TYPY INHALATORÓW

Inhalatory ciśnieniowe dozujące – pMDI *(pressurised metered-dose inhaler)*

Jest to bardzo często przepisywany typ inhalatora. Pozwala na podanie szerokiej gamy leków, zarówno w postaci pojedynczych substancji, jak i mieszanin 2 czy 3 składnikowych. Pomimo szerokiego zastosowania, wielu pacjentów nie potrafi prawidłowo używać pMDI, nawet po edukacji i szkoleniu. Podstawowe trudności związane ze stosowaniem pMDI wynikają z konieczności koordynacji naciśnięcia inhalatora podczas powolnego i głębokiego wdechu. 60% pacjentów z POChP i ponad 90% z astmą przeprowadza inhalację zbyt szybko. Optymalny przepływ wdechowy przy pMDI wynosi 25-60 l/min, co odpowiada przyjęciu pełnego głębokiego wdechu w ciągu 3-5 sekund.

Niektórzy wytwórcy stosują systemy (np. modulite) pozwalające na zmniejszenie uzależnienia prawidłowej techniki obsługi inhalatora od jego skuteczności, m.in. dzięki dłuższemu czasowi emisji aerozolu i mniejszemu wpływowi przepływu wdechowego i koordynacji na depozycję płucną leku.

Zastosowanie komory inhalacyjnej (spejsera) do pMDI również pozwala pacjentowi stosować pMDI bez konieczności koordynowania początku wdechu z uwolnieniem dawki leku z inhalatora.

W literaturze są dowody na to, że zastosowanie komory inhalacyjnej może zwiększać skuteczność i bezpieczeństwo podania leku. Według ekspertów GINA jest to metoda pierwszego wyboru u dzieci i osób starszych.

W trakcie nauki korzystania z pMDI należy zalecić pacjentom powolne i równomierne wdychanie leku przez inhalator.

Inhalatory suchego proszku – DPI *(dry powder inhaler)*

Jest to obecnie największa grupa inhalatorów. Jedną z głównych zalet DPI w porównaniu z pMDI jest to, że wytwarzanie aerozolu leku zależy od zdolności pacjenta do inhalacji. . W rezultacie nie ma potrzeby stosowania gazu pędnego w aerozolu ani koordynacji między uruchomieniem inhalatora a wdechem. Dodatkowo zastosowanie suchego proszku zwiększa stabilność fizyko-chemiczną leku oraz pozwala na inhalację leków z bardzo wielu grup (w tym również substancji nierozpuszczalnych w wodzie). DPI są zaprojektowane w taki sposób, że siła wdychania powoduje turbulencje w urządzeniu, które dezagregują (rozkładają) proszek na drobne cząstki, które będą wystarczająco małe, aby osadzić się w oskrzelach. W DPI aerozol powstaje (aerolizacja) poprzez rozproszenie w powietrzu dawki leku w proszku. Proces dezagregacji proszku zawierającego lek i nośnik oraz aerolizacja mogą odbywać się przy pomocy odpowiednio silnego i głębokiego wdechu pacjenta lub przy użyciu innych sił zewnętrznych (w zależności od budowy inhalatora, np. sprężyna dozująca, która rozciągając się, naciska na pompę powietrza).

DPI dzieli się na dwie grupy: inhalatory pasywne (aerolizacja leku w proszku wymuszana jest wdechem) oraz aktywne (proces aerolizacji proszku jest niezwiązany z wdechem). Obecnie na rynku dostępnych jest kilkanaście rodzajów inhalatorów DPI w zależności od zastosowanego przez wytwórcę sposobu na wytworzenie aerozolu. Poszczególne typy DPI mogą różnić się od siebie zarówno metodą obsługi, jak i oporem własnym jaki wytwarzają podczas inhalacji.

Inhalatory miękkiej mgły - MDLI / SMI

(metered-dose liquid inhaler / soft mist inhalers), inhalator cieczowy dozujący

Jedynym obecnym na rynku europejskim urządzeniem SMI jest Respimat. Nie wymaga on gazu pędnego ani przepływu wdechowego do wytworzenia aerozolu. Aerozol jest wytwarzany przez sprężynę, która przepycha ciekły preparat leku przez wyjątkowo drobny układ dysz, w wyniku czego aerozol zawiera dużą frakcję drobnych cząstek. SMI ma długi czas wytwarzania aerozolu i niską prędkość aerozolu. Cechy te zmniejszają problemy z koordynacją uruchamiania i wdychania oraz wpływają na wyższą depozycję w płucach i dolnej części jamy ustnej i gardła.

W trakcie nauki korzystania z SMI, należy doradzić pacjentom powolne i równomierne wdychanie przez inhalator, , podobnie jak w przypadku inhalatorów pMDI.

.

Piśmiennictwo:

1. Śliwiński P, Chazan R, Dąbrowiecki P, Jahnz-Różyk K, Mróz R, Pirożyński M. Wpływ doboru inhalatora i cząstki na skuteczność terapii wziewnej w POChP, Pneumonol Alergol Pol. 2014; 82: 300–310
2. Emeryk A. Ewolucja inhalatorów suchego proszku, Puls Medycyny 18/2018, e-wydanie: https://pulsmedycyny.pl/ewolucja-inhalatorow-suchego-proszku-947427 (stan z dnia 2025.02.18)
3. GINA Report - Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2024. https://ginasthma.org (stan z dnia 2025.02.17)
4. GOLD Report - Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, 2024 https://goldcopd.org/2024-gold-report (stan z dnia 2025.02.17)
5. Capstick T, Atack K. The Leeds Inhaler Device Guide, 1st Edition, 2018

Nebulizacja

Nebulizacja to przeprowadzanie cieczy w stan aerozolu. Jest to też pojęcie oznaczające leczenie miejscowe, polegające na bezpośrednim dostarczeniu aerozolu do podrażnionych lub zmienionych chorobowo dróg układu oddechowego.

Światowe wytyczne Global Initative for Asthma (GINA), wskazują nebulizator jako alternatywną do pMDI z komorą inhalacyjną technikę podania leków droga wziewną, szczególnie u dzieci.

Użycie nebulizatora pozwala na inhalację podczas wykonywania swobodnego oddechu. Jest to bardzo ważne w przypadku dzieci i osób, które mają problem z wykonaniem właściwego wdechu podczas stosowania inhalatorów proszkowych lub ze skoordynowaniem wdechu z uwolnieniem dawki w przypadku inhalatorów ciśnieniowych. Nebulizacja powoduje nawilżenie dróg oddechowych, a to wpływa pozytywnie na skuteczność leczenia. Ponadto wykonywanie nebulizacji sprzyja odkrztuszaniu zalegającej w drogach oddechowych wydzieliny. W przeciwieństwie do innych technik, użycie nebulizatora pozwala nie tylko elastycznie dopasowywać dawkę leku jak i miejsce jego zdeponowania w drogach oddechowych. Ta metoda bywa jedyną metodą inhalacji u dzieci i pacjentów niewspółpracujących (np. nieprzytomnych), zaintubowanych, z tracheostomią. Ponadto podawanie leków w nebulizacji jest często stosowane w czasie leczenia zaostrzeń astmy lub POChP.

Typy nebulizatorów

Obecnie dostępne są trzy rodzaje urządzeń. Każdy z nich ma swoje zalety i wady, dlatego ważne jest, aby dobierać je indywidualnie do potrzeb pacjenta.

