

ALERGIA POKARMOWA

ANNA ZAWADZKA – KRAJEWSKA

**KLINIKA PNEUMONOLOGII I ALERGOLOGII WIEKU DZIECIĘCEGO
WARSZAWSKI UNIwersYTET MEDYCZNY**



Nadwrażliwość pokarmowa / nieprawidłowa reakcja po spożyciu pokarmu /



Boyce JA.JACI 2010

Niealergiczna nadwrażliwość na pokarmy może wynikać z :

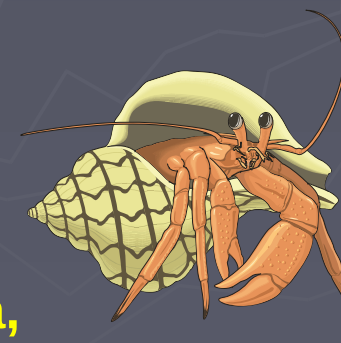
- zaburzeń metabolicznych /brak laktazy, galaktozemia/
- zawartości czynnych metabolitów w pokarmie /tyramina w serze, dopamina w czekoladzie, histamina w rybach, pomidorach/
- bezpośredniego uwalniania histaminy z mastocytów /truskawki, czekolada, ryby/
- toksycznych zanieczyszczeń w pokarmie /histamina w zatruciu rybami z rodziny makrelowatych/
- toksycznych reakcji spowodowanych obecnością barwników, konserwantów, substancji smakowych
- zakażenia pokarmu bakteriami Salmonella, Escherichia

Niealergiczna nadwrażliwość na pokarmy

Pokarmy bogate w aminy biogenne /histamina, tyramina, fenyletylamina, dopamina/

Bardzo duża zawartość amin biogennych :

- czekolada
- jagody /truskawki, maliny, czarne jagody/
- orzechy
- kiszona kapusta, pomidor
- sery twarde /Ementaler, Chester, Cheddar, Parmezan/
- sery półtwarde /Tylżycki, Edamski, Gouda/
- skorupiaki /kraby, małże, ostrygi, homar/
- ryby : łosoś, sardela, śledź, tuńczyk, sardynka, makrela,
- wszystkie konserwy mięsne i rybne
- wino i piwo



Epidemiologia alergii pokarmowej

- Częstość występowania alergii pokarmowej wykazuje tendencję wzrostową
- Około 20% populacji modyfikuje swoją dietę ze względu na spostrzegane niepożądane reakcje po określonych pokarmach
- W badaniach ECAP wykazano, że uczulenie na pokarmy w Polsce dotyczy 4-9% populacji

Częstość występowania alergii pokarmowej

Dzieci najmłodsze 6-8%

Młodzież 3-4%

Dorośli 1-3%

Niemowlęta 2-3%

Alergia na białka mleka krowiego

Fiocchi A et al. Pediatr Allergy Immunol 2010

Najczęstsze alergenzy pokarmowe

Dzieci

mleko	2,5%
jajko kurze	1,3%
pszenica	1,4%
orzeszki ziemne	0,8 %
soja	0,4 %
orzechy	0,2%

Dorośli

skorupiaki	2,0%
orzeszki ziemne	0,6%
orzechy	0,5%
ryby	0,4%
mleko	0,3%
jaja	0,2%

Sampson HA. JACI 2004

Alergeny pokarmowe-mleko krowie

Kazeina(Bos d8)

Białka serwatkowe:

1 α -laktoalbumina(Bos d4)

2 β -laktoglobulina(Bos d5)

3 albumina surowicza bydłęca(Bos d6)

4 immunoglobulina bydłęca(Bos d7)

Gocki J., Bartuzi Z. Charakterystyka alergenów pokarmowych. w Alergia na pokarmy 2006.

Alergeny pokarmowe-mleko krowie

Białko kazeinowe

4 frakcje α_{s1} , α_{s2} , β , κ

Najczęstsze uczulenie na frakcję α (100%) i κ (92%)

Białka kazeinowe mleka krowiego i innych ssaków różnią się bardziej od siebie niż białka serwatkowe

Fiocchi et al. Pediatr Allergy Immunol 2010.

Alergeny pokarmowe-mleko krowie

Białka serwatkowe

Najczęstsze uczulenie na α -laktoalbuminę

(80% uczuleń w alergii na białka mleka krowiego)

β -laktoglobulina

(do 76% uczuleń w alergii na białka mleka krowiego)

Albumina surowicza bydłęca

(do 88% uczuleń w alergii na białka mleka krowiego, objawy po spożyciu mięsa u 20% uczulonych)

Fiocchi et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2010.

Alergeny pokarmowe-mleko krowie

**Uczulenie na wołowinę = eliminacja
mleka krowiego i przetworów mlecznych**

**Uczulenie na mleko krowie $\neq$ eliminacja
wołowiny**

Reakcja krzyżowa

mleko krowie – cielęcina, wołowina 10%

Fiocchi et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2010.

