

Józef ROSA
Antoni SYDOR

Zabieg wyłączenia żołądkowego z zespoleniem omijającym typu Roux-en-Y u chorego hemodializowanego przed planowanym przeszczepieniem nerki

Roux-en-Y gastric bypass in a candidate for kidney transplant

Oddział Chorób Wewnętrznych i Nefrologii z Ośrodkiem Dializ Szpitala Wojewódzkiego im. Św. Łukasza w Tarnowie
Kierownik:
Dr n. med. Antoni Sydor

Dodatkowe słowa kluczowe:

operacja bariatryczna
wyłączenie żołądkowe typu Roux-en-Y
dializa
transplantacja nerki

Additional key words:

bariatric surgery
Roux-en-Y gastric bypass
dialysis
kidney transplantation

Znaczna otyłość jest czynnikiem ograniczającym dostęp do transplantacji nerki z powodu wysokiego ryzyka powikłań okołoperacyjnych, gorszej czynności przeszczepu i przeżycia chorych. Przedstawiamy przypadek otyłego chorego (BMI - 38 kg/m²) leczonego hemodializami z powodu schyłkowej niewydolności nerek w przebiegu przewlekłego kłębuszkowego zapalenia nerek, z cukrzycą t. 2 i nadciśnieniem tętniczym, który z powodu otyłości był dyskwalifikowany od zabiegu przeszczepienia nerki. U chorego wykonano zabieg wyłączenia żołądkowego typu Roux-en-Y jako przygotowanie do transplantacji.

Obesity is a factor limiting access to kidney transplantation because of the high risk of perioperative complications, worse graft function and patients' survival. We present a case of an obese patient (BMI-38 kg/m²) with hypertension, diabetes and end-stage kidney disease caused by chronic glomerulonephritis treated with hemodialysis, who was excluded from transplantation because of obesity. The patient underwent Roux-en-Y gastric by-pass surgery as a preparation for kidney transplantation.

Wstęp

Znaczna otyłość jest czynnikiem utrudniającym dostęp do transplantacji nerki u chorych ze schyłkową niewydolnością nerek. Opisywane częstsze występowanie powikłań w okresie okołoperacyjnym, większe ryzyko zgonu i utraty czynności przeszczepu w grupie chorych ze znaczną otyłością są powodem nie kwalifikowania tych pacjentów do zabiegu przeszczepienia nerki. Najwyższe dopuszczalne BMI (*body mass index*) u kandydatów do transplantacji nerki zależy od praktyki ośrodków transplantologicznych. Odpowiednie zmniejszenie masy ciała umożliwia przeszczepienie nerki. Przedstawiamy przypadek chorego z otyłością leczonego hemodializami, u którego, jako przygotowanie do zabiegu przeszczepienia nerki, wykonano endoskopowo operację wyłączenia żołądkowego z zespoleniem omijającym typu Roux-en-Y. Pacjent ten po znacznym zmniejszeniu masy ciała otrzymał nerkę od dawcy zmarłego. W opisywanym przypadku zabieg bariatryczny poprawił ponadto skuteczność dializoterapii, pozwolił na utrzymanie reżimu płynowego pomiędzy zabiegami hemodializy oraz spowodował ustąpienie zaburzeń gospodarki węglowodanowej i lipidowej.

gdzie przebywał od kilku lat, po powrocie do kraju dalsze leczenie kontynuował w Ośrodku Dializ Szpitala Wojewódzkiego im. Św. Łukasza w Tarnowie. Na podstawie wywiadu ustalono, że od 6 roku życia u chorego stwierdzano erytrocyturię i umiarkowany białkomocz. Wydalnicza czynność nerek była początkowo prawidłowa. Pacjent był leczony przewlekle prednizonem i azatiopryną pozostając pod opieką poradni nefrologicznej ale po kilku latach zaprzestano kontroli. W 25 roku życia u chorego rozpoznano nadciśnienie tętnicze a rok przed rozpoczęciem dializoterapii niewydolność nerek. W chwili przyjęcia do naszego ośrodka badaniami fizykalnym stwierdzono otyłość (waga ciała wynosiła 104 kg, wzrost 172 cm, BMI 35,2 kg/m²) oraz bladeść skóry. U chorego występowały powikłania przewlekłej niewydolności nerek: niedokrwistość i wtórna nadczynność przytarczyc. Ponadto, na podstawie doustnego testu tolerancji glukozy rozpoznano cukrzycę typu 2. Stwierdzono także zaburzenia gospodarki lipidowej o charakterze dyslipidemii aterogennej (podwyższone stężenie triglicerydów i obniżone stężenie cholesterolu HDL).