1. **Nebulizatory pneumatyczne** – najpopularniejszy i najbardziej uniwersalny typ inhalatora. Składa się z kompresora połączonego z nebulizatorem. Nadaje się do podania każdego leku, a część z nich posiada funkcję regulacji cząstek i szybkości nebulizacji. Wadami są głośna praca kompresora i stosunkowo duże straty leku. Aby uniknąć strat leku warto wybierać inhalatory pneumatyczne wspomagane lub aktywowane wdechem.
2. **Nebulizatory siateczkowe** (typu MESH) – nowoczesny typ urządzenia, który wyróżnia się małymi rozmiarami i bardzo cichym trybem pracy. Dodatkową zaletą jest fakt, że generuje monodyspersyjną chmurę aerozolu, w której wszystkie cząsteczki leku mają podobną wielkość. Ze względu na swoją budowę, w której kluczową rolę odgrywa siateczkowa membrana, łatwo ulega zapchaniu podczas stosowania leków w zawiesinie (np. budezonid) lub substancji o dużych cząsteczkach (np. kwas hialuronowy).

3. **Nebulizatory ultradźwiękowe** – są również ciche w porównaniu z inhalatorami pneumatycznymi, jednak w warunkach domowych stosowane tylko do nawilżania dróg oddechowych. Nie można nimi podawać leków sterydowych i antybiotyków, ponieważ uszkadzają ich strukturę.

Parametry techniczne

MMAD - z ang. *Mass Median Aerodynamic Diameter*; oznacza średni rozmiar cząsteczki we mgle rozpylonej przez nebulizator. Przyjmuje się, że 50% objętości mgły powinno mieć średnicę mniejszą lub równą podanej wartości MMAD, jednostka: µm.

Objętość resztkowa (rezydualna) - objętość roztworu, która pozostaje w urządzeniu po zakończeniu nebulizacji, jednostka: ml.

FR – frakcja respirabilna, czyli cząstki docierające do dolnych dróg oddechowych podczas wdechu. Inaczej FPF - z ang. *Fine Particle Fraction*; frakcja cząstek drobnych, o średnicy < 5 µm, jednostka: %.

Szczegóły zostały przedstawione w **Tabeli 2**.

Tabela 2. Parametry techniczne nebulizatorów

PARAMETR	WARTOŚĆ	DODATKOWY KOMENTARZ
MMAD	< 5 µm	Może być większa w zależności od tego, gdzie powinien zdeponować się lek
FPF (FR)	> 65%	Im większa, tym lepiej
Objętość rezydualna (resztkowa)	< 0,5 ml	Im mniejsza, tym lepiej

Należy zwrócić uwagę, aby sprzęt do nebulizacji był zgodny z obowiązującymi normami: PN-EN 13544-1 lub ISO 27427.

Prawidłowa technika nebulizacji

Znajomość zasad nebulizacji pozwala na uzyskanie optymalnego efektu terapii, poprzez zredukowanie strat leku i uniknięcie działań niepożądanych. Poniżej wymienione zostały kluczowe aspekty prawidłowej techniki nebulizacji:

- Wielkość cząstek leku – sprzęt należy dobierać pod kątem tego, gdzie konieczna jest depozycja leku. Inhalatory, które wytwarzają cząstki o wielkości < 3 µm pozwalają na dostarczenie leku do płuc. Do tchawicy i oskrzeli docierają cząstki o wielkości 3-5 µm. Niektóre urządzenia posiadają funkcję regulacji wielkości uzyskanych cząstek leku.
- Dobór końcówki – jeśli jest taka możliwość, to w przypadku inhalowania leków należy używać ustnika. Maska może być stosowana tylko w przypadku małych dzieci lub w celu nawilżenia dróg oddechowych. Co więcej, kluczowe dla skuteczności leczenia w sytuacji zastosowania maski jest jej takie dopasowanie, aby dokładnie przylegała krawędziami do twarzy. Należy jednak pamiętać, że zawsze przy jej użyciu straty leku będą większe, niż przy ustniku.
- Odpowiednia pozycja – najlepiej siedząca, z wyprostowanymi plecami i głową lekko odchyloną do tyłu.
- Oddech – normalny lub w miarę możliwości z pogłębionym wdechem.
- Płacz – nie należy inhalować dziecka w trakcie płaczu, ponieważ wtedy lek deponuje się w ustach, gardle i przewodzie pokarmowym.
- Leki sterydowe - po inhalacji należy przepłukać usta wodą, a jeśli była stosowana maska, to należy również umyć twarz.
- Higiena – wszystkie elementy zestawu do nebulizacji powinny być regularnie czyszczone, zgodnie ze wskazówkami producenta. Ponadto części zużywalne, takie jak ustnik, maska czy filtr powietrza muszą być regularnie wymieniane.

Kolejność nebulizowania leków oraz łączenie leków

Warto zachować następującą kolejność:

1. leki przerywające skurcz oskrzeli
2. mukolityki po uprzednim nawodnieniu chorego, a po nebulizacji oczyszczenie dróg oddechowych
3. na koniec leki przeciwzapalne lub antybiotyki.

Przerwy między poszczególnymi inhalacjami powinny wynosić około 15 minut.

Nie zaleca się łączenia kilku leków w jednej nebulizacji. Jednak w przypadku dzieci konieczność wykonania kilku nebulizacji może znacząco negatywnie wpłynąć na stopień przestrzegania zaleceń lekarskich. Można w takiej sytuacji połączyć niektóre leki, np. lek sterydowy z lekiem rozszerzającym oskrzela.

Łączenie kilku leków w jednej nebulizacji powinno być zawsze poprzedzone analizą zgodności ze sobą podawanych substancji.

Bezwzględnie nie można łączyć leków sterydowych z ambroksolem, leków z tej samej grupy, np. sterydu ze sterydem oraz żadnych leków z solą hipertoniczną i kwasem hialuronowym.

Piśmiennictwo:

1. Boe J, Dennis JH, O'Driscoll BR, Bauer TT, Carone M, Dautzenberg B, Diot P, Heslop K, Lannefors L; European Respiratory Society Task Force on the use of nebulizers. European Respiratory Society Guidelines on the use of nebulizers. Eur Respir J. 2001;18(1):228-42
2. Adorni G, Seifert G, Buttini F, Colombo G, Stecanella LA, Krämer I, Rossi A. Aerosolization Performance of Jet Nebulizers and Biopharmaceutical Aspects Pharmaceutics. 2019 11;11(8):406
3. American Association for Respiratory Care: A Guide To Aerosol Delivery Devices for Respiratory Therapists 4th Edition, 2023.

   https://www.aarc.org/wp-content (stan z dnia 2025.02.21).
4. Emeryk A, Pirożyński M. Nebulizacja: czym, jak, dla kogo, kiedy? Polski Konsensus Nebulizacyjny. 2013.

   https://www.mp.pl/pulmonologia/artykuly-wytyczne/inne/88041,nebulizacja-czym-jak-dla-kogo-kiedy-polski-konsensus-nebulizacyjny (stan z dnia 2025.02.21)
5. Sybilski A. Decalogue of nebulisation. Pediatria i Medycyna Rodzinna, 2019;15:116-119
6. GINA Report - Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2024. https://ginasthma.org (stan z dnia 2025.02.17)
7. Schüepp KG, Devadson S, Roller C, Wildhaber JH. A complementary combination of delivery device and drug formulation for inhalation therapy in preschool children. Swiss Med Wkly. 2004;134(13-14):198-200