Alergeny pokarmowe-mleko krowie

Największe podobieństwo immunologiczne między białkami mleka krowiego, koziego i owczego (reakcja krzyżowa 90%)

Większe różnice immunologiczne między białkami mleka krowiego a białkami mleka osła i klaczy

Największe różnice immunologiczne między białkami mleka krowiego a białkami mleka wielbłąda(brak β -laktoglobuliny tak jak w mleku kobiecym)

Alergeny pokarmowe-jajko

Alergeny białka jaja kurzego
owomukoid (Gal d1), owoalbumina (Gal d2),
owotransferyna (Gal d3), lizozym (Gal d4)
dają odczyny krzyżowe z alergenami białek
innych ptaków (zespół jajo-mięso)

Alergeny żółtka jaja kurzego
 α -liwetyna (obecna też w krwi i piórach)

Reakcja krzyżowa jajo kurze - mięso kurze <5%

Sampson HA. JACI 1999

Czynniki warunkujące rozwój alergii pokarmowej



Czynniki decydujące o wystąpieniu objawów alergii pokarmowej

- **Predyspozycja genetyczna**
- **Ekspozycja na alergen – dawka**
- **Struktura alergenu- alergogenność**
- **Biochemiczne i fizykochemiczne właściwości alergenu**

Cechy kliniczne przewodu pokarmowego decydujące o wystąpieniu objawów uczulenia

- **Dojrzałość błony śluzowej przewodu pokarmowego**
- **Sprawność fizjologiczna odpowiedzi immunologicznej błony śluzowej o charakterze obronnym**
- **Stany patologiczne w obrębie błony śluzowej przewodu pokarmowego**
- **Kwasowość soku żołądkowego**
- **Aktywność enzymatyczna przewodu pokarmowego**
- **Infekcje przewodu pokarmowego**

Nabywanie tolerancji w nadwrażliwości pokarmowej

Czynniki determinujące

- 1. Wiek dziecka w którym rozpoznano chorobę i wdrożono dietę eliminacyjną**
- 2. Mechanizm IgE-zależny, IgE-niezależny, komórkowy, mieszany**
- 3. Nasilenie objawów choroby**
- 4. Rodzinne i osobnicze obciążenie dziecka atopią /alergią**

Nabywanie tolerancji na białka mleka krowiego

Po skończeniu 1 roku życia	56%
W 2 roku życia	77%
W 3 roku życia	87%
Między 5-10 rokiem życia	92%
Do 15 roku życia	97%

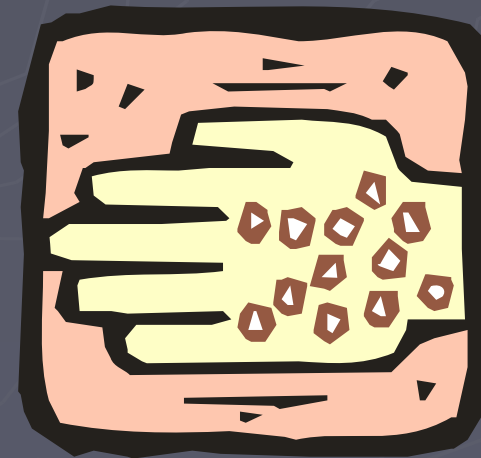
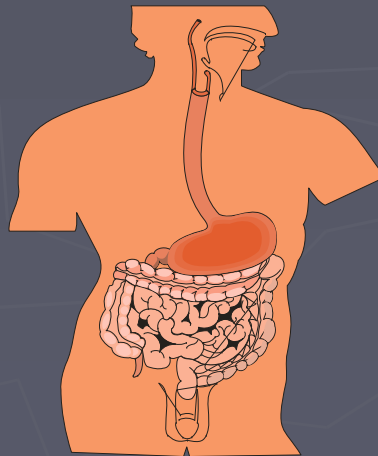
Nabywanie tolerancji na białka mleka krowiego

Jest szybsze u dzieci z objawami chorobowymi mediowanymi przez mechanizmy IgE-niezależne w porównaniu z dziećmi z alergią IgE-zależną

IgE-zależna	Rozwój tolerancji	IgE-niezależna
2 lata	31%	64%
3 lata	53%	92%
4 lata	63%	96%

Vanto T. J Pediatr 2004;144

Objawy kliniczne alergii pokarmowej



Objawy kliniczne alergii pokarmowej

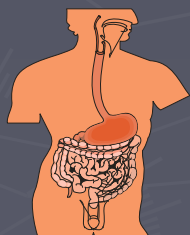
Reakcje IgE –zależne

Układ oddechowy - ostry nieżyt nosa i spojówek



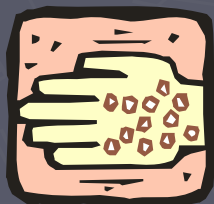
- duszność
- świszczący oddech

Przewód pokarmowy - zespół alergii jamy ustnej



- żołądkowo-jelitowa reakcja anafilaktyczna

Skóra



- pokrzywka i obrzęk naczynioruchowy
- wysypki odropodobne

Objawy kliniczne alergii pokarmowej

Reakcje IgE zależne i komórkowe

Układ oddechowy - astma

Przewód pokarmowy- alergiczne eozynofiliowe

zapalenie żołądka i jelit

Skóra - atopowe zapalenie skóry

Reakcje komórkowe

Układ oddechowy - zespół Heinera

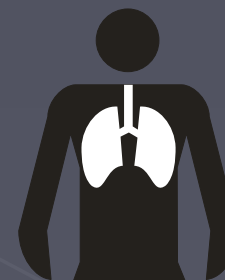
Przewód pokarmowy- zapalenie jelita cienkiego i

okrężnicy, zapalenie jelita grubego i

odbytnicy, enteropatia, celiakia

Skóra - kontaktowe zapalenie skóry

- opryszczkowate zapalenie
skóry



Objawy wywołane ciężką postacią uczulenia na białka mleka krowiego.

