



Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji  
Wydział Oceny Technologii Medycznych

**Renastart**  
**we wskazaniu:**  
**przewlekła niewydolność nerek u pacjentów**  
**pediatrycznych do 2 roku życia**

Opracowanie na potrzeby oceny zasadności  
wydawania zgody na refundację

Nr: OT.4211.26.2023

Data ukończenia: 09 listopada 2023 r.

## KARTA NIEJAWNOŚCI

Dane zakreślone **kolorem żółtym** stanowią informacje publiczne podlegające wyłączeniu ze względu na tajemnicę przedsiębiorcy – nie dotyczy

**Zakres wyłączenia jawności:** dane objęte oświadczeniem (nie dotyczy) o zakresie tajemnicy przedsiębiorcy.

**Podstawa prawna wyłączenia jawności:** art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz. U. z 2022 r., poz. 902) w zw. z art. 11 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (Dz. U. z 2022 r., poz. 1233).

**Organ dokonujący wyłączenia jawności:** Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji.

**Podmiot w interesie którego dokonano wyłączenia jawności:** nie dotyczy

Dane zakreślone **kolorem czarnym** stanowią informacje publiczne podlegające wyłączeniu ze względu na tajemnicę przedsiębiorców – nie dotyczy

**Zakres wyłączenia jawności:** dane objęte oświadczeniem o zakresie tajemnicy przedsiębiorcy (nie dotyczy).

**Podstawa prawna wyłączenia jawności:** art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz. U. z 2022 r., poz. 902) w zw. z art. 11 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (Dz. U. z 2022 r., poz. 1233).

**Organ dokonujący wyłączenia jawności:** Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji.

**Podmiot w interesie którego dokonano wyłączenia jawności:** nie dotyczy

Dane zakreślone **kolorem czerwonym** stanowią informacje publiczne podlegające wyłączeniu ze względu na prywatność osoby fizycznej.

**Zakres wyłączenia jawności:** dane osobowe.

**Podstawa prawna wyłączenia jawności:** art. 5 ust.1 ustawy z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz. U. z 2022 r., poz. 902) w zw. z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. U. UE.L. z 2016 r.119.1).

**Organ dokonujący wyłączenia jawności:** Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji.

**Podmiot w interesie którego dokonano wyłączenia jawności:** nie dotyczy.

## Wykaz skrótów

<b>AA</b>	kwas arachidowy
<b>ACEI</b>	inhibitor konwertazy angiotensyny
<b>ACR</b>	wskaźnik albuminy/kreatyniny w moczu
<b>ARB</b>	antagonista receptora angiotensyny II
<b>AOTMiT</b>	Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji
<b>BDA</b>	British Dietetic Association
<b>BIP</b>	Biuletyn Informacji Publicznej (AOTMiT)
<b>CCPD</b>	continuous cycling peritoneal dialysis
<b>CKD</b>	chronic kidney disease
<b>CRP</b>	C Reactive Protein
<b>DHA</b>	kwas dokozaheksaenowy
<b>EKG</b>	elektrokardiografia
<b>ESRD</b>	end stage renal disease (schyłkowa niewydolność nerek)
<b>GFR</b>	glomerular filtration rate (wskaźnik filtracji kłębuszkowej)
<b>HTA</b>	Health Technology Assessment
<b>ICD-10</b>	International Classification of Diseases
<b>KDIGO</b>	Kidney Disease Improving Global Outcome
<b>KDOQI</b>	Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
<b>KZN</b>	kłębuszkowe zapalenie nerek
<b>LCP</b>	długołańcuchowe wielonienasycone kwasy tłuszczowe
<b>MZ</b>	Ministerstwo Zdrowia
<b>NDI</b>	nephrogenic diabetes insipidus (cukrzyca nefrogenna)
<b>NFZ</b>	Narodowy Fundusz Zdrowia
<b>NHS</b>	National Health Service
<b>NICE</b>	National Institute for Health and Care Excellence
<b>NUH</b>	Nottingham University Hospitals
<b>ONS</b>	oral nutritional supplements (doustne preparaty żywieniowe)
<b>PBAC</b>	Pharmaceutical Benefits Advisory Committee
<b>PChN</b>	przewlekła choroba nerek
<b>PEG</b>	Percutaneous Endoscopic Gastrostomy (przezskórna endoskopowa gastrostomia)
<b>PNN</b>	przewlekła niewydolność nerek
<b>PRNT</b>	Pediatric Renal Nutrition Taskforce
<b>PROD</b>	peritoneal rapid overnight dialysis
<b>PTN</b>	Polskie Towarzystwo Nefrologiczne
<b>RTG</b>	badanie radiologiczne
<b>SNN</b>	schyłkowa niewydolność nerek
<b>ŚSSPŻ</b>	środek spożywczy specjalnego przeznaczenia żywieniowego
<b>Technologia</b>	Technologia medyczna w rozumieniu art. 5 pkt 42 b ustawy o świadczeniach lub środek spożywczy specjalnego przeznaczenia żywieniowego lub wyrób medyczny w rozumieniu art. 2 pkt 21 i 28 ustawy o refundacji
<b>USG</b>	ultrasonografia
<b>Ustawa o refundacji</b>	Ustawa z dnia 12 maja 2011 r. o refundacji leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych (Dz.U. 2022 poz. 2555 z późn. zm.)
<b>Ustawa o świadczeniach</b>	Ustawa z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 2561 z późn. zm.)

## Spis treści

<b>Wykaz skrótów .....</b>	<b>3</b>
<b>Spis treści .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Podstawowe Informacje o zleceniu .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Przedmiot i historia zlecenia .....</b>	<b>6</b>
2.1. Korespondencja w sprawie .....	6
<b>3. Problem zdrowotny .....</b>	<b>7</b>
3.1. Problem zdrowotny.....	7
3.2. Liczebność populacji .....	8
<b>4. Interwencja oceniana i alternatywne technologie medyczne .....</b>	<b>11</b>
4.1. Technologia oceniana – opis .....	11
4.2. Dotychczasowe postępowanie administracyjne w Polsce z technologią ocenianą .....	12
<b>5. Opinie ekspertów klinicznych .....</b>	<b>16</b>
<b>6. Rekomendacje i wytyczne kliniczne .....</b>	<b>21</b>
<b>7. Rekomendacje dotyczące finansowania ze środków publicznych .....</b>	<b>26</b>
<b>8. Alternatywne technologie medyczne .....</b>	<b>27</b>
<b>9. Wskazanie dowodów naukowych .....</b>	<b>31</b>
9.1. Wyszukiwanie dowodów naukowych .....	31
9.2. Wyniki analizy skuteczności i bezpieczeństwa .....	32
9.2.1. Wynik przeglądu systematycznego .....	32
9.3. Ograniczenia badań i analizy .....	37
<b>10. Wpływ na wydatki podmiotu zobowiązanego do finansowania świadczeń ze środków publicznych</b>	<b>38</b>
10.1. Aktualny stan finansowania ze środków publicznych w Polsce .....	38
10.2. Wpływ na wydatki podmiotu zobowiązanego do finansowania świadczeń ze środków publicznych i świadczeniobiorców .....	39
<b>11. Kluczowe informacje i wnioski .....</b>	<b>42</b>
<b>12. Źródła .....</b>	<b>46</b>
<b>13. Załączniki .....</b>	<b>48</b>
13.1. Strategie wyszukiwania publikacji .....	48
13.2. Diagram metodologii dotyczącej włączania badań .....	53

# 1. Podstawowe Informacje o zleceniu

Data wpłynięcia zlecenia do AOTMiT (DD-MM-RRRR)  
i znak pisma zlecającego

13.10.2023  
PLD.45341.1004.2023.2.KB

Pełna nazwa świadczenia opieki zdrowotnej (z pisma zlecającego):

środek spożywczy specjalnego przeznaczenia żywieniowego Renastart, proszek, puszka á 400 g we wskazaniu: przewlekła niewydolność nerek u pacjentów pediatrycznych do 2 roku życia, sprowadzany z zagranicy w oparciu o art. 4 ustawy z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne (Dz. U. z 2023 r. poz. 826, z późn. zm.).

Typ zlecenia: art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 12 maja 2011 r. o refundacji leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych (Dz.U. 2023 poz. 863, z późn. zm.)

zlecenie Ministra Zdrowia złożone z urzędu

zlecenie Ministra Zdrowia na wniosek konsultanta krajowego z dziedziny medycyny odpowiedniej dla danego świadczenia opieki zdrowotnej

zlecenie Ministra Zdrowia na wniosek stowarzyszenia będącego zgodnie z postanowieniami statutu towarzystwem naukowym o zasięgu krajowym – za pośrednictwem konsultanta krajowego z dziedziny medycyny odpowiedniej dla danego świadczenia opieki zdrowotnej

zlecenie Ministra Zdrowia na wniosek Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia

zlecenie Ministra Zdrowia na wniosek stowarzyszenia lub fundacji, których celem statutowym jest ochrona praw pacjenta – za pośrednictwem konsultanta krajowego z dziedziny medycyny odpowiedniej dla danego świadczenia opieki zdrowotnej

Analizowane technologie medyczne:

- Renastart, proszek, puszka á 400 g

Do finansowania we wskazaniach:

- przewlekła niewydolność nerek u pacjentów pediatrycznych do 2 roku życia

## 2. Przedmiot i historia zlecenia

### 2.1. Korespondencja w sprawie

Pismem z dnia 13.10.2023 r., znak PLD.45341.1004.2023.2.KB (data wpływu do AOTMiT: 13.10.2023 r.), Minister Zdrowia na podstawie art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 12 maja 2011 r. o refundacji leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych (Dz.U. 2023 poz. 863, z późn. zm.) zlecił zbadanie zasadności wydawania zgody na refundację w ramach importu docelowego środka spożywczego specjalnego przeznaczenia żywieniowego<sup>1</sup>:

- Renastart, proszek, puszka á 400 g<sup>2</sup>

we wskazaniu przewlekła niewydolność nerek<sup>3</sup> u pacjentów pediatrycznych do 2 roku życia, sprowadzanego z zagranicy w oparciu o art. 4 ustawy z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne (Dz. U. z 2023 r. poz. 826, z późn. zm).

---

<sup>1</sup> żywność specjalnego przeznaczenia medycznego według nomenklatury EU (nazewnictwo obowiązujące od 20 lipca 2016 zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 609/2013 z dnia 12 czerwca 2013 r., <https://gis.gov.pl/zywnosc-i-woda/kategorie-zywnosci-dla-okreslonych-grup/>)

<sup>2</sup> Według ulotki Renastart to: proszek do sporządzania roztworu doustnego lub przez zglębnik.

<sup>3</sup> Według ekspertów klinicznych obecnie stosowany jest termin: przewlekła choroba nerek (PChN)

### 3. Problem zdrowotny

#### 3.1. Problem zdrowotny

##### Definicja

Przewlekła choroba nerek (PChN) (przewlekła niewydolność nerek, ICD-10 N18) to wg definicji KDIGO (*Kidney Disease Improving Global Outcome*) utrzymujące się  $\geq 3$  miesiące uszkodzenie nerek (definiowane jako obecność strukturalnych lub czynnościowych nieprawidłowości) i/lub  $\text{GFR} < 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$  przez  $\geq 3$  miesiące z lub bez uszkodzenia nerek. PChN jest klasyfikowana na podstawie CGA, tj.: przyczyny, kategorii GFR (G1-G5) oraz kategorii występowania albuminurii. Termin „przewlekła niewydolność nerek” (PNN) odnosi się do kategorii G3-G5 PChN; kategoria G5 to schyłkowa niewydolność nerek (SNN) lub mocznica.

Tabela 1. Stadia i charakterystyka PChN

Stadium PChN	Charakterystyka wg KDOQI	Nawa opisowa	GFR, przesączanie kłębuszkowe (ml/min)
1	uszkodzenie nerek z prawidłowym lub zwiększonym GFR	Choroba nerek z prawidłowym GFR (zwykle obecna albuminuria)	$\geq 90$
2	uszkodzenie nerek z niewielkim zmniejszeniem GFR	PChN wczesna	60 – 89
3	umiarkowane zmniejszenie GFR	PChN umiarkowana	30 – 59
4	duże zmniejszenie GFR	PChN ciężka	15 – 29
5	niewydolność nerek	PChN schyłkowa	< 15 lub leczenie dializami

KDOQI – *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative*

Tabela 2. Kategorie i prognoza przewlekłej choroby nerek

				Kategorie przewlekłej albuminurii, opis i zakres		
				A1	A2	A3
Legenda:						
niskie ryzyko						
umiarkowanie podwyższone ryzyko						
wysokie ryzyko						
bardzo wysokie ryzyko						
Kategorie GFR (ml/min/1,73 m <sup>2</sup> ), opis i zakres	G1	prawidłowe lub zwiększone	$\geq 90$			
	G2	niewielkie zmniejszenie	68-89			
	G3a	zmniejszenie niewielkie do umiarkowanego	45-59			
	G3b	zmniejszenie umiarkowane do ciężkiego	30-44			
	G4	ciężkie zmniejszenie	15-29			
	G5	schyłkowa niewydolność nerek	<15			
				w normie do lekko podwyższone	umiarkowanie podwyższone	znacznie podwyższone
				< 30 mg/g < 3 mg / mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	> 300 mg/g > 30 mg/mmol

##### Etiologia i patogeneza

PChN jest wynikiem czynnościowych lub anatomicznych nieprawidłowości różnych struktur nerki, natomiast przewlekła niewydolność nerek (PNN) jest wynikiem zmniejszenia liczby czynnych nefronów w następstwie stwardnienia kłębuszków, zaniku cewek nerkowych i włóknienia tkanki śródmiąższowej nerek. Do najczęstszych przyczyn PChN należą: nefropatia cukrzycowa, kłębuszkowe zapalenie nerek (KZN) lub inna glomerulopatia, nefropatia nadciśnieniowa, ostre uszkodzenie nerek, cewkowo-śródmiaższowe choroby nerek, wielotorbielowate zwyrodnienie nerek, nefropatia niedokrwienne.

##### Rozpoznanie choroby

PChN rozpoznaje się, gdy przez co najmniej 3 miesiące utrzymują się nieprawidłowości morfologiczne lub czynnościowe nerek albo  $\text{GFR} < 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ . W celu rozpoznania wykonuje się badania wstępne (ogólne moczu, stężenia kreatyniny w surowicy i oszacowanie GFR, stężenia w surowicy sodu, potasu, chlorków, wodorowęglanów i glukozy, morfologię krwi, USG nerek) oraz badania pozwalające na ustalenie rodzaju PChN, oceny nasilenia zaburzeń metabolicznych, obecności czynników ryzyka postępu PChN i obecności powikłań tej

choroby (ocena albuminurii lub białkomoczu dobowego, lipidogram, OB, stężenie białka CRP w surowicy, stężenie w surowicy wapnia, fosforanów nieorganicznych, PTH, witaminy D oraz aktywność fosfatazy zasadowej, ferrytyny, wysycenie transferyny, odsetek niedobarwliwych erytrocytów, gazometria krwi tętnicznej lub arterializowanej krwi włóściczkowej, stężenie albuminy, EKG, RTG klatki piersiowej, badania obrazowe układu moczowego inne niż USG, stężenie w surowicy mocznika, kwasu moczowego, glikemia, hemoglobina glikowana, autoprzeciwiactwa, składowe dopełniacza, badania wirusologiczne, immunoelektroforeza lub immunofiksacja białek moczu i surowicy, biopsja nerki, badania genetyczne w neuropatiach wrodzonych).

### Obraz kliniczny, przebieg naturalny, powikłania i rokowanie

Przewlekła choroba nerek wpływa na wiele układów, w tym wydzielania wewnętrznego (przemiana wapniowo-fosforanowa, wzrost), krwiotwórczy, odpornościowy oraz sercowo-naczyniowy. U dzieci z PChN dochodzi do zaburzeń odżywiania i niedoborów białka z takich powodów jak jadłowstręt, nudności i wymioty w przebiegu mocznicy, a także nieprawidłowe odczuwanie smaku. Szczególnie małe dzieci potrzebują odpowiedniej podaży kalorii w celu zapewnienia wzrostu oraz podaży białka umożliwiającej utrzymanie równowagi azotowej i zachowanie beztłuszczowej masy ciała. Niektórzy chorzy mogą wymagać dodatkowego żywienia przez sondę (zgiębnik nosowo-gardłowy) lub gastrostomię, jeśli odżywianie doustne nie zapewnia osiągnięcia właściwej masy ciała i wzrostu. Ponieważ podczas dializowania dochodzi do utraty wielu witamin, dzieci leczone tą metodą wymagają uzupełniania witamin w diecie, zwłaszcza kwasu foliowego, pierwiastków śladowych i witamin z grupy B.

### Epidemiologia i obciążenie chorobą

Zachorowalność roczna na PChN wynosi około 150/milion. W USA PChN występuje u około 11% osób dorosłych (~30% stanowią pacjenci powyżej 65 r.ż.), a PNN – u około 8%. Ekstrapolowana chorobowość w Polsce wynosi 4-5 mln (1,5 – 2 mln w kategorii G3). Częstość występowania PChN wśród dzieci w wieku poniżej 16 lat wynosi 1,5-3 na 1 000 000. W Europie zachorowalność dla ostatniego stadium choroby nerek u dzieci <1. roku życia wynosi 9-16/milion/rok, czyli prawie dwukrotnie więcej niż dla całej populacji pacjentów w wieku 0-15 lat.

### Aktualne postępowanie medyczne

Leczenie obejmuje postępowanie: przyczynowe, hamujące postęp choroby, zapobiegające powikłaniom i ich leczenie, w stosunku do chorób współistniejących, zapobiegające chorobom układu krążenia, przygotowujące do leczenia nerkozastępczego i leczenie nerkozastępcze. W schyłkowej niewydolności nerek chorzy wymagają leczenia nerkozastępczego (dializoterapii lub przeszczepienia nerki), co powoduje cofanie się większości objawów.

Źródło: Szczeklik 2021 raport AOTMiT nr OT.4311.7.2020, raport AOTMiT nr OT 4211.24.2022

## 3.2. Liczebność populacji

Oceniana populacja obejmuje pacjentów pediatrycznych do 2 roku życia.

Według danych NFZ liczba pacjentów w wieku 0-2 lata (unikalne numery PESEL), u których sprawozdano wskazanie **N18 (główne lub współistniejące) wraz z kodami rozszerzającymi tj. przewlekła niewydolność nerek** wyniosła 239 w 2018 r., 312 w 2019 r. 308 w 2020 r. 305 w 2021 r. oraz 303 w 2022 r.

Tabela 3. Liczebność pacjentów w wieku < 18 lat, u których rozpoznano przewlekłą niewydolność nerek

Liczba pacjentów (niepowtarzające się numery PESEL)	Wiek [lata]	2018	2019	2020	2021	2022	Źródło
u których rozpoznano N18 wraz z kodami rozszerzającymi (kod ICD-10 główny lub współistniejący)	< 18	1 783	1826	1624	1756	2079	Baza SWIAD*
	0-2	239	312	308	305	303	
	3-17	1 544	1514	1316	1451	1776	

\* Komunikat SWIAD: Na podstawie art. 102 ust. 5 pkt 21 i 25 ustawy z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz. U. z 2008 r., Nr 164, poz. 1027 z późn. zm.) Narodowy Fundusz Zdrowia przedstawił szczegółowy komunikat sprawozdawczy XML dotyczący świadczeń ambulatoryjnych i szpitalnych. Baza SWIAD zawiera dane sprawozdawcze dotyczące świadczeń ambulatoryjnych i szpitalnych. (Źródło: NFZ. Komunikat SWIAD. <https://www.nfz.gov.pl/dla-swiadczeniodawcy/sprawozdawczosc-elektroniczna/lista-typow-komunikatow-xml/komunikat-swriad/> dostęp: 3.11.2023 r.)

Według informacji otrzymanych z Ministerstwa Zdrowia w okresie styczeń 2022 – wrzesień 2023, wydano 80 zgód na sprowadzenie w ramach importu docelowego preparatu Renastart dla 40 pacjentów na łączną liczbę 3441 puszek.



Zgodnie z informacjami przekazanymi przez MZ w ramach realizacji zlecenia dotyczącego importu docelowego Renastart w populacji dzieci powyżej 2 roku życia (raport nr: OT.4211.24.2022), w latach 2021-2022, wydano pozytywne zgody na sprowadzenie w ramach importu docelowego preparatów Renastart, Kindergen i Renastep dla dzieci z analizowanym wskazaniem. Renastart został zrefundowany dla 15 pacjentów w wieku 0-4 lata w 2021 r. i dla 21 pacjentów w wieku 1-4 lata w 2022 r., śsspż Kindergen został zrefundowany u 3 osób w wieku 4-5 lat w 2021 r. oraz trzech pięcioletków w 2022 r. Z kolei, Renastep został zrefundowany dla 3 pacjentów w wieku 3-5 lat w 2022 r. Większość dzieci, dla których zrefundowano preparat Renastart była w wieku  $\geq 2$  lat, liczba pacjentów w tym przedziale wiekowym wynosiła 12 zarówno w 2021 r. jak i 2022 r.

Szczegóły przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 4. Zestawienie refundowanych śsspż Renastart i Kindergen w ramach złożonych wniosków – informacje z raportu nr OT.4211.24.2022**

Rok	Śsspż	Liczba wniosków o sprowadzenie	Liczba wydanych zgód na sprowadzenie	Liczba wydanych zgód na refundację	Liczba unikalnych numerów PESEL we wnioskach o refundację rozpatrzonych pozytywnie	Wiek pacjentów [liczba x wiek]
2021	Renastart*	44	42 (28 ambulatoryjnych 14 szpitalnych)	25	15	4 4 x 3 7 x 2 3 x 1
	Renastep**	-	-	-	-	-
	Kindergen*	5	5	3	3	2 x 5 4
2022	Renastart*	72	70 (46 ambulatoryjnych 24 szpitalnych)	38	21	3 x 4 2 x 3 7 x 2 6 x 1 3 x do 1
	Renastep**	9	9 (7 ambulatoryjnych 1 szpitalne)	3	3	5 2 x 3
	Kindergen*	3	3	3	3	3 x 5

dane uzyskane z MZ pismem z dnia 17.01.2023 r. znak: PLD.45341.1273.2022.AD;

\*proszek doustny 400g;

\*\* butelka 125 ml

### Opinie ekspertów klinicznych

W celu uzyskania informacji dotyczących liczebności populacji docelowej Agencja zwróciła się do ekspertów klinicznych z prośbą o przedstawienie oszacowań własnych w zakresie wielkości populacji w ocenianym wskazaniu.

W opinii prof. dr hab. n. med. Danuty Zwolińskiej, Konsultanta Krajowego w dziedzinie nefrologii dziecięcej, liczebność pacjentów pediatrycznych poniżej 2. roku życia z przewlekłą niewydolnością nerek wynosi szacunkowo:

- w stadium G3b-G5 ok.10-20;
- we wcześniejszych stadiach dużo więcej.

W przypadku objęcia refundacją w ramach importu docelowego odsetek pacjentów, u których Renastart byłby stosowany wynosi wg eksperta:

- od 35% w stadium G3b;
- do 100% w stadium G5.

W opinii prof. dr hab. n. med. Marii Szczepańskiej, Konsultant Wojewódzkiej w dziedzinie nefrologii dziecięcej, liczebność pacjentów pediatrycznych poniżej 2. roku życia z przewlekłą niewydolnością nerek wynosi szacunkowo kilka-kilkanaście przypadków w ośrodkach prowadzących dzieci z PChN (woj. śląskie – ok. 10 dzieci łącznie z dziećmi dializowanymi).

W przypadku objęcia refundacją w ramach importu docelowego odsetek pacjentów, u których Renastart byłby stosowany wynosi wg eksperta u około 25-30% chorych.

Szczegóły przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 5. Liczebność populacji wg stanowisk eksperckich**

Pytanie	Prof. dr hab. n. med. Danuta Zwolińska Konsultant Krajowy w dziedzinie nefrologii dziecięcej	Prof. dr hab. n. med. Maria Szczepańska Konsultant Wojewódzki w dziedzinie nefrologii dziecięcej
Obecna liczba chorych w Polsce	<i>W stadium G3b-G5 ok. 10-20 pacjentów / na 1 z 13 ośrodków specjalistycznych, we wcześniejszych stadiach dużo więcej.</i>	<i>Po kilka-kilkanaście przypadków w ośrodkach prowadzących dzieci z PChN (woj. śląskie – ok. 10 dzieci łącznie z dziećmi dializowanymi)</i>
Liczba nowych zachorowań w ciągu roku w Polsce	<i>5-7/ ośrodek</i>	<i>Dostępne dane dla woj. śląskiego 10-15 rocznie</i>
Odsetek osób, u których oceniana technologia byłaby stosowana po objęciu jej refundacją w ramach importu docelowego	<i>Od 35% w G3b Do 100% w G5</i>	<i>Okolo 25-30%</i>
Źródło lub informacja, że dane są szacunkami własnymi	<i>Szacunek własny</i>	<i>Własne szacunki na podstawie liczby leczonych dzieci z PChN w poradni i oddziale</i>

Uwzględniając opinie ekspertów klinicznych oszacowana populacja docelowa wynosi od kilkunastu do około 100 pacjentów. Wyznaczona wartość maksymalna wydaje się być mało prawdopodobna biorąc pod uwagę dane przedstawione przez MZ. Ponadto należy mieć na uwadze, iż tryb refundacji sam w sobie, tj. konieczność wnioskowania o sprowadzenie i refundację w ramach importu docelowego, znacznie ogranicza liczbę osób stosujących Renastart.

We wcześniejszych raportach dotyczących technologii ocenianej oraz technologii alternatywnej Kindergen populację docelową oszacowano na:

- 127 osób, uwzględniając średnią liczebność i średnią dawkę 124 g wyznaczoną w oparciu o opinie ekspertów przedstawione na potrzeby opracowania OT.4211.24.2022 Renastart – populacja pacjentów w wieku 3-18 lat.
- średnio ok. 8 osób rocznie przypadających na śsspż wg danych MZ za lata 2016-2019 we wskazaniu przewlekła niewydolność nerek u pacjentów pediatrycznych (OT.4311.13.2019 Kindergen);
- 5-15 osób wg oszacowań eksperta we wskazaniu przewlekła niewydolność nerek u dzieci w wieku od 1. do 4. roku życia (OT.4311.7.2020 Renastart);
- ok. 50 dzieci wg stanowiska eksperta we wskazaniu przewlekła niewydolność nerek u pacjentów pediatrycznych, natomiast zgodnie z przytoczonymi danymi z bazy LEK w latach 2018-2021 liczba pacjentów w wieku poniżej 18 lat, u których zrefundowano śsspż Renastart i/lub Kindergen w poszczególnych latach wyniosła kolejno 15, 12, 21 oraz 16 osób (OT.4211.14.2022 Renastep).

## 4. Interwencja oceniana i alternatywne technologie medyczne

### 4.1. Technologia oceniana – opis

#### Status rejestracyjny i refundacyjny

Żywność specjalnego przeznaczenia medycznego Renastart nie znajduje się w obrocie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. W tabeli poniżej przedstawiono szczegółowe informacje dotyczące preparatu Renastart.

