać należy bowiem również, że procedura pobrania narządu choć dziś bardzo bezpieczna jest związana z pewnym niewielkim ryzykiem powikłań a nawet zgonu dawcy. Opracowanie niniejsze ma na celu wprowadzenie najlepszych możliwych praktyk w dziedzinie przeszczepiania narządów od żywych dawców u dzieci w Instytucie Centrum Zdrowia Dziecka. Przedstawione zostaną zasady prawne, etyczne, psychologiczne i medyczne kwalifikacji i doboru żywych dawców narządów, chirurgii pobrania i przeszczepienia od żywych dawców, czynniki zwiększonego ryzyka dla dawcy i biorcy, możliwe powikłania u żywych dawców i ich potencjalne konsekwencje. Wreszcie omówione będą wyniki przeszczepiania nerek i fragmentu wątroby u dzieci w IP-CZD.

### **Podstawy prawne przeszczepiania narządów od żywych dawców**

Podstawowe zasady prawne i etyczne przeszczepiania narządów od żywych dawców sprowadzają się do następujących stwierdzeń:

- dobrowolność decyzji potencjalnego żywego dawcy o oddaniu narządu do przeszczepienia na rzecz danego biorcy

- oddanie narządu przez żywego dawcę jest aktem humanitaryzmu, nie jest związane z jakąkolwiek formą wynagrodzenia ze strony biorcy, nie jest przedmiotem jakiejkolwiek transakcji w najszerszym rozumieniu tego słowa

- potencjalny dawca uzyskuje pełną informację dotyczącą zabiegu pobrania narządu i związanego z tym ryzyka oraz informację dotyczącą oczekiwanego wyniku przeszczepienia u biorcy

- dobór żywego dawcy i biorcy następuje zgodnie z Ustawą o pobieraniu, przechowywaniu i przeszczepianiu komórek, tkanek i narządów z 2005 roku znowelizowaną w 2009 roku

W Polsce dopuszcza się wyłącznie następujące typy przeszczepienia narządów pobieranych od żywego dawcy ukierunkowane na rzecz konkretnego biorcy:

- przeszczepienie od bliskiego genetycznego pokrewieństwa (krewni w linii prostej, w tym żona i mąż)

- przeszczepienie od dawcy o udokumentowanym bliskim związku emocjonalnym z biorcą (partner, przyjaciel, dalszy stopień pokrewieństwa) – wymaga opinii Komisji Etycznej Krajowej Rady Transplantacyjnej i zgody sądu

- tzw. przeszczepienie krzyżowe w parach osób spełniających jeden z powyższych związków dawcy z biorcą – wymaga opinii Komisji Etycznej Krajowej Rady Transplantacyjnej i zgody sądu

Dokładne regulacje prawne dotyczące przeszczepiania narządów od żywych dawców zawarte są w poniższych artykułach Ustawy o pobieraniu, przechowywaniu i przeszczepianiu komórek, tkanek i narządów (ustawa z 2005 roku znowelizowana w 2009 roku).

**USTAWA z dnia 1 lipca 2005 r. o pobieraniu, przechowywaniu i przeszczepianiu komórek, tkanek i narządów stan prawny z dn. 15.09.2009 r. Dz.U. z 2005r. Nr 169, poz. 1411**

*Rozdział 3. Pobieranie komórek, tkanek lub narządów od żywych dawców*

Art. 12.

1. Komórki, tkanki lub narządy mogą być pobierane od żywego dawcy w celu przeszczepienia innej osobie, przy zachowaniu następujących warunków:

- 1) pobranie następuje na rzecz krewnego w linii prostej, rodzeństwa, osoby przysposobionej lub małżonka oraz, z zastrzeżeniem art. 13, na rzecz innej osoby, jeżeli uzasadniają to szczególne względy osobiste;
- 2) w odniesieniu do pobrania szpiku lub innych regenerujących się komórek lub tkanek, pobranie może nastąpić również na rzecz innej osoby niż wymieniona w pkt 1;
- 3) zasadność i celowość pobrania i przeszczepienia komórek, tkanek lub narządów od określonego dawcy ustalają lekarze pobierający i przeszczepiający je określonemu biorcy na podstawie aktualnego stanu wiedzy medycznej;
- 4) pobranie zostało poprzedzone niezbędnymi badaniami lekarskimi ustalającymi, czy ryzyko zabiegu nie wykracza poza przewidywane granice dopuszczalne dla tego rodzaju zabiegów i nie upośledzi w istotny sposób stanu zdrowia dawcy;
- 5) kandydat na dawcę został przed wyrażeniem zgody szczegółowo, pisemnie poinformowany o rodzaju zabiegu, ryzyku związanym z tym zabiegiem i o dających się przewidzieć następstwach dla jego stanu zdrowia w przyszłości przez lekarza wykonującego zabieg oraz przez innego lekarza niebiorącego bezpośredniego udziału w pobieraniu i przeszczepianiu komórek, tkanek lub narządu;
- 6) kobieta ciężarna może być kandydatem na dawcę jedynie komórek i tkanek; ryzyko, o którym mowa w pkt 4 i 5, określa się w tym przypadku również dla mającego się urodzić dziecka przy udziale lekarza ginekologa-położnika i neonatologa;