Lokalizacja

Objawy

Przewód pokarmowy • upośledzone wzrastanie i rozwój z powodu przewlekłej biegunki, wymiotów, braku apetytu



- niedokrwistość z niedoboru Fe /utajone lub makroskopowe krwawienie/
- hipoalbuminemia
- enteropatia lub ciężkie zapalenie j.grubego
- ciężkie AZS
- obrzęk krtani, obturacja oskrzeli z dusznością
- anafilaksja

Skóra

Układ oddechowy

Ogólnoustrojowo

Vandenplas Y. Arch Dis Child 2007

Greef E. World J Pediatr 2012

Najczęstsze objawy alergii na białka mleka krowiego u **dzieci karmionych wyłącznie naturalnie**

Lokalizacja

Objawy

Przewód pokarmowy

- częste regurgitacje, wymioty, biegunka, zaparcie, krew w stolcu, niedokrwistość z niedoboru żelaza

Skóra

- AZS, obrzęk naczynioruchowy, pokrzywka

Układ oddechowy

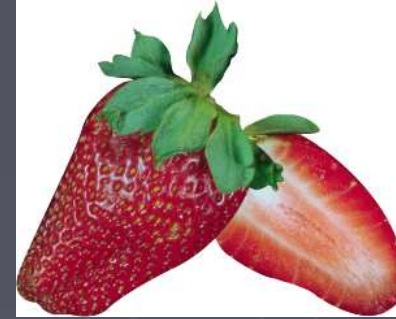
- nieżyt nosa, zapalenie ucha środkowego, przewlekły kaszel, świszczący oddech

Ogólnoustrojowo

- niepokój, kolka niemowlęca

Vandenplas Y. Arch Dis Child 2007

Greef E. World J Pediatr 2012



DIAGNOSTYKA ALERGII NA POKARMY



Trudności diagnostyczne w alergii pokarmowej wynikają z :

- różnorodności spożywanych pokarmów
- zmienności siły uczulającej pokarmu wynikającej z obróbki termicznej, czasu i sposobu przechowywania
- możliwości współistnienia nadwrażliwości na kilka składników pokarmowych

- złożoności mechanizmów patogenetycznych / reakcje immunologiczne i nieimmunologiczne /
- małej specyficzności objawów klinicznych i ich zmienności wraz z wiekiem / zmiana lokalizacji, nabywanie tolerancji /
- obecności reakcji krzyżowych
- obecności alergenów zamaskowanych

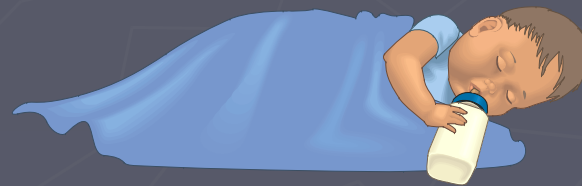
Diagnostyka alergii na pokarmy

- **wywiad**
- **badanie przedmiotowe**
- **próby skórne**
- **badania laboratoryjne**
- **zastosowanie diet eliminacyjnych**
- **próby prowokacji podejrzanym pokarmem**



Identyfikacja czynnika przyczynowego :

- punktowe testy skórne / PTS /
- testy płatkowe z alergenami pokarmowymi
- stężenie swoistych IgE / s IgE / w surowicy krwi
- testy swoistej prowokacji pokarmowej



PUNKTOWE TESTY SKÓRNE

- dodatnie wyniki PTS z pokarmami stwierdzone są u osób z objawami chorobowymi po ich spożyciu u osób dobrze tolerujących te pokarmy/ 20 – 50 % zdrowych /



PUNKTOWE TESTY SKÓRNE

- wyniki PTS z alergenami pokarmowymi słabo korelują z obrazem klinicznym i z wynikami DBPCFC.

- wartość predykcji dodatniej PTS $< 50\%$
- wyjątek - dzieci < 2 r.ż. , PTS o średnicy > 8 mm z mlekiem krowim, jajem kurzym i orzechami ziemnymi - wartość predykcji dodatniej 95%
- wartość predykcji ujemnej $> 95\%$
/ ujemne wyniki PTS /

PTS wynik fałszywie ujemny

W przypadku objawów sugerujących alergię na pokarmy, wynik PTS nie zawsze rozstrzyga o braku lub istnieniu uczulenia na badany pokarm.

W przypadku podejrzenia wyniku fałszywie ujemnego z firmowym wyciągiem z alergenów pokarmowych można wykonać PTS przy użyciu świeżych – natywnych pokarmów **metodą** :

- nałożenie kropli świeżego pokarmu i nakłucie skóry lancetem
- prick-by-prick - nakłucie pokarmu i skóry tym samym lancetem.



PUNKTOWE TESTY SKÓRNE Z ALERGENAMI POKARMOWYMI

- wodnorozpuszczalne wyciągi pokarmowe komercyjne, niewiadome właściwości uczulające składowych nierozpuszczalnych w wodzie ↔ większa wartość diagnostyczna testów z alergenami natywnymi /owoce, warzywa /

**Ani dodatni , ani ujemny wynik PTS nie
upoważnia do zakończenia diagnostyki
zawsze wymaga weryfikacji testem
prowokacji pokarmowej**



TESTY PŁATKOWE (ATOPY PATCH TEST)

-próba wywołania miejscowego odczynu skóry
w wyniku reakcji pomiędzy badanym
alergenem a limfocytami
swoicie uczulonymi na ten alergen .
IV typ reakcji wg. Gela i Coombsa .
Brak standaryzacji



**SKRAJNIE
DODATNA
REAKCJA W
TEŚCIE
PŁATKOWYM**



s Ig E

- **czułość i swoistość diagnostyczna oznaczeń s IgE dla alergenów wziewnych 90-94%**
- **czułość i swoistość diagnostyczna oznaczeń s IgE dla alergenów pokarmowych 20-25 %**
/słaba dla alergenów zwierzęcych, wyższa dla alergenów roślinnych/