OPISY INHALATORÓW

ACCUHALER / DYSK

TYP: DPI (wielodawkowy – dawki w osobnych blistrach w pasku)

DOSTĘPNE JAKO:	
SABA	salbutamol (Ventolin Dysk)
SAMA	–
LABA	formoterol (Serevent Dysk)
LAMA	–
ICS	flutykazon (Flixotide Dysk)
ICS/LABA	flutykazon/salmeterol (Asaris, Salmex, Seretide Dysk, Duexon Pro)

INSTRUKCJA UŻYCIA:

1. PRZYGOTOWANIE

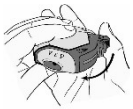
– Aby otworzyć aparat do inhalacji, należy uchwycić osłonę jedną ręką, a kciuk drugiej ułożyć we wgłębieniu obudowy. Przesunąć kciuk we wgłębieniu od siebie - aż do oporu, do usłyszenia kliknięcia.

2. USTAWIENIE DAWKI

– Ustawić aparat do inhalacji ustnikiem skierowanym do siebie. Można trzymać go prawą lub lewą ręką.
– Przesunąć do oporu suwak w kierunku od siebie, aż do usłyszenia charakterystycznego dźwięku, wtedy pojawia się mały otwór w ustniku.
– Aparat do inhalacji jest gotowy do użycia.
– Za każdym razem, kiedy suwak jest przesuwany, kolejna dawka leku jest gotowa do inhalacji.

3. WDECH / INHALACJA

– Aparat do inhalacji należy trzymać w pewnej odległości od ust. Należy pamiętać, aby nie obracać aparatu do inhalacji ustnikiem do dołu. Zapobiegnie to wysypaniu się przygotowanej dawki proszku do inhalacji.
– Wykonać spokojny, głęboki wydech. Nie należy wykonywać wydechu do wnętrza aparatu do inhalacji.
– Włożyć ustnik do ust, wykonać głęboki wdech z aparatu do inhalacji przez usta, nie przez nos.

4. WSTRZYMANIE ODDECHU	– Wstrzymać oddech tak długo, jak to możliwe (5-10 sekund). – Wyjąć inhalator z ust. Wykonać powoli spokojny wydech.
 5. ZAMKNIĘCIE	– Aby zamknąć aparat do inhalacji należy wsunąć kciuk we wgłębienie obudowy i przesunąć go do siebie. – Zamykaniu aparatu do inhalacji towarzyszy dźwięk (kliknięcie), wtedy suwak ustawiający dawkę automatycznie wraca do pozycji pierwotnej, a zewnętrzna osłona chroni aparat, kiedy nie jest używany.
6. CZYSZCZENIE / PRZECHOWYWANIE	– W celu wyczyszczenia ustnika aparatu do inhalacji należy go przetrzeć suchą, miękką ściereczką. – Przechowywać w temperaturze pokojowej, w suchym miejscu.
DODATKOWE INFORMACJE	– Aparat do inhalacji zaopatrzony jest w licznik dawek, który wskazuje, ile dawek leku pozostało w aparacie do inhalacji. Licznik wskazuje numer dawki do cyfry 0. Cyfry od 5 do 0 pojawiają się oznaczone kropką w celu ostrzeżenia, że w aparacie do inhalacji pozostało tylko kilka dawek leku. Jeżeli licznik wskazuje cyfrę 0, oznacza to, że aparat do inhalacji jest pusty. – Pacjenci mogą wyczuć łagodny, słodki posmak po inhalacji. Zdarza się jednak, że jest to bardzo dyskretne odczucie.

Zeskanuj kod QR, aby odtworzyć nagranie instruktażowe

Serevent Dysk

Ventolin Dysk

Asaris

Seretide Dysk

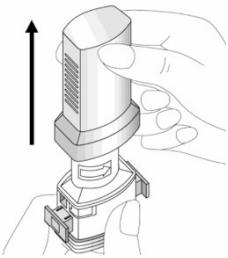
Flixotide Dysk

Salmex

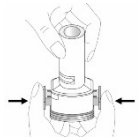
AEROLISER

TYP: DPI (jednodawkowy)

DOSTĘPNE JAKO:	
SABA	–
SAMA	–
LABA	formoterol (Foradil, Oxodil, Zafiron, Forastmin) salmeterol (Pulmoterol)
LAMA	–
ICS	flutykazon (Flutixon)
ICS/LABA	–



INSTRUKCJA UŻYCIA:

1. PRZYGOTOWANIE	– Otworzyć osłony ustnika. – Przesunąć ustnik zgodnie ze strzałkami. – Wyjąć kapsułkę z blistra (jeśli blister ma perforowane nacięcia, to należy oddzielić kapsułkę, a potem oderwać papier ją chroniący). Kapsułkę należy wyjąć z blistra foliowego bezpośrednio przed użyciem. – Umieścić kapsułkę w podstawie inhalatora w komorze do tego przeznaczonej. Kapsułkę wkładać suchymi palcami. – Nie należy wkładać kapsułki do urządzenia przez ustnik! – Przesunąć ustnik do pozycji zamkniętej.
 2. USTAWIENIE DAWKI	– Trzymając inhalator w pozycji pionowej należy jednym zdecydowanym ruchem przekłuć kapsułkę za pomocą przycisków znajdujących się w podstawie inhalatora. – Zwolnić przyciski, a jeśli to się nie udaje, to delikatnie je wyciągnąć. Nie naciskać przycisków inhalatora kilkakrotnie, aby nie pokruszyć kapsułki na drobne części, które mogą zostać zainhalowane.
3. WDECH / INHALACJA	– Wykonać głęboki wydech. – Odchylić lekko głowę, umieścić szczelnie ustnik w ustach: inhalator powinien być w pozycji poziomej, a przyciski powinny znajdować się po prawej i lewej stronie inhalatora (nie na jego górnej i dolnej części). – Należy wykonać szybki i głęboki wdech taki, aby usłyszeć lekkie „furkotanie” kapsułki w komorze.
4. WSTRZYMANIE ODDECHU	– Wyjąć ustnik z ust i wstrzymać oddech tak długo, jak to będzie możliwe, a następnie wykonać wydech i przepłukać usta. – Jeśli proszek nie został całkowicie zainhalowany, należy powtórzyć inhalację od etapu wykonania głębokiego wydechu.

5. ZAMKNIĘCIE	- Po inhalacji, otworzyć inhalator, usunąć pustą kapsułkę, zamknąć ustnik i nałożyć ponownie nasadkę.
6. CZYSZCZENIE / PRZECHOWYWANIE	- W celu usunięcia resztek proszku, przetrzeć ustnik i przegródkę na kapsułkę suchą ściereczką. Można również użyć w tym celu czystej miękkiej szczoteczki. Nie należy używać wody do czyszczenia inhalatora. - Przechowywać w temperaturze poniżej 25°C.
DODATKOWE INFORMACJE	- Proszek zawiera laktozę i ma lekko wyczuwalny słodkawy smak. - Nie należy umieszczać kapsułki w ustniku inhalatora. - Nie należy przechowywać kapsułki z lekiem w inhalatorze.