Hemodializy wykonywano 3 razy w tygodniu po 5 godzin z użyciem cewnika dializacyjnego (przez krótki okres czasu) a następnie przetoki tętniczo-żylny na lewym przedramieniu. Choremu zalecono stosowanie diety cukrzycowej i ubogokalorycznej pod kontrolą dietytyki oraz systematyczny wysiłek fizyczny. Ze względu na dyslipidemię otrzymywał lek z grupy statyn w skojarzeniu z fibratem. Stosowano kalcimimetyk z

Adres do korespondencji:

Dr n. med. Antoni Sydor
Oddział Chorób Wewnętrznych i Nefrologii z Ośrodkiem Dializ Szpitala Wojewódzkiego im. Św. Łukasza w Tarnowie
ul. Lwowska 178a
tel. 14-631-55-50,
faks: 14-631-51-01
e-mail asydor@mp.pl

Opis przypadku

41-letni pacjent w maju 2007 roku rozpoczął leczenie powtarzanymi hemodializami z powodu schyłkowej niewydolności nerek w przebiegu przewlekłego kłębuszkowego zapalenia nerek. Przez pierwsze 7 miesięcy był dializowany w Stanach Zjednoczonych

powodu wtórnej nadczynności przytarczyc ale możliwość podania skutecznej dawki leku ograniczały objawy jego nietolerancji. Celem leczenia niedokrwistości podawano dożylnie preparaty żelaza i lek stymulujący erytropoezę. Kontynuowano leczenie hipotensyjne. Po przeprowadzeniu wymaganych badań diagnostycznych i konsultacji chory został zakwalifikowany do zabiegu przeszczepienia nerki w drugim roku leczenia dializami z wagą ciała 103 kg i BMI 34,8 kg/m². Jednak w czasie, kiedy pacjent oczekiwał na transplantację nerki i kontynuował dializoterapię następował systematyczny wzrost masy ciała pomimo podejmowanych prób jej zmniejszenia poprzez leczenie dietetyczne i aktywność fizyczną. Z tego powodu ponownie poddano ocenie możliwość wykonania zabiegu przeszczepienia nerki u chorego i ze względu na otyłość po konsultacji chirurga transplantologa został on czasowo zdyskwalifikowany przy wadze ciała 105,5 kg i BMI 35,7 kg/m².

Po 6 latach dializoterapii, kiedy chory ważył 112 kg (BMI wynosiło 37,8 kg/m²) został zakwalifikowany do zabiegu bariatrycznego. Wykonano endoskopowy zabieg wyłączenia żołądkowego z zespoleniem omijającym typu Roux-en-Y (*Roux-en-Y gastric bypass* – RYGB). Obserwowano szybkie, systematyczne obniżanie się masy ciała do 80,5 kg (BMI-27,2 kg/m²). W kontrolnych badaniach laboratoryjnych stwierdzono wyrównanie zaburzeń lipidowych i prawidłową glikemię na czczo. Chorego ponownie zgłoszono jako biorcę przeszczepu nerki. W okresie dializoterapii po zabiegu bariatrycznym narastała niedokrwistość pomimo zwiększa-