Wystąpienie reakcji klinicznej po pokarmie a stężenie sIgE

Alergen	sIgE(kIU/l)
Mleko krowie(<2. rż)	≥5.0
Mleko krowie(>2.rż)	≥15.0
Jajo(<1.rż)	≥10.9
Jajo(>1.rż)	≥13.2
Orzechy	≥15.0
Orzechy arachidowe	≥14.0

Lieberman JA et al.. Am J Rhinol Allerg 2010.
Sampson HA.JACI 2004

sIgG i sIgG4

**sIgG - bez znaczenia diagnostycznego,
wskazują na wcześniejszą ekspozycję
na pokarm**

**sIgG4 - zwiększone stężenie wskazuje
na nabywanie tolerancji w alergii
pokarmowej IgE zależnej**

Fiocchi A et al. *Pediatr Allergy Immunol* 2010.

slgE-test ISAC(*Immuno-Solid Phase Allergen Chip*)

Wykorzystanie czystych alergenów o zdefiniowanej strukturze molekularnej

Pozwala na określenie uczulenia na pojedyncze białka alergenowe zawarte w mieszaninie alergenowej

Precyzyjna identyfikacja cząsteczki wywołującej reakcje alergiczne

Diagnostyka alergii krzyżowej

TESTY ELIMINACJI I PROWOKACJI

Celem testu prowokacji jest obiektywne potwierdzenie lub wykluczenie związku pomiędzy spożyciem pokarmu a wystąpieniem objawów chorobowych w warunkach obserwacji klinicznej.

Wynik prowokacji uznaje się za dodatni jeśli po okresie eliminacji ponowne wprowadzenie do diety badanego pokarmu powoduje wystąpienie objawów klinicznych.

PROWOKACJA POKARMEM

- Odpowiedź natychmiastowa **lub wczesna-
wystąpienie reakcji na pokarm w ciągu 2 godzin od
podania pierwszej dawki**
- Odpowiedź opóźniona - **wystąpienie reakcji na
pokarm od 2 - 24godzin od podania pierwszej dawki**
- Odpowiedź późna - **wystąpienie reakcji na pokarm
po 24 godzinach od podania pierwszej dawki**

RODZAJE DOUSTNYCH PRÓB PROWOKACJI

POKARMOWEJ

PROWOKACJA	SPOSÓB PODAWANIA POKARMU	
otwarta	pokarm w postaci naturalnej	zalecane u niemowląt dodatni wynik w 50% potwierdzony DBPCFC
pojedyncza ślepa kontrolowana placebo	pokarm ukryty zamaskowany	zwykle wystarcza dla dla celów klinicznych
podwójnie ślepa kontrolowane placebo	pokarm ukryty zamaskowany	złoty standard diagnostyczny

TEST ELIMINACJI I PROWOKACJI

Etap I

Czasowa eliminacja badanego pokarmu z diety.

Czas eliminacji

- 7-14 dni w alergii IgE zależnej,**
- 4-6 tygodni w alergii IgE niezależnej,**
- do 3 miesięcy w przewlekłych chorobach przewodu pokarmowego.**

TEST ELIMINACJI I PROWOKACJI

- **W czasie eliminacji pokarmu pacjent pozostaje na diecie hipoalergicznnej**

Bez leków przeciwalergicznych na co najmniej 72 godz przed próbą prowokacyjną

TEST ELIMINACJI I PROWOKACJI

• ETAP II

- Prowokację rozpoczyna się rano, na czczo, konieczne zabezpieczenie przeciw wstrząsowe.
- Zamaskowany pokarm podawany jest pacjentowi, z jednoczesnym monitorowaniem objawów, pomiarem tętna, ciśnienia.

Sposób przygotowania placebo i verum do przeprowadzenia testu prowokacji metodą podwójnie ślepej próby z placebo /podejrzenie uczulenia na białka mleka krowiego/

Placebo = mieszanka elementarna lub hydrolizat białkowy o znacznym stopniu hydrolizy np. Bebilon Pepti, Neocate, Nutramigen, Pregestymil /100ml = 3 miarki proszku + 90 ml wody/

Verum = mieszanka elementarna lub hydrolizat białkowy o znacznym stopniu hydrolizy + mleko krowie / 100ml = 2 miarki proszku mieszanki elementarnej lub hydrolizatu białkowego o znacznym stopniu hydrolizy +1 miarka mleka modyfikowanego + 90ml wody

Protokół testu prowokacji metodą podwójnej ślepej próby

Pierwszy tydzień testu

Dziecko na czczo, losowy wybór mieszanki A (placebo) lub B (verum) od której dziecko zacznie próbę prowokacji / tę samą mieszankę będzie otrzymywać przez kolejne 7 dni/

godz 8 0,5-1 ml na skórę, język lub błonę śluzową jamy ustnej

godz 8.30 5 ml mieszanki p.o

godz 9 10ml mieszanki p.o

godz 9.30 50 ml mieszanki p.o

godz 10.30 100ml mieszanki p.o
godz 11 150ml mieszanki p.o
godz 11.30 do 8 następnego dnia stopniowe
zwiększanie porcji mieszanki, tak aby dojść do
porcji odpowiedniej dla wieku

Po 12 godz.obserwacji, jeśli nie wystąpiły żadne
objawy można kontynuować prowokację w domu
przez kolejne dni/ łącznie 7 dni prowokacji/

Drugi tydzień testu prowokacji –
zmiana mieszanki, taką samą mieszanke dziecko będzie
otrzymywać przez kolejne 7 dni. Schemat prowokacji
drugą mieszanke taki sam jak w pierwszym tygodniu.