Zeskanuj kod QR, aby odtworzyć nagranie instruktażowe

Foradil

Zafiron

Flutixon

Oxodil

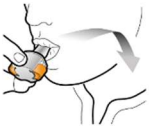
Pulmoterol

BREEZHALER

TYP: DPI (jednodawkowy)

DOSTĘPNE JAKO:	
SABA	–
SAMA	–
LABA	
LAMA	glikopironium (Seebri Breezhaler)
LAMA/LABA	glikopironium/indakaterol (Ultibro Breezhaler)
ICS	budezonid (Budezonid LEK-AM)
ICS/LABA	mometazon/indakaterol (Atectura Breezhaler)

INSTRUKCJA UŻYCIA:

1. PRZYGOTOWANIE	– Otworzyć osłonę ustnika i ustnik. – Wyjąć kapsułkę z blistra (jeśli blister ma perforowane nacięcia, to należy oddzielić kapsułkę, a potem oderwać chroniący ją papier). Kapsułkę należy wyjąć z blistra foliowego bezpośrednio przed użyciem. – Umieścić kapsułkę w podstawie inhalatora w komorze do tego przeznaczonej. Kapsułkę wkładać suchymi palcami. – Nie należy wkładać kapsułki do urządzenia przez ustnik! – Zamknąć ustnik.
2. USTAWIENIE DAWKI	– Trzymając inhalator w pozycji pionowej należy jednym zdecydowanym ruchem przekłuć kapsułkę za pomocą przycisków znajdujących się w podstawie inhalatora. – Nie naciskać przycisków inhalatora kilkakrotnie, aby nie pokruszyć kapsułki na drobne części, które mogą zostać zainhalowane.
 3. WDECH / INHALACJA	– Wykonać głęboki wydech. – Odchylić lekko głowę, umieścić szczelnie ustnik w ustach: inhalator powinien być w pozycji poziomej, a przyciski powinny znajdować się po prawej i lewej stronie inhalatora (nie na jego górnej i dolnej części). – Należy wykonać szybki i głęboki wdech taki, aby usłyszeć lekkie „furkotanie" kapsułki w komorze.
4. WSTRZYMANIE ODDECHU	– Wyjąć ustnik z ust i wstrzymać oddech tak długo, jak to będzie możliwe, a następnie wykonać wydech i przepłukać usta.

	– Jeśli proszek nie został całkowicie zainhalowany, należy powtórzyć inhalację od etapu wykonania głębokiego wydechu.
5. ZAMKNIĘCIE	– Ponownie otworzyć ustnik i usunąć pustą kapsułkę poprzez przechylenie inhalatora, tak żeby kapsułka wypadła z komory. Pustą kapsułkę wyrzucić do pojemnika na śmieci. – Zamknąć inhalator i nałożyć z powrotem nasadkę.
6. CZYSZCZENIE / PRZECHOWYWANIE	– Inhalatora nie należy nigdy myć wodą. Jeśli inhalator wymaga oczyszczenia, należy przetrzeć wewnętrzną i zewnętrzną powierzchnię ustnika czystą, suchą, niepozostawiającą kłaczków szmatką, aby usunąć wszelkie resztki proszku. – Inhalator musi być suchy. – Przechowywać lek w temperaturze poniżej 25°C, w suchym miejscu.
DODATKOWE INFORMACJE	- Nie należy przechowywać kapsułek wewnątrz inhalatora Breezhaler.

Zeskanuj kod QR, aby odtworzyć nagranie instruktażowe

Seebri Breezhaler

Budezonid LEK-AM

EASYHALER

TYP: DPI (wielodawkowy)

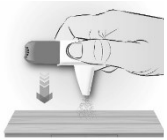
DOSTĘPNE JAKO:	
SABA	salbutamol (Buventol Easyhaler)
SAMA	–
LABA	formoterol (Formoterol Easyhaler)
LAMA	–
ICS	budezonid (Budesonide Easyhaler)
ICS/LABA	budezonid/formoterol (Bufomix Easyhaler) flutykazon/salmeterol (Salflumix Easyhaler)

INSTRUKCJA UŻYCIA:

1. PRZYGOTOWANIE

- Zdjąć osłonę (zaślepkę) z ustnika.

2. USTAWIENIE DAWKI



- Trzymając inhalator pionowo (między palcem wskazującym i kciukiem), wstrząsnąć nim kilka razy.
- Nacisnąć raz inhalator i przytrzymać, aż do usłyszenia kliknięcia. Następnie pozwolić, by powrócił do pierwotnego położenia (rozlegnie się ponowne kliknięcie). Nie kierować inhalatora ustnikiem w dół, ponieważ wysypie się z niego porcja preparatu.
- Inhalator posiada licznik dawek, który pokazuje, jak wiele ich pozostało. Odlicza w dół co piątą dawkę, a wartość pokazuje w odstępach co 10 dawek. Gdy wartości pojawią się na czerwonym tle, oznacza to, że pozostało jeszcze 20 dawek.
- Jeśli przypadkowo naciśnięto inhalator bez wdychania dozowanej dawki, opróżnić inhalator, stukając ustnikiem o dłoń lub stół.

3. WDECH / INHALACJA	– Oddychać normalnie. – Włożyć ustnik w całości do ust, tak aby wargi szczelnie do niego przylegały. – Wziąć głęboki wdech przez inhalator.
4. WSTRZYMANIE ODDECHU	– Wstrzymać oddech tak długo, jak to możliwe (5-10 sekund). – Wyjąć inhalator z ust. Wykonać powoli spokojny wydech.
5. ZAMKNIĘCIE	– Ponownie założyć osłonkę (zaślepkę) na ustnik. – Jeśli stosowano pokrywę ochronną, zamknąć ją.
6. CZYSZCZENIE / PRZECHOWYWANIE	– Co najmniej raz w tygodniu przetrzeć ustnik czystą, suchą szmatką. – Nie używać wody! – Przechowywać w temperaturze pokojowej, w suchym miejscu.
DODATKOWE INFORMACJE	– Osłona inhalatora zapobiega jego aktywacji. Inhalator Easyhaler można używać z pokrywą ochronną lub bez niej. Podczas wykonywania wdechu inhalator może pozostawać w pokrywie. – O dostarczeniu dawki może świadczyć uczucie łagodnego, słodkiego smaku w ustach. – Inhalator Bufomix Easyhaler można przechowywać przez okres 4 miesięcy od otwarcia laminowanego woreczka. Inhalator Salflumix o mocy 50/250 mikrogramów można przechowywać przez okres 1 miesiąca, inhalator o mocy 50/500 mikrogramów przez okres 2 miesięcy, a inhalator Buventol przez okres 6 miesięcy. – Przechowywać w temperaturze poniżej 25°C, chronić od wilgoci.

