


# Chronic kidney disease and outcomes of Micra TPS



Association of chronic kidney disease and end-stage renal disease with procedural complications and inpatient outcomes of leadless pacemaker implantations across the United States 

Muhammad Zia Khan, MD, MS,<sup>1,\*</sup> Amanda Nguyen, MD,<sup>2,\*</sup> Muhammad Usman Khan, MD, MS,<sup>3</sup> Yasar Sattar, MD,<sup>1</sup> Waleed Alruwaili,<sup>1</sup> Karthik Gonuguntla, MD,<sup>1</sup> Hafiz Muhammad Sohaib Hayat, MD,<sup>4</sup> Melody Mendez, MS,<sup>4</sup> Sameh Nassar, MD,<sup>1</sup> Zain Ul Abideen Asad, MD, MS,<sup>5</sup> Siddharth Agarwal, MD,<sup>5</sup> Sameer Raina, MD,<sup>6</sup> Sudarshan Balla, MD,<sup>1</sup> Bao Nguyen, MD,<sup>4</sup> Dali Fan, MD,<sup>4</sup> Douglas Darden, MD,<sup>7</sup> Muhammad Bilal Munir, MD<sup>4</sup>

*Heart Rhythm* 2024 10.1016/j.hrthm.2024.03.1816

Opracowanie: Łukasz Januszkiewicz

Komentarz: Ewa Jędrzejczyk-Patej

# Wprowadzenie



- Pacjenci z przewlekłą chorobą nerek to jedna z grup, która może odnieść istotną korzyść z zastosowania bezelektrodowych stymulatorów serca związaną głównie z oszczędzaniem dostępu żylnego.<sup>1</sup>
- Brakuje dużych badań oceniających wyniki implantacji stymulatorów bezelektrodowych w zależności od funkcji nerek.

1 J Clin Med. 2021; 10:1745

# Cel badania

- Ocena wpływu przewlekłej choroby nerek na wyniki leczenia i powikłania po implantacji stymulatora bezelektrodowego w USA.

# Metody

- *Study design*

- Baza danych: *National Inpatient Sample* w USA
- Wybranie pacjentów po implantacji stymulatora bezelektrodowego na podstawie klasyfikacji ICD-10-CM kod 02HK3NZ

- Rekrutacja

- 2016-2020

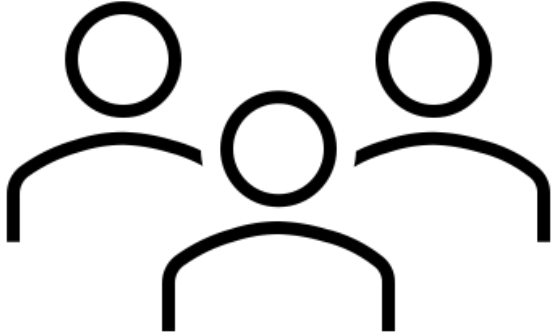


29 005 włączonych pacjentów

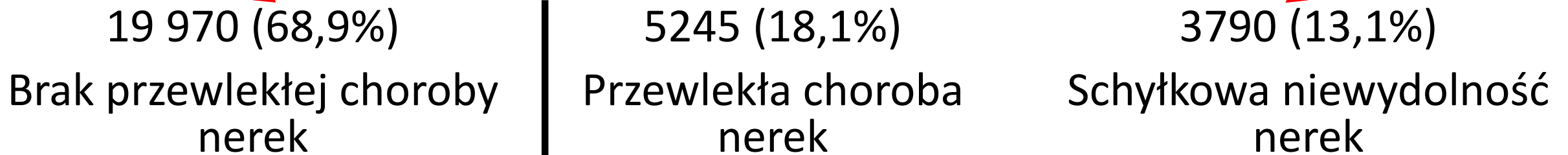
- Podział pacjentów w zależności od funkcji nerek

- Brak przewlekłej choroby nerek
- Przewlekła choroba nerek (stadium 3, 4, 5)
- Schyłkowa niewydolność nerek (hemodializy)