Protokół otwartej próby prowokacyjnej

Pierwszy dzień próby

**0,5 ml mieszanki mlecznej na skórę, język
lub błonę śluzową jamy ustnej**

**potem co 30 min 2,5 ml, 5 ml, 10 ml, 20 ml,
40ml p.o**

Drugi dzień próby

40ml, 80ml, 120ml, 200ml p.o

**Trzeci i kolejne dni prowokacji/ łącznie 7 dni/
odpowiednia dla wieku dobową objętość
mieszanki.**

Algorytm postępowania diagnostycznego i leczenia alergii na białka mleka krowiego / ABMK / u niemowląt karmionych wyłącznie piersią / Vandenplas Y. 2007, Vandenplas Y 2009, Greef E 2012 /



PODEJRZENIE ABMK

ABMK łagodna, umiarkowana

Karmienie piersią. Dieta eliminacyjna u matki bez BMK 2 tyg. / w azs lub alerg. zap. j. grubego 4 tyg./, bez jaj kurzych, suplementacja Ca^{+}

Poprawa

Brak poprawy

Wprowadzić BMK

Zakończyć dietę eliminacyjną u matki

Bez objawów

Wprowadzić do diety jajko

Nawrót objawów. Dieta eliminacyjna u matki.

eHF po zakończeniu karmienia piersią i pokarmy bez BMK do 9-12 m.ż. , nie krócej niż przez 6 miesięcy.

Algorytm postępowania diagnostycznego i leczenia alergii na białka mleka krowiego /ABMK/ u niemowląt karmionych wyłącznie piersią

Podejrzenie ABMK

ABMK ciężka



Skierowanie do specjalisty.

Do czasu konsultacji dieta matki bez BMK z suplementacją Ca^+



Vandenplas Y. 2007, Vandenplas Y 2009, Greef E 2012

Algorytm postępowania diagnostycznego i leczenia ABMK u niemowląt karmionych sztucznie

Podjęcie ABMK

ABMK łagodna, umiarkowana

Dieta eliminacyjna. eHF 2-4 tyg.

Poprawa

Prowokacja met. otwartej próby
/mieszanka mleczna pod nadzorem
lekarza/

Bez objawów

Powrót do diety z BMK

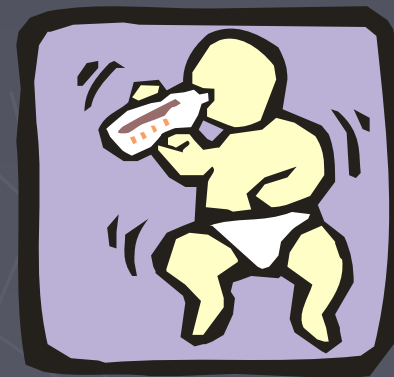
Brak poprawy

Wprowadzić miesz.AA
lub
powrót do diety z BMK

Objawy

Dieta do 9-12 m.ż. Nie krócej niż
przez 6 miesięcy.

→ Powtórzyć
próbę prowokacji



Algorytm postępowania diagnostycznego i leczenia ABMK u niemowląt karmionych sztucznie

Podejrzenie ABMK

ABMK ciężka



Dieta eliminacyjna . Mieszanka AA min. 2-4 tyg.

Do specjalisty



Brak poprawy



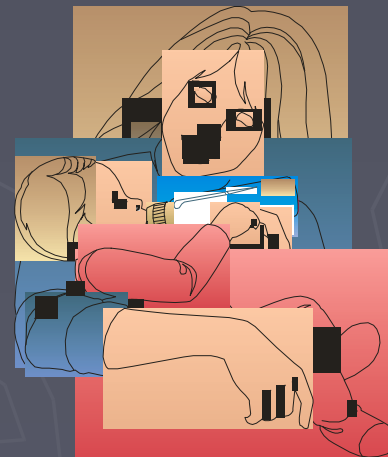
Dalsze badania



Poprawa



Prowokacja pod
nadzorem specjalisty

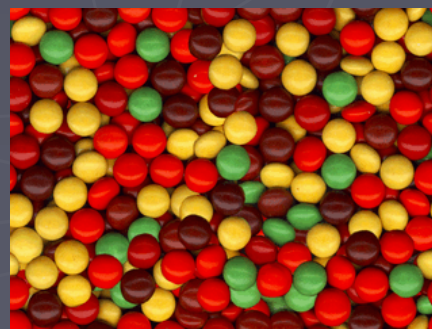


Leczenie alergii pokarmowej

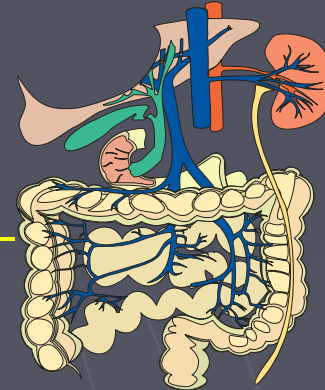
► **Dieta eliminacyjna**



► **Farmakoterapia**



Rola diety eliminacyjnej



- usunięcie szkodliwego pokarmu z diety
- wyciszanie reakcji alergicznej i immunologicznej lokalnej i ogólnoustrojowej
- regeneracja błony śluzowej , uszczelnienie bariery śluzówkowej dla trofoalergenów
- poprawa czynności trawiennej i absorpcyjnej przewodu pokarmowego
- zmniejszenie możliwości wystąpienia reakcji pseudoalergiczných / aminy biogenne /
- przywrócenie tolerancji na pierwotnie szkodliwy pokarm

Dieta eliminacyjna w leczeniu alergii pokarmowej

Preparaty mlekozastępcze

Hydrolizaty kazeiny

Nutramigen 1,2

Pregestimil

Hydrolizaty białek serwatkowych

Bebilon pepti 1,2

Bebilon pepti MCT



Preparaty sojowe

Bebilon sojowy 2

Isomil

Humana SL



Mieszanki elementarne

Neocate

Elecare, Nutramigen AA.





