

Astma okresu dziecięcego



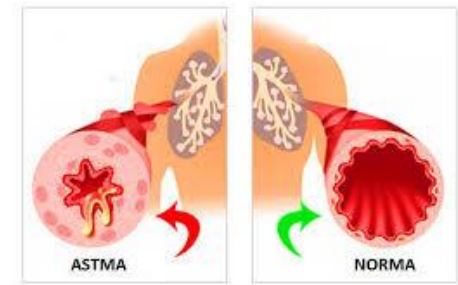
ANNA Zawadzka – Krajewska

Wioletta Zagórska

KLINIKA PNEUMONOLOGII, ALERGOLOGII I PEDIATRII WUM

Global Initiative for Asthma: Global
strategy for asthma management and
prevention, 2020.
www.ginasthma.org

Astma



Jest przewlekłą, zapalną, heterogenną chorobą oskrzeli. Charakteryzuje się obturacyą oskrzeli pod postacią:

świstów wydechowych,

kaszlu,

duszności.

- Objawy zmienne: w czasie i intensywności
- Zmienne ograniczenia przepływu wydechowego.

Klasyfikacja astmy

Fenotypy - zależne od cech demograficznych, patofizjologicznych, klinicznych

Endotypy - zależne od mechanizmów patogenetycznych (heterogenna)

Etiologia: astma alergiczna, astma niealergiczna (u dorosłych)

Wiek dziecka (kryteria rozpoznania, zasady leczenia):

1.astma w wieku < 5 rż

2.astma w wieku 6 -11 lat

3.astma \geq 12 lat

Rodzaj zapalenia (Th2 high, Th2 low)

1.astma eozynofilowa (Th2, ILC2)

2.astma neutrofilowa (Th1, Th17)

3.astma ubogokomórkowa

Stopień kontroli astmy

Epidemiologia astmy

Pierwsze objawy astmy

39 % dzieci w 1-szym r.ż

57 % dzieci przed 2-gim r.ż

84 % dzieci przed 5-tym r.ż

10-30% populacji szkolnej, częściej chłopcy do okresu dojrzewania (11% Polska)

1-18% populacja dorosła (9% Polska)

340 mln chorych na astmę na świecie, przewaga kobiet

Patologiczne zmiany w oskrzelach

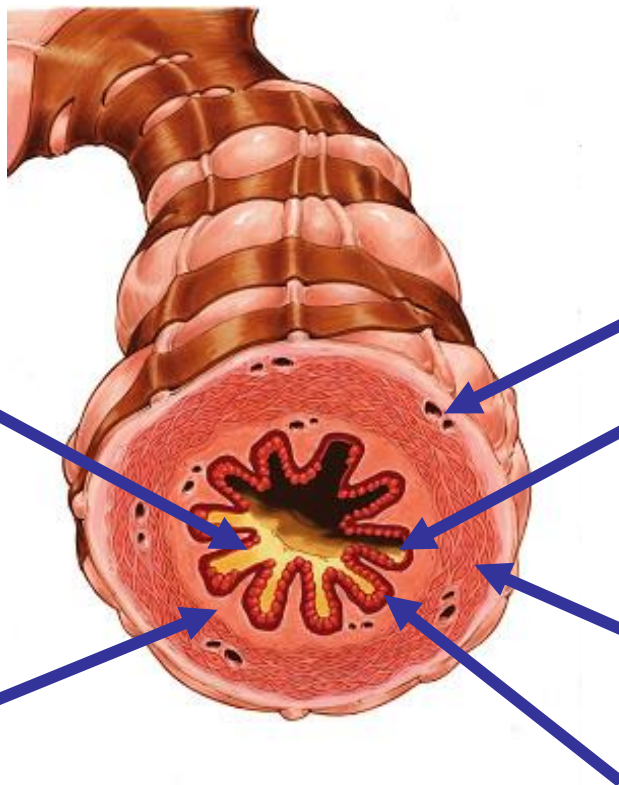
obraz histologiczny astmy astmy alergicznej i niealergicznej jest podobny

Krótkoterminowe konsekwencje

Zwężenie oskrzeli:

