



**Agencja Oceny Technologii Medycznych  
i Taryfikacji**

**Wydział Taryfikacji**

## **Świadczenia gwarantowane obejmujące operacje wad serca i aorty piersiowej**

**Raport w sprawie ustalenia taryfy świadczeń**

**WT.5403.27.2021**

Data ukończenia: 12.11.2021 r.

## Objaśnienia skrótów

<b>ACC</b>	Amerykańskie Towarzystwo Kardiologiczne (ang. <i>American College of Cardiology</i> )
<b>ACHI</b>	Australijska Klasyfikacja Interwencji Zdrowotnych (ang. <i>Australian Classification of Health Interventions</i> )
<b>Agencja/AOTMiT</b>	Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji
<b>AF</b>	migotanie przedsionków
<b>AR</b>	niedomykalność zastawki aortalnej
<b>AS</b>	zwężenie zastawki aortalnej
<b>ASA</b>	kwas acetylosalicylowy
<b>ASC</b>	australijski standard kodowania (ang. <i>Australian Coding Standards</i> )
<b>ASD</b>	ubytek przegrody międzyprzedsionkowej
<b>AV</b>	zastawka przedsionkowo-komorowa
<b>AVR</b>	wymiana zastawki aortalnej
<b>AVSD</b>	ubytek przegrody przedsionkowo-komorowej
<b>BAV</b>	dwupłatkowa zastawka aortalna
<b>bd.</b>	brak danych
<b>BSA</b>	powierzchnia ciała
<b>ChUK</b>	choroby układu krążenia
<b>CMR</b>	rezonans magnetyczny serca (ang. <i>cardiovascular magnetic resonance imaging</i> )
<b>CPL</b>	porównanie poziomu cen (ang. <i>comparative price levels</i> )
<b>CT</b>	tomografia komputerowa
<b>DCRV</b>	dwujamowa prawa komora
<b>DRG</b>	ang. <i>Diagnosis Related Groups</i>
<b>EACTS</b>	Europejskie Towarzystwo Kardio-Torakochirurgiczne (ang. <i>European Association for cardio-Thoracic Surgery</i> )
<b>ECMO</b>	pozaustrojowe utlenowanie krwi (ang. <i>extracorporeal membrane oxygenation</i> )
<b>EKG</b>	elektrokardiogram
<b>ESC</b>	Europejskie Towarzystwo Kardiologiczne (ang. <i>European Society of Cardiology</i> )
<b>ICD-10</b>	międzynarodowa statystyczna klasyfikacja chorób i problemów zdrowotnych (ang. <i>International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems</i> )
<b>ICD 10- AM</b>	Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych, IDC 10 - modyfikacja australijska (AM)
<b>ICD 10 - GM</b>	niemiecka modyfikacja Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych; niemiecka modyfikacja (GM), jest oficjalną klasyfikacją kodowania diagnoz w opiece ambulatoryjnej i szpitalnej w Niemczech
<b>ICD-9 PL</b>	międzynarodowa klasyfikacja procedur medycznych – wersja polska (ang. <i>International Classification System for Surgical, Diagnostic and Therapeutic Procedures</i> )
<b>INR</b>	międzynarodowy współczynnik znormalizowany (czasu protrombinowego)
<b>IZW</b>	infekcyjne zapalenie wsierdza
<b>JGP</b>	jednorodne grupy pacjentów
<b>LMWH</b>	heparyna drobnocząsteczkowa
<b>L-R</b>	lewo-prawy
<b>LV</b>	lewa komora (ang. <i>left ventricular</i> )
<b>LVEF</b>	frakcja wyrzutowa lewej komory (ang. <i>left ventricular ejection fraction</i> )
<b>LVESD</b>	wymiar końcowoskurczowy lewej komory
<b>LVOTO</b>	zwężenie drogi odpływu lewej komory
<b>MR</b>	niedomykalność zastawki mitralnej
<b>MS</b>	zwężenie zastawki mitralnej
<b>msc.</b>	miesiąc
<b>MZ</b>	Ministerstwo Zdrowia
<b>NBP</b>	Narodowy Bank Polski
<b>nd.</b>	nie dotyczy
<b>NFZ/Płatnik</b>	Narodowy Fundusz Zdrowia
<b>NMOP</b>	Narodowy Program Ochrony Mózgu
<b>NPOS</b>	Narodowy Program Ochrony Serca
<b>NYHA</b>	New York Heart Association

<b>OECD</b>	Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (ang. <i>Organization for Economic Co-operation and Development</i> )
<b>OPS</b>	niemiecka klasyfikacja szycrowania operacji, procedur i ogólnych środków; jest wydawana corocznie przez Niemiecki Instytut Dokumentacji i Informacji Medycznej (DIMDI) w imieniu Federalnego Ministerstwa Zdrowia.
<b>PAH</b>	tętnicze nadciśnienie płucne
<b>PAP</b>	ciśnienie w tętnicy płucnej
<b>PDA</b>	przetrwały przewód tętniczy
<b>PKB</b>	produkt krajowy brutto
<b>PPP</b>	parytet siły nabywczej (ang. <i>purchasing power parity</i> )
<b>PTK</b>	Polskie Towarzystwo Kardiologiczne
<b>PVR</b>	naczyniowy opór płucny
<b>r.ż.</b>	rok życia
<b>Rozporządzenie wysokospecjalistyczne</b>	Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 listopada 2015 r. sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu świadczeń wysokospecjalistycznych oraz warunków ich realizacji (Dz. U. poz. 1958 z późn. zm.)
<b>RV</b>	prawa komora
<b>RVP</b>	ciśnienie w prawej komorze
<b>SVD</b>	strukturalne zwyrodnienie zastawki
<b>SVR</b>	systemowy opór naczyniowy
<b>TAVI</b>	przecewnikowa implantacja zastawki aortalnej
<b>ToF</b>	tetralogia Fallota
<b>TR</b>	niedomykalność zastawki trójdzielnej
<b>TTE</b>	echokardiografia przekłatkowa
<b>UE</b>	Unia Europejska
<b>Ustawa o świadczeniach</b>	Ustawa z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1285 z późn. zm.)
<b>VSD</b>	ubytek przegrody międzykomorowej
<b>WHO</b>	Światowa Organizacja Zdrowia (ang. <i>World Health Organization</i> )

## Spis treści

<b>1. Problem decyzyjny.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Taryfikowane świadczenie .....</b>	<b>9</b>
2.1. Charakterystyka świadczenia .....	9
2.2. Aktualny stan finansowania w Polsce .....	37
2.3. Analiza popytu i podaży.....	42
2.3.1. Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla .....	46
2.3.2. Operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18 .....	50
2.3.3. Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przeszłone zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających .....	54
2.3.4. Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków .....	56
2.3.5. Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych ....	58
2.3.6. Przesłone lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca .....	64
2.3.8. Liczba oczekujących oraz czas oczekiwania na świadczenie .....	68
2.3.9. Liczba i wykorzystanie łóżek.....	70
2.3.10. Liczba lekarzy.....	71
2.3.11. Podsumowanie .....	72
2.4. Stan finansowania w innych krajach .....	74
2.5. Cenniki komercyjne .....	76
<b>3. Projekt taryfy .....</b>	<b>77</b>
3.1. Pozyskanie danych .....	77
3.2. Analiza danych.....	79
3.3. Analiza wrażliwości.....	92
3.4. Projekt taryfy.....	93
<b>4. Analiza wpływu na budżet .....</b>	<b>96</b>
4.1. Analiza wpływu na budżet płatnika publicznego .....	96
4.2. Analiza wpływu na organizację systemu opieki zdrowotnej .....	99
<b>5. Najważniejsze informacje i wnioski .....</b>	<b>100</b>
<b>6. Bibliografia.....</b>	<b>104</b>
<b>7. Spis tabel i rysunków .....</b>	<b>106</b>
<b>8. Załączniki .....</b>	<b>108</b>

## 1. Problem decyzyjny

Celem niniejszego raportu jest dokumentacja procesu weryfikacji taryf świadczeń obejmujących operacje wad serca i aorty piersiowej, w tym wysokospecjalistyczne zabiegi kardiochirurgiczne, ujęte w katalogu 1ws zarządzenia prezesa NFZ w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umów w rodzaju leczenie szpitalne oraz leczenie szpitalne – świadczenia wysokospecjalistyczne, w oparciu o przyjętą metodykę taryfikacji świadczeń.

Podstawę podjęcia przedmiotowych prac stanowi: zlecenie Ministra Zdrowia z 1 sierpnia 2021 r., znak IK: 2602845, na podstawie art. 311b ustawy z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz.U. z 2021 r. poz. 1285) oraz w związku z punktem II planu taryfikacji na 2021 r., tj. Inne zadania w zakresie taryfikacji świadczeń, szczególnie istotne dla bieżącego funkcjonowania systemu powszechnego ubezpieczenia zdrowotnego.

Przedmiotem raportu są:

---

*świadczenia gwarantowane z zakresu:*

- 03.4659.033.02 - Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków;
- 03.4657.033.02 - Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla;
- 03.4601.033.02 - Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych;
- 03.4602.033.02 - Operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18;
- 03.4603.033.02 - Przeszkórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca;
- 03.4604.033.02 - Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przeszukne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających;
- 03.4605.033.02 - Przewodnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka;

---

*identyfikowane produktami rozliczeniowymi Narodowego Funduszu Zdrowia w rodzaju leczenie szpitalne – świadczenia wysokospecjalistyczne, określonymi w załączniku 1ws do Zarządzenia Prezesa NFZ w sprawie określania warunków zawierania i realizacji umów w rodzaju leczenie szpitalne – świadczenia wysokospecjalistyczne:*

- Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków:
  - 5.54.01.0000029 wariant 1 – Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków,
- Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla:
  - 5.54.01.0000031 wariant 1 - zabieg bez użycia krążenia pozaustrojowego,
  - 5.54.01.0000032 wariant 2 - zabieg w krążeniu pozaustrojowym bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem zastawki mechanicznej lub z użyciem leczniczego środka technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej,

---

5.54.01.0000033 wariant 3 - zabieg w krążeniu pozaustrojowym z użyciem leczniczego środka technicznego o wartości większej od wartości zastawki mechanicznej lub użyciem wszczepu biologicznego (homograft, conduit naczyniowy, ksenograft) lub syntetycznego,

5.54.01.0000034 wariant 4 - operacje typu „Norwood”,

5.54.01.0000035 podwariant A - zabieg z zastosowaniem biopompy,

5.54.01.0000036 podwariant B - zabieg z zastosowaniem ECMO,

5.54.01.0000037 podwariant C - zabieg z zastosowaniem leczenia nerkozastępczego,

5.54.01.0000038 podwariant D - zabieg z zastosowaniem ablacji,

5.54.01.0000039 podwariant E - zabieg z wszczepieniem stałego stymulatora serca wraz z wszczepieniem elektrody,

5.54.01.0000040 podwariant F - zabieg z równoczesnym zastosowaniem technik kardiologii inwazyjnej.

• *Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych:*

5.54.01.0000042 wariant 1 – zabieg na sercu lub aorcie bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem leczniczego środka technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej,

5.54.01.0000043 wariant 2 – zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki mechanicznej lub innych wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki mechanicznej,

5.54.01.0000044 wariant 3 – zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki biologicznej lub innych wszczepialnych środków porównywalnej z ceną zastawki biologicznej,

5.54.01.0000045 wariant 4 – zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych lub biologicznych o łącznej wartości porównywalnej do wartości dwóch zastawek mechanicznych lub reoperacja serca i dużych naczyń (oprócz ASDII),

5.54.01.0000046 wariant 5 – zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem dwóch zastawek biologicznych lub innych wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości porównywalnej do uśrednionej wartości dwóch zastawek biologicznych,

5.54.01.0000078 wariant 6a - zabieg na sercu lub aorcie – tętniaki aorty z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości mniejszej od zastawki biologicznej aortalnej,

5.54.01.0000079 wariant 6b - zabieg na sercu lub aorcie – tętniaki aorty z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości większej od zastawki biologicznej aortalnej,

5.54.01.0000035 podwariant A – zabieg z zastosowaniem biopompy,

5.54.01.0000036 podwariant B – zabieg z zastosowaniem ECMO,

5.54.01.0000037 podwariant C – zabieg z zastosowaniem leczenia nerkozastępczego,

5.54.01.0000038 podwariant D – zabieg z zastosowaniem ablacji,

5.54.01.0000039 podwariant E – zabieg zakończony wszczepieniem stałego stymulatora serca wraz z wszczepieniem elektrody,

5.54.01.0000040 podwariant F – zabieg z równoczesnym zastosowaniem technik kardiologii inwazyjnej,

5.54.01.0000048 podwariant G – zabieg z zastosowaniem balonu do kontrpulsacji wewnątrzortalnej,

---

---

5.54.01.0000049 podwariant H – zabieg u chorych operowanych z tętniakiem aorty wymagającym zastosowania leczenia hybrydowego (stentgraft aortalny),

5.54.01.0000050 podwariant I – zabieg z równoczesnym wykonaniem pomostowania tętnic wieńcowych,

- *Operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18:*

5.54.01.0000070 wariant 1 - zabieg na sercu lub aorcie bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem leczniczego środka technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej <18 lat,

5.54.01.0000071 wariant 2 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki mechanicznej lub innych wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki mechanicznej <18 lat,

5.54.01.0000072 wariant 3 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki biologicznej lub innych wszczepialnych środków porównywalnej z ceną zastawki biologicznej <18 lat,

5.54.01.0000073 wariant 4 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych lub biologicznych o łącznej wartości porównywalnej do wartości dwóch zastawek mechanicznych lub reoperacja serca i dużych naczyń (oprócz ASDII) <18 lat,

5.54.01.0000074 wariant 5 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem dwóch zastawek biologicznych lub innych wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości porównywalnej do uśrednionej wartości dwóch zastawek biologicznych <18 lat,

5.54.01.0000075 wariant 6 - zabieg na sercu lub aorcie - tętniaki aorty z zastosowaniem protez naczyniowych, syntetycznych lub biologicznych (homografitów, ksenografitów) <18 lat,

5.54.01.0000035 podwariant A - zabieg z zastosowaniem biopompy,

5.54.01.0000036 podwariant B - zabieg z zastosowaniem ECMO,

5.54.01.0000037 podwariant C - zabieg z zastosowaniem leczenia nerkozastępczego,

5.54.01.0000038 podwariant D - zabieg z zastosowaniem ablacji,

5.54.01.0000039 podwariant E - zabieg zakończony wszczepieniem stałego stymulatora serca wraz z wszczepieniem elektrody,

5.54.01.0000040 podwariant F - zabieg z równoczesnym zastosowaniem technik kardiologii inwazyjnej,

5.54.01.0000048 podwariant G - zabieg z zastosowaniem balonu do kontrpulsacji wewnątrzaoortalnej,

5.54.01.0000049 podwariant H - zabieg u chorych operowanych z tętniakiem aorty wymagającym zastosowania leczenia hybrydowego (stentgraft aortalny),

5.54.01.0000050 podwariant I - zabieg z równoczesnym wykonaniem pomostowania tętnic wieńcowych,

- *Przezkórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca:*

5.54.01.0000057 wariant 1 – przeznaczeniowe (TF,TS) wszczepienie zastawki aortalnej,

5.54.01.0000058 wariant 2 – przekoniuszkowe (TA,TAA) wszczepienie zastawki aortalnej,

5.54.01.0000059 wariant 3 – przeznaczeniowe wszczepienie zastawki t. płucnej,

- *Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przezkórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających:*

5.54.01.0000062 wariant 1 - przezkórny zabieg naprawczy bez użycia zestawów zamykających oraz ocena bezpośrednia efektu hemodynamicznego i anatomicznego,

---

---

5.54.01.0000063 wariant 2 - zabieg zamknięcia wrodzonych ubytków przegrody międzyprzedsionkowej, wybranych ubytków międzykomorowych, dużych pozasercowych połączeń naczyniowych u pacjentów z wadami wrodzonymi serca przy użyciu zestawów zamykających,

- *Przecewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka:*

5.54.01.0000069 wariant 1 – przecewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej.

---

*zwane dalej: świadczeniami obejmującymi operacje wad serca i aorty piersiowej.*



## 2. Taryfikowane świadczenie

### 2.1. Charakterystyka świadczenia

Analizowany zakres świadczeń to wybrane zabiegi wad serca i aorty piersiowej w populacji osób dorosłych oraz dzieci. Świadczenia z analizowanego zakresu obejmują dużą grupę schorzeń o różnym nasileniu jak i rodzaju. W poniższej tabeli przedstawiono najczęściej sprawozdawane rozpoznania zgodnie z klasyfikacją ICD-10 opracowane na podstawie danych NFZ za 2020 r.

**Tabela 1 Najczęściej sprawozdawane w 2020 r. rozpoznania ICD-10 w zakresie omawianych świadczeń**

Kod i nazwa świadczenia	Nazwa i kod najczęściej sprawozdawanych rozpoznań (>5%)	Udział (%)
<b>03.4659.033.02</b> Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków	I48 Migotanie i trzepotanie przedsionków	100%
<b>03.4657.033.02</b> Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla	Q21.0 Ubytek przegrody międzykomorowej	17%
	Q23.4 Zespół niedorozwoju lewej części serca	14%
	Q21.3 Tetralogia Fallota	10%
	Q21.2 Ubytek przegrody przedsionkowo-komorowej	10%
	Q20.3 Nieprawidłowe połączenia komorowo-tętnicze	9 %
	Q25.1 Zwężenie cieśni aorty	6%
	Q20.1 Odejście obu dużych naczyń z prawej komory	4%
<b>03.4601.033.02</b> Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych	I35.0 Zwężenie zastawki tętnicy głównej	30%
	I34.0 Niedomykalność zastawki dwudzielnej	18%
	I71.2 Tętniak odcinka piersiowego tętnicy głównej, bez wzmianki o pęknięciu	10%
	I35.2 Zwężenie zastawki aortalnej z niedomykalnością	10%
	I71.0 Tętniak rozwarstwiający aorty [dowolnego odcinka]	5%
	I33.0 Ostre i podostre zakaźne zapalenie wsierdzia	5 %
	I35.1 Niedomykalność zastawki aortalnej	4%
<b>03.4602.033.02</b> Operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18	Q89.8 Inne określone wrodzone wady rozwojowe	18%
	Q27.8 Inne określone wrodzone wady rozwojowe obwodowego układu naczyniowego	14%
	Q26.3 Częściowo nieprawidłowe ujście żył płucnych	11%
	Q26.2 Całkowicie nieprawidłowe ujście żył płucnych	8%
	Q25.4 Inne wrodzone wady rozwojowe aorty	7%
	Q25.3 Zwężenie aorty	5%
	Q25.2 Zarośnięcie aorty	5%
	Q25.1 Zwężenie cieśni aorty	3%
<b>03.4603.033.02</b> Przeszkórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca	I35.2 Zwężenie zastawki tętnicy głównej z niedomykalnością	91%
	I06.0 Reumatyczne zwężenie tętnicy głównej	7%
	I06.2 Reumatyczne zwężenie lewego ujścia tętniczego z niedomykalnością zastawki	1%
<b>03.4604.033.02</b> Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przeszkórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających	Q25.0 Drożny przewód tętniczy	18%
	Q21.1 Ubytek przegrody międzyprzedsionkowej	16%
	Q23.4 Zespół niedorozwoju lewej części serca	10%
	Q20.3 Nieprawidłowe połączenia komorowo-tętnicze	7%
	Q21.3 Tetralogia Fallota	7%
	Q25.1 Zwężenie cieśni aorty	7%
	Q22.1 Wrodzone zwężenie zastawki pnia płucnego	5%

Kod i nazwa świadczenia	Nazwa i kod najczęściej sprawozdawanych rozpoznań (>5%)	Udział (%)
<b>03.4605.033.02 Przewodnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka</b>	I34.0 Niedomykalność zastawki dwudzielnej	99%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych NFZ za 2020 r.

Poniżej przedstawiono opis poszczególnych jednostek chorobowych.

**Migotanie przedsionków (AF)** to nie tylko najczęstsza złożona postać arytmii u ludzi, ale również jedna z częstych nieprawidłowości stwierdzanych w badaniach przesiewowych osób w „trzecim wieku”. Migotanie przedsionków występuje u 1-2% ogółu populacji (Phan 2015). AF może występować w postaci napadowej lub przewlekłej, izolowanej lub współistniejącej z innymi schorzeniami układu krążenia, w żadnej jednak postaci nie powinno być bagatelizowane. Poza subiektywnymi dolegliwościami arytmia ta zmniejsza sprawność układu krążenia, a jej stwierdzenie oznacza zwiększone ryzyko udaru mózgowego i zgonu (Opolski 2000).

Często występuje u chorych z wadą mitralną, nadciśnieniem tętniczym, chorobą niedokrwienną serca i nadczynnością tarczycy; może również towarzyszyć zawałowi serca, POChP, zatorowości płucnej, hipokaliemii, zapaleniu osierdzia, ubytkowi przegrody międzyprzedsionkowej, niewydolności serca, nadużywaniu alkoholu, może być również samoistne (Freed 1997).

#### Leczenie

W przypadku pacjentów, u których rozpoznano migotanie przedsionków opornych na leczenie lekami przeciwarytmicznymi (AAD), stosuje się nefarmakologiczne interwencje, w tym ablację chirurgiczną oraz ablację przezskórną (Phan 2015). Ablacja to zabieg, mający na celu zniszczenie lub odizolowanie obszaru serca, który powoduje powstawanie arytmii. Dzięki zniszczeniu (ablacji) obszarów, które sprzyjają powstawaniu lub przenoszeniu się arytmii pacjent może zostać całkowicie wyleczony. W czasie ablacji lekarz dociera specjalną elektrodą ablacyjną w obszar serca, który powoduje nieprawidłową aktywność elektryczną serca. Przy pomocy elektrody dostarczane jest ciepło (abلاعja RF) lub zimno (krioabلاعja), niszczące tkankę i wytwarza się małą bliznę, która nie przewodzi impulsów elektrycznych. Kluczowe dla skuteczności ablacji jest znalezienie właściwego miejsca w sercu, i precyzyjne wygrzanie (lub wymrożenie) odpowiedniego obszaru tkanki. Ablację przezskórną wykonuje się przy pomocy długich cienkich cewników nazywanych elektrodami ablacyjnymi. Wprowadza się je przez wkłucie w okolicach pachwiny i poprzez naczynia krwionośne dociera do serca. Zabieg wykonywany jest na sali operacyjnej i wymaga z reguły dwudniowego pobytu w szpitalu. Najczęściej pacjent podczas zabiegu jest znieczulany tylko miejscowo w okolicy wkłucia elektrody, ale w niektórych przypadkach stosuje się także znieczulenie ogólne (Sierpiński 2015).

Alternatywą do zabiegu przezskórnej ablacji (poprzez nakłucie żył lub tętnic) jest abلاعja chirurgiczna. W porównaniu do ablacji przezskórnej jest to jednak zabieg wysoce inwazyjny wymagający znieczulenia ogólnego, rozcięcia mostka lub wykonania cięcia w okolicy międzyżebrowej. Ten zabieg zwykle wykonuje się dodatkowo u pacjentów poddawanych leczeniu kardiochirurgicznemu z innych przyczyn (np. wymiana zastawki, by-passy) (Aktas 2008).

Od niedawna stosuje się również minimalnie inwazyjną procedurę torakoskopowej ablacji w leczeniu migotania przedsionków. Zabieg torakoskopii wykonywany jest w warunkach szpitalnych, zwykle w znieczuleniu ogólnym. Lekarz posługuje się tzw. torakoskopem (inaczej wziernikiem opłucnowym), który może mieć postać cienkiej sztywnej tuby lub elastycznego „kabla”. Na końcu przyrządu

umieszczone jest źródło światła i system przekazujący obraz. Lekarz wykonuje jedno lub więcej nacięć na boku klatki piersiowej pomiędzy żebrami, a następnie wprowadza przez nie odpowiednie narzędzia. Po zakończeniu procedury narzędzia są wyciągane, a nacięcia zszywane. W jednym z nacięć pozostawia się dren – ma on za zadanie umożliwienie odpływu krwi i powietrza z jamy opłucnej. Płuco po stronie badanej zostaje rozprężone i zabieg się kończy. Cała procedura trwa zwykle około godziny, jednak czas ten może różnić się znacznie w zależności od jej przebiegu. Dren usuwany jest zwykle po dwóch dniach, a powstała rana jest zszywana. Przez kilka dni po zabiegu pacjent pozostaje w szpitalu celem obserwacji ewentualnych powikłań (Turkowiak 2014).

## Wady serca

Pojęcie **wada serca** jest bardzo szerokie i obejmuje:

- 1) Obecność nieprawidłowego połączenia między dwiema jamami prawego i lewego serca, między dwoma naczyniami tętniczymi lub między naczyniem a jamą serca;
- 2) Nieprawidłową czynność zastawki przedsionkowo-komorowej lub tętniczej;
- 3) Nieprawidłową drogę lub kierunek przepływu krwi przez serce lub naczynie krwionośne;
- 4) Nieprawidłową anatomiczną pozycję serca w klatce piersiowej.

Wady serca dzielą się na:

- nabyte i wrodzone,
- organiczne i nieorganiczne,
- odosobnione i skojarzone,
- zastawkowe i podzastawkowe.

Wady serca wrodzone są na ogół następstwem zahamowania lub spaczenia embrionalnego rozwoju serca. Do wad wrodzonych zalicza się także pozostanie po urodzeniu fizjologicznych w życiu płodowym połączeń. W odróżnieniu od nabytej wady serca wrodzona istnieje od początku życia pozapłodowego, chociaż nie zawsze jest od razu rozpoznana i może wywołać objawy kliniczne dopiero w późniejszym okresie życia. Wada organiczna oznacza obecność anatomicznych zmian w obrębie zastawek serca, innych struktur wewnątrzsercowych lub naczyń krwionośnych. Z kolei wada nieorganiczna oznacza zaburzoną czynność prawidłowej zastawki lub aparatu podzastawkowego. Przyczyną zaburzenia czynności zastawki mogą być między innymi organiczne zmiany w obrębie innej zastawki, choroby mięśnia sercowego, ściany głównej lub pnia płucnego.

Mianem wady względnej określa się przepływ zwiększonej objętości krwi przez prawidłowe ujście przedsionkowo-komorowe lub tętnicze. Przykładem może być względne zwężenie zastawki trójdzielnej lub pnia płucnego występujące u chorego z dużym lewo-prawym przeciekiem krwi. Wada zastawkowa wiąże się z nieprawidłową czynnością jednej z czterech zastawek serca. Wady te mogą być odosobnione, złożone lub skojarzone. Wada odosobniona oznacza, że w sercu lub naczyniach jest obecna tylko jedna organiczna zmiana, np. tylko zwężenie mitralne. Należy zaznaczyć, że wadzie odosobnionej może towarzyszyć czynnościowa lub względna wada innej zastawki. Typowym przykładem takiego skojarzenia jest czynnościowa niedomykalność zastawki trójdzielnej u chorego z odosobnionym zwężeniem mitralnym. Wada złożona lub skojarzona oznacza współistnienie niedomykalności i zwężenia w obrębie tej samej zastawki lub równoczesną obecnością dwóch lub więcej organicznych wad serca np. skojarzenie ubytku przegrody międzyprzedsionkowej ze zwężeniem ujścia pnia płucnego (Hoffman 1989).

**Ubytek przegrody międzyprzedsionkowej (ASD)** stanowi do 14,3% wad serca i należy do najczęstszych wrodzonych anomalii układu krążenia (PTK 2010). Przegroda międzyprzedsionkowa utworzona jest z dwóch części – przegrody drugiej i przegrody pierwszej. Przegroda druga stanowi grubą część górną i kończy się od tyłu w górnym biegunie otworu owalnego. Przegroda pierwsza tworzy część dolną przegrody międzyprzedsionkowej. Jej wiotka i cienka część górna zachodzi na rąbek otworu owalnego, tworząc zastawkę (przegrodę) otworu. W okresie płodowym połączenie między przedsionkami na poziomie otworu owalnego jest duże. Zastawka otworu owalnego jest odchylana po lewej stronie przegrody. Po urodzeniu, zanim nastąpi całkowite rozprężenie płuc, przez okres kilku godzin krew może nadal przeciekać z prawej na lewo, zwłaszcza w czasie skurczu przedsionków, ponieważ ciśnienie w obu przedsionkach jest zbliżone. Po kilku godzinach, kiedy ciśnienie w lewym przedsionku przewyższy ciśnienie w przedsionku prawym, następuje zamknięcie otworu owalnego i przeciek zanika. Jednak wiele czynników powodujących podwyższenie ciśnienia w prawym przedsionku może go przejściowo przywracać. Ubytek przegrody międzyprzedsionkowej najczęściej jest wadą izolowaną, ale mogą mu towarzyszyć: zwężenie zastawki płucnej, nieprawidłowy spływ żył płucnych, ubytek przegrody międzykomorowej, drożny przewód tętniczy, zwężenie zastawki dwudzielnej i inne bardziej złożone wady. Często współistnieje wypadanie płatków zastawki dwudzielnej. Rzadko natomiast stwierdza się rozszczep przedniego płatka zastawki dwudzielnej (Kawalec 2003).

#### *Leczenie*

Leczenie chirurgiczne charakteryzuje się niską śmiertelnością (< 1% u pacjentów bez istotnych chorób towarzyszących) oraz dobrym rokowaniem odległym (normalna oczekiwana długość życia oraz długoterminowa chorobowość), jeśli jest przeprowadzone w młodym wieku (dzieciństwo, okres dorastania) i jeśli nie występuje nadciśnienie płucne (PTK 2010).

Zabieg polega na zaszyciu otworu lub wstawieniu łaty ze sztucznego tworzywa i wymaga stosowania krążenia pozaustrojowego. Ryzyko operacji zwiększa się u chorych starszych i w ubytku z towarzyszącym nadciśnieniem płucnym (Hoffman 1989).

**Ubytek przegrody międzykomorowej (VSD)** jest najczęstszą wadą wrodzoną serca (30–40%) spośród nieprawidłowości stwierdzanych przy urodzeniu, jeśli nie liczyć dwupłatkowej zastawki aortalnej (BAV). W większości wypadków wadę tę wykrywa się i leczy – jeśli jest to wskazane – przed osiągnięciem wieku dorosłego. Często dochodzi do samoistnego zamknięcia ubytku (PTK 2010).

#### *Leczenie*

Zamknięcie chirurgiczne (najczęściej za pomocą łaty z osierdzia) jest obarczone niewielką śmiertelnością operacyjną (1–2%). Zamknięcie przezskórne można rozważyć w przypadku pacjentów o zwiększonym ryzyku związanym z leczeniem operacyjnym, po uprzednio przebytych wielokrotnych interwencjach kardiochirurgicznych lub w przypadku ubytków trudno dostępnych chirurgicznie (PTK 2010).

Wskazania i metoda leczenia chirurgicznego zależą od powierzchni ubytku, wielkości przecieku krwi, oporu naczyń płucnych a także od wieku dziecka (Hoffman 1989).

**Ubytek przegrody przedsionkowo-komorowej (AVSD)** stanowi około 5% wad wrodzonych serca. Może występować jako anomalia izolowana, często jednak współistnieją anomalie towarzyszące. Jest najczęstszą wadą występującą u dzieci z zespołem Downa: około 35-40% dzieci z trisomią 21 ma kanał przedsionkowo-komorowy (Kawalec W. 2003). Ubytek AVSD stanowi około 3% wszystkich wad wrodzonych serca. Całkowity AVSD występuje najczęściej u pacjentów z zespołem Downa (> 75%),

natomiast częściowy AVSD występuje najczęściej u pacjentów bez rozpoznania zespołu Downa (> 90%). Ubytek AVSD może występować w skojarzeniu z tetralogią Fallota i innymi formami złożonych wad serca. Występuje bardzo często w zespołach heterotaksji. Ze względu na częste zaniechanie leczenia operacyjnego pacjentów z zespołem Downa w przeszłości u pacjentów niepoddanych zabiegowi kardiochirurgicznemu AVSD może prowadzić do rozwoju zespołu Eisenmengera (PTK 2010).

#### *Leczenie*

Nie jest możliwe przeskórne zamknięcie AVSD i z tego powodu jest konieczne leczenie kardiochirurgiczne (zamknięcie ubytku, naprawa zastawek). Jeśli istnieją resztkowe połączenia międzyprzedsionkowe lub międzykomorowe, mogą być one przyczyną zatorów skrzyżowanych w przypadku endokawitarnej stymulacji serca. Należy o tym pamiętać w przypadku stwierdzenia wskazań do stymulacji serca. Może zajść konieczność zastosowania stymulacji nasierdziejowej (PTK 2010).

**Tetralogia Fallota (ToF)** należy do najczęstszych sinicznych wad serca u dzieci powyżej 2 r.ż. (75%) i stanowi 15% wszystkich wrodzonych anomalii serca spotykanych w tym wieku (Hoffman 1989). Tetralogia Fallota jest wadą wrodzoną serca charakteryzującą się ubytkiem przegrody międzykomorowej, zwężeniem drogi odpływu prawej komory, dekstropozycją aorty, której ujście znajduje się nad ubytkiem przegrody międzykomorowej oraz przerostem prawej komory (Kawalec W. 2003). Uważa się, że podstawową przyczyną tego zespołu jest przesunięcie do przodu i dogłównie odpływowej części przegrody, czyli przegrody stożka komory. Przesunięcie to powoduje powstanie zwężenia drogi odpływu prawej komory, przesunięcie aorty nad przegrodę międzykomorową, a także utworzenie ubytku w przegrodzie komór. Przerost prawej komory jest następstwem hemodynamicznym ww. zmian anatomicznych. Stopień zaawansowania zmian anatomicznych każdego z tych ww. elementów powoduje różną postać wady (Religa 1993). U około 15% pacjentów z ToF stwierdza się delecję chromosomu 22q11 (wcześniej zwaną zespołem Di George'a) o typie dziedziczenia autosomalnym dominującym, związaną z wczesnym wystąpieniem depresji lub chorób psychicznych (PTK 2010).

#### *Leczenie*

W odróżnieniu do większości wrodzonych wad serca leczenie zachowawcze zespołu Fallota ma duże znaczenie. U wszystkich chorych obowiązuje zapobieganie bakteryjnemu zapaleniu wsierdza (Hoffman 1989). Noworodki i niemowlęta z napadami anoksemicznymi lub będące w ciągłym niedotlenieniu, tj. mające saturację krwi tętniczej niższą niż 70% są kandydatami do leczenia chirurgicznego (Religa 1993).

Korekcja chirurgiczna wady polega na zamknięciu ubytku w przegrodzie międzykomorowej i rekonstrukcji RVOT. U większości pacjentów integralną część korekcji stanowi przecięcie i poszerzenie niedorozwiniętego pierścienia tętnicy płucnej. Skuteczność leczenia pacjentów z zespołem Fallota jest jednym z największych osiągnięć w chirurgii wrodzonych wad serca. Obecnie śmiertelność pooperacyjna jest znikoma, a wczesne wyniki są zadowalające (Malec 2012).

**Zespół niedorozwoju lewej części serca (HLHS)** występuje u 0,016–0,036% żywo urodzonych noworodków i stanowi 1,4–8,6% wrodzonych wad serca. Jest to czwarta pod względem częstości wada serca rozpoznawana u noworodków. Przed erą leczenia chirurgicznego HLHS odpowiadał za 25–30% zgonów dzieci w pierwszym tygodniu życia z przyczyn związanych z układem krążenia i był najczęstszą przyczyną zgonów noworodków z wadami serca. Pojęcie zespołu niedorozwoju lewego serca obejmuje zwężenie, niedorozwój lub zarośnięcie zastawki mitralnej, różnego stopnia niedorozwój lub brak lewej



komory, zwężenie, niedorozwój lub zarośnięcie zastawki aortalnej oraz niedorozwój aorty wstępującej i łuku aorty. Objawy zespołu niedorozwoju lewego serca pojawiają się zwykle 24-48 godzin po urodzeniu. Znaczna przewaga przepływu płucnego nad systemowym jest przyczyną rozwoju zespołu małego rzutu serca. Pojawia się duszność, jako próba kompensacji kwasicy metabolicznej. Hiperwentylacja powoduje obniżenie ciśnienia parcjalnego dwutlenku węgla, który jest głównym czynnikiem ograniczającym przepływ w krążeniu płucnym. Dalszy wzrost przepływu płucnego doprowadza do rozwoju stanu zagrożenia życia dziecka. Tętno na tętnicach udowych jest zwykle bardzo słabo wyczuwalne. Obraz kliniczny uzupełnia sinica ośrodkowa o małym stopniu nasilenia (Malec E.).

#### *Leczenie*

Rozpoznanie zespołu niedorozwoju lewego serca jest bezwzględnym wskazaniem do leczenia operacyjnego i wobec letalnego przebiegu naturalnego tej wady nie istnieją przeciwwskazania. Obecnie uznanym i powszechnie stosowanym modelem leczenia chirurgicznego dzieci z HLHS jest 3-etapowa korekcja. W wieku noworodkowym wykonuje się operację Norwooda, w 4-6 miesiącu życia operację hemi-Fontana, o pomiędzy 18 a 24 miesiącem zmodyfikowaną operację Fontana (Malec E.)

Operacja Norwooda wykonywana jest w zespole niedorozwoju lewego serca, jak również w innych złożonych postaciach wad wrodzonych serca z czynnościową pojedynczą komorą. Klasyczna operacja Norwood polega na połączeniu proksymalnego odcinka pnia płucnego bezpośrednio z łukiem aorty, zamknięciu dystalnego i zapewnieniu przepływu płucnego przez zespolenie pomiędzy aortą wstępującą a dystalnym odcinkiem pnia płucnego. Obecnie stosowane modyfikacje operacji Norwood dotyczą rodzaju i umiejscowienia zespolenia systemowo-płucnego. Długa, złożona operacja na otwartym sercu wiąże się z wysokim ryzykiem zgonu podczas zabiegu operacyjnego i w okresie pooperacyjnym. Część dzieci umiera w ciągu pierwszych dni lub miesięcy, mimo udanego zabiegu, z powodu stopnia zaawansowania wtórnych chorób serca czy przetrwałego nadciśnienia płucnego. Według dostępnych danych wczesna śmiertelność po tym etapie wynosi ok 20% (RK 2011).

Zarośnięcie lub zwężenie zastawki trójdzielnej z niedorozwojem prawej komory oraz zwężeniem lub zarośnięciem zastawki płucnej nazywa się **zespołem niedorozwoju prawego serca – HRHS**. Struktury te mogą być w różnym stopniu niedorozwinięte, ale ich wspólną cechą jest zmniejszony przepływ płucny. Krążenie płucne jest zaopatrywane od przewodu tętniczego (przewodozależny przepływ płucny). Ponieważ wada ta należy do grupy wad o typie serca jednokomorowego, zazwyczaj wymaga trzyetapowego leczenia operacyjnego zakończonego operacją Fontana.

**Zwężenie cieśni aorty (CoA)** zwane koarktacją aorty, stanowi ok. 10% wszystkich wrodzonych wad serca i naczyń. Występuje 2-krotnie częściej u chłopców niż u dziewcząt (Hoffman 1989). W zwężeniu cieśni aorty mamy do czynienia z dwoma grupami chorych: z koarktacją u niemowląt z objawami jawnej niewydolności krążenia oraz zwężeniem cieśni u starszych dzieci i dorosłych bez cech niewydolności krążenia. U niemowląt zwężenie jest zwykle rozległe, przewód tętniczy szeroki a krążenie oboczne słabo rozwinięte. W obrazie klinicznym dominują: duszność, sinica dolnej połowy ciała i trudności z karmieniem. Tętno na tętnicy udowej jest słabo wyczuwalne, niekiedy nieobecne. W większości przypadków ciśnienie tętnicze jest wyraźnie wyższe na kończynach górnych niż na kończynach dolnych. Stan ogólny niemowląt z tą wadą jest ciężki, większość dzieci umiera przed upływem 6 miesiąca życia z powodu niewydolności krążenia (Religa 1993).

### Leczenie

Wskazania do operacji u dzieci starszych ustala się na podstawie oceny stopnia zwężenia i wysokości nadciśnienia tętniczego w spoczynku oraz po wysiłku. Obecnie leczenie koarktacji aorty przeprowadza się znacznie wcześniej niż dawniej, zwykle w 3-4 roku życia. Odroczenie zabiegu może spowodować utrwalenie nadciśnienia oraz wcześniejszą miażdżycę w obszarze tętniczym dotkniętym nadciśnieniem (Religa 1993).

We wrodzonej koarktacji aorty o odpowiedniej anatomii poszerzanie za pomocą stentów stało się w wielu ośrodkach leczeniem pierwszego rzutu. Operacja naprawcza nawrotu koarktacji aorty u dorosłych jest zabiegiem skomplikowanym, a preferowaną metodą w przypadku trudnego wariantu anatomicznego jest wszczepienie konduitu od aorty wstępującej do zstępującej. Choć ryzyko operacyjne w przypadku „prostej” CoA wynosi obecnie poniżej 1%, wzrasta ono istotnie w wieku 30–40 lat. Istnieje również ryzyko uszkodzenia rdzenia kręgowego (PTK 2010).

**Drożny przewód tętniczy (przewód Botalla)** jest to często spotykana wada, stanowiąca około 15–20% wszystkich wrodzonych wad serca (Religa 1993). Zdarza się 3-krotnie częściej u dziewczynek aniżeli u chłopców. Przewód tętniczy jest kanałem naczyniowym, przez który w życiu płodowym wpływa krew z pnia płucnego do aorty i zaopatruje w tlen dolną połowę ciała płodu. Normalnie w ciągu 7-10 dni po urodzeniu dochodzi do anatomicznego zamknięcia przewodu (Hoffman 1989).

### Leczenie

Pilnym wskazaniem do zamknięcia drożnego przewodu tętniczego jest niewydolność krążenia u najmłodszych dzieci. U wcześniaków ze współistniejącym zespołem ostrej niewydolności oddechowej i małą masą urodzeniową często istnieje konieczność zamknięcia przewodu tętniczego w trybie pilnym. Ze względu na szczególną podatność na bakteryjne zapalenie wsierdza każdy drożny przewód tętniczy niezależnie od jego wielkości powinien zostać zamknięty. Jeżeli występują cechy podwyższonego ciśnienia w tętnicy płucnej, leczenie chirurgiczne powinno być rozważone we wczesnym wieku, zwykle w 12 – 18 miesiącu życia, w obawie przed odwróceniem przecieku. U dzieci z tą wadą bez cech niewydolności krążenia istnieje wskazanie do leczenia chirurgicznego w wieku przedszkolnym (Religa 1993).

**Przełożenie wielkich pni tętniczych (TGA)**, które stanowi około 5% wszystkich wad wrodzonych serca charakteryzuje się niezgodnością połączeń komorowo-tętniczych, w której lewa komora połączona jest z tętnicą płucną, a prawa komora z aortą. Jeśli nie wykazano innych istotnych wad współistniejących, wadę określa się jako proste przełożenie wielkich pni tętniczych (TGA). W złożonym TGA stwierdza się współistniejące nieprawidłowości serca, takie jak ubytek przegrody międzykomorowej (< 45% przypadków), zwężenia odpływu z lewej komory (ok. 25%) oraz zwężenie cieśni aorty (ok. 5%). Na ogół wada ta nie występuje rodzinie. Nie stwierdzono powiązań z żadnym z zespołów ani nieprawidłowościami chromosomalnymi. Wśród chorych obserwuje się przewagę mężczyzn w stosunku 2:1. Dorośli pacjenci przeważnie mają za sobą leczenie chirurgiczne (PTK 2010).

### Leczenie

W celu utrzymania drożności przewodu tętniczego u noworodka z podejrzeniem przełożenia dużych naczyń podawana jest prostaglandyna E1 (SerceDziecka). Zabieg, który zmienił rokowanie wady to septostomia balonowa, poprawiający mieszanie się krwi na poziomie przedsionków, zmniejszający anoksję i pozwalający na odroczenie zabiegu operacyjnego na kilka miesięcy (Cardio 2001). Postępowaniem z wyboru w leczeniu operacyjnym stanowi obecnie operacja Jatene’a – korekcja

anatomiczna, czyli operacja przywracająca prawidłową anatomię serca (SerceDziecka). Operację przeprowadza się w krążeniu pozaustrojowym i hipotermii głębokiej. Operacja Jatene'a przeprowadzana jest u noworodków do 3. tygodnia życia.

Ryzyko operacyjne korekcji anatomicznej zwiększają następujące anomalie: wady zastawki tętnicy płucnej, pojedyncza tętnica wieńcowa, śródścienny przebieg tętnicy wieńcowej lub odwrócone ułożenie naczyń wieńcowych. W tych nielicznych przypadkach można rozważyć wykonanie korekcji fizjologicznej, czyli operacji mającej na celu wytworzenie takiej drogi przepływu krwi w sercu, aby krew utlenowana płynęła do krążenia systemowego, a krew żylna do płuc. Do najczęściej stosowanych korekcji fizjologicznych należą operacje sposobem Senninga i Mustarda, przeprowadzane w 3.–4. miesiącu życia (SerceDziecka).

**Zwężenie zastawki aortalnej (AS)** zwane także zastawkowym zwężeniem aorty jest najczęściej ograniczone. Może być zwężeniem nabytym lub wrodzonym. Spotyka się również chorych, u których w przebiegu reumatycznego zapalenia doszło do nabytego zwężenia zastawki dwupłatkowej. Zwężenie zastawki aortalnej występuje częściej u mężczyzn niż u kobiet, częściej niż niedomykalność tej zastawki i rzadziej niż wady zastawki dwudzielnej. Dość często (44%) współistnieje z wadą mitralną, a zwłaszcza ze zwężeniem zastawki dwudzielnej. Ustalenie przyczyny ograniczonego zwężenia zastawki aorty jest często trudne. Rozpoznanie wady u osoby młodszej niż 20–30 lat zawsze sugeruje zwężenie wrodzone. Z kolei najczęstszą przyczyną zwężenia nabytego jest reumatyczne zapalenie wsierdzia (Hofman 1989).

Reumatyczne zwężenie zastawki aortalnej u dzieci jest niezmiernie rzadkie w przeciwieństwie do wrodzonego zwężenia zastawki. Reumatyczne uszkodzenia zastawki aortalnej może towarzyszyć reumatycznej wadzie mitralnej i pojawia się zwykle dość późno, około 15–20 roku życia. Izolowane zwężenie zastawki aortalnej u dzieci jest zwykle wrodzone (Kawalec 2003).

Najczęstszą przyczyną wrodzonego zwężenia zastawki aortalnej na poziomie zastawkowym jest dwupłatkowa zastawka aortalna (BAV), a częstość jego występowania w populacji ogólnej szacuje się na 1–2%. Nieprawidłowości budowy ściany aorty związane z BAV mogą prowadzić do postępującego poszerzenia aorty, wystąpienia tętniaka aorty, jej pęknięcia lub rozwarstwienia (PTK 2012).

### *Leczenie*

Leczenie chirurgiczne jest konieczne w każdym pełnoobjawowym zwężeniu, w którym gradient ciśnień poprzez zastawkę aortalną przekracza 6,67 kPa. Operacja jest wskazana nawet wtedy, gdy niewystępujące jeszcze objawy upośledzonego przepływu wieńcowego czy mózgowego. Takie stanowisko jest tym bardziej słuszne, że około 10% chorych z bezobjawowym zwężeniem zastawki aorty umiera nagle z powodu migotania komór. Operacja polega na zastąpieniu zastawki sztuczną. U wybranych chorych, głównie z zastawkowym zwężeniem wrodzonym, możliwe jest czasem wykonanie w krążeniu pozaustrojowym operacji plastycznej zastawki (Hofman 1989).

**Niedomykalność zastawki aortalnej (AR)** może być spowodowana pierwotną chorobą płatków zastawki aortalnej i/lub nieprawidłowościami geometrii opuszki aorty. Drugą, najczęstszą przyczyną AR są wrodzone zaburzenia, głównie zastawki dwupłatkowej (PTK 2012). Inną przyczyną niedomykalności zastawki aortalnej może być infekcyjne zapalenie wsierdzia często powodujące zniszczenie czy perforację zastawki, a w konsekwencji niedomykalność (Kawalec 2003). Niedomykalność występuje również w przebiegu reumatoidalnego zapalenia stawów, zesztywniającego zapalenia stawów kręgosłupa, liszaja rumieniowatego i łuszczycy. Reumatyczne zapalenie wsierdzia prowadzi do



zbliżnowacenia i zmniejszenia powierzchni płatków zastawki. Zniekształcone, zgrubiałe i usztywnione płatki nie zakrywają całej powierzchni ujścia. W miarę upływu lat dochodzi do zwapnienia zastawki.

#### *Leczenie*

Leczenie operacyjne polega na wymianie zastawki na sztuczną. W nielicznych przypadkach, zwykle w niedomykalności pourazowej, możliwe jest zszywanie pękniętego, przedziurawionego lub oderwanego płatka zastawkowego (Hoffman 1989). U objawowych pacjentów z ostrą, ciężką AR powinno się wykonać zabieg ze wskazań pilnych/nagłych. U chorych z ciężką, przewlekłą AR celem leczenia jest zapobieganie śmierci, zmniejszenie objawów, zapobieganie rozwojowi HF i uniknięcie powikłań aortalnych u osób z tętniakiem aorty (PTK 2012).