7) kandydat na dawcę ma pełną zdolność do czynności prawnych i wyraził dobrowolnie przed lekarzem pisemną zgodę na pobranie komórek, tkanek lub narządu w celu ich przeszczepienia określonemu biorcy; wymóg określenia biorcy przeszczepu nie dotyczy pobrania szpiku lub innej regenerującej się komórki i tkanki;

8) kandydat na dawcę został przed wyrażeniem zgody uprzedzony o skutkach dla biorcy wynikających z wycofania zgody na pobranie komórek, tkanek lub narządu, związanych z ostatnią fazą przygotowania biorcy do dokonania ich przeszczepienia;

9) kandydat na biorcę został poinformowany o ryzyku związanym z zabiegiem pobrania komórek, tkanek lub narządu oraz o możliwych następstwach pobrania dla stanu zdrowia dawcy, a także wyraził zgodę na przyjęcie komórek, tkanek lub narządu od tego dawcy; wymóg wyrażenia zgody na przyjęcie przeszczepu od określonego dawcy nie dotyczy szpiku lub innych regenerujących się komórek i tkanek.

2. W przypadku gdy zachodzi bezpośrednie niebezpieczeństwo utraty życia, a niebezpieczeństwa takiego nie można uniknąć w inny sposób niż przez dokonanie przeszczepu szpiku lub komórek krwiotwórczych krwi obwodowej, dawcą na rzecz rodzeństwa może być również małoletni, jeżeli nie spowoduje to dającego się przewidzieć upośledzenia sprawności organizmu dawcy.

3. Pobranie szpiku lub komórek krwiotwórczych krwi obwodowej od małoletniego, który nie posiada pełnej zdolności do czynności prawnych, może być dokonane za zgodą przedstawiciela ustawowego po uzyskaniu zgody sądu opiekuńczego, właściwego ze względu na miejsce zamieszkania kandydata na dawcę. W przypadku gdy dawcą szpiku jest małoletni powyżej lat trzynastu, wymagana jest także jego zgoda.

4. Sąd orzeka na wniosek przedstawicieli ustawowych kandydata na dawcę, po wysłuchaniu małoletniego i zasięgnięciu opinii biegłego psychologa, a w przypadku małoletniego powyżej lat szesnastu - również na jego wniosek. Do wniosku należy dołączyć orzeczenie lekarskie stwierdzające, że pobranie szpiku nie spowoduje dającego się przewidzieć upośledzenia organizmu dawcy.

5. Rozpoznanie wniosku, o którym mowa w ust. 4, następuje w terminie 7 dni.

6. Minister właściwy do spraw zdrowia określi, w drodze rozporządzenia, wymagania zdrowotne, jakim powinien odpowiadać kandydat na dawcę, wykaz badań lekarskich i pomocniczych badań diagnostycznych, jakim powinien podlegać kandydat na dawcę komórek, tkanek lub narządu, oraz przeciwwskazania do oddania komórek, tkanek lub narządu, uwzględniając stan zdrowia żywego dawcy.

#### Art. 13.

1. Pobranie komórek, tkanek lub narządu od żywego dawcy na rzecz osoby niebędącej krewnym w linii prostej, rodzeństwem, osobą przysposobioną lub małżonkiem, wymaga zgody sądu rejonowego właściwego ze względu na miejsce zamieszkania lub pobytu dawcy, wydanego w postępowaniu nieprocesowym, po wysłuchaniu wnioskodawcy oraz po zapoznaniu się z opinią Komisji Etycznej Krajowej Rady Transplantacyjnej.