Tabela 6. Informacje dotyczące żywności specjalnego przeznaczenia medycznego Renastart

<b>Nazwa śsspż</b>	Renastart
<b>Podmiot odpowiedzialny</b>	Vitaflor (Nestlé S.A.)
<b>Postać i droga podania</b>	Proszek do przygotowania roztworu do podawania dojelitowego*
<b>Opakowanie</b>	puszka 400 g zawierająca miarkę
<b>Skład jakościowy i ilościowy</b>	Renastart (100 g) = 477 kcal, 7,5 g białka, 60 g węglowodany (4 g cukry), tłuszcze 23 g Wysokoenergetyczny produkt z niską zawartością białek, wapnia, chlorku, potasu, fosforu i witaminy A. Zawiera białko serwatkowe, aminokwasy, węglowodany, tłuszcze, witaminy, składniki mineralne, pierwiastki śladowe i długołańcuchowe wielonienasycone kwasy tłuszczowe (LCP): kwas arachidonowy (AA) i dokozaheksaenowy (DHA).
<b>Wskazania</b>	Do stosowania w dietetycznym postępowaniu w niewydolności nerek u dzieci od narodzin do 10. roku życia [Renastart ulotka]
<b>Dawkowanie</b>	Zgodnie z zaleceniem lekarza lub dietetyka, przy uwzględnieniu wieku, masy ciała i stanu zdrowia pacjenta. Standardowy roztwór 20% otrzymuje się przez dodanie 1 miarki (7g) proszku do 30 ml wody.
<b>Środki ostrożności</b>	Może być stosowany wyłącznie u dzieci z potwierdzoną niewydolnością nerek pod ścisłym nadzorem medycznym. Odpowiedni dla pacjentów od urodzenia do 10. roku życia [Renastart ulotka]. Nie może stanowić wyłącznego źródła żywienia. Wyłącznie do stosowania dojelitowego. Niemowlęta podczas karmienia powinny być nadzorowane przez cały czas. Nie podgrzewać preparatu w kuchence mikrofalowej, nie gotować. Zalecane regularne czyszczenie zębów.

Źródło: <https://www.vitaflor-via.com/sites/default/files/2022-07/Renastart-information-sheet.pdf>

\* Ulotka wskazuje, że śsspż Renastart przeznaczony jest do użytku dojelitowego, w tym przez zgłębnik nosowo-gardłowy, ale również przez karmienie butelką.

## 4.2. Dotychczasowe postępowanie administracyjne w Polsce z technologią ocenianą

Śsspż Renastart był przedmiotem oceny Agencji czterokrotnie: raz w roku 2018, dwa razy w roku 2020 i raz w roku 2022.

W grudniu 2022 roku Renastart był przedmiotem oceny Agencji we wskazaniu: przewlekła niewydolność nerek u pacjentów pediatrycznych powyżej 2. roku życia i uzyskał zarówno pozytywne stanowisko Rady Przejrzystości, jak i rekomendację Prezesa Agencji (BIP Agencji: 143/2022).

W marcu 2020 roku Renastart był przedmiotem oceny Agencji we wskazaniu: przewlekła niewydolność nerek u noworodków i niemowląt do 1. roku życia i uzyskał zarówno pozytywne stanowisko Rady Przejrzystości, jak i rekomendację Prezesa Agencji (BIP Agencji: 22/2020). Podczas kolejnej oceny preparatu przeprowadzonej w czerwcu 2020 roku we wskazaniu: przewlekła niewydolność nerek u dzieci w wieku od pierwszego do czwartego roku życia, Rada Przejrzystości wydała negatywne stanowisko, swoją decyzję argumentując poprzez wskazanie na korzyść ze stosowania śsspż Renastart w grupie wiekowej do 2. roku życia, przy jednoczesnym braku przekonujących dowodów naukowych dotyczących populacji starszych dzieci do 4 r.ż. Jednocześnie, Rada Przejrzystości wydała pozytywne stanowisko dla refundacji preparatu Renastart we wskazaniu: przewlekła niewydolność nerek stadium 4/5 u dzieci w wieku od 1. do 2. roku życia. Natomiast Prezes Agencji wydał pozytywną rekomendację dla śsspż Renastart we wskazaniu: przewlekła niewydolność nerek u dzieci w wieku od 1. do 2. roku życia oraz we wskazaniu: przewlekła niewydolność nerek u dzieci w wieku od 2. do 4. roku życia w przypadku kontynuacji stosowania produktu Renastart rozpoczętego przed 2. rokiem życia (BIP Agencji: 104/2020).

W roku 2018 śsspż Renastart był przedmiotem oceny Agencji we wskazaniu: przewlekła niewydolność nerek i uzyskał negatywne stanowisko Rady Przejrzystości oraz negatywną rekomendację Prezesa Agencji (BIP Agencji: 177/2017).

Szczegółowe informacje w tym zakresie zamieszczono w tabeli poniżej.

**Tabela 7. Wcześniejsze rekomendacje Agencji dotyczące preparatu Renastart**

Stanowiska Rady Przejrzystości/ Rekomendacje Prezesa	
Renastart	
<p><b>Stanowisko Rady Przejrzystości nr 21/2023 z dnia 20 lutego 2023 r.</b></p>	<p>Rada Przejrzystości uznaje <b>za zasadne</b> wydawanie zgód na refundację leku Renastart, proszek, puszka á 400 g, we wskazaniu: <u>przewlekła niewydolność nerek u pacjentów pediatrycznych powyżej 2 roku życia</u>.</p> <p><u>Uzasadnienie</u></p> <p><u>Główne argumenty decyzji</u></p> <p>Bardzo ograniczone dowody naukowe potwierdzające skuteczność i bezpieczeństwo stosowania preparatu Renastart, a także brak dowodów naukowych porównujących ocenianą interwencję z komparatorami – preparatami Renastep i Kindergen.</p> <p>Oceniany śsspż stosowany jest jako uzupełnienie diety u dzieci i młodzieży w różnym wieku, co bezpośrednio przekłada się na jego dawkowanie, ponadto czas stosowania jest indywidualny w zależności od stanu klinicznego pacjenta i zalecanego leczenia dietetycznego a tym samym nie jest możliwe wiarygodne oszacowanie kosztu terapii.</p>
<p><b>Rekomendacja Prezesa AOTMiT nr 21/2023 z dnia 24 marca 2023 r.</b></p>	<p>Prezes Agencji <b>rekomenduje</b> wydawanie zgód na refundację środka spożywczego specjalnego przeznaczenia żywieniowego Renastart we wskazaniu: <u>przewlekła niewydolność nerek u pacjentów pediatrycznych powyżej 2 roku życia</u>.</p> <p><u>Uzasadnienie</u></p> <p>(...) W wyniku wyszukiwania nie zidentyfikowano nowszych dowodów naukowych względem rekomendacji nr 86/2022 z dnia 21 września 2022 r. Prezesa Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji w sprawie oceny środka spożywczego specjalnego przeznaczenia żywieniowego Renastep we wskazaniu: <u>przewlekła niewydolność nerek u pacjentów pediatrycznych</u>.</p> <p>Odnaleziono opisy przypadków wskazują, że Renastart ze względu na niską zawartość potasu i fosforanów wpływa korzystnie na pacjentów pediatrycznych z przewlekłymi schorzeniami nerek, ponieważ dostarcza dodatkowe kalorie i białko, bez znaczącego zwiększenia poziomu potasu i fosforanów we krwi. W Renastart Case Study preparat Renastart podawano pacjentom w wieku powyżej 6 lat. Należy mieć jednak na uwadze, że dane pochodzą ze źródeł o niskiej jakości i obejmują krótkie okresy obserwacji.</p> <p>Brak jest badań umożliwiających porównanie ocenianej technologii z preparatami dostępnymi w imporcie docelowym (Renastep i Kindergen).</p> <p>Zgodnie z wytycznymi klinicznymi, omawiany preparat jest wskazywany jako jedna z opcji terapeutycznych w leczeniu ww. schorzenia.</p> <p>Wg otrzymanych danych, w latach 2021-2022 łączna wartość refundacji przeznaczona na finansowanie preparatu Renastart wynosiła ok. 553 tys. zł.</p>

<b>Stanowiska Rady Przejrzystości/ Rekomendacje Prezesa</b>	
	<p>Ze względu na brak szczegółowych danych dotyczących wielkości populacji docelowej, zgodnie z opinią ekspertów, przyjęto liczbę pacjentów wynoszącą ok. 127 (18-273) osób oraz dawkowanie 124 g (47 g-187 g) dziennie.</p>
<p><b>Stanowisko Rady Przejrzystości nr 32/2020 z dnia 1 czerwca 2020 r.</b></p>	<p>Rada Przejrzystości uważa za <b>niezasadne</b> wydawanie zgód na refundację środka spożywczego specjalnego przeznaczenia żywieniowego <b>Renastart</b>, proszek, puszka á 400 g, we wskazaniu: <b>przewlekła niewydolność nerek u dzieci w wieku od pierwszego do czwartego roku życia</b>.</p> <p>Jednocześnie, Rada Przejrzystości uważa za <b>zasadne</b> wydawanie zgód na refundację środka spożywczego specjalnego przeznaczenia żywieniowego <b>Renastart</b>, proszek, puszka á 400 g, we wskazaniu: <b>przewlekła niewydolność nerek stadium 4/5 u dzieci w wieku od 1. do 2. roku życia</b>.</p> <p><u>Uzasadnienie:</u> <u>Główne argumenty decyzji</u></p> <p>Wprawdzie brak jest przekonujących dowodów na działanie Renastartu, ale według nielicznych doniesień i opinii powołanych przez AOTMiT ekspertów, preparat powinien być refundowany u dzieci z PNN, w celu normalizacji kaliemii i fosfatemii oraz poprawienia bilansu energetyczno-białkowego, umożliwiającego przygotowania dziecka do transplantacji nerki.</p> <p>Ponieważ do transplantacji nerki dziecko musi mieć co najmniej 8 kg, poszerzenie populacji do 2. roku życia jest zasadne i nie będzie zbytnim obciążeniem dla budżetu. Wydłużenie wieku do 4 lat, przy braku przekonujących dowodów naukowych, Rada uznaje za bezzasadne, gdyż w Polsce są dostępne leki obniżające stężenie potasu i fosforu we krwi. Jeden z ekspertów wskazał, że populację docelową powinny stanowić dzieci ze stadium 4/5 przewlekłej choroby nerek.</p>
<p><b>Rekomendacja Prezesa AOTMiT nr 32/2020 z dnia 15 lipca 2020 r.</b></p>	<p>Prezes Agencji <b>rekomenduje</b> wydawanie zgód na refundację środka spożywczego specjalnego przeznaczenia żywieniowego <b>Renastart</b>, proszek, puszka á 400 g, we wskazaniu: <b>przewlekła niewydolność nerek u dzieci w wieku od 1. do 2. roku życia</b> oraz we wskazaniu: <b>przewlekła niewydolność nerek u dzieci w wieku od 2. do 4. roku życia w przypadku kontynuacji stosowania produktu Renastart rozpoczętego przed 2. rokiem życia</b>.</p> <p><u>Uzasadnienie rekomendacji</u></p> <p>Prezes Agencji, biorąc pod uwagę dostępne dowody naukowe, wytyczne kliniczne oraz stanowisko Rady Przejrzystości, uznaje za zasadne finansowanie ze środków publicznych produktu RenaStart we wskazaniu: przewlekła niewydolność nerek u dzieci w wieku od 1. do 2. roku życia oraz we wskazaniu: przewlekła niewydolność nerek u dzieci w wieku od 2 do 4. roku życia w przypadku kontynuacji stosowania produktu Renastart rozpoczętego przed 2 rokiem życia.</p> <p>W ramach analizy klinicznej odnaleziono badania, które wskazują na możliwe korzyści wynikające z zastosowania ocenianego preparatu w populacji opisanej ww. wskazaniem i dotyczące m.in. normalizowania poziomu potasu oraz zwiększania masy ciała dzieci. W procesie oceny wzięto pod uwagę, że odnaleziono badania stanowią ograniczone źródło informacji dotyczących skuteczności i bezpieczeństwa preparatu RenaStart ze względu na ich metodologię oraz brak typowych pełnotekstowych publikacji. Niemniej, zważono także, że odnaleziono dowody naukowe stanowią najlepsze dowody naukowe odnalezione w procesie analizy i oceny preparatu RenaStart. Ponadto, potencjalne korzyści kliniczne mają szczególnie istotne znaczenie w populacji noworodków i niemowląt do 1 roku życia z PNN, gdyż w ww. populacji możliwości normalizowania poziomu potasu oraz zwiększania masy ciała do wartości koniecznych przy kwalifikacji do transplantacji nerek są ograniczone.</p> <p>Odnaleziono wytyczne 9 instytucji, zalecające utrzymanie odpowiedniego poziomu wapnia i fosforanów u dzieci i niemowląt z przewlekłą chorobą nerek. W wytycznych 3 towarzystw brytyjskich wskazano m. in. preparat Renastart do stosowania u niemowląt z chorobami nerek w wieku 0-6 miesięcy (FSNT 2018, NUH-CRU 2018, CPD-BDA 2015). W wytycznych walijskich z 2014 r. (WN 2014) wymieniono preparat Renastart jako specjalistyczną mieszankę dla wcześniaków z niewydolnością nerek. W rekomendacjach europejskich (EPDWG 2012) i międzynarodowych (KDIGO 2017) nie odniesiono się do kwestii stosowania śsspż w PChN. W 2013 r. PBAC zarekomendował finansowanie Renastart, z maksymalną ilością 4-5 powtórzeń.</p> <p>Zgodnie z opiniami ekspertów zastosowanie mieszanki dietetycznej w ww. populacji może przynieść najwięcej korzyści (uzyskanie adekwatnego przyrostu masy ciała, pozwalającego na zakwalifikowanie dzieci do transplantacji nerki oraz poprawa rozwoju fizycznego). Według opinii ekspertów szczególną uwagę w procesie oceny zwrócono na wysokie koszty oraz ograniczone możliwości stosowania innych opcji terapeutycznych.</p> <p>W niniejszej rekomendacji wzięto także pod uwagę istotne kryterium zapewnienia konieczności kontynuacji terapii do 4 roku życia w przypadku osób, które rozpoczęły stosowanie Renastart przed ukończeniem 2 roku życia i u których utrzymują się korzyści ze stosowania terapii i przewyższają ryzyko jej stosowania.</p>
<p><b>Stanowisko Rady Przejrzystości nr 20/2020 z dn. 2 marca 2020 r.</b></p>	<p>Rada Przejrzystości uważa za <b>zasadne</b> wydawanie zgód na refundację środka spożywczego specjalnego przeznaczenia żywieniowego <b>Renastart</b>, proszek, puszka á 400 g, we wskazaniu: <b>przewlekła niewydolność nerek u noworodków i niemowląt do 1 roku życia</b>.</p> <p><u>Główne argumenty decyzji:</u></p> <p>Brak jest przekonujących dowodów na skuteczność śsspż Renastart (poprawa stanu odżywienia i wzrostu, wydłużenie czasu do rozpoczęcia dializ itp.). Dwa badania u 15-18 chorych), wskazujące na skuteczność Renastartu w kontrolowaniu kaliemii i fosfatemii, przedstawiono tylko w formie abstraktu (Desloovere 2014, Armbrorst2019). W Polsce dostępne są leki obniżające stężenie potasu i fosforu.</p> <p>Według opinii powołanych przez AOTMiT ekspertów, Renastart powinien być refundowany u dzieci, w celu normalizacji kaliemii i fosfatemii oraz poprawienia bilansu energetyczno-białkowego i przygotowania do transplantacji nerki (osiągnięcia masy ciała <math>\geq 8</math> kg).</p>

Stanowiska Rady Przejrzystości/ Rekomendacje Prezesa	
<p><b>Rekomendacja Prezesa AOTMiT nr 20/2020 z dn. 21 kwietnia 2020 r.</b></p>	<p>Prezes Agencji <b>rekomenduje</b> wydawanie zgód na refundację środka spożywczego specjalnego przeznaczenia żywieniowego: <b>Renastart</b> we wskazaniu: <b>przewlekła niewydolność nerek u noworodków i niemowląt do 1. roku życia</b>.</p> <p><u>Uzasadnienie:</u></p> <p>W ramach analizy klinicznej odnaleziono badania, które wskazują na możliwe korzyści wynikające z zastosowania ocenianego preparatu w populacji opisanej ww. wskazaniem i dotyczące m.in. normalizowania poziomu potasu oraz zwiększania masy ciała dzieci. W procesie oceny wzięto pod uwagę, że odnalezione badania stanowią ograniczone źródło informacji dotyczących skuteczności i bezpieczeństwa preparatu Renastart ze względu na ich metodologię oraz brak typowych pełnotekstowych publikacji. Niemniej, zauważono także, że odnalezione dowody naukowe stanowią najlepsze dowody naukowe odnalezione w procesie analizy i oceny preparatu RenaStart. Ponadto, potencjalne korzyści kliniczne mają szczególnie istotne znaczenie w populacji noworodków i niemowląt do 1. roku życia z PNN, gdyż w ww. populacji możliwości normalizowania poziomu potasu oraz zwiększania masy ciała do wartości koniecznych przy kwalifikacji do transplantacji nerek są ograniczone.</p> <p>Wytyczne kliniczne oraz eksperci kliniczni pozytywnie odnoszą się do zastosowania wnioskowanego śsspż w postępowaniu dietetycznym u dzieci do 1. r.ż. z przewlekłą niewydolnością nerek. Zgodnie z opiniami ekspertów zastosowanie mieszanki dietetycznej w ww. populacji może przynieść najwięcej korzyści (uzyskanie adekwatnego przyrostu masy ciała, pozwalającego na zakwalifikowanie dzieci do transplantacji nerki oraz poprawa rozwoju fizycznego). Według opinii ekspertów szczególną uwagę w procesie oceny zwrócono na wysokie koszty oraz ograniczone możliwości stosowania innych opcji terapeutycznych.</p>
<p><b>Stanowisko Rady Przejrzystości nr 8/2018 z dn. 8 stycznia 2018 r.</b></p>	<p>Rada Przejrzystości uważa za <b>niezasadne</b> wydawanie zgód na refundację środka spożywczego specjalnego przeznaczenia żywieniowego <b>Renastart</b>, proszek, puszka á 400 g, we wskazaniu: <b>przewlekła niewydolność nerek (ICD-10: N18.0)</b>.</p> <p><u>Uzasadnienie:</u></p> <p>Główne argumenty decyzji: Brak jest twardych dowodów na skuteczność Renastart (poprawa stanu odżywienia i wzrostu, wydłużenie czasu do rozpoczęcia dializ itp.). Jedyne opisane badanie zostało opublikowane jako abstrakt (Desloovere 2014) i dotyczyło skuteczności Renastartu w zwalczaniu hiperkalemii u 18 noworodków i dzieci od 0 do 3,5 r.ż (średnio 0,6 roku). W hiperkalemii stosuje się w Polsce żywicę jonowymienną (Resonium), która jest refundowanym produktem o udowodnionej skuteczności.</p>
<p><b>Rekomendacja Prezesa AOTMiT nr 7/2018 z dn. 18 stycznia 2018 r.</b></p>	<p>Prezes Agencji <b>nie rekomenduje</b> wydawania zgód na refundację produktu <b>Renastart</b>, proszek, puszka á 400 g we wskazaniu: <b>przewlekła niewydolność nerek (ICD-10: N18.0)</b>.</p> <p><u>Uzasadnienie:</u></p> <p>Prezes Agencji, biorąc pod uwagę stanowisko Rady Przejrzystości uważa za niezasadne wydawanie zgód na refundację produktu Renastart, proszek, puszka á 400 g we wskazaniu: <b>przewlekła niewydolność nerek (ICD-10: N18.0)</b>.</p> <p>W ramach wyszukiwania dowodów naukowych odnaleziono jeden abstrakt konferencyjny, który nie dostarcza istotnych informacji na temat skuteczności stosowania wnioskowanej technologii w przewlekłej niewydolności nerek u dzieci. Brak jest m.in. danych dot. poprawy odżywienia dzieci, czy też wydłużenia okresu do rozpoczęcia dializ.</p> <p>W odnalezionych rekomendacjach podkreśla się, że produkt ten może być stosowany jako uzupełnienie diety, jednak podstawą procesu terapeutycznego w omawianym wskazaniu jest odpowiednie postępowanie dietetyczne.</p>

Źródła: <https://bipold.aotm.gov.pl/index.php/zlecenia-mz-2020/939-materialy-2020/6734-104-2020-zlc>, <https://bipold.aotm.gov.pl/index.php/zlecenia-mz-2020/939-materialy-2020/6556-22-2020-zlc>, <http://bipold.aotm.gov.pl/index.php/zlecenia-mz-2019/908-materialy-2019/6160-147-2019-zlc>, <http://bipold.aotm.gov.pl/index.php/zlecenia-mz-2017/855-materialy-2017/5251-177-2017-zlc>, [https://bipold.aotm.gov.pl/assets/files/zlecenia\\_mz/2020/104/SRP/U\\_22\\_167\\_200601\\_s\\_32\\_Rena\\_Start\\_import.pdf](https://bipold.aotm.gov.pl/assets/files/zlecenia_mz/2020/104/SRP/U_22_167_200601_s_32_Rena_Start_import.pdf), <https://bipold.aotm.gov.pl/index.php/zlecenia-mz-2022/983-materialy-2022/7964-143-2022-zlc>

Zgodnie z danymi przekazanymi przez Ministerstwo Zdrowia, środek spożywczy specjalnego przeznaczenia żywieniowego Renastart był sprowadzany w ramach importu docelowego w latach 2016-2023.<sup>4</sup>

Renastep w 2022 r. we wskazaniu przewlekła niewydolność nerek u pacjentów pediatrycznych. Rada Przejrzystości uznała za niezasadne wydawanie zgód na refundację śsspż Renastep, roztwór doustny, we wskazaniu: przewlekła niewydolność nerek u pacjentów pediatrycznych. Jednocześnie, Rada Przejrzystości uznała za zasadne wydawanie zgód na refundację śsspż Renastep, roztwór doustny, we wskazaniu: stadium 4 przewlekłej choroby nerek oraz przewlekła niewydolność nerek, oba wskazania u pacjentów pediatrycznych w wieku od 3 do 7 roku życia (Stanowisko Rady Przejrzystości nr 83/2022 z dnia 29 sierpnia 2022 r). Natomiast Prezes Agencji nie rekomendował wydawania zgód na refundację śsspż Renastep we wskazaniu: przewlekła niewydolność nerek u pacjentów pediatrycznych oraz rekomendował we wskazaniu: przewlekła niewydolność nerek u dzieci w wieku od 3. do 7. roku życia (Rekomendacja Prezesa AOTMiT nr 86/2022 z dnia 21 września 2022 r.) – BIP Agencji: 67/2022.

<sup>4</sup> Źródło: raport nr OT.4311.13.2019 Kindergeren oraz dane uzyskane z MZ pismem z dnia 17.01.2023 r. znak: PLD.45341.1273.2022.AD oraz pismem z dnia 13.10.2023 r. znak PLD.45341.1004.2023.2.KB

Kindergen, w 2019 r. we wskazaniu przewlekła niewydolność nerek. Preparat uzyskał negatywne stanowisko Rady Przejrzystości (Stanowisko Rady Przejrzystości nr 79/2019 z dnia 9 września 2019 r.) oraz negatywną rekomendację Prezesa Agencji (Rekomendacja Prezesa AOTMiT nr 77/2019 z dnia 24 września 2019 r.) – BIP Agencji: 147/2019<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> <https://bipold.aotm.gov.pl/index.php/zlecenia-mz-2019/908-materialy-2019/6160-147-2019-zlc>

## 5. Opinie ekspertów klinicznych

W procesie przygotowywania raportu otrzymano opinie dwóch ekspertów klinicznych, które przedstawiono w tabeli poniżej. Opinie zostały przygotowane bezpłatnie, zgodnie z aktualnymi przepisami prawnymi dotyczącymi wykonywania przez Agencję na zlecenie Ministra Zdrowia oceny technologii medycznych.