**Wady zastawki mitralnej.** Niedomykalność zastawki mitralnej charakteryzuje się wstecznym przepływem krwi do lewego przedsionka w czasie skurczu lewej komory (Kawalec 2003), powoduje „zaleganie” krwi w lewym przedsionku. Jeśli ta wada nie zostanie skorygowana, dochodzi do niewydolności lewej komory (Religa 1993). W Europie niedomykalność zastawki mitralnej jest drugą co do częstości występowania wadą zastawkową wymagającą zabiegu chirurgicznego (PTK 2012).

#### *Leczenie*

Z powodu ryzyka niewydolności lewej komory, panuje obecnie tendencja do wczesnego operowania ciężkiej niedomykalności zastawki mitralnej. Wskazaniem do leczenia wady zastawki mitralnej jest znaczne nadciśnienie płucne. Ponadto, występowanie migotania przedsionków powinno przyspieszyć decyzję o interwencji chirurgicznej. Pojawienie się tej niemiaryowości często nie tylko powoduje nasilenie objawów, ale także zwiększa częstość pooperacyjnych powikłań zakrzepowo-zatorowych (Religa 1993).

**Wrodzona niedomykalność zastawki dwudzielnej (MR).** Pojęcie pierwotnej MR obejmuje wszystkie przypadki z wrodzonymi uszkodzeniami obejmującymi jedną lub wiele składowych mitralnego aparatu zastawkowego. Niegdyś uszkodzenia zastawki były głównie następstwem gorączki reumatycznej obecnie jednak, z uwagi na zmniejszoną częstość występowania tego schorzenia jak również wydłużenie czasu przeżycia w krajach uprzemysłowionych, najczęstszą przyczynę niedomykalności zastawki stanowią wady degeneracyjne (PTK 2012).

#### *Leczenie*

Ze względu na liczne powikłania oraz konieczność kilku ponownych operacji związanych z wszczepieniem sztucznej lub biologicznej zastawki zalecanym postępowaniem u dzieci jest plastyka zastawki, pozwalająca jak najdłużej odroczyć jej wymianę (SerceDziecka).

**Optymalny wybór protezy zastawkowej** oraz późniejsze postępowanie z chorym z wszczepioną zastawką mechaniczną jest najważniejszym elementem zapobiegania wszelkim powikłaniom związanym z wszczepieniem protezy. Nie ma idealnego zamiennika zastawki naturalnej. Wszystkie protezy mają wady i wszystkie mogą prowadzić do nowych procesów chorobowych, niezależnie od tego, czy są to zastawki mechaniczne (pojedynczy uchylny dysk, zastawki dwupłatkowe) czy biologiczne. Wszystkie zastawki mechaniczne wymagają antykoagulacji do końca życia. W przypadku zastawek biologicznych nie jest wymagana długotrwała antykoagulacja, pod warunkiem braku migotania przedsionków lub obecności innych wskazań; jednak z czasem podlegają one strukturalnym zwyrodnieniom (SVD). Homografty i autografty płucne stosuje się przede wszystkim w pozycji aortalnej u osób dorosłych, jednak ich reprezentacja w dużych bazach danych wynosi mniej niż 1% wszystkich

operacji zastawki aortalnej. Średni czas do reoperacji z powodu SVD homografitu istotnie zależy od wieku i wynosi od 11 lat u pacjentów 20-letnich do 25 lat u pacjentów 65-letnich. Trudności techniczne, ograniczona dostępność i większa złożoność zabiegu operacyjnego ogranicza stosowanie homografitów.

Poza rozważaniami hemodynamicznymi wybór między protezą mechaniczną i biologiczną u osób dorosłych zależy głównie od oceny ryzyka krwawienia w czasie terapii przeciwkrzepliwej i powikłań zakrzepowo-zatorowych u chorych z protezami mechanicznymi w porównaniu z ryzykiem SVD u pacjentów z protezami biologicznymi. Zamiast ustalania arbitralnych ograniczeń wiekowych wybór rodzaju protezy powinien następować indywidualnie i być dokładnie przedyskutowany przez szczegółowo poinformowanego pacjenta, kardiologa i chirurga. U pacjentów w wieku 60–65 lat, którzy potrzebują protezy aortalnej oraz u osób w wieku 65–70 lat wymagających zabiegu wymiany zastawki mitralnej oba rodzaje protez są akceptowalne, a wybór wymaga szczegółowej analizy wszystkich czynników dodatkowych. U kobiet planujących ciążę wysokie ryzyko powikłań zakrzepowo-zatorowych przy zastawkach mechanicznych w czasie ciąży, niezależnie od stosowanej metody antykoagulacji, oraz niskie ryzyko reoperacji elektrywnych stanowią przesłankę do rozważenia zastosowania protezy biologicznej, mimo ryzyka szybkiego pojawienia się SVD w tej grupie wiekowej. Należy także uwzględnić jakość życia i preferencje poinformowanego pacjenta. Niedogodności związane z doustną antykoagulacją mogą być zminimalizowane dzięki edukacji i samokontroli chorych. Mimo że osoby z wszczepioną zastawką biologiczną mogą uniknąć długotrwałego stosowania leków przeciwkrzepliwnych, istnieje u nich ryzyko pogorszenia stanu czynnościowego z powodu SVD oraz perspektywa ponownego zabiegu operacyjnego, w przypadku wystarczająco długiego czasu przeżycia. Podczas obserwacji średnioterminowych u niektórych pacjentów z zastawkami biologicznymi mogą pojawić się nowe wskazania do stosowania antykoagulacji doustnej (migotanie przedsionków, udar, choroba tętnic obwodowych itp.). Głównymi powikłaniami występującymi u chorych z protezami mechanicznymi są incydenty zakrzepowo-zatorowe i krwawienia związane z terapią przeciwkrzepliwą (PTK 2012).

**Tętniak aorty piersiowej (TAA)** może mieć różną etiologię i wiele różnych lokalizacji, najczęściej występuje tętniak degeneracyjny aorty wstępującej. Pacjenci z TAA są najczęściej bezobjawowi, a rozpoznanie jest stawiane po wykonaniu badań obrazowych z innych powodów diagnostycznych lub w celach przesiewowych. Użyteczność badań przesiewowych u pacjentów obciążonych ryzykiem została dobrze poznana w przypadku pacjentów z zespołem Marfana. U pacjentów z dwupłatkową zastawką aortalną wartość badań przesiewowych u krewnych pierwszego stopnia jest bardziej dyskusyjna, ale można je rozważyć. Rzadziej wykrywa się TAA z powodu klinicznych objawów ucisku, bólów w klatce piersiowej, szmeru nad zastawką aortalną lub z powodu powikłań (tj. zatorowość, rozwarstwienie aorty lub pęknięcie).

#### *Leczenie*

Wskazania do zabiegów operacyjnych są oparte głównie na średnicy aorty i wywodzą się z wniosków z naturalnego przebiegu choroby dotyczących ryzyka powikłań zestawionych z ryzykiem operacji elektrywnej. Powinno się rozważyć wykonanie zabiegu operacyjnego u pacjentów z tętniakiem łuku aorty o maksymalnej średnicy  $\geq 55$  mm lub u których występują objawy podmiotowe lub przedmiotowe miejscowego ucisku. Podejmowanie decyzji powinno uwzględniać ryzyko okołoperacyjne, ponieważ wymiana łuku aorty wiąże się z większym współczynnikiem śmiertelności i występowania udarów mózgu w porównaniu z zabiegami operacyjnymi na aorcie wstępującej

i zstępującej. Leczenie tętniaków aorty zstępującej zmieniło swój kierunek wraz z rozwojem wewnątrznaczyniowego zabiegu naprawczego aorty piersiowej (TEVAR) z wykorzystaniem stentgraftów. Powinno się rozważyć TEVAR u pacjentów z tętniakiem aorty zstępującej o maksymalnej średnicy  $\geq 55$  mm. Jeśli jedyną opcją jest zabieg operacyjny, to powinien być rozważany u pacjentów z maksymalną średnicą  $\geq 60$  mm (PTK 2010).

**Infekcyjne zapalenie wsierdza (IZW)** jest chorobą związaną z obecnością mikroorganizmów na wsierdzu, najczęściej zastawkowym, ale także na śródbłonku dużych naczyń klatki piersiowej, najczęściej nieprawidłowo połączonych. Przyczyną może być również zakażenie protez zastawkowych, naczyniowych lub innych sztucznych materiałów w świetle jam serca i naczyń klatki piersiowej (PTK 2010). Przebieg kliniczny IZW jest zwykle ciężki; choroba często wymaga skojarzonego, intensywnego leczenia przeciwbakteryjnego i chirurgicznego. Skuteczność leczenia w dużym stopniu zależy od szybkości jego rozpoczęcia po ustaleniu właściwego rozpoznania.

Zapadalność na IZW w populacji ogólnej jest niska (2-10 przypadków na 1 000 tys. rocznie) i nie zmieniła się istotnie w ostatnich kilkunastu latach. W pewnych grupach chorych częstość występowania może być znacznie większa, np. u osób w podeszłym wieku – 14,5 przypadków na 100 tys. rocznie, a u dializowanych 267 przypadków na 100 tys. rocznie. Choroba charakteryzuje się wysoką umieralnością – szpitalna sięga 26% (Pruszczyk 2010).

#### Leczenie

Jeżeli proces zakaźny obejmuje zastawki serca, to zabieg chirurgiczny jest wskazany wtedy, gdy bardzo szybko pogarsza się stan hemodynamiczny chorego i pomimo odpowiedniego, celowanego leczenia antybiotykami ciągle utrzymuje się pogarszający się stan toksemii, sugerujący rozwój głęboko umiejscowionego zakażenia, a badania echokardiograficzne wykazują obecność wegetacji bakteryjnej, która stanowi groźbę zatoru. Stwierdzenie rozwoju tętniaka grzybiczego w aorcie lub u jej podstawy również kwalifikuje pacjenta do zabiegu chirurgicznego (Religa 1993).

Wszystkie możliwości leczenia poszczególnych wymienionych powyżej rozpoznań zostały zaprezentowane w poniższej tabeli. Tabela ta przedstawia przyjęte przez Polskie Towarzystwo Kardiologiczne wytyczne kliniczne dotyczące rozpoznania, leczenia i postępowania w leczeniu wybranych chorób układu sercowo-naczyniowego.

**Tabela 2 Wytyczne dotyczące postępowania w leczeniu chorób serca przyjęte przez Polskie Towarzystwo Kardiologiczne**

Organizacja, rok	Rekomendacja
<b>Wytyczne ESC dotyczące leczenia migotania przedsionków w 2020 roku (PTK 2020)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ MIGOTANIE I TRZEPOTANIE PRZEDSIONKÓW</li> <li><i>Rozpoznanie</i></li> <li>➤ Do rozpoznania AF wymagane jest udokumentowanie jego obecności w postaci zapisu EKG. – rozpoznanie kliniczne opiera się na standardowym 12 odprowadzeniowym zapisie EKG lub zapisie EKG z pojedynczego odprowadzenia o czasie trwania <math>\geq 30</math> s pokazującym rytm serca bez widocznych powtarzających się załamków P oraz nieregularne odstępy RR (gdy przewodzenie przedsionkowo komorowe jest prawidłowe).</li> <li>➤ U wszystkich pacjentów z AF zaleca się pełną ocenę układu sercowo-naczyniowego, w tym dokładne wywiady, uważne badanie przedmiotowe i ocenę stanów współistniejących.</li> <li>➤ U pacjentów, u których występują epizody zarówno napadowego, jak i przetrwałego AF, w rozpoznaniu należy ustalić postać, która występuje częściej. Jednakże klinicznie określona postać AF nie odpowiada nasileniu AF określanemu poprzez długookresowe monitorowanie EKG.</li> <li>➤ U wszystkich pacjentów z AF zaleca się echokardiografię przekłatkową w celu uzyskania informacji wykorzystywanych w dalszym postępowaniu.</li> <li>➤ U wybranych pacjentów należy rozważyć długoterminowe monitorowanie elektrokardiograficzne w celu oceny adekwatności kontroli częstości rytmu komór u objawowych chorych oraz powiązania objawów z epizodami AF.</li> </ul>

Organizacja, rok	Rekomendacja
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Należy dokonywać przesiewowej oceny EKG w populacjach zwiększonego ryzyka AF, zwłaszcza u pacjentów po udarze mózgu i u osób w podeszłym wieku.</li> <li>➤ U wszystkich pacjentów z AF należy przeprowadzić ocenę kliniczną, EKG i echokardiografię w celu wykrywania chorób układu sercowo-naczyniowego leżących u podłoża AF, takich jak nadciśnienie tętnicze, niewydolność serca, wady zastawkowe i inne.</li> <li>➤ Gdy rozpoznanie AF nie jest oparte na zapisie EKG (ale np. na danych pochodzących z urządzeń wykorzystujących fotopletyzmoграфиę) lub w przypadku wątpliwości co do interpretacji zapisów EKG wygenerowanych przez urządzenie, należy zweryfikować elektrokardiograficzne rozpoznanie za pomocą dodatkowego zapisu EKG (np. 12-odprowadzeniowy EKG, monitorowanie metodą Holtera itp.).</li> <li>➤ Kliniczna postać AF (tj. rozpoznane po raz pierwszy, napadowe, przetrwałe, długotrwałe przetrwałe, utrwalone) nie powinna warunkować wskazań do stosowania profilaktyki przeciwzakrzepowej.</li> <li>➤ Podczas badań przesiewowych w kierunku AF zaleca się, aby osoby poddawane badaniom przesiewowym zostały poinformowane o znaczeniu i konsekwencjach terapeutycznych wykrycia AF.</li> <li>➤ Podczas badań przesiewowych w kierunku AF zaleca się, aby zorganizowany został formalny schemat dalszego postępowania u osób, u których na podstawie badań przesiewowych podejrzewa się AF, umożliwiającą dalszą ocenę kliniczną prowadzoną przez lekarzy w celu potwierdzenia rozpoznania AF i zapewnienia optymalnego leczenia pacjentów z potwierdzonym AF.</li> <li>➤ Kliniczna postać AF (tj. rozpoznane po raz pierwszy, napadowe, przetrwałe, długotrwałe przetrwałe, utrwalone) nie powinna warunkować wskazań do stosowania profilaktyki przeciwzakrzepowej.</li> <li>➤ Pacjenci muszą zostać w pełni poinformowani o objawach przedmiotowych i podmiotowych rzadkich, aby uniknąć potencjalnie niebezpiecznych powikłań związanych z ablacją, które mogą wystąpić po wypisie ze szpitala (np. przetoka przedsionkowo-przełykowa, zwężenie żył płucnych).</li> <li>➤ Częstość występowania AF w ostrych zespołach wieńcowych (ACS) waha się w granicach 2–23%, ryzyko wystąpienia AF rozpoznanego po raz pierwszy jest zwiększone o 60–77% u pacjentów z zawałem serca, a AF samo w sobie może wiązać się ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia zawału serca z uniesieniem odcinka ST (STEMI) lub bez uniesienia odcinka ST (NSTEMI).</li> </ul> <p><i>Leczenie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Wszystkim pacjentom z AF, którzy się do tego kwalifikują, należy proponować zmiany stylu życia w celu zwiększenia efektywności terapii. Zmiany stylu życia, w tym leczenie otyłości, redukcja spożycia alkoholu i kontrola OBS, mogą również pomóc w przypadku pacjentów z AF i nadciśnieniem tętniczym.</li> <li>➤ W zapobieganiu AF oraz u pacjentów z AF, u których rozważa się leczenie OAC, należy rozważyć porady i postępowanie w celu unikania nadmiernego spożycia alkoholu.</li> <li>➤ Przed leczeniem przeciwkrzepliwym i w jego trakcie należy ocenić i skorygować, jeśli to możliwe, zarówno niedokrwistość, jak i małopłytkowość. Podejmowanie decyzji dotyczących stosowania OAC u pacjentów z liczbą płytek krwi &lt;100/ml wymaga multidyscyplinarnego podejścia, w tym opinii hematologów, równoważenia ryzyka zakrzepowego i ryzyka krwawienia oraz uwzględnienia modyfikowalnych czynników ryzyka krwawienia. Niektóre leki chemioterapeutyczne mogą zwiększać ryzyko wystąpienia AF (np. ibrutynib, melfalan, antracykliny) lub upośledzać czynność płytek krwi, zwiększając w ten sposób ryzyko krwawienia (np. ibrutynib).</li> <li>➤ Można rozważyć optymalne leczenie OSA w celu zmniejszenia częstości występowania AF, progresji AF, nawrotów AF oraz objawów.</li> <li>➤ Wczesne leczenie przeciwkrzepliwie po ostrym udarze niedokrwinnym mózgu może spowodować krwotok miąższowy z potencjalnie poważnymi konsekwencjami klinicznymi.</li> <li>➤ Należy odpowiednio leczyć choroby układu sercowo-naczyniowego leżące u podłoża AF (m.in. naprawa lub wymiana zastawki u pacjentów z AF i istotną wadą zastawkową, terapia niewydolności serca lub nadciśnienia tętniczego).</li> <li>➤ Należy stosować doustne leczenie przeciwzakrzepowe u wszystkich pacjentów z AF, chyba że ryzyko udaru mózgu na podstawie skali CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc jest u nich małe lub występują prawdziwe przeciwwskazania do leczenia przeciwzakrzepowego.</li> <li>➤ W przypadku ogólnoustrojowego leczenia przeciwkrzepliwego nie należy wykonywać trombolizy ze względu na ryzyko krwotoku i należy rozważyć leczenie wewnątrznaczyniowe. Za właściwe uważa się podejście multidyscyplinarne z udziałem specjalistów zajmujących się leczeniem udarów mózgu, kardiologów i pacjentów.</li> <li>➤ Leczenie umiarkowanych krwawień może wymagać transfuzji krwi i uzupełnienia płynów. Jeśli od przyjęcia ostatniej dawki NOAC minęło mniej niż 2–4 h przed oceną krwawienia, podanie węgla drzewnego i/lub płukanie żołądka zmniejszy dalszą ekspozycję.</li> <li>➤ Leczenie chorych na AF z chorobą wątroby jest trudne ze względu na zwiększone ryzyko krwawienia (związane ze zmniejszoną funkcją wydzielniczą wątroby w zaawansowanej chorobie wątroby,</li> </ul>

Organizacja, rok	Rekomendacja
	<p>małopłytkowością i zmianami żylakowymi przewodu pokarmowego), a także ze względu na zwiększone ryzyko niedokrwienia).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ U pacjentów z trzepotaniem przedsionków należy stosować leczenie przeciwzakrzepowe podobnie jak w AF. Objawowym pacjentom z trzepotaniem przedsionków należy oferować ablację cieśni.</li> <li>➤ U pacjentów z ciężkimi zaburzeniami hemodynamicznymi należy niezwłocznie wykonać doraźną kardiowersję elektryczną i jak najszybciej rozpocząć leczenie przeciwzakrzepowe.</li> <li>➤ Wszyscy chorzy z HF i AF powinni otrzymywać zgodne z wytycznymi leczenie HF. Korzyści z leczenia <math>\beta</math>-adrenolitykami w zakresie redukcji śmiertelności u pacjentów z AF z HFrEF zostały zakwestionowane przez niektóre metaanalizy, z kolei w świetle wyników niektórych badań obserwacyjnych wykazano lepsze rokowanie w tej grupie pacjentów.</li> <li>➤ Należy ograniczać wszystkie poddające się modyfikacji czynniki ryzyka krwawienia u pacjentów z AF stosujących doustne leczenie przeciwzakrzepowe, np. leczyć nadciśnienie tętnicze, minimalizować czas trwania i intensywność jednoczesnego leczenia przeciwkrzepego i stosowania niesteroidowych leków przeciwzapalnych, leczyć niedokrwistość i eliminować przyczyny utraty krwi, utrzymywać stabilne wartości INR u pacjentów przyjmujących antagonistów witaminy K, a także ograniczać spożycie alkoholu.</li> <li>➤ Pacjenci z AF z dłuższym wywiadem nadciśnienia tętniczego lub niekontrolowanym skurczowym nadciśnieniem tętniczym powinni być klasyfikowani do grupy „dużego ryzyka”, a ścisła kontrola BP w połączeniu z doustnym leczeniem przeciwzakrzepowym jest ważna ze względu na zmniejszenie ryzyka udaru niedokrwienego mózgu i ICH.</li> <li>➤ Należy oceniać częstość rytmu komór u wszystkich pacjentów z AF i stosować leki zwalniające czynność komór, dążąc do mniej rygorystycznej kontroli częstości rytmu komór.</li> <li>➤ Należy oceniać objawy związane z AF u wszystkich pacjentów z tą arytmia, posługując się zmodyfikowaną skalą EHRA. Jeżeli u chorych występują objawy związane z AF, należy dążyć do ich zmniejszenia poprzez modyfikację leczenia w celu kontroli częstości rytmu komór oraz terapię polegającą na stosowaniu leków antyarytmicznych, kardiowersji lub ablacji przezcewnikowej bądź chirurgicznej.</li> <li>➤ Nie należy oferować rutynowych badań genetycznych pacjentom z AF, chyba że istnieje podejrzenie dziedzicznej choroby serca.</li> <li>➤ Nie należy stosować leczenia przeciwkrzepego w celu zapobiegania udarom mózgu u pacjentów z AF.</li> <li>➤ Nie należy trwale przerywać doustnego leczenia przeciwzakrzepowego u pacjentów z grupy ryzyka udaru mózgu, chyba że taka decyzja zostanie podjęta przez wielodyscyplinarny zespół.</li> <li>➤ Nie należy stosować leczenia w celu kontroli rytmu serca u bezobjawowych pacjentów z AF, a także u chorych z utrwalonym AF.</li> <li>➤ Nie należy wykonywać kardiowersji ani ablacji przezcewnikowej bez wcześniejszego leczenia przeciwzakrzepowego, chyba że wykluczono obecność skrzepliny w przedsionku za pomocą echokardiografii przezprzełykowej.</li> <li>➤ Badania obserwacyjne i metaanalizy wykazały, że odpowiednie leczenie OSA przy użyciu CPAP może poprawić kontrolę rytmu serca u pacjentów z AF.</li> <li>➤ Leki antyarytmiczne należy wybierać na podstawie profilu ich bezpieczeństwa i rozważyć ablację przezcewnikową lub chirurgiczną, kiedy farmakoterapia zawiedzie.</li> <li>➤ Leczenie antyarytmiczne można zredukować, zaprzestać jego stosowania lub kontynuować w zależności od objawów i rytmu serca. Wyniki ostatnich badań sugerują, że u pacjentów leczonych antyarytmicznie, u których nie wystąpiło AF do końca okresu gojenia/wygaszania (<i>blanking period</i>), kontynuacja leczenia antyarytmicznego poza okresem gojenia (<i>blanking period</i>) zmniejsza częstość nawrotów arytmii.</li> <li>➤ Kontynuacja leczenia antyarytmicznego od 6 tyg. do 3 mies. może zmniejszyć częstość wczesnych nawrotów AF, ponownych hospitalizacji i kardiowersji w tym okresie. Praktyka kliniczna dotycząca rutynowego leczenia antyarytmicznego po ablacji jest różna i nie ma przekonujących dowodów na to, że takie leczenie stosowane rutynowo jest potrzebne.</li> <li>➤ Leczenie antyarytmiczne nie jest zalecane u chorych z utrwalonym AF, u których stosuje się strategię kontroli częstotliwości rytmu komór w AF oraz u pacjentów z zaawansowanymi zaburzeniami przewodzenia, o ile nie zapewniono stymulacji przeciw bradykardii</li> <li>➤ Przezcewnikową ablację AF dla wykonania PVI należy/można rozważyć jako leczenie pierwszego rzutu w kontroli rytmu serca w celu złagodzenia objawów u wybranych objawowych pacjentów z epizodami napadowego AF lub przetrwałym AF bez głównych czynników ryzyka nawrotu AF, jako alternatywę dla AAD klasy I lub III, biorąc pod uwagę wybór pacjenta, korzyści i ryzyko.</li> <li>➤ W przypadku kardiowersji AF lub AFL zaleca się skuteczne leczenie przeciwkrzepego przez <math>\geq 3</math> tyg. przed kardiowersją. Przed kardiowersją należy rozważyć powtórzenie TOE w celu upewnienia się, że skrzeplina uległa rozpuszczeniu. Leczenie przeciwzakrzepowe u tych pacjentów jest trudne i</li> </ul>



Organizacja, rok	Rekomendacja
	<p>podjęmowane indywidualnie na podstawie skuteczności (lub nieskuteczności) wcześniejszych terapii.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ U pacjentów z AF trwającym &gt;24 h poddawanych kardiowersji leczenie przeciwkrzepliwe należy kontynuować przez ≥4 tyg., nawet po udanej kardiowersji do rytmu zatokowego (&gt;4 tyg. o długotrwałym leczeniu OAC decyduje obecność czynników ryzyka udaru mózgu).</li> <li>➤ U pacjentów, u których pewne jest, że AF trwa ≤24 h i których cechuje bardzo małe ryzyko udaru mózgu (0 pkt u mężczyzn lub 1 pkt u kobiet w skali CHA2DS2-VASc) można pominąć 4-tygodniowe leczenie przeciwkrzepliwe po kardiowersji.</li> <li>➤ Po przecewnikowej ablacji AF zaleca się, aby leczenie przeciwkrzepliwe warfaryną lub NOAC było kontynuowane przez ≥2 miesiąc .po ablacji oraz aby długotrwała kontynuacja leczenia przeciwkrzepliwego przez ≥2 miesiąc po ablacji opierała się na profilu ryzyka udaru mózgu stwierdzanym u danego pacjenta, a nie na pozornym sukcesie lub niepowodzeniu zabiegu ablacji</li> <li>➤ Wyniki badania pokazały, że terapia ukierunkowana na odpowiednie leczenie i kontrolę chorób podstawowych wpływa korzystnie na utrzymanie rytmu zatokowego u chorych z przetrwałym AF.</li> <li>➤ Jednoczesne leczenie podstawowych chorób sercowo-naczyniowych ma kluczowe znaczenie dla zmniejszenia nasilenia objawów AF i ułatwienia utrzymania rytmu zatokowego.</li> <li>➤ Rola rutynowego wykonywania testów wysiłkowych u pacjentów rozpoczynających leczenie lekami IC, u których nie stwierdzono objawów strukturalnej choroby serca, jest nadal dyskusyjna.</li> </ul>
<p><b>Wytyczne ESC dotyczące leczenia dorosłych pacjentów z wrodzonymi wadami serca na 2020 rok (PTK 2020)</b></p>	<p><b>UBYTEK PRZEGRODY MIĘDZYKOMOROWEJ (VSD)</b></p> <p><i>Rozpoznanie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Echokardiografia jest najważniejszą metodą diagnostyczną, umożliwiającą rozpoznanie oraz ocenę stopnia istotności wady. Główne informacje, których może dostarczyć badanie echokardiograficzne, to: umiejscowienie ubytku, liczba oraz rozmiary ubytków, stopień przeciążenia objętościowego lewej komory oraz szacowane ciśnienie w tętnicy płucnej.</li> <li>➤ Należy również poszukiwać niedomykalności zastawki aortalnej (AR) na skutek wypadania prawego lub nie-wieńcowego płata zastawki aortalnej, zwłaszcza w przypadku lokalizacji ubytku w części odpływowej (nadgrzebieniowej) oraz wysokiej błoniastej.</li> <li>➤ Należy wykluczyć dwujamową prawa komorę (DCRV). Badanie rezonansu magnetycznego serca (CMR) może być metodą alternatywną, jeśli badanie echokardiograficzne jest niewystarczające, szczególnie w celu oceny przeciążenia objętościowego lewej komory oraz oceny ilościowej przecieku.</li> <li>➤ Cewnikowanie serca jest konieczne w przypadku podwyższonego ciśnienia w tętnicy płucnej stwierdzonego w badaniu echokardiograficznym w celu oceny naczyniowego oporu płucnego.</li> </ul> <p><i>Leczenie</i></p> <p><i>Zalecenia dotyczące leczenia zabiegowego ubytku przegrody międzykomorowej (VSD)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ U pacjentów prezentujących objawy wynikające z przecieku lewo-prawego przez (resztkowy) VSD, u których nie stwierdza się ciężkiej naczyniowej choroby płuc, należy poddać chirurgicznemu zamknięciu VSD.</li> <li>➤ U bezobjawowych pacjentów ze stwierdzonym przeciążeniem objętościowym lewej komory, które można przypisać obecności VSD, należy poddać chirurgicznemu zamknięciu VSD.</li> <li>➤ U pacjentów z wywiadem infekcyjnego zapalenia wsierdza należy rozważyć chirurgiczne zamknięcie VSD.</li> <li>➤ U pacjentów z wypadaniem płata zastawki aortalnej związanym w VSD, powodującym postępującą niedomykalność zastawki aortalnej, należy rozważyć chirurgiczne zamknięcie VSD.</li> <li>➤ U pacjentów z VSD i tętniczym nadciśnieniem płucnym (PAH) należy rozważyć chirurgiczne zamknięcie VSD, jeśli nadal występuje przeciek netto lewo-prawy, a ciśnienie w tętnicy płucnej lub naczyniowy opór płucny wynoszą &lt; 2/3 odpowiednich wartości systemowych (wyjściowo lub w teście wazodylatacyjnym, w miarę możliwości przeprowadzonym przy użyciu tlenu azotu, lub po celowanym leczeniu PAH).</li> <li>➤ Należy unikać leczenia chirurgicznego w zespole Eisenmengera w przebiegu VSD oraz jeśli stwierdza się wysiłkowy spadek saturacji;</li> <li>➤ Należy unikać leczenia chirurgicznego, jeśli VSD jest mały, nie jest to forma pod tętnicza, nie stwierdza się przeciążenia objętościowego lewej komory ani nadciśnienia płucnego, w wywiadzie nie ma przebytego infekcyjnego zapalenia wsierdza.</li> <li>➤ Należy zwrócić uwagę na możliwość wystąpienia całkowitego bloku AV (u pacjentów, u których po zamknięciu VSD dochodzi do wystąpienia bloku dwuwiązkowego lub przejściowego bloku trójwiązkowego, istnieje zwiększone ryzyko rozwoju bloku całkowitego w kolejnych latach).</li> <li>➤ Pacjenci z więcej niż niewielkim resztkowym VSD, wadami zastawkowymi lub zaburzeniami hemodynamicznymi (dysfunkcją LV lub PAH) powinni być poddawani wizytom kontrolnym co roku, z uwzględnieniem oceny w specjalistycznych ośrodkach leczenia ACHD. U pacjentów z małym VSD (natywnym lub resztkowym po zamknięciu, z prawidłową LV, prawidłowym PAP, bezobjawowych)</li> </ul>

Organizacja, rok	Rekomendacja
	<p>rozsądne jest planowanie kontroli w odstępach 3–5-letnich. Po zamknięciu przezskórnym zaleca się regularne wizyty kontrolne przez pierwsze 2 lata po zabiegu, a następnie – w zależności od wyniku leczenia – co 2–5 lat. Pacjentów po zamknięciu operacyjnym bez wady resztkowej można kontrolować co 5 lat.</p> <p><b>UBYTEK PRZEGRODY MIĘDZYPRZEDSIONKOWEJ (ASD)</b></p> <p><i>Rozpoznanie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Echokardiografia stanowi główną metodę diagnostyczną, umożliwiającą rozpoznanie oraz ocenę ilościową wady. Kluczowym znaleziskiem echokardiograficznym jest przeciążenie objętościowe prawej komory, które może być pierwszym niespodziewanym znaleziskiem u pacjenta z dotychczas nierozpoznanym ubytkiem przegrody międzyprzedsionkowej (ASD) i które najlepiej świadczy o hemodynamicznej istotności przecieku (bardziej niż wskaźnik przecieku).</li> <li>➤ Użycie echokardiografia przezprzełykowa jest konieczne do prawidłowej oceny ubytków typu zatoki żyłnej, jak również do dokładnej oceny ubytków typu otworu wtórnego przed zabiegiem ich przezskórnego zamknięcia, w tym do oceny wymiarów ubytku, anatomii pozostałej części przegrody międzyprzedsionkowej, wymiarów i charakteru brzegu otworu, a także umożliwia wykluczenie wad towarzyszących oraz potwierdzenie prawidłowego spływu żył płucnych. Inne kluczowe informacje, które można uzyskać w ten sposób, to wartość PAP oraz ocena niedomykalności zastawki trójdzielnej.</li> <li>➤ Badania CMR i CT są metodami alternatywnymi w przypadku, gdy informacje z badania echokardiograficznego są niewystarczające, szczególnie w przypadku oceny przeciążenia objętościowego prawej komory i spływu żył płucnych. CMR jest rzadko wymagany, ale może być przydatny do oceny przeciążenia objętościowego RV, zidentyfikowania ubytku typu zatoki żyłnej dolnej, oceny stosunku przepływu płucnego do systemowego (Qp:Qs) oraz oceny spływu żył płucnych (alternatywnie, w drugim przypadku należy użyć CCT).</li> <li>➤ Cewnikowanie serca jest konieczne w razie stwierdzenia wysokich wartości PAP za pomocą badania echokardiograficznego, umożliwia ono ocenę naczyniowego oporu płucnego.</li> <li>➤ W przypadku cech podwyższonego PAP w badaniach nieinwazyjnych (obliczone skurczowe PAP &gt;40 mm Hg lub cechy pośrednie, gdy nie można oszacować PAP) wymagane jest cewnikowanie serca.</li> <li>➤ Próby wysiłkowe należy wykonywać u pacjentów z PAH, aby wykluczyć spadek saturacji krwi tlenem.</li> </ul> <p><i>Leczenie</i></p> <p><b>Zalecenia dotyczące leczenia zabiegowego ubytku przegrody międzyprzedsionkowej (ASD)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pacjenci z istotnym przeciekiem (objawy przeciążenia objętościowego prawej komory) oraz naczyniowego oporu płucnego &lt; 5 WU powinni być poddani zabiegowi zamknięcia ASD bez względu na objawy.</li> <li>➤ Zamknięcie przezskórne jest metodą z wyboru w przypadku zamykania ASD typu otworu wtórnego.</li> <li>➤ Należy rozważyć leczenie interwencyjne w przypadku wszystkich typów ASD, niezależnie od rozmiarów ubytku, jeśli u pacjenta stwierdza się zator skrzyżowany (po wykluczeniu innych przyczyn).</li> <li>➤ U pacjentów w podeszłym wieku niekwalifikujących się do zamknięcia ubytku za pomocą zestawu przezskórnego zaleca się staranną ocenę ryzyka operacyjnego w stosunku do potencjalnych korzyści z zamknięcia ASD</li> <li>➤ Można rozważyć leczenie interwencyjne u pacjentów z PVR ≥ 5 WU, ale &lt; 2/3 SVR lub PAP &lt; 2/3 wartości ciśnienia systemowego (wyściowo lub w tęście wazodylatacyjnym, w miarę możliwości przeprowadzonym przy użyciu tlenu azotu, lub po celowanym leczeniu PAH) i potwierdzeniu przecieku L–R netto (Qp:Qs &gt; 1,5).</li> <li>➤ U pacjentów z cechami zwiększonego PAP w badaniach nieinwazyjnych konieczne jest wykonanie pomiaru inwazyjnego PVR</li> <li>➤ U pacjentów z chorobą LV zaleca się wykonanie balonowej próby okluzyjnej i ocenę korzyści z wyeliminowania przecieku L–R w porównaniu do potencjalnych negatywnych konsekwencji zamknięcia ASD wynikających ze zwiększenia ciśnienia napełniania LV (należy wziąć pod uwagę: wykonanie zamknięcia, wykonanie zamknięcia z fenestracją i niewykonywanie zamknięcia)</li> <li>➤ U pacjentów z podejrzeniem zatorowości skrzyżowanej (po wykluczeniu innych przyczyn) należy rozważyć zamknięcie ASD bez względu na wielkość ubytku, jeśli nie stwierdza się obecności PAH ani choroby LV</li> <li>➤ U pacjentów z PVR 3–5 WU należy rozważyć zamknięcie ASD, jeśli istnieje istotny przeciek L–R (Qp:Qs &gt;1,5)</li> <li>➤ U pacjentów z PVR ≥5 WU można rozważyć zamknięcie ASD z fenestracją, jeśli PVR spadnie &lt;5 WU po celowanym leczeniu PAH i obecny jest istotny przeciek L–R (Qp:Qs &gt;1,5)</li> <li>➤ Nie zaleca się zamknięcia ASD u pacjentów z zespołem Eisenmengera, pacjentów z PAH i PVR ≥5 WU pomimo celowanego leczenia PAH lub ze spadkiem saturacji w próbie wysiłkowej.</li> </ul>

Organizacja, rok	Rekomendacja
	<p><b>UBYTEK PRZEGRODY PRZEDSIONKOWO-KOMOROWEJ (AVSD)</b></p> <p><i>Rozpoznanie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Echokardiografia jest najważniejszą metodą diagnostyczną. Umożliwia ocenę anatomiczną każdego z elementów składowych ubytku przegrody przedsionkowo-komorowej (AVSD), zastawek przedsionkowo-komorowych (AV) oraz ich połączeń (poszerzenia i wzajemnego zachodzenia), istotności i dokładnego charakteru fali zwrotnej przez zastawkę AV, wielkości i kierunku przecieku wewnątrzsercowego, funkcji prawej i lewej komory, PAP oraz stwierdzenie obecności/braku zwężenia podzastawkowego aorty.</li> <li>➤ Badanie CMR jest zalecane, jeśli do podjęcia decyzji klinicznych konieczna jest dodatkowa ocena objętości i funkcji komór oraz przecieku wewnątrzsercowego.</li> <li>➤ Cewnikowanie serca jest konieczne w przypadku podwyższonego PAP stwierdzonego w badaniu echokardiograficznym w celu oceny naczyniowego oporu płucnego.</li> </ul> <p><i>Leczenie</i></p> <p><i>Zalecenia dotyczące leczenia zabiegowego ubytku przegrody przedsionkowo-komorowej (AVSD)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Całkowity AVSD <ul style="list-style-type: none"> <li>• Należy unikać leczenia kardiochirurgicznego u pacjentów z zespołem Eisenmengera. W razie wątpliwości zalecana jest ocena naczyniowego oporu płucnego.</li> </ul> </li> <li>➤ Częściowy AVSD <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operacyjne zamknięcie ubytku należy przeprowadzić w przypadku istotnego przeciążenia objętościowego prawej komory. Niedomykalność zastawki przedsionkowo-komorowej.</li> <li>• Objawowi pacjenci z umiarkowaną lub ciężką niedomykalnością zastawki AV powinni być poddani leczeniu operacyjnemu zastawki, najlepiej plastyce zastawki przedsionkowo-komorowej.</li> <li>• Bezobjawowi pacjenci z umiarkowaną lub ciężką niedomykalnością lewostronnej zastawki przedsionkowo-komorowej i wymiar końcowoskurczowy lewej komory &gt; 45 mm i/lub upośledzoną funkcją lewej komory powinni być poddani leczeniu operacyjnemu zastawki po wykluczeniu innych przyczyn dysfunkcji LV.</li> <li>• Operacyjną plastykę zastawki należy rozważyć u bezobjawowych pacjentów z umiarkowaną lub ciężką niedomykalnością lewostronnej zastawki przedsionkowo-komorowej, u których występują objawy przeciążenia objętościowego lewej komory, a substrat niedomykalności prawdopodobnie można zlikwidować leczeniem chirurgicznym.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>TETRALOGIA FALLOTA</b></p> <p><i>Rozpoznanie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ W EKG można przeważnie znaleźć zupełny blok prawej odnogi pęczka Hisa, gdzie szerokość zespołu depolaryzacji mięśniówki komór serca (QRS) odzwierciedla stopień poszerzenia prawej komory. Szerokość zespołu QRS &gt; 180 ms, zwłaszcza w postępującym poszerzeniu, jest czynnikiem ryzyka częstoskurczu komorowego i nagłego zgonu sercowego.</li> <li>➤ Echokardiografia jest pierwszoplanową techniką diagnostyczną umożliwiającą ocenę resztkowych zwężeń drogi odpływu prawej komory i niedomykalności zastawki tętnicy płucnej, resztkowego ubytku przegrody międzykomorowej, wymiarów i czynności prawej komory i lewej komory, niedomykalności zastawki trójdzielnej, ciśnienia w prawej komorze (RVP), wymiarów opuszki aorty oraz niedomykalności zastawki aortalnej.</li> <li>➤ Badanie rezonansu magnetycznego serca (CMR) jest metodą z wyboru dla oceny: objętości i czynności prawej komory, niedomykalności zastawki tętnicy płucnej, wymiarów, kształtu i poszerzenia tętnic płucnych, aorty wstępującej oraz umiejscowienia wielkich naczyń lub conduitów w stosunku do mostka (resternotomia).</li> <li>➤ Badanie CT może być alternatywą dla CMR u pacjentów z wszczepionym stymulatorem serca/ICD. Dostarcza również informacji dotyczących tętnic wieńcowych, miąższu płucnego i stopnia uwapnienia conduitów (przezskórna implantacja zastawki).</li> <li>➤ Spiroergometria pomaga w dobraniu odpowiedniego momentu do reinterwencji i dostarcza danych prognostycznych.</li> <li>➤ Zaburzenia rytmu serca i ocena ryzyka nagłego zgonu sercowego wymagają szczególnej uwagi.</li> <li>➤ U wybranych pacjentów konieczne jest zastosowanie monitorowania EKG metodą Holtera, implantacja rejestratora pętlowego lub wykonanie badania elektrofizjologicznego. (pacjenci z grupy dużego ryzyka, z podejrzeniem zaburzeń rytmu serca lub objawami klinicznymi ich występowania i/lub pacjenci przed reoperacją RVOT). Indukowalny utrwalony VT ma wartość prognostyczną dla występowania jawnego klinicznie VT i SCD.</li> <li>➤ Indukowany utrwalony częstoskurcz komorowy ma wartość prognostyczną dla występowania jawnego klinicznie częstoskurczu komorowego i nagłego zgonu sercowego.</li> <li>➤ Cewnikowanie serca powinno być zarezerwowane dla pacjentów poddawanych interwencjom przeszskórnym (tj. poszerzeniu dystalnego zwężenia PA, przeszskórnej implantacji zastawki) i kiedy</li> </ul>



Organizacja, rok	Rekomendacja
	<p>diagnostyczne postępowanie nieinwazyjne nie jest rozstrzygające. Przed zabiegiem koronarografia może zobrazować tętnice wieńcowe, co jest ważne w ocenie relacji przestrzennej z RVOT przed TPVI.</p> <p><i>Leczenie</i></p> <p><i>Zalecenia dotyczące leczenia zabiegowego po operacjach naprawczych tetralogii Fallota</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pacjentów z ciężką niedomykalnością zastawki aortalnej objawowych lub z dysfunkcją lewej komory należy poddać wymianie zastawki aortalnej.</li> <li>➤ Wymianę zastawki tętnicy płucnej należy przeprowadzić u objawowych pacjentów z ciężką niedomykalnością zastawki tętnicy płucnej i/lub zwężeniem (ciśnienie skurczowe w RV &gt; 60 mm Hg, prędkość TR &gt; 3,5 m/s).</li> <li>➤ Wymianę zastawki tętnicy płucnej należy rozważyć u bezobjawowych pacjentów z ciężką niedomykalnością zastawki tętnicy i/lub zwężeniem zastawki tętnicy płucnej, jeśli jest spełnione <math>\geq 1</math> z poniższych kryteriów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• obiektywne zmniejszenie wydolności fizycznej,</li> <li>• postępujące poszerzenie prawej komory,</li> <li>• postępująca dysfunkcja skurczowa prawej komory,</li> <li>• postępująca niedomykalność zastawki trójdzielnej (co najmniej umiarkowana),</li> <li>• zwężenie drogi odpływu prawej komory ze skurczowym ciśnieniem w prawej komorze &gt; 80 mm Hg,</li> <li>• utrwalone przedsionkowe/komorowe zaburzenia rytmu serca,</li> <li>• zamknięcie ubytku przegrody międzykomorowej należy rozważyć u pacjentów z resztkowym ubytkiem przegrody międzykomorowej i istotnym przeciążeniem objętościowym lewej komory lub jeśli pacjent jest poddawany zabiegowi chirurgicznemu na zastawce tętnicy płucnej.</li> </ul> </li> <li>➤ Można rozważyć ablację przeskórną lub równoczesną ablację operacyjną objawowego monomorficznego utrwalonego VT u pacjentów z zachowaną funkcją obu komór jako alternatywę do wszczepienia ICD, jeśli procedura będzie wykonana w ośrodku wysoce wyspecjalizowanym i zostaną uzyskane punkty końcowe ablacji definiujące jej skuteczność (nieindukowalność, blok przewodzenia wzdłuż linii ablacji).</li> <li>➤ Wszczepienie ICD powinno być rozważone u niektórych pacjentów z TOF z wieloma czynnikami ryzyka SCD, w tym z dysfunkcją LV, nieutrwalonym objawowym VT, czasem trwania QRS <math>\geq 180</math> ms, zbliżnowaceniem RV w CMR lub z VT indukowanym przez programowaną stymulację komór.</li> <li>➤ Należy rozważyć ocenę elektrofizjologiczną, w tym programowaną stymulację komór do stratyfikacji ryzyka SCD u pacjentów z dodatkowymi czynnikami ryzyka (dysfunkcje LV/RV, nieutrwalony objawowy VT, czas trwania QRS <math>\geq 180</math> ms, rozległe zbliżnowacenie RV w CMR)</li> <li>➤ U pacjentów z utrwalonym VT, którzy są poddani operacyjnemu PVRep lub przeskórnej implantacji zastawki, przed zabiegiem lub w jego trakcie należy rozważyć przecewnikowe mapowanie i ablację cieśni anatomicznych związanych z VT</li> <li>➤ Należy rozważyć zamknięcie VSD u pacjentów z resztkowym VSD i istotnym przeciążeniem objętościowym LV lub jeśli pacjent poddany jest zabiegowi operacyjnemu na zastawce tętnicy płucnej</li> </ul> <p><b>DROŻNY PRZEWÓD TĘTNICZY</b></p> <p><i>Rozpoznanie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Echokardiografia jest najważniejszą metodą diagnostyczną, która umożliwia rozpoznanie (może to być trudne u pacjentów z zespołem Eisenmengera), ocenę stopnia przeciążenia objętościowego LV, PAP, wymiarów PA oraz zmian w obrębie prawego serca. Badanie CMR jest zalecane, jeśli do podjęcia decyzji klinicznych konieczna jest dodatkowa ocena objętości i funkcji komór oraz przecieku wewnątrzsercowego.</li> <li>➤ Badania CMR/CT są wskazane w przypadku konieczności przeprowadzenia dodatkowych pomiarów objętości LV lub oceny anatomii PA.</li> <li>➤ Cewnikowanie serca jest konieczne w przypadku podwyższonego PAP stwierdzonego w badaniu echokardiograficznym w celu oceny naczyniowego oporu płucnego.</li> </ul> <p><i>Leczenie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Należy zamykać PDA u pacjentów z objawami przeciążenia objętościowego LV.</li> <li>➤ Należy zamykać PDA u pacjentów z PAH, ale z PAP &lt; 2/3 wartości ciśnienia systemowego lub PVR &lt; 2/3 SVR.</li> <li>➤ Zamknięcie przeskórne jest metodą z wyboru, jeśli w danym wypadku jest możliwe technicznie.</li> <li>➤ Zamknięcie PDA należy rozważyć u pacjentów z PAH i PAP &gt; 2/3 wartości ciśnienia systemowego lub PVR &gt; 2/3 SVR, ale nadal z przeciekiem netto L–R (Qp:Qs &gt; 1,5) albo jeśli test wazodylacyjny (w miarę możliwości przeprowadzony z użyciem tlenu azotu) lub zastosowane leczenie wskazują na reaktywność naczyń płucnych.</li> </ul>