2. Przepis ust. 1 nie dotyczy pobrania szpiku i innych regenerujących się komórek lub tkanek.

3. Sąd wszczyna postępowanie na wniosek kandydata na dawcę. Do wniosku dołącza się:

- 1) pisemną zgodę biorcy na pobranie komórek, tkanek lub narządu od tego dawcy;
- 2) opinię Komisji Etycznej Krajowej Rady Transplantacyjnej;
- 3) orzeczenie kierownika zespołu lekarskiego mającego dokonać przeszczepienia o zasadności i celowości wykonania zabiegu.

4. Rozpoznanie wniosku, o którym mowa w ust. 3, następuje w terminie 7 dni.

Art. 14. Postępowanie w sprawach, o których mowa w art. 12 ust. 3 oraz art. 13, jest wolne od opłat sądowych.

#### Art. 15.

1. W celu należytego monitorowania i oceny stanu zdrowia żywych dawców, od których pobrano narząd do przeszczepienia, tworzy się centralny rejestr żywych dawców narządów, zwany dalej "rejestrem żywych dawców".

2. W rejestrze żywych dawców zamieszcza się następujące dane:

- 1) imię i nazwisko żywego dawcy;
- 2) datę i miejsce urodzenia żywego dawcy;
- 3) adres miejsca zamieszkania żywego dawcy;
- 4) numer PESEL żywego dawcy, jeżeli posiada;
- 5) datę i miejsce pobrania;
- 6) narząd, który uległ pobraniu;
- 7) nazwę i adres zakładu opieki zdrowotnej, w którym dokonano pobrania;
- 8) imię i nazwisko lekarza, który dokonał pobrania;

9) inne informacje medyczne o istotnym znaczeniu.

3. Dane, o których mowa w ust. 2, zakład opieki zdrowotnej, w którym dokonano pobrania, przekazuje niezwłocznie do rejestru żywych dawców.

4. Dane, o których mowa w ust. 2, udostępnia się ministrowi właściwemu do spraw zdrowia i Krajowej Radzie Transplantacyjnej.

5. Rejestr żywych dawców prowadzi Centrum Organizacyjno-Koordynacyjne do Spraw Transplantacji "Poltransplant".

#### *Rozdział 5. Dawstwo komórek, tkanek i narządów lub ich części*

##### **Art. 22.**

1. Dawcy szpiku lub innych regenerujących się komórek i tkanek przysługuje tytuł Dawca Przeszczepu.

2. Oznakę i legitymację potwierdzającą posiadanie tytułu Dawca Przeszczepu wydaje zakład opieki zdrowotnej, który pobrał szpik lub inne regenerujące się komórki lub tkanki.

3. Dawcy Przeszczepu, który oddał szpik lub inne regenerujące się komórki i tkanki więcej niż raz oraz dawcy narządu, przysługuje tytuł Zasłużony Dawca Przeszczepu.

4. Oznakę i legitymację, potwierdzającą posiadanie tytułu Zasłużonego Dawcy Przeszczepu, wydaje minister właściwy do spraw zdrowia na wniosek Centrum Organizacyjno-Koordynacyjnego do Spraw Transplantacji "Poltransplant".

5. Wydatki związane z wydaniem legitymacji i odznak, o których mowa w ust. 2 i 4, są pokrywane z budżetu państwa, z części której dysponentem jest minister właściwy do spraw zdrowia.

6. Minister właściwy do spraw zdrowia określi, w drodze rozporządzenia, wzory legitymacji i odznaki oraz sposób i tryb nadawania odznaki "Dawca Przeszczepu" i "Zasłużony Dawca Przeszczepu" wraz ze sposobem dokumentowania ilości pobrań dla celów nadania tej odznaki, uwzględniając dane gromadzone przez Centrum Organizacyjno-Koordynacyjne do Spraw Transplantacji "Poltransplant" oraz propagowanie dawstwa tkanek, komórek i narządów.

##### **Art. 23.**

1. Dawcy Przeszczepu i Zasłużonemu Dawcy Przeszczepu przysługują uprawnienia do korzystania poza kolejnością z ambulatoryjnej opieki zdrowotnej.

2. Dawcy szpiku lub komórek krwiotwórczych z krwi obwodowej oraz dawcy narządu, który w związku z zabiegiem pobrania doznał uszkodzenia ciała lub rozstroju zdrowia, przysługuje odszkodowanie na podstawie przepisów Kodeksu cywilnego.