Nutramigen 1, Nutramigen 2.

Składniki: białko (hydrolizat kazeiny o wysokim stopniu hydrolizy) oleje roślinne, węglowodany (polimery glukozy), witaminy, składniki mineralne, L-karnityna, tauryna, inozytol, cholina.

Wskazania: Hipoalergiczny preparat dla niemowląt od urodzenia (Nutramigen 1) oraz powyżej 4. miesiąca życia (Nutramigen 2), do stosowania w alergii na białka pokarmowe (w tym alergii na białko mleka krowiego), nietolerancji laktozy i sacharozy, kolce jelitowej, u dzieci z wysokim ryzykiem wystąpienia alergii.

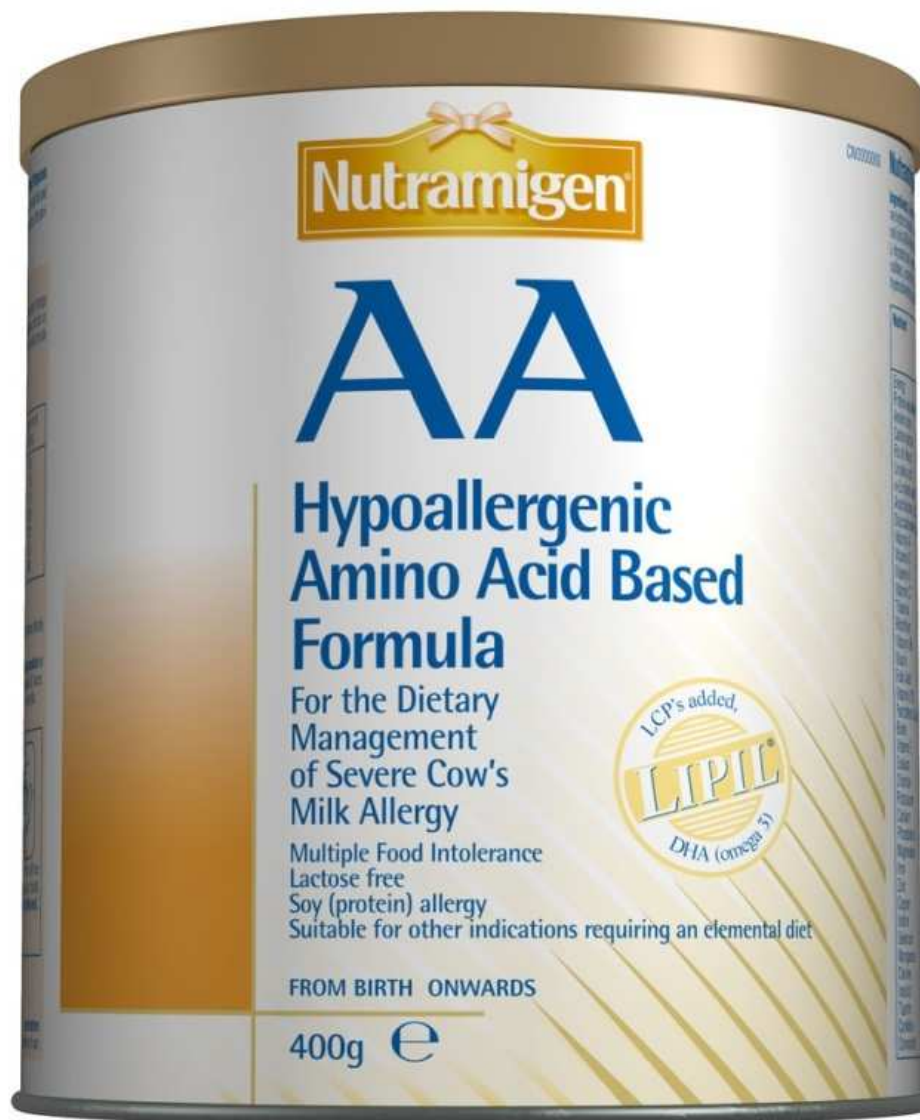
PREGESTYMIL



Pregestimil – hydrolizat kazeiny o najwyższym stopniu hydrolizy, bez laktozy, zawierający tłuszcze MCT(trójglicerydy średniołańcuchowe), które są łatwo wchłaniane, sprzyjają wzrostowi masy ciała u niemowląt i dzieci z zaburzeniami trawienia i wchłaniania.

- ▶ *Vanderhoof JA. In Nutrition for Special Needs in Infancy. Redakcja: Lifshitz F, New York and Basel: Marcel Dekker, 1985; 159-173.*
- ▶ *Goulet O. Eur J Med Res 1997; 2: 79-83.*