Organizacja, rok	Rekomendacja
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zamknięcie przezskórne należy rozważyć w przypadku małych PDA ze szmerem ciągłym (prawidłowa LV i PAP).</li> <li>➤ Należy unikać zamykania PDA niemego klinicznie (bardzo mały przewód, bez szmeru).</li> <li>➤ Należy unikać zamykania PDA w zespole Eisenmengera na tle PDA i u pacjentów z desaturacją kończyn dolnych indukowaną wysiłkiem.</li> </ul> <p><b>ZWĘŻENIE DROGI ODPŁYWU LEWEJ KOMORY</b>  <b>ZWĘŻENIE ZASTAWKI AORTALNEJ (AS)</b></p> <p><i>Rozpoznanie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Echokardiografia jest złotym standardem w diagnostyce zwężonej zastawki aortalnej (AS) i ocenie stopnia zwapnienia, czynności lewej komory, przerostu lewej komory oraz zmian towarzyszących.</li> <li>➤ Za pomocą echokardiografii przezprzełykowej można planimetrycznie określić powierzchnię zastawki aortalnej w przypadku zastawek nieuwapnionych;</li> <li>➤ U pacjentów bezobjawowych zaleca się wykonanie próby wysiłkowej, szczególnie w przypadku ciężkiego zwężenia zastawki aortalnej, w celu potwierdzenia bezobjawowości i oceny tolerancji wysiłku, oceny odpowiedzi tensyjnej i występowania zaburzeń rytmu serca, jak również stratyfikacji ryzyka i wyboru właściwego momentu do leczenia chirurgicznego.</li> <li>➤ Echokardiografia dobutaminowa z małą dawką leku jest pomocna w ocenie zwężenia zastawki aortalnej z upośledzoną funkcją lewej komory (niski przepływ, AS niskogradientowe).</li> <li>➤ Badania CMR/CT, pomimo pewnego potencjału diagnostycznego w zwężeniu zastawki aortalnej, są w większości wypadków używane do oceny poszerzenia aorty, które może być niewykrywalne za pomocą echokardiografii, jeśli występuje dystalnie w stosunku do połączenia opuszkowo-komorowego.</li> <li>➤ CCT stała się szczególnie ważna dla ilościowego określenia zwapnienia zastawek podczas oceny nasilenia AS w niskogradientowym AS, chociaż należy zauważyć, że AS u młodych pacjentów niekoniecznie wiąże się ze znacznym zwapnieniem.</li> <li>➤ Cewnikowanie serca jest konieczne jedynie w przypadku, gdy postępowanie nieinwazyjne daje niepewne wyniki; służy również do oceny tętnic wieńcowych.</li> </ul> <p><i>Leczenie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pacjenci objawowi wymagają pilnego leczenia chirurgicznego. Leczenie farmakologiczne niewydolności serca ma zastosowanie wyłącznie u pacjentów nieoperacyjnych. Do tej pory nie wykazano, aby stosowanie statyn lub jakiegokolwiek innej terapii farmakologicznej powodowało zwolnienie progresji zwężenia zastawki aortalnej.</li> </ul> <p><i>Zalecenia dotyczące leczenia zabiegowego zwężenia zastawki aortalnej</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pacjenci z ciężkim zwężeniem zastawki aortalnej i jakimkolwiek objawami związanymi z wadą zastawkową (dławica piersiowa, duszność, omdlenia) powinni być poddani zabiegowi wymiany zastawki.</li> <li>➤ Bezobjawowi pacjenci z ciężkim AS powinni być poddani zabiegowi operacyjnemu, jeśli objawy wady występują podczas próby wysiłkowej.</li> <li>➤ Należy przeprowadzić zabieg operacyjny niezależnie od objawów, jeśli u pacjenta z ciężkim AS stwierdza się dysfunkcję skurczową lewej komory (LVEF &lt; 50%), której nie można przypisać innym przyczynom.</li> <li>➤ Należy przeprowadzić zabieg operacyjny niezależnie od objawów, jeśli pacjent z ciężkim AS jest poddawany leczeniu operacyjnemu aorty wstępującej, innej zastawki lub pomostowaniu aortalno-wieńcowemu.</li> <li>➤ Należy rozważyć leczenie operacyjne aorty niezależnie od objawów w przypadku poszerzenia aorty wstępującej &gt; 50 mm (27,5 mm/m<sup>2</sup> BSA), jeśli nie ma innych wskazań do zabiegu kardiochirurgicznego.</li> <li>➤ U bezobjawowych pacjentów z ciężkim AS należy rozważyć leczenie operacyjne, jeśli podczas próby wysiłkowej wystąpi u nich spadek ciśnienia tętniczego poniżej wartości wyjściowych.</li> <li>➤ Należy rozważyć leczenie operacyjne w przypadku pacjentów bezobjawowych z ciężkim AS i umiarkowanym lub istotnym zwapnieniem zastawki w przypadku narastania szczytowej prędkości przepływu w tempie <math>\geq 0,3</math> m/s/rok.</li> <li>➤ Operacja jest wskazana, gdy pacjent z ciężkim AS poddany jest zabiegowi na aorcie wstępującej lub innej zastawce lub CABG.</li> <li>➤ U pacjentów z umiarkowanym AS, którzy są poddawani operacji pomostowania aortalno-wieńcowego lub leczeniu operacyjnemu aorty wstępującej, należy rozważyć możliwość dodatkowej wymiany zastawki.</li> <li>➤ Najsilniejszymi wskazaniami do zabiegu chirurgicznego pozostają występowanie objawów zwężenia drogi odpływu i dysfunkcja LV.</li> </ul>

Organizacja, rok	Rekomendacja
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ U pacjentów z ciężkim zwężeniem, którzy nie zgłaszają objawów, należy wykonać testy wysiłkowe w celu potwierdzenia stanu bezobjawowego.</li> <li>➤ • We wrodzonym AS należy wykluczyć towarzyszącą chorobę aorty (poszerzenie aorty wstępującej i/lub CoA).</li> <li>➤ Należy rozważyć leczenie operacyjne pacjentów z ciężkim AS z niskim gradientem (&lt; 40 mm Hg) oraz dysfunkcją lewej komory z zachowaną rezerwą skurczową.</li> <li>➤ Można rozważyć leczenie operacyjne pacjentów z ciężkim AS z niskim gradientem (&lt; 40 mm Hg) oraz dysfunkcją lewej komory bez zachowanej rezerwy skurczowej.</li> <li>➤ Można rozważyć leczenie operacyjne bezobjawowych pacjentów z ciężkim AS oraz masywnym przerostem lewej komory (<math>\geq 15</math> mm), jeśli przerost nie jest spowodowany nadciśnieniem tętniczym.</li> </ul> <p><b>PRZEŁOŻENIE WIELKICH PNI TĘTNICZYCH</b></p> <p><i>Rozpoznanie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ W ocenie klinicznej należy zwrócić uwagę na objawy zastojów żylnych w górnej i/lub dolnej połowie ciała. Skurczowy szmer wyrzutu sugeruje podpłucne zwężenie drogi odpływu, a skurczowy szmer niedomykalności sugeruje niedomykalność systemowej zastawki trójdzielnej. W EKG można znaleźć przerost prawej komory i nierzadko zastępczy rytm z wąskimi zespołami QRS. Często widuje się trzepotanie przedsionków (jak również inne rodzaje arytmii nadkomorowych).</li> <li>➤ Echokardiografia jest metodą diagnostyczną pierwszego rzutu. Dostarcza informacji dotyczących wymiarów i czynności komory systemowej i podpłucnej, zwężenia podpłucnej drogi odpływu, niedomykalności zastawki trójdzielnej przeciekania lub zwężenia przedsionkowych łat tunelizujących oraz płucnego powrotu żylnego. Zwężenie żyły głównej górnej jest jednak najtrudniejsze do zobrazowania za pomocą echokardiografii przekłatkowej (TTE).</li> <li>➤ Echokardiografia kontrastowa jest wskazana w przypadku podejrzenia przeciekania łaty tunelizującej i jest bardzo pomocna w wykrywaniu zwężenia łat tunelizujących. Jeśli kontrast podaje się przez rękę i dostaje się on do serca od dołu, stanowi to wiarygodny objaw zwężenia górnej łaty tunelizującej (jeśli kontrast podany przez nogę dostaje się do serca od góry, oznacza to zwężenie dolnej łaty tunelizującej).</li> <li>➤ Badanie echokardiografii przezprętykowej jest użyteczne w ocenie łat tunelizujących.</li> <li>➤ Użycie rezonansu magnetycznego serca jest wskazane w ocenie czynności systemowej prawej komory oraz drożności przedsionkowych łat tunelizujących. Alternatywną metodą jest CT, szczególnie w przypadku pacjentów z implantowanymi stymulatorami serca lub cierpiących na klaustrofobię.</li> <li>➤ Spiroergometria może ujawnić przeciek łaty tunelizującej, który w spoczynku jest bezobjawowy. Stosuje się ją również w ocenie zaburzeń rytmu serca i zaleca się jej regularne wykonywanie. Zaburzenia rytmu serca i ocena ryzyka nagłego zgonu sercowego wymagają szczególnej uwagi.</li> <li>➤ U wybranych pacjentów konieczne jest wykonanie monitorowania EKG metodą Holtera, implantacja rejestratora zdarzeń lub wykonanie badania elektrofizjologicznego (u pacjentów wysokiego ryzyka, diagnozowanych z powodu podejrzenia zaburzeń rytmu serca).</li> <li>➤ Cewnikowanie serca jest zalecane, jeśli metody nieinwazyjne nie przyniosły rozstrzygających rezultatów lub jeśli istnieje konieczność oceny tętniczego nadciśnienia płucnego.</li> </ul> <p><i>Zalecenia dotyczące leczenia zabiegowego w przełożeniu wielkich pni tętniczych po operacji fizjologicznej</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ U pacjentów z ciężką objawową niedomykalnością systemowej (trójdzielnej) zastawki przedsionkowo-komorowej, bez istotnej dysfunkcji komory (frakcja wyrzutowa prawej komory <math>\geq 45\%</math>), należy wykonać plastykę lub wymianę zastawki.</li> <li>➤ Istotną dysfunkcję komory systemowej u pacjentów, z niedomykalnością zastawki trójdzielnej lub bez niej, należy leczyć zachowawczo lub ostatecznie wykonać przeszczep serca.</li> <li>➤ Zwężenie drogi odpływu lewej komory należy leczyć chirurgicznie, jeśli jest objawowe lub jeśli stwierdza się pogorszenie czynności lewej komory.</li> <li>➤ W przypadku objawowego zwężenia żył płucnych u pacjentów należy wykonać chirurgiczny zabieg naprawczy (leczenie przezskórne rzadko jest możliwe).</li> <li>➤ Objawowych pacjentów ze zwężeniem łaty tunelizującej, niekwalifikujących się do leczenia przezskórnego, należy poddać leczeniu operacyjnemu.</li> <li>➤ Objawowych pacjentów z przeciekiem w obrębie łaty tunelizującej, niekwalifikujących się do stentowania, należy poddać leczeniu operacyjnemu.</li> <li>➤ W przypadku ciężkiej bezobjawowej niedomykalności systemowej (trójdzielnej) zastawki przedsionkowo-komorowej bez istotnego pogorszenia czynności komory (frakcja wyrzutowa prawej komory <math>\geq 45\%</math>) u pacjentów należy rozważyć plastykę lub wymianę zastawki.</li> <li>➤ Nie zaleca się bandingu na PA u dorosłych, jako przygotowania LV przed późniejszym zabiegiem korekcji anatomicznej.</li> </ul>

Organizacja, rok	Rekomendacja
	<p><i>Wytyczne dotyczące przezskórnego leczenia interwencyjnego</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ U objawowych pacjentów ze zwężeniem łaty tunelizującej należy wykonać poszerzenie za pomocą stentu.</li> <li>➤ U objawowych pacjentów z przeciekiem w obrębie łaty tunelizującej i nasiloną sinicą spoczynkową lub wysiłkową, należy implantować stent (pokryty) lub zamknąć ubytek za pomocą zestawu przezskórnego.</li> <li>➤ U pacjentów z przeciekiem w obrębie łaty tunelizującej i objawami wynikającymi z przecieku lewo-prawego należy implantować stent (pokryty) lub zamknąć ubytek za pomocą zestawu przezskórnego.</li> <li>➤ U bezobjawowych pacjentów z przeciekiem w obrębie łaty tunelizującej i istotnym przeciążeniem objętościowym komory na skutek przecieku lewo-prawego należy rozważyć implantowanie stentu (pokrytego) lub zamknięcie ubytku za pomocą zestawu przezskórnego.</li> <li>➤ U bezobjawowych pacjentów ze zwężeniem łaty tunelizującej, którzy wymagają wszczepienia stymulatora serca, należy rozważyć poszerzenie za pomocą stentu.</li> <li>➤ Poszerzenie za pomocą stentu można rozważyć u innych bezobjawowych pacjentów ze zwężeniem łaty tunelizującej.</li> <li>➤ Zalecenia dotyczące leczenia zabiegowego w przełożeniu wielkich pni tętniczych po operacji korekcji anatomicznej.</li> <li>➤ W przypadku zwężenia tętnic wieńcowych powodującego niedokrwienie u pacjentów należy wdrożyć leczenie przezskórne (stentowanie) lub chirurgiczne (w zależności od substratu).</li> <li>➤ U objawowych pacjentów ze skurczowym ciśnieniem w prawej komory &gt; 60 mm Hg należy przeprowadzić leczenie chirurgiczne zwężenia drogi odpływu prawej komory.</li> <li>➤ Leczenie chirurgiczne zwężenia drogi odpływu prawej komory należy przeprowadzić niezależnie od objawów, jeżeli rozwinie się dysfunkcja prawej komory.</li> <li>➤ U bezobjawowych pacjentów należy rozważyć leczenie chirurgiczne zwężenia drogi odpływu prawej komory, jeśli skurczowe ciśnienie w prawej komorze wynosi &gt; 80 mm Hg.</li> <li>➤ Należy rozważyć leczenie operacyjne opuszki aorty, jeśli wymiar opuszki (nowej) aorty wynosi &gt; 55 mm przy założeniu średniej budowy ciała osoby dorosłej (zalecenia dotyczące wymiany zastawki aorty z powodu ciężkiej niedomykalności zastawki aortalnej (AR) można znaleźć w wytycznych obejmujących AR).</li> </ul> <p>Należy rozważyć leczenie przezskórne (stentowanie) lub chirurgiczne (w zależności od substratu) u pacjentów w przypadku obwodowego zwężenia zastawki tętnicy płucnej, niezależnie od objawów, jeśli stwierdza się zwężenie &gt; 50% średnicy, ciśnienie skurczowe w prawej komory &gt; 50 mm Hg i/lub zaburzenia perfuzji płuc.</p> <p><b>KOARKTACJA AORTY</b></p> <p><i>Rozpoznanie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Echokardiografia dostarcza informacji na temat lokalizacji, struktury i nasilenia koarktacji aorty (CoA), czynności i przerostu lewej komory, współistniejących nieprawidłowości serca oraz wymiarów aorty i naczyń odchodzących od aorty.</li> <li>➤ U pacjentów z CoA prawidłowy pomiar ciśnienia tętniczego (całodobowy, ambulatoryjny, na prawym ramieniu) jest niezbędny w obserwacji odległej.</li> <li>➤ Gradienty dopplerowskie nie mają zastosowania w ocenie wady wrodzonej ani zwężenia pooperacyjnego. Zjawisko odpływu rozkurczowego jest najprawdopodobniej najbardziej wiarygodnym objawem istotnej koarktacji lub jej nawrotu. W przypadku rozległego krążenia obocznego ocena gradientów nie daje wiarygodnych wyników. Po korekcji chirurgicznej może dojść do zwiększenia skurczowych objętości przepływu, nawet przy braku istotnego zwężenia, z powodu upośledzonej podatności aorty.</li> <li>➤ Badania CMR/CT są preferowanymi metodami nieinwazyjnej oceny całej aorty u osób dorosłych: zarówno lokalizacji zwężenia, jego rozległości i nasilenia, jak i oceny łuku aorty, odcinka przed zwężeniem i za nim oraz naczyń krążenia obocznego. Obie metody umożliwiają wykrycie powikłań, takich jak tętniak, nawrót zwężenia lub zwężenie resztkowe.</li> <li>➤ Cewnikowanie serca połączone z pomiarem ciśnień (gradient ciśnień skurczowych &gt; 20 mm Hg oznacza istotność hemodynamiczną CoA przy braku dobrze rozwiniętego krążenia obocznego) oraz angiokardiografia w wielu ośrodkach są nadal złotym standardem w ocenie CoA przed leczeniem operacyjnym i interwencyjnym oraz po takim leczeniu.</li> </ul> <p><i>Zalecenia do leczenia zabiegowego:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Leczenie koarktacji lub rekoarktacji aorty (operacyjne lub przezskórne) jest wskazane u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym ze zwiększonym gradientem pomiędzy dolnymi a górnymi kończynami w pomiarze nieinwazyjnym, potwierdzonym przez pomiar inwazyjny (gradient szczytowy <math>\geq 20</math> mm Hg) z preferencją dla leczenia przezskórnego (stentowanie), jeśli to technicznie możliwe</li> </ul>

Organizacja, rok	Rekomendacja
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Leczenie przezskórne (stentowanie) należy rozważyć u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym ze zwężeniem cieśni aorty <math>\geq 50\%</math> w stosunku do średnicy aorty na poziomie przepony, nawet jeśli inwazyjny gradient szczytowy <math>&lt; 20</math> mm Hg, jeśli to technicznie możliwe</li> <li>➤ Leczenie przezskórne (stentowanie) można rozważyć u pacjentów z prawidłowym ciśnieniem tętniczym ze zwężeniem cieśni <math>\geq 50\%</math> w odniesieniu do średnicy aorty na poziomie przepony, nawet gdy inwazyjny gradient szczytowy wynosi <math>&lt; 20</math> mm Hg, jeśli to technicznie możliwe.</li> <li>➤ Leczenie przezskórne (stentowanie) należy rozważyć u pacjentów z prawidłowym ciśnieniem tętniczym ze zwiększonym gradientem ciśnień w pomiarze nieinwazyjnym, potwierdzonym przez pomiar inwazyjny (gradient szczytowy <math>\geq 20</math> mm Hg), jeśli to technicznie możliwe.</li> </ul>
<p><b>Wytyczne ESC dotyczące postępowania w zastawkowych wadach serca na 2017 rok (PTK 2017)</b></p>	<p><b>NIEDOMYKALNOŚĆ ZASTAWKI AORTALNEJ (AR)</b></p> <p><i>Rozpoznanie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Echokardiografia (TTE/TEE) jest kluczowym badaniem służącym ocenie anatomii zastawki, ilościowej ocenie niedomykalności i jej mechanizmu, morfologii aorty wstępującej oraz ocenie możliwości powodzenia zabiegu w obrębie aorty wstępującej oszczędzającego zastawkę lub jej naprawy.</li> <li>➤ Rezonans magnetyczny serca należy wykonać w celu oszacowania frakcji niedomykalności w przypadku niejednoznacznych pomiarów echokardiograficznych.</li> <li>➤ U pacjentów z poszerzeniem aorty zaleca się wykonanie bramkowanej wielorzędowej tomografii komputerowej w celu oceny największego jej wymiaru. Rezonans magnetyczny serca może być wykorzystywany do okresowej oceny, ale wskazania do operacji powinny się raczej opierać na pomiarach pochodzących z tomografii komputerowej.</li> </ul> <p><i>Leczenie</i></p> <p>a) Wskazania do operacji w ciężkiej AR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Operacja jest wskazana u objawowych chorych.</li> <li>➤ Operacja jest wskazana u bezobjawowych chorych ze spoczynkową frakcją wyrzutową lewej komory <math>&lt; 50\%</math>.</li> <li>➤ Operacja jest wskazana u pacjentów poddawanych pomostowaniu aortalno-wieńcowym, zabiegowi na aorcie wstępującej lub na innej zastawce.</li> <li>➤ U wybranych pacjentów, u których potencjalnie możliwa jest naprawa zastawki aortalnej jako alternatywa dla jej wymiany, wskazana jest konsultacja w ramach kardiogrupy.</li> <li>➤ Należy rozważyć operację u bezobjawowych chorych ze spoczynkową frakcją wyrzutową <math>&gt; 50\%</math>, z istotnym poszerzeniem lewej komory: wymiar końcoworozkurczowy lewej komory <math>&gt; 70</math> mm lub wymiar końcowoskurczowy lewej komory <math>&gt; 50</math> mm bądź wymiar końcowoskurczowy lewej komory <math>&gt; 25</math> mm/m<sup>2</sup> powierzchni ciała u pacjentów o drobnej budowie ciała.</li> </ul> <p>b) Wskazanie do operacji opuszki aorty (bez względu na stopień ciężkości AR):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Naprawa zastawki aortalnej z zastosowaniem reimplantacji lub remodelingu z plastyką pierścienia, wykonywana przez doświadczonego chirurga, jest zalecana u młodych pacjentów z poszerzeniem aorty wstępującej i trójpłatkową zastawką aortalną.</li> <li>➤ Operacja jest wskazana u pacjentów z zespołem Marfana i z chorobą opuszki aorty z maksymalnym wymiarem aorty wstępującej <math>\geq 50</math> mm,</li> <li>➤ Należy rozważyć operację w przypadku patologii aorty wstępującej z maksymalnym wymiarem aorty:             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <math>\geq 45</math> mm u pacjentów z zespołem Marfana i obecnymi dodatkowymi czynnikami ryzyka lub u chorych z mutacjami w genach TGFBR1 lub TGFBR2 (z uwzględnieniem zespołu Loeysa-Dietza)</li> <li>➤ <math>\geq 50</math> mm u pacjentów z zastawką dwupłatkową z dodatkowymi czynnikami ryzyka lub koarktacją aorty.</li> <li>➤ <math>\geq 55</math> mm u wszystkich pozostałych pacjentów.</li> </ul> </li> <li>➤ Jeżeli zasadniczym wskazaniem do operacji jest patologia zastawki aortalnej, należy rozważyć wymianę opuszki lub części wstępującej aorty w przypadku jej poszerzenia <math>\geq 45</math> mm, zwłaszcza w przypadku zastawki dwupłatkowej</li> </ul> <p><b>ZWĘŻENIE ZASTAWKI AORTALNEJ (AS)</b></p> <p><i>Rozpoznanie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Echokardiografia jest podstawowym narzędziem diagnostycznym. Potwierdza obecność stenozy aortalnej, umożliwia ocenę stopnia zwapnienia zastawki, grubości ścian i funkcji lewej komory, współwystępowania innych wad zastawkowych lub nieprawidłowości aorty oraz dostarcza informacji prognostycznych. Echokardiografia dopplerowska jest preferowaną techniką oceny nasilenia stenozy aortalnej.</li> <li>➤ Próba wysiłkowa jest zalecana u aktywnych fizycznie pacjentów w celu ujawnienia objawów oraz w celu stratyfikacji ryzyka u bezobjawowych chorych z ciężką stenozą aortalną.</li> </ul>



Organizacja, rok	Rekomendacja
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Wysiłkowa echokardiografia może dostarczać informacji prognostycznych u bezobjawowych pacjentów z ciężką stenozą aortalną poprzez ocenę zwiększania średniego gradientu i zmianę funkcji lewej komory w trakcie wysiłku.</li> <li>➤ Badanie echokardiografii przezprzełykowej dostarcza dodatkowych informacji w zakresie współistniejącej patologii zastawki mitralnej. Ma coraz większe znaczenie w ocenie przed i po TAVI oraz operacjach kardiologicznych.</li> <li>➤ Badania wielorządowej tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego serca dostarczają dodatkowych informacji w zakresie wymiarów i geometrii opuszki i aorty wstępującej oraz nasilenia zwapnień. Stały się szczególnie ważne w ocenie ilościowej zwapnień zastawki w trakcie ustalania stopnia ciężkości niskogradientowej stenozы aortalnej.</li> <li>➤ Wsteczne cewnikowanie lewej komory w celu oceny stopnia ciężkości stenozы aortalnej nie jest już rutynowo wykonywane. Stosowanie tej metody jest zarezerwowane dla pacjentów z niejednoznacznymi wynikami badań nieinwazyjnych.</li> </ul> <p><i>Leczenie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Chirurgiczna wymiana zastawki aortalnej jest zalecana u pacjentów z grupy niskiego ryzyka chirurgicznego.</li> <li>➤ TAVI jest zalecana u pacjentów, którzy w ocenie kardiogrupy nie są odpowiednimi kandydatami do chirurgicznej wymiany zastawki aortalnej.</li> <li>➤ U pacjentów z grupy zwiększonego ryzyka operacyjnego wybór między chirurgiczną wymianą zastawki aortalnej (SAVR) i TAVI (w tym rodzaj dostępu naczyniowego) powinien być dokonany na spotkaniu kardiogrupy i zostać poprzedzony staranną indywidualną oceną każdego pacjenta. TAVI jest preferowaną metodą u starszych pacjentów, u których możliwy jest dostęp przez-udowy.</li> <li>➤ Można rozważyć walwuloplastykę balonową jako pomost do SAVR lub TAVI u pacjentów niestabilnych hemodynamicznie lub u objawowych chorych z ciężką stenozą aortalną, wymagających dużej operacji pozasercowej w trybie pilnym.</li> <li>➤ Można rozważyć walwuloplastykę balonową jako metodę diagnostyczną u pacjentów z ciężką stenozą aortalną lub inną potencjalną przyczyną objawów (tj. chorobą płuc) i u osób z ciężką dysfunkcją mięśnia sercowego, przednerkową niewydolnością nerek lub inną dysfunkcją narządową, które mogą być potencjalnie odwracalne po zastosowaniu walwuloplastyki balonowej zastawki aortalnej, o ile jest wykonywana w ośrodkach z możliwością rozszerzenia zabiegu do TAVI.</li> <li>➤ Dla pacjentów bezobjawowych najczęściej zalecaną interwencją jest chirurgiczna wymiana zastawki aortalnej.</li> </ul> <p><b>PIERWOTNA NIEDOMYKALNOŚĆ ZASTAWKI MITRALNEJ (MR)</b></p> <p><i>Rozpoznanie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Echokardiografia jest podstawowym narzędziem diagnostycznym stosowanym do oceny nasilenia i mechanizmu niedomykalności mitralnej, jej konsekwencji dla lewej komory, lewego przedsionka oraz krążenia płucnego, a także możliwości potencjalnej naprawy zastawki.</li> <li>➤ W większości sytuacji echokardiografia przezklatkowa jest badaniem diagnostycznym, zaleca się również echokardiografia przezprzełykową, zwłaszcza w przypadku suboptymalnej jakości obrazowania. Echokardiografia 3D dostarcza dodatkowych informacji przy wyborze odpowiedniej strategii naprawy zastawki.</li> <li>➤ Ocena wydolności fizycznej i objawów przy użyciu ergospirometrii może być użyteczna u bezobjawowych pacjentów. Wysiłkowa echokardiografia jest stosowana do ilościowej oceny zmian niedomykalności mitralnej, skurczowego ciśnienia w tętnicy płucnej i funkcji lewej komory podczas wysiłku.</li> </ul> <p><i>Wskazania do interwencji w ciężkiej pierwotnej niedomykalności zastawki mitralnej:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gdy można się spodziewać trwałych efektów zabiegu, preferowaną techniką powinna być naprawa zastawki.</li> <li>➤ Zabieg operacyjny jest wskazany u pacjentów z objawami, z frakcją wyrzutową lewej komory (LVEF) &gt; 30%.</li> <li>➤ Zabieg jest wskazany u pacjentów bez objawów z upośledzeniem lewej komory (LVESD ≥ 45 mm i/lub LVEF ≤ 60%).</li> <li>➤ Należy rozważyć zabieg operacyjny u bezobjawowych pacjentów z zachowaną funkcją lewej komory i migotaniem przedsionków wtórnym do niedomykalności mitralnej lub nadciśnieniem płucnym (skurczowe ciśnienie w tętnicy płucnej w spoczynku &gt; 50 mm Hg).</li> <li>➤ Należy rozważyć operację u bezobjawowych pacjentów z zachowaną frakcją wyrzutową lewej komory (&gt; 60%) oraz wymiarem końcowoskurczowym lewej komory 40–44 mm, jeśli istnieje szansa na trwałą naprawę, ryzyko chirurgiczne jest niskie, naprawa jest przeprowadzana w ośrodku leczenia wad serca i występuje przynajmniej jedno z: płatek cepowaty lub obecność istotnego powiększenia lewego przedsionka (wskaźnik objętości ≥ 60 ml/m<sup>2</sup> powierzchni ciała) w trakcie rytmu zatokowego.</li> </ul>

Organizacja, rok	Rekomendacja
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Należy rozważyć naprawę zastawki u objawowych pacjentów z ciężką dysfunkcją lewej komory (LVEF &lt; 30% i/lub LVEDD &gt; 55 mm) opornych na farmakoterapię, jeśli istnieje duża szansa na naprawę zastawki i występuje mało chorób współistniejących.</li> <li>➤ Można rozważyć wymianę zastawki u objawowych pacjentów z ciężką dysfunkcją lewej komory (LVEF &lt; 30% i/lub LVEDD &gt; 55 mm) opornych na farmakoterapię, jeśli są małe szanse na naprawę zastawki i występuje mało chorób współistniejących</li> <li>➤ Można rozważyć przeszskórną naprawę zastawki typu „brzeg-do-brzegu” u objawowych pacjentów z ciężką pierwotną niedomykalnością mitralną, którzy spełniają echokardiograficzne kryteria wykonalności zabiegu i zostali uznani za nieoperacyjnych lub wysokiego ryzyka operacyjnego przez kardiogrupę, unikając jednak daremnego leczenia.</li> </ul> <p><b>WTÓRNA NIEDOMYKALNOŚĆ ZASTAWKI MITRALNEJ (MR)</b></p> <p><i>Rozpoznanie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Echokardiografia jest podstawowym badaniem służącym do rozpoznania wtórnej niedomykalności mitralnej.</li> <li>➤ W przypadku izolowanego leczenia wtórnej niedomykalności mitralnej (operacyjnego lub przeszskórnego metodą „brzeg-do-brzegu”) punkty odcięcia dla kwalifikacji do zabiegu powinny zostać zwalidowane w badaniach klinicznych.</li> <li>➤ Wtórna niedomykalność mitralna jest zjawiskiem dynamicznym; ilościowa ocena echokardiograficzna niedomykalności mitralnej w trakcie wysiłku może dostarczyć informacji prognostycznych o dynamicznym charakterze.</li> <li>➤ Ocena żywotności miokardium może być użyteczna u pacjentów z niedokrwioną wtórną niedomykalnością mitralną, którzy są kandydatami do rewaskularyzacji.</li> </ul> <p><i>Leczenie</i></p> <p>Wskazania do interwencji na zastawce mitralnej w przewlekłej wtórnej niedomykalności mitralnej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Operacja jest zalecana w ciężkiej wtórnej niedomykalności mitralnej podczas jednoczesnego pomostowania aortalno-wieńcowego, jeśli frakcja wyrzutowa lewej komory (LVEF) &gt; 30%.</li> <li>➤ Należy rozważyć operację u objawowych pacjentów z ciężką wtórną niedomykalnością mitralną, frakcją wyrzutową lewej komory &lt; 30% i możliwością rewaskularyzacji oraz dowodami na żywotność mięśnia sercowego.</li> <li>➤ Przy braku wskazań do rewaskularyzacji można rozważyć operację u pacjentów z ciężką wtórną niedomykalnością mitralną i LVEF &gt; 30%, u których nadal występują objawy mimo optymalnego leczenia zachowawczego (z uwzględnieniem terapii resynchronizującej serce (CRT), o ile jest wskazana), jeśli ryzyko operacyjne jest niskie.</li> <li>➤ Przy braku wskazań do rewaskularyzacji i jeśli ryzyko operacyjne nie jest małe, można rozważyć przeszskórny zabieg typu „brzeg-do-brzegu” u pacjentów z ciężką wtórną niedomykalnością mitralną i LVEF &gt; 30%, u których nadal występują objawy mimo optymalnego leczenia zachowawczego (z uwzględnieniem CRT, o ile jest wskazana) i którzy spełniają echokardiograficzne kryteria wykonalności zabiegu, unikając jednak daremnego leczenia</li> <li>➤ W ramach spotkania kardiogrupy można rozważyć przeszskórną naprawę zastawki typu „brzeg-do-brzegu” lub operację u pacjentów z ciężką wtórną niedomykalnością mitralną i LVEF &lt; 30%, u których nadal występują objawy mimo optymalnego leczenia zachowawczego (z uwzględnieniem CRT, o ile jest wskazana) i u których nie ma możliwości rewaskularyzacji, po starannym rozważeniu wskazań do zastosowania urządzeń wspomagających komory lub przeszczepienia serca w zależności od indywidualnej oceny</li> </ul> <p><b>PROTEZY ZASTAWKI</b></p> <p><i>Najważniejsze informacje:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Wybór między protezą mechaniczną i biologiczną nie powinien się opierać w zbyt dużym stopniu na kryterium wiekowym, lecz uwzględniać preferencje dobrze poinformowanego pacjenta.</li> <li>➤ Pacjenci z protezami mechanicznymi wymagają dożywotniego leczenia z zastosowaniem antagonisty witaminy K, z docelowym międzynarodowym współczynnikiem znormalizowanym (INR) dostosowanym do protezy i charakterystyki pacjenta.</li> <li>➤ Kwas acetylosalicylowy w małej dawce należy dołączyć do zastosowaniem antagonisty witaminy K tylko u wybranych pacjentów z protezami mechanicznymi, u których występuje miażdżycowa lub nawracająca zatorowość.</li> <li>➤ Ryzyko zakrzepowo-zatorowe i ryzyko krwawienia są zwiększone w okresie pooperacyjnym i wymagają zwiększonej uwagi w monitorowaniu terapii przeciwzakrzepowej.</li> <li>➤ Leczenie przeciwzakrzepowe w trakcie zabiegów pozasercowych powinno być dostosowane do typu operacji. Małe zabiegi operacyjne zasadniczo nie wymagają przerwania antykoagulacji.</li> </ul>

Organizacja, rok	Rekomendacja
<p><b>Wytyczne ESC dotyczące rozpoznawania i leczenia chorób aorty w 2014 roku (PTK 2014)</b></p>	<p><b>TĘTNIAK AORTY PIERSIOWEJ (TAA)</b></p> <p><i>Rozpoznanie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rozpoznanie jest stawiane po wykonaniu badań obrazowych z innych powodów diagnostycznych lub w celach przesiewowych;</li> <li>➤ Rzadziej wykrywa się tętniaka aorty piersiowej z powodu klinicznych objawów ucisku, bólów w klatce piersiowej, szmeru nad zastawką aortalną lub z powodu powikłań (tj. zatorowość, rozwarstwienie aorty lub pęknięcie).</li> </ul> <p><i>Leczenie</i></p> <p><i>a) Tętniaki aorty wstępującej</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Wskazania do zabiegów operacyjnych są oparte głównie na średnicy aorty i wywodzą się z wniosków z naturalnego przebiegu choroby dotyczących ryzyka powikłań zestawionych z ryzykiem operacji elektywnej;</li> <li>➤ Zabieg operacyjny powinien być wykonany u pacjentów z zespołem Marfana, z maksymalną średnicą aorty <math>\geq 50</math> mm;</li> <li>➤ Niższy próg 45 mm może być rozważany u pacjentów z dodatkowymi czynnikami ryzyka, w tym rozwarstwieniem w wywiadzie rodzinnym, wzrostem wielkości <math>&gt; 3</math> mm/rok, ciężką niedomykalnością aortalną lub chcących zająć w ciężę;</li> <li>➤ Zabieg operacyjny powinien być wykonany u pacjentów z dwupłatkową zastawką aortalną z maksymalną średnicą aorty <math>\geq 55</math> mm; w tym przypadku występuje mniejsze ryzyko powikłań niż w przypadku zespołu Marfana;</li> <li>➤ Można rozważyć niższy próg 50 mm u pacjentów z dodatkowymi czynnikami ryzyka, takimi jak wywiad rodzinny, nadciśnienie tętnicze, koarktacja aorty lub wzrost średnicy aorty <math>&gt; 3</math> mm/rok, także w zależności od wieku, wielkości ciała, chorób współistniejących i rodzaju zabiegu operacyjnego;</li> <li>➤ Bez względu na etiologię, zabieg operacyjny powinien być wykonany u pacjentów z maksymalną średnicą aorty <math>\geq 55</math> mm.</li> </ul> <p><i>b) Tętniaki łuku aorty</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Powinno się rozważyć wykonanie zabiegu operacyjnego u pacjentów z tętniakiem łuku aorty o maksymalnej średnicy <math>\geq 55</math> mm lub u których występują objawy podmiotowe lub przedmiotowe miejscowego ucisku. Podejmowanie decyzji powinno uwzględniać ryzyko okołoperacyjne, ponieważ wymiana łuku aorty wiąże się z większym współczynnikiem śmiertelności i występowania udarów mózgu w porównaniu z zabiegami operacyjnymi na aorcie wstępującej i zstępującej;</li> <li>➤ Wskazania do częściowej lub całkowitej wymiany łuku aorty częściej występują u pacjentów, którzy już mają wskazania do zabiegu operacyjnego z powodu przylegającego tętniaka aorty wstępującej lub zstępującej;</li> <li>➤ Przełożenie naczyń łuku aorty (debranching) i wewnątrznacyniowy zabieg naprawczy aorty piersiowej (TEVAR) mogą być brane pod uwagę, jako alternatywy dla konwencjonalnego zabiegu operacyjnego w pewnych sytuacjach klinicznych, zwłaszcza w przypadku niechęci do ekspozycji pacjenta na zatrzymanie krążenia w hipotermii; jednak, zwłaszcza po całkowitym przełożeniu naczyń krwionośnych łuku.</li> </ul> <p><i>c) Tętniaki aorty zstępującej</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Leczenie tętniaków aorty zstępującej zmieniło swój kierunek wraz z rozwojem wewnątrznacyniowego zabiegu naprawczego aorty piersiowej (TEVAR) z wykorzystaniem stentgraftów;</li> <li>➤ Powinno się rozważyć TEVAR u pacjentów z tętniakiem aorty zstępującej o maksymalnej średnicy <math>\geq 55</math> mm;</li> <li>➤ Jeśli jedyną opcją jest zabieg operacyjny, to powinien być rozważany u pacjentów z maksymalną średnicą <math>\geq 60</math> mm;</li> <li>➤ Niższe wartości progowe można rozważyć u pacjentów z zespołem Marfana;</li> <li>➤ Wskazania do leczenia i wybór między TEVAR a otwartym zabiegiem operacyjnym powinny być określone przez wielodyscyplinarny zespół posiadający kompetencje w zakresie obu metod, z uwzględnieniem wieku pacjenta, chorób współistniejących, spodziewanej długości życia i z przeprowadzeniem starannej analizy drzewa tętniczego w celu oceny wykonalności i przewidywanego ryzyka każdej techniki: rozległość i wielkość tętniaka, towarzyszące ognisko miażdżycy, krążenie oboczne, wielkość i długość stref lądowania dla wewnątrznacyniowego wszczepienia graftu i dostęp nacyniowy;</li> <li>➤ Zabieg operacyjny i TEVAR mogą być połączone (postępowanie hybrydowe). W przypadku choroby Marfana zabieg operacyjny powinien być preferowany względem TEVAR;</li> </ul>



Organizacja, rok	Rekomendacja
	Brak jakichkolwiek dowodów popierających stosowanie TEVAR u pacjentów z chorobą tkanki łącznej, poza sytuacjami nagłymi w celu uzyskania początkowej stabilizacji, jako pomost do ostatecznego leczenia operacyjnego.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wytycznych PTK

### Aspekt społeczny

Poziom umieralności z powodu chorób układu krążenia (ChUK) ma bardzo duże znaczenie dla długości życia mieszkańców Polski. Fakt, że przeciętna długość życia mężczyzn jest obecnie o prawie 8 lat większa niż w roku 1991, a kobiet o 6,5 lat, trzeba w decydującym stopniu przypisać poprawie stanu zdrowia i spadkowi umieralności właśnie z powodu chorób układu krążenia.

Należy jednak podkreślić, iż pomimo wzrostu przeciętnej długości życia – mieszkańcy Polski żyją nadal znacznie krócej niż mieszkańcy krajów UE15. Wynika to przede wszystkim z wciąż wysokiego zagrożenia życia spowodowanego ChUK w Polsce. Wyższa umieralność polskich mężczyzn z powodu ChUK jest odpowiedzialna w 47% za ich krótsze życie w porównaniu z Anglikami i w 44% w porównaniu z Niemcami. Gdyby życie Polek było zagrożone tą grupą chorób tak samo jak Brytyjek czy Holenderek, to żyłyby one przeciętnie dłużej niż mieszkanki tych dwóch krajów (POLKARD 2017-2021).

Zgodnie z raportem Komisji Europejskiej wśród Polaków prawdopodobieństwo zgonu spowodowanego przez choroby układu krążenia jest o około 60% wyższe niż u przeciętnego mieszkańca UE, a spadek umieralności spowodowanej tymi chorobami przebiega wolniej niż w większości państw UE (KE 2017).

Choroby układu krążenia w największym stopniu przyczyniają się do występowania dużych nierówności w zdrowiu mieszkańców Polski. Różnica natężenia umieralności z powodu ChUK osób o różnym poziomie wykształcenia, powiększa się od początku przemian ustrojowych, tj. od początku lat 90. ub. wieku. Na początku tego okresu umieralność mężczyzn z wykształceniem podstawowym była 2,2 razy wyższa niż tych z wykształceniem wyższym, a obecnie różnica jest ponad czterokrotna. Istotnym problemem jest również zróżnicowanie terytorialne umieralności z powodu ChUK (POKLARD 2017-2021).

Także w dokumencie „Policy paper dla ochrony zdrowia na lata 2014-2020” wskazano, że choroby układu krążenia, zaliczane do chorób cywilizacyjnych, stanowią zagrożenie życia, przede wszystkim osób w wieku aktywności zawodowej, a także osób w wieku starszym (Policy Paper 2014).

Analizowany zakres świadczeń wiąże się z wysokospecjalistycznym leczeniem ciężkich wad serca. Zaniechanie leczenia w większości analizowanych przypadków prowadzi do poważnych powikłań oraz niesie zagrożenie dla zdrowia i życia chorych pacjentów.

Dla przykładu, w ostatnich latach migotanie przedsionków określa się mianem nowej epidemii w kardiologii. Jest to najczęstsze zaburzenie rytmu serca w Polsce. Prognozuje się, że w ciągu najbliższych 20 lat ta liczba ulegnie podwojeniu. Gwałtowny wzrost występowania tego schorzenia jest spowodowany starzeniem się społeczeństwa. Według statystyk arytmia ta w ogólnej populacji występuje w około 1%, ale po 65 r.ż. już w 4%, natomiast po 80 r.ż. co 10 osoba cierpi na to schorzenie. Najczęściej występującym powikłaniem migotania przedsionków jest udar niedokrwienny mózgu (Stępińska 2014 ).

Inną, jedną z najczęściej występujących wad serca jest Tetralogia Fallota. Skuteczność leczenia pacjentów z zespołem Fallota jest jednym z największych osiągnięć w chirurgii wrodzonych wad serca.

Jednak u 5–25% osób w drugiej lub trzeciej dekadzie od korekcji wady pojawiają się różne problemy kliniczne wymagające farmakoterapii, interwencyjnego zabiegu kardiologicznego lub ponownej operacji. Z roku na rok rośnie populacja pacjentów po korekcjach zespołu Fallota, którzy wymagają dalszej opieki kardiologicznej. W okresie odległym najistotniejsze dolegliwości tych osób, takie jak postępujące ograniczenie wydolności wysiłkowej i pogorszenie jakości życia, są związane przede wszystkim z dysfunkcją prawej komory (RV) i zaburzeniami rytmu serca. Najgroźniejszym późnym następstwem korekcji zespołu Fallota są nagłe zgony (Malec 2012). Decyzja dotycząca czasu i sposobu leczenia pacjentów z zespołem Fallota powinna być wynikiem wspólnie wypracowanego stanowiska kardiologów i kardiochirurgów. Tylko w taki sposób podejmowane decyzje mogą przyczynić się do zmniejszenia liczby wczesnych i odległych powikłań oraz poprawy jakości życia pacjentów po korekcji zespołu Fallota (Malec 2012).

W ostatnich 25 latach nastąpiła istotna poprawa w zakresie prewencji, a zwłaszcza dostępu do nowoczesnego, skutecznego leczenia chorób układu sercowo-naczyniowego. Zgodnie z informacjami z Program Profilaktyki i Leczenia Chorób Układu Sercowo-Naczyniowego POLKARD na lata 2017-2020, w dużym stopniu wynika to z realizacji poprzednich wersji programów profilaktycznych POLKARD, NPOS<sup>1</sup> o NMOP<sup>2</sup>.

W świetle niniejszej analizy do najważniejszych osiągnięć programów należy zaliczyć przede wszystkim poprawę i wyrównanie dostępu do nowoczesnej diagnostyki i terapii:

- kardiologicznej (pierwotna angioplastyka wieńcowa w świeżym zawałe serca, implantacja kardiowerterów-defibrylatorów i zabiegi ablacji w leczeniu zaburzeń rytmu, diagnostyka echokardiograficzna);
- kardiochirurgicznej (małoinwazyjne zabiegi na naczyniach wieńcowych, zabiegi plastyki zastawki mitralnej);
- kardiologii dziecięcej (diagnostyka echokardiograficzna wad serca, przezskórne zabiegi leczenia wad serca);
- neurologicznej (tromboliza w udarze niedokrwiennym mózgu, rehabilitacja neurologiczna oraz stentowanie tętnic szyjnych).

Z chorobami układu krążenia związane jest generowanie kosztów pośrednich, m.in. z powodu absencji chorobowej. Ostatnie szczegółowe informacje dotyczące chorób układu krążenia zostały przedstawione przez ZUS w raporcie „Absencja chorobowa w 2019 roku”.

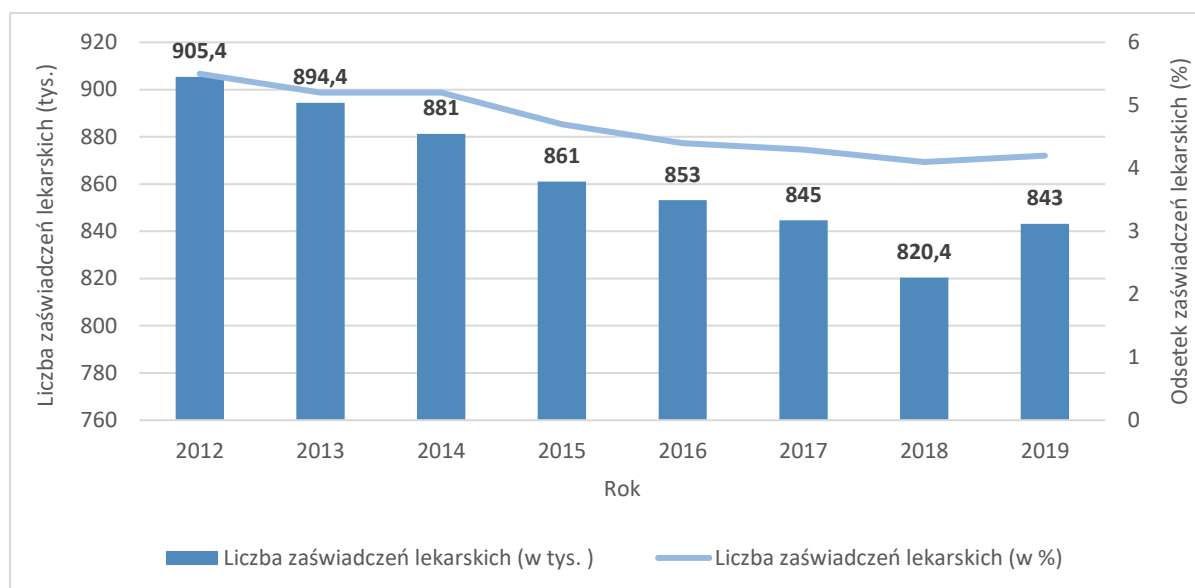
Odsetek absencji chorobowej z tytułu choroby własnej osób ubezpieczonych w ZUS w chorobami układu krążenia w 2019 roku wyniósł 5%. W analizowanym okresie wystawiono 843,2 tys. zaświadczeń z powodu chorób układu krążenia z tytułu choroby własnej osobom ubezpieczonym w ZUS, które objęły łącznie 12 030,8 tys. dni absencji chorobowej.

Statystyki prowadzone przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych obejmują liczby zaświadczeń lekarskich wydawanych ze względu na chorobę własną spowodowaną leczeniem chorób układu krążenia. Na poniższym rysunku przedstawione zostały dane za lata 2012–2019.

---

<sup>1</sup> Narodowy Program Ochrony Serca

<sup>2</sup> Narodowy Program Ochrony Mózgu

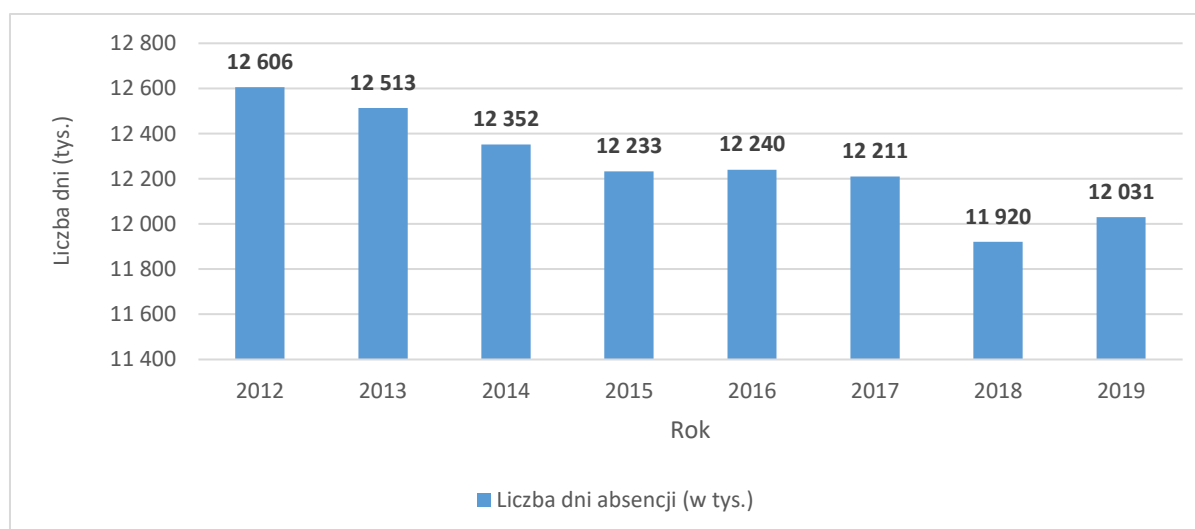


**Rysunek 1. Liczba oraz odsetek zwolnień lekarskich wynikających z choroby własnej, spowodowanej chorobami układu krążenia osób ubezpieczonych w ZUS w latach 2012-2019.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZUS

Liczba wydawanych zaświadczeń lekarskich wynikających z chorób własnych, spowodowanych chorobami układu krążenia w latach 2012–2019 uległa spadkowi, jednocześnie w 2019 roku można zaobserwować znaczny wzrost zaświadczeń. Najwięcej (ponad 900 tys.) zaświadczeń lekarskich dla przedmiotowej grupy chorobowej wydano w 2012 roku, co stanowiło wówczas ponad 5,5% ogólnej liczby zwolnień osób ubezpieczonych w ZUS.