#### *Rozdział 10. Przepisy karne*

Art. 43. Kto rozpowszechnia ogłoszenia o odpłatnym zbyciu, nabyciu lub o pośredniczeniu w odpłatnym zbyciu lub nabyciu komórki, tkanki lub narządu w celu ich przeszczepienia, podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności lub karze pozbawienia wolności do roku.

##### **Art. 44.**

1. Kto, w celu uzyskania korzyści majątkowej lub osobistej, nabywa lub zbywa cudzą komórkę, tkankę lub narząd, pośredniczy w ich nabyciu lub zbyciu bądź bierze udział w przeszczepianiu lub udostępnianiu pozyskanych wbrew przepisom ustawy komórek, tkanek lub narządów, pochodzących od żywego dawcy lub ze zwłok ludzkich, podlega karze pozbawienia wolności od 6 miesięcy do 5 lat.

2. Jeżeli sprawca uczynił sobie z popełnienia przestępstwa określonego w ust. 1 stałe źródło dochodu, podlega karze pozbawienia wolności od roku do 10 lat.

Art. 45. Kto, bez wymaganego pozwolenia, prowadzi działalność przewidzianą przepisami ustawy dla banku tkanek i komórek, podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do roku.

Art. 46. Kto, bez wymaganego pozwolenia, pobiera komórkę, tkankę lub narząd w celu ich przeszczepienia albo je przeszczepia, podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat 3.

Art. 46a. Kto, bez wymaganej zgody wywozi z terytorium Rzeczypospolitej Polskiej lub wwozi na to terytorium komórkę, tkankę lub narząd, podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat 3.

Art. 46b. Kto, wbrew przepisom ustawy, nie zgłasza potencjalnych biorców narządów lub szpiku lub komórek krwiotwórczych krwi obwodowej lub krwi pępowinowej na listę albo dokonanych przeszczepień komórek, tkanek i narządów do rejestru przeszczepień albo pozyskanych potencjalnych dawców szpiku i komórek krwiotwórczych krwi obwodowej do rejestru szpiku i krwi pępowinowej, podlega grzywnie albo karze ograniczenia wolności.

### **Procedura ewaluacji potencjalnego żywego dawcy narządu**

Badanie potencjalnego dawcy powinno uwzględniać szereg aspektów, zarówno formalno-prawnych, medycznych, etycznych i psychologicznych. Na wstępie należy dokonać podstawowych czynności weryfikujących możliwość dokonania pobrania i przeszczepienia między danym dawcą i biorcą. Badanie dawcy powinno być prowadzone przez oddzielne, niezależne zespoły kliniczne od badania i kwalifikacji biorcy przeszczepu.

1. Sprawdzenie pokrewieństwa na podstawie formalnych dokumentów identyfikacyjnych – dowód osobisty, paszport, kopia aktu urodzenia, inne. W przypadku pacjentów z zagranicy dokumenty poświadczane notarialnie i przetłumaczone przez tłumacza przysięgłego.
2. Podpisane w obecności lekarza oświadczenie potencjalnego dawcy
  - a. zgoda na oddanie narządu na rzecz danego dawcy
  - b. potwierdzenie uzyskania informacji o procedurze pobrania narządu i związanym z tym ryzykiem dla dawcy, a także oczekiwanym wyniku przeszczepienia u biorcy
  - c. oświadczenie potwierdzające dobrowolności decyzji o oddaniu narządu w celu przeszczepienia danemu biorcy
  - d. oświadczenie potencjalnego dawcy o braku jakiegokolwiek formy transakcji związanej z jakąkolwiek formą wynagrodzenia w zamian za oddanie narządu do przeszczepienia (nie dotyczy biologicznych rodziców będących prawnym opiekunem dziecka)
  - e. oświadczenie o uzyskaniu informacji dotyczącej możliwości uzyskania bezpłatnie dodatkowego ubezpieczenia na życie
3. Podpisane w obecności lekarza oświadczenie biorcy (w wieku > 16 lat) i/lub jego prawnego opiekuna (jeśli prawny opiekun nie jest dawcą):
  - a. zgoda na przyjęcie przeszczepu od danego dawcy

Kolejnym etapem badań jest proces kwalifikacji medycznej i psychologicznej. Pamiętać należy, że w przypadku wątpliwości członków zespołu transplantacyjnego co do medycznych lub psychologicznych okoliczności mogących być przeciwwskazaniem do transplantacji, stanowiących zbyt duże ryzyko dla dawcy lub biorcy, zespół transplantacyjny ma pełne prawo do odmowy dalszego procedowania kwalifikacji dawcy. Potencjalny dawca musi również być świadomy, że w każdej chwili może wycofać swoją zgodę na pobranie narządu, ale również musi być poinformowany o konsekwencjach wycofania swojej zgody dla biorcy.