Zeskanuj kod QR, aby odtworzyć nagranie instruktażowe

Buventol Easyhaler

Bufomix Easyhaler

Formoterol Easyhaler

Salflumix Easyhaler

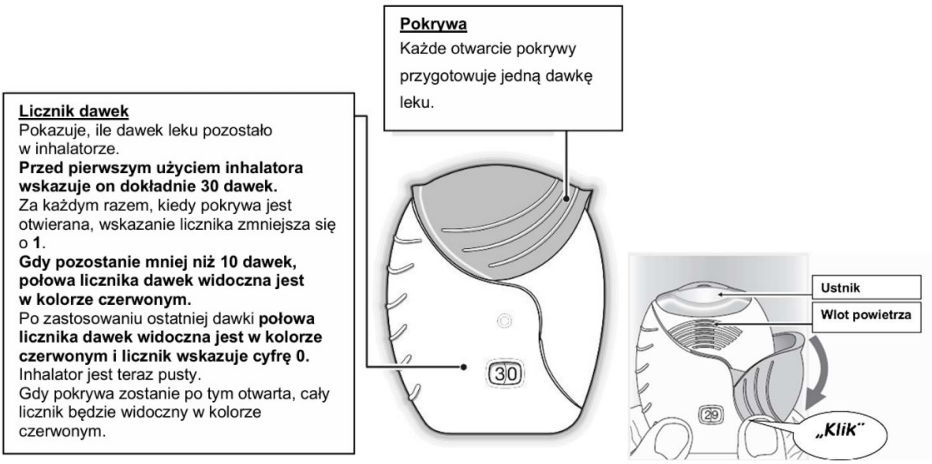
ELLIPTA

TYP: DPI (wielodawkowy)

DOSTĘPNE JAKO:	
SABA	–
SAMA	–
LABA	–
LAMA	umeklidynium (Incruse Ellipta)
LAMA/LABA	umeklidynium/wilanterol (Anoro Ellipta)
ICS	–
ICS/LABA	flutykazon/wilanterol (Relvar Ellipta, Revinty Ellipta)
ICS/LABA/ LAMA	flutykazon/wilanterol/umeklidynium (Trelegy Ellipta)

INSTRUKCJA UŻYCIA:

1. PRZYGOTOWANIE	- Po wyjęciu inhalatora z opakowania bezpośredniego (zasobnika z laminowanej folii), pokrywa inhalatora będzie w położeniu "zamkniętym". Nie należy jej otwierać, dopóki pacjent nie jest gotowy do inhalacji dawki leku. - Opakowanie inhalatora zawiera saszetkę ze środkiem pochłaniającym wilgoć, którą należy wyrzucić po otwarciu opakowania. - Na etykiecie inhalatora w polu występującym po słowach „Wyrzucić po” należy wpisać datę wypadającą 6 tygodni po otwarciu opakowania. Po tym terminie inhalatora nie należy już stosować.
2. USTAWIENIE DAWKI	– Należy przesunąć pokrywę w dół, aż do usłyszenia „kliknięcia”, wtedy lek jest gotowy do inhalacji. Potwierdza to wskazanie licznika dawek zmniejszone o 1. – Nie wstrząsać inhalatorem. – Gdy pokrywa inhalatora Ellipta jest otwierana i zamykana bez inhalacji leku, dawka zostanie utracona, jednak jest ona bezpiecznie przechowana wewnątrz inhalatora i nie będzie już dostępna do inhalacji.



3. WDECH / INHALACJA	– Inhalator należy trzymać w pewnej odległości od ust i wykonać spokojny, głęboki wydech. Nie wykonywać wydechu do wnętrza inhalatora. – Włożyć ustnik inhalatora do ust i objąć go szczelnie wargami. Nie blokować palcami wlotu powietrza. – Należy wykonać jeden długi, spokojny i głęboki wdech.
4. WSTRZYMANIE ODDECHU	– Wstrzymać oddech tak długo, jak to możliwe (5-10 sekund). – Wyjąć inhalator z ust. Wykonać powoli spokojny wydech.
5. ZAMKNIĘCIE	- Przesunąć pokrywę ku górze tak, aby zakryć ustnik.
6. CZYSZCZENIE / PRZECHOWYWANIE	– Aby oczyścić ustnik, należy użyć suchej ściereczki przed zamknięciem pokrywy inhalatora. – Nie przechowywać w temperaturze powyżej 30°C. Jeśli lek przetrzymywany jest w lodówce, przed użyciem należy pozostawić inhalator w temperaturze pokojowej przez co najmniej godzinę.
DODATKOWE INFORMACJE	- Pacjenci mogą wyczuć łagodny, słodki posmak po inhalacji. Zdarza się jednak, że jest to bardzo dyskretne odczucie.

Zeskanuj kod QR, aby odtworzyć nagranie instruktażowe

Anoro Ellipta

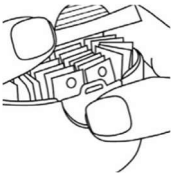
Incruse Ellipta

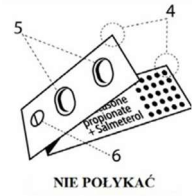
ELPENHALER

TYP: DPI (jednodawkowy)

DOSTĘPNE JAKO:	
SABA	–
SAMA	–
LABA	–
LAMA	–
LAMA/LABA	–
ICS	–
ICS/LABA	flutykazon/salmeterol (Symflusal)

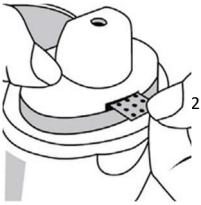
INSTRUKCJA UŻYCIA:





1. PRZYGOTOWANIE

- Otworzyć schowek poprzez naciśnięcie, wyjąć pasek i zamknąć schowek.
- Odsłonić całkowicie pokrywę zewnętrzną chroniącą ustnik poprzez łagodny nacisk na powierzchnię w paski.
- Odblokować i nacisnąć ustnik do tyłu, w celu odsłonięcia powierzchni nośnej.
- Pasek z dwukomorowym blistrem utrzymywać błyszczącą powierzchnią do góry tak, aby widoczna była niebieska linia.
- Umieścić otwór paska wokół punktu zamocowania na powierzchni nośnej stosując lekki nacisk i upewnić się, że pasek jest dobrze dopasowany do punktu zamocowania.



2. USTAWIENIE DAWKI

- Zamknąć ustnik i odciągnąć w poziomie, wytłoczony, wystający koniec paska. Dawka leku jest gotowa do użycia.

3. WDECH / INHALACJA	– Należy wykonać głęboki i swobodny wydech (nie do ustnika!), następnie objąć ustnik wargami. – Należy powoli wykonać głęboki wdech ustami (a nie nosem), aż płuca będą pełne.
4. WSTRZYMANIE ODDECHU	- Zatrzymać powietrze na około 5 sekund, a następnie wyjąć inhalator z ust i wykonać spokojny wydech.
5. ZAMKNIĘCIE	– Otworzyć ustnik. Cały proszek powinien być zużyty, a komory blistra powinny być puste. Należy wyjąć pusty pasek. – Zamknąć ustnik i umieścić pokrywę ochronną wokół niego.
6. CZYSZCZENIE / PRZECHOWYWANIE	– Po każdym użyciu należy wytrzeć ustnik urządzenia i powierzchnię nośną suchą ściereczką lub suchą, papierową chusteczką. Do czyszczenia urządzenia nie należy używać wody. – Przechowywać lek w temperaturze poniżej 25 stopni.
DODATKOWE INFORMACJE	– Produkt leczniczy Symflusal jest wskazany do stosowania wyłącznie u dorosłych. – Każdy pasek z dwukomorowym blistrem stanowi pojedynczą dawkę leczniczą.