**Tabela 8. Stanowiska ekspertów klinicznych**

Pytanie	Prof. dr hab. n. med. Maria Szczepańska Konsultant Wojewódzki w dziedzinie nefrologii dziecięcej	Prof. dr hab. n. med. Danuta Zwolińska Konsultant Krajowy w dziedzinie nefrologii dziecięcej
<b>Aktualnie stosowane technologie medyczne</b>	<p>Postępowanie dietetyczne – zalecane i stosowane u 100%; Wymaga najwięcej nakładów czasowych, nie uwzględnia preferencji dziecka, w stadium schyłkowym PChN wiele produktów jest zabronionych np. zawierających potas i fosfor co utrudnia przygotowanie pełnowartościowych posiłków.</p> <p>Renastart – zalecany u 5-10%, stosowany u 1--20%;</p> <p>Renastart (100 g) = 477 kcal, 7,5 g białka, 60 g węglowodany (4 g cukry), tłuszcze 23 g; Wysokoenergetyczny produkt z niską zawartością białek, wapnia, chlorku, potasu, fosforu i witaminy A. Zawiera białko serwatkowe, aminokwasy, węglowodany, tłuszcze, witaminy, składniki mineralne, pierwiastki śladowe i długołańcuchowe wielonienasycone kwasy tłuszczowe (LCP): kwas arachidonowy (AA) i dokozaheksaenowy (DHA). [ulotka]</p> <p>Kindergen - dieta kompletna pod względem odżywczym zawierająca białka serwatkowe, węglowodany, tłuszcze, witaminy, składniki mineralne i pierwiastki śladowe niska zawartość potasu, chloru, wapnia, fosforu i witaminy A* formuła preparatu opracowana na podstawie zaleceń żywieniowych dla niemowląt i małych dzieci z przewlekłą chorobą nerek oraz dializowanych może być stosowana u niemowląt od urodzenia może stanowić jedyne źródło pożywienia lub może być uzupełnieniem diety. [ulotka]</p> <p>Renilon - dieta hiperkaloryczna (2 kcal/ml), o małej zawartości białka i laktozy, ze zmniejszoną ilością składników mineralnych (Na, K, Cl, P, Mg) i zwiększoną ilością przeciwutleniaczy, bezreszkowa, bezglutenowa [ulotka]</p>	<p>Leczenie dietetyczne - zgodne z wytycznymi ESPN i KDIGO dla dzieci z PCHN, stosowane u 100% pacjentów aktualnie i w przypadku objęcia refundacją ocenianej technologii. Renastart ma być uzupełnieniem diety zgodnej z aktualnymi wytycznymi. Dieta u najmłodszych oparta jest głównie na produktach mlecznych, zawierających dużo fosforu i potasu, co skutkuje ich niebezpiecznym wzrostem.</p> <p>Renastart, Renastep – aktualnie stosowane u 5-10% pacjentów, w przypadku objęcia refundacją ocenianej technologii będzie stosowany w zależności od stadium PCHN od 35 do 100% pacjentów. Jest to produkt wysokokaloryczny, niskobiałkowy, z niską zawartością P, K, Ca. Zawiera dobrze przyswajalne białko serwatkowe, a ponadto korzystne pierwiastki śladowe, tłuszcze LCP oraz kwasy DHA i AA.</p> <p>Kindergen – niedostępny w Polsce;</p> <p>Żywyce jonowymienne – wszystkie dzieci z hiperkalemią;</p> <p>Leki wiążące fosforany – wszystkie dzieci w stadium G5</p>
<b>Jakie są problemy związane ze stosowaniem aktualnie dostępnych opcji leczenia?</b>	<p>Dzieci z PChN wymagają jeszcze przed rozpoczęciem dializoterapii zastosowania zmian w diecie. Fosfor zwykle musi być ograniczony, co oznacza mniej produktów mlecznych, przetworzonej żywności, żywności pakowanej i napojów gazowanych. Należy zwrócić szczególną uwagę na wędliny i sery, które mogą dodatkowo być wzbogacane fosforanami</p> <p>Desloovere A, Renken-Terhaerd J, Tuokkola J, Shaw V, Greenbaum LA, Haffner D, Anderson C, Nelms CL, Oosterveld MJS, Paglialonga F, Polderman N, Qizalbash L, Warady BA, Shroff R, VandeWalle J. The dietary management of potassium in children with CKD stages 2-5 and on dialysis-clinical practice recommendations from the Pediatric Renal Nutrition</p>	<p>Dieta tak małych dzieci, zwłaszcza w 1 roku życia, oparta jest na pokarmach mlecznych. Jest niekorzystna pod względem zawalności fosforu i potasu, co prowadzi do pogłębienia zaburzeń elektrolitowych w niekorzystną stronę; jeszcze przed rozpoczęciem dializoterapii U dzieci powyżej 1 roku życia, rozszerzona dieta musi uwzględniać powyższe ograniczenia, co jest niezmiernie trudne, zwiłżywszy na fakt, że musimy dostarczyć odpowiednią ilość kalorii. Bogata zawartość potasu w wielu warzywach i owocach oraz duża zawartość fosforanów w serach i wędlinach ograniczają ich stosowanie, Jednocześnie trzeba dostarczyć dziecku odpowiednią ilość kalorii.</p> <p>Zasady dotyczące żywienia dzieci z PCHN w różnych stadiach opracowane zostały przez międzynarodową grupę ekspertów</p>



Pytanie	Prof. dr hab. n. med. Maria Szczepańska Konsultant Wojewódzki w dziedzinie nefrologii dziecięcej	Prof. dr hab. n. med. Danuta Zwolińska Konsultant Krajowy w dziedzinie nefrologii dziecięcej
	<p><i>Taskforce. Pediatr Nephrol. 2021 Jun;36(6):1331-1346. doi: 10.1007/s00467-021-04923-1. Epub 2021 Mar 17. PMID: 33730284; PMCID: PMC8084813.</i></p> <p><i>W/w opracowanie wskazuje, że u pacjentów z PChN postępowanie dietetyczne K+ może być szczególnie trudne, ponieważ diety oparte na roślinach, które są powszechnie uważane za zdrowe, są często bogate w K+. Dzieci z PChN stanowią wyjątkowe wyzwanie, ponieważ dostarczanie odpowiedniej energii, białka i mikroelementów niezbędnych do wzrostu nie może być zagrożone, a specjalistyczna formuła o niskiej zawartości K+ u niektórych dzieci może być niesmaczna.</i></p> <p><i>Ponadto u niewielkiej grupy dzieci z PChN lub dializowanych może występować uporczywa hipokaliemia (bez hipofosfatemii), zwykle w wyniku dziedzicznych lub nabytych zaburzeń cewek nerkowych, ale czasami także w wyniku wzmożonych schematów hemodializy. Chociaż kilka badań opisuje częstość występowania nieprawidłowych poziomów K+, a także związanych z nimi powikłań klinicznych i ich postępowania medycznego, niewiele wiadomo na temat wymagań żywieniowych i leczenia K+ u dzieci z PChN i dializowanych. Nie ma wysokiej jakości badań dotyczących postępowania dietetycznego w dyskalemiach u dzieci z PChN, które mogłyby kierować praktyką opartą na dowodach naukowych. Pediatric Renal Nutrition Taskforce (PRNT), międzynarodowy zespół specjalistów dietetyków nefrologicznych i nefrologów dziecięcych, opracował zalecenia dotyczące praktyki klinicznej (CPR) dotyczące postępowania dietetycznego w K+ u dzieci w stopniach PChN 2–5 i dializowanych (PChN 2–5D). Te CPR mają na celu dostarczenie informacji i pomoc w podejmowaniu decyzji w celu poprawy wyników leczenia pacjentów. Biorąc pod uwagę niską jakość dostępnych danych naukowych, CPR nie mają na celu określenia standardu opieki i mogą wymagać dostosowania do indywidualnych potrzeb pacjenta na podstawie oceny klinicznej lekarza prowadzącego i dietetyka.</i></p> <p><i>Rekomendacje z opracowania:</i></p> <p><i>Prowadzenie zapisów 24-godzinnych diety w porównaniu z 3-dniowym dziennikiem diety (półilościowym lub ważonym) lub kwestionariuszem częstotliwości posiłków jako narzędzia do oceny spożycia K+ u dzieci z PChN 2–5D.</i></p> <p><i>Zbadanie skuteczności diety śródziemnomorskiej lub roślinnej na poziom K+ w surowicy u dzieci z CKD2-5D.</i></p> <p><i>Zbadanie skuteczności różnych strategii poradnictwa dietetycznego w celu obniżenia lub zwiększenia K+ w surowicy.</i></p> <p><i>Porównanie skuteczności i tolerancji interwencji dietetycznych z nowymi substancjami wiążącymi K+ (cyklokrzemian cyrkonu lub patiromer) w kontrolowaniu K+ w surowicy oraz długoterminowe stosowanie tych substancji w celu umożliwienia kontrolowanego zwiększenia spożycia</i></p>	<p><i>(The Pediatric Renal Nutrition Taskforce - PRNT) i opublikowane w Pediatric Nefrology w 2020 r. oraz w 2021 r.:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>• Shaw V. et al. Energy and protein requirements for children with CKD stages 2-5 and on dialysis-clinical practice recommendations from the Pediatric Renal Nutrition Taskforce Pediatr Nephrol. 2020 Mar;35(3):519-531;</i></li> <li><i>• Mc Alister L. et al. The dietary management of calcium and phosphate in children with CKD stages 2-5 and on dialysis-clinical practice recommendation from the Pediatric Renal Nutrition Taskforce, Pediatr Nephrol. 2020 Mar;35(3):501-518;</i></li> <li><i>• Desloovere A. et al. The dietary management of potassium in children with CKD stages 2-5 and on dialysis-clinical practice recommendations from the Pediatric Renal Nutrition Taskforce Pediatr Nephrol. 2021 Jun;36(6):1331-1346;</i></li> </ul> <p><i>Zawarte w nich informacje mają pomóc lekarzom w ustaleniu odpowiedniej diety, podkreślają jednak, że dieta musi być dostosowana do indywidualnych potrzeb pacjenta.</i></p>

Pytanie	Prof. dr hab. n. med. Maria Szczepańska Konsultant Wojewódzki w dziedzinie nefrologii dziecięcej	Prof. dr hab. n. med. Danuta Zwolińska Konsultant Krajowy w dziedzinie nefrologii dziecięcej
	<p>żywności zawierającej K<sup>+</sup> o wysokiej jakości odżywczej. Skutki uboczne tych leków wymagają dokładnych badań u dzieci z CKD2-5D.</p> <p>Kwestionariusze dla pacjentów i opiekunów do oceny wskaźników obciążenia i jakości życia dietami z ograniczeniem K<sup>+</sup> w porównaniu z dietami o wyższym stężeniu K<sup>+</sup> i stosowaniem środków wiążących K<sup>+</sup>.</p> <p>Cirillo L, De Chiara L, Innocenti S, Errichiello C, Romagnani P, Becherucci F. Chronic kidney disease in children: an update. Clin Kidney J. 2023 Apr 24;16(10):1600-1611. doi: 10.1093/ckj/sfad097.</p> <p>Również w tym opracowaniu poruszony jest temat właściwej diety u pacjentów z PChN. Zalecenia dotyczące diety niskobiałkowej w populacji osób dorosłych opierają się na zaledwie kilku badaniach. W związku z tym wydaje się iż ważniejsze jest wzięcie pod uwagę rodzaju spożywanego białka niż jego ilości, ponieważ nie wszystkie białka wytwarzają taką samą ilość kwasów, które mają zostać zneutralizowane. Biorąc pod uwagę zwiększone ryzyko zaburzeń wzrostu u dzieci i młodzieży z PChN żywienie dojelitowe zaleca się w celu wspomaganie i poprawy stanu odżywienia pacjentów stosujących doustnie niskie spożycie kalorii lub u pacjentów, u których pomimo optymalizacji schematu żywienia nie obserwuje się poprawy masy ciała. Pierwsze 6 miesięcy życia ma kluczowe znaczenie dla wzrostu i może być szczególnie dotknięte niedożywieniem wymagającym bardziej agresywnego podejścia do żywienia.</p> <p>Podsumowując, żywienie może stanowić narzędzie spowalniania postępu PChN, ograniczania stosowania leków i poprawy wzrostu dzieci i młodzieży z PChN. Jednakże indywidualne podejście powinno być dostosowane do każdego pacjenta, aby zapewnić odpowiednią równowagę pomiędzy wszystkimi potrzebami klinicznymi.</p>	
Jakie potencjalne problemy dostrzegają Państwo w związku ze stosowaniem ocenianej technologii?	Brak problemów.	Tak jak w przypadku innych leków czy produktów spożywczych, można liczyć się z objawami nietolerancji lub alergii.
Jakie widzą Państwo możliwości nadużyć/niewłaściwego zastosowania związane z objęciem refundacją ocenianej technologii w ramach importu docelowego?	<p>Niepotrzebne stosowanie u dzieci z PChN w stadium 1, bez zaburzeń kaliemii i fosfatemii.</p> <p>Należy preparat ograniczyć do stosowania powyżej stadium 2 PChN oraz w przypadku hiperkaliemii niezależnie od stadium choroby oraz do stosowania u pacjentów dializowanych.</p>	Nie widzę zagrożeń o ile będą przestrzegane kryteria włączenia preparatu (hiperkalemia, hiperfosfatemia, zaburzenia odżywiania) oraz monitorowanie efektów leczenia żywieniowego.
Czy istnieją grupy pacjentów o specyficznej charakterystyce (tj. subpopulacje), które mogą bardziej skorzystać ze stosowania ocenianej technologii?	<p>Dzieci w stadium 3-5 PChN</p> <p>Nie ma jednego produktu dojelitowego spełniającego potrzeby wszystkich małych dzieci z PChN. Warto zauważyć, że małe dzieci z CKD, szczególnie te poniżej 2 lat, są podatne na niedożywienie i często wymagają dodatkowego żywienia dojelitowego (takiego jak karmienie przez zgłębnik lub gastrotomię)</p>	Dzieci z zaawansowaną PCHN (od G3b-G5) z wyższymi zaburzeniami (hiperkalemia, hiperfosfatemia, zaburzenia odżywiania – komentarz analityka Agencji) Trzeba podkreślić, że i starsze dzieci w zaawansowanych stadiach PCHN i wyższymi zaburzeniami odniosą korzyść. Renastart jest bowiem doskonałym uzupełnieniem diety, która z przyczyn związanych z chorobą nie

Pytanie	Prof. dr hab. n. med. Maria Szczepańska Konsultant Wojewódzki w dziedzinie nefrologii dziecięcej	Prof. dr hab. n. med. Danuta Zwolińska Konsultant Krajowy w dziedzinie nefrologii dziecięcej
	w celu zachowania normalnego wzrostu stąd zastosowanie preparatów mlecznych o niskiej zawartości fosforanów i wapnia w diecie dzieci z PChN jest uzasadnione. Dotyczy to nie tylko dzieci z PChN poniżej 2 roku życia ale też małych dzieci do 3-4 roku życia a także starszych, u których pojedyncze posiłki mleczne ubogopotasowe i ubogofosforanowe są doskonałym uzupełnieniem niedoborowej diety wymuszonej przez chorobę zasadniczą czyli PChN.	zapewnia kaloryczności ani wszystkich związków potrzebnych do prawidłowego rozwoju dziecka.
Czy istnieją grupy pacjentów o specyficznej charakterystyce (tj. subpopulacje), które nie skorzystają ze stosowania ocenianej technologii?	Dzieci w stadium 1-2 PChN bez zaburzeń kaliemii i fosfatemii.	Dzieci z PCHN w niższych stadiach, bez powyższych zaburzeń (hiperkalemia, hiperfosfatemia, zaburzenia odżywiania – komentarz analityka Agencji).
Jaki jest średni czas stosowania śsspż Renastart we wskazaniu uwzględnionym na początku formularza?	Od stadium 3 PChN poprzez dializoterapię aż do momentu transplantacji nerki. Czyli zwykle 2-5 lat.	Na pewno po udanej transplantacji nerki nie będzie konieczności stosowania preparatu żywieniowego.
Jaki jest schemat dawkowania ocenianego śsspż w praktyce klinicznej we wskazaniu uwzględnionym na początku formularza?	<p>Ten preparat należy zawsze stosować zgodnie z zaleceniami lekarza nefrologa dziecięcego w zależności od masy ciała dziecka i aktualnego stanu odżywienia. W razie wątpliwości należy skonsultować się z lekarzem.</p> <p>Sposób stosowania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• preparat przeznaczony do karmienia doustnego lub przez sondę</li> <li>• proszek należy dodać do przegotowanej ostudzonej wody</li> <li>• następnie wstrząsnąć, aż proszek zostanie rozpuszczony</li> </ul> <p>Dawkowanie</p> <p>Dawkę preparatu dostosowuje lekarz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• standardowe rozcieńczenie uzyskuje się przez dodanie 1 płaskiej miarki preparatu Renastartu (7 g) do 30 ml wody</li> <li>• do odmierzenia właściwej ilości proszku należy zawsze używać miarki dołączonej do opakowania (ulotka)</li> </ul>	Dawkowanie jest zależne od potrzeb danego pacjenta i musi być indywidualizowane. Renastat może być suplementowany zarówno przy karmieniu piersią jak i karmieniu sztucznym i powinien pokrywać co najmniej 20% zapotrzebowania kalorycznego, należnego dla wieku dziecka. Sposób przygotowania podany jest w ulotce.

Pytanie	Prof. dr hab. n. med. Maria Szczepańska Konsultant Wojewódzki w dziedzinie nefrologii dziecięcej	Prof. dr hab. n. med. Danuta Zwolińska Konsultant Krajowy w dziedzinie nefrologii dziecięcej
Inne Uwagi	<p><i>El Amouri A, Delva K, Foulon A, VandeMoortel C, Van Hoeck K, Glorieux G, Van Biesen W, VandeWalle J, Raes A, Snauwaert E, Eloit S. Potassium and fiber: a controversial couple in the nutritional management of children with chronic kidney disease. <i>PediatrNephrol.</i> 2022 Jul;37(7):1657-1665. doi: 10.1007/s00467-021-05365-5. Epub 2022 Jan 7. PMID: 34993603.</i></p> <p><i>Nadmierne ograniczenie spożycia potasu w diecie może pozbawić pacjentów innych potencjalnych korzystnych skutków diet opartych na roślinach i zasługuje na ponowne rozważenie. Dlatego też, jeśli konieczne będzie zmniejszenie spożycia potasu, należy przesunąć uwagę z samej zawartości potasu na źródła potasu, aby zabezpieczyć spożycie błonnika.</i></p>	<p><i>Uważam, że brak wyników badań dotyczących skuteczności leczenia Renastem, przeprowadzonych na dużej grupie dzieci z randomizacją, nie może być postawą do negatywnej opinii refundacyjnej. Trzeba mieć świadomość, że PCHN, a w szczególności schyłkowa niewydolność nerek (G5) jest, w porównaniu do populacji dorosłych, chorobą rzadką. Tylko 2% populacji dializowanych pacjentów stanowią dzieci; a do 10 roku życia (zgodnie z CHPL- preparat jest przeznaczony do 10 rż.) jest ich jeszcze mniej. Należy także uwzględnić fakt, że wiele dzieci pochodzi z naprawdę biednych rodzin, obciążonych finansowo przez przewlekłą chorobę dziecka (dojazdy na badania kontrolne i na wizyty podczas hospitalizacji, zakup innych koniecznych leków związanych z terapią powikłań PCHN), które nie są w stanie udźwignąć dodatkowych kosztów.</i></p>

## 6. Rekomendacje i wytyczne kliniczne

W celu odnalezienia wytycznych klinicznych dotyczących postępowania w ocenianych wskazaniach w dniach 24-25.10.2023 r. przeszukano następujące źródła informacji medycznej:

- Guidelines International Network (<http://www.g-i-n.net/>);
- National Guideline Clearinghouse ([www.guideline.gov](http://www.guideline.gov));
- Turning Research into Practice – TRIP (<https://www.tripdatabase.com/>);
- National Institute for Health and Care Excellence (<http://guidance.nice.org.uk/CG>);
- Belgian Health Care Knowledge Centre (<https://kce.fgov.be/>);
- National Health and Medical Research Council (<https://nhmrc.gov.au/>);
- strony towarzystw naukowych związanych z chorobami nerek:
  - Polskie Towarzystwo Nefrologiczne, PTN (<https://ptnefro.pl/>)
  - Polskie Towarzystwo Nefrologii Dziecięcej (PTNFD), <http://ptnfd.org/>
  - European Rare Kidney Disease Reference Network (ERKNET), <https://www.erknet.org/index.php?id=home>
  - European Society for Paediatric Nephrology (ESPN), <https://espn-online.org/>
  - International Society for Peritoneal Dialysis, ISPD (<https://ispd.org/>)
  - National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative, NKF KDOQI ([https://www.kidney.org/professionals/guidelines/guidelines\\_commentaries](https://www.kidney.org/professionals/guidelines/guidelines_commentaries), <https://www.ajkd.org/content/kdoqiguideines>)
  - International Society of Nephrology (ISN), Kidney Disease Improving Global Outcome, KDIGO (<https://kdigo.org/guidelines/>)
- strony towarzystw naukowych związanych z pediatrią:
  - Polskie Towarzystwo Pediatryczne, PTP (<https://ptp.edu.pl/>)
  - Polskie Towarzystwo Neonatologiczne, PTN (<http://www.neonatologia.edu.pl/>)
- strony towarzystw naukowych związanych z dietetyką:
  - Polskie Towarzystwo Dietetyki, PTD (<https://ptd.org.pl/>)
  - Polskie Towarzystwo Żywienia Klinicznego Dzieci, PTDK (<http://www.ptzkd.org/new/>)
  - European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition, ESPGHAN, <http://www.espghan.org/>
  - European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, ESPEN (<https://www.espen.org/guidelines-home/espen-guidelines>)
- wyszukiwarka <https://www.google.pl/> i <https://scholar.google.com/>

Z uwagi na fakt, iż obecnie oceniane technologie i wskazanie pokrywają się z raportem dotyczącym produktu Renastart z 2022 r. (OT.4211.24.2022) w niniejszym raporcie przedstawiono wytyczne kliniczne odnalezione w 2022 r. oraz przeprowadzono wyszukiwanie aktualizacyjne. Jako datę odcięcia dla wyszukiwania przyjęto grudzień 2022 r.

Do analizy włączono 6 wytycznych dot. postępowania żywieniowego w przypadku przewlekłej choroby nerek (PChN). W żadnym z nich nie przedstawiono oddzielnych zaleceń dla pacjentów w wieku 0-2 lata, natomiast w niektórych przedstawiono informacje na temat postępowania w okresie okołoporodowym i noworodkami.

W większości wytycznych zaznaczono, że w przypadku dzieci z niewydolnością nerek należy szczególnie monitorować i ograniczać poziom fosforanów i potasu oraz zapewnić odpowiednią podaż energetyczną (zapotrzebowanie energetyczne u dzieci z PChN powinno być analogiczne jak u dzieci zdrowych). W wytycznych podkreślano również, że spożycie białka u dzieci dializowanych powinno być wyższe niż u pacjentów niedializowanych, ze względu na możliwą utratę tego składnika w wyniku dializ.

Preparat Renastart wymieniany jest w brytyjskich wytycznych NHS 2022 oraz BDA 2020. Autorzy wytycznych BDA 2020 zwracają uwagę, że zagadnieniem dyskusyjnym jest moment rozpoczęcia ograniczenia fosforanów w diecie u pacjentów z PChN. W przeszłości ograniczanie rozpoczynano, gdy poziomy fosforu we krwi był powyżej normy, natomiast obecnie uważa się, że jest to za późno w odniesieniu do progresji PChN. W przypadku utrzymującej się hiperfosfatemii w celu uregulowania poziomu fosforanów w surowicy można zastosować preparaty Kindergen lub Renastart. Natomiast wytyczne NHS 2022 wskazują, że suplementy takie jak Renastart

i Renastep nie powinny być stosowane jako jedyne źródło żywienia oraz bez konsultacji z pediatrycznym dietetykiem nefrologicznym (ang. *renal paediatric dietitian*).

Międzynarodowe wytyczne PRNT 2021 zalecają, aby w przypadku hiperkaliemii, u dzieci karmionych suplementami lub dojelitowo, zmniejszyć spożycie potasu poprzez stopniowe łączenie standardowych mieszanek z mieszankami o niskiej zawartości potasu.

Najważniejsze informacje zawarte w odnalezionych wytycznych przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 9. Przegląd postępowania w ocenianym wskazaniu wg wytycznych praktyki klinicznej**

Organizacja, rok (kraj/region)	Rekomendowane interwencje
<p><b>NHS 2022</b> <b>(Wielka Brytania)</b> <u>Konflikt interesów:</u> brak informacji</p>	<p><b>Wytyczne dotyczą postępowania w przypadku hiperkaliemii związanej z chorobą nerek u dzieci.</b> <u>W dokumencie nie przedstawiono oddzielnych zaleceń dla pacjentów w wieku 0-2 lata.</u> Celem leczenia jest utrzymanie poziomu potasu w surowicy na poziomie 3,5-5,5 mmol/l u pacjentów niedializowanych. Zalecenia dietetyczne obejmują:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaplanowanie diety ubogiej w potas (zwykle odpowiada to ok. 1 mmol K<sup>+</sup> na kg masy ciała);</li> <li>• upewnienie się, że jakiegokolwiek produkty lub suplementy mają niską zawartość potasu;</li> <li>• poinformowanie rodziny/szkoły/przedszkola o wymaganiach dietetycznych.</li> </ul> <p>Jeżeli dieta ma być stosowana &gt; 1 mies. należy rozważyć konsultacje ze specjalistycznym ośrodkiem. Ważne jest, aby dziecko otrzymywało wystarczającą ilość energii, aby zapobiec katabolizmowi (katabolizm spowoduje wzrost poziomu potasu), w związku z tym należy je zachęcać do spożywania pokarmów bogatych w węglowodany. Można podawać suplement diety: <b>Renastart</b>, Kindergeren (0-10 lat) (produkty o niskiej zawartości potasu), ale nie powinny być one stosowane jako jedyne źródło żywienia bez konsultacji z dziecięcym dietetykiem. <i>Brak informacji o sile rekomendacji oraz poziomie dowodów.</i></p>
<p><b>PRNT 2021</b> <b>(Międzynarodowe)</b> <u>Konflikt interesów:</u> brak informacji</p>	<p><b>Wytyczne dotyczące dietetycznego kontrolowania poziomu potasów u dzieci z przewlekłą niewydolnością nerek w stadium 2-5 oraz u pacjentów dializowanych.</b> <u>W dokumencie nie przedstawiono oddzielnych zaleceń dla pacjentów w wieku 0-2 lata.</u> <u>Zalecenia dotyczące postępowania z dyskaliemią spowodowaną przyczynami niedietetycznymi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przed dostosowaniem spożycia potasu w diecie należy skorygować niedietetyczne przyczyny dyskaliemii oraz w razie potrzeby dostosować dializy, [rekomendacja umiarkowana, jakość dowodów C].</li> </ul> <p><u>Zalecenia w przypadku hiperkaliemii u dzieci dializowanych z przewlekłą niewydolnością nerek w stadium 2-5:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• W przypadku ciężkiej, zagrażającej życiu hiperkaliemii należy szybko podjąć właściwe działania medyczne i zaprzestać podawania wszelkich źródeł potasu: leków, preparatów podawanych dojelitowo, formuł żywieniowych i składników diety [rekomendacja silna, jakość dowodów X]</li> <li>• U dzieci z trwałymi lub nawracającymi epizodami hiperkaliemii, należy zmniejszyć spożycie potasu bez zaburzenia odżywiania, w celu utrzymania stężenia potasu w surowicy w prawidłowym zakresie [rekomendacja słaba, jakość dowodów C]</li> <li>• <b>W przypadku niemowląt karmionych piersią należy zmniejszyć spożycie potasu, zastępując część mleka matki preparatem dla niemowląt o niskiej zawartości potasu [rekomendacja słaba, jakość dowodów D];</b></li> <li>• <b>W przypadku dzieci karmionych suplementami lub dojelitowo należy zmniejszyć spożycie potasu poprzez stopniowe łączenie standardowej mieszanki z mieszanką o niskiej zawartości potasu [rekomendacja słaba, jakość dowodów D];</b></li> <li>• Jeśli nie jest dostępny preparat o niskiej zawartości potasu, należy rozważyć zastosowanie żywności wiążącej potas i dekantację preparatu. Należy monitorować poziom elektrolitów i mikroelementów, na które mogą mieć wpływ wiążące potas żywności [rekomendacja słaba, jakość dowodów C]</li> <li>• U dzieci jedzących zwykły pokarm, w pierwszej kolejności należy unikać produktów z dodatkiem potasu [rekomendacja słaba, jakość dowodów D]</li> <li>• Jeśli hiperkaliemia utrzymuje się, należy zmniejszyć spożycie potasu poprzez ograniczenie pokarmów o jego wysokiej zawartości, szczególnie tych o niskiej wartości odżywczej [rekomendacja słaba, jakość dowodów D]</li> <li>• Rodzicom i opiekunom należy przedstawić techniki przygotowywania jedzenia, które obniżają ilość potasu w pożywieniu [rekomendacja słaba, jakość dowodów C]</li> <li>• Codzienne stosowanie doustnego środka wiążącego potas można rozważyć, gdy hiperkaliemia nie może zostać skorygowana bez pogorszenia jakości diety lub gdy przestrzeganie diety jest słabe [rekomendacja słaba, jakość dowodów D];</li> </ul> <p><u>Zalecenia w przypadku hipokaliemii u dzieci dializowanych z przewlekłą niewydolnością nerek w stadium 2-5:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciężka, zagrażająca życiu hipokaliemia wymaga szybkiej interwencji medycznej, zwykle obejmującej dożylną infuzję potasu [rekomendacja silna, jakość dowodów X]</li> <li>• U dzieci z uporczywą hipokaliemią należy zwiększyć spożycie potasu w diecie, kierując się pokarmami o wysokiej jakości odżywczej, aby utrzymać poziom potasu w surowicy w normalnym zakresie [rekomendacja słaba, jakość dowodów D]</li> <li>• Jeżeli jest to możliwe, należy ocenić i zmodyfikować stosowanie leków obniżających poziom potasu i dostosować dializy [rekomendacja umiarkowana, jakość dowodów C]</li> </ul>