Podstawowym celem badania potencjalnego dawcy jest identyfikacja przeciwwskazań u dawcy, oraz obecności medycznych czynników ryzyka związanego z pobraniem narządu. Badane prowadzone jest wg sprawdzonego protokołu, który w uzasadnionych przypadkach może być rozszerzony.

Szczegółowy protokół badań uwzględnia:

1. badanie psychologiczne
2. wywiad chorobowy

- a. choroby zakaźne
- b. choroby przewlekłe
- c. przebyte operacje
3. wywiad socjalny i w kierunku ryzykownych zachowań
  - a. warunki życia
  - b. rodzina
  - c. używki (papierosy, alkohol), narkotyki, współżycie płciowe, tatuaże, itp.
4. wskaźnik odżywienia (BMI), ciśnienie tętnicze
5. badanie przedmiotowe
6. konsultacje i badania specjalistyczne (EKG, próba wysiłkowa itp.)
7. badania laboratoryjne w tym specyficzne dla pobieranego narządu
  - a. morfologia, krzepnięcie, jonogram, biochemia krwi, lipidogram, krzywa cukrowa, badanie ogólne moczu, posiew moczu)
  - b. inne badania: hormony tarczycy, test ciążowy
8. badania czynnościowe specyficzne dla pobieranego narządu (scyntygrafia nerek, GFR, scyntygrafia wątroby, HEF, itp.)
9. panel badań wirusologicznych i infekcyjnych (wzw B, wzw C, HIV, HTLV1 i 2, CMV, EBV, toxoplazmoza, kiła)
10. panel markerów nowotworowych
11. badania obrazowe ogólne (rtg kl. piersiowej, usg jamy brzusznej)
12. badania obrazowe narządu przeznaczonego do pobrania (usg, Doppler, CT, NMR itp.)

### **Wybrane aspekty oceny i kwalifikacji dawcy narządu**

#### *Badanie psychologiczne*

Badanie psychologiczne w procesie kwalifikacji do transplantacji od żywego dawcy

- W badaniu psychologicznym powinien uczestniczyć zarówno dawca jak i biorca narządu
- Obejmuje ono psychologiczną ocenę wzajemnej relacji społeczno-emocjonalnej z uwzględnieniem ich specyfiki (matka - dziecko, mąż-żona, rodzeństwo, dawcy niespokrewnieni itd.).
- Ocenę czy kandydat na dawcę jest psychicznie zdolny do podjęcia świadomych decyzji (nie jest uzależniony od substancji psychoaktywnych, nie zdradza cech zaburzeń psychicznych, upośledzenia umysłowego itp.).
- Poznanie motywów decyzji o donacji, wykluczenie osób, które podejmują decyzję o donacji pod wpływem silnej presji ze strony otoczenia lub ze strony biorcy.
- Rozpoznanie osób, których sytuacja życiowa jest szczególnie trudna i zwiększa ryzyko negatywnych konsekwencji donacji np. podlegają aktualnie silnym stresorom, mają poważne trudności materialne, konflikty z prawem.
- Ocena czy posiadane przez dawcę i biorcę informacje są wystarczające do wyrażenia świadomej zgody.
- Udzielenie wsparcia informacyjnego i emocjonalnego dawcy i biorcy.

### *Ocena czynności nerek u potencjalnego dawcy nerki*

Przyjmuje się, że granicą bezpieczeństwa dla dawcy nerki jest Cr-EDTA GRF wynoszący powyżej 80 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> u osób poniżej 46 lat. U starszych dawców uwzględnić należy obniżanie się GFR wraz z wiekiem o 0,9 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>.

Tabela. Akceptowalny GFR (ml/min/1,73 m<sup>2</sup>) u potencjalnych dawców nerki w zależności od wieku. Uwzględnić założenie, że GFR w wieku 80 lat nie może być niższy niż 37,5 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>.

WIEK	GFR
< 46 lat	80
< 50 lat	77
< 60 lat	68
< 70 lat	59
< 80 lat	50

Oceniając nerki u potencjalnego dawcy należy sprawdzić udział każdej nerki w oczyszczaniu, jeśli różnica wynosi powyżej 10%, należy pobrać do przeszczepienia nerkę o niższym GFR.