- czopy śluzowe
- skurcz mięśniówki gładkiej
- obrzęk błony śluzowej

Naciek komórek zapalnych powodujący dalsze uszkodzenie tkanek (mastocyty, eozynofile, limfocyty T)



Długoterminowe konsekwencje

Remodelling:

Zwiększone unaczynienie oraz rozkurcz naczyń

Złuszczenie nabłonka i uszkodzenie jego funkcji

Przerost gruczołów śluzowych i komórek kubkowych nabłonka oskrzeli

Zwiększenie masy komórek mięśni gładkich

Pogrubienie błony podstawnej

Czynniki ryzyka rozwoju astmy

| | |
|------------------------------|--|
| Czynniki osobnicze | <ul style="list-style-type: none">● czynniki etniczne- czarna rasa● predyspozycje genetyczne –atopia, zapalny profil cytokin● płeć męska do okresu dojrzewania, płeć żeńska u dorosłych● otyłość● poród drogą cięcia cesarskiego● wcześniactwo i/lub niska masa urodzeniowa● palenie tytoniu w ciąży● stres w ciąży i w okresie wczesnodziecięcym |
| Czynniki środowiskowe | <ul style="list-style-type: none">● alergeny wewnątrz pomieszczeń● alergeny środowiska zewnętrznego● zanieczyszczenie powietrza w tym ekspozycja na dym tytoniowy● zakażenia wirusowe układu oddechowego w dzieciństwie● kraj o wysokim stopniu rozwoju● dieta● czynniki zawodowe o działaniu uczulającym u osób pracujących● leczenie paracetamolem, ibuprofenem, antybiotykami w ciąży i w okresie wczesnodziecięcym. |

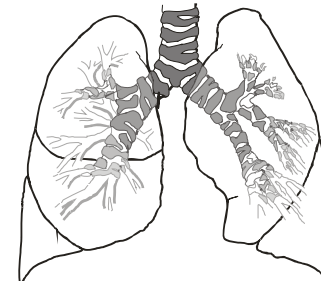
U małych dzieci rozpoznanie astmy ustalane jest na podstawie :



- **Wywiadu**: objawów klinicznych /świszczący oddech, kaszel, duszność/

Oceny wskaźnika ryzyka astmy /API, Asthma Predictive Index/

- **Badania przedmiotowego**
- **Diagnostyka różnicowa**
- **Badania diagnostyczne**
- **Ocena skuteczności terapii.**



Wywiad umożliwiający rozpoznanie astmy wczesnodziecięcej

- **świszczący oddech po wysiłku, śmiechu lub płaczu bez współistniejącego zapalenia dróg oddechowych**
- **kaszel po wysiłku, śmiechu lub płaczu bez współistniejącego zapalenia dróg oddechowych**
- **kaszel nocny bez cech infekcji**
- **ustąpienie kaszlu lub świszczącego oddechu po lekach rozszerzających oskrzela**



Wskaźnik Ryzyka Astmy/API/

Ryzyko rozwoju astmy jest duże jeżeli u dziecka **wystąpiły 4 /lub więcej/epizody świszczącego oddechu** w ciągu ostatniego roku, które trwały > 1 dzień i powodowały zaburzenie snu i...

| Jedno kryterium większe | Dwa kryteria mniejsze | (-)API w 3 rż 95% brak astmy >6 rż |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• astma u rodziców,• azs,• uczulenie na alergeny inhalacyjne | <ul style="list-style-type: none">• alergia pokarmowa,• eozynofilia >4%,• świsty bez infekcji | |

1+2

Wywiad rodzinny

- Prawdopodobieństwo astmy u dziecka zwiększa występowanie astmy lub innych chorób alergicznych /azs lub alergicznego nieżytu nosa/ u krewnych pierwszego stopnia.
- Dodatni wywiad atopowy nie jest jednak konieczny do rozpoznania astmy

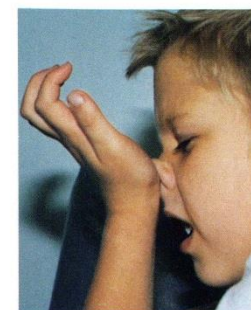




Badanie przedmiotowe

-współistnienie innych objawów atopii

- **atopowe zapalenie skóry**
- **alergiczny nieżyt nosa**
- **alergiczny nieżyt spojówek**
- **alergia pokarmowa**