nia dawki leku stymulującego erytropoezę. Czynnikiem nasilającym niedokrwistość była zaawansowana wtórna nadczynność przytarczyc oraz niedobór witaminy B12, który wyrównywano domięśniowym podaniem preparatu cyjanokobalaminy. Po rozpoczęciu 8 roku leczenia hemodializami w 48 roku życia chory otrzymał przeszczep nerki od dawcy zmarłego. W czasie zabiegu i w okresie pooperacyjnym nie odnotowano powikłań. Czynność nerki przeszczepionej była prawidłowa. Choremu zalecono leczenie immunosupresyjne obejmujące prednizon, takrolimus i mykofenolan mofetilu. W okresie po przeszczepieniu nerki w kontrolnym doustnym teście tolerancji glukozy stwierdzono prawidłową glikemię na czczo i po 120 minutach. Obserwowano także ustąpienie niedokrwistości i zaburzeń gospodarki wapniowo-fosforanowej. Istotne dane dotyczące stanu klinicznego chorego i jego leczenia w okresie obserwacji przedstawiono w tabeli I.

Omówienie

Chorzy otyli stanowią znaczną grupę wśród dializowanych. W Stanach Zjednoczonych w latach 1995-2002 roku liczba chorych otyłych w grupie pacjentów ze schyłkową niewydolnością nerek rozpoznających dializoterapię zwiększyła się o 45%. W 2002 roku chorzy z BMI > 30 kg/m² stanowili niemal jedną trzecią tej populacji [1]. Otyłość jest powszechnie znanym czynnikiem ryzyka cukrzycy typu 2 i nadciśnienia tętniczego, które należą do najczęstszych przyczyn schyłkowej niewydolności nerek. Otyłość jest też niezależnym czynnikiem

ryzyka schyłkowej niewydolności nerek [2]. Pomimo obserwacji, które wykazały korzystniejsze rokowanie u chorych z nadwagą i otyłych leczonych dializami w porównaniu do chorych z prawidłowym i obniżonym BMI [3,4], transplantacja nerki jest najlepszym sposobem leczenia chorych dializowanych również ze zwiększonym *body mass index* [5,6]. Wykazano, że przeszczepienie nerki u chorych otyłych w porównaniu z pozostałą populacją pacjentów ze schyłkową niewydolnością nerek może wiązać się z gorszym przeżyciem chorych i przeszczepu, większą częstością powikłań zabiegu, opóźnionej czynności przeszczepu i ostrego odrzucania przeszczepu oraz przedłużeniem hospitalizacji [7-10]. Dotyczy to zwłaszcza chorych z otyłością II i III stopnia (BMI>35 kg/m²).

W badaniu Cacciola i wsp. grupa chorych z BMI większym lub równym 35 kg/m² w porównaniu z grupą z BMI 30-34,9 kg/m² charakteryzowała się gorszym przeżyciem (odpowiednio 79,2% i 95,6% po 5 latach) i niższym wskaźnikiem przeżycia przeszczepu (odpowiednio 63% i 94,5% po 5 latach) [7]. Wyniki innych badań nie potwierdziły gorszego przeżycia biorców i przeszczepu u otyłych po transplantacji nerki [11,12].

Przewidywane powikłania okołoperacyjne i gorsze odległe wyniki transplantacji są przyczyną nie kwalifikowania do transplantacji najbardziej otyłych chorych lub dłuższego czasu oczekiwania tych chorych na przeszczepienie. Najwyższa dopuszczalna wartość BMI u kandydatów do przeszczepienia zależy od praktyki ośrodków transplantologicznych. W Stanach Zjednoczonych akceptowane są wartości BMI

Tabela I

Wybrane parametry opisujące stan kliniczny i leczenie chorego.

Selected parameters describing clinical condition and patient's treatment.