### *Wiek dawcy nerki*

Badania ponad 80 000 dawców nerki wykazały wyższą śmiertelność w okresie 12 lat po pobraniu dawców w wieku > 50 lat w porównaniu do dawców w wieku < 40 rż oraz dawców w wieku > 60 rż w stosunku do dawców w wieku 50-59 lat. Inne badania wykazały większą liczbę powikłań płucnych i sercowo-naczyniowych u dawców w wieku > 60 rż. Przeżycie i czynność przeszczepu od żywych dawców w wieku > 55 rż są gorsze niż nerek od młodszych dawców.

**Dawca nerki dla biorcy pediatrycznego nie powinien być zatem starszy niż 55 lat.**

### *Masa ciała dawcy nerki*

Badania na dużych grupach dawców narządów wykazały, że nadwaga (BMI 25-30 kg/m<sup>2</sup>) i otyłość średniego stopnia (BMI 30-35 kg/m<sup>2</sup>) nie zwiększają istotnie ryzyka dla dawcy, natomiast przy BMI > 35 kg/m<sup>2</sup> znacznie wzrasta ryzyko powikłań okołoperacyjnych. Dodatkowo u otyłego dawcy nerki GFR w obserwacji odległej jest niższy niż u dawców z prawidłowym BMI. Pobranie fragmentu wątroby od otyłego dawcy wiąże się natomiast oprócz zwiększonego ryzyka dla dawcy z ryzykiem przeszczepienia wątroby ze znacznym stopniem stłuszczenia i jej złą funkcją po transplantacji. W praktyce dopuszcza się żywych dawców z BMI < 30 kg/m<sup>2</sup> oraz z otyłością i BMI 30-35 kg/m<sup>2</sup> pod warunkiem zmniejszenia masy ciała przed operacją. Pobieranie narządu od dawcy z BMI > 35 kg/m<sup>2</sup> jest przeciwwskazane.

### *Nadciśnienie tętnicze u dawcy narządu*

Potencjalni dawcy z nadciśnieniem tętniczym > 140/90, ale poniżej 160/100 mogą być rozpatrywani jako dawcy nerki, pod warunkiem normalizacji ciśnienia pod wpływem zmiany nawyków życiowych i leczenia farmakologicznego 1-2 lekami oraz braku zmian narządowych związanych z nadciśnieniem.

### *Zakażenia wirusowe u dawcy*

Zdarza się, że u potencjalnego dawcy stwierdza się obecność przeciwciał IgG antyHBc. Warunkiem kwalifikacji takiego dawcy jest ujemne HBV DNA w surowicy krwi dawcy oraz wysokie miano przeciwciał antyHBs u biorcy (> 1000 IU/ml).

### *Nowotwory u dawcy*

Aktywna choroba nowotworowa jest zawsze przeciwwskazaniem do pobrania i przeszczepienia narządu. Niektórzy potencjalni dawcy po przebytych 5-10 lat wcześniej i wyleczonych chorobach nowotworowych mogą być kwalifikowani. Natomiast bezwzględnie przeciwwskazane jest przeszczepienie narządu od dawcy z wywiadem następujących przebytych chorób nowotworowych:

- czerniak
- rak jądra
- rak nerki
- chorion carcinoma
- nowotwory krwi
- rak płuc
- rak gruczołu piersiowego
- rak wątrobowo komórkowy
- monoklonalne gammopatie

### ***Chirurgia pobrania nerki od żywego dawcy***

Operacja pobrania nerki od żywego dawcy jest dużą procedurą chirurgiczną. Dawca powinien być dobrze przygotowany do zabiegu, odpowiednio nawodniony, powinien otrzymać profilaktykę przeciwzakrzepową (heparyna drobnocząsteczkowa, rehabilitacja, wczesne uruchomienie), antybiotyk przed operacją.

Operację wykonuje się obecnie metodą laparoskopową z asystą ręczną, rzadziej metodą otwartą. Pobiera się na ogół nerkę lewą, nerkę z pojedynczymi naczyniami, nerkę mniejszą i jeśli jest różnica > 10% w udziale w oczyszczaniu, nerkę o niższym GFR. Mnogie naczynia nie są przeciwwskazaniem do pobrania nerki dla doświadczonego zespołu pobierającego i przeszczepiającego. Pamiętać należy, że w czasie operacji laparoskopowej chirurg może w każdej chwili podjąć decyzję o konwersji do dostępu klasycznego.