Diagnostyka różnicowa

Przyczyny obturacji oskrzeli u dzieci

| rozpoznanie | badania |
|--|---|
| poinfekcyjna nadreaktywność oskrzeli | RTG, spirometria |
| przewlekłe zapalenie błony śluzowej nosa i zatok przynosowych | badanie laryngologiczne (ew. TK) |
| wiotkość krtani, tchawicy i oskrzeli | bronchofiberoskopia |
| wady wrodzone układu oddechowego | RTG, TK, endoskopia |
| wady wrodzone układu sercowo-naczyniowego | ECHO, EKG; badanie kontrastowe przełyku; endoskopia, bad. naczyniowe |

Diagnostyka różnicowa

Przyczyny obturacji oskrzeli u dzieci

| rozpoznanie | badania |
|------------------------------------|---|
| mukowiscydoza | test potowy, badania genetyczne |
| refluks żołądkowo-przłykowy | pH-metria 24-godzinna, |
| aspiracja ciała obcego | RTG (wdech + wydech), bronchoskopia sztywna |
| nawracające zachłyśnięcia | RTG, BAL (ocena makrofagów obciążonych tłuszczami), scyntygrafia (mleko znakowane) |
| dysplazja oskrzelowo-płucna | RTG, TK |
| niedobory odporności | badania immunologiczne |

Przyczyny obturacji oskrzeli u dzieci

| rozpoznanie | badania |
|--|---|
| pierwotna dyskineza rzęsek | badanie struktury i czynności rzęsek (wycinek) |
| rozstrzenie oskrzeli | RTG, TK |
| zarostowe zapalenie oskrzelików | TK, badania wirusologiczne |
| dysfunkcja strun głosowych | laryngoskopia |

Badania diagnostyczne, dzieci <5 r.ż

- Próba terapeutyczna- ocena kontroli astmy po 2 miesiącach leczenia
- Badanie w kierunku atopii- punktowe testy skórne, sIgE
- Diagnostyka różnicowa, **rtg klatki piersiowej**

Badania diagnostyczne, dzieci > 5r.ż

- **diagnostyka różnicowa obturacji**
 - **RTG klatki piersiowej**
- **badania czynności układu oddechowego (>5. rż.)**
- **obiektywne potwierdzenie obturacji i jej odwracalności**

spirometria

test odwracalności obturacji - u młodzieży i dorosłych ΔFEV_1 (forced expiratory volume in one second)

Wynik dodatni= 12% i >200 ml do wart.podst.;
małe dzieci ΔFEV_1 200 ml wart.należnej;

test nieswoistej prowokacji oskrzeli-
(metacholina, ATP), wynik dodatni= ΔFEV_1
20%wartości wyjściowej

test prowokacji wysiłkiem-

Wynik dodatni- ΔFEV_1 12% lub ΔPEF 15%

$\Delta FEV_1 > 12\%$ lub $\Delta PEF > 15\%$ pomiędzy kolejnymi wizytami

PEF (peak expiratory flow)

u dzieci średnia dobowa zmienność PEF >13%
(młodzież >10%)



Leczenie astmy



Prawidłowe leczenie astmy ma na celu:

- uzyskanie kontroli objawów astmy,
- zmniejszenie ryzyka zaostrzeń,
- zmniejszenie utrwalonej obturacji oskrzeli,
- Zmniejszenie skutków niepożądanych stosowanego leczenia.

Leczenie astmy:

1. edukacja – współpraca dziecka/opiekuna z lekarzem, informacja o istocie choroby (przewlekły stan zapalny), przestrzeganie zaleceń lekarskich
2. identyfikacja czynników zaostrzeń astmy i obturacji oskrzeli, sposoby ich eliminacji,
3. sposoby i metody leczenia przewlekłego, monitorowanie kontroli choroby,
4. identyfikacja i leczenie chorób współistniejących,
5. leczenie zaostrzeń astmy,
6. Postępowanie w szczególnych sytuacjach:
ocena ciężkości choroby - po kilku miesiącach leczenia
astma lekka- kontrola za pomocą leczenia 1, 2 stopień
umiarkowania – kontrola za pomocą leczenia 3 stopnia
trudna – brak kontroli pomimo prawidłowego leczenia i wyeliminowaniu czynników zaostrzeń.
ciężka – podkategoria astmy trudnej kontrola za pomocą za pomocą leczenia 4, 5 stopnia.