Z kolei trend dotyczący absencji chorobowej wyrażonej w dniach nieobecności w pracy (przedstawiony na poniższym rysunku) w analizowanych latach utrzymywał się na podobnym poziomie, a w 2019 roku nastąpił blisko 5% wzrost. W 2012 roku odnotowano największą liczbę (ponad 12 600) dni absencji chorobowej.

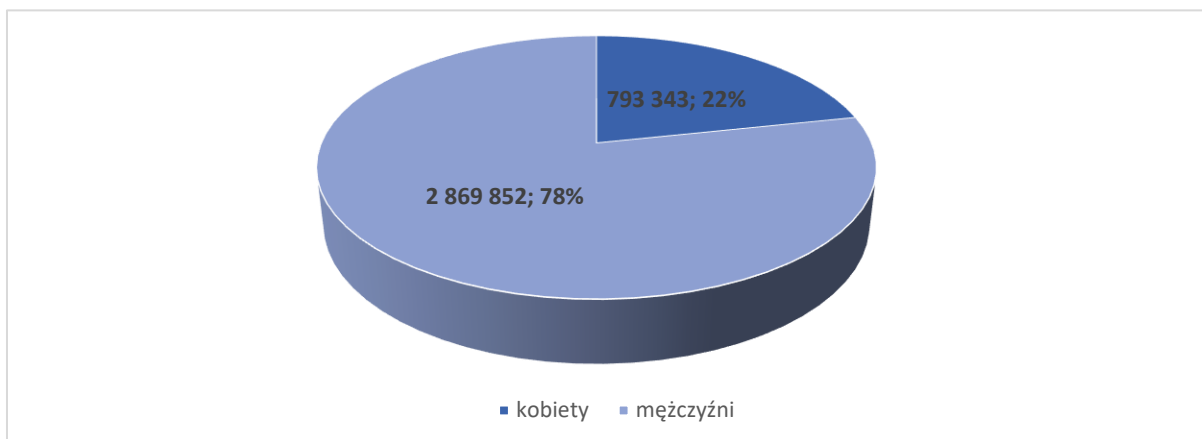


**Rysunek 2. Liczba dni absencji chorobowej (w tysiącach) z tytułu choroby własnej, spowodowanej chorobami układu krążenia osób ubezpieczonych w ZUS w latach 2012-2019.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZUS

Wydatki na świadczenia z tytułu niezdolności do pracy związane z grupą niektóre choroby układu krążenia w 2019 roku wyniosły 3 663 195 tys. zł, stanowiąc tym samym 9,5 % ogółu wydatków ZUS.

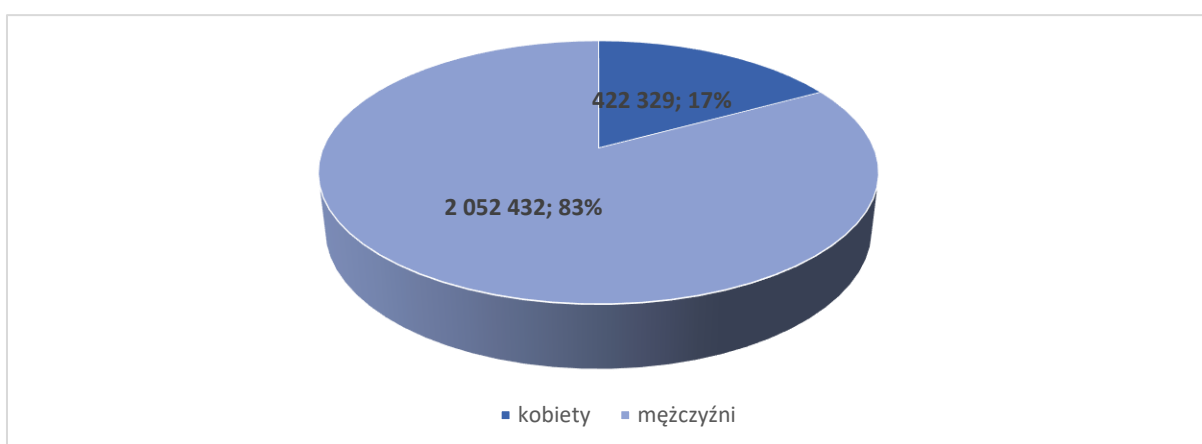
Poniższy rysunek przedstawia podział wydatków w omawianej grupie ze względu na płeć. Ponad 70% wszystkich wydatków stanowiły świadczenia wypłacane mężczyznom.



**Rysunek 3. Udział procentowy oraz struktura wydatków ZUS (w tys. zł) na świadczenia z tytułu niezdolności do pracy w 2019 roku w podziale na płeć.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZUS (ZUS. Wydatki, 2019)

Wydatki na renty z tytułu niezdolności do pracy w 2019 roku dla niektórych chorób układu krążenia wyniosły 2 474 761 tys. zł (18,2 % ogółu wydatków). Także w tym przypadku dotyczyły one głównie mężczyzn, co obrazuje poniższy rysunek.



**Rysunek 4. Udział procentowy oraz struktura wydatków ZUS (w tys. zł) na renty z tytułu niezdolności do pracy w 2019 roku w podziale na płeć.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZUS (ZUS. Wydatki, 2019)

Choroby układu krążenia stanowiły w 2020 roku 4,5 % ogółu liczby dni absencji chorobowej. Absencja chorobowa w związku z pobytem w szpitalu spowodowana chorobami układu krążenia dotyczyła w większości mężczyzn i wynikała głównie z powodu ostrego zawału serca (I21) (66,8 tys. dni) lub przewlekłej choroby niedokrwiennej serca (I25) (48,6 tys. dni) (ZUS 2020).

## 2.2. Aktualny stan finansowania w Polsce

### Rozporządzenie Ministra Zdrowia

Należy zaznaczyć, że ważne zmiany dotyczące warunków udzielania przedmiotowych świadczeń wprowadziło *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 8 listopada 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu świadczeń wysokospecjalistycznych oraz warunków ich realizacji* (Dz. U. poz. 2223), które wykreśla z dotychczasowego wykazu następujące świadczenia gwarantowane:

- wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków;
- operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla;
- operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym;
- przeszskórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca;
- kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przeszskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających;
- przezcewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka.

Wspomniane wyżej świadczenia oraz warunki ich realizacji zostały przeniesione do świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego, zatem prawne uwarunkowania i sposób finansowania reguluje *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego* (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 290 z późn. zm.).

Obecnie jedynie świadczenia z zakresu *Operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18* są regulowane przez *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 listopada 2015 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu świadczeń wysokospecjalistycznych oraz warunków ich realizacji* (Dz. U. poz. 1958 z późn. zm.).

Szczegółowe warunki realizacji świadczeń obejmujących operacje wad serca i aorty piersiowej zostały przedstawione w załączniku nr 1.

### Zarządzenie Prezesa NFZ

Świadczenia obejmujące operacje wad serca i aorty piersiowej finansowane są w ramach umów zawartych z Narodowym Funduszem Zdrowia. Zasady kontraktowania i rozliczania świadczeń określone zostały w *Zarządzeniu nr 55/2021/DSOZ Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia z dnia 31.03.2021 r. w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umów w rodzaju leczenie szpitalne oraz leczenie szpitalne – świadczenia wysokospecjalistyczne*.

Z dniem 29 października 2021 r. znowelizowano zarządzenie nr 55/2021/DSOZ, zarządzeniem Prezesa NFZ nr 177/2021/DSOZ, w którym wprowadzono istotne zmiany polegające na pozostawieniu aktualnych taryf zabiegów kardiologicznych obejmujących operacje wad serca i aorty piersiowej na obecnym poziomie z jednoczesnym usunięciem warunku ujęcia w wycenie 36/60 godzin opieki pooperacyjnej oraz umożliwieniu dosumowania preparatów krwi i produktów krwiopochodnych.

W poniższej tabeli przedstawiono katalog świadczeń wysokospecjalistycznych będący przedmiotem niniejszego opracowania.

Tabela 3 Katalog operacji wad serca i aorty piersiowej

Kod i nazwa zakresu świadczeń	Kod produktu rozliczeniowego	Nazwa produktu rozliczeniowego	Wartość punktowa produktu rozliczeniowego	Uwagi
03.4659.033.02 Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków	5.54.01.0000029	wariant 1 - Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków	26 393	
	5.52.01.0001550	rozliczenie za zgodą płatnika operacji wad serca i aorty piersiowej	1	
03.4657.033.02 Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla	5.54.01.0000031	wariant 1 - zabieg bez użycia krążenia pozaustrojowego	14 552	
	5.54.01.0000032	wariant 2 - zabieg w krążeniu pozaustrojowym bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem zastawki mechanicznej lub z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej	21 822	
	5.54.01.0000033	wariant 3 - zabieg w krążeniu pozaustrojowym z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości większej od wartości zastawki mechanicznej lub użyciem wszczepu biologicznego (homograft, konduit naczyniowy, ksenograft) lub syntetycznego	35 606	
	5.54.01.0000034	wariant 4 - operacje typu „Norwood”	70 399	obejmuje także modyfikacje
	5.54.01.0000035	podwariant A - zabieg z zastosowaniem biopompy	5 841	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.54.01.0000036	podwariant B - zabieg z zastosowaniem ECMO	28 662	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.54.01.0000037	podwariant C - zabieg z zastosowaniem leczenia nerkozastępczego	1 622	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.54.01.0000038	podwariant D - zabieg z zastosowaniem ablacji	3 948	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.54.01.0000039	podwariant E - zabieg z wszczepieniem stałego stymulatora serca wraz z wszczepieniem elektrody	2 596	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.54.01.0000040	podwariant F - zabieg z równoczesnym zastosowaniem technik kardiologii inwazyjnej	21 686	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.52.01.0001550	rozliczenie za zgodą płatnika operacji wad serca i aorty piersiowej	1	
03.4601.033.02 Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych	5.54.01.0000042	wariant 1 - zabieg na sercu lub aorcie bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej	15 984	

Kod i nazwa zakresu świadczeń	Kod produktu rozliczeniowego	Nazwa produktu rozliczeniowego	Wartość punktowa produktu rozliczeniowego	Uwagi
	5.54.01.0000043	wariant 2 -zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki mechanicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki mechanicznej	18 086	
	5.54.01.0000044	wariant 3 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki biologicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki biologicznej	19 452	
	5.54.01.0000045	wariant 4 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem wszczepialnych środka/środków/ technicznych lub biologicznych o łącznej wartości porównywalnej do wartości dwóch zastawek mechanicznych lub reoperacja serca i dużych naczyń (oprócz ASDII)	22 559	
	5.54.01.0000046	wariant 5 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem dwóch zastawek biologicznych lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej do uśrednionej wartości dwóch zastawek biologicznych	25 695	
	5.54.01.0000078	wariant 6a - zabieg na sercu lub aorcie – tętniaki aorty z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości mniejszej od zastawki biologicznej aortalnej	20 206	
	5.54.01.0000079	wariant 6b - zabieg na sercu lub aorcie – tętniaki aorty z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości większej od zastawki biologicznej aortalnej	30 565	
	5.54.01.0000035	podwariant A - zabieg z zastosowaniem biopompy	5 841	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.54.01.0000036	podwariant B - zabieg z zastosowaniem ECMO	28 662	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.54.01.0000037	podwariant C -zabieg z zastosowaniem leczenia nerkozastępczego	1 622	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.54.01.0000038	podwariant D - zabieg z zastosowaniem ablacji	3 948	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.54.01.0000039	podwariant E - zabieg zakończony wszczepieniem stałego stymulatora serca wraz z wszczepieniem elektrody	2 596	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.54.01.0000040	podwariant F - zabieg z równoczesnym zastosowaniem technik kardiologii inwazyjnej	21 686	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.54.01.0000048	podwariant G - zabieg z zastosowaniem balonu do kontrpulsacji wewnątrzaoortalnej	3 461	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu



Kod i nazwa zakresu świadczeń	Kod produktu rozliczeniowego	Nazwa produktu rozliczeniowego	Wartość punktowa produktu rozliczeniowego	Uwagi
	5.54.01.0000049	podwariant H - zabieg u chorych operowanych z tętniakiem aorty wymagającym zastosowania leczenia hybrydowego (stentgraft aortalny)	27 310	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.54.01.0000050	podwariant I - zabieg z równoczesnym wykonaniem pomostowania tętnic wieńcowych	6 814	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.52.01.0001550	rozliczenie za zgodą płatnika operacji wad serca i aorty piersiowej	1	
03.4602.033.02 Operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18	5.54.01.0000070	wariant 1 - zabieg na sercu lub aorcie bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej <18 lat	18 079	
	5.54.01.0000071	wariant 2 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki mechanicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki mechanicznej <18 lat	22 836	
	5.54.01.0000072	wariant 3 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki biologicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki biologicznej <18 lat	25 864	
	5.54.01.0000073	wariant 4 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem wszczepialnych środka/środków/ technicznych lub biologicznych o łącznej wartości porównywalnej do wartości dwóch zastawek mechanicznych lub reoperacja serca i dużych naczyń (oprócz ASDII) <18 lat	25 133	
	5.54.01.0000074	wariant 5 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem dwóch zastawek biologicznych lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej do uśrednionej wartości dwóch zastawek biologicznych <18 lat	34 147	
	5.54.01.0000075	wariant 6 - zabieg na sercu lub aorcie - tętniaki aorty z zastosowaniem protez naczyniowych, syntetycznych lub biologicznych (homograftów, ksenograftów) <18 lat	29 138	
	5.54.01.0000035	podwariant A - zabieg z zastosowaniem biopompy	5 841	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.54.01.0000036	podwariant B - zabieg z zastosowaniem ECMO	28 662	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.54.01.0000037	podwariant C - zabieg z zastosowaniem leczenia nerkozastępczego	1 622	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.54.01.0000038	podwariant D - zabieg z zastosowaniem ablacji	3 948	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu



Kod i nazwa zakresu świadczeń	Kod produktu rozliczeniowego	Nazwa produktu rozliczeniowego	Wartość punktowa produktu rozliczeniowego	Uwagi
	5.54.01.0000039	podwariant E - zabieg zakończony wszczepieniem stałego stymulatora serca wraz z wszczepieniem elektrody	2 596	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.54.01.0000040	podwariant F - zabieg z równoczesnym zastosowaniem technik kardiologii inwazyjnej	21 686	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.54.01.0000048	podwariant G - zabieg z zastosowaniem balonu do kontrpulsacji wewnątrzaoortalnej	3 461	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.54.01.0000049	podwariant H - zabieg u chorych operowanych z tętniakiem aorty wymagającym zastosowania leczenia hybrydowego (stentgraft aortalny)	27 310	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.54.01.0000050	podwariant I - zabieg z równoczesnym wykonaniem pomostowania tętnic wieńcowych	6 814	do sumowania z wariantami z niniejszego zakresu
	5.52.01.0001550	rozliczenie za zgodą płatnika operacji wad serca i aorty piersiowej	1	
03.4603.033.02 Przeszkórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca	5.54.01.0000057	wariant 1 -przeznaczyniowe (TF,TS) wszczepienie zastawki aortalnej	77 923	
	5.54.01.0000058	wariant 2 - przekoniuszkowe (TA,TAA) wszczepienie zastawki aortalnej	78 244	
	5.54.01.0000059	wariant 3 - przeznaczyniowe wszczepienie zastawki t. płucnej	89 585	
	5.52.01.0001550	rozliczenie za zgodą płatnika operacji wad serca i aorty piersiowej	1	
03.4604.033.02 Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przeszskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających	5.54.01.0000062	wariant 1 - przeszskórny zabieg naprawczy bez użycia zestawów zamykających oraz ocena bezpośrednia efektu hemodynamicznego i anatomicznego	8 929	
	5.54.01.0000063	wariant 2 - zabieg zamknięcia wrodzonych ubytków przegrody międzyprzedsionkowej, wybranych ubytków międzykomorowych, dużych pozasercowych połączeń naczyniowych u pacjentów z wadami wrodzonymi serca przy użyciu zestawów zamykających	15 271	
	5.52.01.0001550	rozliczenie za zgodą płatnika operacji wad serca i aorty piersiowej	1	
03.4605.033.02 Przewodnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka	5.54.01.0000069	Wariant 1 - przewodnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej	108 574	
	5.52.01.0001550	rozliczenie za zgodą płatnika operacji wad serca i aorty piersiowej	1	

Źródło: opracowano na podstawie: załącznika nr 3 (Załącznik nr 1ws) do Zarządzenia Nr 177/2021/DSOZ Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia z dnia 29.10.2021 r. zmieniające zarządzenie w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umów w rodzaju leczenie szpitalne oraz leczenie szpitalne – świadczenia wyspecjalistyczne

## 2.3. Analiza popytu i podaży

Celem analizy popytu i podaży jest ocena zasadności oraz możliwości wpływania wartości wyceny świadczenia na jego podaż tak, by zaspokoić popyt, co w przypadku rynku świadczeń opieki zdrowotnej oznacza likwidację lub zmniejszenie kolejek do świadczeń. Ocena taka powinna identyfikować przyczyny niezaspokojonego popytu i niedostatecznej podaży (możliwość wpływania wyceną), a także odnosić się do istotności świadczenia (zasadność wpływania ceną).

Przez popyt na świadczenia rozumiana jest głównie liczba osób oczekujących na udzielenie świadczenia oraz czas oczekiwania na jego udzielenie. Podaż zaś definiowana jest poprzez poziom realizacji danego świadczenia przez podmioty lecznicze, wynikający z potencjału do realizacji tych świadczeń wyrażony wielkością posiadanej infrastruktury i zatrudnionego personelu, a także z wielkości środków finansowych przeznaczanych na ten cel.

W odniesieniu do wielkości popytu na świadczenia, podstawowym źródłem informacji dotyczących dostępności do świadczeń były dane o liczbie osób oczekujących oraz średnim czasie oczekiwania na udzielenie świadczenia, publikowane przez Narodowy Fundusz Zdrowia w „Informatorze o Terminach Leczenia”. Lista oczekujących prowadzona jest zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 11 września 2020 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie zakresu niezbędnych informacji gromadzonych przez świadczeniodawców, szczegółowego sposobu rejestrowania tych informacji oraz ich przekazywania podmiotom zobowiązanym do finansowania świadczeń ze środków publicznych. W przypadku analizowanych świadczeń, listy oczekujących prowadzone są do konkretnego świadczenia.

Od strony podaży, oszacowanie potencjału do realizacji taryfikowanych świadczeń zostało oparte o analizę liczby podmiotów realizujących dane świadczenie oraz potencjalnych świadczeniodawców, a także kadry medycznej określonych specjalności. Korzystano z publicznie dostępnych źródeł informacji, takich jak sprawozdania podmiotów medycznych gromadzone przez Centrum e-Zdrowia, czy dane Naczelnej Izby Lekarskiej. Źródłem informacji popytowo-podażowych były także mapy potrzeb zdrowotnych.

W 2020 roku w 39 ośrodkach przeprowadzono ponad 10 tys. operacji, a łącznej wartości świadczeń ponad 354 mln zł. Najwięcej świadczeń wykonano w zakresie *Operacji wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych* (5 797), a najmniej w zakresie *Wideotorakoskopowej ablacji w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków* - 20. Najwyższa wartość refundacji w 2020 r. objęła zakres dotyczący *Operacji wad serca i aort piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych* – 42% wartości wszystkich analizowanych zakresów.

Ośrodkiem, który wyróżniał się w liczbie wykonywanych świadczeń było Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu, gdzie w 2020 r. wykonano 882 zabiegów z analizowanych zakresów świadczeń. Natomiast najmniej świadczeń zrealizowanych zostało w Regionalnym Szpitalu Specjalistycznym im. dr. Władysława Biegańskiego w Grudziądzu - 19.

W poniższej tabeli przedstawiono liczbę wykonywanych świadczeń w poszczególnych zakresach w podziale na świadczeniodawców w 2020 roku.

Tabela 4 Liczba wykonywanych świadczeń w poszczególnych zakresach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r.

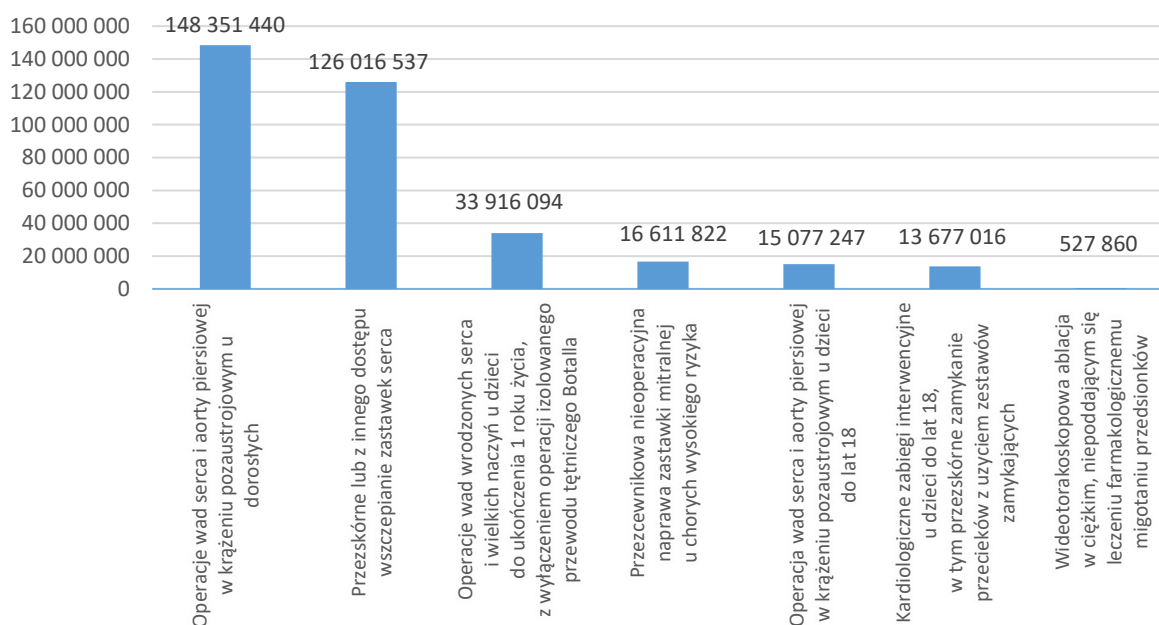
Nazwa świadczeniodawcy	03.4659.033.02 Wideotorakoskopia ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków	03.4657.033.02 Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 r.ż., z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla	03.4601.033.02 Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych	03.4602.033.02 Operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18	03.4603.033.02 Przezkórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca	03.4604.033.02 Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przezkórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających	03.4605.033.02 Przecewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka	Razem
ŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA W ZABRZU	1	116	442	42	122	138	21	882
NARODOWY INSTYTUT KARDIOLOGII STEFANA KARDYNAŁA WYSZYŃSKIEGO - PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY			597		96		16	709
KRAKOWSKI SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. JANA PAWŁA II	8		454		92		20	574
GÓRNOŚLĄSKIE CENTRUM MEDYCZNE IM. PROF. LESZKA GIECA ŚLĄSKIEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W KATOWICACH			427		89			516
INSTYTUT CENTRUM ZDROWIA MATKI POLKI		224		84		206		514
KLINICZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI NR 2 IM. ŚW. JADWIGI KRÓLOWEJ W RZESZOWIE			415		90			505
UNIWEITYECKI SZPITAL DZIECIĘCY W KRAKOWIE		206		158		140		504
SZPITAL KLINICZNY PRZEMIENIENIA PAŃSKIEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO W POZNANIU	2		276		133		40	451
AMERICAN HEART OF POLAND SPÓŁKA AKCYJNA			362		75			437
INSTYTUT "POMNIK - CENTRUM ZDROWIA DZIECKA" W WARSZAWIE		150		85		194		429
UNIWEITYECKIE CENTRUM KLINICZNE			199		110	78		387
UNIWEITYECKI SZPITAL KLINICZNY IM. JANA MIKULICZA-RADECKIEGO WE WROCŁAWIU			233		102		2	337
SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL KLINICZNY NR 2 PUM W SZCZECINIE			261		51			312
SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ CENTRALNY SZPITAL KLINICZNY UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI			184		107			291

Nazwa świadczeniodawcy	03.4659.033.02 Widiotorakoskopia ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków	03.4657.033.02 Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 r.ż., z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla	03.4601.033.02 Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych	03.4602.033.02 Operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18	03.4603.033.02 Przezkórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca	03.4604.033.02 Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przezkórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających	03.4605.033.02 Przecewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka	Razem
SZPITAL KLINICZNY IM. KAROLA JONSCHERA UNIwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu		121		62		95		278
SZPITAL UNIWERSYTECKI NR 1 IM. DR. ANTONIEGO JURASZA W BYDGOSZCZY			164		95		17	276
GÓRNOŚLĄSKIE CENTRUM ZDROWIA DZIECKA IM. ŚW. JANA PAWŁA II SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL KLINICZNY NR 6		106		39		121		266
4 WOJSKOWY SZPITAL KLINICZNY Z POLIKLINIKĄ SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ WE WROCŁAWIU	3		202		51		6	262
UNIWERSYTECKI SZPITAL KLINICZNY W BIAŁYMSTOKU			204		52			256
UNIWERSYTECKIE CENTRUM KLINICZNE WARSZAWSKIEGO UNIwersytetu MEDYCZNEGO		111		37		99		247
WOJSKOWY INSTYTUT MEDYCZNY			151		94			245
UNIWERSYTECKIE CENTRUM KLINICZNE WARSZAWSKIEGO UNIwersytetu MEDYCZNEGO			88		95		21	204
COPERNICUS PODMIOT LECZNICZY SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ		77		26		86		189
SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL KLINICZNY NR 4 W LUBLINIE			148		31		5	184
DOLNOŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA IM. PROF. ZBIGNIEWA RELIGI - MEDINET SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ		41	79	16				136
DOLNOŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA IM. PROF. ZBIGNIEWA RELIGI - MEDINET SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ			133					133

Nazwa świadczeniodawcy	03.4659.033.02 Widiotorakoskopia ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków	03.4657.033.02 Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 r.ż., z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla	03.4601.033.02 Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych	03.4602.033.02 Operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18	03.4603.033.02 Przezkórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca	03.4604.033.02 Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przezkórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających	03.4605.033.02 Przecewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka	Razem
UNIwersytecki Szpital Kliniczny w Opolu			95		22		5	122
Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Olsztynie			120					120
Samodzielny Publiczny Szpital Wojewódzki im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu			91		28			119
Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach			118					118
Centralny Szpital Kliniczny MSW i A w Warszawie	6		86		4			96
Wojewódzki Specjalistyczny Szpital im. dr Wł. Biegańskiego			57		17			74
Szpital Pomorski Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością			74					74
SPZOZ 10 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką			44		28			72
Wojewódzki Szpital Specjalistyczny we Wrocławiu						53		53
Wielospecjalistyczny Szpital Miejski im. Józefa Strusia z Zakładem Opiekuńczo-Lecznym. Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej z siedzibą w Poznaniu przy ul. Szwejcarskiej 3			50					50
Wielospecjalistyczny Szpital w Nowej Soli					32			32
Mazowiecki Szpital Specjalistyczny Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością			24					24
Regionalny Szpital Specjalistyczny im. dr Władysława Biegańskiego w Grudziądzu			19					19
<b>Razem</b>	<b>20</b>	<b>1 152</b>	<b>5 797</b>	<b>549</b>	<b>1 616</b>	<b>1 210</b>	<b>153</b>	<b>10 497</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych NFZ za 2020 r.

Na poniższym wykresie przedstawiono wartość refundacji z uwzględnieniem podwariantów w poszczególnych zakresach świadczeń w 2020 r. Łączna wartość refundacji analizowanych zakresów wynosiła w 2020 r. 354 178 016 zł. Najwyższa wartość refundacji w 2020 r. objęła zakres dotyczący *Operacji wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych* – 42% wartości wszystkich analizowanych zakresów.



**Rysunek 5. Wartość refundacji w poszczególnych zakresach świadczeń w 2020 r.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

### 2.3.1. Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla

Z poniższych danych wynika, że w 2020 roku najwięcej świadczeń z zakresu *Operacji wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla* w poszczególnych produktach wykonano w wariantach 2. - zabieg w krążeniu pozaustrojowym bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem zastawki mechanicznej lub z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej – 600 zabiegów.

Ośrodkiem, który wyróżniał się w liczbie wykonywanych świadczeń był Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki, gdzie w 2020 r. wykonano 224 zabiegi z analizowanego zakresu świadczeń.

**Tabela 5 Liczba produktów rozliczeniowych w poszczególnych wariantach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r. w zakresie Operacji wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla**

Nazwa świadczeniodawcy	Liczba wykonywanych świadczeń				
	wariant 1	wariant 2	wariant 3	wariant 4	Razem
COPERNICUS PODMIOT LECZNICZY SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	37	36	4	0	77



Nazwa świadczeniodawcy	Liczba wykonywanych świadczeń				
	wariant 1	wariant 2	wariant 3	wariant 4	Razem
DOLNOŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA IM. PROF. ZBIGNIEWA RELIGI - MEDINET SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	10	30	1	0	41
GÓRNOŚLĄSKIE CENTRUM ZDROWIA DZIECKA IM. ŚW. JANA PAWŁA II SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL KLINICZNY NR 6	10	12	75	9	106
INSTYTUT "POMNIK - CENTRUM ZDROWIA DZIECKA" W WARSZAWIE	41	74	17	18	150
INSTYTUT CENTRUM ZDROWIA MATKI POLKI	62	121	16	25	224
SZPITAL KLINICZNY IM. KAROLA JONSCHERA UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO W POZNANIU	27	72	21	1	121
ŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA W ZABRZU	34	60	21	1	116
UNIwersytecki Szpital Dziecięcy w Krakowie	55	104	27	20	206
UNIwersyteckie Centrum Kliniczne Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego	13	91	0	7	111
<b>Razem</b>	<b>289</b>	<b>600</b>	<b>182</b>	<b>81</b>	<b>1 152</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

W 2020 roku najwięcej świadczeń w ramach zakresu *Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia* zrealizowano z dosumowaniem podwariantu C - zabieg z zastosowaniem leczenia nerkozastępczego (355).

**Tabela 6** Liczba produktów rozliczeniowych w poszczególnych podwariantach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r. w zakresie *Operacji wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia*, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla

Nazwa świadczeniodawcy	Liczba wykonywanych świadczeń					Razem
	podwariant A	podwariant B	podwariant C	podwariant E	podwariant F	
COPERNICUS PODMIOT LECZNICZY SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	0	0	37	0	24	61
DOLNOŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA IM. PROF. ZBIGNIEWA RELIGI - DOLNOŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA IM. PROF. ZBIGNIEWA RELIGI - MEDINET SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, WROCŁAW	12	2	9	0	0	23
GÓRNOŚLĄSKIE CENTRUM ZDROWIA DZIECKA IM. ŚW. JANA PAWŁA II SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL KLINICZNY NR 6, KATOWICE	0	6	91	0	4	101
INSTYTUT "POMNIK - CENTRUM ZDROWIA DZIECKA" W WARSZAWIE	0	4	16	1	1	22
INSTYTUT CENTRUM ZDROWIA MATKI POLKI, ŁÓDŹ	0	20	109	2	16	147
SZPITAL KLINICZNY IM. KAROLA JONSCHERA UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO W POZNANIU	94	10	87	2	0	193
ŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA W ZABRZU	0	2	6	3	0	11
UNIwersytecki Szpital Dziecięcy w Krakowie	1	7	0	1	31	40

Nazwa świadczeniodawcy	Liczba wykonywanych świadczeń					
	podwariant A	podwariant B	podwariant C	podwariant E	podwariant F	Razem
UNIWERSYTECKIE CENTRUM KLINICZNE WARSZAWSKIEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO	0	2	0	0	2	4
<b>Razem</b>	<b>107</b>	<b>53</b>	<b>355</b>	<b>9</b>	<b>78</b>	<b>602</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

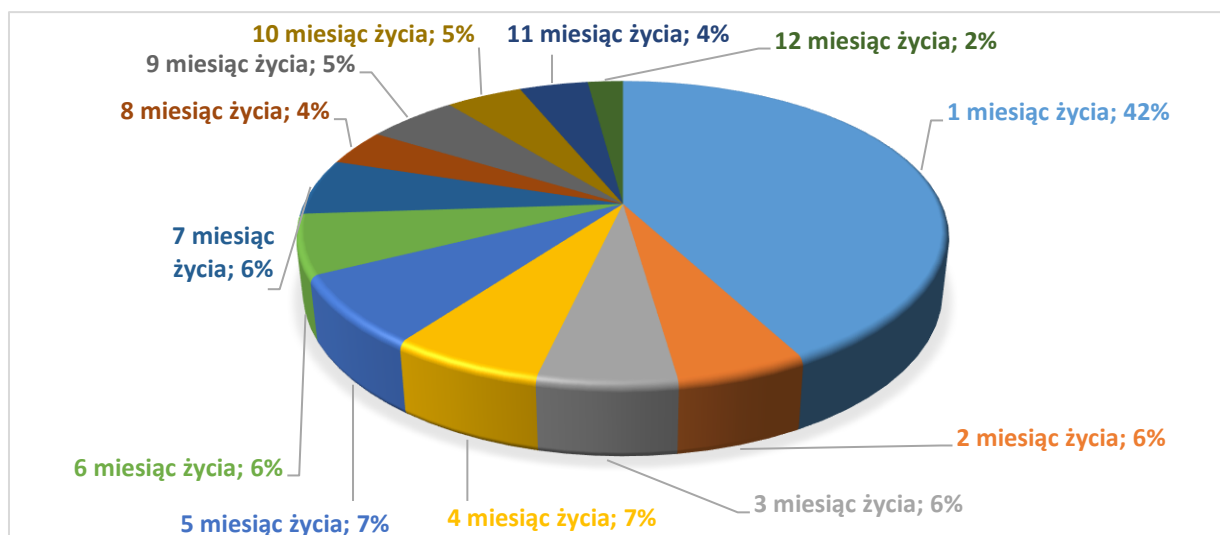
Większość pacjentów w 2020 r. została przyjęta do szpitala w trybie planowym na podstawie skierowania – 57%. Przyjęcie w trybie nagłym – inne przypadki dotyczyło 23% hospitalizacji.

**Tabela 7 Liczba hospitalizacji ze względu na tryb przyjęcia w 2020 r.**

Tryb przyjęcia	Liczba hospitalizacji	Udział %
przyjęcie w trybie nagłym w wyniku przekazania przez zespół ratownictwa medycznego	6	1%
przyjęcie w trybie nagłym – inne przypadki	264	23%
przyjęcie noworodka w wyniku porodu w tym szpitalu	153	13%
przyjęcie planowe na podstawie skierowania	661	57%
przeniesienie z innego szpitala	68	6%
<b>Razem</b>	<b>1 152</b>	<b>100%</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Zarządzeń NFZ z 2020 r.

W 2020 r. w zakresie *Operacji wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla* 42% pacjentów znajdowała się w przedziale wiekowym do 1 miesiąca życia. W pozostałych miesiącach życia rozkład wykonywanych operacji kształtował się na poziomie 6%, z niewielkim spadkiem do 4-5% od 8 miesiąca życia. W 12 miesiącu życia obserwuje się jedynie 2% realizacji świadczeń w danym zakresie.

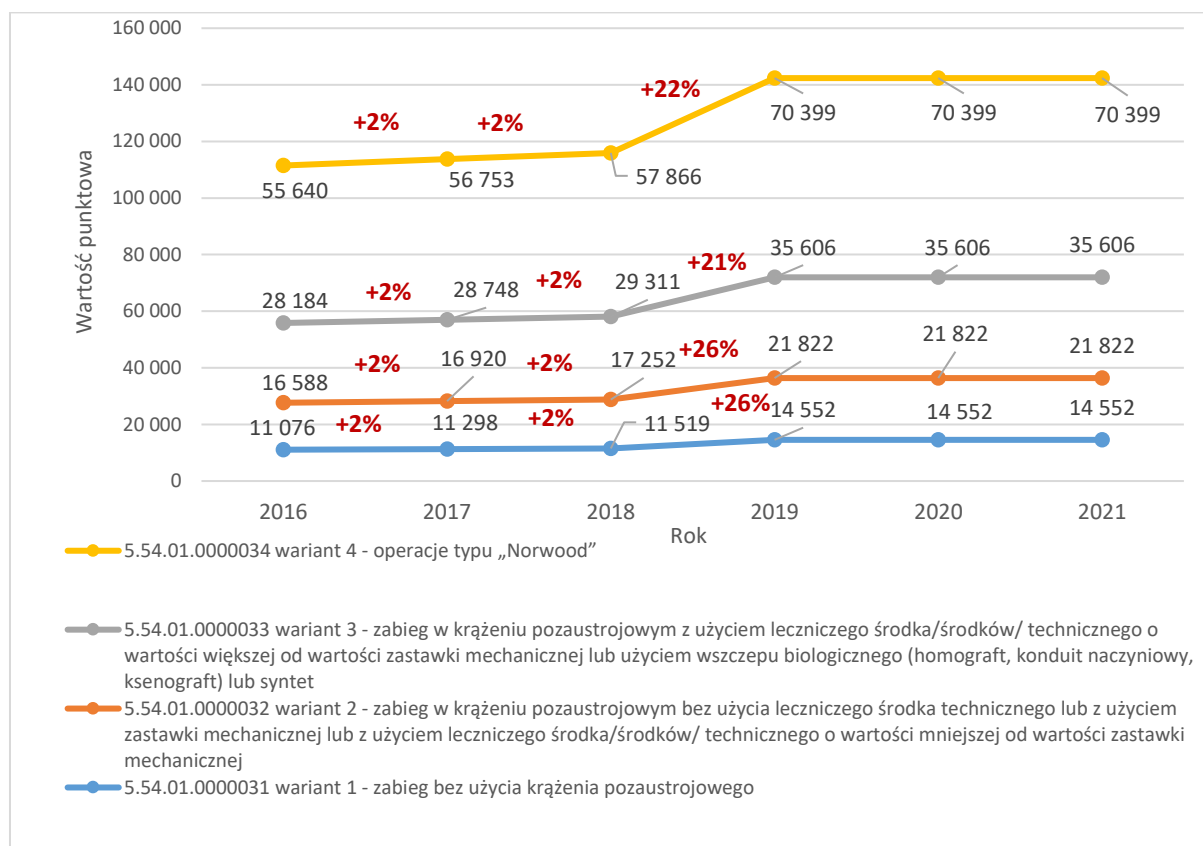


**Rysunek 6. Udział hospitalizacji ze względu na wiek pacjenta w zakresie Operacji wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla w 2020 r.**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

Zarówno w 2017 jak i w 2018 roku nastąpił wzrost wartości katalogowej wszystkich wariantów o 2%. Kolejny znaczący wzrost wartości katalogowej analizowanych wariantów (o ponad 20%) odnotowano w 2019 roku. Największy wzrost wartości katalogowej nastąpił w wariantach 1 i 2 - o 26%. Natomiast

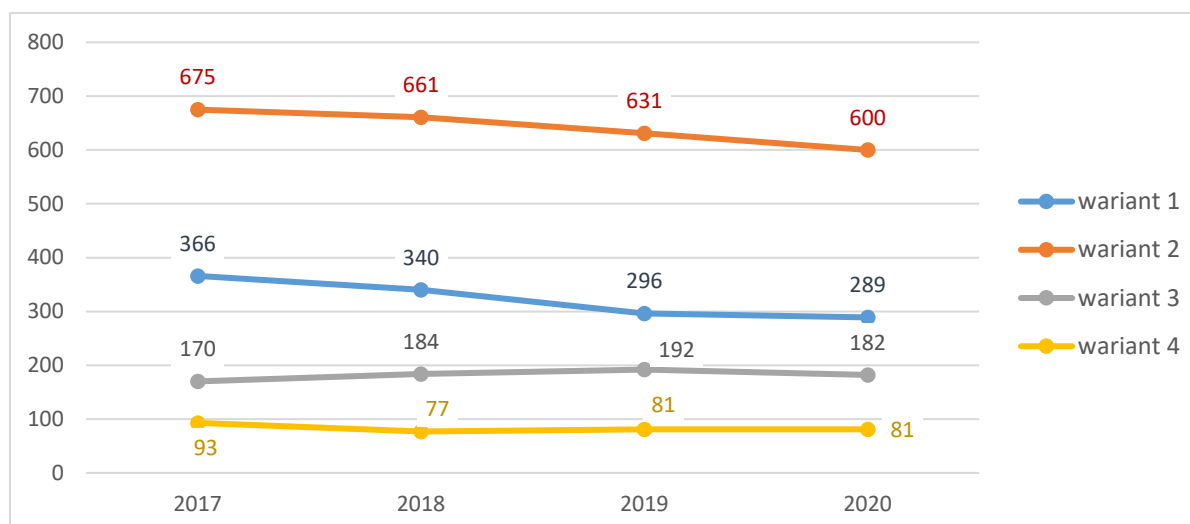
wartość katalogowa w wariantach 3. i 4. wzrosła o 21% i 22%. Wartość podwariantów od 2018 roku pozostaje na tym samym poziomie.



**Rysunek 7 Wartość katalogowa świadczeń w zakresie Operacji wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla w latach 2016–2021.**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Zarządzeń NFZ

Od 2017 roku systematycznie spada liczba zrealizowanych świadczeń dotyczących wariantu 1. - zabieg bez użycia krążenia pozaustrojowego oraz wariantu 2. - zabieg w krążeniu pozaustrojowym bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem zastawki mechanicznej, lub z użyciem leczniczego środka/środków technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej. W przypadku wariantu 3. - zabieg w krążeniu pozaustrojowym z użyciem leczniczego środka/środków technicznego o wartości większej od wartości zastawki mechanicznej lub użyciem wszczepu biologicznego (homograft, conduit naczyniowy, ksenograft) lub syntetycznego i wariantu 4. - operacje typu „Norwood”, w poszczególnych latach zaobserwować można liczne fluktuacje. W wariantie 3. najwięcej świadczeń zrealizowano w 2019 roku (192 hospitalizacje), a najmniej w 2017 roku (170 hospitalizacji). Analizując liczbę zrealizowanych świadczeń w wariantie 4. najwięcej świadczeń odnotowano w 2017 roku (93 hospitalizacje), najmniej w 2018 roku (77 hospitalizacji).



**Rysunek 8** Liczba zrealizowanych świadczeń w zakresie Operacji wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla w latach 2017–2020.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych NFZ

### 2.3.2. Operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18

Z poniższych danych wynika, że w 2020 roku najwięcej świadczeń z zakresu Operacji wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18 w poszczególnych wariantach wykonano w wariant 4. - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem wszczepialnych środka/środków/technicznych lub biologicznych o łącznej wartości porównywalnej do wartości dwóch zastawek mechanicznych lub reoperacja serca i dużych naczyń (oprócz ASDII) <18 lat - 201.

Ośrodkiem, który wyróżniał się w liczbie wykonywanych świadczeń był Uniwersytecki Szpital Dziecięcy w Krakowie, gdzie w 2020 r. wykonano 158 zabiegów z analizowanego zakresu świadczeń

**Tabela 8** Liczba produktów rozliczeniowych w poszczególnych wariantach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r. w zakresie Operacji wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18

Nazwa świadczeniodawcy	Liczba wykonywanych świadczeń						Razem
	wariant 1	wariant 2	wariant 3	wariant 4	wariant 5	wariant 6a	
COPERNICUS PODMIOT LECZNICZY SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, GDAŃSK	23	0	0	0	0	3	26
DOLNOŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA IM. PROF. ZBIGNIEWA RELIGI - MEDINET SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, WROCŁAW	12	3	0	0	1	0	16
GÓRNOŚLĄSKIE CENTRUM ZDROWIA DZIECKA IM. ŚW. JANA PAWŁA II SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL KLINICZNY NR 6, KATOWICE	1	9	2	16	11	0	39
INSTYTUT "POMNIK - CENTRUM ZDROWIA DZIECKA" W WARSZAWIE	32	6	1	28	18		85
INSTYTUT CENTRUM ZDROWIA MATKI POLKI, ŁÓDŹ	12	1	28	26	5	12	84
SZPITAL KLINICZNY IM. KAROLA JONSCHERA UNIwersYTETU MEDYCZNEGO IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO W POZNANIU	25	5	0	22	3	7	62

Nazwa świadczeniodawcy	Liczba wykonywanych świadczeń						Razem
	wariant 1	wariant 2	wariant 3	wariant 4	wariant 5	wariant 6a	
ŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA W ZABRZU	20	3	6	11	1	1	42
UNIwersytecki Szpital Dziecięcy w Krakowie	42	0	10	87	18	1	158
UNIwersyteckie Centrum Kliniczne Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego	26	0	0	11	0	0	37
<b>Razem</b>	<b>193</b>	<b>27</b>	<b>47</b>	<b>201</b>	<b>57</b>	<b>24</b>	<b>549</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

W 2020 roku dosumowano najwięcej świadczeń dotyczących podwariantu C - zabieg z zastosowaniem leczenia nerkozastępczego – 185, kolejnym podwariantem był podwariant A - zabieg z zastosowaniem biopompy w liczbie 80 sprawozdanych świadczeń.

**Tabela 9 Liczba produktów rozliczeniowych w poszczególnych podwariantach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r. w zakresie Operacji wad serca i aorty piersiowej w kręzeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18**

Nazwa świadczeniodawcy	Liczba wykonywanych świadczeń					Razem
	podwariant A	podwariant B	podwariant C	podwariant E	podwariant F	
COPERNICUS PODMIOT LECZNICZY SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, GDAŃSK	0	0	23	0	6	29
DOLNOŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA IM. PROF. ZBIGNIEWA RELIGI - MEDINET SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, WROCŁAW	10	0	8	0	0	18
GÓRNOŚLĄSKIE CENTRUM ZDROWIA DZIECKA IM. ŚW. JANA PAWŁA II SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL KLINICZNY NR 6, KATOWICE	8	0	40	0	1	49
INSTYTUT "POMNIK - CENTRUM ZDROWIA DZIECKA" W WARSZAWIE	0	1	4	0	0	5
INSTYTUT CENTRUM ZDROWIA MATKI POLKI, ŁÓDŹ	0	4	49	2	4	59
SZPITAL KLINICZNY IM. KAROLA JONSCHERA UNIwersytetu Medycznego IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO W POZNANIU	62	1	57	1	0	121
ŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA W ZABRZU	0	1	4	0	0	5
UNIwersytecki Szpital Dziecięcy w Krakowie	0	3	0	8	34	45
UNIwersyteckie Centrum Kliniczne Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego	0	0	0	0	0	0
<b>Razem</b>	<b>80</b>	<b>10</b>	<b>185</b>	<b>11</b>	<b>45</b>	<b>331</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

Większość pacjentów w 2020 r. została przyjęta do szpitala w trybie planowym na podstawie skierowania – 94%. Przyjęcie w trybie nagłym – inne przypadki dotyczyło tylko 5% hospitalizacji.