### *Powikłania i śmiertelność okołoperacyjna*

Ryzyko zgonu w okresie 3 miesięcy od operacji pobrania nerki wynosi ok. 3/1000 operacji. Zgony najczęściej spowodowane są incydentami zatorowo-zakrzepowymi oraz zawałem mięśnia sercowego. Ryzyko zgonu jest większe u mężczyzn ok. 5/1000 niż kobiet ok. 1,7/1000 oraz u osób z nadciśnieniem 36/1000 v. 1,3/1000 u osób bez nadciśnienia.

Dla porównania ryzyko zgonu dawcy nerki jest porównywalne do ryzyka zgonu w wyniku wypadku komunikacyjnego.

Nie odnotowano istotnych różnic w śmiertelności oraz częstości powikłań po operacji dawcy metodą otwartą i laparoskopową. Czas hospitalizacji i rehabilitacja jest znacznie szybsza, a nasilenie dolegliwości bólowych oraz częstość przewlekłych dolegliwości bólowych są znacznie mniejsze po operacjach laparoskopowych. Również efekt kosmetyczny jest znacznie lepszy po operacji metodą laparoskopową (z asystą ręczną) niż po operacji metodą otwartą.

Laparoskopowa technika operacji żywego dawcy jest obecnie preferowanym sposobem pobrania nerki do przeszczepienia.



W doświadczeniu IP-CZD i współpracujących z naszym ośrodkiem klinik, w których pobierane są nerki od żywych dawców nigdy nie doszło do zgonu dawcy (ok. 100 pobrań nerki), istotne powikłanie wystąpiło u kilku dawców (krwawienie i krwiak w łoży nerki) .

### ***Dobór żywego dawcy nerki i biorcy - podsumowanie***

Główne zasady doboru to zgodność grup krwi w układzie ABO, ujemny test zgodności tkankowej, jak największa zgodność w układzie HLA klasy I i II, optymalny dobór pod względem konfiguracji statusów wirusologicznych w zakresie CMV i EBV między dawcą a biorcą. Dawca nie powinien być starszy niż 55 lat. Wielkość biorcy nie ma istotnego znaczenia w przypadku dzieci z masą ciała powyżej 10 kg, u których na ogół bez problemów można przeszczepić nerkę od osoby dorosłej.

Nie stanowi przeciwwskazania przeszczepienie nerki od żywego dawcy u dziecka z dysfunkcją pęcherza moczowego i koniecznością wytworzenia pęcherza jelitowego. Problemem chirurgicznym może być zakrzepica żył biodrowych i żyły głównej dolnej u biorcy, należy bardzo dokładnie ocenić możliwości techniczne i ryzyko przeszczepienia nerki u takiego biorcy, w szczególności kwalifikację do przeszczepienia od żywego dawcy.

W przypadku ryzyka nawrotu choroby podstawowej w przeszczepionej nerce, należy szczególnie ostrożnie rozważać przeszczepienie od żywego dawcy i poinformować o takim ryzyku zarówno dawcę jak i biorcę (lub jego opiekunów). W szczególnych przypadkach (re transplantacji u biorcy, który utracił poprzedni przeszczep wskutek nawrotu choroby pierwotnej) – dawstwo rodzinne jest przeciwwskazane.

### ***Specyfika kwalifikacji żywego dawcy fragmentu wątroby***

Większość ogólnych zasad kwalifikacji żywego dawcy nerki odnosi się również do kwalifikacji potencjalnego dawcy fragmentu wątroby. Z oczywistych względów szczególnej oceną podlega wówczas wywiad chorobowy, aktualna czynność oraz anatomia wątroby dawcy. Jednym z krytycznych wstępnych elementów kwalifikacji dawcy jest **stosunek masy ciała dawcy i biorcy, który nie powinien przekraczać 10:1**. W granicznych sytuacjach decydujące znaczenie ma jednak dokładna ocena objętości wątroby dawcy oraz fragmentu planowanego do pobrania i przeszczepienia. Obliczeń tych dokonuje się na podstawie programu obliczającego objętość narządu w oparciu o badanie tomografii komputerowej wątroby. Z wyliczenia objętości planowanego przeszczepu (zwykle u dzieci II+III segment lub II+III+IV segment wątroby) dokonuje się obliczenia tzw. GRBWR (ang. Graft – Recipient Body Weight Ratio), tj. wskaźnika masy przeszczepu do masy ciała biorcy. Wskaźnik ten optymalnie wynosi 1-2%, natomiast poniżej 1% istnieje ryzyko wystąpienia niewydolności przeszczepionej wątroby ze względu na jej zbyt dużą masę, a powyżej 4-5% ryzyko zbyt dużej masy wątroby w stosunku do przepływu krwi przez przeszczep generowanego przez biorcę. Ponadto zbyt duża masa przeszczepu może spowodować wystąpienie tzw. zespołu ciasnoty wewnątrz brzusznej ucisku na przeszczep i jego niedokrwienie. **Bezwzględnie nie kwalifikuje się do pobrania dawcy dla biorcy z GRBWR < 1% i powyżej 5%**.