Leczenie astmy



1. Leki kontrolujące przebieg choroby

wGKS

LABA > 4rż

Długo działające leki p/cholinergiczne (tiotropium w nebulizacji 1x 5 mcg > 6rż)

LTRA > 6 mż

Leki biologiczne- przeciwciała monoklonalne przeciwko: IgE (omalizumab), IL-5 (mepolizumab), receptorowi dla IL-5 lub dla IL-4 (benaralizumab).

2. Leki objawowe (przyjmowane doraźnie)

SABA (razem z wGKS)

Krótko działające leki p/cholinergiczne (bromek ipratropium > 6rż).

3. Dodatkowe leczenie w astmie ciężkiej

Doustne GKS

Leki biologiczne- przeciwciała monoklonalne przeciwko: IgE (omalizumab), IL-5 (mepolizumab), receptorowi dla IL-5 lub dla IL-4 (benaralizumab).

Stopnie kontroli astmy /dzieci 5 letnie i młodsze/

| | | | |
|---|----------------------------------|---|---|
| <p>Objawy w ciągu ostatnich</p> <h1>4 tygodni</h1> | | | |
| <p>Objawy w ciągu dnia > niż 1x w tyg: kaszel, świszczący oddech, ciężki oddech</p> | | | |
| <p>Ograniczenie aktywności ruchowej</p> | | | |
| <p>Objawy nocne, przebudzenia</p> | | | |
| <p>Zapotrzebowanie na leki rozkurczowe >1/tyg</p> | | | |
| | <p>Astma kontrolowana</p> | <p>Częściowo kontrolowana 1-2</p> | <p>Nie kontrolowana 3-4</p> |

Leczenie astmy poniżej 5 rż na podstawie GINA²⁰¹⁹

leczenie pierwszego wyboru/leczenie alternatywne, czas leczenia 2-3 miesiące

Doraźnie SABA w stopniach 1-4

Stopień 1

Bez leków kontrolujących objawy

zła kontrola



Stopień 2

Regularnie wGKS w małej dawce

Regularnie LTRA albo wGKS w przypadku wystąpienia chorób układu oddechowego

zła kontrola



dobra kontrola

Stopień 3

Regularnie wGKS w podwojonej małej dawce

Regularnie wGKS w małej dawce + LTRA
Rozważyć konsultację specjalisty

zła kontrola



dobra kontrola

Stopień 4

Kontynuacja dotychczasowego leczenia kontrolującego i skieruj do specjalisty

Dodać LTRA lub zwiększyć częstotliwość podawania wGKS lub okresowo w czasie infekcji dodatkowo wGKS w dużej dawce.

Leczenie astmy u chorych wcześniej nieleczonych

Stopień leczenia zależy od nasilenia objawów

Dzieci w wieku ≤ 5 lat

Stopień 1

- objawy przy rzadkich epizodach świstów w czasie infekcji oraz pojedyncze epizody pomiędzy infekcjami

Stopień 2

- objawy wskazują na astmę i nie są dobrze kontrolowane lub ≥ 3 zaostrzeń rocznie LUB objawy nie wskazują na astmę, ale obturacje wymagają leczenia SABA 3x/rok- próbne leczenie na 3 mce, rozważyć konsultację specjalistyczną

Stopień 3

- Objawy rozpoznanej astmy nie są kontrolowane przez wGKS w małej dawce

Stopień 4

- Objawy rozpoznanej astmy nie są kontrolowane przez wGKS w podwojonej małej dawce

Stopnie kontroli astmy / dzieci 6-11 lat i młodzież/

| | | | |
|---|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| Objawy w ciągu ostatnich 4 tygodni | | | |
| Objawy w ciągu dnia > niż 2x/ tyg (kaszel, świszczący oddech, ciężki oddech) | Astma kontrolowana | Częściowo kontrolowana 1-2 | Nie kontrolowana 3-4 |
| Ograniczenie aktywności ruchowej | | | |
| Objawy nocne, przebudzenia | | | |
| Zapotrzebowanie na leki rozkurczowe >2/tyg | | | |