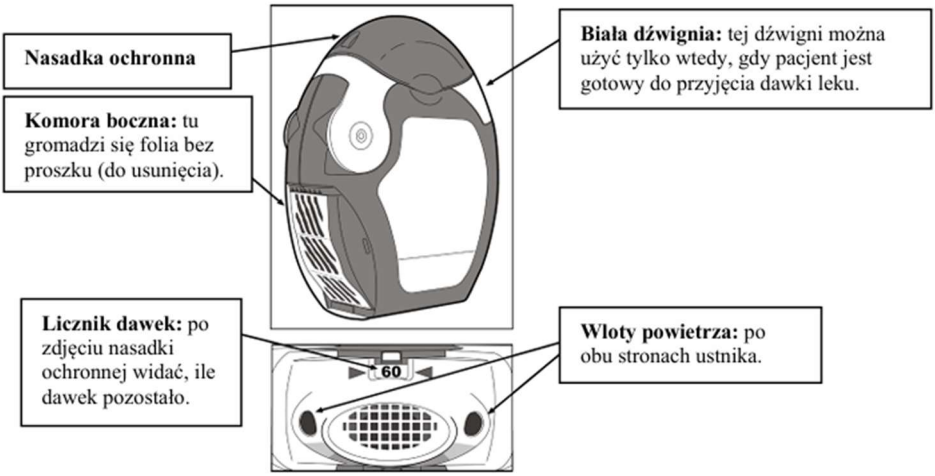
Zeskanuj kod QR, aby odtworzyć nagranie instruktażowe

Symflusal

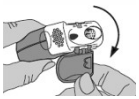
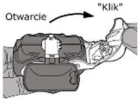
FORSPIRO

TYP: DPI (jednodawkowy)

DOSTĘPNE JAKO:	
SABA	–
SAMA	–
LABA	–
LAMA	–
ICS	–
ICS/LABA	flutykazon/salmeterol (AirFluSal Forspiro) budezonid/formoterol (Airbufo Forspiro)



INSTRUKCJA UŻYCIA:

Ryc. 1. Ryc. 2.  1. PRZYGOTOWANIE	- Otworzyć przezroczystą pokrywę komory bocznej. - Całą długość paska należy ostrożnie oderwać, wykorzystując ząbkowaną krawędź (jak pokazano na Ryc. 1.). Paska nie należy ciągnąć ani szarpać. - Zamknąć pokrywę komory i wyrzucić zużyty pasek folii. - W miarę używania inhalatora, komora boczna stopniowo wypełnia się zużytym paskiem folii. Paski folii z czarnymi kreskami nie zawierają leku. Na końcu w komorze pojawią się numerowane odcinki paska. Nie należy dopuszczać, aby w komorze bocznej znajdowało się więcej niż 3 paski, gdyż może to spowodować zatkanie inhalatora, więc zawsze odrywamy pasek folii. - Aby otworzyć inhalator należy odsłonić ustnik, pociągając w dół nasadkę ochronną (Ryc. 2.).
Ryc. 3.  Ryc. 4. 2. USTAWIENIE DAWKI	- Unieść krawędź białej dźwigni. Upewnić się, że komora boczna jest zamknięta. Niepotrzebne używanie białej dźwigni (np. gdy pacjent nie jest gotowy do przyjęcia dawki leku) powoduje utratę dawek leku. - Białą dźwignię należy pociągnąć do oporu (słyszalne kliknięcie), co spowoduje załadowanie dawki leku i ukazani się jej numeru w liczniku dawek (Ryc. 3.). - Dopiero zamknięcie białej dźwigni (słyszalne kliknięcie), oznacza, że inhalator jest gotowy do użycia (Ryc. 4.). - Inhalator zawiera 60 dawek proszku do inhalacji w zwiniętym blistrze (pasku) z folii. Zaopatrzony jest w licznik dawek, który wskazuje, ile dawek pozostało (od 60 do 0). Liczby określające ostatnich 10 dawek zaznaczone są na czerwonym tle.
  3. WDECH / INHALACJA	- Z dala od ustnika wykonać możliwie głęboki wydech. Nigdy nie należy wydychać powietrza bezpośrednio do wnętrza inhalatora, gdyż może to zmienić wielkość dawki leku. - Inhalator trzymać nasadką ochronną skierowaną do dołu. - Wargami ściśle objąć ustnik. - Wykonać spokojny, głęboki wdech ustami (nie nosem).
4. WSTRZYMANIE ODDECHU	- Wstrzymać oddech tak długo, jak to możliwe (5-10 sekund). - Wyjąć inhalator z ust. Wykonać powoli spokojny wydech.
5. ZAMKNIĘCIE	- Zamknąć nasadkę chroniącą ustnik.
6. CZYSZCZENIE / PRZECHOWYWANIE	- W razie konieczności zewnętrzną część ustnika wytrzeć czystą, suchą chusteczką. - Inhalatora nie wolno rozkładać ani do czyszczenia, ani w żadnym innym celu. Części inhalatora nie wolno czyścić wodą lub wilgotnymi chusteczkami, gdyż wilgoć może zmienić wielkość dawki leku.
DODATKOWE INFORMACJE	- Inhalator nie jest przeznaczony do ponownego wypełnienia. Po opróżnieniu należy go zastąpić nowym urządzeniem. - Pacjenci mogą wyczuć łagodny, słodki posmak po inhalacji.

Zeskanuj kod QR, aby odtworzyć nagranie instruktażowe

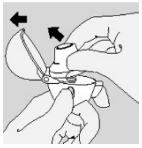
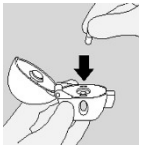
Airbufo Forspiro

HANDIHALER

TYP: DPI (jednodawkowy)

DOSTĘPNE JAKO:	
SABA	–
SAMA	–
LABA	–
LAMA	tiotropium (Spiriva, Srivasso)
ICS	–

INSTRUKCJA UŻYCIA:

 1. PRZYGOTOWANIE	– Aby otworzyć osłonę górną, należy wcisnąć całkowicie przycisk przekłuwający, a następnie go puścić. – Należy otworzyć osłonę górną aparatu do inhalacji, odciągając ją do góry. Następnie należy podnieść do góry ustnik.
 2. USTAWIENIE DAWKI	– Bezpośrednio przed użyciem należy wyjąć kapsułkę z blistra i umieścić ją w komorze centralnej w sposób pokazany na rysunku. Nie ma znaczenia, którym końcem kapsułka zostanie wprowadzona do komory. – Zamknąć dokładnie ustnik zatrzaskując go. Osłonę górną pozostawić otwartą. – Trzymając aparat do inhalacji ustnikiem skierowanym ku górze, należy nacisnąć jeden raz do końca przycisk przekłuwający, a następnie go zwolnić. Kapsułka zostanie przekłuta, a lek przygotowany do inhalacji.
3. WDECH / INHALACJA	– Wykonać głęboki wydech. – Przyłożyć aparat do inhalacji do ust, szczelnie zacisnąć wargi wokół ustnika. Trzymając głowę w pozycji pionowej wykonać powolny i głęboki wdech tak, aby słyszeć lub poczuć wibrację kapsułki. Nabrać jak najwięcej powietrza do płuc.
4. WSTRZYMANIE ODDECHU	- Wyjąć ustnik z ust i wstrzymać oddech na 5-10 sekund, po czym oddychać normalnie (Uwaga: należy powtórzyć wydech poza inhalator i ponownie wykonać inhalację, aby opróżnić całkowicie kapsułkę).
5. ZAMKNIĘCIE	- Otworzyć ponownie ustnik i usunąć zużytą kapsułkę. W czasie, kiedy aparat do inhalacji nie jest używany, ustnik i osłona górna powinny być zamknięte.