Nutramigen AA MIESZANKA ELEMENTARNA





Nutrition Information		
	100 g powder Unflavored and Vanilla	100 Cal Unflavored (21.05 g powder)
Energy, Cal	475	100
Volume, mL	—	148
Protein equivalent, g	14.5	3.1
% Total Cal	15	15
Source	Free L-amino acids	
Fat, g	23	4.8
% Total Cal	42	42
Source	High oleic safflower oil, medium chain triglycerides, soy oil	
Oil Ratio	39:33:28	39:33:28
Linoleic Acid, mg	4000	840
Linolenic Acid, mg	400	84
Carbohydrate, g	51	10.7
% Total Calories	43	43
Source	Corn syrup solids	
Vitamins		
Vitamin A, IU	1300	273
Vitamin D, IU	200	42
Vitamin E, IU	10	2.1
Vitamin K, mcg	30	6
Thiamin (Vit B ₁), mcg	1000	210
Riboflavin (Vit B ₂), mcg	500	105
Vitamin B ₆ , mcg	400	84.2
Vitamin B ₁₂ , mcg	2.0	0.4
Niacin, mcg	8000	1680
Folic Acid, mcg	140	29.5
Pantothenic Acid, mcg	2000	421
Biotin, mcg	20	4.2
Vitamin C, mg	43	9
Choline, mg	45	9.5
Inositol, mg	24	5.1
Minerals		
Calcium, mg	550	116
Calcium, mEq	27.5	5.8
Phosphorus, mg	400	84.2
Magnesium, mg	40	8.4
Iron, mg	7.0	1.5
Zinc, mg	4.0	0.8
Manganese, mcg	400	84
Copper, mcg	500	105
Iodine, mcg	40	8.4
Selenium, mcg	11	2.3
Chromium, mcg	11	2.3
Molybdenum, mcg	12	2.5
Sodium, mg	215	45
Sodium, mEq	9.4	2.0
Potassium, mg	715	150
Potassium, mEq	18.3	3.8
Chloride, mg	285	60
Chloride, mEq	8.0	1.7

Osmolality Based on Standard Dilution				
	100 g powder Unflavored and Vanilla	100 Cal Unflavored (21.05 g powder)	Prepared at 20 Cal/fl oz	Prepared at 30 Cal/fl oz
PRSL, mOsm	131	28	187/L	280/L
Water, g	—	—	895/L	842/L
Osmolality, mOsm/kg H ₂ O	—	—	350	560

Bebilon Pepti 1 i 2

hydrolizat znacznego stopnia składem najbardziej zbliżony do mleka matki

hydrolizat serwatki, która przeważa w mleku matki

- * w enteropatii zależnej od mleka krowiego powoduje szybsze . ustępowanie zmian morfologicznych w śluzówce jelita

Walker-Smith J,A. 1989

- * łatwo akceptowalny smak

laktoza niezbędna do prawidłowego rozwoju dziecka

- * zapewnia optymalne wchłanianie Ca i Mg
- * jest źródłem galaktozy niezbędnej do rozwoju OUN
- * stymuluje rozwój korzystnej mikroflory jelitowej
- * wpływa korzystnie na regenerację nabłonka jelitowego
- * jest dobrze tolerowana (Fiocchi –2003)



Bebilon pepti MCT



Hipoalergiczny preparat dietetyczno-leczniczy z dodatkiem trójglicerydów średniołańcuchowych MCT dla niemowląt od 1 miesiąca życia

- * znaczny hydrolizat białek serwatkowych (85%peptydy krótkołańcuchowe, 15% wolne aminokwasy)**
- * tłuszcz to mieszanina tłuszczów roślinnych (50%) oraz trójglicerydów średniołańcuchowych MCT (50%)**
- * źródłem węglowodanów jest syrop glukozowy**

Bebilon pepti MCT

Wskazania:

- * przewlekła oporna na leczenie biegunka,
- * alergia pokarmowa,
- * przejście z żywienia paraenteralnego na dietę naturalną,
- * niedobór dwusacharydaz,
- * resekcja jelita,
- * tłuszczowe stolce,
- * niedobory białkowo – energetyczne,
- * mukowiscydoza,
- * przed i po zabiegach operacyjnych przewodu pokarmowego (dieta bezreszkowa).



Neocate

**preparat mlekozastępczy na bazie
wolnych aminokwasów uzyskanych
w wyniku syntezy**

Profilaktyka alergii

Bebilon HA

**mleko modyfikowane dla dzieci z grup ryzyka
wystąpienia alergii pokarmowej
na białko mleka krowiego**



Od urodzenia



Powyżej 6-ego miesiąca

Preparaty sojowe

Wskazania do stosowania preparatów sojowych

- wrodzony niedobór laktazy
- galaktozemia

Nie zaleca się stosowania preparatów sojowych u niemowląt z alergią pokarmową < 6.miesiąca życia.

Przed wprowadzeniem do diety preparatów sojowych wcześniej należy potwierdzić tolerancję soi testem prowokacyjnym.

Nie zaleca się stosowania preparatów sojowych w zapobieganiu chorobom alergicznym.

Preparaty sojowe

Przyczyny ograniczenia zastosowania leczniczego

- 1. reakcja krzyżowa z białkami mleka krowiego, 10-14% z pierwotną nadwrażliwością na białka mleka krowiego**
- 2. fityniany i fitoestrogeny w nasionach soi**



Skuteczność diety eliminacyjnej wynika z :

- **prawidłowego zidentyfikowania alergizującego pokarmu**
- **zastosowania się do zaleconych ograniczeń dietetycznych**
- **znajomości reakcji krzyżowych między pokarmami.**