Leczenie astmy u dzieci w wieku 6-11 lat

leczenie pierwszego wyboru/leczenie alternatywne

Stopień 1

Doraźnie SABA w stopniach 1- 4

Bez leków kontrolujących

wGKS w małej dawce gdy chory przyjmuje SABA lub codziennie mała dawka wGKS

zła kontrola



Stopień 2

Regularnie wGKS w małej dawce

Regularnie LTRA albo wGKS gdy chory przyjmuje SABA

zła kontrola



dobra kontrola

Stopień 3

Regularnie wGKS w małej dawce + LABA albo regularnie wGKS w średniej dawce

Regularnie wGKS w małej dawce + LTRA

zła kontrola



dobra kontrola

Stopień 4

regularnie wGKS w średniej dawce + LABA/ konsultacja specjalistyczna

regularnie wGKS w dużej dawce + LABA, ew. dołączenie tiotropium albo LTRA

zła kontrola



dobra kontrola

Stopień 5

Jak w stopniu 4 z oceną fenotypu astmy, ew. p/c monoklonalne przeciwko IgE

Dołączenie p/c monoklonalnego p/ko IL-5 lub GKS doustnego w małej dawce

Leczenie astmy u chorych wcześniej nieleczonych

Stopień leczenia zależy od nasilenia objawów

Dzieci w wieku > 6 lat i młodzież

Stopień 1

- objawy < 2x/miesiąc i brak czynników ryzyka zaostrzeń

Stopień 2

- objawy $\geq 2x/miesiąc$, ale < 1x/24 godz.

Stopień 3

- objawy przez większość dni lub budzące w nocy $\geq 1x/tydz.$

Stopień 4

- objawy przez większość dni lub budzące w nocy $\geq 1x/tydz.$ oraz złe wartości parametrów czynnościowych płuc.

Stopień 5

- Brak kontroli objawów astmy na leczeniu w stopniu 4.

Leczenie astmy u dzieci w wieku >12 lat **leczenie pierwszego wyboru/leczenie alternatywne**

Stopień 1

Doraźny lek zawierający wGKS w małej dawce + formoterol

wGKS w małej dawce gdy chory przyjmuje doraźnie SABA

zła kontrola



Stopień 2

Regularnie wGKS w małej dawce i doraźnie SABA albo doraźnie lek złożony zawierający wGKS w małej dawce + formoterol

Regularnie LTRA i doraźnie SABA albo wGKS w małej dawce zawsze gdy chory przyjmuje SABA

zła kontrola



dobra kontrola

Stopień 3

Regularnie wGKS w małej dawce + LABA i doraźnie SABA albo regularnie i doraźnie lek złożony zawierający wGKS w małej dawce + formoterol

Regularnie wGKS w średniej dawce i doraźnie SABA albo regularnie wGKS w małej dawce + LTRA i doraźnie SABA. Można rozważyć swoistą immunoterapię podjęzykową

zła kontrola



dobra kontrola

Stopień 4

regularnie wGKS w średniej dawce + LABA i doraźnie SABA albo doraźnie lek złożony zawierający wGKS w małej dawce + formoterol

regularnie wGKS w dużej dawce + tiotropium albo LTRA i doraźnie SABA. Można rozważyć swoistą immunoterapię podjęzykową .

zła kontrola



dobra kontrola

Stopień 5

Regularnie wGKS w dużej dawce + LABA, doraźnie SABA albo regularnie lek złożony zawierający wGKS w dużej dawce + formoterol i doraźnie jw., Ocena fenotypu astmy, ew. dołączyć tiotropium, p/c monoklonalne (przeciwko IgE, IL-5/5R mepolizumab, reslizumab, benralizumab, IL- 4R/IL13 dupilumab)

GKS doustny w małej dawce



Jeżeli objawy astmy występują jedynie sezonowo, po ekspozycji na alergen można zakończyć leczenie przewlekłe. Obowiązuje kontrola po 4 tyg.