	6. CZYSZCZENIE / PRZECHOWYWANIE	- Aparat do inhalacji należy myć raz w miesiącu. Otworzyć osłonę górną i ustnik, a następnie unosząc przycisk przekłuwający, otworzyć obudowę z okienkiem. Usunąć resztki proszku przemywając cały aparat do inhalacji ciepłą wodą. Strząsnąć nadmiar wody, po czym pozostawić otwarty aparat do inhalacji na powietrzu, na papierowym ręczniku do wysuszenia. - Do całkowitego wysuszenia potrzeba około 24 godzin, najlepiej więc umyć aparat do inhalacji natychmiast po użyciu, aby był gotowy do podania następnej dawki. Jeżeli konieczne, zewnętrzną część ustnika można przetrzeć wilgotną, lecz nie mokrą, ściereczką.
DODATKOWE INFORMACJE		- Pacjenci mogą wyczuć łagodny, słodki posmak po inhalacji.

Zeskanuj kod QR, aby odtworzyć nagranie instruktażowe

Spiriva

Srivasso

NEXTHALER

TYP: DPI (wielodawkowy)

DOSTĘPNE JAKO:	
SABA	–
SAMA	–
LABA	–
LAMA	–
LAMA/LABA	–
ICS	–
ICS/LABA	beklometazon/formoterol (Fostex NEXThaler)

INSTRUKCJA UŻYCIA:

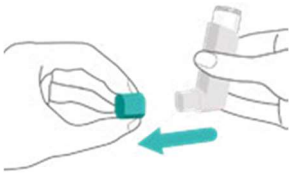
1. PRZYGOTOWANIE	- Trzymając inhalator w pozycji pionowej otworzyć całkowicie wieczko.
2. USTAWIENIE DAWKI	- Nie ma potrzeby dodatkowego ustawiania dawki.
3. WDECH / INHALACJA	– Wykonać wydech, ale nie do ustnika inhalatora. – Objąć ustnik wargami trzymając inhalator tak, aby nie zakrywać otworu wlotu powietrza z boku ustnika. – Wykonać szybki i głęboki wdech.
4. WSTRZYMANIE ODDECHU	- Wyjąć inhalator z ust i wstrzymać powietrze na 5-10 sekund, następnie zrobić wydech (nie do ustnika!).
5. ZAMKNIĘCIE	- Zamknąć wieczko inhalatora i sprawdzić, czy ilość dawek na liczniku zmniejszyła się o jedną.
6. CZYSZCZENIE / PRZECHOWYWANIE	- W razie potrzeby czyścić ustnik czystą i suchą szmatką.
DODATKOWE INFORMACJE	– Podczas inhalacji może być odczuwalny w ustach smak oraz można usłyszeć kliknięcie. – Jeżeli inhalator był przechowywany dłużej niż przez 6 miesięcy od chwili otwarcia saszetki ochronnej, należy go usunąć i nabyć nowy.

INHALATORY CIŚNIENIOWE (PRESSURISED METERED DOSE INHALER)

TYP: pMDI

DOSTĘPNE JAKO:	
SABA	fenoterol (Berotec N), salbutamol (Aspulmo, Sabumalin, Ventolin)
SAMA	ipratropium (Atrodil, Atrovent N, Ipravent Inhaler)
SABA/SAMA	fenoterol/ipratropium (Berodual N)
LABA	salmeterol (Pulveril, Serevent), formoterol (Atimos)
LAMA	–
LAMA/LABA	–
ICS	flutykazon (Flixotide), budezonid (Ribuspir, Budiar), cyklezonid (Alvesco)
ICS/LABA	flutykazon/salmeterol (Seretide, Comboterol, Duexon, Fluticomb), beklometazon/formoterol (Fostex, Formodual), budezonid/formoterol (Symbicort)
ICS/LABA/LAMA	beklometazon/formoterol/glikopironium (Trimbow)

1



2

3

4

5

INSTRUKCJA UŻYCIA:

1. PRZYGOTOWANIE	– Zdjęcie zatyczki, wstrząśnięcie inhalatorem i ustawienie go w pozycji pionowej, ustnikiem do dołu, kciuk powinien przytrzymywać podstawę inhalatora. Przed pierwszym użyciem skierować ustnik od siebie i uwolnić dawkę leku w powietrze (Ryc.1.). – Wykonanie kilku bardzo spokojnych wdechów i wydechów - na tyle, na ile jest to możliwe (Ryc.2.). – Umieszczenie ustnika między zębami i zaciśnięcie ust na ustniku (Ryc.3.).
2. USTAWIENIE DAWKI	- Wyzwolenie dawki przez naciśnięcie pojemnika w górnej części inhalatora w momencie rozpoczęcia wdechu – synchronizacja!
3. WDECH / INHALACJA	- Wdech powinien być wolny, głęboki i bez przerw (Ryc. 4.).
4. WSTRZYMANIE ODDECHU	- Wyjęcie inhalatora z ust i wstrzymanie oddechu na 5-10 sekund. Następnie wykonanie spokojnego wydechu (Ryc. 5.). Uwaga: Pacjent nie powinien wydychać powietrza do inhalatora.
5. ZAMKNIĘCIE	- Zamknięcie zatyczki. Przy nakładaniu nasadki na ustnik powinno być słychać kliknięcie.
6. CZYSZCZENIE / PRZECHOWYWANIE	– Ustnik należy przecierać suchą, czystą szmatką tak często, jak jest to konieczne. – Chronić przed wysoką temperaturą, bezpośrednim nasłonecznieniem i mrozem (pojemnik pod ciśnieniem).
DODATKOWE INFORMACJE	– Jeśli inhalator nie był używany przez 3 dni lub dłużej, należy zdjąć nasadkę ustnika, energicznie wstrząsnąć inhalatorem i uwolnić jedną dawkę leku w powietrze. – Przed podaniem kolejnej dawki należy odczekać minimum 30-60 sekund, nigdy nie wolno uwalniać dwóch dawek jedna po drugiej w trakcie pojedynczej inhalacji. – Niektóre inhalatory ciśnieniowe mają licznik dawek (np. Seretide, Fostex). – Skuteczność leku może być niższa, jeśli inhalator jest zimny. – Fostex i Atimos powinny być przechowywane przez pacjenta w temperaturze pokojowej maksymalnie do 3 miesięcy od wydania z apteki.

Zeskanuj kod QR, aby odtworzyć nagranie instruktażowe

Alvesco

Atimos

Atrodil

Atrovent N

Berodual N

Berotec N

Budiair

Comboterol

Fostex

Flixotide

Fluticomb

Seretide

Serevent

Ventolin

pMDI + komora inhalacyjna**TYP:** (przystawka do pMDI)

METODA KILKU ODDECHÓW – dzieci lub osoby mające problem z wykonaniem jednego długiego i powolnego wdechu oraz z zatrzymaniem oddechu na kilka sekund

METODA POJEDYNCZEGO ODDECHU – dla starszych dzieci lub dorosłych, mających problem ze zsynchronizowaniem wdechu z uwolnieniem dawki leku.