Organizacja, rok (kraj/region)	Rekomendowane interwencje
	<p>Każde zalecenie oceniano z rekomendacją silną, umiarkowaną lub słabą na podstawie dowodów poziomu A, B, C, D lub X: D – opinie ekspertów, opisy przypadków,</p>
<p><b>NICE 2021</b> <b>(Wielka Brytania)</b> Konflikt interesów: brak informacji</p>	<p><b>Wytyczne dotyczą postępowania w przypadku przewlekłej choroby nerek (PChN).</b> <u>W dokumencie nie przedstawiono oddzielnych zaleceń dla pacjentów w wieku 0-2 lata.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leczenie dzieci i młodzieży z przewlekłą chorobą nerek polega na podawaniu inhibitorów konwertazy angiotensyny (ACEI) i antagonistów receptora angiotensyny II (ARB) w zależności od poziomu wskaźnika ACR (albumina/kreatynina).</li> <li>• U dzieci i młodzieży z przewlekłą chorobą nerek i cukrzycą (1 lub 2 typu) i u których ACR wynosi <math>\geq 3</math> mg/mmol, należy stosować leki z grupy ACE lub ARB.</li> <li>• U dzieci i młodzieży z przewlekłą chorobą nerek bez cukrzycy i u których ACR wynosi <math>\geq 70</math> mg/mol, należy stosować leki z grupy ACE lub ARB.</li> <li>• Jeśli potrzebna jest suplementacja diety w celu utrzymania spożycia białka u dzieci i młodzieży z hiperfosfatemią, należy zastosować suplement o niższej zawartości fosforanów, biorąc pod uwagę preferencje i wymagania żywieniowe danej osoby.</li> <li>• U dzieci i młodzieży z przewlekłą chorobą nerek, u których z powodu niedokrwistości stosowana jest suplementacja żelazem, jego poziom w surowicy nie powinien przekraczać poziomu 800 <math>\mu\text{g/L}</math>. Aby do tego nie dopuścić, należy zmodyfikować suplementację żelazem po osiągnięciu poziomu żelaza w surowicy <math>&gt; 500</math> <math>\mu\text{g/L}</math>.</li> <li>• U dzieci i młodzieży z przewlekłą chorobą nerek, w celu uzyskania właściwych poziomów hemoglobiny nie powinno się rutynowo stosować preparatów stymulujących erytropoezę.</li> <li>• Poziom aspirującej hemoglobiny (ang. <i>aspirational Hb</i>) u pacjentów w wieku do 2 lat powinien wynosić 95-115 g/litr.</li> <li>• Suplementy witaminy C, kwasu foliowego lub karnityny nie powinny być stosowane w leczeniu niedokrwistości związanej z PChN.</li> <li>• U dzieci i młodzieży z 4 lub 5 stopniem PChN i hiperfosfatemią można zastosować środek wiążący fosforany na bazie wapnia w celu kontrolowania poziomu fosforanów w surowicy.</li> </ul> <p>Brak informacji o sile rekomendacji oraz poziomie dowodów.</p>
<p><b>BDA 2020</b> <b>(Wielka Brytania)</b> Konflikt interesów: brak informacji</p>	<p><b>Wytyczne dotyczące żywienia dietetycznego dzieci</b> Postępowanie żywieniowe u dzieci z PChN wymaga odpowiedniej podaży energii, białka, zachowania bilansu płynów i elektrolitów, regulacji podaży wapnia i fosforanów, korekty zaburzeń równowagi kwasowo-zasadowej oraz odpowiednią podaż mikroelementów i żelaza. Zalecenia żywieniowe zależą od wieku, stadium PChN, wcześniejszego leczenia i oceny wymagań żywieniowych pacjentów.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dzieci w wieku &lt;2 lat powinny mieć regularnie mierzony obwód głowy i powinien być on oceniany względem odpowiednich dla danego wieku standardów. Jeśli dziecko mieści się w normalnym centylu wzrostu (&gt;2. centyla), zapotrzebowanie na energię i składniki odżywcze może być oparte na zaleceniach dla zdrowych dzieci w tym samym wieku. W przypadku dziecka, które nie mieści się w normalnym zakresie centylowym dla wzrostu (&lt;2. centyla), jego wiek oceniony na podstawie wzrostu (wiek, w którym aktualny wzrost dziecka byłby w 50. centylu) powinien zostać wykorzystany do oceny zalecanego spożycia energii i składników odżywczych, w celu dostosowania podaży składników odżywczych.</b></li> <li>• W przypadku niemowląt standardowe preparaty na bazie serwatki są stosowane przynajmniej przez pierwsze 1-2 lata życia ze względu na niższą zawartość fosforanów. <b>W przypadku utrzymującej się hiperfosfatemii, aby regulować poziom fosforanów w surowicy, można użyć preparaty Kindergen lub Renastart w połączeniu ze standardowym preparatem do żywienia niemowląt na bazie serwatki.</b> W przypadku ich zastosowania, należy wziąć pod uwagę znajdującą się w nich niższą zawartość wapnia i potasu (oraz wyższą zawartość sodu).</li> <li>• <b>Dla niemowląt, aby zaspokoić ich zapotrzebowanie na energię i białko, odżywki białkowe o niższej zawartości fosforanów mogą być dodawane do standardowych preparatów dla niemowląt na bazie serwatki, w połączeniu z suplementami energetycznymi. Alternatywnie, tam, gdzie pozwalają na to parametry biochemiczne, preparaty dla niemowląt mogą być stopniowo zagęszczane, aby zapewnić zwiększoną równowagę wszystkich składników odżywczych lub można stosować preparaty dla niemowląt o dużej gęstości energetycznej.</b></li> <li>• U niemowląt należy często monitorować parametry biochemiczne, szczególnie poziom: potasu, fosforanu, wapnia, sodu i mocznika. <b>Wysoki poziom fosforanów i potasu w surowicy krwi można korygować za pomocą połączenia standardowej mieszanki dla niemowląt na bazie serwatki i preparatów Kindergen lub Renastart (specyficzne dla nerek preparaty dla niemowląt o niskiej zawartości fosforanów i potasu).</b></li> <li>• <b>W przypadku niemowląt w wieku &gt; 12 miesięcy lub o masie większej niż 8 kg można rozważyć stosowanie kompletnych pod względem odżywczym suplementów diety.</b></li> <li>• Zapotrzebowanie energetyczne u dzieci z PChN jest takie samo jak u dzieci zdrowych.</li> <li>• Wymagania żywieniowe zależą od wieku, stadium PChN, postępowania klinicznego i żywieniowego.</li> <li>• Głównym celem terapii dietetycznej jest zapobieganie zaburzeniom wzrostu. Wczesne wdrożenie żywienia dojelitowego należy rozważyć, gdy doustne spożycie pokarmu nie spełnia zalecanych norm żywieniowych i wpływa na szybkość wzrostu.</li> </ul>

Organizacja, rok (kraj/region)	Rekomendowane interwencje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obniżenie podaży białka nie wpływa na spowolnienie rozwoju PChN, natomiast jest związane ze spadkiem tempa wzrostu dziecka.</li> <li>• Spożycie białka powinno być tak zoptymalizowane, aby umożliwić utrzymanie bilansu azotowego i wzrostu, oraz pozwolić na zachowanie prawidłowej beztłuszczowej masy ciała.</li> <li>• Spożycie białka powinno co najmniej pokrywać standardowe dzienne zapotrzebowanie dla danego wieku, dzięki czemu białko nie będzie czynnikiem ograniczającym wzrost pacjenta.</li> <li>• U pacjentów dializowanych może być konieczna dodatkowa suplementacja białka, w związku z stratami białek i aminokwasów występującymi w trakcie dializ.</li> <li>• Podwyższony poziom mocznika w połączeniu ze zwiększonym poziomem potasu może sugerować katabolizm i potrzebę zwiększenia spożycia energii niebiałkowej.</li> <li>• W przypadkach hiperkaliemii należy zmodyfikować dietę, a wszelkie stosowane suplementy diety należy wymienić na takie o niskiej zawartości potasu.</li> </ul> <p><i>Brak informacji o sile rekomendacji oraz poziomie dowodów.</i>  <i>Zalecenia powstały w oparciu o przegląd aktualnej literatury naukowej i medycznej i aktualną praktykę kliniczną w Wielkiej Brytanii. W przypadku braku dowodów naukowych, brano pod uwagę opinie ekspertów klinicznych. Wytyczne oficjalnie wspierane przez British Dietetic Association (BDA).</i></p>
<p><b>PRNT 2020</b> (Międzynarodowe) <u>Konflikt interesów:</u> brak informacji</p>	<p><b>Wytyczne dotyczą zaleceń odnośnie do zapotrzebowania na energię i białko u dzieci z przewlekłą chorobą nerek w stadium 2-5 oraz dializowanych.</b>  <i>W dokumencie nie przedstawiono oddzielnych zaleceń dla pacjentów w wieku 0-2 lata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sugeruje się, aby zapotrzebowanie energetyczne u dzieci z PChN ustalić na poziomie zbliżonym do zapotrzebowania u dzieci zdrowych [rekomendacja umiarkowana, poziom dowodów B];</li> <li>• Sugeruje się, aby docelowa podaż białka u dializowanych dzieci z PChN w stadium 2-5, znajdowała się bliżej zalecanych maksymalnych wartości, w celu zachowania prawidłowego tempa wzrostu pacjentów [rekomendacja umiarkowana, poziom dowodów C]. Podaż białka na najniższym zalecanym poziomie jest uważane za minimalną bezpieczną ilość i nie powinno się jej obniżać bardziej [rekomendacja silna, poziom dowodów X];</li> <li>• Sugeruje się, by spożycie białka u dzieci dializowanych było wyższe niż u pacjentów niedializowanych, aby uwzględnić utratę białka podczas dializy [rekomendacja słaba, poziom dowodów C];</li> <li>• U dzieci z utrzymującym się wysokim poziomem mocznika we krwi sugerujemy, aby spożycie białka było na poziomie najniższych zalecanych wartości. Zmian diety należy dokonywać po wykluczeniu innych przyczyn wysokiego poziomu mocznika we krwi [rekomendacja umiarkowana, poziom dowodów C];</li> <li>• <b>Karmienie piersią jest preferowaną metodą odżywiania noworodków z PChN [rekomendacja silna, poziom dowodów X];</b></li> <li>• <b>Jeżeli karmienie za pomocą piersi jest niemożliwe, lub ilość mleka jest za mała dla noworodka z PChN, sugeruje się zastosowanie preparatów dla niemowląt opartych na serwatce z mleka [rekomendacja silna, poziom dowodów A];</b></li> <li>• <b>Jeżeli u pacjenta wymagane jest obniżenie podaży płynów, lub gdy konieczne jest podanie pokarmów o wyższej gęstości energetycznej, sugerujemy wzmocnienie mleka matki lub mieszanek dla niemowląt za pomocą odpowiednich suplementów [rekomendacja silna, poziom dowodów A];</b></li> <li>• Sugeruje się, aby dodatkowe suplementy diety były przepisywane w sposób stopniowy, by zmaksymalizować tolerancję tych preparatów [rekomendacja słaba, poziom dowodów D];</li> <li>• W miarę możliwości preferowaną drogą karmienia jest podanie doustne [rekomendacja słaba, poziom dowodów C];</li> <li>• W celu poprawy stanu odżywienia należy rozpocząć żywienie dojelitowe u dzieci, u których podanie drogą doustną jest problematyczne [rekomendacja umiarkowana, poziom dowodów B].</li> <li>• U dzieci z niedostateczną podażą w diecie składników odżywczych należy rozpocząć doustną suplementację (po wcześniejszym rozważeniu możliwości zastosowania interwencji medycznych w celu usunięcia przyczyn zmniejszonej podaży) [rekomendacja umiarkowana, poziom dowodów B];</li> </ul> <p><i>Każde zalecenie oceniano z rekomendacją silną, umiarkowaną lub słabą na podstawie dowodów poziomu A, B, C, D lub X:</i>  <i>A – dobrze zaprojektowane i przeprowadzone metaanalizy na odpowiedniej populacji;</i>  <i>B – dowody z badań eksperymentalnych lub z wielu badań obserwacyjnych z małymi ograniczeniami;</i>  <i>C – dowody z pojedynczych badań obserwacyjnych lub wielu badań z poważnymi ograniczeniami;</i>  <i>D – opinie ekspertów, opisy przypadków,</i></p>
<p><b>PTN 2019</b> (Polska) <u>Konflikt interesów:</u> brak informacji</p>	<p><b>Wytyczne dotyczą zasad żywieniowych w przewlekłej chorobie nerek.</b>  <i>W dokumencie nie przedstawiono oddzielnych zaleceń dla pacjentów w wieku 0-2 lata.</i></p> <p>Przegląd zaleceń dietetycznych dla pacjentów z przewlekłą chorobą nerek przygotowano na podstawie opracowań dla osób dorosłych, natomiast w wytycznych zawarto również ogólne zalecenia bez wyszczególnienia grup wiekowych:</p> <p>Wskazania do interwencji żywieniowej obejmują rozpoznane niedożywienie lub stopniowe pogarszanie się wskaźników żywieniowych w czasie. Schemat postępowania zawiera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modyfikację diety;</li> <li>• zastosowanie suplementów diety;</li> </ul>



Organizacja, rok (kraj/region)	Rekomendowane interwencje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• żywienie dojelitowe lub pozajelitowe.</li> </ul> <p>W praktyce najważniejszą rolę odgrywają doustne preparaty żywieniowe (ONS, ang. oral nutritional supplements), których skuteczność w leczeniu niedożywionych chorych z niewydolnością nerek wykazały badania naukowe.</p> <p>Istnieją specjalistyczne preparaty przeznaczone dla osób z PChN oraz dializowanych. Te zalecane w okresie leczenia zachowawczego zawierają obniżoną ilość białka, potasu, fosforu, wapnia, sodu (np. w 100 ml znajduje się 5 g białka, 22 mg potasu, 4 mg fosforu, 3 mg wapnia i 37 mg sodu, natomiast w 100 ml standardowego preparatu zawiera się 236 mg potasu, 174 mg fosforu, 174 mg wapnia i 96 mg sodu) i w ich skład nie wchodzi witamina A. Dla osób dializowanych natomiast są przeznaczone preparaty wysokobiałkowe (np. 9 g białka w 1 opakowaniu), ale również cechujące się niską zawartością fosforu, wapnia, sodu, potasu i witaminy A.</p> <p>Preparaty ONS występują w postaci płynnej lub w proszku. W zależności od sytuacji klinicznej chorego można zastosować standardowe preparaty ONS, w trakcie ich przyjmowania należy jednak zwrócić uwagę na stężenia potasu, wapnia i fosforu w surowicy pacjenta. Celem modyfikacji diety i suplementacji doustnej jest osiągnięcie dobowej podaży białka &gt; 0,8 g/kg/d. w PChN stadium 3.–4. lub &gt; 1,2 g/kg/d. w przypadku PChN stadium 5D oraz podaży kalorii 30–35 kcal/kg/d. Ponadto celem jest utrzymanie stężenia albuminy &gt; 4,0 g/dl, a prealbuminy &gt; 30 m.</p> <p><i>Brak informacji o sile rekomendacji oraz poziomie dowodów.</i></p>

BDA – British Dietetic Association; PChN – przewlekła niewydolność nerek (ang. chronic kidney disease), KDOQI – Kidney Disease Outcomes Quality Initiative; NHS – National Health Service, NICE – National Institute for Health and Care Excellence, PRNT – Pediatric Renal Nutrition Taskforce, PTN – Polskie Towarzystwo Nefrologiczne

## 7. Rekomendacje dotyczące finansowania ze środków publicznych

W celu odnalezienia rekomendacji dotyczących finansowania ze środków publicznych środka spożywczego specjalnego przeznaczenia żywieniowego Renastart we wskazaniu przewlekła niewydolność nerek, przeprowadzono wyszukiwanie na stronach następujących agencji HTA i organizacji ochrony zdrowia:

- Wielka Brytania – <http://www.nice.org.uk/>
- Szkocja – <http://www.scottishmedicines.org.uk/>
- Walia – <http://www.awmsg.org/>
- Irlandia – <http://www.ncpe.ie/>
- Kanada – <http://www.cadth.ca/> oraz <http://www.pcodr.ca>
- Francja – <http://www.has-sante.fr/>
- Holandia – <http://www.zorginstituutnederland.nl/>
- Niemcy – <https://www.g-ba.de/> oraz <https://www.iqwig.de/>
- Australia – <http://www.health.gov.au> oraz <https://www.pbs.gov.au/pbs/home>
- Nowa Zelandia – <http://www.pharmac.health.nz>

W wyniku wyszukiwania przeprowadzonego w dniu 25.10.2023 r. z użyciem słowa kluczowego Renastart, odnaleziono jedną rekomendację dotyczącą finansowania ocenianego śsspż. W 2013 r. PBAC zarekomendował do umieszczenia na liście produkt Renastart (zapakowany w puszkę, z maksymalną ilością 4 i 5 powtórzeń, z ceną za gram proszku równoważną temu, zapakowanego w saszetki oraz pod tymi samymi warunkami, co Renastart w saszetkach<sup>6</sup>). W ramach rekomendacji wskazano, że produkt jest przeznaczony do stosowania w populacji niemowląt lub małych dzieci z przewlekłą niewydolnością nerek wymagających leczenia dietą z niską zawartością białka i fosforu lub z niską zawartością białka, fosforu i potasu.

W toku wyszukiwania na stronie PHARMAC<sup>7</sup> (Nowa Zelandia) odnaleziono również informacje odnośnie 7 wniosków złożonych w latach 2021-2022 dot. finansowania leczenia preparatem Renastart dla indywidualnych pacjentów. Wszystkie z nich zostały pozytywnie rozpatrzone.

Odnosząc się do technologii alternatywnych, w raporcie dotyczącym produktu Renastep opisano pozytywne rekomendacje instytucji australijskiej PBAC z 2019 oraz z 2020 roku, dotyczące refundacji śsspż Renastep w leczeniu przewlekłej niewydolności nerek u dzieci. W rekomendacjach zwrócono uwagę, że produkt Renastep stanowi alternatywę dla refundowanych już w Australii komparatorów (Renastart i Kindergen) i wypełnia kliniczną lukę w wymaganiach żywieniowych dla dzieci w wieku 10-18 lat, ponieważ dostarcza dwa razy więcej kalorii niż Renastart i Kindergen, aczkolwiek zwrócono uwagę, że nie przedstawiono wystarczająco mocnych dowodów na korzyść terapeutyczną produktu Renastep wśród starszych dzieci.

<sup>6</sup> The Pharmaceutical Benefits Scheme: <https://www.pbs.gov.au/pbs/industry/listing/elements/pbac-meetings/pbac-outcomes/2013-07/positive-recommendations> [data dostępu: 25.10.2023 r.]

<sup>7</sup> <https://pharmac.govt.nz/medicine-funding-and-supply/make-an-application/nppa-applications/nppa-outcome-data/> [dostęp: 25.10.2023]

## 8. Alternatywne technologie medyczne

Według informacji otrzymanych od Ministerstwa Zdrowia w trakcie prac nad raportem nr OT.4211.24.2022, w latach 2021-22 nie sprowadzono z zagranicy, dla dzieci w wieku 0-2 lata, żadnego opakowania preparatu Kindergen i Renastep.

Preparat Renastep został wskazany jako aktualnie stosowana technologia medyczna przez eksperta klinicznego – Konsultanta Krajowego w dziedzinie nefrologii dziecięcej prof. Danutą Zwolińską. Wskazała ona również, że preparat Kindergen, ze względu na jego brak dostępności na polskim rynku, nie jest stosowany w populacji docelowej przedmiotowego raportu.

W opiniach eksperckich zawartych w raporcie OT.4311.13.2019 Kindergen jako technologie opcjonalne wskazano również stosowanie „wiązaczy” fosforanów w przewodzie pokarmowym w postaci tabletek lub „wiązaczy niewapniowych” np. chlorowodoru sewelameru, żywic jonowymiennych. Zostały one również wymienione w opinii prof. Danuty Zwolińskiej (patrz rozdz. 5 niniejszego raportu). Należy jednak zwrócić uwagę, że środki te mają węższe spektrum działania niż wymienione wyżej śsspż, których skład pozwala zarówno na dostarczenie pacjentom odpowiedniej liczby kalorii i białka, jak i na obniżenie fosforanów i potasu w diecie.

Biorąc pod uwagę, że spośród wymienionych technologii alternatywnych tylko preparaty Kindergen i Renastep mają skład i wskazanie zbliżone do preparatu Renastart, a także były sprowadzane w ramach importu docelowego dla zbliżonej populacji, uznano je za najbardziej odpowiednie komparatory.

**Tabela 10. Informacje dotyczące wskazanych komparatorów (Renastep i Kindergen)**

Nazwa śsspż	Renastep	Kindergen
<b>Podmiot odpowiedzialny</b>	Vitaflor (Nestlé S.A.)	SHS Nutricia
<b>Postać i droga podania</b>	Gotowy roztwór do bezpośredniego podania (doustnie lub przez rurkę)	Proszek, podanie doustne lub dojelitowe
<b>Opakowanie</b>	Butelka 200 ml	Puszka 400 g
<b>Skład jakościowy i ilościowy</b>	Renastep (200 ml) = 400 kcal, 8 g białka, 42 g węglowodany (6,8 g cukry), tłuszcze 22 g Gotowa do spożycia formuła białka, węglowodanów, tłuszczu (m.in. kwasu dokozaheksaenowego – DHA), witamin i składników mineralnych dla diety ograniczonej w potas, chlor, fosfor, wapń i witaminę A.	Kindergen (100 g) = 498 kcal, 7,5 g białka, 57,6 g węglowodany (8,0 g cukry), tłuszcze 25,9 g
<b>Wskazania</b>	Do stosowania dietetycznego w dziecięcych chorobach nerek. Odpowiedni od 1 [Renastep ulotka 1] i od 3 [Renastep ulotka 2] roku życia.	Kindergen jest produktem przeznaczonym do stosowania jako wyłącznie źródło pożywienia lub jako dodatek do diety niemowląt i dzieci z przewlekłą niewydolnością nerek, u których konieczne jest zastosowanie nocnej dializy otrzewnowej (ang. peritoneal rapid overnight dialysis, PROD) lub ciągłej cyklicznej dializy otrzewnowej (ang. continuous cycling peritoneal dialysis, CCPD). Może być stosowany od narodzin.
<b>Dawkowanie</b>	Zgodnie z zaleceniem lekarza lub dietetyka, przy uwzględnieniu wieku, masy ciała i stanu zdrowia pacjenta. Gotowa do spożycia formuła białka, węglowodanów, tłuszczów (w tym kwasu dokozaheksaenowego – DHA), witamin i minerałów dla diety ograniczonej w potas, chlor, fosfor, wapń i witaminę A.	Dawkowanie powinno być ustalone wyłącznie przez lekarza lub dietetyka i jest zależne od wieku, masy ciała i stanu zdrowia pacjenta.
<b>Środki ostrożności</b>	Musi być stosowany wyłącznie pod ścisłym nadzorem lekarza. Nie stosować dożylnie. Wyłącznie do stosowania dojelitowego (żywienie doustne lub przez rurkę). Wymagane jest regularne monitorowanie stanu odżywiania i poziomu elektrolitów. Nie nadaje się do stosowania jako jedyne źródło odżywiania.	Stosowanie pod nadzorem lekarza. Ze względu na niską zawartość potasu, chlorków, wapnia, fosforu i witaminy A w tym produkcie, która może być wymagana w przewlekłej niewydolności nerek, należy monitorować poziomy i w razie potrzeby uzupełniać poszczególne składniki odżywcze.

Źródła: <https://www.vitaflo.com/sites/g/files/lpfajj266/files/2022-08/renastep-datasheet-08.2022.pdf>;

<https://www.nestlehealthscience.com/vitaflo/conditions/paediatric-kidney-disease/renastep-hcp>;

<https://www.nutricia.co.uk/hcp/pim-products/kindergen.html>;

W tabeli poniżej przedstawiono porównanie składu śsspż Renastart, Renastep i Kindergen.

Tabela 11. Skład śspsz Renastart, Renastep i Kindergen

Zawartość w 100 ml	Renastart Vitaflo*	Renastep Vitaflo	SHS Nutricia Kindergen
Kalorie [kcal]	100	200	100
Białko [g]	1,5	4,0	1,5
Węglowodany [g], w tym:	12,6	21	11,6
cukry [g]	1,3	3,4	1,6
Tłuszcze [g], w tym:	4,8	11	5,2
nasycone [g]	1,2	1,7	1,8
jednonienasycone [g]	2,5	7,8	2,5
wielonienasycone [g]	0,9	11	0,85
Kwas linolowy [mg]	746	1000	-
Kwas $\alpha$ -linolenowy [mg]	60	150	-
Kwas dokozaheksaenowy (DHA) [mg]	23	40	-
L-karnityna [mg]	4,2	4,0	2
<b>Minerały</b>			
Potas [mg]	22	35	23,9
Fosfor [mg]	19	30	23
Wapń [mg]	24	47	46
Sód [mg]	48	84	46,1
Chlor [mg]	18	60	16,9
Magnez [mg]	8,1	15	10,9
Żelazo [mg]	1,0	2,0	1,5
Miedź [mg]	0,08	0,16	0,075
Cynk [mg]	0,89	1,6	0,83
Mangan [mg]	0,02	0,20	0,01
Jod [ug]	19	22	19
Molibden [ug]	1,6	8,8	2,41
Selen [ug]	3,8	6,3	2,6
Chrom [ug]	1,9	3,1	1,19
<b>Witaminy</b>			
Witamina A [ug]	26	39	25,8
Witamina D [ug]	2,4	1,6	2,4
Witamina E [mg]	1,1	3,6	1,81
Witamina C [mg]	15	8,0	13,3
Witamina K [ug]	6,0	8,8	6,7
Tiamina [mg]	0,07	0,15	0,15
Ryboflawina [mg]	0,1	0,2	0,2
Niacyna [mg]	0,83	1,5	0,91
Witamina B6 [mg]	0,1	0,21	0,11
Kwas foliowy [ug]	16	25	16,8
Witamina B12 [ug]	0,2	0,40	0,2
Kwas pantotenowy [mg]	0,5	0,60	0,8
Biotyna [ug]	4,4	4,0	3,8

Zawartość w 100 ml	Renastart Vitaflo*	Renastep Vitaflo	SHS Nutricia Kindergen
<b>Cholina [mg]</b>	32,3	40	31,3

\* na 100 ml przy 20% roztworze produktu Renastart

Źródła: <https://www.nestlehealthscience.com/sites/default/files/2020-05/Renastart%20Datacard.pdf>;  
<https://www.vitaflousa.com/sites/g/files/pfasj266/files/2022-08/renastep-datasheet-08.2022.pdf>;  
<https://www.nutricia.co.uk/hcp/pim-products/kindergen.html>;

Produkt Renastart (Nestlé S.A) oraz alternatywnie stosowane technologie: Renastep (Nestlé S.A) i Kindergen (Nutricia) to wysokoenergetyczne preparaty wskazane do stosowania w postępowaniu dietetycznym w chorobach nerek w populacji pediatrycznej. Renastart jest dostępny w postaci proszku do sporządzania roztworu do podawania dojelitowego i jest wskazany u dzieci z niewydolnością nerek od narodzin do 10. roku życia. W podobnej postaci występuje Kindergen, również jako proszek do przygotowania roztworu do podawania doustnego lub dojelitowego, jako komplementarne źródło pożywienia i jako uzupełnienie diety niemowląt. Natomiast Renastep (w odróżnieniu od pozostałych produktów), jest gotowym do użycia, roztworem, który może być podawany doustnie lub przez zgłębnik, wskazanym do stosowania u dzieci z chorobami nerek w wieku  $\geq 1$  rok lub  $\geq 3$  lat - dostępne są ulotki producenta na których przedstawiono oba wskazania. W związku z wymianieniem Renastep jako technologii alternatywnej w opinii Prof. dr hab. n. med. Danuty Zwolińskiej - Konsultant Krajowej w dziedzinie nefrologii dziecięcej, analitycy Agencji uwzględnili go jako jeden z komparatorów.