Zmniejszenie intensywności leczenia

- Jeżeli astma jest kontrolowana przez kolejne 3 miesiące, leczenie powinno być zredukowane /stopień niżej / do osiągnięcia najmniejszej dawki leków kontrolujących astmę
- Redukcja wGKS o 25-50% w odstępach 3 miesięcznych
- Wejście na wyższy stopień kontroli astmy przez 1-2 tygodni podczas infekcji wirusowych lub ekspozycji na alergen
- Odstawienie leków kontrolujących- dobra kontrola za pomocą małej dawki wGKS lub LTRA przez 6-12 miesięcy, bez czynników zaostrażających.

Czynniki wywołujące zaostrzenia astmy

- Zakażenia układu oddechowego- górne i dolne drogi oddechowe
- Alergeny inhalacyjne, pokarmowe
- Leki (β -blokery, NLPZ)
- Zanieczyszczenia powietrza oraz wewnątrz pomieszczeń, palenie papierosów bierne i czynne
- Wysiętek fizyczny
- Emocje, zaburzenia psychiczne z hiperwentylacją z następczą hipokapnią, stres
- Zmiana pogody
- Czynniki drażniące (farby, areozole)

Ocena ciężkości zaostrzenia astmy u dzieci <5.r.ż.

| Objawy | Ciężkość zaostrzenia | | |
|-----------------------------|--|--|---|
| | Łagodne | Umiarkowane | Ciężkie*** |
| Świadomość | niezmieniona | pobudzenie | pobudzenie, ospałość lub zdezorientowanie |
| Mowa* | całymi zdaniami | fragmenty zdań | pojedyncze słowa |
| Wysiłek oddechowy | podczas chodzenia; u niemowląt – przerwy podczas karmienia | podczas mówienia; u niemowląt – trudności w karmieniu z cichym, urywanym płaczem | w czasie spoczynku; u niemowląt – niechęć do jedzenia |
| Świsty | zmienne | głośne, wyraźne | głośne lub ograniczone, cisza nad polami płucnymi |
| Sinica centralna | nieobecna | nieobecna | możliwa |
| Saturacja O ₂ ** | > 95% | 95–92% | < 92% |
| Częstość akcji serca | < 100/min | 100–200/min (1.–3. r.ż.) 100–180/min (4.–5. r.ż.) | > 200/min (1.–3. r.ż.) > 180/min (4.–5. r.ż.) |

Saturacja O₂ (SpO₂) przed podanie tlenu lub leku rozszerzającego oskrzela

Wskazania do hospitalizacji dzieci do 5.rz.

Jakikolwiek objaw z poniższych:

- Brak odpowiedzi na 3 podania 2 dawek (200µg)

SABA w ciągu 1 godziny duszności.

- Tachypnoe mimo 3 podań 200µg SABA

norma < 60/min 0-2 m.ż

< 50/min 2-12 m.ż.

< 40 min 1-5 r.ż.

- Trudności w jedzeniu, picciu, mówieniu
- Sinica, bezdech lub zagrożenie bezdechem
- Saturacja < 92 %
- Warunki socjalne, nieprawidłowa opieka
- Dzieci < 2.rz.

Zaostrzenie astmy u dzieci < 5.rz.

Wykluczenie innych przyczyn objawów.

Ocena wyników zwiększających ryzyko hospitalizacji.

Ocena ciężkości zaostrzenia.

| Zaostrzenie łagodne/umiarkowane | Zaostrzenie ciężkie |
|---|---|
| <p>salbutamol 100mcg/dawkę 2 dawki z pMDI+KI co 20 minut przez 1 godz. lub salbutamol 2,5mg w nebulizacji co 20minut przez 1 godz.</p> <p>Tlenoterapia 4-6 l/min przez maskę</p> | <p>Wezwij PR salbutamol 100mcg/dawkę 6 dawek z pMDI+KI co 20 minut przez 1 godzinę</p> <p>prednizon/prednizolon 1-2mg/kgmc p.o. (max. 20mg/24h <2rz 30mg/24h 2-5rz)</p> <p>Tlenoterapia 4-6 l/min przez maskę(SatO2>94%)</p> |