Kolejnym problemem anatomicznym są liczne warianty i anomalie unaczynienia tętniczego wątroby, które mogą wręcz uniemożliwić pobranie i przeszczepienie fragmentu wątroby.

Otyłość dawcy często wiąże się z różnego stopnia stłuszczeniem wątroby u dawcy, w wątpliwych przypadkach konieczna może być biopsja igłowa wątroby i weryfikacja stopnia stłuszczenia, który nie powinien przekraczać 20% komórek wątrobowych. Potencjalni otyli dawcy powinni być zatem motywowani do zastosowania diety i znacznego zmniejszenia masy ciała przed ewentualnym pobraniem od nich fragmentu wątroby do przeszczepienia. **Dopuszcza się żywych dawców wątroby z BMI < 30 kg/m<sup>2</sup> oraz z otyłością i BMI 30-35 kg/m<sup>2</sup> pod warunkiem zmniejszenia masy ciała przed**

operacją i uzyskania BMI < 30 kg/m<sup>2</sup>. Pobieranie narządu od dawcy z BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> jest przeciwwskazane.

Wiek dawcy wątroby dla biorcy dziecięcego zasadniczo nie powinien przekraczać 50 lat, bowiem niemal wszystkie dzieci kwalifikowane do przeszczepienia od żywego dawcy są w wieku poniżej 5 lat (masa ciała zwykle < 15 kg).

#### *Chirurgia pobrania fragmentu wątroby*

Operacja pobrania fragmentu wątroby należy do dużych procedur chirurgicznych i wykonywana jest z dostępu otwartego do jamy brzusznej. Na początku operacji wykonywana jest cholangiografia przez pęcherzyk żółciowy w celu dokładnej identyfikacji anatomii dróg żółciowych i wykluczenia anomalii uniemożliwiających pobranie fragmentu wątroby.

Fragment wątroby pobrany od żywego dawcy charakteryzuje się szczególnymi cechami, bardzo krótkimi fragmentami tętnicy i żyły wrotnej zaopatrujących w krew wątrobę, często mnogimi żyłami wątrobowymi odprowadzającymi krew z wątroby oraz bardzo krótkim fragmentem przewodu żółciowego, często 2, a nawet 3 przewodów o bardzo małej średnicy. Problemem jest często też bardzo mała średnica tętnicy wątrobowej 1,5-2,5 mm dawcy i bardzo często mała średnica i zwłókniała ściana żyły wrotnej biorcy 3-4 mm zespalanej do żyły wrotnej dawcy o średnicy ok. 1 cm co stanowi podwyższone ryzyko zakrzepu obu tych naczyń po transplantacji co może skutkować utratą przeszczepu lub odległymi powikłaniami w postaci zwężeń dróg żółciowych lub nadciśnienia wrotnego.

#### *Powikłania okołoperacyjne*

Częstość powikłań pooperacyjnych u dawców fragmentu wątroby jest dość wysoka, sięga wg danych z piśmiennictwa naukowego 25%, choć w olbrzymiej większości nie są to istotne powikłania, nie mające wpływu na zdrowie i życie dawcy. W doświadczeniu IP-CZD i współpracujących z naszym ośrodkiem Klinik, w których pobierane są fragmenty wątroby i nerki od żywych dawców nigdy nie doszło do zgonu dawcy (ponad 200 pobrań fragmentu wątroby), istotne powikłanie wystąpiło u jednego dawcy. Śmiertelność podawana w piśmiennictwie na podstawie danych z ośrodków z innych krajów wynosi w okresie okołoperacyjnym ok. 4-5/1000 operacji i ma podobne przyczyny jak u dawców nerki (powikłania zakrzepowo-zatorowe, w szczególności zatorowość płucna, niedokrwienie mięśnia sercowego, zapalenie wątroby).