Analiza składu preparatu Renastart w porównaniu z preparatami Renastep i Kindergen wskazuje, że jest to produkt o porównywalnej kaloryczności z preparatem Kindergen tj. 100 kcal/100 ml i dwukrotnie niższej kaloryczności niż preparat Renastep (200 kcal/100 ml). Renastart zawiera kwas linolowy (746 mg/100 ml), kwas  $\alpha$ -linolenowy (60 mg/100 ml) oraz kwas DHA (23 mg/100 ml), podczas gdy preparat Kindergen nie zawiera w swoim składzie tych komponentów. Należy przy tym zaznaczyć, że Renastart jest uboższy względem Renastepu, który zawiera wyższą zawartość ww. składników: kwas linolowy (1000 mg/100 ml), kwas  $\alpha$ -linolenowy (150 mg/100 ml) oraz kwasy DHA (40 mg/100 ml). Stężenie L-karnityny jest dwukrotnie wyższe w preparacie Renastart (4,2 mg/100 ml) niż w Kindergen (2 mg/100 ml) i porównywalne z Renastep (4 mg/100 ml).

Wnioskowana technologia, ma niższą zawartość składników mineralnych tj. potasu, fosforu, sodu, wapnia, chlorków względem technologii alternatywnej Renastep. Względem technologii Kindergen zawartość ww. minerałów jest zbliżona, poza wapniem gdzie jego zawartość jest dwukrotnie wyższa niż w Renastarcie. Producent mieszanki Kindergen w ulotce produktu informuje, iż w celu zminimalizowania ryzyka chorób kości preparat, zawiera obniżony poziom fosforanów, a poziom wapnia dostosowano w ten sposób, aby osiągnąć proporcje względem fosforu: 1,2:1.

Wnioskowana technologia zawiera porównywalne stężenia witamin A, D, K, C, B6, B12, niacyny, kwasu foliowego oraz choliny w porównaniu z preparatem Kindergen i niższe stężenia ww. witamin niż względem preparatu Renastep. Renastart ma również niższe ilości witaminy E, tiaminy i ryboflawiny na 100 ml produktu niż te obecne w pozostałych analizowanych preparatach.

W tabeli poniżej przedstawiono porównanie cen śsspż Renastep, Kindergen i Renastart dostępnych w różnych krajach.

**Tabela 12. Ceny preparatów Renastep, Kindergen, Renastart (data dostępu 6.11.2023 r.)**

Kraj	Renastart Vitaflo	SHS Nutricia Kindergen	Renastep Vitaflo
<b>Wielka Brytania</b>	44,40 £ za 400 g (ok. 229 zł*) Źródło: <a href="https://www.chemist.net/renastart-400g-pd-17830">https://www.chemist.net/renastart-400g-pd-17830</a> (dostęp: 6.11.2023 r.)	45,95 £ za 400 g (ok. 237 zł*) Źródło: <a href="https://www.chemist.net/kindergen-400g-pd-14203">https://www.chemist.net/kindergen-400g-pd-14203</a> (dostęp: 6.11.2023 r.)	bd
<b>Finlandia</b>	78,73 € za 400 g (ok. 351 zł*) Źródło: <a href="https://asiointi.kela.fi/laakekys_app/LaakekysApplication">https://asiointi.kela.fi/laakekys_app/LaakekysApplication</a> (dostęp: 6.11.2023 r.)	bd	bd
<b>Niemcy</b>	260,04 € za 6x400 g (ok. 1 160 zł* za opak. zbiorcze, ok. 193 zł* za 1 opak. 400g) Źródło: <a href="https://www.medikamente-per-klick.de/search/Renastart">https://www.medikamente-per-klick.de/search/Renastart</a> (dostęp: 6.11.2023 r.)	bd	146,86 € za 24x125 ml (ok. 655 zł* za opak. zbiorcze 24x125 ml, 27,3 zł* za butelkę 125 ml) Źródło: <a href="https://www.medikamente-per-klick.de/renastep-fluessigkeit-zum-einnehmen-24x125ml-15401845?showReviewSection=true">https://www.medikamente-per-klick.de/renastep-fluessigkeit-zum-einnehmen-24x125ml-15401845?showReviewSection=true</a> (dostęp: 6.11.2023 r.)

Kraj	Renastart Vitaflo	SHS Nutricia Kindergen	Renastep Vitaflo
Włochy	bd	150,27 € za 400 g (ok. 670* zł Źródło: <a href="https://pharmacyloreto.com/kindergen-nutricia-400g">https://pharmacyloreto.com/kindergen-nutricia-400g</a> (dostęp: 6.11.2023 r.)	bd

bd – brak danych

\* wg średniego kursu NBP z dn. 6.11.2023 r. wynoszącego dla funta: 5,1471 zł, dla euro: 4,4615 zł (Źródło: <https://www.nbp.pl/home.aspx?f=kursy/kursya.html> [dostęp: 6.11.2023 r.]

## 9. Wskazanie dowodów naukowych

### 9.1. Wyszukiwanie dowodów naukowych

W celu identyfikacji dowodów naukowych dostarczających informacji na temat ocenianej substancji czynnej przeprowadzono przegląd systematyczny następujących baz informacji medycznej: Medline (przez PubMed), Embase oraz Cochrane Library. Przeszukania źródeł informacji medycznej dokonano 18.10.2023 r. Zastosowane w bazach strategie wyszukiwania zostały przedstawione w rozdziale 13.1.

Z uwagi na fakt, iż wyszukiwanie obejmujące oceniany produkt i wybrane komparatory zostało przeprowadzone w ramach prac nad raportem Renastart w 2022 r. (OT.4211.24.2022), w ramach niniejszego raportu zdecydowano o przedstawieniu dowodów naukowych na podstawie wcześniejszego wyszukiwania oraz przeprowadzono wyszukiwanie aktualizacyjne. Jako datę odcięcia dla wyszukiwania przyjęto dzień 1.12.2022 r.

Struktura zastosowanych kwerend była dostosowana do przedstawionego w zleceniu problemu decyzyjnego. Posługiwano się słowami kluczowymi ograniczającymi wyniki wyszukiwania względem populacji i interwencji, łącząc kwerendy odpowiednimi operatorami logicznymi Boole'a. Wyników wyszukiwania nie ograniczono natomiast względem komparatorów i ocenianych punktów końcowych. Prace prowadzono dwuetapowo, najpierw dokonano selekcji badań po tytułach i abstraktach, a następnie w oparciu o pełne teksty publikacji. Selekcja abstraktów została przeprowadzona przez dwie osoby.

Do przeglądu włączano publikacje spełniające predefiniowane kryteria włączenia, przedstawione w tabeli poniżej.

**Tabela 13. Kryteria włączenia badań do analizy**

	Kryterium włączenia badań	Kryterium wyłączenia badań
<b>Populacja</b>	Dzieci z przewlekłą niewydolnością nerek	-
<b>Interwencja</b>	Renastart	-
<b>Komparator</b>	Renastep, Kindergen, a w przypadku braku takich badań – dowolny komparator	-
<b>Punkty końcowe</b>	Nie określano	-
<b>Typ badań</b>	Przeglądy systematyczne, metaanalizy, rekomendacje, badania RCT, badania nRCT, badania obserwacyjne, opisy przypadków	-
<b>Inne</b>	Przeglądy opublikowane w języku angielskim lub polskim	Badania opublikowane w języku innym niż angielski lub polski

W przypadku braku odnalezienia dowodów naukowych metodą systematyczną przeprowadzono dodatkowo wyszukiwanie niesystematyczne przy pomocy wyszukiwarek internetowych <https://www.google.pl/> i <https://scholar.google.com/>.

#### Oceniana interwencja – Renastart

W ramach wyszukiwania aktualizacyjnego odnaleziono 2 dowody dot. skuteczności i bezpieczeństwa preparatu Renastart w populacji docelowej, abstrakty konferencyjne Keung 2017 i Armorst 2020. Do analizy włączono publikacje odnalezione podczas prac nad raportem Renastart w 2022 r. (OT.4211.24.2022):

- badanie retrospektywne Desloovere 2014 dostępne w postaci plakatu konferencyjnego, obejmujące 18 dzieci w wieku 0-3,5 lat (średnia 0,6 lat) z hiperkaliemią związaną z zaburzeniami nerek przyjmujących Renastart, a także opisy przypadków zamieszczone na stronie producenta<sup>8</sup>, z których dwa dotyczyły dzieci w wieku poniżej 2. lat (czyli w wieku, w którym może być zastosowana oceniana interwencja – Renastart):
- Renastart Child Case Study 2021 – zastosowania produktu Renastart u 21-miesięcznego dziecka z przewlekłą niewydolnością nerek w stadium 5 spowodowaną Zespołem Fanconiego;
- Renastart Infant Case Study 2021 – zastosowania produktu Renastart u 34 tygodniowego dziecka z przewlekłą niewydolnością nerek w stadium 4-5 spowodowaną hipoplazją nerek.

<sup>8</sup> <https://www.vitaflo-via.com/>

### Komparator – Renastep

W ramach wyszukiwania aktualizacyjnego nie odnaleziono nowych dowodów dot. skuteczności i bezpieczeństwa preparatu Renastep. Do analizy włączono publikacje odnalezione podczas prac nad raportem Renastep w 2022 r. (OT.4211.14.2022), obejmujących trzy opisy przypadków zamieszczone na stronie producenta<sup>9</sup>:

- Renastep Case Study 2021a – zastosowania produktu Renastep u 5-letniego dziecka ze schyłkową niewydolnością nerek poddawanego dializie otrzewnowej;
- Renastep Case Study 2021b – zastosowania produktu Renastep u 3-letniego dziecka z nefrogeną moczówką prostą (Nephrogenic Diabetes Insipidus, NDI);
- Renastep Case Study 2021c – zastosowania produktu Renastep u 4-letniego dziecka z przewlekłą niewydolnością nerek.

Raport nr OT.4211.14.2022 dotyczył całej populacji pediatrycznej. Nie odnaleziono dowodów dla pacjentów wieku 0-2 lata.

### Komparator – Kindergen

W wyniku wykonanego przeglądu nie odnaleziono dowodów naukowych oceniających skuteczność i bezpieczeństwo preparatu Kindergen. Dostępne są jedynie publikacje z raportu nr OT.4311.19.2019 (dotyczącego śsspż Kindergen we wskazaniu: przewlekła niewydolność nerek), w których zawarto informację o stosowaniu u dzieci z przewlekłą niewydolnością nerek preparatu Kindergen, jednak nie wyodrębniono wyników dla pacjentów stosujących ww. preparat ani nie odniesiono się do skuteczności i bezpieczeństwa jego stosowania (Adamczyk 2012, Don 2010, Ledermann 2000, Coleman 1998, Reed 1998), stąd odstąpiono od przedstawienia ich wyników w niniejszym opracowaniu.

## 9.2. Wyniki analizy skuteczności i bezpieczeństwa

### 9.2.1. Wynik przeglądu systematycznego

#### Oceniana interwencja – Renastart

##### Keung 2017

Celem opisu przypadku było zbadanie, czy Renastart, pediatryczny preparat dla dzieci z niewydolnością nerek, może być stosowany wraz z odciągniętym mlekiem matki (EBM) w celu zaspokojenia potrzeb żywieniowych niemowlęcia z chorobą nerek, przy jednoczesnym utrzymaniu prawidłowych stężenia elektrolitów w surowicy. 9-miesięczne niemowlę otrzymywało EBM z Similac PM 60/40 z dodatkiem Kayexalate z powodu hiperkaliemii. Preparat ten nie był dobrze tolerowany, a tempo wzrostu niemowlęcia zmniejszyła się. Niemowlę zostało następnie przestawione na EBM z Renastart. Podczas tej interwencji zebrano dane dotyczące tempa wzrostu, objętości mieszanki, spożywanych kilokalorii i gramów białka na kilogram masy ciała, epizodów wymiotów, stężenia Na, K<sup>+</sup>, Ca i fosforu w surowicy, azotu mocznikowego we krwi i kreatyniny.

Wyniki wykazały: zwiększenie spożycia formuły, poprawę masy ciała i liniowy wzrost oraz prawidłowe poziomy Na, K<sup>+</sup> i Ca w surowicy. Wystąpił niski poziom fosforu w surowicy. Połączenie Renastart i EBM może być bezpiecznie i skutecznie stosowane w celu zaspokojenia potrzeb niemowlęcia z chorobą nerek. Konieczne jest ściśle monitorowanie spożycia białka i elektrolitów oraz należy rozważyć suplementację fosforu. Potrzebne są większe badania w celu dalszego potwierdzenia korzyści płynących ze stosowania preparatu Renastart u niemowląt.

##### Armborst 2020

U dzieci z przewlekłą chorobą nerek (CKD) odpowiednie spożycie pokarmów i stan odżywienia są niezbędne dla wzrostu, rozwoju i postępu choroby nerek. Szczególną uwagę należy zwrócić na spożycie energii, białka, potasu, fosforu i wapnia. Terapia żywieniowa zależy od stadium przewlekłej niewydolności nerek. Zalecenia dla pacjentów pediatrycznych podano w wytycznych KDOQI 2008". Renastart, żywność specjalnego przeznaczenia medycznego zaprojektowana w celu zaspokojenia wyjątkowych potrzeb żywieniowych dzieci z niewydolnością nerek, może być stosowana dojelitowo w połączeniu z mlekiem matki, zwykłą mieszanką dla niemowląt i/lub pokarmami stałymi.

<sup>9</sup> <https://www.vitaflo-via.com/>



Metodologia –wieloośrodkowe, otwarte, niekontrolowane badanie, którego celem było zbadanie 15 dzieci w wieku od urodzenia do 10 lat z CKD i stosujących terapię żywieniową i ocena jej skuteczności, tolerancji i akceptacji produktu Renastart w okresie 16 tygodni. Oceniano masę ciała, wzrost, BMI, 3-dniowe zapisy żywności i istotne parametry biochemiczne, w szczególności: albuminy surowicy, kreatyninę, BUN, a także potas, wapń i fosfor.

Wyniki – w badaniu wzięło udział 12 dzieci z CKD. Dwóch pacjentów nie spełniło kryteriów włączenia. Jeden pacjent został wykluczony z dalszej obserwacji, ponieważ został poddany dializie otrzewnowej w trakcie badania (tydzień 8). Oceny z wszystkich wizyt były dostępne dla dziewięciu pacjentów. Na początku badania u żadnego dziecka nie stwierdzono hiperkaliemii. Pięcioro dzieci miało prawidłowy poziom potasu w surowicy, ponieważ stosowano inne specjalne preparaty dla dzieci z chorobami nerek. Czoro dzieci miało poziom potasu w górnej wartości odcięcia. Wszystkie dzieci były karmione preparatem Renastart, który pokrywał co najmniej 20% ich dziennego zapotrzebowania na energię. Zaobserwowano stabilne średnie wartości potasu, fosforu i BUN w surowicy. Przyrost masy ciała był prawidłowy. Poziom albuminy w surowicy znacząco wzrósł. Żywnienie doustne i przez zgłębnik produktem Renastart było dobrze tolerowane. Smak leku Renastart i regularne zmiany w jego dawkowaniu były akceptowane przez pacjentów. Nie odnotowano żadnych zdarzeń niepożądanych. Karmienie preparatem Renastart było kontynuowane u większości pacjentów po zakończeniu badania.

Wnioski – w badaniu Renastart w połączeniu z mlekiem matki, zwykłą mieszanką dla niemowląt i/lub pokarmami stałymi był skutecznie i bezpiecznie stosowany w celu zaspokojenia potrzeb żywieniowych dzieci z CKD. Stężenie potasu w surowicy utrzymywało się na prawidłowym poziomie i nie było konieczności stosowania leków obniżających jego stężenie. Konieczne jest ściśle monitorowanie odpowiedniej diety i stanu odżywienia, a także regularne dostosowywanie dawki.

#### **Desloovere 2014**

Cel badania: opis doświadczeń z podawania nowej mieszanki pacjentom pediatrycznym z hiperkaliemią oraz określenie wpływu stosowanej interwencji na rezygnację z konieczności stosowania leków lub redukcję dawek stosowanych leków.

W badaniu przedstawiono 18 pacjentów (z Belgii) z hiperkaliemią (>4,8 mmol K/l) spowodowaną chorobami nerek, którym podawano produkt Renastart (Vitaflo). Średnia wieku: 0,6 lat (zakres: 0-3,5 lat).

Dawka produktu była dopasowywana w zależności od poziomu potasu we krwi. Pacjenci w zależności od potrzeb otrzymywali wyłącznie Renastart lub uzupełniająco z normalnymi mieszankami dla niemowląt, pokarmem stałym lub z karmieniem piersią. U dzieci, które przyjmowały żywienie w postaci stałej, dawka produktu Renastart była dostosowana do poziomu potasu we krwi w celu maksymalizacji spożycia pokarmów stałych. 72% pacjentów przyjmowało wyłącznie Renastart, 17% Renastart wraz z mieszankami niemowlęcymi oraz 11% Renastart z mieszankami niemowlęcymi i pokarmem stałym. W zależności od cotygodniowych wyników poziomu potasu we krwi, wskaźnik Renastart/mieszanka niemowlęca był dostosowywany. Niektóre dzieci podczas okresu ciężkiej choroby lub niewłaściwego przyjmowania pokarmów otrzymywały Renastart przez zgłębnik (44%). Pozostałe przyjmowały Renastart doustnie (56%).

Zastosowanie produktu Renastart wpłynęło na normalizację poziomu potasu (3,6-4,8 mmol K+/l) u każdego dziecka. U większości pacjentów zakończono podawanie leków obniżających poziom potasu lub nie było potrzeby rozpoczęcia przyjmowania takich leków. Po zastosowaniu środka Renastart pacjenci mogli otrzymywać normalne ilości stałych pokarmów dostosowanych do wieku. Uzyskano też większą swobodę w utrzymywaniu diety tak normalnej jak to było możliwe. Renastart podawano przez zgłębnik w przypadku zaostrzeń choroby lub gdy dieta doustna nie umożliwiała obniżenia poziomu potasu.

### Renastart Child Case Study 2021

U pacjenta (chłopiec) po urodzeniu zdiagnozowano zespół Fanconiego (zaburzenie kanalików nerkowych) i wystąpił u niego spowolniony wzrost. W wieku 21 miesięcy z powodu CKD w stadium 5 i pogorszenia wzroku, rozpoczęto hemodializy (HD). Wcześniej był leczony zachowawczo z powodu przewlekłej choroby nerek (CKD) w innym ośrodku. W celu opanowania uporczywych wymiotów założono mu rurkę do karmienia dojelitowego.

Przed rozpoczęciem HD u pacjenta stosowano następującą dietę o następujących parametrach:

- podaż energii: 78-82 kcal/kg/d = 890-935 kcal/d;
- białko: 1,4 g/kg/d = 16 g/d.

W skład diety wchodziły: 146 g mieszanki dla niemowląt (semi-elemental) + 70 g węglowodanów w proszku (maltodekstryna) + 1250 ml wody, żywienie ciągłe przez gastrostomię z prędkością 66 ml/godz. Dieta miała niską zawartość sodu (Na), dlatego dodano 750 mg suplementu NaCl, aby zapewnić 295 mg dodatkowego sodu – łącznie dostarczała 550 mg (48,2 mg/kg) sodu. Formuła o wysokim stopniu hydrolizy białek, bez laktozy, została wybrana przez klinicystów w poprzednim ośrodku medycznym aby zapobiec ciężkim wymiotom.

Żywienie opisane powyżej było kontynuowane po rozpoczęciu HD, pomimo częstych wymiotów, ponieważ poziom potasu w surowicy pacjenta pozostawał w zakresie referencyjnym. Po dwóch miesiącach dializy cewnik zablokował się i konieczna była jego wymiana. HD nie była możliwa. Bez regularnych dializ pacjentowi groziła hiperkaliemia.

W związku z niemożliwością przeprowadzania HD, konieczna była dieta o niskiej zawartości potasu. W związku z tym zmieniono żywienie na Renastart™. Ze względu na występujące u pacjenta wymioty i słabą tolerancję, stężenie preparatu Renastart zmniejszono z 20% (standardowe rozcieńczenie) do 12%. Ze względu na zmniejszenie spożycia potasu i fosforanów w diecie, uważnie monitorowano parametry biochemiczne i wzrost pacjenta.

Stosowana dieta: 146 g Renastart + 70 g węglowodanów w proszku (maltodekstryna) uzupełnione do 1250 ml wody, aby zapewnić stężenie 12%. Podawany w sposób ciągły przez gastrostomię z prędkością 66 ml/godz. Renastart stosowano przez 4 dni. Poziom potasu u pacjenta pozostawał w zakresie referencyjnym. Spożycie białka było poniżej szacowanego zapotrzebowania, jednak ilość ta była bezpieczna w krótkim okresie bez HD. Dzięki temu było możliwe utrzymanie poziomu potasu na bezpiecznym poziomie i opanowanie uporczywych wymiotów.

Cztery dni później wymieniono cewnik i wznowiono HD. Pacjent powrócił do wcześniejszego żywienia: 146 g mieszanki dla niemowląt (semi-elemental) + 70 g węglowodanów w proszku (maltodekstryna) + 1250 ml wody, żywienie ciągłe przez gastrostomię z prędkością 66 ml/godz. Podczas kontroli 1 miesiąc później poziom potasu pozostawał w zakresie referencyjnym, a waga wzrosła do 11,7 kg (10. centyl na wykresie wzrostu). Zespół medyczny zgodził się kontynuować karmienie i regularnie monitorować jego tolerancję oraz poziom elektrolitów. Podczas oczekiwania na przeszczep, pacjent wymagał żywienia skojarzonego, które obejmowało Renastart.

### Renastart Infant Case Study 2021

U pacjenta (chłopiec) zdiagnozowano hipoplazję nerek, która spowodowała przewlekłą niewydolność nerek w stadium 4-5 w wieku 34 tygodni od urodzenia. Dziecko urodziło się przedwcześnie – w 30 tygodniu i cierpiało na zespół niewydolności oddechowej.

W czasie oceny (przeprowadzonej 30 dni od przyjęcia dziecka do ośrodka) pacjent był karmiony doustnie 3 razy na dobę i podawano mu 45 ml pokarmu w ciągu godziny. Skład diety: odciągnięte mleko matki (EBM) + 3,4% Renastart dostarczające około 345 kJ/83 kcal i 1,6 g białka na 100 ml. Proszek Renastart był dodawany bezpośrednio do EBM. Co drugie karmienie zamiast powyższej mieszanki podawano 16,9% roztwór Renastart, który dostarczał 350 kJ/84 kcal i 1,3 g białka na 100 ml. Dodatkowo dziecku zapewniano kontakt z piersią, w celu wsparcia przejścia na karmienie naturalne.

U dziecka rozpoczęto leczenie dietetyczne którego celem było:

- utrzymanie prawidłowego poziomu potasu, za pomocą odpowiedniej restrykcji tego pierwiastka w pożywieniu;
- optymalizacja odżywiania w celu zapewnienia prawidłowego wzrostu i rozwoju;
- umożliwienie rozwoju zdolności do normalnego odżywiania.

**Zaplanowane działania:**

- zwiększenie energetyczności i ilości białka pokarmie z 345 kJ/82 kcal - 350 kJ/84 kcal/100 ml do 380 kJ/91 kcal/100 ml w celu zapewnienia warunków do prawidłowego przyrostu masy ciała:
  - zwiększenia stężenia Renastart w EBM do 5% (z 3,4%);
  - zwiększanie stężenia Renastart podawanego samodzielnie do 18,4% (z 16,9%);
- w celu zapewnienia rozwoju zdolności do normalnego odżywiania, raz dziennie dziecko było karmione naturalnie przez matkę, zamiast podawania wzbogaconego EBM. W razie potrzeby podawano 30 ml EBM + 5% Renastart;
- monitorowanie parametrów biochemicznych, wagi, wzrostu i tolerancji dla nowego schematu żywienia.

**Ocena przeprowadzona w 35 dniu od przyjęcia pacjenta (5 dni od wprowadzenia powyższych zmian)**

- pacjent tolerował wzmocnione pożywienie;
- prawidłowe naturalne pożywianie się trwające 5-10 min, gdy było stosowane raz dziennie;
- w ciągu 5 dni występował wzrost masy ciała w tempie 22g/kg/dzień;
- stabilny poziom parametrów biochemicznych, poziom potasu < 6,0 mmol/L.

**Ocena przeprowadzona 3 miesiące od wprowadzenia powyższych zmian:**

- pacjent wypisany do domu, codzienne kamienia składa się z 4 karmień naturalnych oraz 4 butelek Renastart 18,9%;
- wzrost pacjenta jest w 50 centylny; parametry biochemiczne są w normie, dzięki czemu można kontynuować naturalne karmienie piersią;
- pacjent nie jest gotowy na otrzymywanie stałych pokarmów; zostanie wdrożone gdy pacjent będzie gotowy (ocena w 4 miesiącu);
- ze względu na smak, pacjent nie może przyjmować leków doustnie, w związku z czym nie są one dodawane do pokarmu;
- oczekuje się, że czynność nerek ulegnie pogorszeniu i konieczne będzie leczenie nerkozastępcze; gastrostomia zostanie prawdopodobnie założona w momencie wprowadzenia cewnika do dializy otrzewnowej; będzie to konieczne aby poradzić sobie z przewidywanymi wyzwaniem żywieniowymi.