Status transplantologiczny	Okres hemodializoterapii przed zabiegiem bariatrycznym (1-6 rok obserwacji)				Okres hemodializoterapii po zabiegu bariatrycznym (7 i początek 8 roku obserwacji)		Okres po przeszczepieniu nerki (8 rok obserwacji)
	W trakcie kwalifikacji	Aktywny na liście biorców		Dyskwalifikacja z powodu wagi ciała	Aktywny na liście biorców		Przeszczepiony
Waga ciała (kg)	104,0	103,0	105,5	112,0	85,5	80,5	80,5
BMI (kg/m ²)	35,1	34,8	35,6	37,8	28,9	27,2	27,2
Łączny czas trwania hemodializ/tydz. (h)	13,5	15	15	15	14,5	14,5	
Kt/V	1,2	1,48	1,24	1,27	1,34	1,3	
Dawka EPO/tydz	8 tys. j. (1)	15 tys. j. (1)	15 tys. j. (1)	20ug (2)	40 ug (2)	50 ug (2)	
Hb (g/dl)	8,9	10,0	10,9	10,3	9,4	9,4	13,2
Lipidogram (mmol/l)		TC-3,39 HDL-0,64 TG-3,96	TC-2,92 LDL-1,01 HDL-0,54 TG-3,02	TC-4,4 LDL-1,2 HDL-0,7 TG-5,5	TC-2,5 LDL-0,96 HDL-0,9 TG-1,4		TC-2,9 LDL-0,87 HDL-0,8 TG- 2,7
Glikemia na czczo i po 2h w teście tolerancji glukozy (mg%)	88/92		95/225				82/87
Kwas foliowy ng/ml N:2,34-17,56				4,7	>40		
Wit. B12 (pg/ml) N:191-663		496		313	166,1		
PTH pg/ml		672,0		714,0	890,0	1131,0	208,3

HDL- cholesterol HDL, LDL- cholesterol LDL, TC- cholesterol całkowity, TG- trójglicerydy, 1-erytropoetyna alfa, 2-darbopoetyna

do 30-40%, w Polsce do 30-35% [13-15]. Osiągnięcie zatem odpowiedniej wagi ciała przez otyłych chorych ze schyłkową niewydolnością nerek umożliwia kwalifikację do zabiegu przeszczepienia nerki. Choudhury i wsp. wykazali w modelu Markowa, że zabieg wyłączenia żołądkowego z zespoleniem omijającym typu Roux-en-Y powodujący zmniejszenie masy ciała do wartości pozwalającej na transplantację jest korzystniejszym sposobem leczenia niż dieta i wysiłek fizyczny [14]. Przykładowy chory 40-letni z BMI 45 kg/m² (przy założeniu, że graniczne BMI przy którym zostanie zakwalifikowany do transplantacji wynosi 35 kg/m²) redukując wagę ciała zyskuje 5,3 lat życia poddając się zabiegowi bariatrycznemu a jedynie 1,5 roku stosując dietę i wysiłek fizyczny.

Czynnikiem, który zmniejsza chorym otyłym szanse na otrzymanie przeszczepu jest również fakt dłuższego pozostawania na liście oczekujących na narząd w porównaniu z chorymi z prawidłową masą ciała. Analiza czasu oczekiwania na przeszczepienie chorych ze schyłkową niewydolnością nerek w Stanach Zjednoczonych wykazała, że prawdopodobieństwo otrzymania narządu zmniejszało się wraz z BMI a czas oczekiwania na zabieg wynoszący 39 miesięcy dla osób z prawidłową masą ciała zwiększał się u skrajnie otyłych (BMI>40 kg/m²) do 59 miesięcy [16].

Zabieg wyłączenia żołądkowego z zespoleniem omijającym typu Roux-en-Y jest operacyjną metodą leczenia otyłości o charakterze mieszanym: ograniczającą przyjmowanie pokarmu i zmniejszającą jego wchłanianie. Polega on na wytworzeniu niewielkiego zbiornika żołądkowego z jego części (co ogranicza ilość spożytego podczas posiłku pokarmu i daje wczesne uczucie sytości) i połączeniu go z dalszym odcinkiem jelita cienkiego (wyłączenie fragmentu przewodu pokarmowego z pasażu treści pokarmowej powoduje ograniczenie wchłaniania pokarmu). Redukcja nadmiaru masy ciała po 5 latach od zabiegu wynosi 60-70% [17]. Zabiegi bariatryczne zmniejszają ryzyko powikłań otyłości i śmiertelność oraz poprawiają jakość życia [18]. U chorych z cukrzycą dochodzi do znaczącej poprawy kontroli glikemii, obserwuje się obniżenie ciśnienia tętniczego [19]. Obserwowano poprawę czynności nerek u chorych z przewlekłą chorobą nerek po zabiegach bariatrycznych [19] oraz poprawę czynności graftu u chorego po transplantacji nerki [20]. W Polsce zabiegi bariatryczne u chorych dializowanych i u pacjentów po przeszczepieniu nerki są rzadko wykonywane [21,20]. W przedstawianym przypadku wieloletnie starania chorego i personelu leczącego zmierzające do obniżenia wagi ciała przed transplantacją poprzez dietę i wysiłek fizyczny były nieskuteczne. Dopiero leczenie chirurgiczne powodujące normalizację wagi