# Badana grupa



29 005 pacjentów ze  
stymulatorem bezelektrodowym



Pacjenci starsi, mniej chorób współistniejących

Pacjenci młodszy z większą liczbą chorób współistniejących



# Powikłania związane z zabiegiem

**Table 2** Leadless pacemaker procedure-related complications stratified by kidney disease

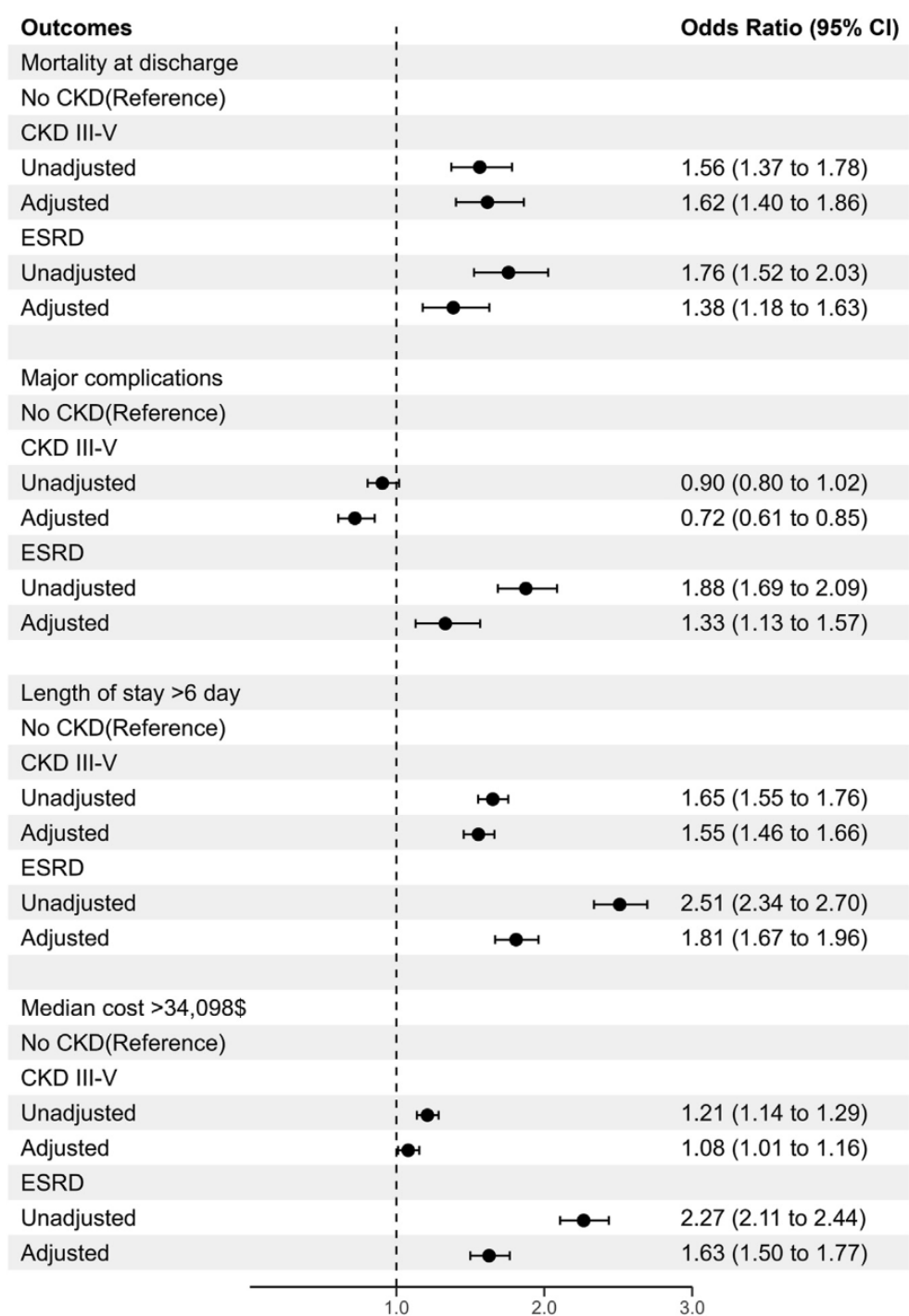
Variables	No CKD (19,970 [68.9%])	CKD (5245 [18.1%])	ESRD (3790 [13.1%])	P value
Major complications <sup>a</sup> ←←	1575 (7.9)	385 (7.3)	530 (14.0)	<.01
Pericardiocentesis ←←	635 (3.2)	155 (3.0)	200 (5.3)	<.01
Pericardial effusion	220 (1.1)	60 (1.1)	45 (1.2)	.886
Any peripheral vascular complication <sup>b</sup> ←	1350 (6.8)	320 (6.1)	470 (12.4)	<.01
Pseudoaneurysm	160 (0.8)	55 (1.0)	25 (0.7)	.1
Hematoma	310 (1.6)	90 (1.7)	60 (1.6)	.7
Retroperitoneal bleeding	75 (0.4)	NR	20 (0.5)	.027
Venous thromboembolism ←←	875 (4.4)	180 (3.4)	370 (9.8)	<.01
Acute kidney injury ←←	5290 (26.5)	3110 (59.3)	...	<.01