**Komparator – Renastep****Renastep Case Study 2021a**

Opis przypadku zastosowania preparatu Renastep u 5-letniej dziewczynki ze schyłkową niewydolnością nerek (ESRD) poddawanej dializie otrzewnowej. Zebrany wywiad wykazał: guz Wilmsa, obustronną nefrektomię, nadciśnienie oraz zaparcia. Dziecko było dotychczas leczone węglanem wapnia, laktulozą, senesem i pikosiarczanem sodu (leczenie zaparc). Przed włączeniem preparatu Renastep dziecko karmione było trzema różnymi suplementami zapewniającymi łącznie: 594 kcal, 8,4 g białka, 8,3 mmol potasu, 5,7 mmol fosforanu i 240 ml wody. Poziom fosforanów (2,4 mmol/l) i mocznika (14,4 mmol/l) utrzymywał się powyżej normy. Dotychczasową dietę zastąpiono produktem Renastep (3 butelki dziennie), zapewniając: 750 kcal, 15 g białka, 3,3 mmol potasu, 4,2 mmol fosforanu i 240 ml wody. W okresie obserwacji wynoszącym około 15 miesięcy zaobserwowano unormowanie się poziomu fosforanów we krwi oraz wzrost masy ciała dziecka o 2,8 kg. Dziecko znajdujące się pierwotnie poniżej 0,4 centyla, znalazło się w 1 centylny w zakresie masy ciała. Po wprowadzeniu produktu Renastep poziom potasu (4,8 mmol/l) nie uległ zmianie i mieścił się w górnej granicy normy (3,5- 5,0 mmol/l). Stężenie albumin uległo zmianie z poziomu 39 g/l na 38 g/l, nadal mieszcząc się nieco poniżej przyjętej normy tj.40- 52 g/l. Przed zmianą diety stężenie mocznika u pacjentki (14,4 mmol/l) znacznie przewyższało założone normy (1,7- 8,3 mmol/l), jednak po zmianie żywienia, zaobserwowano dalszy wzrost stężenia mocznika we krwi (19,1 mmol/l). Stężenie fosforanów przed modyfikacją diety wykroczało poza przyjęte normy (2,4 mmol/l przy zakładanym zakresie od 0,8 do 1,9 mmol/l), natomiast po zastosowaniu produktu Renastep uległo obniżeniu do poziomu 1,4 mmol/mol, powracając do prawidłowego przedziału wartości.

Zdaniem autora publikacji ze względu na niską zawartość potasu, Renastep jest korzystny u pacjentów pediatrycznych z ESRD leczonych zachowawczo lub dializowanych, umożliwia bowiem dostarczenie dodatkowych kalorii w diecie, bez negatywnego wpływu na poziom potasu i fosforanów we krwi. Zawartość potasu

w produkcji jest około 7-8 razy niższa niż w innych obecnie dostępnych produktach. Jest to szczególnie przydatne u pacjentów, u których podaż płynów jest ograniczona, a jednocześnie celem leczenia jest zwiększenie kaloryczności diety. Zawartość wody w produkcji wynosi jedynie 80 ml na butelkę.

### Renastep Case Study 2021b

Opis przypadku dotyczył zastosowania preparatu Renastep u 3-letniego chłopca ze zdiagnozowaną nefrogenną moczówką prostą (NDI, ang. nephrogenic diabetes insipidus, mutacja w genie AVPR2). Dziecko urodzone przedwcześnie w 27. tygodniu ciąży z masą urodzeniową wynoszącą 880 g. Początkowo dziecko żywiono pozajelitowo, odstawiono od piersi 35. dnia, następnie żywiono odciągniętym mlekiem matki (EBM, ang. expressed breast milk) lub pokarmem zmniejszającym obciążenie osmotyczne nerek (RSL, ang. renal solute load) w postaci rozcieńczonego preparatu dla niemowląt podawanego doustnie lub przez sondę nosowo-żołądkową (NG, ang. nasogastric). Wymagana była kontynuacja żywienia przez sondę ze względu na występowanie wymiotów. Gastrostomia została wykonana w 23. tygodniu życia (z uwzględnieniem wieku skorygowanego). U chłopca zdiagnozowano poliurię i hipernatremię (153 mmol/L). Pozostałe parametry biochemiczne w normie. Rozpoznanie NDI określone na podstawie wywiadu rodzinnego (potwierdzone genetycznie w 20. dniu życia). Leczenie obejmowało zastosowanie NLPZ (niesteroidowe leki przeciwzapalne), diuretyków tiazydowych (NDI), IPP (gastroprotekcynie), czopki (zaparcia), płynów dożylnych (w celu poprawy nawodnienia). Dziecko karmiono gastrostomią przez 20 godzin przy użyciu rozcieńczonej mieszanki dla niemowląt ( $\frac{3}{4}$  normalnego stężenia). Nie zgłaszano doustnych i nawracających wymiotów przy zwiększonej szybkości podawania / koncentracji / gęstości energetycznej. Po włączeniu preparatu Renastep, zaobserwowano poprawę w zakresie parametrów biochemicznych: stężenie sodu oraz osmolarność powróciły do wartości referencyjnych, zaobserwowano spadek stężenia potasu poniżej przyjętej normy (3,5-5,5 mmol/l) do poziomu 3,3 mmol/l. W związku z czym włączono diuretyk oszczędzający potas oraz częściowo, dotychczasową dietę, zastąpiono standardową mieszanką dla niemowląt w celu zapewnienia dodatkowego spożycia potasu. Rozpoczęto podawanie stałych pokarmów (bez wymiotów, zaparc). Zgłoszono także poprawę rozwoju fizycznego i psychicznego.

W opinii autora publikacji, RSL (obciążenie nerek, ang. renal solute load) większości gotowych mieszanek pediatrycznych do żywienia dojelitowego może być zbyt wysokie w terapii dzieci z niedowagą. Renastep ma niską zawartość potasu, sodu, fosforanów, wapnia i witaminy A w porównaniu do innych standardowych mieszanek. Głównym zastosowaniem produktu jest postępowanie dietetyczne w przewlekłej chorobie nerek. Gotowa formuła preparatu upraszcza przygotowanie i podanie, redukując jednocześnie ryzyko błędów wynikające z procesu przygotowania alternatywnych mieszanek z proszku. U dzieci z NDI prowadzonych na żywieniu dojelitowym powodującym obciążenie osmotyczne nerek  $>18$  mOsmol/kg, u których rozwój nie przebiega prawidłowo mogą wystąpić problemy z apetytem związane ze wzmożonym pragnieniem. Zmniejszenie RSL przy jednoczesnym utrzymaniu kaloryczności energetycznej (wprowadzenie produktu Renastep) spowodowało poprawę w doustnym przyjmowaniu pokarmów płynnych i stałych. Ponadto autor zaleca monitorowanie parametrów biochemicznych z uwagi na bardzo niską zawartość potasu w preparacie Renastep.

### Renastep Case Study 2021c

Opis przypadku przedstawia zastosowanie produktu Renastep u 4-letniego dziecka z przewlekłą niewydolnością nerek (stadium IV) z cytopatią mitochondrialną. W 1. miesiącu życia u dziecka zdiagnozowano osłabiony wzrost, niską masę mięśniową, trudności w karmieniu, kwasicę metaboliczną, podwyższony poziom kreatyniny w surowicy i zaburzenia elektrolitowe: hiperkaliemia, hiponatremia. Rozważano leczenie nerkozastępcze i przeszczep nerki. Karmienie nosowo-żołądkowe włączono od 3. miesiąca życia. Dziecko dotychczas było żywione za pomocą przezskórnej endoskopowej gastrostomii (PEG), założonej w wieku 2 lat. Badania biochemiczne wykazały podwyższone wartości mocznika, kreatyniny i wapnia.

Wprowadzono modyfikację diety poprzez zastosowanie doustnego preparatu Renastep o obniżonej zawartości potasu (2 x 125 ml butelki dziennie, (2 kcal/ml) dostarczające 500 kcal, 10 g białka, 2,2 mmol potasu, 88 mg fosforanu). Zaprzestano karmienia przez gastrostomię i zaobserwowano poprawę apetytu u pacjenta. Produkt był chętnie spożywany przez dziecko i nie wywoływał objawów żołądkowo-jelitowych. Badania biochemiczne wykazały utrzymujący się podwyższony poziom mocznika i kreatyniny oraz podwyższone wartości fosforanów i parathormonu (PTH).

Zdaniem autora wdrożenie do postępowania dietetycznego produktu Renastep dało pozytywny skutek terapii. Smak produktu był dobrze tolerowany przez pacjenta w ramach doustnej suplementacji. Gotowa do spożycia płynna formuła była łatwiejsza do użycia niż wcześniejsze produkty dostępne w postaci proszku o niskiej zawartości potasu. Stężenie potasu w surowicy przy zmianie żywienia na Renastep utrzymywało się na stałym poziomie. Konieczne jest monitorowanie stężenia witamin i mikroelementów, ponieważ w niektórych przypadkach może być konieczna ich suplementacja. Wyższy stosunek ilości białka do dostarczanej energii w preparacie Renastep może prowadzić do konieczności dostarczenia dodatkowych źródeł energii, aby zapobiec wzrastającemu stężeniu mocznika w surowicy.

## Komparator – Kindergen

Brak dowodów.

### 9.3. Ograniczenia badań i analizy

Głównym ograniczeniem analizy są nieliczne dowody naukowe potwierdzające skuteczność i bezpieczeństwo stosowania preparatu Renastart.

W abstraktach konferencyjnych wskazano na skuteczność i bezpieczeństwo stosowania Renastep w populacji docelowej Keung 2017 i Armborst 2020. Są to jednak publikacje o najniższym poziomie wiarygodności.

Do analizy włączono wyniki badania retrospektywnego Desloovere 2014, dostępne w postaci plakatu konferencyjnego, a także dwa opisy przypadków zamieszczone na stronie producenta (brak nazwisk autorów), opisujące zastosowanie produktu Renastart: u 34 tygodniowego dziecka z przewlekłą niewydolnością nerek w stadium 4-5 spowodowaną wrodzoną hiperplazją nerek oraz u dziecka w wieku 21 miesięcy z przewlekłą niewydolnością nerek w stadium 5 spowodowaną zespołem Fanconiego.

W badaniu Desloovere 2014 zastosowanie produktu Renastart spowodowało normalizację poziomu potasu (3,6-4,8 mmol K+/l) u każdego niemowlęcia lub dziecka. Należy zwrócić uwagę, że obejmowało ono głównie populację młodszych dzieci (w wieku 0-3,5 lat, średnia 0,6 lat), która stanowi populację docelową niniejszego raportu Agencji (dzieci w wieku poniżej 2. roku życia).

Dowody dotyczące jednego z komparatorów, śsspż Renastep, są również bardzo ograniczone. Odnaleziono na stronie producenta 3 opisy przypadków dotyczące stosowania preparatu Renastep: u 5-letniego dziecka ze schyłkową niewydolnością nerek poddawanego dializie otrzewnowej, 3-letniego dziecka z nefrogenną moczówką prostą i 4-letniego dziecka z przewlekłą niewydolnością nerek. Obserwacje tych pacjentów wykazały, że Renastep ze względu na niską zawartość potasu jest korzystny w populacji pediatrycznej z przewlekłymi schorzeniami nerek, umożliwia bowiem dostarczenie dodatkowych kalorii w diecie, bez negatywnego wpływu na poziom potasu i fosforanów we krwi.

W przypadku drugiego komparatora – śsspż Kindergen, nie odnaleziono dowodów naukowych oceniających skuteczność i bezpieczeństwo.

W trakcie wyszukiwania odnaleziono również informacje dotyczące 2 badań klinicznych, dla których mimo zakończenia dotychczas nie opublikowano wyników:

- NA-REN-072013-03 (NCT02825784) „A Multicenter Study to Evaluate the Nutritional Suitability of Renastart (Renastart)” – wieloośrodkowym otwartym badaniu bez grupy kontrolnej, obejmującym dzieci <10 r.ż. – planowana liczba pacjentów N=15, rzeczywista liczba uczestników N=12<sup>10</sup>,
- NCT03602937 „Evaluation of Renastep (Renastep)” – otwartym badaniu bez grupy kontrolnej, obejmującym dzieci i młodzież w wieku 3-18 lat – planowana liczba pacjentów N=15, rzeczywista liczba uczestników N=20, planowany okres obserwacji 28 dni<sup>11</sup>.

Podsumowując, dostępne dowody są klasyfikowane na niskich poziomach w hierarchii dowodów naukowych – na podstawie wytycznych HTA Agencji z 2016 r, zatem wnioskowanie na ich podstawie o skuteczności i bezpieczeństwie stosowania śsspż Renastart i komparatorów obarczone jest niepewnością.

<sup>10</sup> <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02825784>

<sup>11</sup> <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03602937?term=Renastep&draw=2&rank=1>

## 10. Wpływ na wydatki podmiotu zobowiązanego do finansowania świadczeń ze środków publicznych

### 10.1. Aktualny stan finansowania ze środków publicznych w Polsce

Według informacji otrzymanych z Ministerstwa Zdrowia w okresie styczeń 2022 – wrzesień 2023, wydano 80 zgód na sprowadzenie w ramach importu docelowego preparatu Renastart dla 40 pacjentów z populacji docelowej na łączną liczbę 3441 puszek. Jedno opakowanie kosztowało 262,61 zł, łączne wydatki MZ na ten cel wyniosły 903 641,01 zł. W korespondencji nie przedstawiono informacji o sprowadzaniu dla pacjentów z populacji docelowej, innych preparatów w ramach importu docelowego.

Tabela 14. Wydatki z perspektywy MZ przypadającego na pacjenta Renastart w okresie styczeń 2022 - wrzesień 2023

Okres	Śsspż	Liczba unikalnych numerów PESEL	Liczba sprowadzonych opakowań	Cena jednostkowa za opakowanie [PLN]	Łączna kwota zgód na refundację netto [PLN]	Średni koszt na pacjenta netto [PLN]
01.2022 – 09.2023	Renastart 400 g	40	3441	262,61	903 641,01	22 591,03

*Dane z raportu OT.4211.24.2022 dla populacji w wieku 3-18 lat*

Zgodnie z danymi przekazanymi przez Ministerstwo Zdrowia (pismo znak PLD.45341.1273.2022.AD z dnia 17.01.2023 r.) w latach 2021-2022 śsspż Renastart był sprowadzany w ramach importu docelowego (w piśmie nie podano informacji na temat lat wcześniejszych). W 2021 r. refundacja objęła 15 pacjentów na łączną kwotę netto ponad 215 tys. zł, natomiast w kolejnym roku 21 pacjentów za blisko 340 tys. zł. W 2021 roku produkt Renastart zrefundowano u 3 pacjentów w wieku 0-1 lat oraz 12 w wieku  $\geq 2$  lat, natomiast w 2022 r. liczebności ww. przedziałach wiekowych wyniosły odpowiednio 9 i 12 dzieci.

Preparat Renastep nie był refundowany w 2021 roku, a w 2022 roku skorzystało z niego 3 pacjentów pediatrycznych powyżej 2. roku życia. Preparat Kindergen stosowało po 3 pacjentów powyżej 2. roku życia w każdym roku refundacji (w 2021 i 2022). Łączne kwoty netto poniesione na refundację technologii alternatywnych wyniosły około 44,5 tys. zł w 2021 r. i 65,5 tys. zł w 2022 r.

Szczegóły przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 15. Wydatki z perspektywy MZ przypadającego na pacjenta (Renastart, Renastep i Kindergen) w latach 2021-2022 – populacja pacjentów powyżej 2 r.ż

Rok	Śsspż	Liczba unikalnych numerów PESEL	Liczba sprowadzonych opakowań	Liczba zrefundowanych sprowadzonych opakowań	Cena jednostkowa za opakowanie [PLN]	Łączna kwota zgód na refundację netto [PLN]	Średni koszt na pacjenta netto [PLN]
2021	Renastart 400 g	15	1 328 (1080 ambulatoryjnych 248 szpitalnych)	984	218,67**	215 171,28	14 344,75
	Renastep butelka 125 ml	-	-	-	-	-	-
	Kindergen 400 g	3	335	290	160,16	44 446,40	15 482,13
2022	Renastart 400 g	21	2 684 (1996 ambulatoryjnych 688 szpitalnych)	1 547	218,67**	338 282,49	16 108,69
	Renastep butelka 125 ml	3	9 (7 ambulatoryjnych 1 szpitalne)	1 090	25,21***	27 380,80	9 126,93

	Kindergen 400 g	3	238	238	160,16	38 118,08	12 706,05
--	--------------------	---	-----	-----	--------	-----------	-----------

\* dane uzyskane z MZ pismem z dnia 17.01.2023 r. znak: PLD.45341.1273.2022.AD.

\*\*w piśmie zlecającym z MZ z dnia 19.12.2022 r. znak: PLD.45340.1273.2022.3.AD koszt za opakowanie 400 g wynosił 267,47 zł brutto.

\*\*\* Cena za opakowanie (24 butelek) wynosiła 605,09 zł.

W niniejszym raporcie zdecydowano o przedstawieniu danych uzyskanych z MZ z uwagi na to, że są to najbardziej aktualne dostępne dane dotyczące kosztów ponoszonych na śsspż w ocenianym wskazaniu.

## 10.2. Wpływ na wydatki podmiotu zobowiązanego do finansowania świadczeń ze środków publicznych i świadczeniobiorców

Ze względu na to, że oceniany śsspż stosowany jest jako uzupełnienie diety u dzieci i młodzieży w różnym wieku, co bezpośrednio przekłada się na jego dawkowanie, ponadto czas stosowania jest indywidualny w zależności od stanu klinicznego pacjenta i zalecanego leczenia dietetycznego, przy czym brak jest ww. danych w polskiej populacji pacjentów pediatrycznych, nie jest możliwe wiarygodne oszacowanie kosztu rocznej terapii.

W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie kosztów śsspż Renastart i komparatorów – Renastep i Kindergen. Ceny poszczególnych preparatów przyjęto w oparciu dane udostępnione przez MZ (szczegóły: Tabela 15 i 15).

Zgodnie z danymi MZ koszt netto 1 opakowania preparatu Renastart refundowanego w latach 2022-2023 wyniósł 262,61 zł, natomiast ceny raportowane przez MZ za okres 2021-22 dla preparatu Kindergen wynosiła 160,16 zł. Oba preparaty mają tę samą pojemność opakowania (proszek w puszcze po 400 g) i porównywalną zawartość kcal w 100 g. Koszt 1 butelki (125 ml) preparatu Renastep wynosi 25,21 zł.

Koszt ponoszony przez płatnika za taką ilość preparatu, która dostarcza liczbę kcal odpowiadającą liczbie kcal zawartej w 1 butelce 125 ml Renastep (250 kcal) w oparciu o dane z MZ oszacowano na 33,22 zł w przypadku produktu Renastart, 20,10 zł w przypadku produktu Kindergen oraz 25,21 zł w przypadku Renastep. Należy zaznaczyć, że rzeczywisty koszt, który będzie ponoszony przez płatnika będzie zależny od aktualnego kursu waluty kraju, z którego Renastart będzie sprowadzany i aktualnej ceny produktu.

Tabela 16. Porównanie kosztów śsspż

Śsspż	Liczba kcal* w opakowaniu	Koszt netto ponoszony przez płatnika [PLN]			Źródło
		za opakowanie	za 1 kcal	za liczbę kcal odpowiadającą liczbie kcal zawartej w 1 butelce 125 ml Renastep	
Renastart 400 g	1976 (494 kcal / 100g)	262,61	0,133	33,22	Ulotka Renastart, dane z MZ
Kindergen 400 g	1992 (498 kcal / 100g)	160,16	0,080	20,10	Ulotka Kindergen, dane z MZ
Renastep 125 ml	250 (200 kcal / 100 ml)	25,21	0,100	25,21	Ulotka Renastep dane z MZ

\* Renastart jest w postaci proszku. Komparatory dostępne są w postaci proszku (Kindergen) oraz w postaci płynu zawierającego 2 kcal/ml (Renastep). Aby otrzymać standardowy roztwór, tj. 1 kcal/ml, w przypadku preparatu Renastart należy odmierzyć 7 g na 30 ml wody, w przypadku Kindergen – 20 g na 84 ml wody.

(Źródło: [https://www.nutriciahcp.com/uploadedFiles/Main/Sub\\_sites/ONS\\_Site/ons/shop/Kindergen\(43\).pdf](https://www.nutriciahcp.com/uploadedFiles/Main/Sub_sites/ONS_Site/ons/shop/Kindergen(43).pdf), [https://www.vitaflousa.com/sites/g/files/lpfasi266/files/2020-06/Renastart\\_datasheet\\_FINAL.pdf](https://www.vitaflousa.com/sites/g/files/lpfasi266/files/2020-06/Renastart_datasheet_FINAL.pdf) dostęp: 06.11.2023 r.)

Na podstawie dawek wskazanych przez ekspertów przekazanych na potrzeby raportu OT.4211.24.2022 dla populacji w wieku 3-18 lat, dokonano oszacowania kosztów związanych z refundacją preparatu Renastart w ramach importu docelowego. Prof. Marcin Tkaczyk wskazał, iż *mleko Renastart powinno zastąpić każdą porcję standardowego mleka użytego bądź do picia bądź do podstawowych produktów mlekopochodnych np. naleśników. Dla dziecka 2 letniego to np. 2-3x 150-200 ml.* Zatem codzienne wykorzystanie preparatu kształtuje się

na poziomie od 70-140 g<sup>12</sup> na pacjenta. W opinii eksperta *Renastart* powinien być stosowany do czasu transplantacji nerki u dziecka lub do końca życia, jeśli dziecko nie jest kwalifikowane do transplantacji, póki zgodnie z zaleceniami mleko powinno być spożywane – czyli najczęściej do 4.-5. roku życia. Natomiast prof. Aleksandra Żurowska wskazała, że u dzieci > 2. roku życia dawka *Renastart* wynosi od 200-800 ml/dobę rozpuszczonego preparatu (47-187 g). Prof. Maria Szczepańska dzienną dawkę określiła na *średnio 100-150 g*, a czas leczenia – do przeprowadzenia transplantacji nerki. Prof. Danuta Zwolińska wskazała, że w praktyce podawana ilość produktu *Renastart* wynosi do 150 g dziennie.

W oszacowaniach wpływu na budżet przyjęto następujące założenia:

- liczebność populacji docelowej uwzględniono w trzech wariantach: średnim (N=70), minimalnym (N=10) i maksymalnym (N=100) na podstawie opinii ekspertów klinicznych.
- dzienne zużycie preparatu zostało określone dla trzech wariantów, które uwzględnia minimalne (47 g), maksymalne (187 g) i średnie (124 g) dzienne spożycie preparatu *Renastart* przez pacjenta w skali roku. Przyjęto, że stosowanie preparatu nie zostanie przerwane. Uwzględnione dawki zostały określone w oparciu o opinie ekspertów klinicznych.

Przy przyjęciu średniej wielkości populacji docelowej (70 pacjentów), wydatki płatnika publicznego związane z finansowaniem produktu *Renastart* na jednego pacjenta mogą wynieść ok. 29 tys. zł w skali roku przy uwzględnieniu średniej dawki (124 g/dzień), 11 tys. zł przy dawce minimalnej (47 g/dzień) oraz 45 tys. zł przy dawce maksymalnej (187 g/dzień).

Oszacowane roczne koszty w średniej populacji docelowej (70 pacjentów) wynoszą w przybliżeniu 2,08 mln zł w wariantcie podstawowym (min.: 0,79; maks.: 3,14). Należy jednak zwrócić uwagę, że wszystkie uwzględnione warianty zakładają codzienne stosowanie przez pacjentów *śsspż Renastart*. Według stanowisk eksperckich dawkowanie musi być jednak indywidualne, zależne od wielkości niedoborów energetycznych i zaburzeń, głównie potasu i fosforu w surowicy krwi, a także od wartości kalorycznych i odżywczych innych przyjmowanych pokarmów.

Szczegóły przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 17. Prognozowane roczne\* wydatki płatnika publicznego związane z refundacją preparatu *Renastart***

Wariant	Koszt na pacjenta [PLN]	Koszt na populację [mln PLN]	Źródło/Komentarz
<b>Wariant podstawowy uwzględniający średnią liczebność (N=70) i średnią dawkę 124 g wyznaczoną w oparciu o opinie ekspertów</b>	<b>29 714,32</b>	<b>2,08</b>	Minimalna i maksymalna liczebność populacji została określona w oparciu o opinie ekspertów klinicznych.
<b>Wariant minimalny uwzględniający minimalną liczebność populacji (N=10) oraz minimalną dzienną dawkę w ilości 47 g wskazaną przez ekspertów</b>	<b>11 262,69</b>	<b>0,11</b>	Dawka dzienna preparatu <i>Renastart</i> została określona w oparciu o opinie ekspertów klinicznych, w obliczeniach uwzględniono dawkę minimalną, maksymalną oraz średnią.
<b>Wariant maksymalny uwzględniający maksymalną liczebność populacji (N=100) maksymalną dzienną dawkę w ilości 187 g wskazaną przez ekspertów</b>	<b>44 811,11</b>	<b>4,48</b>	Koszt ok. 0,66 zł za 1 g produktu.** przyjęto w oparciu o dane przekazane przez MZ.

\* Przyjęto, że rok ma 365 dni

\*\*cena *śsspż Renastart* proszek doustny podana w piśmie z dnia 13.10.2023 znak: PLD.45341.1004.2023.2.KB – 262,61 zł.

Wśród głównych ograniczeń należy wskazać:

- trudności w oszacowaniu wielkości populacji pacjentów, którzy będą wnioskować o sprowadzenie danego *śsspż* w ramach importu docelowego. Według danych MZ zaobserwowano zapotrzebowanie na *śsspż Renastart* w ramach importu docelowego w okresie 01.2022-09.2023 wynosiło 80 złożonych wniosków.

<sup>12</sup> Do obliczeń wykorzystano proporcję 7 g na 30 ml pozwalające na uzyskanie 20% roztworu dostępne w ulotce *Renastart* oraz przedstawione przez eksperta klinicznego prof. Marię Szczepańską. Zgodnie z ulotką *Renastart* możliwe do stosowania są różne stężenia preparatu *Renastart* tj. 15% oraz 20%.



- brak danych dotyczących rzeczywistego zużycia produktu Renastart u polskich pacjentów pediatrycznych stosujących ten środek. Dostępne są jedynie dane w zakresie liczby zrefundowanych opakowań w ramach uzyskanych zgód dla konkretnie wskazanej liczby pacjentów.,
- przyjęcie, że wszyscy pacjenci będą stosować produkt codziennie przez pełen rok,
- uwzględnienie w obliczeniach kosztów wyłącznie śsspż.