ciała pozwoliło w krótkim czasie na ponowne zakwalifikowanie chorego do zabiegu przeszczepienia nerki i przeprowadzenie transplantacji w ciągu 14 miesięcy od zabiegu bariatrycznego. Korzyści z zabiegu bariatrycznego obserwowano jeszcze przed otrzymaniem przeszczepu nerki. Przyrosty wagi ciała chorego pomiędzy hemodializami stały się mniejsze co ułatwiało odwadnianie chorego. Nastąpiła poprawa skuteczności zabiegów hemodializ wyrażająca się zwiększeniem Kt/V. Stwierdzono ponadto ustępowanie zaburzeń gospodarki węglowodanowej i lipidowej.

Zabieg wyłączenia żołądkowego z zespoleniem omijającym typu Roux-en-Y wiąże się z występowaniem powikłań u 3-20% chorych. Wczesne powikłania to nieszczelność zespolenia i zator tętnicy płucnej, do późnych należy zwężenie zespolenia, owrzodzenie w miejscu zespolenia, przepuklina w bliżniej pooperacyjnej, niedokrwistość z niedoboru żelaza, witaminy B12 i kwasu foliowego [17,22,23]. Zabieg ten jest procedurą stosunkowo bezpieczną również w populacji chorych z niewydolnością nerek. Śmiertelność chorych dializowanych oczekujących na przeszczepienie nerki lub po przeszczepieniu nerki poddanych w Stanach Zjednoczonych zabiegom bariatrycznym wynosiła od 0,7% do 3,5% i była podobna do śmiertelności w populacji ogólnej [24,25]. Za jedyne powikłanie operacji u opisywanego chorego można uznać niedobór witaminy B12 - zaburzenie proste do wyrównania poprzez domięśniowe podawanie preparatu tej witaminy. Przedstawiany przypadek chorego pokazuje, że zabieg wyłączenia żołądkowego może być skutecznym i bezpiecznym sposobem leczenia otyłości chorych dializowanych, przynoszącym szereg korzyści w tym umożliwienie przeprowadzenia zabiegu transplantacji nerki.

Piśmiennictwo:

1. Kramer HJ, Saranathan A, Luke A, Durazo-Arvizu RA, Guichan C. et al: Increasing body mass index and obesity in the incident ESRD population. *J Am Soc Nephrol.* 2006; 17: 1453-1459.
2. Hsu CY, McCulloch CE, Iribarren C, Darbinian J, Go AS: Body mass index and risk for end-stage renal disease. *Ann Intern Med.* 2006; 144: 21-28.
3. Johansen KL, Young B, Kaysen GA, Chertow GM: Association of body size with outcomes among patients beginning dialysis. *Am J Clin Nutr.* 2004; 80: 324-332.
4. Glanton CW, Hypolite IO, Hsieh PB, Agodoa LY, Yuan CM, Abbott KC: Factors associated with improved short term survival in obese end stage renal disease patients. *Ann Epidemiol.* 2003; 13: 136-143.
5. Glanton CW, Kao TC, Cruess D, Agodoa LY, Abbott KC: Impact of renal transplantation on survival in end-stage renal disease patients with elevated body mass index. *Kidney Int.* 2003; 63: 647-653.
6. Pelletier SJ, Maraschio MA, Schaubel DE, Dykstra DM, PUNCH JD. et al: Survival benefit of kidney and liver transplantation for obese patients on the waiting list. *Clin Transpl.* 2003; 77-88.
7. Cacciola RA, Pujar K, Ilham MA, Puliatti C, Asde-