Zaostrzenie astmy u dzieci <5.rz. cd

**Zaostrzenie lekkie/umiarkowane-
Nawrót objawów po 3-4 godzinach**

**salbutamol do 3 dawek co 1 godz.
prednizolon/prednizon 1-2mg/kg/24h
20mg/24godz. <2rz
30mg/24godz. 2-5rz**



**Pogorszenie wymagające
10 dawek salbutamolu / 3 godziny**



**WEZWAĆ PR
HOSPITALIZACJA**

| Leczenie | Dawki/podanie |
|------------------|---|
| GKS | Prednizolon p.o 1-2 mg/kg/dobę do 3-5 dni 20mg/24godz. <2rż 30mg/24godz. 2-5rż Methylprednizolon i.v. 1mg/kg co 6 godz. / 1 dzień/- 4 dawki na dobę 1mg/kg co 12 godz. / 2 dzień/- 2 dawki na dobę potem 1mg/kg 1x dziennie |
| Aminophylina | 6-10 mg/kg dawka nasycająca następnie dawka podtrzymująca 0,9 mg /kg/godz Podawać w oparciu o stężenie teofiliny w surowicy krwi |
| Siarczan magnezu | Nebulizacja 150mg/3dawki w 1 godz. <2 rż lub 40-50 mg/kg (maks 2g) iv przez 20-60 min |

Leczenie zaostrzenia astmy w warunkach domowych dzieci >6.rz.

Na okres 1-2 tygodni należy

- zwiększyć częstość podawania SABA
- podwoić dotychczasowo przyjmowaną dawkę wGKS

lub

>12 rz terapia SMART(maks. dawka formoterolu 72 μ g/24 godz

W przypadku **ciężkiego zaostrzenia**

(PEF<60% wn lub wm , brak poprawy po 48 godz.)

GKS p.o. 1-2 mg/kg/24godz (maks.40-50mg) na 3-5 dni

skontaktować się z lekarzem

wn- wartość należna wm- wartość maksymalna

Leczenie zaostrzenia astmy w warunkach pierwszej pomocy medycznej

dzieci >6.rz.

Zaostrzenie łagodnie/umiarkowane

HR 100-120/min SatO₂ 90-95%
PEF>50% wn lub wm

- SABA **4-10 dawek** z pMDI przez KI co 20 min. w ciągu pierwszej godziny
- prednizolon 1-2mg/kg maks. 40mg
- tlen do uzyskania saturacji 94-98%

Zaostrzenie ciężkie

HR >120/min SatO₂ <90%(bez tlenu)
PEF≤50%wn lub wm

- szybkie podanie SABA z bromkiem ipratropium
- systemowe GKS
- tlen

**bromek ipratropium
2 dawki (40µg) co 20
min. lub
nebulizacja 0,4-1ml
(0,1-0,25mg)
w 1 h**

- ▶ Brak efektu terapeutycznego PR i skierowanie do SOR
- ▶ Poprawa PEF>60-80% wn lub wm SaO₂ >94%(bez tlenu)
kontynuacja leczenia w domu, kontrola po 2-7 dniach

Zalecane sposoby inhalacji zależnie od wieku dziecka

leczenie preferowane

leczenie alternatywne

wiek dziecka



0–3 lat

inhalator ciśnieniowy z dozownikiem
+komora inhalacyjna
+ maska twarzowa

nebulizacja + maska twarzowa

4–6 lat

inhalator ciśnieniowy z dozownikiem
+ komora inhalacyjna+ ustnik

nebulizacja + ustnik



>6 lat

inhalator suchego proszku (DPI)
inhalator aktywowany wdechem
pacjenta
inhalator ciśnieniowy z dozownikiem
+komora inhalacyjna

nebulizacja + ustnik



zaostrzenie astmy

inhalator ciśnieniowy z
dozownikiem(pMDI)
+komora inhalacyjna

nebulizacja

Astma i SARS-CoV-2

wGKS

- Nie zwiększają podatności na zakażenia wirusowe
- Nie pogarszają przebiegu zakażenia koronowirusem
- Przebieg zakażenia u chorych na astmę nie jest cięższy
- Dobra kontrola astmy redukuje ryzyko zaostrzeń, których najczęstszą przyczyną są infekcje wirusowe
- W pandemii SARS-CoV-2 rekomendowane jest leczenie wziewne za pomocą inhalatorów proszkowych lub inhalatorów MDI z komorą inhalacyjną z maską lub ustnikiem.