# 11. Kluczowe informacje i wnioski

## Przedmiot zlecenia MZ

Pismem z dnia 13.10.2022 r., znak PLD.45341.1004.2023.2.KB (data wpływu do AOTMiT: 13.10.2023 r.), Minister Zdrowia na podstawie art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 12 maja 2011 r. o refundacji leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych (Dz.U. 2023 poz. 863, z późn. zm.) zlecił zbadanie zasadności wydawania zgody na refundację w ramach importu docelowego środka spożywczego specjalnego przeznaczenia żywieniowego<sup>13</sup>:

- Renastart, proszek, puszka á 400 g<sup>14</sup>

we wskazaniu: przewlekła niewydolność nerek u pacjentów pediatrycznych do 2 roku życia, sprowadzanego z zagranicy w oparciu o art. 4 ustawy z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne (Dz.U. z 2021 r. poz. 1977).

Według informacji otrzymanych z Ministerstwa Zdrowia w okresie styczeń 2022 – wrzesień 2023, wydano 80 zgód na sprowadzenie w ramach importu docelowego preparatu Renastart dla 40 pacjentów na łączną liczbę 3441 puszek. Jedno opakowanie kosztowało 262,61 zł, łączne wydatki MZ na ten cel wyniosły 903 641,01 zł. Netto.

Zgodnie z ulotką Renastart jest to: proszek do przygotowania roztworu do podawania dojelitowego, w tym przez zgłębnik nosowo-gardłowy, ale również przez karmienie butelką. Do stosowania w dietetycznym postępowaniu w niewydolności nerek u dzieci od narodzin do 10. roku życia.

## Problem zdrowotny

Przewlekła choroba nerek (PChN) (przewlekła niewydolność nerek, ICD-10 N18) to wg definicji KDIGO (*Kidney Disease Improving Global Outcome*) utrzymujące się  $\geq 3$  miesiące uszkodzenie nerek (definiowane jako obecność strukturalnych lub czynnościowych nieprawidłowości) i/lub  $GFR < 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$  przez  $\geq 3$  miesiące z lub bez uszkodzenia nerek.

U dzieci z PChN dochodzi do zaburzeń odżywiania i niedoborów białka z takich powodów jak jadłowstręt, nudności i wymioty w przebiegu mocznicy, a także nieprawidłowe odczuwanie smaku. Szczególnie małe dzieci potrzebują odpowiedniej podaży kalorii w celu zapewnienia wzrostu oraz podaży białka umożliwiającej utrzymanie równowagi azotowej i zachowanie beztłuszczowej masy ciała. Niektórzy chorzy mogą wymagać dodatkowego żywienia przez sondę (zgłębnik nosowo-gardłowy) lub gastrostomię, jeśli odżywianie doustne nie zapewni osiągnięcia właściwej masy ciała i wzrostu. Ponieważ podczas dializowania dochodzi do utraty wielu witamin, dzieci leczone tą metodą wymagają uzupełniania witamin w diecie, zwłaszcza kwasu foliowego, pierwiastków śladowych i witamin z grupy B. Częstość występowania PChN wśród dzieci w wieku poniżej 16 lat wynosi 1,5-3 na 1 000 000.

## Rekomendacje kliniczne i technologie alternatywne

Do analizy włączono 6 wytycznych dot. postępowania żywieniowego w przypadku przewlekłej choroby nerek (PChN). W żadnym z nich nie przedstawiono oddzielnych zaleceń dla pacjentów w wieku 0-2 lata, natomiast w niektórych przedstawiono informacje na temat postępowania w okresie okołoporodowym i noworodkami.

Produkt Renastart wymieniany jest w brytyjskich wytycznych NHS 2022 oraz BDA 2020. Autorzy wytycznych BDA 2020 zwracają uwagę, że zagadnieniem dyskusyjnym jest moment rozpoczęcia ograniczenia fosforanów w diecie u pacjentów z PChN. W przeszłości ograniczanie rozpoczynano, gdy poziomy fosforu we krwi był powyżej normy, natomiast obecnie uważa się, że jest to za późno w odniesieniu do progresji PChN. W przypadku utrzymującej się hiperfosfatemii w celu uregulowania poziomu fosforanów w surowicy można zastosować preparaty Kindergen lub Renastart. Natomiast wytyczne NHS 2022 wskazują, że suplementy takie jak Renastart i Renastep nie powinny być stosowane jako jedyne źródło żywienia oraz bez konsultacji z pediatrycznym dietetykiem nefrologicznym (ang. renal paediatric dietitian).

Według informacji otrzymanych od Ministerstwa Zdrowia w latach 2021-2022 wydawano zgody na sprowadzanie w ramach importu docelowego śsspż Renastart, Renastep i Kindergen w zbliżonym wskazaniu (pacjenci w wieku 3-18 lat). Powyższe preparaty zostały również wskazane jako aktualnie stosowane technologie medyczne przez ekspertów klinicznych – prof. Danutę Zwolińską, prof. Marią Szczepańską. Dodatkowo prof. Maria Szczepańska

<sup>13</sup> żywność specjalnego przeznaczenia medycznego według nomenklatury EU (nazewnictwo obowiązujące od 20 lipca 2016 zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 609/2013 z dnia 12 czerwca 2013 r., <https://gis.gov.pl/zywnosc-i-woda/kategorie-zywnosci-dla-okreslonych-grup/>)

<sup>14</sup> Według ulotki Renastart to: proszek do sporządzania roztworu doustnego lub przez zgłębnik.

jako technologię opcjonalną wskazała Renilon. Należy jednak zwrócić uwagę, że o ile dane pochodzące z MZ potwierdzają refundację preparatów Renastart, Renastep i Kindergen dla pacjentów z przewlekłą niewydolnością nerek, to Renilon nie był sprawozdawany.

W opiniach eksperckich zawartych w raporcie OT.4311.13.2019 Kindergen jako technologii opcjonalne wskazano również stosowanie „wiązaczy” fosforanów w przewodzie pokarmowym w postaci tabletek lub „wiązaczy niewapniowych” np. chlorowodoru sewelameru, żywic jonowymiennych (Resonium).

Biorąc pod uwagę, że spośród wymienionych technologii alternatywnych tylko preparaty Kindergen i Renastep mają skład i wskazanie zbliżone do preparatu Renastart, a także były sprowadzane w ramach importu docelowego dla zbliżonej populacji, uznano je za najbardziej odpowiednie komparatory.

Produkt Renastart ma zbliżony skład do produktów Kindergen i Renastep. Pod kątem kaloryczności zbliżony jest zaś do preparatu Kindergen. Renastart podobnie jak Renastep zawiera kwas linolowy, kwas  $\alpha$ -linolenowy oraz kwasy DHA (Kindergen nie zawiera tych składników).

### Rekomendacje refundacyjne

W wyniku wyszukiwania przeprowadzonego w dniu 6.11.2023 r. z użyciem słowa kluczowego Renastart, odnaleziono jedną rekomendację dotyczącą finansowania ocenianego śsspż. W 2013 r. PBAC zarekomendował do umieszczenia na liście produkt Renastart (zapakowany w puszkę, z maksymalną ilością 4 i 5 powtórzeń, z ceną za gram proszku równoważną temu, zapakowanego w saszetki oraz pod tymi samymi warunkami, co Renastart w saszetkach<sup>15</sup>). W ramach rekomendacji wskazano, że produkt jest przeznaczony do stosowania w populacji niemowląt lub małych dzieci z przewlekłą niewydolnością nerek wymagających leczenia dietą z niską zawartością białka i fosforu lub z niską zawartością białka, fosforu i potasu.

W toku wyszukiwania na stronie PHARMAC (Nowa Zelandia) odnaleziono również informacje odnośnie 7 wniosków złożonych w latach 2021-2022 dot. finansowania leczenia preparatem Renastart dla indywidualnych pacjentów. Wszystkie z nich zostały pozytywnie rozpatrzone.

Odnosząc się do technologii alternatywnych, w raporcie dotyczącym produktu Renastep opisano pozytywne rekomendacje instytucji australijskiej PBAC z 2019 oraz z 2020 roku, dotyczące refundacji śsspż Renastep w leczeniu przewlekłej niewydolności nerek u dzieci. W rekomendacjach zwrócono uwagę, że produkt Renastep stanowi alternatywę dla refundowanych już w Australii komparatorów (Renastart i Kindergen) i wypełnia kliniczną lukę w wymaganiach żywieniowych dla dzieci w wieku 10-18 lat, ponieważ dostarcza dwa razy więcej kalorii niż Renastart i Kindergen, aczkolwiek zwrócono uwagę, że nie przedstawiono wystarczająco mocnych dowodów na korzyść terapeutyczną produktu Renastep wśród starszych dzieci.

### Analiza skuteczności i bezpieczeństwa

W AKL uwzględniono 2 abstrakty konferencyjne Keung 2017 i Armborst 2020, 2 opisy przypadków ze strony producenta (Renastart Child Case Study 2021, Renastart Infant Case Study 2021) oraz publikacje z wcześniejszego raportu dla populacji w wieku 3-18 lat, badanie Desloovere 2014.

Celem opisu przypadku Keung 2017 było zbadanie, czy Renastart, pediatryczny preparat dla dzieci z niewydolnością nerek, może być stosowany wraz z odciągniętym mlekiem matki (EBM) w celu zaspokojenia potrzeb żywieniowych niemowlęcia z chorobą nerek, przy jednoczesnym utrzymaniu prawidłowych stężenia elektrolitów w surowicy. 9-miesięczne niemowlę otrzymywało EBM z Similac PM 60/40 z dodatkiem Kayexalate z powodu hiperkaliemii. Preparat ten nie był dobrze tolerowany, a tempo wzrostu niemowlęcia zmniejszyła się. Niemowlę zostało następnie przestawione na EBM z Renastart. Podczas tej interwencji zebrano dane dotyczące tempa wzrostu, objętości mieszanki, spożywanych kilokalorii i gramów białka na kilogram masy ciała, epizodów wymiotów, stężenia Na, K<sup>+</sup>, Ca i fosforu w surowicy, azotu mocznikowego we krwi i kreatyniny.

Wyniki wykazały: zwiększenie spożycia formuły, poprawę masy ciała i liniowy wzrost oraz prawidłowe poziomy Na, K<sup>+</sup> i Ca w surowicy. Wystąpił niski poziom fosforu w surowicy. Połączenie Renastart i EBM może być bezpiecznie i skutecznie stosowane w celu zaspokojenia potrzeb niemowlęcia z chorobą nerek. Konieczne jest ściśle monitorowanie spożycia białka i elektrolitów oraz należy rozważyć suplementację fosforu. Potrzebne są większe badania w celu dalszego potwierdzenia korzyści płynących ze stosowania preparatu Renastart u niemowląt.

Armborst 2020 - wielośrodkowe, otwarte, niekontrolowane badanie, którego celem było zbadanie 15 dzieci w wieku od urodzenia do 10 lat z CKD i stosujących terapię żywieniową i ocena jej skuteczności, tolerancji i akceptacji produktu Renastart w okresie 16 tygodni. Oceniano masę ciała, wzrost, BMI, 3-dniowe zapisy żywności

<sup>15</sup> The Pharmaceutical Benefits Scheme: <https://www.pbs.gov.au/pbs/industry/listing/elements/pbac-meetings/pbac-outcomes/2013-07/positive-recommendations> [data dostępu: 16.02.2023 r.]

i istotne parametry biochemiczne, w szczególności: albuminy surowicy, kreatyninę, BUN, a także potas, wapń i fosfor.

w badaniu wzięło udział 12 dzieci z CKD. Dwóch pacjentów nie spełniło kryteriów włączenia. Jeden pacjent został wykluczony z dalszej obserwacji, ponieważ został poddany dializie otrzewnowej w trakcie badania (tydzień 8). Oceny z wszystkich wizyt były dostępne dla dziewięciu pacjentów. Na początku badania u żadnego dziecka nie stwierdzono hiperkaliemii. Pięcioro dzieci miało prawidłowy poziom potasu w surowicy, ponieważ stosowano inne specjalne preparaty dla dzieci z chorobami nerek. Czwooro dzieci miało poziom potasu w górnej wartości odcięcia. Wszystkie dzieci były karmione preparatem Renastart, który pokrywał co najmniej 20% ich dziennego zapotrzebowania na energię. Zaobserwowano stabilne średnie wartości potasu, fosforu i BUN w surowicy. Przyrost masy ciała był prawidłowy. Poziom albuminy w surowicy znacząco wzrósł. Żywnienie doustne i przez zgłębnik produktem Renastart było dobrze tolerowane. Smak leku Renastart i regularne zmiany w jego dawkowaniu były akceptowane przez pacjentów. Nie odnotowano żadnych zdarzeń niepożądanych. Karmienie preparatem Renastart było kontynuowane u większości pacjentów po zakończeniu badania.

Do analizy dla ocenianego preparatu Renastart włączono również wyniki badania retrospektywnego Desloovere 2014, dostępne w postaci plakatu konferencyjnego dwa opisy przypadków zamieszczone na stronie producenta (brak nazwisk autorów).

W badaniu Desloovere 2014 zastosowanie produktu Renastart spowodowało normalizację poziomu potasu (3,6-4,8 mmol K+/l) u każdego niemowlęcia lub dziecka. Należy jednak zwrócić uwagę, że obejmowało ono głównie populację młodszych dzieci (w wieku 0-3,5 lat, średnia 0,6 lat), niż ta, dla której przeznaczona jest oceniana interwencja (dzieci w wieku od 2. roku życia).

W opisach przypadków zamieszczonych na stronie producenta przedstawiono zastosowanie produktu Renastart: u 21-miesięcznego dziecka z przewlekłą niewydolnością nerek w stadium 5 spowodowaną Zespołem Fanconiego oraz zastosowania produktu Renastart u 34 tygodniowego dziecka z przewlekłą niewydolnością nerek w stadium 4-5 spowodowaną hipoplazją nerek. Renastart został z powodzeniem zastosowany u pacjentów w celu dostarczenia odpowiedniej ilości białka i kalorii i zredukowania podaży potasu i fosforanów.

Dowody dotyczące produktu Renastep, są również bardzo ograniczone. Odnaleziono na stronie producenta 3 opisy przypadków dotyczące stosowania preparatu Renastep: u 5-letniego dziecka ze schyłkową niewydolnością nerek poddawanego dializie otrzewnowej, 3-letniego dziecka z nefrogenną moczówką prostą i 4-letniego dziecka z przewlekłą niewydolnością nerek. Obserwacje tych pacjentów wykazały, że Renastep ze względu na niską zawartość potasu jest korzystny w populacji pediatrycznej z przewlekłymi schorzeniami nerek, umożliwia bowiem dostarczenie dodatkowych kalorii w diecie, bez negatywnego wpływu na poziom potasu i fosforanów we krwi.

W przypadku produktu Kindergen, nie odnaleziono dowodów naukowych oceniających skuteczność i bezpieczeństwo.

Głównym ograniczeniem analizy są bardzo ograniczone dowody naukowe potwierdzające skuteczność i bezpieczeństwo stosowania preparatu Renastart, a także brak dowodów naukowych porównujących ocenianą interwencję z komparatorami – preparatami Renastep i Kindergen.

### **Wpływ na budżet płatnika publicznego**

Według informacji otrzymanych z Ministerstwa Zdrowia (pismo znak: PLD.45341.1004.2023.2.KB z 13.10.2023 r. ) w okresie styczeń 2022 – wrzesień 2023, wydano 80 zgód na sprowadzenie w ramach importu docelowego preparatu Renastart dla 40 pacjentów z populacji docelowej na łączną liczbę 3441 puszek. Jedno opakowanie kosztowało 262,61 zł, łączne wydatki MZ na ten cel wyniosły 903 641,01 zł. W korespondencji nie przedstawiono informacji o sprowadzaniu dla pacjentów z populacji docelowej, innych preparatów w ramach importu docelowego.

Opierając się na danych pochodzących z MZ koszt 1 opakowania 400 g produktu Renastart sprowadzanego w tym okresie wyniósł 262,61zł netto, natomiast preparatu Kindergen (400 g) – 160,16 zł netto. Koszt 1 butelki 125 ml Renastep to kwota rządu 25,21 zł netto. Koszt ponoszony przez płatnika za taką ilość preparatu, która dostarcza liczbę kcal odpowiadającą liczbie kcal zawartej w 1 butelce 125 ml Renastep (250 kcal) w oparciu o dane z MZ oszacowano na 33,22 zł netto w przypadku produktu Renastart i 20,10 zł w przypadku produktu Kindergen. Należy zaznaczyć, że rzeczywisty koszt, który będzie ponoszony przez płatnika będzie zależny od aktualnego kursu waluty kraju, z którego Renastart będzie sprowadzany i aktualnej ceny produktu.

Przy przyjęciu średniej wielkości populacji (70 pacjentów) wydatki płatnika publicznego związane z finansowaniem produktu Renastart na jednego pacjenta mogą wynieść ok. 29 tys. zł w skali roku przy uwzględnieniu średniej dawki (124 g/dzień), 11 tys. zł przy dawce minimalnej (47 g/dzień) oraz 45 tys. zł przy dawce maksymalnej (187 g/dzień).

Oszacowane roczne koszty w średniej populacji docelowej (70 pacjentów) wynoszą w przybliżeniu 2,08 mln zł w wariancie podstawowym (min.: 0,79; maks.: 3,14). Należy jednak zwrócić uwagę, że wszystkie uwzględnione warianty zakładają codzienne stosowanie przez pacjentów śsspż Renastart. Według stanowisk eksperckich dawkowanie musi być jednak indywidualne, zależne od wielkości niedoborów energetycznych i zaburzeń, głównie potasu i fosforu w surowicy krwi, a także od wartości kalorycznych i odżywczych innych przyjmowanych pokarmów.

Ze względu na to, że oceniany śsspż stosowany jest jako uzupełnienie diety u dzieci i młodzieży w różnym wieku, co bezpośrednio przekłada się na jego dawkowanie, ponadto czas stosowania jest indywidualny w zależności od stanu klinicznego pacjenta i zalecanego leczenia dietetycznego, nie jest możliwe wiarygodne oszacowanie kosztu rocznej terapii, a jedynie szacunkowe.

### Opinie ekspertów

W procesie przygotowywania raportu otrzymano opinie dwóch ekspertów klinicznych: prof. dr hab. n. med. Danuty Zwolińskiej – Konsultanta Krajowego w dziedzinie nefrologii dziecięcej oraz prof. dr hab. n. med. Marii Szczepańskiej – Konsultant Wojewódzkiej w dziedzinie nefrologii dziecięcej.

Według prof. Danuty Zwolińskiej subpopulacją, która może szczególnie skorzystać ze stosowania ocenianej technologii są: *dzieci z zaawansowaną PCHN (od G3b-G5) z powyższymi zaburzeniami (hiperkalemia, hiperfosfatemia, zaburzenia odżywiania – komentarz analityka Agencji). Trzeba podkreślić, że i starsze dzieci w zaawansowanych stadiach PCHN i powyższymi zaburzeniami odniosą korzyść. Renastart jest bowiem doskonałym uzupełnieniem diety, która z przyczyn związanych z chorobą nie zapewnia kaloryczności ani wszystkich związków potrzebnych do prawidłowego rozwoju dziecka.*

Prof. Maria Szczepańska wskazała, jakie są problemy związane ze stosowaniem aktualnie dostępnych opcji leczenia: *Dzieci z PChN wymagają jeszcze przed rozpoczęciem dializoterapii zastosowania zmian w diecie. Fosfor zwykle musi być ograniczony, co oznacza mniej produktów mlecznych, przetworzonej żywności, żywności pakowanej i napojów gazowanych. Należy zwrócić szczególną uwagę na wędliny i sery, które mogą dodatkowo być wzbogacane fosforanami. Opracowanie Desloovere 2021 (...) wskazuje, że u pacjentów z PChN postępowanie dietetyczne K<sup>+</sup> może być szczególnie trudne, ponieważ diety oparte na roślinach, które są powszechnie uważane za zdrowe, są często bogate w K<sup>+</sup>. Dzieci z PChN stanowią wyjątkowe wyzwanie, ponieważ dostarczanie odpowiedniej energii, białka i mikroelementów niezbędnych do wzrostu nie może być zagrożone, a specjalistyczna formuła o niskiej zawartości K<sup>+</sup> u niektórych dzieci może być niesmaczna.*

*Ponadto u niewielkiej grupy dzieci z PChN lub dializowanych może występować uporczywa hipokaliemia (bez hipofosfatemii), zwykle w wyniku dziedzicznych lub nabytych zaburzeń cewek nerkowych, ale czasami także w wyniku wzmożonych schematów hemodializy. Chociaż kilka badań opisuje częstość występowania nieprawidłowych poziomów K<sup>+</sup>, a także związanych z nimi powikłań klinicznych i ich postępowania medycznego, niewiele wiadomo na temat wymagań żywieniowych i leczenia K<sup>+</sup> u dzieci z PChN i dializowanych. Nie ma wysokiej jakości badań dotyczących postępowania dietetycznego w dyskalemiach u dzieci z PChN, które mogłyby kierować praktyką opartą na dowodach naukowych. Pediatric Renal Nutrition Taskforce (PRNT), międzynarodowy zespół specjalistów dietetyków nefrologicznych i nefrologów dziecięcych, opracował zalecenia dotyczące praktyki klinicznej (CPR) dotyczące postępowania dietetycznego w K<sup>+</sup> u dzieci w stopniach PChN 2–5 i dializowanych (PChN 2–5D). Te CPR mają na celu dostarczenie informacji i pomoc w podejmowaniu decyzji w celu poprawy wyników leczenia pacjentów. Biorąc pod uwagę niską jakość dostępnych danych naukowych, CPR nie mają na celu określenia standardu opieki i mogą wymagać dostosowania do indywidualnych potrzeb pacjenta na podstawie oceny klinicznej lekarza prowadzącego i dietetyka. (...) Również w tym opracowaniu poruszony jest temat właściwej diety u pacjentów z PChN. Zalecenia dotyczące diety niskobiałkowej w populacji osób dorosłych opierają się na zaledwie kilku badaniach. W związku z tym wydaje się iż ważniejsze jest wzięcie pod uwagę rodzaju spożywanego białka niż jego ilości, ponieważ nie wszystkie białka wytwarzają taką samą ilość kwasów, które mają zostać zneutralizowane. Biorąc pod uwagę zwiększone ryzyko zaburzeń wzrostu u dzieci i młodzieży z PChN żywienie dojelitowe zaleca się w celu wspomaganie i poprawy stanu odżywienia pacjentów stosujących doustnie niskie spożycie kalorii lub u pacjentów, u których pomimo optymalizacji schematu żywienia nie obserwuje się poprawy masy ciała. Pierwsze 6 miesięcy życia ma kluczowe znaczenie dla wzrostu i może być szczególnie dotknięte niedożywieniem wymagającym bardziej agresywnego podejścia do żywienia.*

*Podsumowując, żywienie może stanowić narzędzie spowalniania postępu PChN, ograniczania stosowania leków i poprawy wzrostu dzieci i młodzieży z PChN. Jednakże indywidualne podejście powinno być dostosowane do każdego pacjenta, aby zapewnić odpowiednią równowagę pomiędzy wszystkimi potrzebami klinicznymi.*

## 12. Źródła

Renastart	
<b>Desloovere 2014</b>	Desloovere A et al. The use of Renastart in Belgium, a Trial, September 2014, ESPN 2014, DOI:10.13140/RG.2.1.1567.0800
<b>Armborst 2020</b>	Armborst D, Taylan C, Büsher R, Hoppe B, A multicenter, open label, uncontrolled study to evaluate the acceptability, tolerability, and nutritional suitability of a medical food (Renastart, Vitaflo International Ltd) specially formulated to meet the unique nutritional needs of children from birth to 10 years with chronic kidney disease (CKD).
<b>Keung 2017</b>	Keung LG. Renastart Use in an Infant on Peritoneal Dialysis. Advances in Peritoneal Dialysis 2017, 33: 79-83 (Selected papers from the Thirty-Seventh Annual Dialysis Conference Long Beach, California March 2017)
<b>NCT02825784</b>	„A Multicenter Study to Evaluate the Nutritional Suitability of Renastart (Renastart)” <a href="https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02825784">https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02825784</a>
<b>Renastart Child Case Study 2021</b>	The use of Renastart with a child with Chronic Kidney Disease (CKD) stage 5 <a href="https://www.vitaflo-via.com/sites/default/files/2021-04/using-Renastart-with-a-child-with-CKD-stage-5.pdf">https://www.vitaflo-via.com/sites/default/files/2021-04/using-Renastart-with-a-child-with-CKD-stage-5.pdf</a>
<b>Renastart Infant Case Study 2021</b>	Using Renastart with an infant with Chronic Kidney Disease (CKD) stage 4-5 <a href="https://www.vitaflo-via.com/sites/default/files/2021-04/using-Renastart-with-an-infant-with-CKD-stage-4-5.pdf">https://www.vitaflo-via.com/sites/default/files/2021-04/using-Renastart-with-an-infant-with-CKD-stage-4-5.pdf</a>
Renastep	
<b>NCT03602937</b>	Evaluation of Renastep (Renastep). NCT03602937 <a href="https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03602937?term=Renastep&amp;draw=2&amp;rank=1">https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03602937?term=Renastep&amp;draw=2&amp;rank=1</a>
<b>Renastep Case Study 2021a</b>	Case Study: The use of Renastep with a child with end stage renal disease receiving peritoneal dialysis. March 2021. <a href="https://www.vitaflo-via.com/sites/default/files/2021-04/using-Renastep-with-a-child-with-ESRD-recvieving-peritoneal-dialysis.pdf">https://www.vitaflo-via.com/sites/default/files/2021-04/using-Renastep-with-a-child-with-ESRD-recvieving-peritoneal-dialysis.pdf</a>
<b>Renastep Case Study 2021b</b>	Case Study: Nephrogenic Diabetes Insipidus (NDI) management simplified by the use of Renastep. March 2021. <a href="https://www.vitaflo-via.com/sites/default/files/2021-05/Renastep_Nephrogenic_Diabetes_Insipidus_CaseStudy.pdf">https://www.vitaflo-via.com/sites/default/files/2021-05/Renastep_Nephrogenic_Diabetes_Insipidus_CaseStudy.pdf</a>
<b>Renastep Case Study 2021c</b>	Case Study: The use of Renastep as an oral nutritional supplement allowed cessation of tube feeding in a child with Chronic Kidney Disease (CKD). March 2021. <a href="https://www.vitaflo-via.com/sites/default/files/2021-05/Renastep-oral-nutritional-supplement-allowed-cessation-tube-feeding-child-CKD.pdf">https://www.vitaflo-via.com/sites/default/files/2021-05/Renastep-oral-nutritional-supplement-allowed-cessation-tube-feeding-child-CKD.pdf</a>
Kindergen	
<b>Adamczyk 2012</b>	Adamczyk P et al. Percutaneous Endoscopic Gastrostomy as a Method of Nutrition Support in Children With Chronic Kidney Disease. Nutrition in Clinical Practice, Volume 27 Number 1, February 2012: pp 69-75
<b>Coleman 1998</b>	Coleman JE et al. Gastrostomy buttons for nutritional support on chronic dialysis. Nephrol Dial Transplant. 1998 Aug;13(8):2041-6.
<b>Don 2010</b>	Don T et al. Dietary Intakes and Biochemical Status of B Vitamins in a Group of Children Receiving Dialysis. Journal of Renal Nutrition, Vol 20, No 1 (January), 2010: pp 23–28
<b>Ledermann 1999</b>	Ledermann SE et al. Long-term enteral nutrition in infants and young children with chronic renal failure. Pediatr Nephrol (1999) 13: pp 870–875
<b>Ledermann 2000</b>	Ledermann SE et al. Long-term outcome of peritoneal dialysis in infants. The Journal of Pediatric Vol. 136 Number 1, 2000: pp 24-29
<b>NUH 2014</b>	Nottingham University Hospital, Children's Renal & Urology Unit, 2014 <a href="https://www.emeesykidney.nhs.uk/images/Users/Dietetic_resources/KeyOmega.pdf">https://www.emeesykidney.nhs.uk/images/Users/Dietetic_resources/KeyOmega.pdf</a>
<b>Reed 1998</b>	Reed EE et al. Nutritional intervention and growth in children with chronic renal failure. Journal of Renal Nutrition Vol 8, No 3 (July), 1998: pp 122-126
Rekomendacje kliniczne i finansowe	
<b>BDA 2020</b>	Vanessa Shaw. Clinical Paediatric Dietetics. Fifth Edition. BDA Paediatric. Hoboken, NJ : Wiley-Blackwell, 2020 <a href="https://doi.org/10.1002/9781119467205.fmatter">https://doi.org/10.1002/9781119467205.fmatter</a> [dostęp: 20.01.2023]
<b>NHS 2022</b>	Clinical Guideline Nutritional management of hyperkalaemia in childhood. University Hospitals Bristol. June 2022
<b>PTN 2019</b>	Sylwia Małgorzewicz, Kazimierz Ciechanowski , Lucyna Kozłowska , Katarzyna Krzanowska , Marcin Krzanowski , Małgorzata Kaczkan , Paulina Borek, Magdalena Jankowska , Bolesław Rutkowski , Alicja Dębska-Ślizień. Zasady żywienia w przewlekłej chorobie nerek — stanowisko Grupy Roboczej Polskiego Towarzystwa Nefrologicznego. 2019, tom 12, nr 4, 240–278. 2019 Via Medica