8. Ahmadi SF, Zahmatkesh G, Streja E, Molnar MZ, Rhee CM. et al: Body mass index and mortality in kidney transplant recipients: a systematic review and meta-analysis. *Am J Nephrol.* 2014; 40: 315-324.
9. Gore JL, Pham PT, Danovitch GM, Wilkinson AH, Rosenthal JT. et al: Obesity and outcome following renal transplantation. *Am J Transplant.* 2006; 6: 357-363.
10. Meier-Kriesche HU, Arndorfer JA, Kaplan B: The impact of body mass index on renal transplant outcomes: a significant independent risk factor for graft failure and patient death. *Transplantation* 2002; 73: 70-74.
11. Chang SH, Coates PT, McDonald SP: Effects of body mass index at transplant on outcomes of kidney transplantation. *Transplantation* 2007; 84: 981-987.
12. Marks WH, Florence LS, Chapman PH, Precht AF, Perkinson DT: Morbid obesity is not a contraindication to kidney transplantation. *Am J Surg.* 2004; 187: 635-638.
13. Durlik M, Blazik E: Problemy przeszczepienia nerek u osób otyłych. *Nefrol Dial Pol.* 2010; 14: 211-213.
14. Choudhury RA, Murayama KM, Abt PL, Glick HA, Naji A. et al: Roux-en-Y gastric bypass compared with aggressive diet and exercise therapy for morbidly obese patients awaiting renal transplant: a decision analysis. *Surg Obes Relat Dis.* 2014; 10: 79-87.
15. Potluri K, Hou S: Obesity in kidney transplant recipients and candidates. *Am J Kidney Dis.* 2010; 56: 143-156.
16. Segev DL, Simpkins CE, Thompson RE, Locke JE, Warren DS, Montgomery RA: Obesity impacts access to kidney transplantation. *J Am Soc Nephrol.* 2008; 19: 349-355.
17. Lunca S, Perța M, Bouras G, Dumitru L, Hatjisalat S: Morbid obesity: a surgical perspective. *Rom J Gastroenterol.* 2005; 14: 151-158.
18. Arterburn DE, Olsen MK, Smith VA, Livingston EH, Van Scoyoc L: Association between bariatric surgery and long-term survival. *JAMA* 2015; 313: 62-70.
19. Navaneethan SD, Yehner H: Bariatric surgery and progression of chronic kidney disease. *Surg Obes Relat Dis.* 2009; 5: 662-665.
20. Ziemiński P, Lisik W, Marszałek RJ, Cieciora T, Domienik-Karłowicz J. et al: Improvement of graft function following Roux-en-Y gastric bypass surgery in a morbidly obese kidney recipient: a case report and literature review. *Ann Transplant.* 2014; 19: 639-642.
21. Proczko M, Kaska Ł, Kobiela J, Stefaniak T, Zadrożny D, Śledziński Z: Zastosowanie chirurgii bariatrycznej u patologicznie otyłych chorych z przewlekłą niewydolnością nerek, przygotowywanych do przeszczepu nerek - opis przypadków. *Pol Przegl Chir.* 2013; 85: 733-740.
22. Rhode BM, Arseneau P, Cooper BA, Katz M, Gilfix BM, MacLean LD: Vitamin B-12 deficiency after gastric surgery for obesity. *Am J Clin Nutr.* 1996; 63:103-109.
23. Vargas-Ruiz AG, Hernández-Rivera G, Herrera MF: Prevalence of iron, folate, and vitamin B12 deficiency anemia after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg.* 2008; 18:288-293.
24. Modanlou KA, Muthyala U, Xiao H, Schnitzler MA, Salvalaggio PR, Brennan DC, Abbott KC, Graff RJ, Lentine KL: Bariatric surgery among kidney transplant candidates and recipients: analysis of the United States renal data system and literature review. *Transplantation* 2009; 87: 1167-1173.
25. Mozer AB, Spaniolas K, Chapman WH, Pories WJ, Pender JR: Bariatric surgery in patients with dialysis-dependent renal failure. *J Am Coll Surg.* 2014; 219: e61-e62.