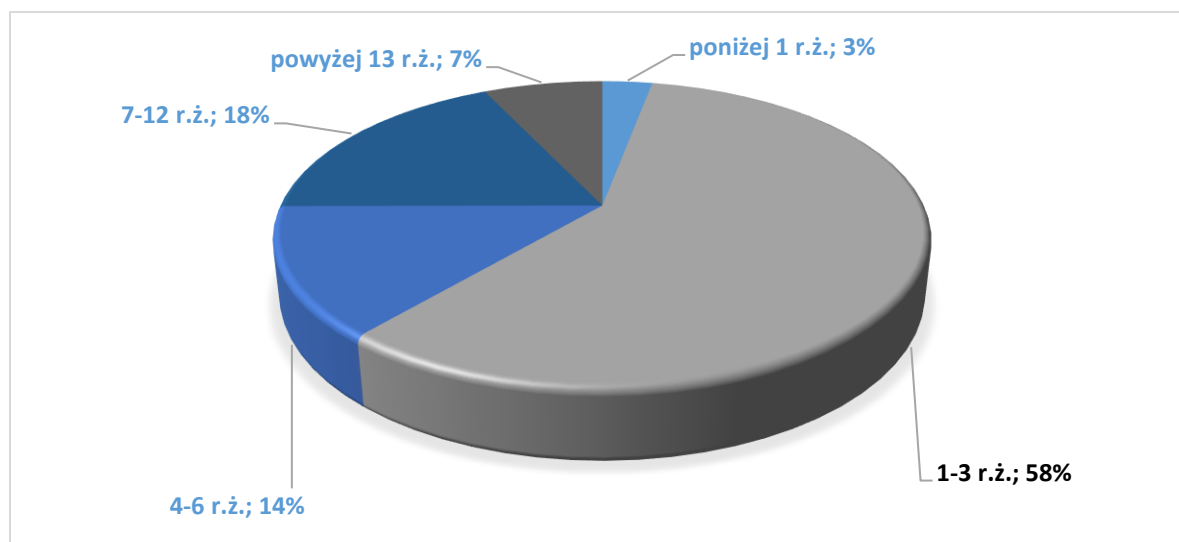
**Tabela 10 Liczba hospitalizacji ze względu na tryb przyjęcia w 2020 r.**

Tryb przyjęcia	Liczba hospitalizacji	Udział %
przyjęcie w trybie nagłym – inne przypadki	30	5%

Tryb przyjęcia	Liczba hospitalizacji	Udział %
przyjęcie planowe na podstawie skierowania	514	94%
przeniesienie z innego szpitala	5	1%
<b>Razem</b>	<b>549</b>	<b>100%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

Najliczniejszą grupę wiekową w 2020 roku w zakresie *Operacji wad serca i aorty piersiowej w kręzeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18* stanowili pacjenci w wieku między 1 a 3 r.ż. –58%. Na drugą liczną grupę składały się hospitalizacje pacjentów od 7 do 12-tego roku życia (18%).

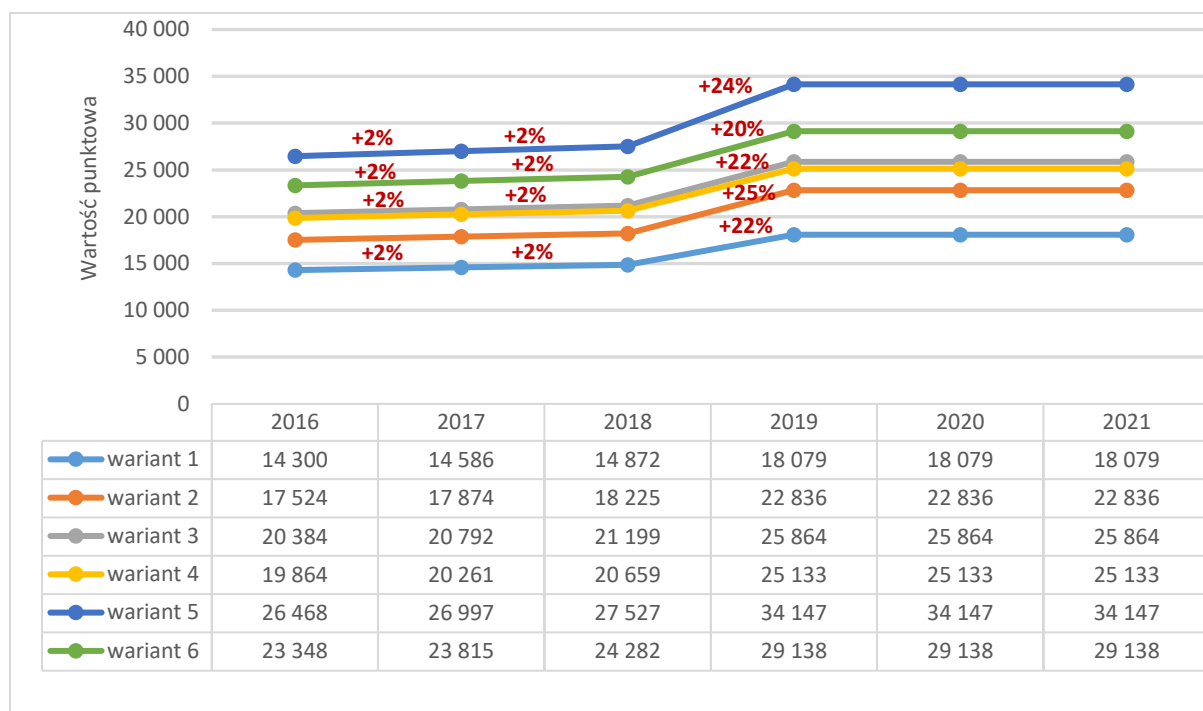


**Rysunek 9. Udział hospitalizacji ze względu na wiek pacjenta w zakresie *Operacji wad serca i aorty piersiowej w kręzeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18* w 2020 r.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

Zarówno w 2017 jak i w 2018 roku nastąpił wzrost wartości katalogowej wszystkich wariantów o 2%. Kolejny znaczący wzrost (o ponad 20%) wartości katalogowej analizowanych wariantów odnotowano w 2019 roku. Największy wzrost o 25% nastąpił w *wariancie 2. - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki mechanicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/technicznych o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki mechanicznej <18 lat*. Wartość podwariantów od 2018 roku pozostaje na tym samym poziomie.

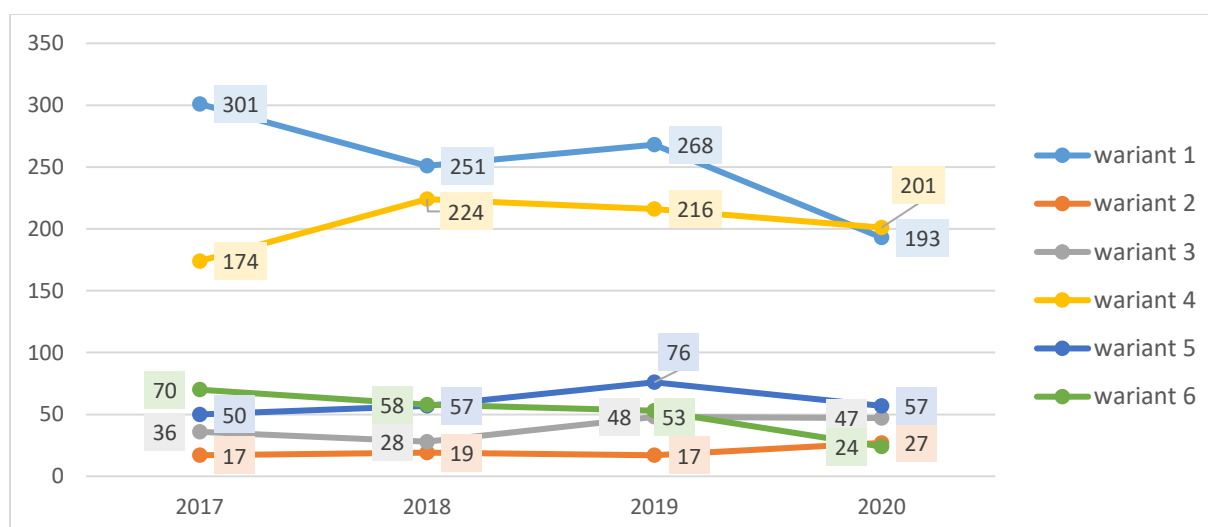




**Rysunek 10. Wartość katalogowa świadczeń w zakresie Operacji wad serca i aorty piersiowej w kręgu pozaustrojowym u dzieci do lat 18 w latach 2016–2021.**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Zarządzeń NFZ

Na przestrzeni lat 2017 – 2020 liczba zrealizowanych świadczeń w zakresie Operacji wad serca i aorty piersiowej w kręgu pozaustrojowym u dzieci do lat 18 kształtuje się mniej więcej na tym samym poziomie, ze spadkiem świadczeń w 2020 r. Jedynie w wariant 2. - zabieg na sercu lub aorticie z zastosowaniem jednej zastawki mechanicznej lub innych wszczepialnych środka/środków technicznych o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki mechanicznej <18 lat w 2020 roku odnotowano niewielki wzrost (do 27 zrealizowanych świadczeń). Największą liczbę zrealizowanych świadczeń obserwuje się w wariant 1. - zabieg na sercu lub aorticie bez użycia leczniczego środka technicznego, lub z użyciem leczniczego środka/środków technicznych o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej <18 lat.



**Rysunek 11 Liczba zrealizowanych świadczeń w zakresie Operacji wad serca i aorty piersiowej w kręgu pozaustrojowym u dzieci do lat 18 w latach 2017–2020.**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych NFZ

### 2.3.3. Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przeszskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających

Z poniższych danych wynika, że w 2020 roku najwięcej świadczeń z zakresu *Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przeszskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających* wykonano w ramach wariantu 1. - *przeszkórny zabieg naprawczy bez użycia zestawów zamykających oraz ocena bezpośrednia efektu hemodynamicznego i anatomicznego* – 757.

Ośrodkiem, który wyróżniał się w liczbie wykonywanych świadczeń był Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki, gdzie w 2020 r. wykonano 206 zabiegów z analizowanego zakresu świadczeń.

**Tabela 11 Liczba produktów rozliczeniowych w poszczególnych wariantach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r. w zakresie Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przeszskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających**

Nazwa świadczeniodawcy	Liczba wykonywanych świadczeń		
	wariant 1	wariant 2	Razem
COPERNICUS PODMIOT LECZNICZY SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, GDAŃSK	31	55	86
GÓRNOŚLĄSKIE CENTRUM ZDROWIA DZIECKA IM. ŚW. JANA PAWŁA II SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL KLINICZNY NR 6, KATOWICE	69	52	121
INSTYTUT "POMNIK - CENTRUM ZDROWIA DZIECKA" W WARSZAWIE	164	30	194
INSTYTUT CENTRUM ZDROWIA MATKI POLKI, ŁÓDŹ	161	45	206
SZPITAL KLINICZNY IM. KAROLA JONSCHERA UNIwersYTETU MEDYCZNEGO IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO W POZNANIU	49	46	95
ŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA W ZABRZU	50	88	138
UNIwersYTECKI SZPITAL DZIECIĘCY W KRAKOWIE	93	47	140
UNIwersYTECKIE CENTRUM KLINICZNE, GDAŃSK	36	42	78
UNIwersYTECKIE CENTRUM KLINICZNE WARSZAWSKIEGO UNIwersYTETU MEDYCZNEGO	72	27	99
WOJEWÓDZKI SZPITAL SPECJALISTYCZNY WE WROCŁAWIU	32	21	53
<b>Razem</b>	<b>757</b>	<b>453</b>	<b>1 210</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

Większość pacjentów w 2020 r. została przyjęta do szpitala w trybie planowym na podstawie skierowania – 83%. Przyjęcie w trybie nagłym – inne przypadki dotyczyło tylko 12% hospitalizacji.

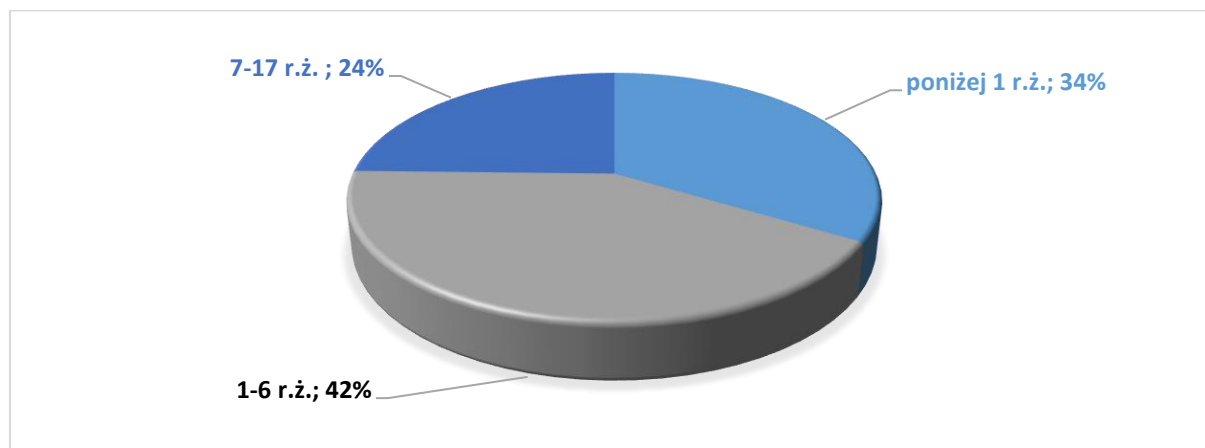
**Tabela 12 Liczba hospitalizacji ze względu na tryb przyjęcia w 2020 r.**

Tryb przyjęcia	Liczba hospitalizacji	Udział %
przyjęcie w trybie nagłym w wyniku przekazania przez zespół ratownictwa medycznego	3	0%
przyjęcie w trybie nagłym – inne przypadki	148	12%
przyjęcie noworodka w wyniku porodu w tym szpitalu	43	4%
przyjęcie planowe na podstawie skierowania	1 001	83%
przeniesienie z innego szpitala	15	1%
<b>Razem</b>	<b>1 210</b>	<b>100%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

Najliczniejszą grupę wiekową w 2020 roku w zakresie *Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przeszskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających* stanowili pacjenci w wieku między 1 a 6 rokiem życia – 42%. Na drugą liczną grupę składały się hospitalizacje pacjentów

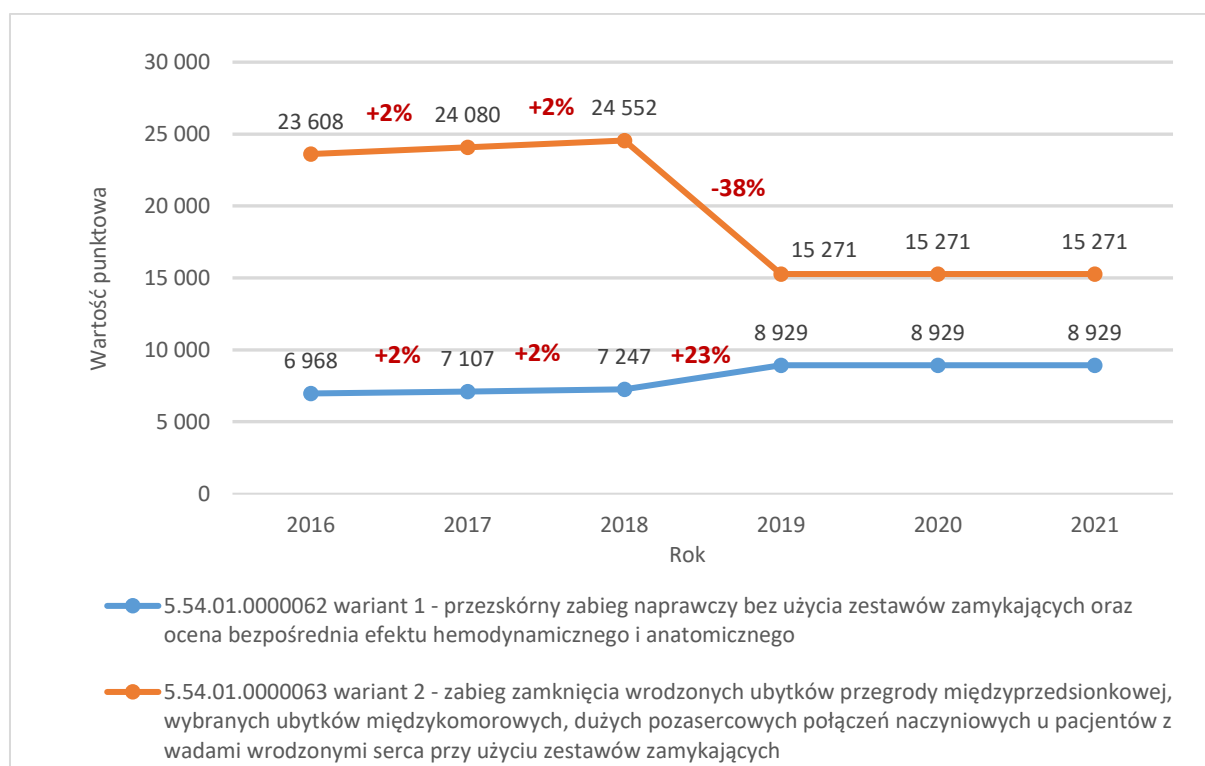
w przedziale wiekowym poniżej 1 roku życia (34%). Znaczący udział miała również kategoria wiekowa pomiędzy 7 a 17 rokiem życia – 24%.



**Rysunek 12. Udział hospitalizacji ze względu na wiek pacjenta w zakresie Kardologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przeszłone zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających w 2020 r.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

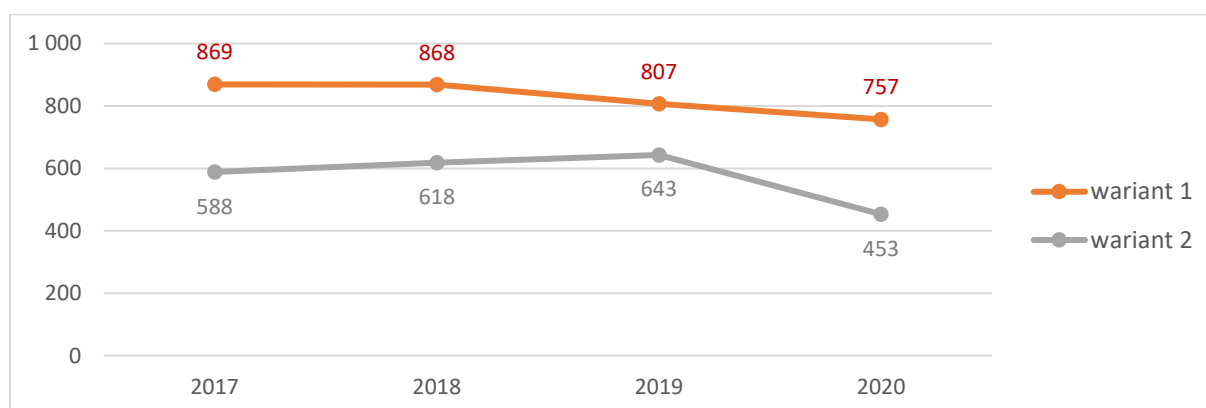
Zarówno w 2017 jak i w 2018 roku nastąpił wzrost wartości katalogowej wszystkich wariantów o 2%. W wariantie 1. - przeszłony zabieg naprawczy bez użycia zestawów zamykających oraz ocena bezpośrednia efektu hemodynamicznego i anatomicznego w 2019 r. nastąpił wzrost wartości katalogowej o 23%. Z kolei w wariantie 2. - zabieg zamknięcia wrodzonych ubytków przegrody międzyprzedsionkowej, wybranych ubytków międzykomorowych, dużych pozasercowych połączeń naczyniowych u pacjentów z wadami wrodzonymi serca przy użyciu zestawów zamykających w 2019 r. odnotowano spadek wartości katalogowej o 38%.



**Rysunek 13. Wartość katalogowa świadczeń w zakresie Kardologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przeszłone zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających w latach 2016–2021.**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Zarządzeń NFZ

Od 2017 roku systematycznie spada liczba zrealizowanych świadczeń w zakresie *Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przezskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających w wariancie 1. - przezskórny zabieg naprawczy bez użycia zestawów zamykających oraz ocena bezpośrednia efektu hemodynamicznego i anatomicznego. W wariancie 2. - zabieg zamknięcia wrodzonych ubytków przegrody międzyprzedsionkowej, wybranych ubytków międzykomorowych, dużych pozasercowych połączeń naczyniowych u pacjentów z wadami wrodzonymi serca przy użyciu zestawów zamykających* do 2019 roku liczba świadczeń wzrastała – w 2019 r. wykonano 643 zabiegi.



**Rysunek 14** Liczba zrealizowanych świadczeń w zakresie *Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przezskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających w latach 2017–2020.*

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Zarządzeń NFZ

#### 2.3.4. Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków

Zakres *Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków* w 2020 r. charakteryzuje się najmniejszą realizacją spośród wszystkich analizowanych świadczeń w poszczególnych zakresach. W 2020 r. zrealizowano jedynie 20 świadczeń. Najwięcej świadczeń z danego zakresu wykonano w Krakowskim Szpitalu Specjalistycznym im. Jana Pawła II – 8.

**Tabela 13** Liczba produktów rozliczeniowych w zakresie *Wideotorakoskopowej ablacji w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków w podziale na świadczeniodawców w 2020 r.*

Nazwa świadczeniodawcy	Liczba wykonywanych świadczeń
	Wariant 1
4 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej we Wrocławiu	3
Centralny Szpital Kliniczny MSWiA w Warszawie	6
Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II	8
Szpital Kliniczny Przemienienia Pańskiego Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	2
Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu	1
<b>Razem</b>	<b>20</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

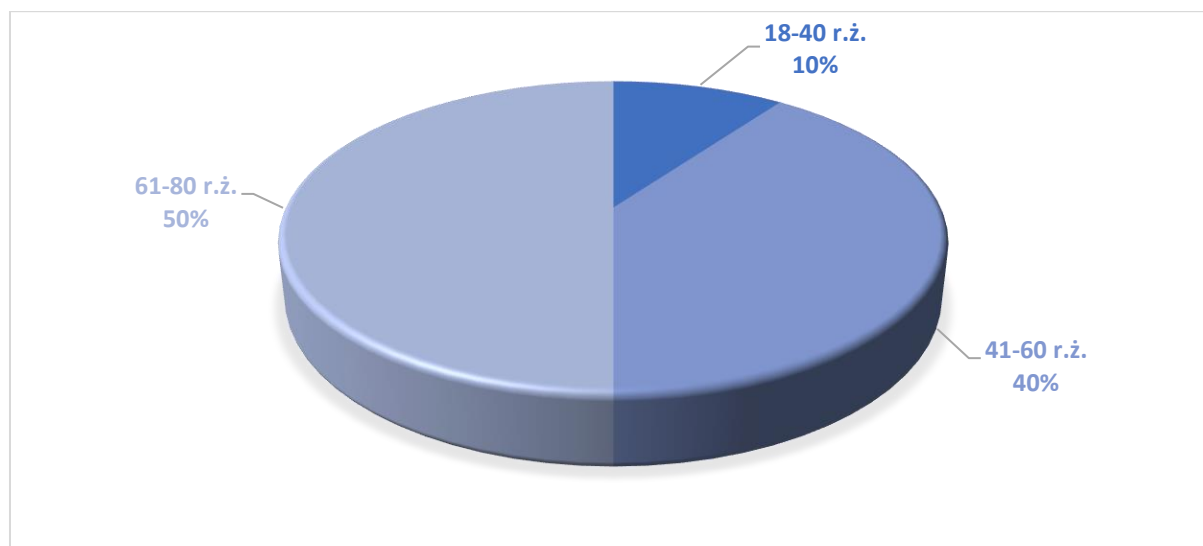
Większość pacjentów w 2020 r. została przyjęta do szpitala w trybie planowym na podstawie skierowania – 70%. Przyjęcie w trybie nagłym w wyniku przekazania przez zespół ratownictwa medycznego dotyczyło tylko 10% hospitalizacji.

**Tabela 14 Liczba hospitalizacji ze względu na tryb przyjęcia w 2020 r.**

Tryb przyjęcia	Liczba hospitalizacji	Udział %
przyjęcie w trybie nagłym w wyniku przekazania przez zespół ratownictwa medycznego	2	10%
przyjęcie w trybie nagłym – inne przypadki	4	20%
przyjęcie planowe na podstawie skierowania	14	70%
<b>Razem</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

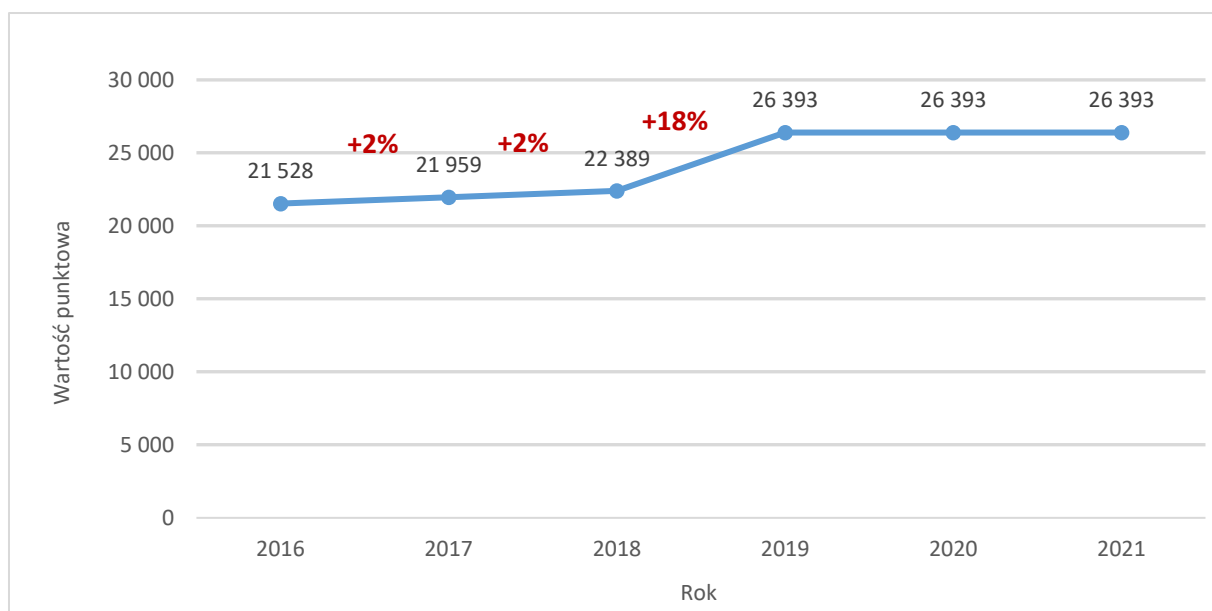
W 2020 r. w zakresie *Wideotorakoskopowej ablacji w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków* 50% pacjentów była w przedziale wiekowym 61-80 lat. Znaczący udział miała również kategoria wiekowa 41-60 lat – 40%. Stosunkowo dużo hospitalizacji dotyczy pacjentów w przedziale wiekowym 18 -40 lat – 10%.



**Rysunek 15. Udział hospitalizacji ze względu na wiek pacjenta w zakresie Wideotorakoskopowej ablacji w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków w 2020 r.**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

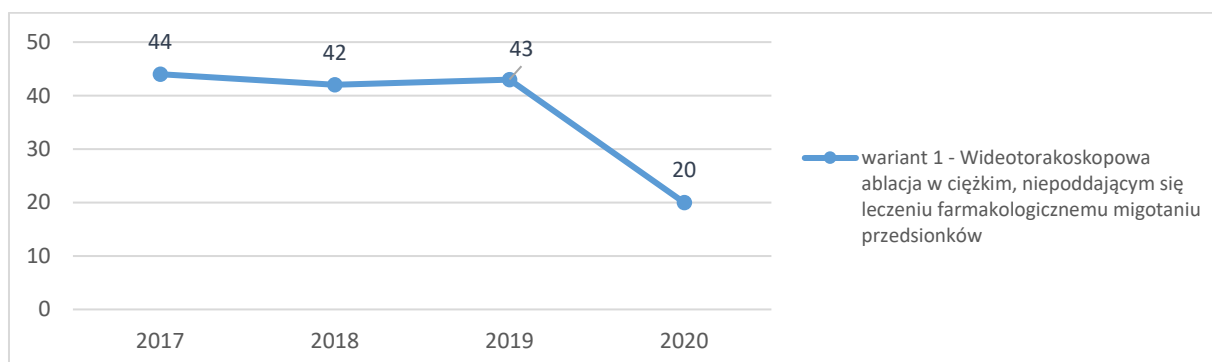
W 2017 roku nastąpił wzrost wartości katalogowej o 2%, a w 2019 roku o 18%. Obecnie wartość punktowa hospitalizacji w zakresie *Wideotorakoskopowej ablacji w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków* wynosi 26 393 pkt.



**Rysunek 16. Wartość katalogowa świadczeń w zakresie Wideotorakoskopowej ablacji w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków w latach 2016–2021.**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Zarządzeń NFZ

Do 2019 roku liczba zrealizowanych świadczeń w zakresie Wideotorakoskopowej ablacji w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków utrzymywała się mniej więcej na tym samym poziomie – od 42 do 44 świadczeń. W 2020 r. realizacja świadczeń spadła o ponad 50%.



**Rysunek 17 Liczba zrealizowanych świadczeń w zakresie Wideotorakoskopowej ablacji w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków w latach 2017–2020.**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych NFZ

### 2.3.5. Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych

Z poniższych danych wynika, że w 2020 roku najwięcej świadczeń z zakresu *Operacji wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych* w poszczególnych wariantach wykonano w wariantcie 3. - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki biologicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki biologicznej – 1 482.

Ośrodkiem, który wyróżniał się w liczbie wykonywanych świadczeń był Narodowy Instytut Stefana Kardynała Wyszyńskiego – Państwowy Instytut Badawczy, gdzie w 2020 r. wykonano 597 zabiegów z analizowanego zakresu świadczeń.



**Tabela 15 Liczba produktów rozliczeniowych w poszczególnych wariantach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r. w zakresie Operacji wad serca i aorty piersiowej w kręgu pozaustrojowym u dorosłych**

Nazwa świadczeniodawcy	Liczba wykonywanych świadczeń							
	wariant 1	wariant 2	wariant 3	wariant 4	wariant 5	wariant 6a	wariant 6b	Razem
4 WOJSKOWY SZPITAL KLINICZNY Z POLIKLINIKĄ SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ WE WROCŁAWIU	0	70	54	10	14	32	22	202
AMERICAN HEART OF POLAND SPÓŁKA AKCYJNA	4	100	124	38	39	8	49	362
CENTRALNY SZPITAL KLINICZNY MSW I A W WARSZAWIE	0	10	7	40	3	21	5	86
DOLNOŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA IM. PROF. ZBIGNIEWA RELIGI - MEDINET SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, WROCŁAW	5	8	42	1	5	11	7	79
DOLNOŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA IM. PROF. ZBIGNIEWA RELIGI - MEDINET SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, NOWA SÓL	2	14	23	2	49	21	22	133
GÓRNOŚLĄSKIE CENTRUM MEDYCZNE IM. PROF. LESZKA GIECA ŚLĄSKIEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W KATOWICACH	2	96	162	74	12	49	32	427
KLINICZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI NR 2 IM. ŚW. JADWIGI KRÓLOWEJ W RZESZOWIE	6	46	2	164	153	18	26	415
KRAKOWSKI SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. JANA PAWŁA II	14	119	3	239	19	31	29	454
MAZOWIECKI SZPITAL SPECJALISTYCZNY SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, RADOM	1	0	13	4	1	2	3	24
NARODOWY INSTYTUT KARDIOLOGII STEFANA KARDYNAŁA WYSZYŃSKIEGO - PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY	10	117	179	86	45	59	101	597
REGIONALNY SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. DR WŁADYSŁAWA BIEGAŃSKIEGO W GRUDZIĄDZU	0	0	0	0	14	0	5	19
SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL KLINICZNY NR 2 PUM W SZCZECINIE	32	25	119	32	5	20	28	261
SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL KLINICZNY NR 4 W LUBLINIE	2	21	95	6	0	2	22	148
SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI IM. PAPIEŻA JANA PAWŁA II W ZAMOŚCIU	3	16	24	23	7	4	14	91
SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ CENTRALNY SZPITAL KLINICZNY UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI	3	47	58	19	8	19	30	184
SPZOZ 10 WOJSKOWY SZPITAL KLINICZNY Z POLIKLINIKĄ, BYDGOSZCZ	1	0	19	4	9	2	9	44
SZPITAL KLINICZNY PRZEMIENIENIA PAŃSKIEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO W POZNANIU	5	88	50	24	16	65	28	276
SZPITAL UNIWERSYTECKI NR 1 IM. DR. ANTONIEGO JURASZA W BYDGOSZCZY	5	4	11	2	97	13	32	164

Nazwa świadczeniodawcy	Liczba wykonywanych świadczeń							
	wariant 1	wariant 2	wariant 3	wariant 4	wariant 5	wariant 6a	wariant 6b	Razem
SZPITALE POMORSKIE SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, GDYNIA	1	1	12	1	37	8	14	74
ŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA W ZABRZU	8	86	81	59	122	16	70	442
UNIWEKSYTECKI SZPITAL KLINICZNY IM. JANA MIKULICZA-RADECKIEGO WE WROCLAWIU	2	39	15	35	46	47	49	233
UNIWEKSYTECKI SZPITAL KLINICZNY W BIAŁYMSTOKU	3	38	54	28	15	52	14	204
UNIWEKSYTECKI SZPITAL KLINICZNY W OPOLU	6	25	38	9	1	8	8	95
UNIWEKSYTECKIE CENTRUM KLINICZNE, GDAŃSK	1	6	135	9	21	10	17	199
UNIWEKSYTECKIE CENTRUM KLINICZNE WARSZAWSKIEGO UNIWEKSYTETU MEDYCZNEGO	0	6	43	6	17	7	9	88
WIELOSPECJALISTYCZNY SZPITAL MIEJSKI IM. JÓZEFA STRUSIA Z ZAKŁADEM OPIEKUŃCZO-LECZNICZYM. SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ Z SIEDZIBĄ W POZNANIU	3	4	5	1	31	3	3	50
WOJEWÓDZKI SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. DR WŁ. BIEGAŃSKIEGO, ŁÓDŹ	8	11	18	8	0	1	11	57
WOJEWÓDZKI SZPITAL SPECJALISTYCZNY W OLSZTYNIE	5	59	16	8	1	16	15	120
WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY W KIELCACH		33		54		23	8	118
WOJSKOWY INSTYTUT MEDYCZNY, WARSZAWA	4	5	80	27	12	11	12	151
<b>Razem</b>	<b>136</b>	<b>1 094</b>	<b>1 482</b>	<b>1 013</b>	<b>799</b>	<b>579</b>	<b>694</b>	<b>5 797</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

W 2020 roku w ramach zakresu *Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych* najczęściej dosumowano podwariant I - zabieg z równoczesnym wykonaniem pomostowania tętnic wieńcowych – 1 384. Ośrodkiem, który wyróżnił się w liczbie wykonywanych świadczeń był Amercian Heart of Poland Spółka Akcyjna – w 2020 r. sprawozdano 339 podwariantów.

**Tabela 16** Liczba produktów rozliczeniowych w poszczególnych podwariantach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r. w zakresie *Operacji wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych*

Nazwa świadczeniodawcy	Liczba wykonywanych świadczeń w poszczególnych podwariantach									
	A	B	C	Di	E	F	G	H	I	Razem
4 WOJSKOWY SZPITAL KLINICZNY Z POLIKLINIKĄ SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ WE WROCLAWIU	33	0	15	5	0	0	5	0	37	95
AMERICAN HEART OF POLAND SPÓŁKA AKCYJNA	112	0	94	19	0	0	4		110	339
CENTRALNY SZPITAL KLINICZNY MSW I A W WARSZAWIE	21	5	31	25	0	0	1	2	14	99
DOLNOŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA IM. PROF. ZBIGNIEWA RELIGI - MEDINET SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	73	0	8	11	0	0	4	0	18	114
DOLNOŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA IM. PROF. ZBIGNIEWA RELIGI - MEDINET SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	89	1	4	5	0	0	2	0	11	112

Nazwa świadczeniodawcy	Liczba wykonywanych świadczeń w poszczególnych podwariantach									
	A	B	C	Di	E	F	G	H	I	Razem
GÓRNOŚLĄSKIE CENTRUM MEDYCZNE IM. PROF. LESZKA GIECA ŚLĄSKIEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W KATOWICACH	37	9	81	9	3	2	27	3	119	290
KLINICZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI NR 2 IM. ŚW. JADWIGI KRÓLOWEJ W RZESZOWIE	33	0	106	36	0	0	14	3	76	268
KRAKOWSKI SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. JANA PAWŁA II	151	5		7	1		3	2	90	259
MAZOWIECKI SZPITAL SPECJALISTYCZNY SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	0	0	1	0	0	0	0	0	10	11
NARODOWY INSTYTUT KARDIOLOGII STEFANA KARDYNAŁA WYSZYŃSKIEGO - PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY	0	19	162	7	1	0	7	1	97	294
REGIONALNY SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. DR WŁADYSŁAWA BIEGAŃSKIEGO W GRUDZIĄDZU	19	0	19	0	0	0	0	2	1	41
SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL KLINICZNY NR 2 PUM W SZCZECINIE	0	2	71	4	0	0	0	2	86	165
SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL KLINICZNY NR 4 W LUBLINIE	0	1	66	14	0	0	3	0	45	129
SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI IM. PAPIEŻA JANA PAWŁA II W ZAMOŚCIU	0	0	0	4	2	0	4	0	32	42
SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ CENTRALNY SZPITAL KLINICZNY UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI	165	0	68	7	1	1	4	0	44	290
SPZOZ 10 WOJSKOWY SZPITAL KLINICZNY Z POLIKLINIKĄ	5	2	3	2	2	0	0	0	7	21
SZPITAL KLINICZNY PRZEMIANIENIA PAŃSKIEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO W POZNANIU	4	1	159	5	2	1	6	0	42	220
SZPITAL UNIWERSYTECKI NR 1 IM. DR. ANTONIEGO JURASZA W BYDGOSZCZY	85	1	0	14	0	0	0	2	44	146
SZPITALE POMORSKIE SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	0	1	3	2	1	0	0	0	26	33
ŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA W ZABRZU	1	3	34	11	5	1	7	4	121	187
UNIWERSYTECKI SZPITAL KLINICZNY IM. JANA MIKULICZA-RADECKIEGO WE WROCŁAWIU	0	5	1	2	1	1	6	3	57	76
UNIWERSYTECKI SZPITAL KLINICZNY W BIAŁYMSTOKU	0	5	21	20	0	0	9	6	70	131
UNIWERSYTECKI SZPITAL KLINICZNY W OPOLU	16	0	3	0	4	0	4	0	31	58
UNIWERSYTECKIE CENTRUM KLINICZNE	5	1	47	3	1	0	1	0	38	96
UNIWERSYTECKIE CENTRUM KLINICZNE WARSZAWSKIEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO	0	0	8	3	2	0	0	00	17	30
WIELOSPECJALISTYCZNY SZPITAL MIEJSKI IM. JÓZEFA STRUSIA Z ZAKŁADEM OPIEKUŃCZO-LECZNICZYM. SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ Z SIEDZIBĄ W POZNANIU PRZY UL. SZWAJCARSKIEJ 3	0	0	4	0	0	0	0	0	16	20
WOJEWÓDZKI SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. DR WŁ. BIEGAŃSKIEGO	57	2	42	0	1	0	1	0	15	118
WOJEWÓDZKI SZPITAL SPECJALISTYCZNY W OLSZTYNIE		0	24	0	5	0	10	0	37	76
WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY W KIELCACH	62	1	23	0	0	1	6	0	40	133
WOJSKOWY INSTYTUT MEDYCZNY	0	3	21	21	0	0	6	0	33	84
<b>Razem</b>	<b>968</b>	<b>67</b>	<b>1 119</b>	<b>236</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>134</b>	<b>30</b>	<b>1 384</b>	<b>3 977</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

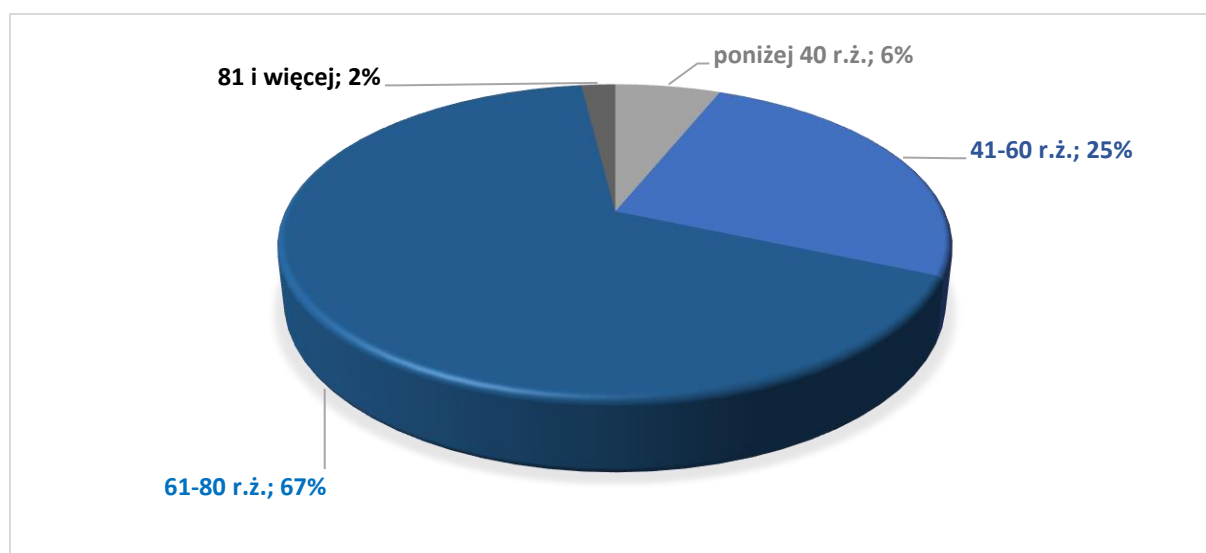
Większość pacjentów w 2020 r. została przyjęta do szpitala w trybie planowym na podstawie skierowania – 66%. Przyjęcie w trybie nagłym dotyczyło 29% hospitalizacji.

**Tabela 17 Liczba hospitalizacji ze względu na tryb przyjęcia w 2020 r. w zakresie Operacji wad serca i aorty piersiowej w kręzeniu pozaustrojowym u dorosłych**

Tryb przyjęcia	Liczba hospitalizacji	Udział %
przyjęcie w trybie nagłym w wyniku przekazania przez zespół ratownictwa medycznego;	229	4%
przyjęcie w trybie nagłym – inne przypadki;	1 442	25%
przyjęcie planowe na podstawie skierowania;	3 818	66%
przeniesienie z innego szpitala;	307	5%
przyjęcie osoby podlegającej obowiązkowemu leczeniu	1	0,02%
<b>Razem</b>	<b>5 797</b>	<b>100%</b>

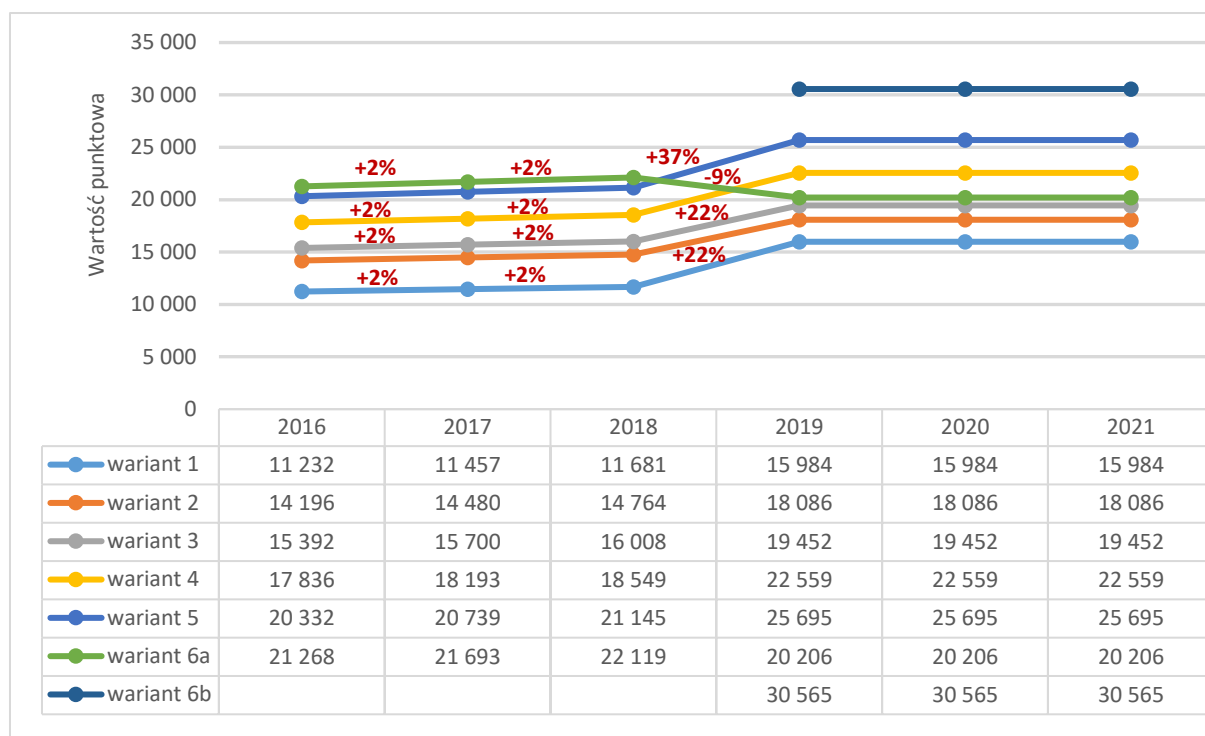
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

Ponad połowę pacjentów (67%) hospitalizowanych w 2020 roku w zakresie *Operacji wad serca i aorty piersiowej w kręzeniu pozaustrojowym u dorosłych* stanowiły osoby w wieku pomiędzy 61 a 80 rokiem życia. Drugą liczną grupę (25%) tworzyli pacjenci w wieku 41-60 lat.

**Rysunek 18. Udział hospitalizacji ze względu na wiek pacjenta w zakresie Operacji wad serca i aorty piersiowej w kręzeniu pozaustrojowym u dorosłych w 2020 r.**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

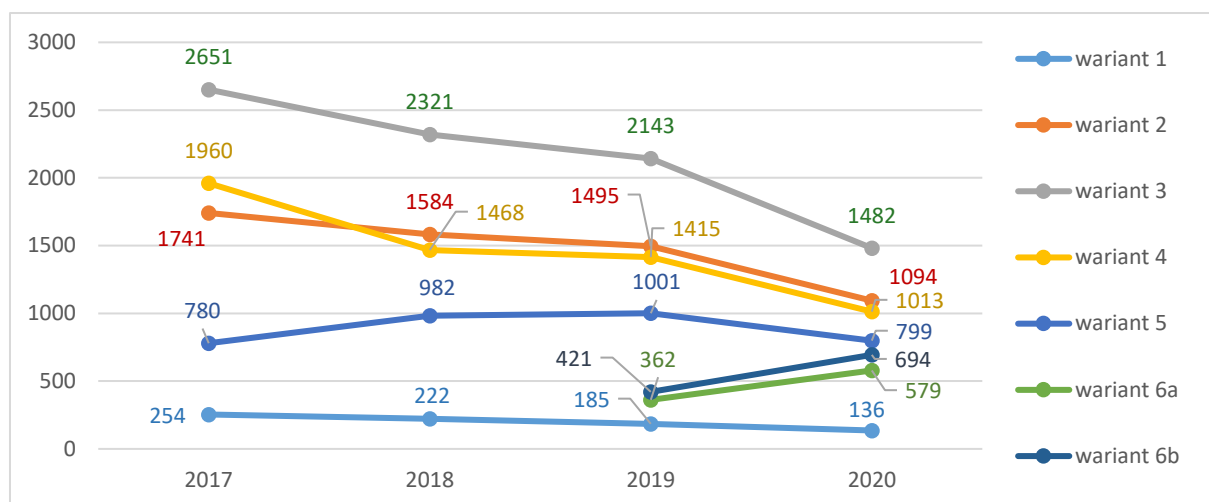
Zarówno w 2017 jak i w 2018 roku nastąpił wzrost wartości katalogowej wszystkich wariantów o 2%. Kolejny znaczący wzrost wartości katalogowej analizowanych wariantów o ponad 20% odnotowano w 2019 roku. Największy wzrost o 37% nastąpił w *wariantie 5. - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem dwóch zastawek biologicznych lub innych wszczepialnych środka/środków/technicznych o łącznej wartości porównywalnej do uśrednionej wartości dwóch zastawek biologicznych.*



**Rysunek 19. Wartość katalogowa świadczeń w zakresie Operacji wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych w latach 2016–2021.**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Zarządzeń NFZ

W zakresie Operacji wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych od 2017 r. systematycznie spada liczba zrealizowanych świadczeń w wariantach 1. - zabieg na sercu lub aorcie bez użycia leczniczego środka technicznego, lub z użyciem leczniczego środka/środków technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej, w wariantach 2. - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki mechanicznej lub innych wszczepialnych środka/środków technicznych o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki mechanicznej, w wariantach 3.- zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki biologicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki biologicznej oraz w wariantach 4.- zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem wszczepialnych środka/środków/ technicznych lub biologicznych o łącznej wartości porównywalnej do wartości dwóch zastawek mechanicznych lub reoperacja serca i dużych naczyń (oprócz ASDII). W przypadku wariantu 5. - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem dwóch zastawek biologicznych lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej do uśrednionej wartości dwóch zastawek biologicznych można jednak zaobserwować, że liczba zabiegów do 2019 r. nieznacznie wzrastała. W wariantach 6a. - zabieg na sercu lub aorcie – tętniaki aorty z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości większej od zastawki biologicznej aortalnej i w wariantach 6b. - zabieg na sercu lub aorcie – tętniaki aorty z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości większej od zastawki biologicznej aortalnej odnotowano w 2020 roku znaczący wzrost liczby zrealizowanych świadczeń. Należy jednak wziąć pod uwagę, że produkty te weszły do katalogu w połowie 2019 roku, stąd liczba sprawozdanych świadczeń w 2019 roku dotyczy jedynie drugiej połowy roku. Najliczniej realizowanym wariantem był wariant 3. - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki biologicznej lub innych wszczepialnych środka/środków o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki biologicznej.