<b>PRNT 2021</b>	An Desloovere et al. The dietary management of potassium in children with CKD stages 2–5 and on dialysis—clinical practice recommendations from the Pediatric Renal Nutrition Taskforce. <i>Pediatric Nephrology</i> (2021) 36:1331–1346. <a href="https://doi.org/10.1007/s00467-021-04923-1">https://doi.org/10.1007/s00467-021-04923-1</a>
<b>PRNT 2020</b>	Vanessa Shaw et al. Energy and protein requirements for children with CKD stages 2-5 and on dialysis—clinical practice recommendations from the Pediatric Renal Nutrition Taskforce. <i>Pediatric Nephrology</i> (2020) 35:519–531. <a href="https://doi.org/10.1007/s00467-019-04426-0">https://doi.org/10.1007/s00467-019-04426-0</a>
<b>NICE 2021</b>	Chronic kidney disease: assessment and management. NICE guideline Published: 25 August 2021 <a href="http://www.nice.org.uk/guidance/ng203">www.nice.org.uk/guidance/ng203</a>
<b>PBAC 2013</b>	July 2013 PBAC Meeting Outcomes – Positive Recommendation. Whey protein formula supplemented with amino acids, long chain polyunsaturated fatty acids, vitamins and minerals, low in protein, phosphate, potassium and lactose. <a href="https://www.pbs.gov.au/pbs/industry/listing/elements/pbac-meetings/pbac-outcomes/2013-07/positive-recommendations">https://www.pbs.gov.au/pbs/industry/listing/elements/pbac-meetings/pbac-outcomes/2013-07/positive-recommendations</a> , <a href="https://www.pbs.gov.au/medicine/item/2870C-9382T">https://www.pbs.gov.au/medicine/item/2870C-9382T</a>
<b>PBAC 2020</b>	Public Summary Document – July 2020 PBAC Meeting. Protein formula with vitamins and minerals, and low in potassium, phosphorus, calcium, chloride and vitamin A Oral liquid 125 mL, 24, Renastep, Vitaflo Australia Pty Ltd. <a href="https://www.pbs.gov.au/info/industry/listing/elements/pbac-meetings/psd/2020-07/protein-formula-with-vitamins-and-minerals-low-in-potassiu">https://www.pbs.gov.au/info/industry/listing/elements/pbac-meetings/psd/2020-07/protein-formula-with-vitamins-and-minerals-low-in-potassiu</a>
<b>PBAC 2019</b>	Public Summary Document – November 2019 PBAC Meeting. Protein formula with vitamins and minerals, and low in potassium, phosphorus, calcium, chloride and vitamin A Oral liquid 125 mL, 24, Renastep, Vitaflo Australia Pty Ltd. <a href="https://www.pbs.gov.au/info/industry/listing/elements/pbac-meetings/psd/2019-11/protein-formula-with-vitamins-and-minerals-and-low-in-potassium">https://www.pbs.gov.au/info/industry/listing/elements/pbac-meetings/psd/2019-11/protein-formula-with-vitamins-and-minerals-and-low-in-potassium</a>
<b>Pozostałe publikacje</b>	
<b>Kindergen ulotka</b>	<a href="https://www.nutriciahcp.com/uploadedFiles/Main/Sub_sites/ONS_Site/ons/shop/Kindergen(43).pdf">https://www.nutriciahcp.com/uploadedFiles/Main/Sub_sites/ONS_Site/ons/shop/Kindergen(43).pdf</a>
<b>OT.4311.13.2019 Kindergen</b>	<a href="https://bipold.aotm.gov.pl/index.php/zlecenia-mz-2019/908-materialy-2019/6160-147-2019-zlc">https://bipold.aotm.gov.pl/index.php/zlecenia-mz-2019/908-materialy-2019/6160-147-2019-zlc</a>
<b>OT.4311.7.2017 Renastart</b>	<a href="http://bipold.aotm.gov.pl/index.php/zlecenia-mz-2017/855-materialy-2017/5251-177-2017-zlc">http://bipold.aotm.gov.pl/index.php/zlecenia-mz-2017/855-materialy-2017/5251-177-2017-zlc</a>
<b>OT.4311.7.2020 Renastart</b>	<a href="https://bipold.aotm.gov.pl/index.php/zlecenia-mz-2020/939-materialy-2020/6734-104-2020-zlc">https://bipold.aotm.gov.pl/index.php/zlecenia-mz-2020/939-materialy-2020/6734-104-2020-zlc</a>
<b>OT.4211.24.2022 Renastart</b>	<a href="https://bipold.aotm.gov.pl/index.php/zlecenia-mz-2022/983-materialy-2022/7964-143-2022-zlc">https://bipold.aotm.gov.pl/index.php/zlecenia-mz-2022/983-materialy-2022/7964-143-2022-zlc</a>
<b>OT.4211.14.2022 Renastep</b>	<a href="https://bipold.aotm.gov.pl/index.php/zlecenia-mz-2022/983-materialy-2022/7778-67-2022-zlc">https://bipold.aotm.gov.pl/index.php/zlecenia-mz-2022/983-materialy-2022/7778-67-2022-zlc</a>
<b>Renastart ulotka</b>	<a href="https://www.vitaflousa.com/sites/g/files/lpfasj266/files/2020-06/Renastart_datasheet_FINAL.pdf">https://www.vitaflousa.com/sites/g/files/lpfasj266/files/2020-06/Renastart_datasheet_FINAL.pdf</a>
<b>Renastep ulotka</b>	<a href="https://www.vitaflo-via.com/sites/default/files/2021-11/Renastep-Information-Sheet-November-2021.pdf">https://www.vitaflo-via.com/sites/default/files/2021-11/Renastep-Information-Sheet-November-2021.pdf</a> <a href="https://www.vitaflo-via.com/sites/default/files/2021-05/Renastep-practical-guide.pdf">https://www.vitaflo-via.com/sites/default/files/2021-05/Renastep-practical-guide.pdf</a>

## 13. Załączniki

### 13.1. Strategie wyszukiwania publikacji

Tabela 18. Strategia wyszukiwania w bazie MEDLINE badań pierwotnych i wtórnych dot. stosowania środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego o składzie zbliżonym do środka Renastart w populacji niemowląt i dzieci z przewlekłą niewydolnością nerek (data wyszukiwania: 18.10.2023 r.)

Nr	Kwerenda	Liczba rekordów
1	"Diet Therapy"[Mesh]	61419
2	(diet*[Title/Abstract]) OR nutrition*[Title/Abstract]	925796
3	((modification*[Title/Abstract]) OR therapy[Title/Abstract]) OR therapies[Title/Abstract]	2929065
4	((((diet*[Title/Abstract]) OR nutrition*[Title/Abstract])) AND (((modification*[Title/Abstract]) OR therapy[Title/Abstract]) OR therapies[Title/Abstract]))	92274
5	"Food, Formulated"[Mesh]	11503
6	(((((formulation*[Title/Abstract]) OR synthetic[Title/Abstract]) OR artificial[Title/Abstract]) OR formula[Title/Abstract]) OR chemically defined[Title/Abstract])	507577
7	((((diet*[Title/Abstract]) OR nutrition*[Title/Abstract])) AND (((formulation*[Title/Abstract]) OR synthetic[Title/Abstract]) OR artificial[Title/Abstract]) OR formula[Title/Abstract]) OR chemically defined[Title/Abstract])	27587
8	(food[Title/Abstract]) AND formulated[Title/Abstract]	2171
9	(powdered[Title/Abstract]) OR supplementary[Title/Abstract]	59913
10	((feed*[Title/Abstract]) OR formula[Title/Abstract]) OR formulation*[Title/Abstract]	785597
11	((((powdered[Title/Abstract]) OR supplementary[Title/Abstract])) AND (((feed*[Title/Abstract]) OR formula[Title/Abstract]) OR formulation*[Title/Abstract]))	5143
12	(low-potassium[Title/Abstract]) OR low potassium[Title/Abstract]	1355
13	(low-chloride[Title/Abstract]) OR low chloride[Title/Abstract]	412
14	(low-calcium[Title/Abstract]) OR low calcium[Title/Abstract]	4428
15	(low-phosphorus[Title/Abstract]) OR low phosphorus[Title/Abstract]	895
16	(low-vitamin A[Title/Abstract]) OR low vitamin A	6970
17	((((((low-potassium[Title/Abstract]) OR low potassium[Title/Abstract])) OR ((low-chloride[Title/Abstract]) OR low chloride[Title/Abstract])) OR ((low-calcium[Title/Abstract]) OR low calcium[Title/Abstract])) OR ((low-phosphorus[Title/Abstract]) OR low phosphorus[Title/Abstract])) OR ((low-vitamin A[Title/Abstract]) OR low vitamin A)	13938
18	((((((((((low-potassium[Title/Abstract]) OR low potassium[Title/Abstract]) OR ((low-chloride[Title/Abstract]) OR low chloride[Title/Abstract])) OR ((low-calcium[Title/Abstract]) OR low calcium[Title/Abstract])) OR ((low-phosphorus[Title/Abstract]) OR low phosphorus[Title/Abstract])) OR ((low-vitamin A[Title/Abstract]) OR low vitamin A))) AND ((diet*[Title/Abstract]) OR nutrition*[Title/Abstract]))	5036
19	((((((("Diet Therapy"[Mesh]) OR (((diet*[Title/Abstract]) OR nutrition*[Title/Abstract])) AND (((modification*[Title/Abstract]) OR therapy[Title/Abstract]) OR therapies[Title/Abstract]))) OR "Food, Formulated"[Mesh]) OR (((diet*[Title/Abstract]) OR nutrition*[Title/Abstract])) AND (((formulation*[Title/Abstract]) OR synthetic[Title/Abstract]) OR artificial[Title/Abstract]) OR formula[Title/Abstract]) OR chemically defined[Title/Abstract])) OR ((food[Title/Abstract]) AND formulated[Title/Abstract])) OR (((powdered[Title/Abstract]) OR supplementary[Title/Abstract])) AND (((feed*[Title/Abstract]) OR formula[Title/Abstract]) OR formulation*[Title/Abstract])) OR (((((((low-potassium[Title/Abstract]) OR low potassium[Title/Abstract])) OR ((low-chloride[Title/Abstract]) OR low chloride[Title/Abstract])) OR ((low-calcium[Title/Abstract]) OR low calcium[Title/Abstract])) OR ((low-phosphorus[Title/Abstract]) OR low phosphorus[Title/Abstract])) OR ((low-vitamin A[Title/Abstract]) OR low vitamin A))) AND ((diet*[Title/Abstract]) OR nutrition*[Title/Abstract]))	188381
20	((kindergen[Title/Abstract]) OR rena start[Title/Abstract]) OR renastart[Title/Abstract]	9
21	renastep[Title/Abstract]	0
22	(renastep[Title/Abstract]) OR (((kindergen[Title/Abstract]) OR rena start[Title/Abstract]) OR renastart[Title/Abstract])	9
23	((((((("Diet Therapy"[Mesh]) OR (((diet*[Title/Abstract]) OR nutrition*[Title/Abstract])) AND (((modification*[Title/Abstract]) OR therapy[Title/Abstract]) OR therapies[Title/Abstract]))) OR "Food,	188389



Nr	Kwerenda	Liczba rekordów
	Formulated"[Mesh] OR (((diet*[Title/Abstract] OR nutrition*[Title/Abstract])) AND (((formulation*[Title/Abstract] OR synthetic[Title/Abstract] OR artificial[Title/Abstract] OR formula[Title/Abstract] OR chemically defined[Title/Abstract]))) OR ((food[Title/Abstract] AND formulated[Title/Abstract]) OR (((powdered[Title/Abstract] OR supplementary[Title/Abstract])) AND ((feed*[Title/Abstract] OR formula[Title/Abstract] OR formulation*[Title/Abstract]))) OR (((((((low-potassium[Title/Abstract] OR low potassium[Title/Abstract]) OR ((low-chloride[Title/Abstract] OR low chloride[Title/Abstract]) OR ((low-calcium[Title/Abstract] OR low calcium[Title/Abstract])) OR ((low-phosphorus[Title/Abstract] OR low phosphorus[Title/Abstract]) OR ((low-vitamin A[Title/Abstract] OR low vitamin A)))) AND ((diet*[Title/Abstract] OR nutrition*[Title/Abstract]))) OR ((renastep[Title/Abstract] OR ((kindergen[Title/Abstract] OR rena start[Title/Abstract] OR renastart[Title/Abstract]))	
24	"Renal Insufficiency, Chronic"[Mesh]	131869
25	chronic[Title/Abstract]	1364432
26	(renal[Title/Abstract] OR kidney[Title/Abstract])	962531
27	(((disease*[Title/Abstract] OR insufficiency[Title/Abstract] OR insufficiencies[Title/Abstract] OR failure[Title/Abstract]	5368055
28	(((chronic[Title/Abstract] AND ((renal[Title/Abstract] OR kidney[Title/Abstract]))) AND (((disease*[Title/Abstract] OR insufficiency[Title/Abstract] OR insufficiencies[Title/Abstract] OR failure[Title/Abstract]	136012
29	(((chronic[Title/Abstract] AND ((renal[Title/Abstract] OR kidney[Title/Abstract]))) AND (((disease*[Title/Abstract] OR insufficiency[Title/Abstract] OR insufficiencies[Title/Abstract] OR failure[Title/Abstract]))) OR "Renal Insufficiency, Chronic"[Mesh]	207019
30	((((chronic[Title/Abstract] AND ((renal[Title/Abstract] OR kidney[Title/Abstract]))) AND (((disease*[Title/Abstract] OR insufficiency[Title/Abstract] OR insufficiencies[Title/Abstract] OR failure[Title/Abstract]))) OR "Renal Insufficiency, Chronic"[Mesh])) AND (((((((("Diet Therapy"[Mesh] OR ((diet*[Title/Abstract] OR nutrition*[Title/Abstract])) OR ((modification*[Title/Abstract] OR therapy[Title/Abstract] OR therapies[Title/Abstract]))) OR "Food, Formulated"[Mesh] OR ((diet*[Title/Abstract] OR nutrition*[Title/Abstract])) AND (((formulation*[Title/Abstract] OR synthetic[Title/Abstract] OR artificial[Title/Abstract] OR formula[Title/Abstract] OR chemically defined[Title/Abstract]))) OR ((food[Title/Abstract] AND formulated[Title/Abstract]) OR (((powdered[Title/Abstract] OR supplementary[Title/Abstract])) AND ((feed*[Title/Abstract] OR formula[Title/Abstract] OR formulation*[Title/Abstract]))) OR (((((((low-potassium[Title/Abstract] OR low potassium[Title/Abstract]) OR ((low-chloride[Title/Abstract] OR low chloride[Title/Abstract]) OR ((low-calcium[Title/Abstract] OR low calcium[Title/Abstract]) OR ((low-phosphorus[Title/Abstract] OR low phosphorus[Title/Abstract]) OR ((low-vitamin A[Title/Abstract] OR low vitamin A)))) AND ((diet*[Title/Abstract] OR nutrition*[Title/Abstract]))) OR ((renastep[Title/Abstract] OR ((kindergen[Title/Abstract] OR rena start[Title/Abstract] OR renastart[Title/Abstract]))	6604
31	((((chronic[Title/Abstract] AND ((renal[Title/Abstract] OR kidney[Title/Abstract]))) AND (((disease*[Title/Abstract] OR insufficiency[Title/Abstract] OR insufficiencies[Title/Abstract] OR failure[Title/Abstract]))) OR "Renal Insufficiency, Chronic"[Mesh])) AND (((((((("Diet Therapy"[Mesh] OR ((diet*[Title/Abstract] OR nutrition*[Title/Abstract])) OR ((modification*[Title/Abstract] OR therapy[Title/Abstract] OR therapies[Title/Abstract]))) OR "Food, Formulated"[Mesh] OR ((diet*[Title/Abstract] OR nutrition*[Title/Abstract])) AND (((formulation*[Title/Abstract] OR synthetic[Title/Abstract] OR artificial[Title/Abstract] OR formula[Title/Abstract] OR chemically defined[Title/Abstract]))) OR ((food[Title/Abstract] AND formulated[Title/Abstract]) OR (((powdered[Title/Abstract] OR supplementary[Title/Abstract])) AND ((feed*[Title/Abstract] OR formula[Title/Abstract] OR formulation*[Title/Abstract]))) OR (((((((low-potassium[Title/Abstract] OR low potassium[Title/Abstract]) OR ((low-chloride[Title/Abstract] OR low chloride[Title/Abstract]) OR ((low-calcium[Title/Abstract] OR low calcium[Title/Abstract]) OR ((low-phosphorus[Title/Abstract] OR low phosphorus[Title/Abstract]) OR ((low-vitamin A[Title/Abstract] OR low vitamin A)))) AND ((diet*[Title/Abstract] OR nutrition*[Title/Abstract]))) OR ((renastep[Title/Abstract] OR ((kindergen[Title/Abstract] OR rena start[Title/Abstract] OR renastart[Title/Abstract])))) <b>Filters:</b> Preschool Child: 2-5 years, Child: 6-12 years, Adolescent: 13-18 years	695
32	(((("chronic"[Title/Abstract] AND ("renal"[Title/Abstract] OR "kidney"[Title/Abstract]) AND ("disease*" [Title/Abstract] OR "insufficiency"[Title/Abstract] OR "insufficiencies"[Title/Abstract] OR "failure"[Title/Abstract])) OR "renal insufficiency, chronic"[MeSH Terms] AND ("Diet Therapy"[MeSH Terms] OR ("diet*" [Title/Abstract] OR "nutrition*" [Title/Abstract] AND ("modification*" [Title/Abstract] OR "therapy" [Title/Abstract] OR "therapies" [Title/Abstract]) OR "food, formulated"[MeSH Terms] OR ("diet*" [Title/Abstract] OR "nutrition*" [Title/Abstract] AND ("formulation*" [Title/Abstract] OR "synthetic" [Title/Abstract] OR "artificial" [Title/Abstract] OR "formula" [Title/Abstract] OR "chemically defined" [Title/Abstract]) OR "food" [Title/Abstract] AND "formulated" [Title/Abstract] OR ("powdered" [Title/Abstract] OR "supplementary" [Title/Abstract] AND ("feed*" [Title/Abstract] OR "formula" [Title/Abstract] OR "formulation*" [Title/Abstract]) OR ("low-potassium" [Title/Abstract] OR "low-potassium" [Title/Abstract] OR ("low-chloride" [Title/Abstract] OR "low-chloride" [Title/Abstract] OR ("low-calcium" [Title/Abstract] OR "low-calcium" [Title/Abstract] OR "low-phosphorus" [Title/Abstract] OR "low-phosphorus" [Title/Abstract] OR ("low-vitamin a" [Title/Abstract] OR "low-vitamin a" [All Fields] AND ("vitamin a" [MeSH Terms] OR "vitamin a" [All Fields]))) AND ("diet*" [Title/Abstract] OR "nutrition*" [Title/Abstract]) OR ("rena" [All Fields] AND "start" [Title/Abstract] OR "renastart" [Title/Abstract]))) AND ((preschoolchild[Filter] OR child[Filter] OR adolescent[Filter]) AND (2022:2023[pdat]))	32

**Tabela 19. Strategia wyszukiwania w bazie Embase badań pierwotnych i wtórnych dot. stosowania środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego o składzie zbliżonym do środka Renastart w populacji niemowląt i dzieci z przewlekłą niewydolnością nerek (data wyszukiwania: 18.10.2023 r.)**

Nr	Kwerenda	Liczba rekordów
1	exp diet therapy/	385419
2	"diet*".ab,kw,ti.	758069
3	"nutrition*".ab,kw,ti.	414632
4	2 or 3	1048858
5	"modification*".ab,kw,ti.	527712
6	therapy.ab,kw,ti.	2876337
7	therapies.ab,kw,ti.	560116
8	5 or 6 or 7	3671435
9	4 and 8	124260
10	food formula.ab,kw,ti.	56
11	exp elemental diet/	2618
12	"formulation*".ab,kw,ti.	246809
13	synthetic.ab,kw,ti.	55
14	artificial.ab,kw,ti.	211178
15	formula.ab,kw,ti.	149786
16	chemically defined.ab,kw,ti.	4936
17	12 or 13 or 14 or 15 or 16	604737
18	4 and 17	34270
19	food.ab,kw,ti.	589286
20	formulated.ab,kw,ti.	69045
21	19 and 20	2499
22	powdered.ab,kw,ti.	10688
23	supplementary.ab,kw,ti.	50296
24	22 or 23	60959
25	"feed*".ab,kw,ti.	570615
26	formula.ab,kw,ti.	149786
27	"formulation*".ab,kw,ti.	246809
28	25 or 26 or 27	947085
29	24 and 28	5244
30	low-potassium.ab,kw,ti.	1469
31	low potassium.ab,kw,ti.	1469
32	low chloride.ab,kw,ti.	402
33	low calcium.ab,kw,ti.	4447
34	low phosphorus.ab,kw,ti.	836
35	low vitamin A.ab,kw,ti.	239
36	30 or 31 or 32 or 33 or 34 or 35	7336
37	4 and 36	2556
38	kindergen.ab,kw,ti.	1
39	rena start.ab,kw,ti.	0
40	renastart.ab,kw,ti.	8

Nr	Kwerenda	Liczba rekordów
41	renastep.ab,kw,ti.	0
42	38 or 39 or 40 or 41	9
43	1 or 9 or 11 or 18 or 21 or 29 or 37 or 42	508520
44	exp chronic kidney failure/	125536
45	chronic.ab,kw,ti.	1749316
46	renal.ab,kw,ti.	811816
47	kidney.ab,kw,ti.	622319
48	46 or 47	1160509
49	"disease*".ab,kw,ti.	5841482
50	insufficiency.ab,kw,ti.	121057
51	insufficiencys.ab,kw,ti.	1961
52	failure.ab,kw,ti.	1098062
53	49 or 50 or 51 or 52	6636973
54	45 and 48 and 53	196809
55	44 or 54	242111
56	43 and 55	14721
57	limit 56 to child <unspecified age>	756
58	limit 56 to (embase and yr="2022 – 2023" and child <unspecified age>)	45

**Tabela 20. Strategia wyszukiwania w bazie Cochrane Library badań pierwotnych i wtórnych dot. stosowania środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego o składzie zbliżonym do środka Renastart w populacji niemowląt i dzieci z przewlekłą niewydolnością nerek (data wyszukiwania: 18.10.2023 r.)**

Nr	Kwerenda	Liczba rekordów
#1	MeSH descriptor: [Diet Therapy] explode all trees	6696
#2	(diet):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	73135
#3	(nutrition):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	49927
#4	#2 or #3	106855
#5	(modification):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	23761
#6	(therapy):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	791177
#7	#5 or #6	803003
#8	#4 and #7	43660
#9	MeSH descriptor: [Food, Formulated] explode all trees	1492
#10	(formulation):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	34790
#11	(synthetic):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	1
#12	(artificial):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	24518
#13	(formula):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	16087
#14	(chemically defined):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	2433
#15	#10 or #11 or #12 or #13 or #14	75483
#16	#4 and #15	7634
#17	(food):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	56488
#18	(formulated):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	34768
#19	#17 and #18	3881
#20	(powdered):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	15358

Nr	Kwerenda	Liczba rekordów
#21	(supplementary):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	4791
#22	#20 or #21	20069
#23	(feed):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	28366
#24	(formula):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	16087
#25	(formulation):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	34790
#26	#23 or #24 or #25	74968
#27	#22 and #26	2428
#28	(low potassium):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	2134
#29	(low-potassium):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	76
#30	#28 or #29	2134
#31	(low chloride):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	1875
#32	(low calcium):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	6288
#33	(low phosphorus):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	788
#34	(low vitamin A):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	7197
#35	#30 or #31 or #32 or #33 or #34	15029
#36	#4 and #35	4227
#37	(kindergen):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	0
#38	(rena start):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	4
#39	(renastart):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	0
#40	(renastep):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	0
#41	#1 or #8 or #9 or #16 or #19 or #27 or #36 or #37 or #38 or #39 or #40	56365
#42	MeSH descriptor: [Renal Insufficiency, Chronic] explode all trees	7613
#43	(chronic):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	171451
#44	(renal):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	65896
#45	(kidney):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	60936
#46	#44 or #45	91433
#47	(disease):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	495787
#48	(insufficiency):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	31369
#49	(insufficiencies):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	30531
#50	(failure):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	115405
#51	#47 or #48 or #49 or #50	576190
#52	#43 and #46 and #51	22057
#53	#42 or #52	22057
#54	#41 and #53	1694
#55	MeSH descriptor: [Infant] explode all trees	35368
#56	MeSH descriptor: [Child] explode all trees	62387
#57	(infant):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	67641
#58	(child):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	170061
#59	(children):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	170060
#60	#55 or #56 or #57 or #58 or #59	203841
#61	#54 and #60	102
#62	with Cochrane Library publication date from Aug 2022 to Jan 2023	6

## 13.2. Diagram metodologii dotyczącej włączania badań