Chapman J.A. Ann Allergy Asthma Immunol. 2006

Odsetek reakcji krzyżowych w IgE zależnej alergii pokarmowej

Alergen

Ryzyko reakcji krzyżowej

Leguminy / orzeszki ziemne, soczewica, soja, groch, fasola / 5 %

Orzechy drzew 35 %

Ryby 50 %

Skorupiaki 75 %

Ziarna / pszenica, żyto, owies, proso, jęczmień / 20 %

Mleko ssaków 90 %

Owoce z rodziny Rosaceae 55 %
jabłka, gruszki, śliwki, wiśnie, brzoskwinie /

Lateks – pokarm / banan, kiwi, awokado / 35 %

Sicherer S.H. Lancet 2002

Czas eliminacji pokarmu z diety zależy od



- wieku pacjenta



- rodzaju uczulającego pokarmu



- klinicznej postaci choroby

Czas eliminacji pokarmu z diety

Czas eliminacji pokarmu z diety

6 mieś. do 3.r.ż i 12 mieś powyżej 3.r.ż

**u każdego leczonego dziecka z
poprawą kliniczną po zastosowaniu
diety eliminacyjnej**

**Po tym okresie wskazana ocena
zdolności nabywania tolerancji
pierwotnie szkodliwego pokarmu-
próba prowokacyjna**

Nieuzasadniona eliminacja pokarmu

U dzieci z potwierdzonym laboratoryjnie uczuleniem na określony antygen/alergen/, u których **nie występują objawy choroby po spożyciu**, nieuzasadniona **eliminacja pokarmu** może skutkować **utrata dotychczasowej tolerancji immunologicznej tego antygeny**. Ponowne wprowadzenie do diety czasowo wyeliminowanego pokarmu może spowodować objawy choroby łącznie ze wstrząsem anafilaktycznym

Rekomendacje dotyczące leczenia alergii pokarmowej

ESPACI / ESPGHAN

- w leczeniu niemowląt z potwierdzoną alergią na białka mleka krowiego należy całkowicie wyeliminować z diety uczulające białko
- w przypadku karmienia naturalnego należy podjąć próbę całkowitej eliminacji alergennego białka z diety matki
- w przypadku karmienia sztucznego wprowadzić hydrolizaty o znacznym stopniu hydrolizy, w wybranych przypadkach mieszanki elementarne

- u niemowląt z enteropatią do czasu powrotu prawidłowego wchłaniania należy stosować mieszanki o znacznie zmniejszonej alergenicności / hydrolizaty o znacznym stopniu hydrolizy lub mieszanki elementarne /, bezlaktozowe i zawierające średniołańcuchowe trójglicerydy
- w leczeniu alergii na białka mleka krowiego nie powinno się stosować niemodyfikowanego mleka innych gatunków zwierząt

Host A. Arch Dis Child 1999

Rekomendacje dotyczące leczenia alergii pokarmowej

/AAP/

- w leczeniu niemowląt z potwierdzoną alergią pokarmową należy całkowicie wyeliminować uczulający pokarm.
- W przypadku karmienia naturalnego należy wyeliminować z diety matki mleko
- w przypadku karmienia sztucznego należy wprowadzić hydrolizaty o znacznym stopniu hydrolizy lub mieszanki elementarne lub sojowe.

- u niemowląt z enteropatią do czasu powrotu prawidłowego wchłaniania należy stosować hydrolizaty o znacznym stopniu hydrolizy lub mieszanki elementarne.
- w uczuleniu na białko mleka krowiego nie powinno się stosować niemodyfikowanego mleka innych gatunków zwierząt



Farmakoterapia alergii pokarmowej

Farmakoterapia alergii pokarmowej

**Preparaty farmakologiczne
stosowane w leczeniu alergii
pokarmowej**

- **Leki przeciwhistaminowe**
- **Leki przeciwleukotrienowe**
- **Leki poprawiające trawienie**
- **Sole mineralne**
- **Witaminy**
- **Immunomodulacja/immunoterapia doustna**



Immunoterapia doustna w alergii pokarmowej

W alergii pokarmowej IgE zależnej alternatywna metoda w stosunku do diety eliminacyjnej.

Podawanie alergenów doustnie lub podjęzykowo /SLIT/ w zwiększających się dawkach z monitorowaniem objawów klinicznych

Narisety SD et al.. JACI 2009

Skripak JM et al. JACI 2008

Eigenmann PA et al. Pediatr Allergy Immunol

Specyficzna indukcja tolerancji pokarmowej/SOTI/

Podanie przetworzonego termicznie szkodliwego pokarmu. Indukcja tolerancji u uczulonych na białko jaja kurzego lub mleko.

Efekt tolerancji przejściowy. Wskazane przewlekłe podawanie alergenu w celu utrzymania tolerancji. Zaprzeszanie podawania powoduje utratę efektu terapeutycznego

Fisher HR et al. Arch Dis Child

PREWENCJA W ALERGII POKARMOWEJ



Zapobieganie alergii pokarmowej

Zalecenia EAACI

- Karmienie naturalne min 4-6 miesięcy
- Nie należy wprowadzać do diety pokarmów uzupełniających przed ukończeniem przez dziecko 4 m.ż.
- Dzieci z udokumentowanym obciążeniem rodzinnym chorobą atopową, karmione sztucznie, powinny być żywione przez pierwsze 4 m.ż. hydrolizatami białka mleka krowiego
 - o potwierdzonej zmniejszonej alergenicności
- Brak wskazań do stosowania diety eliminacyjnej w czasie ciąży i laktacji
- Brak danych wskazujących na efekt protekcyjny w ograniczeniach dietetycznych po 4-6 m.ż.

Raport kliniczny AAP

- Karmienie naturalne przez min 4 mieś.
- Nie należy wprowadzać do diety pokarmów uzupełniających przed ukończeniem przez dziecko 4-6 m.ż.
- U dzieci z grupy dużego ryzyka rozwoju choroby atopowej karmionych sztucznie hydrolizaty o znacznym stopniu hydrolizy białka mogą być bardziej skuteczne niż hydrolizaty o nieznacznym stopniu hydrolizy
- Brak wskazań do stosowania diety eliminacyjnej u kobiet w ciąży i karmiących naturalnie
- Brak wskazań do późniejszego wprowadzenia pokarmów stałych u dzieci obciążonych atopowym wywiadem rodzinnym



DZIEKUJĘ