**Rysunek 20** Liczba zrealizowanych świadczeń w zakresie Operacji wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych w latach 2017–2020.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych NFZ

### 2.3.6. Przezskórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca

Z poniższych danych wynika, że w 2020 roku najwięcej świadczeń z zakresu *Przezskórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca* w poszczególnych wariantach wykonano w *wariancie 1. – przeznaczyniowe (TF,TS) wszczepienie zastawki aortalnej* – 1 544 i jedynie 12 świadczeń w ramach *wariantu 3. - przeznaczyniowe wszczepienie zastawki t. płucnej*.

Ośrodkiem, który wyróżniał się w liczbie wykonywanych świadczeń był Szpital Kliniczny Przemienienia Pańskiego Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, gdzie w 2020 r. wykonano 133 zabiegi z analizowanego zakresu świadczeń.

**Tabela 18** Liczba produktów rozliczeniowych w poszczególnych wariantach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r. w zakresie *Przezskórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca*

Nazwa świadczeniodawcy	Liczba wykonywanych świadczeń			
	wariant 1	wariant 2	wariant 3	Razem
4 WOJSKOWY SZPITAL KLINICZNY Z POLIKLINIKĄ SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ WE WROCŁAWIU	51	0	0	51
AMERICAN HEART OF POLAND SPÓŁKA AKCYJNA	75	0	0	75
CENTRALNY SZPITAL KLINICZNY MSW I A W WARSZAWIE	3	1	0	4
GÓRNOŚLĄSKIE CENTRUM MEDYCZNE IM. PROF. LESZKA GIECA ŚLĄSKIEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W KATOWICACH	88	1	0	89
KLINICZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI NR 2 IM. ŚW. JADWIGI KRÓLOWEJ W RZESZOWIE	90	0	0	90
KRAKOWSKI SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. JANA PAWŁA II	91	0	1	92
NARODOWY INSTYTUT KARDIOLOGII STEFANA KARDYNAŁA WYSZYŃSKIEGO - PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY	89	0	7	96
SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL KLINICZNY NR 2 PUM W SZCZECINIE	49	2	0	51
SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL KLINICZNY NR 4 W LUBLINIE	31	0	0	31
SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI IM. PAPIEŻA JANA PAWŁA II W ZAMOŚCIU	28	0	0	28
SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ CENTRALNY SZPITAL KLINICZNY UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI	106	1	0	107
SPZOZ 10 WOJSKOWY SZPITAL KLINICZNY Z POLIKLINIKĄ, BYDGOSZCZ	28	0	0	28



Nazwa świadczeniodawcy	Liczba wykonywanych świadczeń			
	wariant 1	wariant 2	wariant 3	Razem
SZPITAL KLINICZNY PRZEMIENIENIA PAŃSKIEGO UNIwersYTETU MEDYCZNEGO IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO W POZNANIU	131	2	0	133
SZPITAL UNIwersYTECKI NR 1 IM. DR. ANTONIEGO JURASZA W BYDGOSZCZY	95	0	0	95
ŚLĄSKIE CENTRUM CHOROÓB SERCA W ZABRZU	108	10	4	122
UNIwersYTECKI SZPITAL KLINICZNY IM. JANA MIKULICZA-RADECKIEGO WE WROCŁAWIU	87	15	0	102
UNIwersYTECKI SZPITAL KLINICZNY W BIAŁYMSTOKU	48	4	0	52
UNIwersYTECKI SZPITAL KLINICZNY W OPOLU	20	2	0	22
UNIwersYTECKIE CENTRUM KLINICZNE, GDAŃSK	92	18	0	110
UNIwersYTECKIE CENTRUM KLINICZNE WARSZAWSKIEGO UNIwersYTETU MEDYCZNEGO	95	0	0	95
WIELOSPECJALISTYCZNY SZPITAL W NOWEJ SOLI	32	0	0	32
WOJEWÓDZKI SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. DR WŁ. BIEGAŃSKIEGO	17	0	0	17
WOJSKOWY INSTYTUT MEDYCZNY, WARSZAWA	90	4	0	94
<b>Razem</b>	<b>1 544</b>	<b>60</b>	<b>12</b>	<b>1 616</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

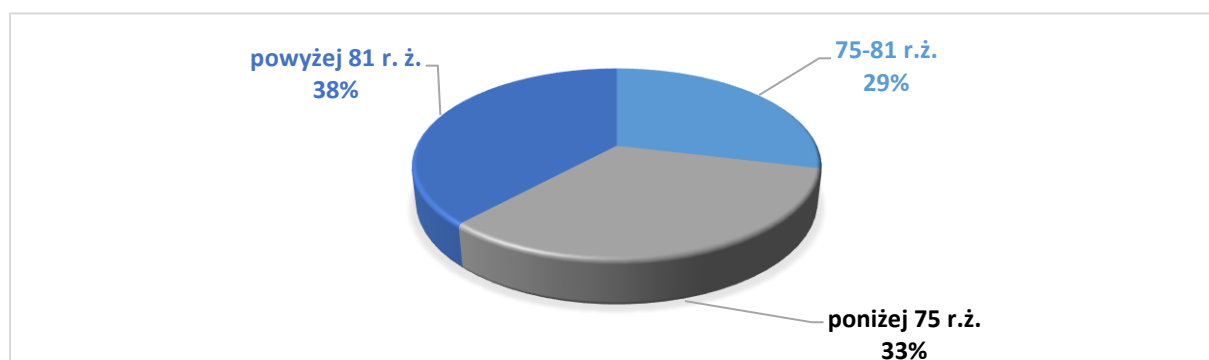
Większość pacjentów w 2020 r. została przyjęta do szpitala w trybie planowym na podstawie skierowania – 78%. Przyjęcia w trybie nagłym dotyczyło 20% hospitalizacji.

**Tabela 19** Liczba hospitalizacji ze względu na tryb przyjęcia w 2020 r.

Tryb przyjęcia	Liczba hospitalizacji	Udział %
przyjęcie w trybie nagłym w wyniku przekazania przez zespół ratownictwa medycznego	35	2%
przyjęcie w trybie nagłym – inne przypadki	292	18%
przyjęcie planowe na podstawie skierowania	1 259	78%
przeniesienie z innego szpitala	30	2%
<b>Razem</b>	<b>1 616</b>	<b>100%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

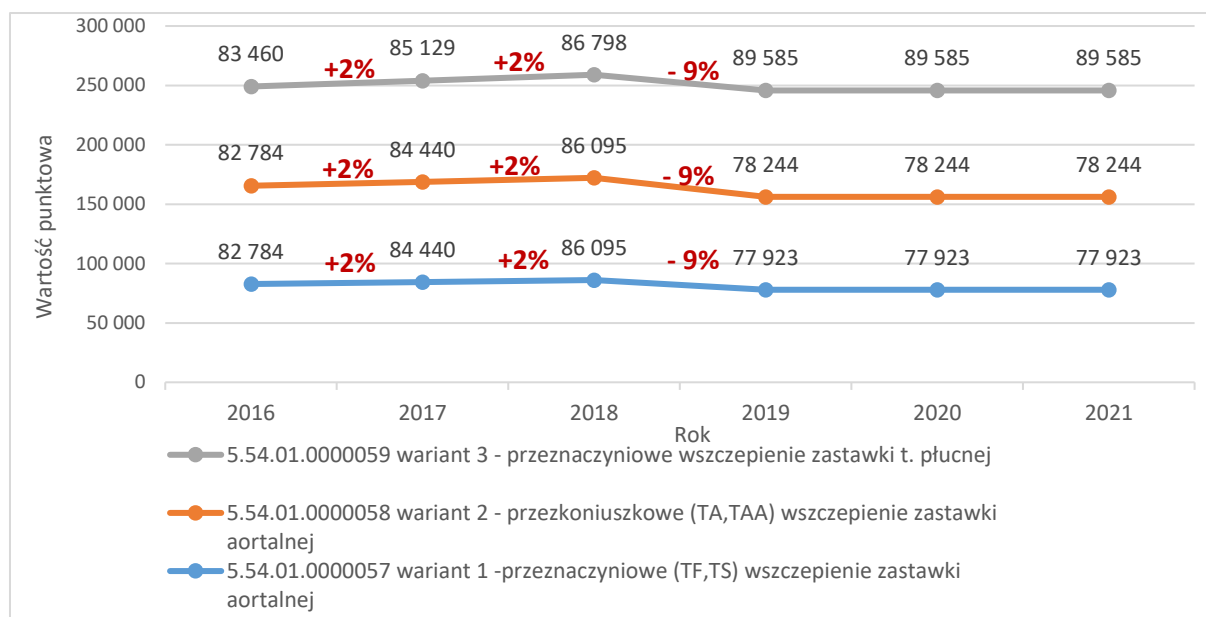
Największy udział hospitalizacji w 2020 roku w zakresie *Przezskórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca* stanowią pacjenci powyżej 81 roku życia (38%). Znaczący udział miała również kategoria wiekowa poniżej 75 r.ż. – 33%.



**Rysunek 21.** Udział hospitalizacji ze względu na wiek pacjenta w zakresie *Przezskórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca* w 2020 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

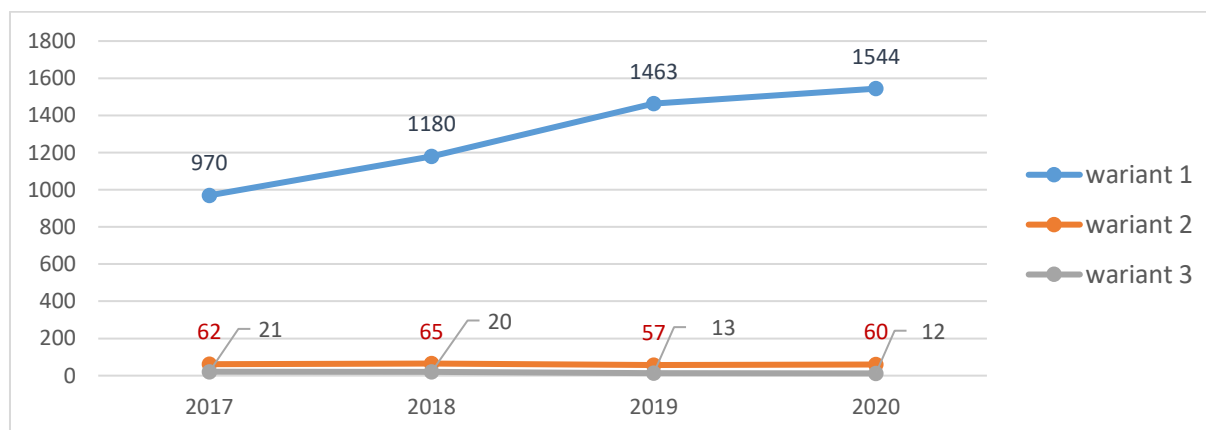
Zarówno w 2017 jak i w 2018 roku nastąpił wzrost wartości katalogowej wszystkich wariantów o 2%. Natomiast w 2019 roku odnotowano spadek wartości katalogowej analizowanych wariantów o 9%.



**Rysunek 22. Wartość katalogowa świadczeń w zakresie Przekrórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca w latach 2016–2021.**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Zarządzeń NFZ

Na przestrzeni lat 2017-2020 systematycznie rośnie liczba zrealizowanych świadczeń w zakresie *Przekrórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serc w wariantie 1. - przeznaczeniowe (TF,TS) wszczepienie zastawki aortalnej*. W 2017 roku zrealizowano 970 świadczeń, a w 2020 roku liczba realizacji wzrosła do 1 544. Liczba realizacji świadczeń w *wariantie 2.- przekoniuszkowe (TA,TAA) wszczepienie zastawki aortalnej* w analizowanych latach plasowała się na stałym poziomie. W *wariantie 3. – przeznaczeniowe wszczepienie zastawki t. płucnej* obserwuje się niewielki spadek w 2019 r. zrealizowanych świadczeń.



**Rysunek 23 Liczba zrealizowanych świadczeń w zakresie Przekrórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca w latach 2016–2021.**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Zarządzeń NFZ

### 2.3.7. Przezcewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka

Sumaryczna liczba wykonanych świadczeń w 2020 r. w danym zakresie wyniosła 153. Ośrodkiem, który wyróżniał się w liczbie wykonywanych świadczeń w zakresie *Przezcewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka* był Szpital Kliniczny Przemienienia Pańskiego Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, gdzie w 2020 r. wykonano 40 zabiegów.

**Tabela 20 Liczba produktów rozliczeniowych w poszczególnych wariantach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r. w zakresie Przezcewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka**

Nazwa świadczeniodawcy	Liczba wykonywanych świadczeń
	wariant 1
4 WOJSKOWY SZPITAL KLINICZNY Z POLIKLINIKĄ SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ WE WROCŁAWIU	6
KRAKOWSKI SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. JANA PAWŁA II	20
NARODOWY INSTYTUT KARDIOLOGII STEFANA KARDYNAŁA WYSZYŃSKIEGO - PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY	16
SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL KLINICZNY NR 4 W LUBLINIE	5
SZPITAL KLINICZNY PRZEMIENIENIA PAŃSKIEGO UNIwersYTETU MEDYCZNEGO IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO W POZNANIU	40
SZPITAL UNIwersYTECKI NR 1 IM. DR. ANTONIEGO JURASZA W BYDGOSZCZY	17
ŚLĄSKIE CENTRUM CHOROŚ SERCA W ZABRZU	21
UNIwersYTECKI SZPITAL KLINICZNY IM. JANA MIKULICZA-RADECKIEGO WE WROCŁAWIU	2
UNIwersYTECKI SZPITAL KLINICZNY W OPOLU	5
UNIwersYTECKIE CENTRUM KLINICZNE WARSZAWSKIEGO UNIwersYTETU MEDYCZNEGO	21
<b>Razem</b>	<b>153</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

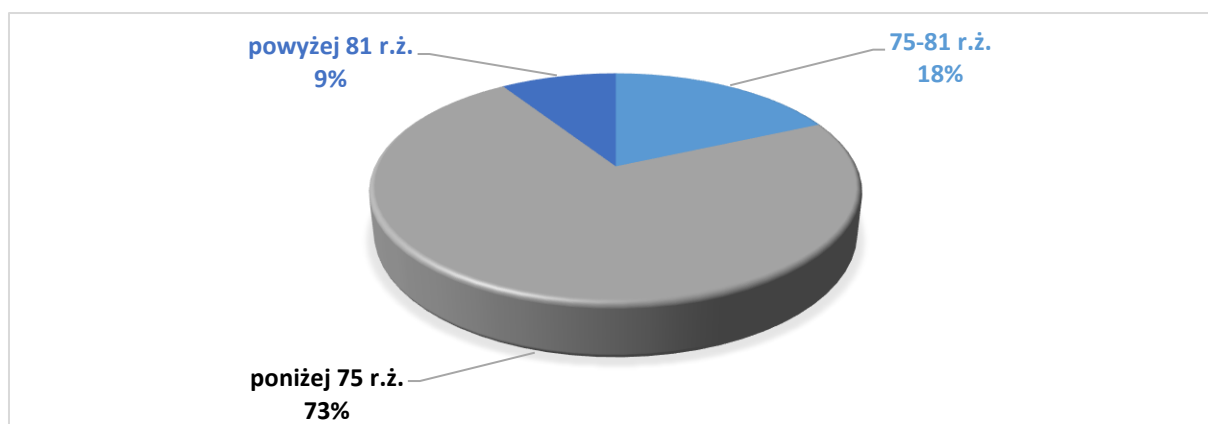
Większość pacjentów w 2020 r. została przyjęta do szpitala w trybie planowym na podstawie skierowania – 70%. Przyjęcie w trybie nagłym – inne przypadki dotyczyło tylko 27% hospitalizacji.

**Tabela 21 Liczba hospitalizacji ze względu na tryb przyjęcia w 2020 r.**

Tryb przyjęcia	Liczba hospitalizacji	Udział %
przyjęcie w trybie nagłym w wyniku przekazania przez zespół ratownictwa medycznego	3	2%
przyjęcie w trybie nagłym – inne przypadki	41	27%
przyjęcie planowe na podstawie skierowania	107	70%
przeniesienie z innego szpitala	2	1%
<b>Razem</b>	<b>153</b>	<b>100%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ z 2020 r.

W 2020 r. w zakresie *Przezcewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka* 73% pacjentów należało do przedziału wiekowego poniżej 75 r.ż. W kategorii wiekowej pomiędzy 75 a 81 rokiem życia rozkład hospitalizacji wynosił 18%.

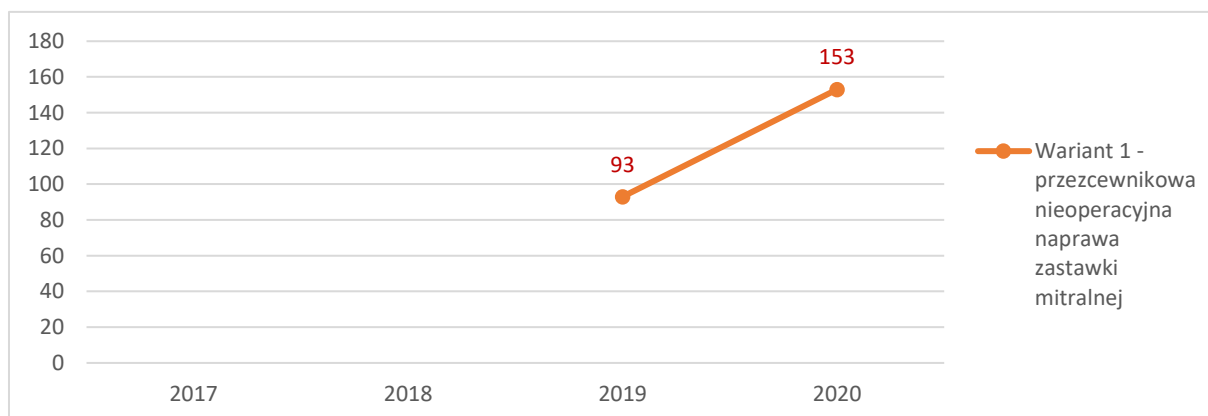


**Rysunek 24. Udział hospitalizacji ze względu na wiek pacjenta w zakresie Przezcewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka w 2020 r.**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych NFZ

Świadczenie Przezcewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka do 2019 r. było finansowane na podstawie rozliczeń za zgodą płatnika. W 2019 roku przyjęto wycenę w wysokości 108 574 pkt.

W zakresie Przezcewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka w wariantie 1. - przezcewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka zaobserwowano znaczny wzrost liczby zrealizowanych świadczeń – liczba realizacji wzrosła z 93 w 2019 do 153 w 2020 roku.



**Rysunek 25 Liczba zrealizowanych świadczeń w zakresie Przezcewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka w latach 2016–2021.**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych NFZ

### 2.3.8. Liczba oczekujących oraz czas oczekiwania na świadczenie

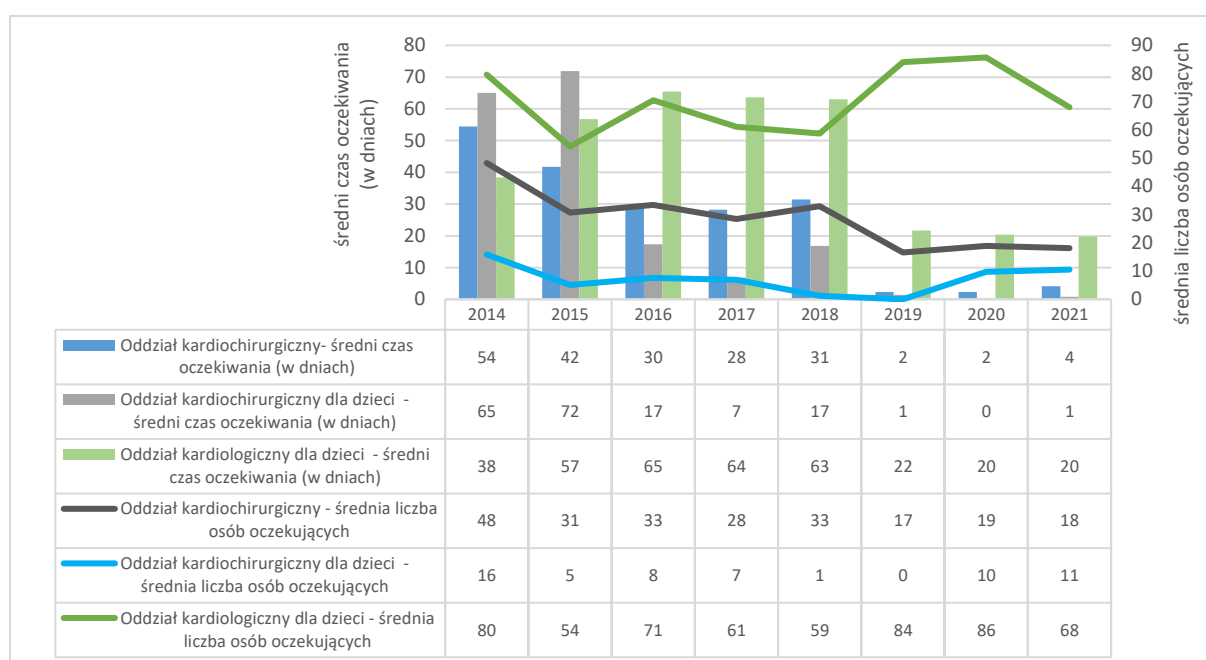
Kolejnym elementem mogącym świadczyć o wielkości potrzeb w zakresie realizacji świadczeń są dane o kolejkach, zarówno w ujęciu liczby osób oczekujących, jak i czasu oczekiwania na przyjęcie do szpitala. Analiza dotycząca czasu oczekiwania i liczby oczekujących na świadczenia z analizowanego zakresu świadczeń oparta jest na danych z listy oczekujących, które w tym przypadku prowadzone są do konkretnego świadczenia.

Na poniższych wykresach przedstawiono średni czas oczekiwania oraz średnią liczbę osób oczekujących do wybranych komórek organizacyjnych w latach 2014 – 2020, w podziale na przypadki stabilne oraz przypadki pilne.

Warto zaznaczyć, że raportowana liczba osób oczekujących dotyczy ostatniego dnia sprawozdawanego miesiąca, natomiast średni czas oczekiwania, to średni czas wszystkich osób, które zrealizowały świadczenia w ciągu trzech ostatnich miesięcy.

Z powodu zaistniałej sytuacji epidemiologicznej związanej z koronawirusem SARS-CoV-2 ze świadczeniodawców zdjęty został obowiązek terminowego przekazywania danych, w związku z powyższym dane z 2020 roku mogą być niepełne i zostały przedstawiono wyłącznie w celach poglądowych.

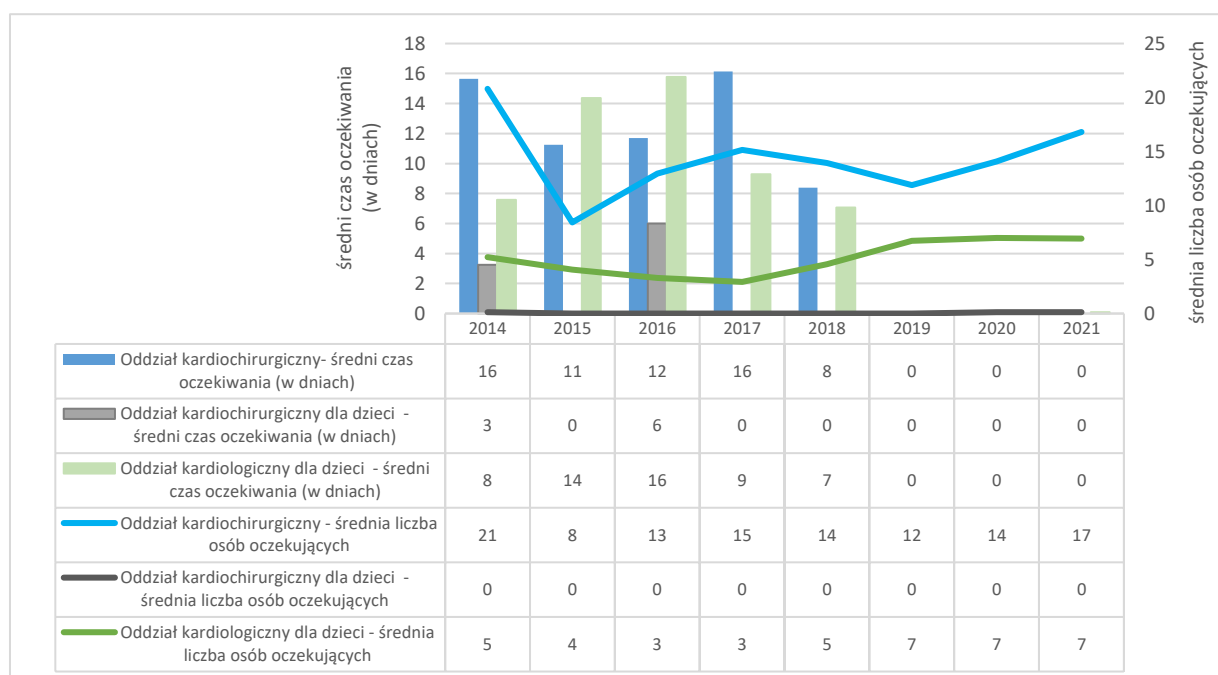
### Przypadki stabilne



**Rysunek 26. Średni czas oczekiwania oraz średnia liczba osób oczekujących na przyjęcie do oddziału kardiologicznego, kardiologicznego dla dzieci kardiologicznego oraz kardiologicznego dla dzieci w latach 2014-2020 – przypadki stabilne.**  
Źródło: opracowanie własne na podstawie Informatora o Terminach Leczenia Narodowego Funduszu Zdrowia

Analiza powyższego wykresu pokazuje, że w ostatnich latach najdłuższy czas oczekiwania można zaobserwować w przypadku oddziału kardiologicznego dla dzieci – 20 dni w 2021 r. Stosunkowo niedługo oczekuje się na przyjęcie na oddział kardiologiczny (4 dni w 2021 r.), a w przypadku oddziału kardiologicznego dla dzieci w 2021 roku średni czas oczekiwania wynosił tylko 1 dzień.

## Przypadki pilne



**Rysunek 27. Średni czas oczekiwania oraz średnia liczba osób oczekujących na przyjęcie do oddziału kardiologicznego, kardiologicznego dla dzieci kardiologicznego oraz kardiologicznego dla dzieci w latach 2014-2020 – przypadki pilne.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie Informatora o Terminach Leczenia Narodowego Funduszu Zdrowia

Od 2019 roku nie odnotowano kolejki na przyjęcie w trybie pilnym zarówno do oddziału kardiologicznego, kardiologicznego dla dzieci jak i kardiologicznego dla dzieci.

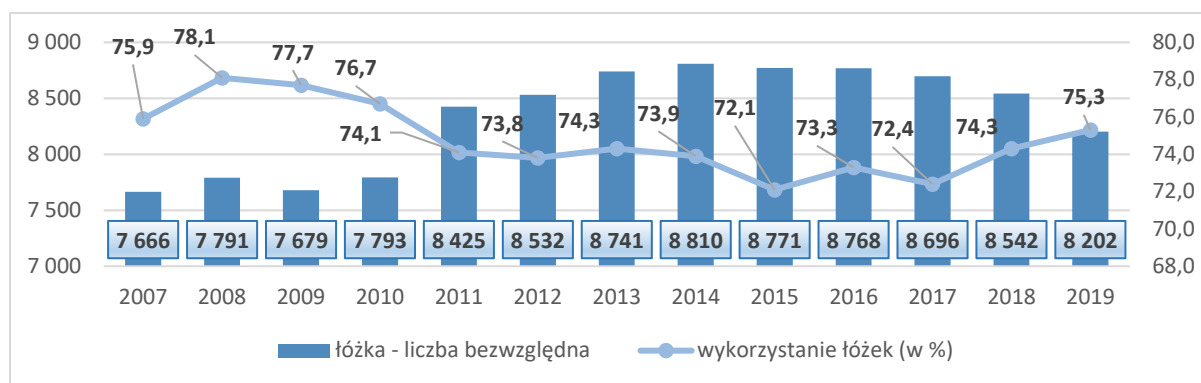
W latach 2015 – 2021 nie odnotowano kolejki oczekujących na świadczenia z zakresów *Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla oraz Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przezskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających.*

### 2.3.9. Liczba i wykorzystanie łóżek

Na poniższych wykresach przedstawiono informacje dotyczące działalności szpitali stacjonarnych w zakresie liczby łóżek oraz wykorzystania łóżek na oddziałach kardiologii oraz kardiologii (dane publikowane przez Centrum e-Zdrowia nie obejmują podziału na oddziały dziecięce i dla dorosłych).

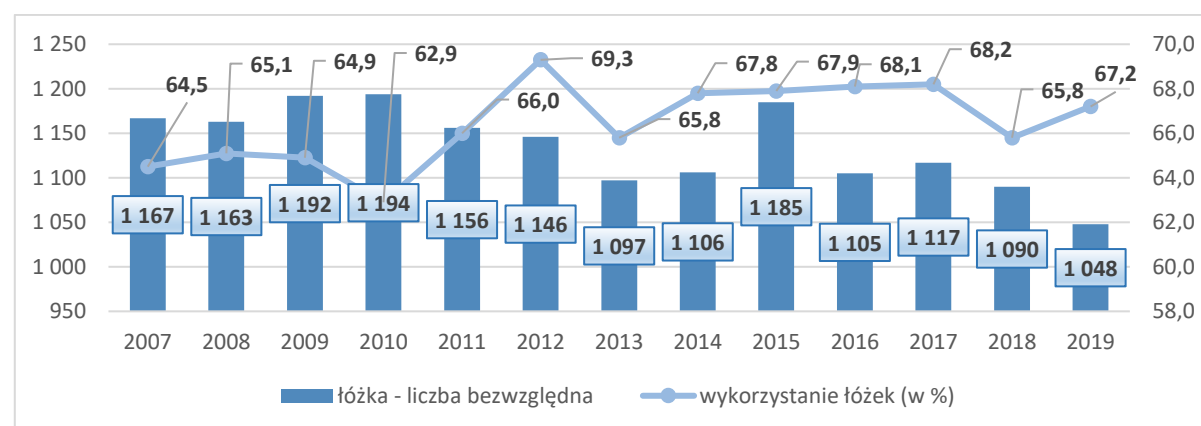
Na przestrzeni lat 2007–2019 r. na oddziałach kardiologicznych bezwzględna liczba łóżek wzrosła o 14%, natomiast na oddziale kardiologii jedynie o około 1,5%. W zakresie wykorzystania łóżek na oddziale kardiologicznym tendencja w analizowanych latach była odwrotna: wykorzystanie łóżek spadło o około 5%. W przypadku oddziału kardiologicznego obserwuje się wzrost wykorzystania liczby łóżek o 5%.

Należy mieć na uwadze, że analiza dotycząca liczby i wykorzystania łóżek oparta jest na danych związanych z realizacją wszystkich świadczeń kardiologicznych/ kardiologicznych w Polsce, zatem przedstawione informacje powinny mieć charakter poglądowy.



**Rysunek 28. Liczba i wykorzystanie łóżek na oddziale kardiologicznym.**

Źródło: Biuletyn Statystyczny 2007-2019 (Centrum e-Zdrowia)



**Rysunek 29. Liczba i wykorzystanie łóżek na oddziale kardiochirurgicznym.**

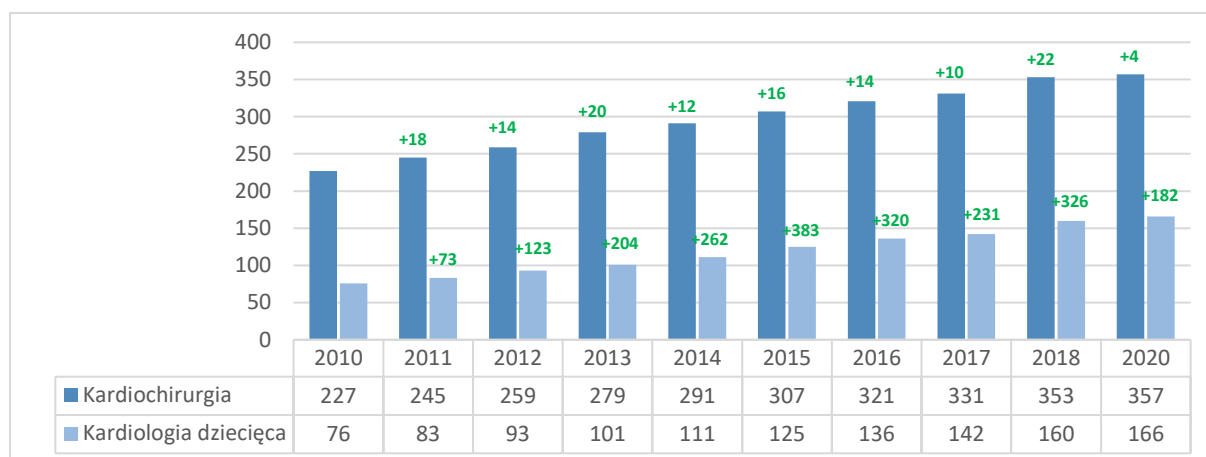
Źródło: Biuletyn Statystyczny 2007-2019 (Centrum e-Zdrowia)

Ogółem w Polsce na 100 tys. mieszkańców przypadają 23 łóżka na oddziałach kardiologicznych oraz 3 łóżka na oddziałach kardiochirurgicznych.

### 2.3.10 Liczba lekarzy

Poniższy wykres przedstawia liczbę lekarzy według specjalności lekarskich odpowiadających zakresom świadczeń, w których najczęściej są udzielane świadczenia w ramach leczenia chorób układu krążenia. Na przestrzeni analizowanych lat (2010-2020) można zaobserwować wzrost liczby lekarzy zarówno kardiologii dziecięcej jak i kardiologii, z tym, że zdecydowanie największy przyrost obserwuje się w przypadku liczby kardiologów. W 2020 r. liczba specjalistów kardiologów dziecięcych kształtowała się na poziomie 166, natomiast w przypadku kardiologów - 357.

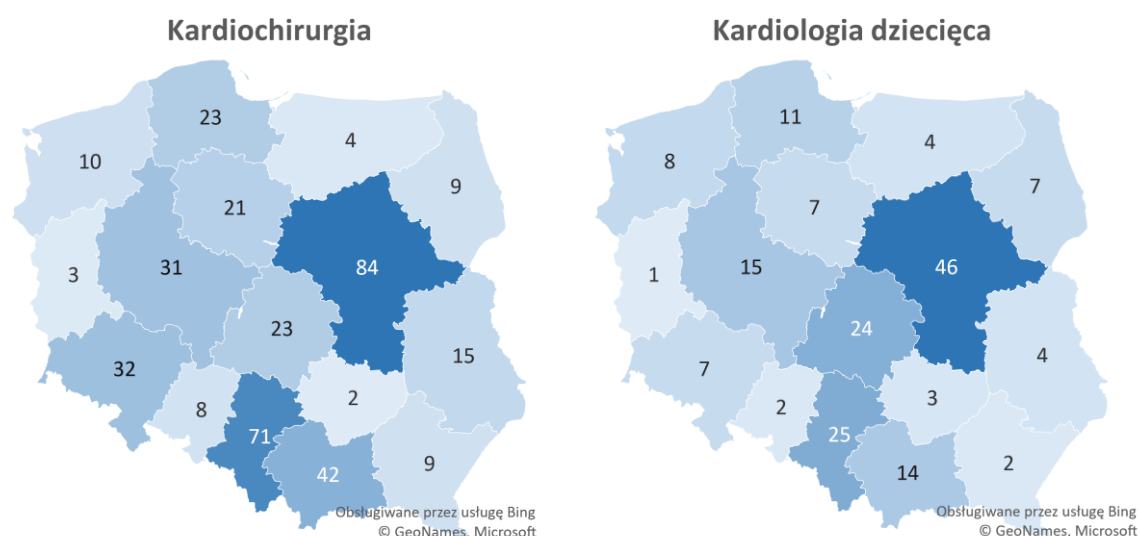




**Rysunek 30. Liczba lekarzy wg dziedziny specjalizacji zarejestrowanych w okręgowych rejestrach lekarzy w latach 2010 – 2020.**

Źródło: opracowanie własne na podstawie Centralnego Rejestru Lekarzy Rzeczypospolitej Polskiej prowadzonego przez Naczelny Izby Lekarską (NIL, 2021)

Na poniższych rysunkach przedstawiono liczbę kardiologów i kardiologów dziecięcych w Polsce w podziale na województwa. Najwięcej kardiologów oraz kardiologów dziecięcych zaobserwowano w województwie mazowieckim oraz śląskim, czyli w miejscach o najwyższej koncentracji ośrodków kardiologicznych i kardiologicznych.



**Rysunek 31. Liczba kardiologów i kardiologów dziecięcych w Polsce w 2019 r.**

Źródło: Mapy potrzeb zdrowotnych Baza Analiz Systemowych i Wdrożeń

### 2.3.11 Podsumowanie

W 2020 roku najwięcej świadczeń wykonano w zakresie *Operacji wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych* (5 797), a najmniej w zakresie *Widetorakoskopowej ablacji w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków* - 20. Ośrodkiem, który wyróżniał się w liczbie wykonywanych świadczeń było Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu, gdzie w 2020 r. wykonano 882 zabiegi z analizowanych zakresów świadczeń. Natomiast najmniej świadczeń zrealizowanych zostało w Regionalnym Szpitalu Specjalistycznym im. dr. Władysława Biegańskiego w Grudziądzu - 19.

Łączna wartość refundacji analizowanych zakresów wynosiła w 2020 r. 354 178 016 zł. Najwyższa wartość refundacji w 2020 r. objęła zakres dotyczący *Operacji wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych* – 42% wartości wszystkich analizowanych zakresów.

We wszystkich zakresach w 2020 r. większość pacjentów została przyjęta do szpitala w trybie planowanym na podstawie skierowania.

Na przestrzeni lat 2017 – 2020 uwagę zwraca systematyczny wzrost liczby świadczeń w zakresie *Przezskórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serc oraz Przecewnikowej nieoperacyjnej naprawie zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka*.

W ostatnich latach najdłuższy czas oczekiwania w przypadkach stabilnych zaobserwowano do oddziału kardiologicznego dla dzieci – 20 dni w 2021 r. Stosunkowo niedługo oczekuje się na przyjęcie na oddział kardiochirurgiczny (4 dni w 2021 r.), a w przypadku oddziału kardiochirurgicznego dla dzieci w 2021 roku średni czas oczekiwania wynosił tylko 1 dzień.

Od 2019 roku nie odnotowano kolejki na przyjęcie w trybie pilnym zarówno do oddziału kardiochirurgicznego, kardiochirurgicznego dla dzieci jak i kardiologicznego dla dzieci.

W latach 2015–2021 nie odnotowano kolejki oczekujących na świadczenia z zakresów *Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla oraz Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przezskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających*.

Na przestrzeni lat 2007–2019 r. na oddziałach kardiologicznych bezwzględna liczba łóżek wzrosła o 14%, natomiast na oddziale kardiologii jedynie o około 1,5%. W zakresie wykorzystania łóżek na oddziale kardiologicznym tendencja w analizowanych latach była odwrotna: wykorzystanie łóżek spadło o około 5%. W przypadku oddziału kardiochirurgicznego zaobserwowano wzrost wykorzystania liczby łóżek o 5%. Ogółem w Polsce na 100 tys. mieszkańców przypadają 23 łóżka na oddziałach kardiologicznych oraz 3 łóżka na oddziałach kardiochirurgicznych.

Na przestrzeni lat 2010-2020 zaobserwowano wzrost liczby lekarzy zarówno kardiologii dziecięcej jak i kardiologii, z tym że zdecydowanie największy przyrost obserwuje się w przypadku liczby kardiologów. W 2020 r. liczba specjalistów kardiologów dziecięcych kształtowała się na poziomie 166, natomiast w przypadku kardiologów - 357.

## 2.4. Stan finansowania w innych krajach

W celu porównania sposobu i poziomu finansowania taryfikowanych świadczeń z ich odpowiednikami w innych krajach, odnaleziono i zestawiono informacje o wycenach świadczeń w Polsce i za granicą.

W pierwszej kolejności poszukiwano informacji o innych krajach europejskich, zwłaszcza o zbliżonym do Polski PKB per capita, ale także Australii czy Nowej Zelandii, jeśli takie informacje były dostępne. W celu odnalezienia informacji przeszukiwano strony internetowe podmiotów zajmujących się oceną technologii medycznych oraz taryfikacją świadczeń.

Odnalezione informacje przedstawiono w podziale na poszczególne kraje i zamieszczono w załączniku nr 2. Koszty i ceny podane w innych walutach zostały przeliczone na PLN, zgodnie z aktualnymi kursami walut, opublikowanymi w serwisie internetowym Narodowego Banku Polskiego.

Dodatkowo w analizie zostały przedstawione informacje dotyczące parytetu siły nabywczej (ang. Purchasing Power Parities). PPP służy do przeliczania walut w taki sposób, by wyeliminować różnice w poziomie cen pomiędzy krajami oraz pozwala ustalić rzeczywistą siłę nabywczą danej waluty.

Parytety PPP są średnimi ważonymi relacji cen, ustalonymi dla krajów OECD. W bazie danych OECD te relacje cenowe są przekształcane w taki sposób, by wyrażały siłę nabywczą poszczególnych krajów, tj., aby dana suma pieniędzy w dolarach USA po zamianie na różne waluty w jednostkach parytetu siły nabywczej tworzyła ten sam koszyk dóbr i usług.

W literaturze przedmiotu parytet siły nabywczej (PPP) może być definiowany przy pomocy kilku wskaźników. Dla celów porównawczych wykorzystano wskaźnik CPL (ang. Comparative Price Levels) - względny poziom cen. Wskaźnik ten (CPL) wyraża siłę nabywczą danego kraju w odniesieniu do średniej dla krajów OECD (OECD=100).

Należy zaznaczyć, że wnioskowanie na podstawie odnalezionych taryf wiąże się z pewnymi ograniczeniami. Ze względu na różnice w systemach ubezpieczeń zdrowotnych to samo świadczenie może być zdefiniowane i finansowane zupełnie inaczej w poszczególnych krajach (np.: DRG, FFS, osobodzień itd.). Także klasyfikacja jednorodnych grup pacjentów: cechy pacjentów, czas hospitalizacji oraz rodzaj leczenia, które są uwzględnione przez klasyfikację DRG mogą być zróżnicowane pomiędzy krajami.

Z uwagi na powyższe, a także na trudności w dotarciu do dokładnych informacji o ujętych w taryfie kosztach, niemożliwe jest jednoznaczne porównanie refundacji analizowanych procedur w Polsce i za granicą. Jeżeli nie zaznaczono inaczej, w zestawieniu ujęto koszty finansowania grup podobnych do polskich JGP (na podstawie nazwy grupy), wynikające bezpośrednio z katalogu DRG, bez uwzględnienia dodatkowych innych opłat, np. ponoszonych przez pacjenta, czy też naliczanych przez szpitale na podstawie obowiązujących w danym kraju przepisów prawa.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje dotyczące przedmiotowych świadczeń kardiochirurgicznych odnalezionych dla następujących krajów: Australii, Chorwacji, Francji, Niemiec, Nowej Zelandii, Węgier. Koszt świadczeń jest zróżnicowany i waha się od 4 511 PLN (Węgry) do 383 803 PLN (Nowa Zelandia). W większości analizowanych krajów podział na grupy uwzględnia stopień złożoności stanu pacjenta.

Tabela 22 Podsumowanie wyceny świadczeń kardiologicznych i kardiochirurgicznych w innych krajach

	Polska	Australia	Chorwacja	Francja	Niemcy	Nowa Zelandia	Węgry
Waluta	PLN	AUD	HRK	EUR	EUR	NZD	HUF
Kurs waluty (30.08.2021)	nd.	2,9319	0,6001	4,5562	4,5562	2,7168	0,0131
PKB per capita (USD)	15 249,50	51 659,6	12 376,1	36 876,0	44 681,1	37 570,30	12 820,10
PKB per capita PPP (USD)	30 988,50	47 016,9	24 542,8	41 489,9	52 574,30	37 322	27 008
CPL	54	123	brak danych	98,0	100	114	54
CPL/CPL PL	1	2,46	brak danych	2,0	1,85	2,151	1,08
Kodowanie rozpoznai	ICD-10	ICD-10-AM	ICD-10	ICD-10	ICD-10-GM	ICD-10-AM	ICD-10
Kodowanie procedur	ICD-9	ACHI	ACHI	ACHI	OPS	ACHI	ACHI
Liczba grup	33	19	38	11	40	27	12
Wartość MIN	1 622 PLN	4 568 PLN	5 033 PLN	6 878 PLN	12 083 PLN	6 786 PLN	4 511 PLN
Wartość MAX	10 8574 PLN	212 808 PLN	130 502 PLN	75 550 PLN	177 020 PLN	383 803 PLN	32 792 PLN
Uwagi	Klasyfikacja uwzględnia stopień złożoności stanu pacjenta.	Klasyfikacja uwzględnia stopień złożoności stanu pacjenta.	Klasyfikacja uwzględnia stopień złożoności stanu pacjenta; taryfa nie obejmuje kosztów utrzymania infrastruktury i nakładów inwestycyjnych.	Klasyfikacja uwzględnia stopień złożoności stanu pacjenta oraz obecność powikłań i chorób współistniejących. Brak wycen dla zabiegów dotyczących Przewodnictwa serca o lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca oraz Przewodnictwa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej	Klasyfikacja uwzględnia stopień złożoności stanu pacjenta oraz obecność powikłań i chorób współistniejących.	Klasyfikacja uwzględnia stopień złożoności stanu pacjenta oraz obecność powikłań i chorób współistniejących.	Klasyfikacja uwzględnia stopień złożoności stanu pacjenta oraz obecność powikłań i chorób współistniejących. Wyceny nie uwzględniają kosztów wyspecjalizowanych wyrobów medycznych.

Źródło: opracowanie własne.

## 2.5. Cenniki komercyjne

W celach porównawczych, a także w ramach analizy popytu i podaży, dokonano badania cen komercyjnych usług medycznych odpowiadających taryfikowanym świadczeniom.

Podjęto próbę wyszukania informacji o cenach komercyjnych dla hospitalizacji kardiologicznej i kardiochirurgicznej. Informacje wyszukiwano wśród świadczeniodawców realizujących takie usługi. Byli oni identyfikowani na podstawie analizy treści stron internetowych podmiotów poprzez wyszukiwarki internetowe.

W zakresie analizowanego zakresu świadczeń poziom dostępnych cenników był niewielki. Przeanalizowano dane dla 45 świadczeniodawców. Były to szpitale publiczne mające podpisane umowy z NFZ, realizujący świadczenia z przedmiotowych zakresów w latach 2017-2021. Nie odnaleziono cen komercyjnych.

### 3. Projekt taryfy

#### 3.1. Pozyskanie danych

W celu pozyskania danych o kosztach realizacji świadczeń opieki zdrowotnej w rodzaju leczenie szpitalne dotyczących operacji wad serca i aorty piersiowej Agencja przeprowadziła procedurę gromadzenia danych (postępowanie nr 58) skierowaną do świadczeniodawców, którzy w 2020 roku udzielali świadczeń rozliczanych następującymi produktami rozliczeniowymi:

5.54.01.0000029; 5.54.01.0000031; 5.54.01.0000032; 5.54.01.0000033; 5.54.01.0000034;  
 5.54.01.0000035; 5.54.01.0000036; 5.54.01.0000037; 5.54.01.0000038; 5.54.01.0000039;  
 5.54.01.0000040; 5.54.01.0000042; 5.54.01.0000043; 5.54.01.0000044; 5.54.01.0000045;  
 5.54.01.0000046; 5.54.01.0000048; 5.54.01.0000049; 5.54.01.0000050; 5.54.01.0000057;  
 5.54.01.0000058; 5.54.01.0000059; 5.54.01.0000062; 5.54.01.0000063; 5.54.01.0000069;  
 5.54.01.0000070; 5.54.01.0000071; 5.54.01.0000072; 5.54.01.0000073; 5.54.01.0000074;  
 5.54.01.0000075; 5.54.01.0000078; 5.54.01.0000079.