# Obserwacja wewnątrzszpitalna

**Table 3** Hospital outcomes in leadless pacemaker recipients stratified by kidney disease

Variables	No CKD (19,970 [68.9%])	CKD (5245 [18.1%])	ESRD (3790 [13.1%])	P value
Died at discharge 	835 (4.2)	335 (6.4)	270 (7.1)	<.01
Discharge disposition				
Home/routine/self-care	13,155 (68.7)	3090 (62.9)	2060 (58.5)	<.01
Nonhome discharges	5980 (31.3)	1820 (37.1)	1460 (41.5)	
Resource utilization				
Length of stay, d 	5 (3–10)	7 (4–12)	9 (4–17)	<.01
Cost of hospitalization, \$	32,487 (22,498–52,337)	34,441 (24,127–55,055)	45,309 (28,931–79,404)	<.01

Związek między chorobą nerek, śmiertelnością, powikłaniami, czasem hospitalizacji, kosztem hospitalizacji





# Wnioski

- 1/3 pacjentów w USA poddanych implantacji stymulatora bezelektrodowego ma przewlekłą chorobę nerek lub schyłkową niewydolność nerek.
- Zarówno przewlekła choroba nerek jak i schyłkowa niewydolność nerek wiążą się z dłuższą hospitalizacją i jej wyższymi kosztami.
- Schyłkowa niewydolność nerek jest niezależnym predyktorem poważnych powikłań.

# Komentarz do *Chronic kidney disease and outcomes of Micra TPS*

Ewa Jędrzejczyk-Patej

- Badanie *Chronic kidney disease and outcomes of Micra TPS* obejmuje bardzo dużą grupę pacjentów z implantowanym stymulatorem bezelektrodowym
- Urządzenia te z uwagi na istotnie niższe ryzyko powikłań w porównaniu z klasycznymi stymulatorami, a także znikome ryzyko infekcji urządzenia wydają się być idealnym rozwiązaniem dla pacjentów z przewlekłą chorobą nerek, a także dla chorych dializowanych
- W omawianym badaniu analizowano niemal 9 tys. pacjentów z przewlekłą i schyłkową chorobą nerek i obserwowano, że w porównaniu z chorymi bez schorzenia nerek implantacja stymulatorów bezelektrodowych wiąże się z wyższym ryzykiem powikłań

# Komentarz do **Chronic kidney disease and outcomes of Micra TPS**

Ewa Jędrzejczyk-Patej

- Duże powikłania wystąpiły u około 14% pacjentów dializowanych poddawanych implantacji stymulatora bezelektrodowego
- Powikłania związane z dostępem naczyniowym obserwowano u 12% chorych dializowanych, a ostre uszkodzenie nerek po zabiegu wystąpiło u niemal 60% badanych z przewlekłą chorobą nerek
- Częstsze powikłania w tej grupie chorych wynikają z wielu różnych czynników: większej liczby chorób współistniejących, dysfunkcji układu odpornościowego, koagulopatii, dysfunkcji płytek krwi, dodatkowychostępów naczyniowych, liczniejszych innych procedur medycznych
- Kolejne badania, szczególnie obserwacje odległe u chorych z chorobami nerek i implantowanym stymulatorem bezelektrodowym są niezbędne