Przeprowadzona na podstawie informacji pozyskanych z NFZ analiza, pozwoliła na określenie próby 39 świadczeniodawców (37 podmiotów), które w roku 2020 zrealizowały wnioskowane świadczenia.

W dniu 9 sierpnia 2021 r. Agencja wystąpiła do wszystkich 37 podmiotów leczniczych (39 świadczeniodawców) z Wnioskiem o udostępnienie:

1. danych zawartych w formularzu finansowo-księgowym (FK) dotyczących 2019 roku obejmujących przychody i koszty (FK.OPK) oraz dane statystyczne w tym o zatrudnionym personelu (TAB1) i środkach trwałych (TAB3) dla wskazanych medycznych ośrodków powstawania kosztów scharakteryzowanych kodem resortowym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 maja 2012 roku w sprawie systemu resortowych kodów identyfikacyjnych oraz szczegółowego sposobu ich nadawania (Dz. U. z 2019, poz. 173 t.j.) dotyczących komórek organizacyjnych: 4910, 4911 (blok operacyjny), 7230, 7231 (pracownia radiologii zabiegowej) 7232, 7233 (pracownia hemodynamiki), 7236 (pracownia urządzeń wszczepialnych serca) funkcjonujących w strukturze podmiotu. Dane dotyczące sal zabiegowych, w których zrealizowano zabiegi będące składową świadczeń wskazanych kodami produktów będących przedmiotem Wniosku, a nie wymienione powyżej świadczeniodawcy powinni przekazać w formie i zakresie, jak pozostałe wymienione komórki.
2. zawartych w formularzu karty kalkulacji kosztowych (KK) danych medyczno-kosztowych o zabiegach operacyjnych realizowanych w ramach wszystkich poniżej wskazanych świadczeń, jeżeli w okresie od 1 stycznia do 30 czerwca 2021 r. nastąpiło sprawozdanie co najmniej jednego świadczenia wskazanego następującym kodem produktu rozliczeniowego:  
 5.54.01.0000029; 5.54.01.0000031; 5.54.01.0000032; 5.54.01.0000033; 5.54.01.0000034;  
 5.54.01.0000035; 5.54.01.0000036; 5.54.01.0000037; 5.54.01.0000038; 5.54.01.0000039;  
 5.54.01.0000040; 5.54.01.0000042; 5.54.01.0000043; 5.54.01.0000044; 5.54.01.0000045;  
 5.54.01.0000046; 5.54.01.0000048; 5.54.01.0000049; 5.54.01.0000050; 5.54.01.0000057;  
 5.54.01.0000058; 5.54.01.0000059; 5.54.01.0000062; 5.54.01.0000063; 5.54.01.0000069;  
 5.54.01.0000070; 5.54.01.0000071; 5.54.01.0000072; 5.54.01.0000073; 5.54.01.0000074;  
 5.54.01.0000075; 5.54.01.0000078; 5.54.01.0000079.

W poniższej tabeli zamieszczono listę świadczeniodawców, którzy przekazali dane dotyczące przedmiotowych świadczeń.

Tabela 23 Świadczeniodawcy, którzy przekazali dane

Lp.	Świadczeniodawca (nazwa podmiotu)	Przekazanie danych – FK	Przekazanie danych – KK
1.	10 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką ul. Powstańców Warszawy 5, Bydgoszcz	tak	tak
2.	4 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SP ZOZ ul. Rudolfa Weigla 5, Wrocław	tak	tak
3.	American Heart Of Poland Spółka Akcyjna ul. Sanatoryjna 1, Ustroń	tak	tak
4.	Centralny Szpital Kliniczny Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji ul. Wołoska 137, Warszawa	tak	tak
5.	Copernicus Podmiot Leczniczy Sp. Z o.o. ul. Nowe Ogrody 1/6, Gdańsk	tak	tak
6.	Dolnośląskie Centrum Chorób Serca im. prof. Zbigniewa Religi – MEDINET Sp. Z o.o. ul. Kamieńskiego 73A, Wrocław	tak	tak
7.	Dolnośląskie Centrum Chorób Serca im. prof. Zbigniewa Religi – MEDINET Sp. Z o.o. ul. Kamieńskiego 73A, Nowa Sól	tak	tak
8.	Górnośląskie Centrum Medyczne im. prof. Leszka Gieca ŚUM ul. Ziołowa 45-47, Katowice	tak	tak
9.	Górnośląskie Centrum Zdrowia Dziecka im. Św. Jana Pawła II Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 6 ŚUM ul. Medyków 16, Katowice	tak	tak
10.	Instytut „Centrum Zdrowia Matki Polki” ul. Rzgowska 281/289, Łódź	tak	tak
11.	Instytut „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka” ul. Al.Dzieci Polskich 20, Warszawa	tak	tak
12.	Kliniczny Szpital Wojewódzki nr 2 im. Św. Jadwigi Królowej ul. Lwowska 60, Rzeszów	tak	tak
13.	Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II ul. Prądnicka 80, Kraków	tak	tak
14.	Mazowiecki Szpital Specjalistyczny Sp. Z o.o. ul. Juliana Aleksandrowicza 5, Radom	tak	tak
15.	Narodowy Instytut Kardiologii Stefana Kardynała Wyszyńskiego – Państwowy Instytut Badawczy ul. Alpejska 42, Warszawa	tak	tak
16.	Regionalny Szpital Specjalistyczny im. Dr. Władysława Biegańskiego ul. Dr. Ludwika Rydygiera 15/17, Grudziądz	tak	tak
17.	Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 2 PUM ul. Powstańców Wielkopolskich 72, Szczecin	tak	tak
18.	Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 4 ul. Jaczewskiego 8, Lublin	tak	tak
19.	Samodzielny Publiczny Szpital Wojewódzki im. Papieża Jana Pawła II ul. Aleje Jana Pawła II 10, Zamość	tak	tak
20.	Szpital Kliniczny im. Karola Jonschera UM im. Karola Marcinkowskiego ul. Szpitalna 27/33, Poznań	tak	tak
21.	Szpital Kliniczny Przemienienia Pańskiego UM im. Karola Marcinkowskiego ul. Długa 1/2, Poznań	tak	tak
22.	Szpital Pomorskie Sp. Z o.o. ul. Powstania Styczniowego 1, Gdynia*	tak	dane niekompletne
23.	Śląskie Centrum Chorób Serca ul. Marii Curie – Skłodowskiej 9, Zabrze	tak	tak
24.	Uniwersytecki Szpital Dziecięcy ul. Wielicka 265, Kraków*	tak	dane niekompletne
25.	Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Jana Mikulicza-Radeckiego ul. Borowska 213, Wrocław	tak	tak
26.	Uniwersytecki Szpital Kliniczny ul. Aleja Wincentego Witosa 26, Opole	tak	tak
27.	Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Białymstoku ul. M. Curie-Skłodowskiej 24A, Białystok	nie	tak
28.	Uniwersyteckie Centrum Kliniczne ul. Dębinki 7, Gdańsk	tak	tak
29.	Wielospecjalistyczny Szpital Miejski im. Józefa Strusia z Zakładem Opiekuńczo - Leczniczym SP ZOZ ul. Szwajcarska 3, Poznań	tak	tak
30.	Wielospecjalistyczny Szpital SP ZOZ ul. Chałubińskiego 7, Nowa Sól	tak	tak
31.	Wojewódzki Szpital Specjalistyczny ul. Kamieńskiego 73A, Wrocław	tak	tak
32.	Wojewódzki Szpital Zespolony ul. Grunwaldzka 45, Kielce*	nie	dane niekompletne
33.	Wojskowy Instytut Medyczny ul. Szaserów 128, Warszawa	tak	tak

Źródło: opracowanie własne



Szczegóły dotyczące pozyskanych danych znajdują się w poniższej tabeli.

**Tabela 24 Wielkość pozyskanej próby danych**

Podsumowanie postępowania 58	FK	KK
liczba świadczeniodawców, do których został wysłany Wniosek o udostępnienie Danych	39	39
liczba świadczeniodawców, którzy przekazali dane	33	30
liczba świadczeniodawców, którzy przekazali dane niekompletne	nd.	3
[%] świadczeniodawców, którzy przekazali dane kompletne	85%	77%

Źródło: opracowanie własne

W celu uzupełnienia próby danych do obliczeń wykorzystano również dane finansowo-księgowe z lat 2017-2018 uzyskane w trakcie innych postępowań (dane dotyczą 4 świadczeniodawców). Ostatecznie, próba świadczeniodawców realizujących świadczenia udzielane dzieciom dotycząca danych finansowo-księgowych (FK) oraz kliniczno-kosztowych (KK) wyniosła odpowiednio 100% i 80%, z kolei w przypadku świadczeń realizowanych u dorosłych próba świadczeniodawców rozkłada się następująco: 84% dla FK i 77% dla KK.

### 3.2. Analiza danych

Analiza danych przekazanych przez świadczeniodawców przeprowadzona została zgodnie z metodyką taryfikacji świadczeń opieki zdrowotnej przyjętą w AOTMiT. W uzasadnionych przypadkach zostały zastosowane odstępstwa od metodyki, co zostało wskazane w dalszej części dokumentu.

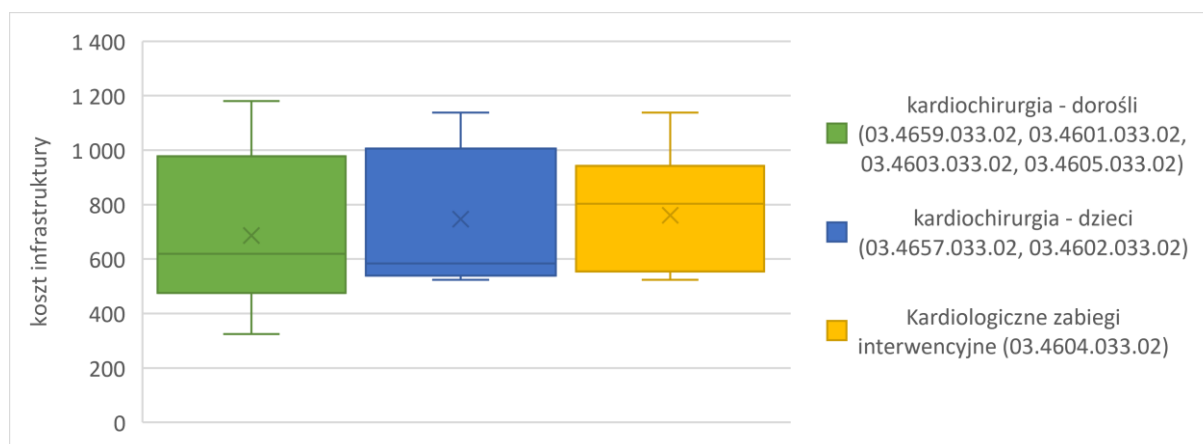
Poniżej przedstawiono informacje o sposobie obliczeń podstawowych składowych kosztu świadczenia, m.in.: czasu zabiegu, kosztu infrastruktury, kosztów leków i wyrobów medycznych, a także kosztów wykonanych procedur.

#### Koszty stałe

Koszty stałe obliczono z rozróżnieniem ośrodków powstawania kosztów, w których realizowane są świadczenia dla dzieci i dorosłych. Z uwagi na specjalistyczny charakter analizowanych świadczeń oraz zdefiniowane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia szczegółowe warunki ich realizacji, wykorzystano dane finansowo-księgowe z lat 2017-2019 przekazane wyłącznie przez tych świadczeniodawców, którzy realizują przedmiotowe świadczenia (dane dotyczące lat 2017-2018 zostały wcześniej zaktualizowane względem roku 2019 z zastosowaniem odpowiednich wskaźników w odniesieniu do poszczególnych elementów kosztowych).

Z danych przekazanych przez świadczeniodawców wynikało, że większość zabiegów jest realizowana na bloku operacyjnym. W przypadku zakresu 03.4604.033.02 *Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18*, uwzględniono również dane z pracowni wykonujących zabiegi z zakresu kardiologii inwazyjnej (np.: pracownia interwencji sercowo-naczyniowej, pracownia hemodynamiki), które zostały wskazane przez świadczeniodawców jako miejsce wykonywania procedur.

Rozrzut kosztów infrastruktury przypadający na 1 godzinę pracy przekazanych przez świadczeniodawców w danych finansowo-księgowych dla analizowanych ośrodków powstawania kosztów w podziale na analizowane zakresy przedstawiono na poniższym wykresie.



**Rysunek 32. Rozrzut kosztów infrastruktury przypadający na 1 godzinę pracy w 2019 r. dla analizowanych ośrodków powstawania kosztów w danych przekazanych przez świadczeniodawców.**

Źródło: opracowanie własne

W poniższej tabeli zestawiono średnie koszty infrastruktury ośrodków powstawania kosztów przypadający na 1 godzinę pracy dla poszczególnych zakresów po aktualizacji do roku 2021. Wartości odstające zostały odcięte za pomocą metody kwartylowej (boxplot).

**Tabela 25 Średni koszt infrastruktury bloku/pracowni przypadający na 1 godzinę pracy po aktualizacji do 2021 r dla poszczególnych zakresów świadczeń**

Zakres	Koszt infrastruktury bloku/pracowni po aktualizacji do 2021 r.	Liczba obserwacji stanowiących podstawę obliczeń
Kardiochirurgia – dorośli: 03.4659.033.02, 03.4601.033.02, 03.4603.033.02, 03.4605.033.02	899,90	30
Kardiochirurgia – dzieci: 03.4657.033.02, 03.4602.033.02	978,56	9
Kardiologiczne zabiegi interwencyjne: 03.4604.033.02	997,23	10

Źródło: opracowanie własne

Jako średnie wynagrodzenie personelu biorącego udział w zabiegu przyjęto koszty osobowe przekazane przez świadczeniodawców w kartach kosztowych. Procedury podzielono na kardiologiczne oraz kardiochirurgiczne, z zachowaniem podziału na dziecięce i dla dorosłych. W tabeli poniżej zestawiono wynagrodzenia poszczególnych grup personelu medycznego biorącego udział w poszczególnych zabiegach.

**Tabela 26 Wynagrodzenia poszczególnych grup personelu medycznego na bloku operacyjnym dla poszczególnych zakresów analizowanych świadczeń w I poł. 2021 r.**

Kategoria kosztu	Średnia stawka za godzinę [zł]	Liczba świadczeniodawców, którzy przekazali dane
<b>Zabiegi kardiochirurgiczne – dorośli</b>		
<b>03.4659.033.02 Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków;</b>		
<b>03.4601.033.02 Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych;</b>		
<b>03.4603.033.02 Przeszkórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca;</b>		
<b>03.4605.033.02 Przewodnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka</b>		
Anestezjolog	174,82	24
Pielęgniarka anestezjologiczna	56,59	24
Lekarz kardiochirurg	203,65	24
Pielęgniarka instrumentariuszka	56,95	24
Perfuzjonista	99,25	24

Kategoria kosztu	Średnia stawka za godzinę [zł]	Liczba świadczeniodawców, którzy przekazali dane
Technik	47,73	24
Echokardiografista	152,72	24
<b>Zabiegi kardiochirurgiczne – dzieci</b> <b>03.4657.033.02 Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla;</b> <b>03.4602.033.02 Operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18</b>		
Anestezjolog	207,01	7
Pielęgniarka anestezjologiczna	80,71	7
Lekarz kardiochirurg	211,52	7
Pielęgniarka instrumentariuszka	82,75	7
Perfuzjonista	148,79	7
Technik	43,82	7
Echokardiografista	212,43	7
<b>Zabiegi kardiologiczne – dzieci</b> <b>03.4604.033.02 Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przezskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających</b>		
Anestezjolog	136,95	8
Pielęgniarka anestezjologiczna	64,07	8
Lekarz kardiolog	262,03	8
Pielęgniarka instrumentariuszka	65,32	8
Perfuzjonista	38,78	8
Technik	46,45	8

Źródło: opracowanie własne

Średni czas trwania zabiegów oraz liczbę personelu biorącego udział w realizacji poszczególnych procedur określono na podstawie informacji przekazanych przez świadczeniodawców w kartach kosztowych. Dodatkowo, w przypadku świadczeń dedykowanych dzieciom, wzięto pod uwagę opinię ekspertów klinicznych, zgodnie z którą w zabiegach kardiochirurgicznych wykonywanych w krążeniu pozaustrojowym u dzieci bierze udział trzech chirurgów oraz jest niezbędna obecność 2 perfuzjonistów. Poniżej w tabeli zestawiono średni czas trwania zabiegów oraz przyjętą liczbę personelu medycznego biorącego udział w poszczególnych zabiegach realizowanych w ramach przedmiotowych świadczeń.

**Tabela 27 Liczba personelu medycznego na bloku operacyjnym podczas realizacji poszczególnych wariantów procedur zabiegowych**

Kod i nazwa produktu	Średni czas trwania zabiegu [h]	Anestezjolog	Pielęgniarka anestezjologiczna	Lekarz	Pielęgniarka instrumentariuszka	Perfuzjonista	Technik	Echokardiografista
<b>03.4659.033.02 Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków</b>								
5.54.01.0000029 wariant 1 - Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków	4,3	1	1	2	2	1	-	-

Kod i nazwa produktu	Średni czas trwania zabiegu [h]	Anestezjolog	Pielegniarka anestezyjologiczna	Lekarz	Pielegniarka instrumentarzysta	Perfuzjonista	Technik	Echokardiografista
<b>03.4657.033.02 Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla</b>								
5.54.01.0000031 wariant 1 - zabieg bez użycia krążenia pozaustrojowego	3,8	1	1	3	2	1	-	-
5.54.01.0000032 wariant 2 - zabieg w krążeniu pozaustrojowym bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem zastawki mechanicznej lub z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej	5,5	1	1	3	2	2	-	-
wariant 3 - zabieg w krążeniu pozaustrojowym z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości większej od wartości zastawki mechanicznej lub użyciem wszczepu biologicznego (homograft, konduit naczyniowy, ksenograft) lub syntetycznego	7,3	1	1	3	2	2	-	-
5.54.01.0000034 wariant 4 - operacje typu „Norwood”	8,6	1	1	3	2	2	-	-
<b>03.4601.033.02 Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych</b>								
5.54.01.0000042 wariant 1 - zabieg na sercu lub aorcie bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej	4,6	1	1	2	2	1	-	-
5.54.01.0000043 wariant 2 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki mechanicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki mechanicznej	4,8	1	1	2	2	1	-	-
5.54.01.0000044 wariant 3 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki biologicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki biologicznej	4,8	1	1	2	2	1	-	-
5.54.01.0000045 wariant 4 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem wszczepialnych środka/środków/ technicznych lub biologicznych o łącznej wartości porównywalnej do wartości dwóch zastawek mechanicznych lub reoperacja serca i dużych naczyń (oprócz ASDII)	5,7	1	1	2	2	1	-	-
5.54.01.0000046 wariant 5 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem dwóch zastawek biologicznych lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej do uśrednionej wartości dwóch zastawek biologicznych	5,8	1	1	2	2	1	-	-
5.54.01.0000078 wariant 6a - zabieg na sercu lub aorcie – tętniaki aorty z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości mniejszej od zastawki biologicznej aortalnej	6,1	1	1	2	2	1	-	-
5.54.01.0000079 wariant 6b - zabieg na sercu lub aorcie – tętniaki aorty z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości większej od zastawki biologicznej aortalnej	6,5	1	1	2	2	1	-	-

Kod i nazwa produktu	Średni czas trwania zabiegu [h]	Anestezjolog	Pielegniarka anesteziologiczna	Lekarz	Pielegniarka instrumentariuszka	Perfuzjonista	Technik	Echokardiografista
<b>03.4602.033.02 Operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18</b>								
5.54.01.0000070 wariant 1 - zabieg na sercu lub aorcie bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej <18 lat	4,6	1	1	3	2	2	-	-
5.54.01.0000071 wariant 2 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki mechanicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki mechanicznej <18 lat	5,4	1	1	3	2	1	-	-
5.54.01.0000072 wariant 3 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki biologicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki biologicznej <18 lat	5,8	1	1	3	2	2	-	-
5.54.01.0000073 wariant 4 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem wszczepialnych środka/środków/ technicznych lub biologicznych o łącznej wartości porównywalnej do wartości dwóch zastawek mechanicznych lub reoperacja serca i dużych naczyń (oprócz ASDII) <18 lat	7,7	1	1	3	2	2	-	-
5.54.01.0000074 wariant 5 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem dwóch zastawek biologicznych lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej do uśrednionej wartości dwóch zastawek biologicznych <18 lat	7,2	1	1	3	2	2	-	-
5.54.01.0000075 wariant 6 - zabieg na sercu lub aorcie - tętniaki aorty z zastosowaniem protez naczyniowych, syntetycznych lub biologicznych (homograftów, ksenograftów) <18 lat	6,8	1	1	3	2	1	-	-
<b>03.4603.033.02 Przekórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca</b>								
5.54.01.0000057 wariant 1 -przeznaczeniowe (TF,TS) wszczepienie zastawki aortalnej	3,2	1	1	2	2	1	1	-
5.54.01.0000058 wariant 2 - przekoniuszkowe (TA,TAA) wszczepienie zastawki aortalnej	3,7	1	1	2	2	1	1	-
5.54.01.0000059 wariant 3 - przeznaczeniowe wszczepienie zastawki t. płucnej	4,5	1	1	2	2	-	1	-
<b>03.4604.033.02 Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przekórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających</b>								
5.54.01.0000062 wariant 1 - przekórny zabieg naprawczy bez użycia zestawów zamykających oraz ocena bezpośrednia efektu hemodynamicznego i anatomicznego	2,3	1	1	2	2	-	1	-
5.54.01.0000063 wariant 2 - zabieg zamknięcia wrodzonych ubytków przegrody międzyprzedsionkowej, wybranych ubytków międzykomorowych, dużych pozasercowych połączeń naczyniowych u pacjentów z wadami wrodzonymi serca przy użyciu zestawów zamykających	2,5	1	1	2	2	-	1	-

Kod i nazwa produktu	Średni czas trwania zabiegu [h]	Anestezjolog	Pielegniarka anesteziologiczna	Lekarz	Pielegniarka instrumentarzysta	Perfuzjonista	Technik	Echokardiografista
<b>03.4605.033.02 Przecewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka</b>								
5.54.01.0000069 wariant 1 - przecewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej	3,9	1	1	2	2	-	1	-

Źródło: opracowanie własne

### Koszty zmienne

Koszty leków, wyrobów medycznych oraz procedur oszacowane zostały na podstawie danych przekazanych przez świadczeniodawców w kartach kosztowych, zgodnie z obowiązującą metodyką.

### Mnożnik zmian wielkości kosztów

W celu aktualizacji kosztów infrastruktury bloku operacyjnego z 2019 r. względem roku 2021, zastosowano mnożnik zmian wielkości kosztów w wysokości 31,01% obejmujący składowe dynamiki wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych – zdrowie oraz dynamiki średnioważonego kosztu kapitału.

Z kolei w celu aktualizacji kosztów z 2021 r. względem roku 2022, w którym potencjalnie zostaną wprowadzone do stosowania przez NFZ taryfy świadczeń zastosowano mnożnik oparty o korelację prognoz z "Wytycznymi dotyczącymi stosowania jednolitych wskaźników makroekonomicznych będących podstawą oszacowania skutków finansowych projektowanych ustaw" oraz dane dla sektora opieki zdrowotnej (dla wskaźnika wynagrodzeń oraz inflacji) w wysokości 9,37%. Mnożnik uwzględnia zwiększenie minimalnego wynagrodzenia personelu medycznego.

### Wyniki analizy kosztów

Oszacowanie kosztów analizowanych świadczeń została oparta na danych przekazanych przez świadczeniodawców. Kalkulacje kosztów świadczeń przeprowadzono metodą oszacowania średnich kosztów poszczególnych elementów świadczeń.

Poniżej przedstawiono podsumowanie analizy kosztów.

**Tabela 28 Podsumowanie analizy kosztów**

Kod i nazwa zakresu świadczeń i produktu rozliczeniowego	Średni czas zabiegu [h]	Koszt infrastruktury [PLN]	Koszt personelu [PLN]	Koszty zmienne [PLN]			Wynik analizy kosztów [PLN]
				Leki	Wyroby medyczne	Procedury	
03.4659.033.02 Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków							
5.54.01.0000029 wariant 1 - Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków	4,3	5 108,90	3 691,40	421,98	22 918,41	21,09	32 161,77
		16%	11%	1%	71%	0%	100%

Kod i nazwa zakresu świadczeń i produktu rozliczeniowego	Średni czas zabiegu [h]	Koszt infrastruktury [PLN]	Koszt personelu [PLN]	Koszty zmienne [PLN]			Wynik analizy kosztów [PLN]
				Leki	Wyroby medyczne	Procedury	
03.4657.033.02 Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla							
5.54.01.0000031 wariant 1 - zabieg bez użycia krążenia pozaustrojowego	3,8	4 847,30	5 014,00	272,59	2 280,51	9,99	12 424,40
		39%	40%	2%	18%	0%	100%
5.54.01.0000032 wariant 2 - zabieg w krążeniu pozaustrojowym bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem zastawki mechanicznej lub z użyciem leczniczego środka/środków/technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej	5,5	7 012,00	7 611,48	441,51	5 912,15	152,21	21 129,35
		33%	36%	2%	28%	1%	100%
5.54.01.0000033 wariant 3 - zabieg w krążeniu pozaustrojowym z użyciem leczniczego środka/środków/technicznego o wartości większej od wartości zastawki mechanicznej lub użyciem wszczepu biologicznego (homograft, konduit naczyniowy, ksenograft) lub syntetycznego	7,3	9 307,54	10 110,86	747,14	21 173,26	154,43	41 493,24
		22%	24%	2%	51%	0%	100%
5.54.01.0000034 wariant 4 - operacje typu „Norwood”	8,6	11 004,10	12 863,71	2095,3	34 660,45	599,34	61 222,93
		18%	21%	3%	57%	1%	100%
03.4601.033.02 Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych							
5.54.01.0000042 wariant 1 - zabieg na sercu lub aorcie bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem leczniczego środka/środków/technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej	4,6	5 423,29	4 006,17	651,47	4 705,50	187,50	14 973,93
		36%	27%	4%	31%	1%	100%
5.54.01.0000043 wariant 2 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki mechanicznej lub innych wszczepialnych środków/środków/technicznych o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki mechanicznej	4,8	5 659,09	4 088,93	746,20	7 594,83	80,53	18 169,58
		31%	23%	4%	42%	0%	100%

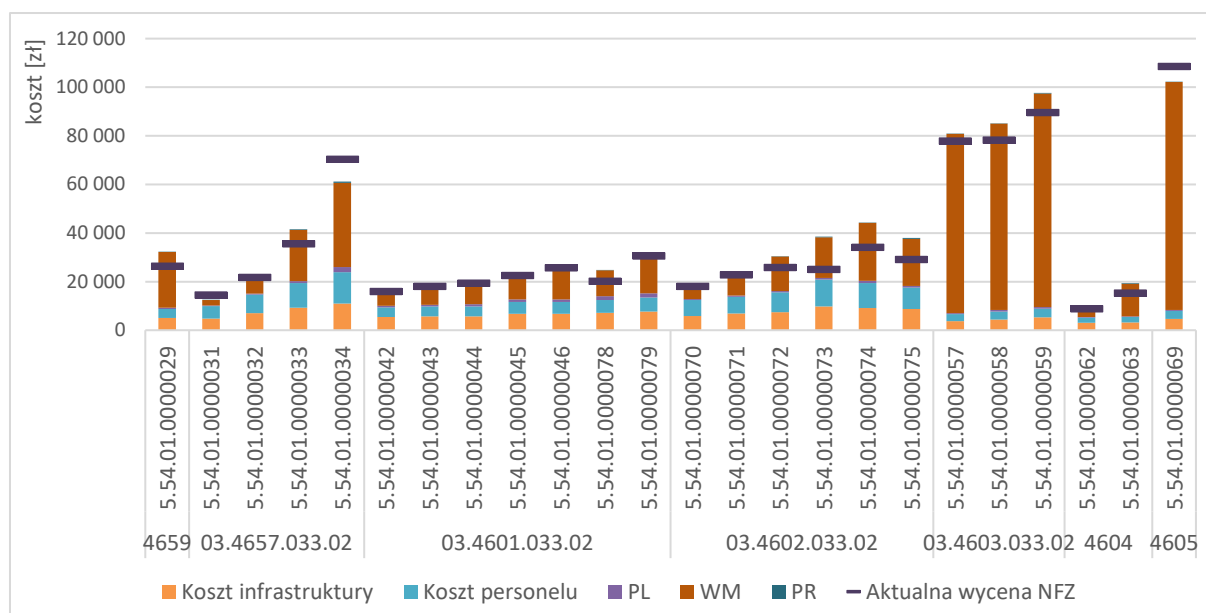


Kod i nazwa zakresu świadczeń i produktu rozliczeniowego	Średni czas zabiegu [h]	Koszt infrastruktury [PLN]	Koszt personelu [PLN]	Koszty zmienne [PLN]			Wynik analizy kosztów [PLN]
				Leki	Wyroby medyczne	Procedury	
5.54.01.0000044 wariant 3 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki biologicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki biologicznej	4,8	5 651,85	4 148,45	972,30	8 388,56	90,58	19 251,73
		29%	22%	5%	44%	0%	100%
5.54.01.0000045 wariant 4 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem wszczepialnych środka/środków/ technicznych lub biologicznych o łącznej wartości porównywalnej do wartości dwóch zastawek mechanicznych lub reoperacja serca i dużych naczyń (oprócz ASDII)	5,7	6 723,85	4 858,27	1161,5	10 120,58	99,59	22 963,76
		29%	21%	5%	44%	0%	100%
5.54.01.0000046 wariant 5 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem dwóch zastawek biologicznych lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej do uśrednionej wartości dwóch zastawek biologicznych	5,8	6 779,12	4 898,20	1021,1	13 447,24	116,47	26 262,15
		26%	19%	4%	51%	0%	100%
5.54.01.0000078 wariant 6a - zabieg na sercu lub aorcie – tętniaki aorty z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości mniejszej od zastawki biologicznej aortalnej	6,1	7 162,94	5 230,11	1606,8	10 729,01	111,67	24 840,51
		29%	21%	6%	43%	0%	100%
5.54.01.0000079 wariant 6b - zabieg na sercu lub aorcie – tętniaki aorty z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości większej od zastawki biologicznej aortalnej	6,5	7 695,01	5 788,26	1740,9	14 624,75	186,22	30 035,15
		26%	19%	6%	49%	1%	100%

Kod i nazwa zakresu świadczeń i produktu rozliczeniowego	Średni czas zabiegu [h]	Koszt infrastruktury [PLN]	Koszt personelu [PLN]	Koszty zmienne [PLN]			Wynik analizy kosztów [PLN]
				Leki	Wyroby medyczne	Procedury	
03.4602.033.02 Operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18							
5.54.01.0000070 wariant 1 - zabieg na sercu lub aorcie bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej <18 lat	4,6	5 896,16	6 539,81	406,45	4 499,59	114,62	17 456,62
		34%	37%	2%	26%	1%	100%
5.54.01.0000071 wariant 2 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki mechanicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki mechanicznej <18 lat	5,4	6 901,60	6 885,69	445,25	8 599,40	157,11	22 989,05
		30%	30%	2%	37%	1%	100%
5.54.01.0000072 wariant 3 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki biologicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki biologicznej <18 lat	5,8	7 371,68	8 210,21	535,19	14 212,13	154,50	30 483,71
		24%	27%	2%	47%	1%	100%
5.54.01.0000073 wariant 4 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem wszczepialnych środka/środków/ technicznych lub biologicznych o łącznej wartości porównywalnej do wartości dwóch zastawek mechanicznych lub reoperacja serca i dużych naczyń (oprócz ASDII) <18 lat	7,7	9 855,61	10 978,40	703,78	16 756,18	154,43	38 448,40
		26%	29%	2%	44%	0%	100%
5.54.01.0000074 wariant 5 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem dwóch zastawek biologicznych lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej do uśrednionej wartości dwóch zastawek biologicznych <18 lat	7,2	9 187,89	10 182,27	988,01	23 856,50	154,28	44 368,95
		21%	23%	2%	54%	0%	100%

Kod i nazwa zakresu świadczeń i produktu rozliczeniowego	Średni czas zabiegu [h]	Koszt infrastruktury [PLN]	Koszt personelu [PLN]	Koszty zmienne [PLN]			Wynik analizy kosztów [PLN]
				Leki	Wyroby medyczne	Procedury	
5.54.01.0000075 wariant 6 - zabieg na sercu lub aorcie - tętniaki aorty z zastosowaniem protez naczyniowych, syntetycznych lub biologicznych (homograftów, ksenograftów) <18 lat	6,8	8 724,93	8 851,66	682,14	19 365,75	387,00	38 011,48
		23%	23%	2%	51%	1%	100%
03.4603.033.02 Przeszkórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca							
5.54.01.0000057 wariant 1 -przeznaczeniowe (TF,TS) wszczepienie zastawki aortalnej	3,2	3 759,07	2 868,27	385,29	73 744,53	56,77	80 813,93
		5%	4%	0%	91%	0%	100%
5.54.01.0000058 wariant 2 - przezkoniuszkowe (TA,TAA) wszczepienie zastawki aortalnej	3,7	4 376,95	3 339,73	593,64	76 640,68	74,76	85 025,77
		5%	4%	1%	90%	0%	100%
5.54.01.0000059 wariant 3 - przeznaczeniowe wszczepienie zastawki t. płucnej	4,5	5 305,40	3 601,54	663,98	87 765,03	312,14	97 648,09
		5%	4%	1%	90%	0%	100%
03.4604.033.02 Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przeszskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających							
5.54.01.0000062 wariant 1 - przeszskórny zabieg naprawczy bez użycia zestawów zamykających oraz ocena bezpośrednia efektu hemodynamicznego i anatomicznego	2,3	3 056,65	2 149,26	273,26	4 624,23	210,75	10 314,14
		30%	21%	3%	45%	2%	100%
5.54.01.0000063 wariant 2 - zabieg zamknięcia wrodzonych ubytków przegrody międzyprzedsionkowej, wybranych ubytków międzykomorowych, dużych pozasercowych połączeń naczyniowych u pacjentów z wadami wrodzonymi serca przy użyciu zestawów zamykających	2,5	3 214,52	2 260,26	206,88	13 491,16	246,69	19 419,51
		17%	12%	1%	69%	1%	100%
03.4605.033.02 Przewodnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka							
5.54.01.0000069 wariant 1 - przewodnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej	3,9	4 633,07	3 353,50	359,20	93 850,11	112,34	102 308,23
		5%	3%	0%	92%	0%	100%

Źródło: opracowanie własne



**Rysunek 33. Udział poszczególnych elementów kosztowych w kosztach całkowitych przedmiotowych świadczeń.**

Źródło: opracowanie własne

Przeprowadzona analiza wskazuje na wzrost kosztów wyrobów medycznych stosowanych podczas zabiegu w większości analizowanych zakresów – w porównaniu do kosztów z 2019 roku obserwuje się wzrost średnio od 11% do 53%, z wyjątkiem zakresu *Przecewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka*, gdzie całkowite koszty wyrobów medycznych spadają o 2%. Znacząco wzrastają również sumaryczne koszty osobowe personelu biorącego udział w zabiegu – średnio o 75%, co wiąże się zarówno ze wzrostem czasów zabiegów wykazanych w danych przekazanych przez świadczeniodawców jak i wzrostem wynagrodzeń personelu medycznego. Największe wzrosty kosztów osobowych obejmują produkty rozliczeniowe dedykowane dzieciom – wzrost średnio o 126%.

Analiza pozyskanych danych wykazała, że koszt całkowity większości świadczeń jest wyższy od aktualnie obowiązujących wycen produktów rozliczeniowych. Jedynie w przypadku 8 świadczeń można zaobserwować niższe koszty. Należy jednocześnie pamiętać, że aktualna wycena świadczeń ustalona w 2019 r. obejmowała również koszty opieki pooperacyjnej (60h dla zakresu *Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla* oraz 36h dla pozostałych zakresów kardiokirurgicznych). Największe różnice można zaobserwować w przypadku świadczeń z zakresu *Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla* dla wariantu 4. - operacje typu „Norwood” oraz dla wariantu 1. - zabieg bez użycia krążenia pozaustrojowego – oszacowane całkowite koszty świadczeń są niższe odpowiednio o 9,2 tys. zł (13%) oraz o 2,1 tys. zł (15%) w porównaniu do aktualnej wyceny NFZ. Z kolei w przypadku świadczenia *wariant 1 - przecewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej* koszty całkowite zabiegu są niższe o 6,3 tys. zł (6%).

Wyniki analizy kosztów z uwzględnieniem mnożnika zmian wielkości kosztów z 2021 do 2022 roku w wysokości 9,37% zostały przedstawione w poniższej tabeli. W przypadku produktów rozliczeniowych z zakresów *Przezskórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca* oraz *Przecewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka*, w których koszt wyrobów medycznych stanowi ponad 90% całkowitych kosztów zabiegu, mnożnikiem nie został objęty koszt

stosowanych kosztochłonnych wyrobów medycznych stosowanych podczas zabiegu, tzn. zastawka aortalna TAVI oraz zestaw do naprawy zastawki mitralnej.

**Tabela 29 Wyniki analizy kosztów z uwzględnieniem mnożnika**

Świadczenie jednostkowe	Wynik analizy kosztów	Mnożnik	Wartość po uwzględnieniu mnożnika
<b>03.4659.033.02 Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków</b>			
5.54.01.0000029 wariant 1 - Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków	32 161,77	9,37%	35 174,43
<b>03.4657.033.02 Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla</b>			
5.54.01.0000031 wariant 1 - zabieg bez użycia krążenia pozaustrojowego	12 424,40	9,37%	13 588,22
5.54.01.0000032 wariant 2 - zabieg w krążeniu pozaustrojowym bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem zastawki mechanicznej lub z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej	21 129,35	9,37%	23 108,57
5.54.01.0000033 wariant 3 - zabieg w krążeniu pozaustrojowym z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości większej od wartości zastawki mechanicznej lub użyciem wszczepu biologicznego (homograft, kondukt naczyniowy, ksenograft) lub syntetycznego	41 493,24	9,37%	45 379,99
5.54.01.0000034 wariant 4 - operacje typu „Norwood”	61 222,93	9,37%	66 957,81
<b>03.4601.033.02 Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych</b>			
5.54.01.0000042 wariant 1 - zabieg na sercu lub aorcie bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej	14 973,93	9,37%	16 376,57
5.54.01.0000043 wariant 2 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki mechanicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki mechanicznej	18 169,58	9,37%	19 871,56
5.54.01.0000044 wariant 3 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki biologicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki biologicznej	19 251,73	9,37%	21 055,08
5.54.01.0000045 wariant 4 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem wszczepialnych środka/środków/ technicznych lub biologicznych o łącznej wartości porównywalnej do wartości dwóch zastawek mechanicznych lub reoperacja serca i dużych naczyń (oprócz ASDII)	22 963,76	9,37%	25 114,82
5.54.01.0000046 wariant 5 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem dwóch zastawek biologicznych lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej do uśrednionej wartości dwóch zastawek biologicznych	26 262,15	9,37%	28 722,18
5.54.01.0000078 wariant 6a - zabieg na sercu lub aorcie – tętniaki aorty z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości mniejszej od zastawki biologicznej aortalnej	24 840,51	9,37%	27 167,37
5.54.01.0000079 wariant 6b - zabieg na sercu lub aorcie – tętniaki aorty z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości większej od zastawki biologicznej aortalnej	30 035,15	9,37%	32 848,60
<b>03.4602.033.02 Operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18</b>			
5.54.01.0000070 wariant 1 - zabieg na sercu lub aorcie bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej <18 lat	17 456,62	9,37%	19 091,82
5.54.01.0000071 wariant 2 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki mechanicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki mechanicznej <18 lat	22 989,05	9,37%	25 142,48

Świadczenie jednostkowe	Wynik analizy kosztów	Mnożnik	Wartość po uwzględnieniu mnożnika
5.54.01.0000072 wariant 3 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki biologicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki biologicznej <18 lat	30 483,71	9,37%	33 339,18
5.54.01.0000073 wariant 4 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem wszczepialnych środka/środków/ technicznych lub biologicznych o łącznej wartości porównywalnej do wartości dwóch zastawek mechanicznych lub reoperacja serca i dużych naczyń (oprócz ASDII) <18 lat	38 448,40	9,37%	42 049,94
5.54.01.0000074 wariant 5 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem dwóch zastawek biologicznych lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej do uśrednionej wartości dwóch zastawek biologicznych <18 lat	44 368,95	9,37%	48 525,08
5.54.01.0000075 wariant 6 - zabieg na sercu lub aorcie - tętniaki aorty z zastosowaniem protez naczyniowych, syntetycznych lub biologicznych (homograftów, ksenograftów) <18 lat	38 011,48	9,37%	41 572,10
<b>03.4603.033.02 Przeszkórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca</b>			
5.54.01.0000057 wariant 1 -przeznaczeniowe (TF,TS) wszczepienie zastawki aortalnej	80 813,93	9,37%	82 105,64
5.54.01.0000058 wariant 2 - przekoniuszkowe (TA,TAA) wszczepienie zastawki aortalnej	85 025,77	9,37%	86 351,10
5.54.01.0000059 wariant 3 - przeznaczeniowe wszczepienie zastawki t. płucnej	97 648,09	9,37%	100 118,04
<b>03.4604.033.02 Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przeszskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających</b>			
5.54.01.0000062 wariant 1 - przeszskórny zabieg naprawczy bez użycia zestawów zamykających oraz ocena bezpośrednia efektu hemodynamicznego i anatomicznego	10 314,14	9,37%	11 280,29
5.54.01.0000063 wariant 2 - zabieg zamknięcia wrodzonych ubytków przegrody międzyprzedsionkowej, wybranych ubytków międzykomorowych, dużych pozasercowych połączeń naczyniowych u pacjentów z wadami wrodzonymi serca przy użyciu zestawów zamykających	19 419,51	9,37%	21 238,57
<b>03.4605.033.02 Przepcewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka</b>			
5.54.01.0000069 wariant 1 - przepcewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej	102 308,23	9,37%	103 500,66

Źródło: opracowanie własne

Z uwagi na fakt, iż świadczeniodawcy mieli problem z wydzieleniem kosztów podwariantów, a w związku z tym brak rzetelnych i dokładnych danych kosztowych, odstąpiono od próby ich wyceny.

#### Ograniczenia analizy:

- Świadczeniodawcy w kartach kosztowych mieli wskazać informacje odnoszące się do najbardziej typowego/przeciętnego/najczęściej występującego u nich sposobu realizacji taryfikowanych świadczeń. Nie można jednak stwierdzić z całkowitą pewnością, że przekazane przez świadczeniodawców informacje odnosiły się do przypadku najbardziej typowego, a nie do wybranego przypadku o kosztach wyższych niż przeciętne.
- Nie wszyscy świadczeniodawcy realizujący analizowane świadczenia przekazali dane, nie było zatem możliwości zweryfikowania przedstawionych kosztów w oparciu o pełne zbiory danych.
- Dane dotyczące kosztów finansowo-księgowych dotyczyły lat 2017-2019, co wymagało zastosowania mnożnika zmian wielkości kosztów w celu ujednolicenia danych do roku 2021.
- Niejednorodny sposób alokacji kosztów finansowo-księgowych, wynikający z braku obowiązywania standardu rachunku kosztów przed 2020 r. i wymagającego uporządkowania

danych przed rozpoczęciem analizy danych, co z kolei mimo najwyższej staranności nie zawsze będzie odzwierciedlać stan rzeczywisty.

- Niejednorodność przekazywania danych medycznych (różne nazewnictwo, różne jednostki miary itp.), wymagającej uprzedniego uporządkowania danych przed ich analizą, co mimo najwyższej staranności nie zawsze będzie odzwierciedlać stan rzeczywisty.
- Przekazane przez świadczeniodawców dane dla podwariantów nie pozwalają na jednoznaczne zidentyfikowanie elementów kosztowych, co uniemożliwiło ustalenie kosztu dla tych świadczeń.

### 3.3. Analiza wrażliwości

W celu zbadania wpływu niepewnych parametrów na wynik analizy kosztów świadczenia, została przeprowadzona deterministyczna jednokierunkowa analiza wrażliwości.

Testowano założenie o przyjęciu do wyliczeń kosztów infrastruktury przy rzeczywistej liczbie godzin pracy zaraportowanych przez świadczeniodawcę.

W poniższej tabeli znajduje się zestawienie parametrów analizy kosztów uwzględnionych w ramach analizy wrażliwości.

**Tabela 30 Zestawienie parametrów analizy kosztów w ramach analizy wrażliwości**

Parametr	Wartość parametru	Źródło	Uzasadnienie
koszt infrastruktury	Koszt infrastruktury przy rzeczywistej liczbie godzin pracy zaraportowanych przez świadczeniodawcę po uaktualnieniu do 2021 r: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blok operacyjny (dorośli) – 1232 zł</li> <li>• Blok operacyjny (dzieci) - 1362 zł</li> <li>• Blok operacyjny/pracownia hemodynamiki (kardiologiczne zabiegi interwencyjne) - 1151 zł</li> </ul>	dane FK pochodzące od świadczeniodawców, którzy realizują przedmiotowe świadczenia	W celu sprawdzenia wielkości dysproporcji pomiędzy rzeczywistym, a optymalnym wykorzystaniem zasobów.

Źródło: opracowanie własne

Przyjęcie powyższych założeń powoduje wzrost kosztów całkowitych świadczeń od 2% do 15% względem wyniku dla analizy podstawowej w zależności od świadczenia i przyjętego wariantu analizy kosztów. Poniżej znajduje się zestawienie wyników analizy kosztów w opisanym powyżej scenariuszu analizy wrażliwości.

**Tabela 31 Wyniki analizy wrażliwości**

Kod zakresu	Kod produktu rozliczeniowego	Wynik analizy kosztów	Wynik analizy kosztów z uwzględnieniem mnożnika	Różnica względem wyniku dla analizy podstawowej [%]
03.4659.033.02	5.54.01.0000029	34 046,18	37 235,36	6%
03.4657.033.02	5.54.01.0000031	14 325,18	15 667,04	15%
03.4657.033.02	5.54.01.0000032	23 878,97	26 115,76	13%
03.4657.033.02	5.54.01.0000033	45 143,01	49 371,65	9%
03.4657.033.02	5.54.01.0000034	65 537,98	71 677,06	7%
03.4601.033.02	5.54.01.0000042	16 974,30	18 564,32	13%
03.4601.033.02	5.54.01.0000043	20 256,93	22 154,43	11%
03.4601.033.02	5.54.01.0000044	21 336,41	23 335,03	11%
03.4601.033.02	5.54.01.0000045	25 443,84	27 827,22	11%



Kod zakresu	Kod produktu rozliczeniowego	Wynik analizy kosztów	Wynik analizy kosztów z uwzględnieniem mnożnika	Różnica względem wyniku dla analizy podstawowej [%]
03.4601.033.02	5.54.01.0000046	28 762,62	31 456,87	10%
03.4601.033.02	5.54.01.0000078	27 482,55	30 056,90	11%
03.4601.033.02	5.54.01.0000079	32 873,44	35 952,76	9%
03.4602.033.02	5.54.01.0000070	19 768,69	21 620,46	13%
03.4602.033.02	5.54.01.0000071	25 695,38	28 102,32	12%
03.4602.033.02	5.54.01.0000072	33 374,37	36 500,61	9%
03.4602.033.02	5.54.01.0000073	42 313,09	46 276,65	10%
03.4602.033.02	5.54.01.0000074	47 971,80	52 465,42	8%
03.4602.033.02	5.54.01.0000075	41 432,80	45 313,89	9%
03.4603.033.02	5.54.01.0000057	82 200,46	83 622,04	2%
03.4603.033.02	5.54.01.0000058	86 640,20	88 116,76	2%
03.4603.033.02	5.54.01.0000059	99 604,97	102 258,23	2%
03.4604.033.02	5.54.01.0000062	10 786,11	11 796,47	5%
03.4604.033.02	5.54.01.0000063	19 915,86	21 781,41	3%
03.4605.033.02	5.54.01.0000069	104 017,13	105 369,64	2%

Źródło: opracowanie własne

### 3.4. Projekt taryfy

Proponowane projekty taryf opierają się o wyniki analizy kosztów. Jednocześnie proponuje się pozostawienie taryf na dotychczasowym poziomie dla produktów rozliczeniowych 5.54.01.0000031 wariant 1. - zabieg bez użycia krążenia pozaustrojowego oraz 5.54.01.0000034 wariant 4. - operacje typu „Norwood” w zakresie 03.4657.033.02 Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla. Analiza danych przekazanych przez świadczeniodawców wykazała, że koszty zabiegów operacyjnych realizowanych w ramach tych świadczeń są niższe niż obecna wycena NFZ. Należy jednak wziąć pod uwagę, że są to świadczenia dedykowane dzieciom do 1 roku życia, wymagające udziału w zabiegach wysoko wykwalifikowanego i deficytowego personelu.

Proponowane projekty taryf są wyższe od aktualnej wyceny NFZ w przypadku zakresów:

- 03.4659.033.02 Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków o 33%,
- 03.4657.033.02 Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla od 6% do 27%,
- 03.4601.033.02 Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych od 2% do 34%,
- 03.4602.033.02 Operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18 od 6% do 67%,
- 03.4603.033.02 Przezskórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca od 5% do 12%,
- 03.4604.033.02 Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przezskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających 26% do 39%

oraz niższe w zakresie 03.4605.033.02 Przewodnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka o 5%.

Tabela 32 Projekty taryf

Nazwa świadczenia	Aktualna wycena NFZ [pkt/PLN*]	Projekt taryfy [pkt/PLN*]	Różnica w stosunku do aktualnej wyceny (%)
<b>03.4659.033.02 Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków</b>			
5.54.01.0000029 wariant 1 - Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków	26 393	35 174	33%
<b>03.4657.033.02 Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla</b>			
5.54.01.0000031 wariant 1 - zabieg bez użycia krążenia pozaustrojowego	14 552	14 552	0%
5.54.01.0000032 wariant 2 - zabieg w krążeniu pozaustrojowym bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem zastawki mechanicznej lub z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej	21 822	23 109	6%
5.54.01.0000033 wariant 3 - zabieg w krążeniu pozaustrojowym z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości większej od wartości zastawki mechanicznej lub użyciem wszczepu biologicznego (homograft, conduit naczyniowy, ksenograft) lub syntetycznego	35 606	45 380	27%
5.54.01.0000034 wariant 4 - operacje typu „Norwood”	70 399	70 399	0%
<b>03.4601.033.02 Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych</b>			
5.54.01.0000042 wariant 1 - zabieg na sercu lub aorcie bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej	15 984	16 377	2%
5.54.01.0000043 wariant 2 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki mechanicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki mechanicznej	18 086	19 872	10%
5.54.01.0000044 wariant 3 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki biologicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki biologicznej	19 452	21 055	8%
5.54.01.0000045 wariant 4 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem wszczepialnych środka/środków/ technicznych lub biologicznych o łącznej wartości porównywalnej do wartości dwóch zastawek mechanicznych lub reoperacja serca i dużych naczyń (oprócz ASDII)	22 559	25 115	11%
5.54.01.0000046 wariant 5 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem dwóch zastawek biologicznych lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej do uśrednionej wartości dwóch zastawek biologicznych	25 695	28 722	12%
5.54.01.0000078 wariant 6a - zabieg na sercu lub aorcie – tętniaki aorty z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości mniejszej od zastawki biologicznej aortalnej	20 206	27 167	34%
5.54.01.0000079 wariant 6b - zabieg na sercu lub aorcie – tętniaki aorty z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości większej od zastawki biologicznej aortalnej	30 565	32 849	7%
<b>03.4602.033.02 Operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18</b>			
5.54.01.0000070 wariant 1 - zabieg na sercu lub aorcie bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej <18 lat	18 079	19 092	6%
5.54.01.0000071 wariant 2 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki mechanicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki mechanicznej <18 lat	22 836	25 142	10%

Nazwa świadczenia	Aktualna wycena NFZ [pkt/PLN*]	Projekt taryfy [pkt/PLN*]	Różnica w stosunku do aktualnej wyceny (%)
5.54.01.0000072 wariant 3 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki biologicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki biologicznej <18 lat	25 864	33 339	29%
5.54.01.0000073 wariant 4 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem wszczepialnych środka/środków/ technicznych lub biologicznych o łącznej wartości porównywalnej do wartości dwóch zastawek mechanicznych lub reoperacja serca i dużych naczyń (oprócz ASDII) <18 lat	25 133	42 050	67%
5.54.01.0000074 wariant 5 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem dwóch zastawek biologicznych lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej do uśrednionej wartości dwóch zastawek biologicznych <18 lat	34 147	48 525	42%
5.54.01.0000075 wariant 6 - zabieg na sercu lub aorcie - tętniaki aorty z zastosowaniem protez naczyniowych, syntetycznych lub biologicznych (homograftów, ksenograftów) <18 lat	29 138	41 572	43%
<b>03.4603.033.02 Przeszkórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca</b>			
5.54.01.0000057 wariant 1 -przez naczyniowe (TF,TS) wszczepienie zastawki aortalnej	77 923	82 106	5%
5.54.01.0000058 wariant 2 - przezkoniuszkowe (TA,TAA) wszczepienie zastawki aortalnej	78 244	86 351	10%
5.54.01.0000059 wariant 3 - przez naczyniowe wszczepienie zastawki t. płucnej	89 585	100 118	12%
<b>03.4604.033.02 Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przeszskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających</b>			
5.54.01.0000062 wariant 1 - przeszskórny zabieg naprawczy bez użycia zestawów zamykających oraz ocena bezpośrednia efektu hemodynamicznego i anatomicznego	8 929	11 280	26%
5.54.01.0000063 wariant 2 - zabieg zamknięcia wrodzonych ubytków przegrody międzyprzedsionkowej, wybranych ubytków międzykomorowych, dużych pozasercowych połączeń naczyniowych u pacjentów z wadami wrodzonymi serca przy użyciu zestawów zamykających	15 271	21 239	39%
<b>03.4605.033.02 Przewodnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka</b>			
5.54.01.0000069 wariant 1 - przewodnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej	108 574	103 501	-5%

Źródło: Opracowanie własne

Ponadto proponuje się:

- 1) zgodnie z sugestią ekspertów klinicznych zmianę nazwy produktu rozliczeniowego 5.54.01.0000079 na *Wariant 6b - zabieg na sercu lub aorcie – tętniaki aorty lub wymiana aorty wstępującej w przebiegu rozwarstwienia aorty z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości większej od zastawki biologicznej aortalnej.*
- 2) Pozostawienie taryf podwariantów na tym samym poziomie oraz podjęcie dalszych prac w kierunku określenia i zidentyfikowania ich elementów kosztowych we współpracy z ekspertami klinicznymi.

## 4. Analiza wpływu na budżet

### 4.1. Analiza wpływu na budżet płatnika publicznego

Celem analizy wpływu na budżet jest ocena konsekwencji finansowych podjęcia decyzji o wprowadzeniu w życie proponowanej taryfy dla przedmiotowych świadczeń gwarantowanych. W ramach niniejszej analizy porównano nakłady finansowe z perspektywy płatnika publicznego, ponoszone na realizację świadczeń w ramach obowiązującej i proponowanej wyceny.

Analiza wpływu na budżet została przeprowadzona z wykorzystaniem danych Narodowego Funduszu Zdrowia o liczbie produktów jednostkowych zrealizowanych w roku 2019, jako bardziej miarodajnym niż 2020 r., oraz wycenie punktu równej 1 zł.

Wprowadzenie w życie proponowanej taryfy świadczeń będzie wiązało się z dodatkowymi wydatkami po stronie płatnika w wysokości 37,4 mln zł, co odpowiada 11% zwiększeniu kosztów w obszarze analizowanych świadczeń w stosunku do 2019 r.

**Tabela 33 Analiza wpływu na budżet płatnika**

Nazwa świadczenia	Liczba hospitalizacji w 2019 r.	Aktualna wycena (pkt/PLN)	Łączna wartość świadczenia (PLN)	Projekt taryfy (pkt/PLN)	Łączna wartość świadczenia po zmianach (PLN)	Różnica (PLN)
1	2	3	4=2*3	5	6=2*5	8=6-4
<b>03.4659.033.02 Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków</b>						
5.54.01.0000029 wariant 1 - Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków	43	26 393	1 134 899	35 174	1 512 482	377 583
<b>03.4657.033.02 Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla</b>						
5.54.01.0000031 wariant 1 - zabieg bez użycia krążenia pozaustrojowego	296	14 552	4 307 392	14 552	4 307 392	0
5.54.01.0000032 wariant 2 - zabieg w krążeniu pozaustrojowym bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem zastawki mechanicznej lub z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej	631	21 822	13 769 682	23 109	14 581 779	812 097
wariant 3 - zabieg w krążeniu pozaustrojowym z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości większej od wartości zastawki mechanicznej lub użyciem wszczepu biologicznego (homograft, conduit naczyniowy, ksenograft) lub syntetycznego	192	35 606	6 836 352	45 380	8 712 960	1 876 608

Nazwa świadczenia	Liczba hospitalizacji w 2019 r.	Aktualna wycena (pkt/PLN)	Łączna wartość świadczenia (PLN)	Projekt taryfy (pkt/PLN)	Łączna wartość świadczenia po zmianach (PLN)	Różnica (PLN)
5.54.01.0000034 wariant 4 - operacje typu „Norwood”	81	70 399	5 702 319	70 399	5 702 319	0
<b>03.4601.033.02 Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych</b>						
5.54.01.0000042 wariant 1 - zabieg na sercu lub aorcie bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem leczniczego środka/środków/technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej	185	15 984	2 957 040	16 377	3 029 745	72 705
5.54.01.0000043 wariant 2 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki mechanicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki mechanicznej	1495	18 086	27 038 570	19 872	29 708 640	2 670 070
5.54.01.0000044 wariant 3 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki biologicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki biologicznej	2143	19 452	41 685 636	21 055	45 120 865	3 435 229
5.54.01.0000045 wariant 4 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem wszczepialnych środka/środków/ technicznych lub biologicznych o łącznej wartości porównywalnej do wartości dwóch zastawek mechanicznych lub reoperacja serca i dużych naczyń (oprócz ASDII)	1415	22 559	31 920 985	25 115	35 537 725	3 616 740
5.54.01.0000046 wariant 5 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem dwóch zastawek biologicznych lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej do uśrednionej wartości dwóch zastawek biologicznych	1001	25 695	25 720 695	28 722	28 750 722	3 030 027
5.54.01.0000078 wariant 6a - zabieg na sercu lub aorcie – tętniaki aorty z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości mniejszej od zastawki biologicznej aortalnej	362	20 206	7 314 572	27 167	9 834 454	2 519 882

Nazwa świadczenia	Liczba hospitalizacji w 2019 r.	Aktualna wycena (pkt/PLN)	Łączna wartość świadczenia (PLN)	Projekt taryfy (pkt/PLN)	Łączna wartość świadczenia po zmianach (PLN)	Różnica (PLN)
5.54.01.0000079 wariant 6b - zabieg na sercu lub aorcie - tętniaki aorty z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości większej od zastawki biologicznej aortalnej	421	30 565	12 867 865	32 849	13 829 429	961 564
<b>03.4602.033.02 Operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18</b>						
5.54.01.0000070 wariant 1 - zabieg na sercu lub aorcie bez użycia leczniczego środka technicznego lub z użyciem leczniczego środka/środków/ technicznego o wartości mniejszej od wartości zastawki mechanicznej <18 lat	268	18 079	4 845 172	19 092	5 116 656	271 484
5.54.01.0000071 wariant 2 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki mechanicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki mechanicznej <18 lat	17	22 836	388 212	25 142	427 414	39 202
5.54.01.0000072 wariant 3 - zabieg na sercu lub aorcie z zastosowaniem jednej zastawki biologicznej lub innych wszczepialnych środka/środków/ o łącznej wartości porównywalnej z ceną zastawki biologicznej <18 lat	48	25 864	1 241 472	33 339	1 600 272	358 800
5.54.01.0000073 wariant 4 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem wszczepialnych środka/środków/ technicznych lub biologicznych o łącznej wartości porównywalnej do wartości dwóch zastawek mechanicznych lub reoperacja serca i dużych naczyń (oprócz ASDII) <18 lat	216	25 133	5 428 728	42 050	9 082 800	3 654 072
5.54.01.0000074 wariant 5 - zabieg na sercu i aorcie z zastosowaniem dwóch zastawek biologicznych lub innych wszczepialnych środka/środków/ technicznych o łącznej wartości porównywalnej do uśrednionej wartości dwóch zastawek biologicznych <18 lat	76	34 147	2 595 172	48 525	3 687 900	1 092 728
5.54.01.0000075 wariant 6 - zabieg na sercu lub aorcie - tętniaki aorty z zastosowaniem protez naczyniowych,	53	29 138	1 544 314	41 572	2 203 316	659 002

Nazwa świadczenia	Liczba hospitalizacji w 2019 r.	Aktualna wycena (pkt/PLN)	Łączna wartość świadczenia (PLN)	Projekt taryfy (pkt/PLN)	Łączna wartość świadczenia po zmianach (PLN)	Różnica (PLN)
syntetycznych lub biologicznych (homograftów, ksenograftów) <18 lat						
<b>03.4603.033.02 Przekskórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca</b>						
5.54.01.0000057 wariant 1 - przeznaczyniowe (TF,TS) wszczepienie zastawki aortalnej	1463	77 923	114 001 349	82 106	120 121 078	6 119 729
5.54.01.0000058 wariant 2 - przekoniuszkowe (TA,TAA) wszczepienie zastawki aortalnej	57	78 244	4 459 908	86 351	4 922 007	462 099
5.54.01.0000059 wariant 3 - przeznaczyniowe wszczepienie zastawki t. płucnej	13	89 585	1 164 605	100 118	1 301 534	136 929
<b>03.4604.033.02 Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przekskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających</b>						
5.54.01.0000062 wariant 1 - przekskórny zabieg naprawczy bez użycia zestawów zamykających oraz ocena bezpośrednia efektu hemodynamicznego i anatomicznego	807	8 929	7 205 703	11 280	9 102 960	1 897 257
5.54.01.0000063 wariant 2 - zabieg zamknięcia wrodzonych ubytków przegrody międzyprzedsionkowej, wybranych ubytków międzykomorowych, dużych pozasercowych połączeń naczyniowych u pacjentów z wadami wrodzonymi serca przy użyciu zestawów zamykających	643	15 271	9 819 253	21 239	13 656 677	3 837 424
<b>03.4605.033.02 Przewodnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka</b>						
5.54.01.0000069 wariant 1 - przewodnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej	93	108 574	10 097 382	103 501	9 625 593	-471 789
<b>RAZEM</b>						<b>37 429 442</b>

#### 4.2. Analiza wpływu na organizację systemu opieki zdrowotnej

Dostosowanie wyceny taryfikowanych świadczeń do realnych kosztów ponoszonych przez świadczeniodawców pozwoli na zapewnienie lepszego standardu udzielania świadczeń.



## 5. Najważniejsze informacje i wnioski

### Taryfikowane świadczenie

Celem niniejszego raportu jest dokumentacja procesu weryfikacji taryfy świadczeń obejmujących operacje wad serca i aorty piersiowej, w oparciu o przyjętą metodykę taryfikacji świadczeń.

Przedmiotem raportu są świadczenia gwarantowane identyfikowane produktami rozliczeniowymi Narodowego Funduszu Zdrowia określonymi w załączniku 1ws do Zarządzenia Prezesa NFZ w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umów w rodzaju leczenie szpitalne oraz leczenie szpitalne – świadczenia wyspospecjalistyczne określone następującymi zakresami:

- *Wideotorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków;*
- *Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla;*
- *Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych;*
- *Operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18;*
- *Przezskórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca;*
- *Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przezskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających;*
- *Przecewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka.*

Choroby układu krążenia (ChUK) są od lat główną przyczyną zgonów ludności Polski. O ile w 1960 r. były one odpowiedzialne za mniej niż jedną czwartą (23,4%) wszystkich zgonów to już trzydzieści lat później w 1991 r. były przyczyną ponad połowy zgonów (52,7%). Od tego czasu udział ChUK w ogólnej liczbie zgonów powoli zmniejsza się. Odsetek zgonów z powodu ChUK jest jednak wciąż w Polsce znacznie większy od przeciętnego dla krajów UE28 (38,1%), ale równocześnie jest mniejszy niż w większości krajów postsocjalistycznych.

W ostatnich 25 latach nastąpiła istotna poprawa w zakresie prewencji, a zwłaszcza dostępu do nowoczesnego, skutecznego leczenia chorób układu sercowo-naczyniowego. Zgodnie z informacjami z Programu Profilaktyki i Leczenia Chorób Układu Sercowo-Naczyniowego POLKARD na lata 2017-2020, w dużym stopniu wynika to z realizacji poprzednich wersji programów profilaktycznych POLKARD, NPOS<sup>3</sup> o NMOP<sup>4</sup>.

### Analiza popytu i podaży

W 2020 roku w 39 ośrodkach przeprowadzono ponad 10 tys. operacji, a łącznej wartości świadczeń ponad 354 mln zł. Najwięcej świadczeń wykonano w zakresie *Operacji wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych* (5 797), a najmniej w zakresie *Wideotorakoskopowej ablacji w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków* - 20. Najwyższa wartość refundacji w 2020 r. objęła zakres dotyczący *Operacji wad serca i aort piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych* – 42% wartości wszystkich analizowanych zakresów.

Ośrodkiem, który wyróżniał się w liczbie wykonywanych świadczeń było Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu, gdzie w 2020 r. wykonano 882 zabiegi z analizowanych zakresów świadczeń. Natomiast

<sup>3</sup> Narodowy Program Ochrony Serca

<sup>4</sup> Narodowy Program Ochrony Mózgu

najmniej świadczeń zrealizowanych zostało w Regionalnym Szpitalu Specjalistycznym im. dr. Władysława Biegańskiego w Grudziądzu - 19.

We wszystkich zakresach w 2020 r. większość pacjentów została przyjęta do szpitala w trybie planowym na podstawie skierowania.

Na przestrzeni lat 2017 – 2020 uwagę zwraca systematyczny wzrost liczby świadczeń w zakresie *Przezskórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serc oraz Przezcewnikowej nieoperacyjnej naprawie zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka*.

W ostatnich latach najdłuższy czas oczekiwania w przypadkach stabilnych zaobserwowano do oddziału kardiologicznego dla dzieci – 20 dni w 2021 r. Stosunkowo niedługo oczekuje się na przyjęcie na oddział kardiochirurgiczny (4 dni w 2021 r.), a w przypadku oddziału kardiochirurgicznego dla dzieci w 2021 roku średni czas oczekiwania wynosił tylko 1 dzień.

Od 2019 roku nie odnotowano kolejki na przyjęcie w trybie pilnym zarówno do oddziału kardiochirurgicznego, kardiochirurgicznego dla dzieci jak i kardiologicznego dla dzieci.

W latach 2015–2021 nie odnotowano kolejki oczekujących na świadczenia z zakresów *Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla oraz Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przezskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających*.

Na przestrzeni lat 2007–2019 r. na oddziałach kardiologicznych bezwzględna liczba łóżek wzrosła o 14%, natomiast na oddziale kardiologii jedynie o około 1,5%. W zakresie wykorzystania łóżek na oddziale kardiologicznym tendencja w analizowanych latach była odwrotna: wykorzystanie łóżek spadło o około 5%. W przypadku oddziału kardiochirurgicznego zaobserwowano wzrost wykorzystania liczby łóżek o 5%. Ogółem w Polsce na 100 tys. mieszkańców przypada 23 łóżka na oddziałach kardiologicznych oraz 3 łóżka na oddziałach kardiochirurgicznych.

Na przestrzeni lat 2010-2020 zaobserwowano wzrost liczby lekarzy zarówno kardiologii dziecięcej jak i kardiologii, z tym, że zdecydowanie największy przyrost obserwuje się w przypadku liczby kardiologów. W 2020 r. liczba specjalistów kardiologów dziecięcych kształtowała się na poziomie 166, natomiast w przypadku kardiologów - 357.

### Analiza danych

Przeprowadzona analiza wskazuje na wzrost kosztów wyrobów medycznych stosowanych podczas zabiegu w większości analizowanych zakresów – w porównaniu do kosztów z 2019 roku obserwuje się wzrost średnio od 11% do 53%, z wyjątkiem zakresu *Przezcewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka*, gdzie całkowite koszty wyrobów medycznych spadają o 2%. Znacząco wzrastają również sumaryczne koszty osobowe personelu biorącego udział w zabiegu – średnio o 75%, co wiąże się zarówno ze wzrostem czasów zabiegów wykazanych w danych przekazanych przez świadczeniodawców jak i wzrostem wynagrodzeń personelu medycznego. Największe wzrosty kosztów osobowych obejmują produkty rozliczeniowe dedykowane dzieciom – wzrost średnio o 126%.

Analiza pozyskanych danych wykazała, że koszt całkowity większości świadczeń jest wyższy od aktualnie obowiązujących wycen produktów rozliczeniowych. Jedynie w przypadku 8 świadczeń można zaobserwować niższe koszty. Należy jednocześnie pamiętać, że aktualna wycena świadczeń ustalona w 2019 r. obejmowała również koszty opieki pooperacyjnej (60h dla zakresu *Operacje wad wrodzonych*

serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla oraz 36h dla pozostałych zakresów kardiochirurgicznych). Największe różnice można zaobserwować w przypadku świadczeń z zakresu *Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla* dla wariantu 4. - operacje typu „Norwood” oraz dla wariantu 1. - zabieg bez użycia krążenia pozaustrojowego – oszacowane całkowite koszty świadczeń są niższe odpowiednio o 9,2 tys. zł (13%) oraz o 2,1 tys. zł (15%) w porównaniu do aktualnej wyceny NFZ. Z kolei w przypadku świadczenia *wariant 1 - przezcewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej* koszty całkowite zabiegu są niższe o 6,3 tys. zł (6%).

W celu aktualizacji kosztów z 2021 roku względem roku 2022, w którym potencjalnie zostaną wprowadzone do stosowania przez NFZ taryfy świadczeń zastosowano mnożnik zmian wielkości kosztów w wysokości 9,37%. W przypadku produktów rozliczeniowych z zakresów *Przezskórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca* oraz *Przezcewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka*, w których koszt wyrobów medycznych stanowi ponad 90% całkowitych kosztów zabiegu, mnożnikiem nie został objęty koszt stosowanych kosztochłonnych wyrobów medycznych stosowanych podczas zabiegu, tzn. zastawka aortalna TAVI oraz zestaw do naprawy zastawki mitralnej.

### Projekt taryfy

Projekty taryf zostały zaproponowane w oparciu o wyniki analizy kosztów. Jednocześnie proponuje się pozostawienie taryf na dotychczasowym poziomie dla produktów rozliczeniowych 5.54.01.0000031 *wariant 1. - zabieg bez użycia krążenia pozaustrojowego* oraz 5.54.01.0000034 *wariant 4. - operacje typu „Norwood”* w zakresie 03.4657.033.02 *Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla*. Analiza danych przekazanych przez świadczeniodawców wykazała, że koszty zabiegów operacyjnych realizowanych w ramach tych świadczeń są niższe niż obecna wycena NFZ. Należy jednak wziąć pod uwagę, że są to świadczenia dedykowane dzieciom do 1 roku życia, wymagające udziału w zabiegach wysoko wykwalifikowanego i deficytowego personelu.

Proponowane projekty taryf są wyższe od aktualnej wyceny NFZ w przypadku zakresów: *Widetorakoskopowa ablacja w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków* o 33%, *Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla* od 6% do 27%, *Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych* od 2% do 34%, *Operacja wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18* od 6% do 67%, *Przezskórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca* od 5% do 12%, *Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przezskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających* 26% do 39% oraz niższe w przypadku zakresu *Przezcewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka* o 5%.

Ponadto proponuje się:

- 1) zgodnie z sugestią ekspertów klinicznych zmianę nazwy produktu rozliczeniowego 5.54.01.0000079 na *Wariant 6b. - zabieg na sercu lub aorcie – tętniaki aorty lub wymiana aorty wstępującej w przebiegu rozwarstwienia aorty z zastosowaniem wszczepialnych środków technicznych o łącznej wartości większej od zastawki biologicznej aortalnej*.

- 2) Pozostawienie taryf podwariantów na tym samym poziomie oraz podjęcie prac w kierunku określenia i zidentyfikowania ich elementów kosztowych we współpracy z ekspertami klinicznymi.

### **Analiza wpływu na budżet**

Wprowadzenie w życie proponowanej taryfy świadczeń będzie wiązało się z dodatkowymi wydatkami po stronie płatnika w wysokości 37,4 mln zł, co odpowiada 11% zwiększeniu kosztów w obszarze analizowanych świadczeń w stosunku do 2019 r.

### **Ograniczenia**

- Świadczeniodawcy w kartach kosztowych mieli wskazać informacje odnoszące się do najbardziej typowego/przeciętnego/najczęściej występującego u nich sposobu realizacji taryfikowanych świadczeń. Nie można jednak stwierdzić z całkowitą pewnością, że przekazane przez świadczeniodawców informacje odnosiły się do przypadku najbardziej typowego, a nie do wybranego przypadku o kosztach wyższych niż przeciętne.
- Nie wszyscy świadczeniodawcy realizujący analizowane świadczenia przekazali dane, nie było zatem możliwości zweryfikowania przedstawionych kosztów w oparciu o pełne zbiory danych.
- Dane dotyczące kosztów finansowo-księgowych dotyczyły lat 2017-2019, co wymagało zastosowania mnożnika zmian wielkości kosztów w celu ujednolicenia danych do roku 2021.
- Niejednorodny sposób alokacji kosztów finansowo-księgowych, wynikający z braku obowiązywania standardu rachunku kosztów przed 2020 r. i wymagającego uporządkowania danych przed rozpoczęciem analizy danych, co z kolei mimo najwyższej staranności nie zawsze będzie odzwierciedlać stan rzeczywisty.
- Niejednorodność przekazywania danych medycznych (różne nazewnictwo, różne jednostki miary itp.), wymagającej uprzedniego uporządkowania danych przed ich analizą, co mimo najwyższej staranności nie zawsze będzie odzwierciedlać stan rzeczywisty.
- Przekazane przez świadczeniodawców dane dla podwariantów nie pozwalają na jednoznaczne zidentyfikowanie elementów kosztowych, co uniemożliwiło ustalenie taryfy dla tych produktów.

## 6. Bibliografia

ACCD 2016	Australian Consortium for Classification Development ICD-10-AM/ACHI/ACS <a href="https://www.iha.gov.au/what-we-do/icd-10-am-achi-acs-current-edition">https://www.iha.gov.au/what-we-do/icd-10-am-achi-acs-current-edition</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
Aktas 2008	Aktas M. i in. Chirurgiczna ablacja migotania przedsionków: przegląd współczesnych metod oraz źródeł energii Folia Cardiologica Excerpta 2008, tom 3, nr 5
Błaszczczyński 1994	Błaszczczyński A. Słownik pojęć ekonomicznych Glossary of Economic Terms, Szkoła Zarządzania Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 1995. Słownik ekonomiczny dla przedsiębiorcy w warunkach rynkowych, Wyd. IV, Znicz, Szczecin 1994.
Brien 2009	Sean M. O'Brien et al. An empirically based tool for analyzing mortality associated with congenital heart surgery. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jtcvs.2009.03.071">http://dx.doi.org/10.1016/j.jtcvs.2009.03.071</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
Cardio 2010	Przełożenie wielkich pni tętniczych (d-TGA) po leczeniu operacyjnym. Folia Cardiol. 2001, tom 8, supl. B, B28–B30 Copyright © 2001 Via Medica ISSN 1507–4145.
Eurostat 2016	Cardiovascular diseases statistics. <a href="http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Cardiovascular_diseases_statistics#Deaths_from_cardiovascular_diseases">http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Cardiovascular_diseases_statistics#Deaths_from_cardiovascular_diseases</a> oraz <a href="http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Cardiovascular_related_healthcare_personnel_and_equipment_2009_and_2014_(per_100_000_inhabitants)_new.png">http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Cardiovascular_related_healthcare_personnel_and_equipment_2009_and_2014_(per_100_000_inhabitants)_new.png</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
Freed 1997	Freed M., Grines C., Choroby układu krążenia. Schematy postępowania. Medycyna Praktyczna. Kraków 1997 r.
Hoffman 1989	Hoffman M., Rydlewska-Sadowska W., Rużyłło W., Wady Serca. Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich. Warszawa 1989 r.
HRHS	<a href="http://www.sercedziecka.org.pl/akademia/wady-serca/wady-serca/808-hrhs-zespol-niedorozwoju-prawego-serca.html">http://www.sercedziecka.org.pl/akademia/wady-serca/wady-serca/808-hrhs-zespol-niedorozwoju-prawego-serca.html</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
IHPA 2017	NWAW calculator for acute activity 2017-18, <a href="https://www.iha.gov.au/what-we-do/nwaw-calculators-2017-18">https://www.iha.gov.au/what-we-do/nwaw-calculators-2017-18</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
Kalarus 2009	Kalarus Z. i inni, Hybrydowa, małoinwazyjna ablacja przetrwałego migotania przedsionków – pierwsze doświadczenia. Kardiologia Pol 2009; 67: 1057-1062
Kawalec W. 2003	Kawalec W., Kubicka K., Kardiologia dziecięca, t. 1. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2003
KE 2017	OECD/European Observatory on Health Systems and Policies (2017), Polska: Profil systemu ochrony zdrowia 2017, State of Health in the EU, OECD Publishing, Paris/European Observatory on Health Systems and Policies, Brussels. <a href="https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264285378-pl.pdf?expires=1636037119&amp;id=id&amp;accname=guest&amp;checksum=4E6BE2936F1859EFA7B2EF092F884FD">https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264285378-pl.pdf?expires=1636037119&amp;id=id&amp;accname=guest&amp;checksum=4E6BE2936F1859EFA7B2EF092F884FD</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
KMPZ 2015	Mapy Potrzeb Zdrowotnych 2021 <a href="http://mpz.mz.gov.pl/">http://mpz.mz.gov.pl/</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
Kowalski 2010	Kowalski O. i inni, Ablacja migotania przedsionków — nowe możliwości współpracy kardiologa i kardiochirurga. Kardiologia Polska 2010; 68, 12: 1418–1422
Malec E.	Malec E., Januszewska K. Zespół niedorozwoju lewego serca. CM UJ. <a href="http://www.kardiochirurgiadzieciecia.cm-uj.krakow.pl/r219.pdf">http://www.kardiochirurgiadzieciecia.cm-uj.krakow.pl/r219.pdf</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
Malec 2012	Malec E. i in. Pacjenci z zespołem Fallota po korekcji wady. Leczymy czy tylko korygujemy? Kardiologia Polska 2012; 70, 1: 75–79 ISSN 0022–9032. <a href="https://journals.viamedica.pl/kardiologia_polska/article/view/79126">https://journals.viamedica.pl/kardiologia_polska/article/view/79126</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
Medicover 2011	Raport „Praca. Zdrowie. Ekonomia. Perspektywa 2011-2015” <a href="http://www.politykazdrowotna.com/uploads/files/2016/10/26/Raport_Praca_Zdrowie_Ekonomia_raport_Medicover_2_1102016.pdf">http://www.politykazdrowotna.com/uploads/files/2016/10/26/Raport_Praca_Zdrowie_Ekonomia_raport_Medicover_2_1102016.pdf</a> oraz <a href="https://biuroprasowe.medicover.pl/110015-zdrowie-pracownika-zdrowie-firmy-wyniki-raportu-medicover-praca-zdrowie-ekonomia-perspektywa-2020">https://biuroprasowe.medicover.pl/110015-zdrowie-pracownika-zdrowie-firmy-wyniki-raportu-medicover-praca-zdrowie-ekonomia-perspektywa-2020</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
MOH 2017	Ministry of Health WIESNZ17 cost weights <a href="https://www.health.govt.nz/your-health">https://www.health.govt.nz/your-health</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
NIK 2016	Źródło internetowe: <a href="https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/nik-o-realizacji-swadczen-z-zakresu-kardiologii.html">https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/nik-o-realizacji-swadczen-z-zakresu-kardiologii.html</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
OECD 2002	<a href="http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=CPL">http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=CPL</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
Opolski 2000	Opolski G., Torbicki A., Migotanie przedsionków. Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner. Wrocław 2000 r.
Phan 2015	Phan K. et al. Thoracoscopic surgical ablation versus catheter ablation for atrial fibrillation. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery, Volume 49, Issue 4, 1 April 2016, Pages 1044–1051, <a href="https://academic.oup.com/ejcts/article/49/4/1044/2465130">https://academic.oup.com/ejcts/article/49/4/1044/2465130</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
POLKARD 2017-2021	Program Polityki Zdrowotnej. Program Profilaktyki i Leczenia Chorób Układu Sercowo-Naczyniowego POLKARD na lata 2017-2021”. Warszawa 2017 r. <a href="http://www.mz.gov.pl/zdrowie-i-profilaktyka/programy-zdrowotne/wykaz-programow/narodowy-program-wyrownywania-dostpnci-do-profilaktyki-i-leczenia-chorob-ukadu-sercowo-naczyniowego-polcard/">http://www.mz.gov.pl/zdrowie-i-profilaktyka/programy-zdrowotne/wykaz-programow/narodowy-program-wyrownywania-dostpnci-do-profilaktyki-i-leczenia-chorob-ukadu-sercowo-naczyniowego-polcard/</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
Policy paper 2014	Krajowe ramy strategiczne- Policy paper dla ochrony zdrowia na lata 2014-2020, Warszawa, 2014. <a href="https://www.zdrowie.gov.pl/uploads/pub/pages/page_846/text_images/Krajowe%20ramy%20strategiczne%20www.p">https://www.zdrowie.gov.pl/uploads/pub/pages/page_846/text_images/Krajowe%20ramy%20strategiczne%20www.p</a>



	df oraz <a href="https://www.zdrowie.gov.pl/aktualnosc-34-2133-Policy_paper_dla_ochrony_zdrowia_na_lata_2014_2020_Krajowe_Strategiczne_Ramy.html">https://www.zdrowie.gov.pl/aktualnosc-34-2133-Policy_paper_dla_ochrony_zdrowia_na_lata_2014_2020_Krajowe_Strategiczne_Ramy.html</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
Pruszczyk 2010	Pruszczyk P., Hryniewicz T., Drożdż J., Wielka interna - kardiologia z elementami angiologii (Część 2). Medical Tribune Polska Wydawnictwo Warszawa 2010, wyd.1
PTK 2020	Wytyczne ESC 2020 dotyczące leczenia osób dorosłych z wrodzonymi wadami serca <a href="https://ptkardio.pl/wytyczne/39-wytyczne_esc_2020_dotyczace_leczenia_osob_doroslych_z_wrodzonymi_wadami_serca">https://ptkardio.pl/wytyczne/39-wytyczne_esc_2020_dotyczace_leczenia_osob_doroslych_z_wrodzonymi_wadami_serca</a> (dostęp w dniu 07.09.2021 r.)
PTK 2012	Wytyczne dotyczące postępowania w zastawkowych wadach serca na 2012 rok Wspólna Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw Postępowania w Zastawkowych Wadach Serca i Europejskiego Towarzystwa Kardiologów i Torakochirurgów (EACTS). Kardiologia Polska 2012; 70, supl. VII: S 319–S 372 ISSN 0022–9032. <a href="https://gdansk.ptkardio.pl/files/articles/53/wytyczne_dotycz-261ce_post-281powania_w_zastawkowych....pdf">https://gdansk.ptkardio.pl/files/articles/53/wytyczne_dotycz-261ce_post-281powania_w_zastawkowych....pdf</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
PTK 2014	Wytyczne ESC dotyczące rozpoznawania i leczenia chorób aorty w 2014 roku. Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw rozpoznawania i leczenia chorób aorty. Kardiologia Polska 2014; 72, 12: 1169–1252; DOI: 10.5603/KP.2014.0225 <a href="https://ptkardio.pl/wytyczne/21-wytyczne_esc_dotyczace_rozpoznawania_i_leczenia_chorob_aorty">https://ptkardio.pl/wytyczne/21-wytyczne_esc_dotyczace_rozpoznawania_i_leczenia_chorob_aorty</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
PTK 2020	Wytyczne ESC 2020 dotyczące diagnostyki i leczenia migotania przedsionków opracowane we współpracy z European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) <a href="https://ptkardio.pl/wytyczne/40-wytyczne_esc_2020_dotyczace_diagnostyki_i_leczenia_migotania_przedsionkow_opracowane_we_wspolpracy_z_european_association_of_cardiothoracic_surgery_eacts">https://ptkardio.pl/wytyczne/40-wytyczne_esc_2020_dotyczace_diagnostyki_i_leczenia_migotania_przedsionkow_opracowane_we_wspolpracy_z_european_association_of_cardiothoracic_surgery_eacts</a> (dostęp w dniu 07.09.2021 r.)
Religa 1993	Religa Z., Zarys kardiologii. Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa 1993 r.
RK 2011	Opinia Rady Konsultacyjnej nr 8/2011 dnia 7 listopada 2011 r. na podst. art. 31 s ust. 6 pkt 3 w sprawie wyodrębnienia „Operacji typu Norwood wraz z modyfikacjami” jako wariantu (8.6) świadczenia wysokospecjalistycznego nr 8 „Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia z wyłączeniem operacji izolowanych przewodów tętniczych” <a href="http://www.wold.aotm.gov.pl/assets/files/rada/opinie/2011/Operacje_wad_wrodzonych_Norwood_noworodki.pdf">http://www.wold.aotm.gov.pl/assets/files/rada/opinie/2011/Operacje_wad_wrodzonych_Norwood_noworodki.pdf</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
Ruszkowski 2010	Ruszkowski J., Leśniowska J. Rzeczywiste, Ekonomiczne Koszty Choroby W Polsce. POLSKIE STOWARZYSZENIE ZARZĄDZANIA WIEDZĄ Seria: Studia i Materiały, nr 25, 2010
Serce Dziecka	MS - Zwężenie lub niedomykalność zastawki mitralnej/dwudzielnej. TGA - Przełożenie dużych naczyń. Źródło internetowe: <a href="http://www.sercedziecka.org.pl/akademia/wady-serca/wady-serca/814-ms-zwezenie-lub-niedomykalnosc-zastawki-mitralnej-dwudzielnej.html">http://www.sercedziecka.org.pl/akademia/wady-serca/wady-serca/814-ms-zwezenie-lub-niedomykalnosc-zastawki-mitralnej-dwudzielnej.html</a> ; <a href="http://www.sercedziecka.org.pl/akademia/wady-serca/wady-serca/830-tga-przezenie-duzych-naczyn.html">http://www.sercedziecka.org.pl/akademia/wady-serca/wady-serca/830-tga-przezenie-duzych-naczyn.html</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
Sierpiński 2015	Sierpiński R., Ablacja – nadzieje i wyzwania. Spotkanie Stowarzyszenia „Serce dla arytmii” IKARD 29.06.2015r
Sobczak 2012	Sobczak S., Lelonek M. EuroSCORE II — nowy model oceny ryzyka operacyjnego u chorych kwalifikowanych do zabiegów kardiologicznych na tle dotychczas stosowanych. Folia Cardiologica Excerpta 2012;7(3):146-151
Stępińska 2014	Rynek Zdrowia, wywiad: Prof. Stępińska: migotanie przedsionków to poważny problem epidemiologiczny. <a href="http://www.rynekzdrowia.pl/Serwis-Kardiologia/Prof-Stepinska-migotanie-przedsionkow-to-powazny-problem-epidemiologiczny,144194,1014.html">http://www.rynekzdrowia.pl/Serwis-Kardiologia/Prof-Stepinska-migotanie-przedsionkow-to-powazny-problem-epidemiologiczny,144194,1014.html</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
Turkowiak 2014	Turkowiak M., Torakoskopia. Źródło internetowe: <a href="https://wylecz.to/pl/badania/zabiegi-diagnostyczne/torakoskopia.html#">https://wylecz.to/pl/badania/zabiegi-diagnostyczne/torakoskopia.html#</a> (dostęp w dniu 4.11.2021 r.)
Wojtyniak 2016	Wojtyniak B., Goryński P. Sytuacja zdrowotna ludności i jej uwarunkowania. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego–Państwowy Zakład Higieny, Warszawa, 2016, s. 264-276
ZUS 2020	Zakład Ubezpieczeń Społecznych. Standardy orzecznictwa lekarskiego ZUS. Warszawa 2020 r.

## 7. Spis tabel i rysunków

### Spis tabel

Tabela 1 Najczęściej sprawozdawane w 2020 r. rozpoznania ICD-10 w zakresie omawianych świadczeń .....	9
Tabela 2 Wytyczne dotyczące postępowania w leczeniu chorób serca przyjęte przez Polskie Towarzystwo Kardiologiczne..	19
Tabela 3 Katalog operacji wad serca i aorty piersiowej.....	38
Tabela 4 Liczba wykonywanych świadczeń w poszczególnych zakresach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r.....	43
Tabela 5 Liczba produktów rozliczeniowych w poszczególnych wariantach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r. w zakresie Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla.....	46
Tabela 6 Liczba produktów rozliczeniowych w poszczególnych podwariantach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r. w zakresie Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla.....	47
Tabela 7 Liczba hospitalizacji ze względu na tryb przyjęcia w 2020 r. ....	48
Tabela 8 Liczba produktów rozliczeniowych w poszczególnych wariantach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r. w zakresie Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18.....	50
Tabela 9 Liczba produktów rozliczeniowych w poszczególnych podwariantach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r. w zakresie Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18 .....	51
Tabela 10 Liczba hospitalizacji ze względu na tryb przyjęcia w 2020 r. ....	51
Tabela 11 Liczba produktów rozliczeniowych w poszczególnych wariantach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r. w zakresie Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przeszskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających .....	54
Tabela 12 Liczba hospitalizacji ze względu na tryb przyjęcia w 2020 r. ....	54
Tabela 13 Liczba produktów rozliczeniowych w zakresie Wideotorakoskopowa ablacji w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków w podziale na świadczeniodawców w 2020 r. ....	56
Tabela 14 Liczba hospitalizacji ze względu na tryb przyjęcia w 2020 r. ....	57
Tabela 15 Liczba produktów rozliczeniowych w poszczególnych wariantach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r. w zakresie Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych .....	59
Tabela 16 Liczba produktów rozliczeniowych w poszczególnych podwariantach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r. w zakresie Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych .....	60
Tabela 17 Liczba hospitalizacji ze względu na tryb przyjęcia w 2020 r. w zakresie Operacje wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych.....	62
Tabela 18 Liczba produktów rozliczeniowych w poszczególnych wariantach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r. w zakresie Przeszkórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca .....	64
Tabela 19 Liczba hospitalizacji ze względu na tryb przyjęcia w 2020 r. ....	65
Tabela 20 Liczba produktów rozliczeniowych w poszczególnych wariantach w podziale na świadczeniodawców w 2020 r. w zakresie Przewodnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka .....	67
Tabela 21 Liczba hospitalizacji ze względu na tryb przyjęcia w 2020 r. ....	67
Tabela 22 Podsumowanie wyceny świadczeń kardiologicznych i kardiochirurgicznych w innych krajach.....	75
Tabela 23 Świadczeniodawcy, którzy przekazali dane.....	78
Tabela 24 Wielkość pozyskanej próby danych .....	79
Tabela 25 Średni koszt infrastruktury bloku/pracowni przypadający na 1 godzinę pracy po aktualizacji do 2021 r dla poszczególnych zakresów świadczeń .....	80
Tabela 26 Wynagrodzenia poszczególnych grup personelu medycznego na bloku operacyjnym dla poszczególnych zakresów analizowanych świadczeń w I poł. 2021 r.....	80
Tabela 27 Liczba personelu medycznego na bloku operacyjnym podczas realizacji poszczególnych wariantów procedur zabiegowych.....	81
Tabela 28 Podsumowanie wariantów analizy kosztów .....	84
Tabela 29 Wyniki analizy kosztów z uwzględnieniem mnożnika .....	90
Tabela 30 Zestawienie parametrów analizy kosztów w ramach analizy wrażliwości .....	92
Tabela 31 Wyniki analizy wrażliwości .....	92
Tabela 32 Projekty tarif .....	94
Tabela 33 Analiza wpływu na budżet płatnika .....	96

### Spis rysunków

Rysunek 1. Liczba oraz odsetek zwolnień lekarskich wynikających z choroby własnej, spowodowanej chorobami układu krążenia osób ubezpieczonych w ZUS w latach 2012-2019.....	35
Rysunek 2. Liczba dni absencji chorobowej (w tysiącach) z tytułu choroby własnej, spowodowanej chorobami układu krążenia osób ubezpieczonych w ZUS w latach 2012-2019. ....	35
Rysunek 3. Udział procentowy oraz struktura wydatków ZUS (w tys. zł) na świadczenia z tytułu niezdolności do pracy w 2019 roku w podziale na płeć.....	36



Rysunek 4. Udział procentowy oraz struktura wydatków ZUS (w tys. zł) na renty z tytułu niezdolności do pracy w 2019 roku w podziale na płeć.....	36
Rysunek 5. Wartość refundacji w poszczególnych zakresach świadczeń w 2020 r. ....	46
Rysunek 6. Udział hospitalizacji ze względu na wiek pacjenta w zakresie Operacji wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla w 2020 r. ....	48
Rysunek 7 Wartość katalogowa świadczeń w zakresie Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla w latach 2016–2021.....	49
Rysunek 8 Liczba zrealizowanych świadczeń w zakresie Operacje wad wrodzonych serca i wielkich naczyń u dzieci do ukończenia 1 roku życia, z wyłączeniem operacji izolowanego przewodu tętniczego Botalla w latach 2017–2020.....	50
Rysunek 9. Udział hospitalizacji ze względu na wiek pacjenta w zakresie Operacji wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18 w 2020 r. ....	52
Rysunek 10. Wartość katalogowa świadczeń w zakresie Operacji wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18 w latach 2016–2021. ....	53
Rysunek 11 Liczba zrealizowanych świadczeń w zakresie Operacji wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dzieci do lat 18 w latach 2017–2020. ....	53
Rysunek 12. Udział hospitalizacji ze względu na wiek pacjenta w zakresie Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przeszskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających w 2020 r. ....	55
Rysunek 13. Wartość katalogowa świadczeń w zakresie Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przeszskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających w latach 2016–2021.....	55
Rysunek 14 Liczba zrealizowanych świadczeń w zakresie Kardiologiczne zabiegi interwencyjne u dzieci do lat 18, w tym przeszskórne zamykanie przecieków z użyciem zestawów zamykających w latach 2017–2020.....	56
Rysunek 15. Udział hospitalizacji ze względu na wiek pacjenta w zakresie Wideotorakoskopowej ablacji w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków w 2020 r.....	57
Rysunek 16. Wartość katalogowa świadczeń w zakresie Wideotorakoskopowej ablacji w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków w latach 2016–2021. ....	58
Rysunek 17 Liczba zrealizowanych świadczeń w zakresie Wideotorakoskopowej ablacji w ciężkim, niepoddającym się leczeniu farmakologicznemu migotaniu przedsionków w latach 2017–2020. ....	58
Rysunek 18. Udział hospitalizacji ze względu na wiek pacjenta w zakresie Operacji wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych w 2020 r. ....	62
Rysunek 19. Wartość katalogowa świadczeń w zakresie Operacji wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych w latach 2016–2021.....	63
Rysunek 20 Liczba zrealizowanych świadczeń w zakresie Operacji wad serca i aorty piersiowej w krążeniu pozaustrojowym u dorosłych w latach 2017–2020.....	64
Rysunek 21. Udział hospitalizacji ze względu na wiek pacjenta w zakresie Przeszkórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca w 2020 r. ....	65
Rysunek 22. Wartość katalogowa świadczeń w zakresie Przeszkórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca w latach 2016–2021. ....	66
Rysunek 23 Liczba zrealizowanych świadczeń w zakresie Przeszkórne lub z innego dostępu wszczepianie zastawek serca w latach 2016–2021. ....	66
Rysunek 24. Udział hospitalizacji ze względu na wiek pacjenta w zakresie Przepiętnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka w 2020 r.....	68
Rysunek 25 Liczba zrealizowanych świadczeń w zakresie Przepiętnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej u chorych wysokiego ryzyka w latach 2016–2021.....	68
Rysunek 26. Średni czas oczekiwania oraz średnia liczba osób oczekujących na przyjęcie do oddziału kardiologicznego, kardiologicznego dla dzieci kardiologicznego oraz kardiologicznego dla dzieci w latach 2014–2020 – przypadki stabilne. ....	69
Rysunek 27. Średni czas oczekiwania oraz średnia liczba osób oczekujących na przyjęcie do oddziału kardiologicznego, kardiologicznego dla dzieci kardiologicznego oraz kardiologicznego dla dzieci w latach 2014–2020 – przypadki pilne. ....	70
Rysunek 28. Liczba i wykorzystanie łóżek na oddziale kardiologicznym. ....	71
Rysunek 29. Liczba i wykorzystanie łóżek na oddziale kardiologicznym. ....	71
Rysunek 30. Liczba lekarzy wg dziedziny specjalizacji zarejestrowanych w okręgowych rejestrach lekarzy w latach 2010–2020. ....	72
Rysunek 31. Liczba kardiologów i kardiologów dziecięcych w Polsce w 2019 r. ....	72
Rysunek 32. Rozrzut kosztów infrastruktury przypadający na 1 godzinę pracy w 2019 r. dla analizowanych ośrodków powstawania kosztów w danych przekazanych przez świadczeniodawców. ....	80
Rysunek 33. Udział poszczególnych elementów kosztowych w kosztach całkowitych przedmiotowych świadczeń. ....	89

## 8. Załączniki

- Zal. 1. Warunki realizacji świadczeń obejmujących operacje wad serca i aorty piersiowej
- Zal. 2. Stan finansowania w innych krajach