INSTRUKCJA UŻYCIA:

1. PRZYGOTOWANIE	– Ściągnąć zatyczkę z inhalatora. – Bezpośrednio przed użyciem wstrząsnąć inhalatorem. – Włożyć inhalator w odpowiednie miejsce na tylnej (bardziej płaskiej) ściance komory. – Pacjent powinien wykonać kilka spokojnych oddechów, a następnie objąć szczelnie wargami ustnik lub założyć maskę, aby szczelnie obejmowała nos i usta. – Komora powinna być ustawiona poziomo.
2. USTAWIENIE DAWKI	- Nacisnąć inhalator uwalniając dawkę leku.
3. WDECH / INHALACJA	**METODA KILKU ODDECHÓW:** – pacjent powinien wykonać kilka powolnych oddechów (2-3 oddechy przy użyciu ustnika lub 5-6 przy użyciu maski, a w przypadku małych dzieci: 5-10 oddechów przy użyciu maski) – liczenie oddechów ułatwiają ruchome zastawki, których poruszanie informuje o wykonaniu oddechu. **METODA JEDNEGO ODDECHU:** – dotyczy komór zaopatrzonych w ustnik – należy nacisnąć inhalator na początku powolnego wdechu – wdychać powoli i głęboko ustami, aż do nabrania pełnego wdechu – świszczenie oznacza, że lek wdychany jest za szybko i należy zwolnić tempo – wstrzymać oddech na 5-10 sekund – kolejną dawkę podawać po 30-60 sekundach.
4. WSTRZYMANIE ODDECHU	- Oddech wstrzymuje się na kilka sekund w metodzie jednego oddechu.

5. ZAMKNIĘCIE	- Wysunąć inhalator z komory i zamknąć osłonę ustnika.
6. CZYSZCZENIE / PRZECHOWYWANIE	– Komorę należy przed czyszczeniem rozebrać zgodnie z instrukcją i zanurzyć w letniej wodzie z dodatkiem płynu do mycia naczyń, a następnie opłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia w pozycji pionowej, w temperaturze pokojowej. – Nie pocierać wewnętrznych ścianek komory, aby nie wytworzyć ładunku elektrostatycznego. – Po ponownym złożeniu komory sprawdzić, czy zastawki działają prawidłowo.
DODATKOWE INFORMACJE	– U tych pacjentów, u których jest to możliwe preferowane jest używanie ustnika i stosowanie metody jednego oddechu – Należy zawsze podawać tylko jedną dawkę leku na raz. – Komorę można używać maksymalnie 12 miesięcy, ale po 6 miesiącach może zaistnieć już potrzeba wymiany. – Nie używać, jeśli zastawki w komorze nie działają prawidłowo. – Podczas stosowania komory inhalacyjnej razem z maseczką twarzową przy podawaniu sterydów wziewnych należy pamiętać o ryzyku wystąpienia efektów ubocznych, np. zapalenia skóry wokół ust czy chrypki. – Niektóre komory posiadają wbudowany gwizdek, który informuje o zbyt szybkim wykonywaniu wdechu.

Zeskanuj kod QR, aby odtworzyć nagranie instruktażowe

Budiair z komorą inhalacyjną

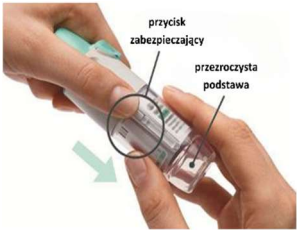
RESPIMAT

TYP: MDLI (SMI), Soft Mist MDI

DOSTĘPNE JAKO:	
SABA	–
SAMA	–
LABA	–
LAMA	tiotropium (Spiriva Respimat)
LAMA/LABA	tiotropium/olodaterol (Spiolto)
ICS	–
ICS/LABA	–

INSTRUKCJA UŻYCIA:

1. PRZYGOTOWANIE INAHALATORA DO UŻYCIA



- Przy zamkniętym wieczku nacisnąć przycisk zabezpieczający podczas wyciągania przezroczystej podstawy drugą ręką.

- Wyjąć wkład z lekiem z opakowania. Wprowadzić jego wąską końcówkę do inhalatora.

- Umieścić inhalator na twardej powierzchni i docisnąć mocno do momentu, aż wkład wskoczy na miejsce z charakterystycznym odgłosem kliknięcia. Raz włożonego do inhalatora wkładu z lekiem nie należy wyjmować do momentu jego zużycia.

- Monitorować liczbę użytych wkładów. Zaznaczać pole pisakiem wkładając wkład – 1 wkład jedno zaznaczenie, 2 wkład dwa zaznaczenia, itd. aż do szóstego wkładu - sześć zaznaczeń.

- Nałożyć z powrotem przezroczystą podstawę do usłyszenia kliknięcia.

PRZED PIERWSZĄ INHALACJĄ

- Inhalator Respimat należy trzymać z zamkniętym zielonym wieczkiem. Obrócić przezroczystą podstawę w kierunku zgodnym z czarnymi strzałkami umieszczonymi na etykiecie do momentu usłyszenia kliknięcia (pół obrotu).
- Odchylić zielone wieczko, aż do momentu całkowitego otwarcia.
- Skierować inhalator Respimat ku dołowi w stronę ziemi. Nacisnąć przycisk uwolnienia dawki. Po uwolnieniu dawki zamknąć zielone wieczko.

Powtórzyć czynności wyżej opisane do momentu pojawienia się widocznej mgiełki leku. Następnie powtórzyć te czynności jeszcze trzykrotnie, aby upewnić się, że inhalator jest gotowy do użycia. Powyższe czynności nie zmienią liczby dostępnych dawek. Po przygotowaniu inhalator Respimat będzie mógł dostarczyć 60 rozpyleń (30 dawek leczniczych).

2. USTAWIENIE DAWKI

Trzymać inhalator Respimat z wieczkiem, aby uniknąć przypadkowego rozpylenia dawki leku. Obrócić przezroczystą podstawę inhalatora w kierunku wskazanym przez czarne strzałki umieszczone na etykiecie aż do usłyszenia kliknięcia (pół obrotu).

Odchylić wieczko, aż do momentu całkowitego otwarcia.

3. WDECH / INHALACJA

- Wykonać powolny i pełny wydech poza inhalator, a następnie szczelnie objąć ustami ustnik nie przykrywając kanału dopływu powietrza.
- Skierować inhalator Respimat ku tylnej stronie gardła.
- Podczas wykonywania powolnego i głębokiego wdechu przez usta nacisnąć przycisk uwolnienia dawki i kontynuować powolny wdech tak długo, jak to możliwe.

4. WSTRZYMANIE ODDECHU	- Wstrzymać oddech na 10 sekund lub na tak długo, jak nie stwarza to dyskomfortu.
5. ZAMKNIĘCIE	- Zamknąć zielone wieczko do czasu ponownego użycia inhalatora.
6. CZYSZCZENIE / PRZECHOWYWANIE	- Czyścić ustnik łącznie z jego metalową częścią umieszczoną w środku jedynie wilgotną ściereczką bądź chusteczką, co najmniej raz na tydzień.
DODATKOWE INFORMACJE	- Jeżeli inhalator Respimat nie był używany przez dłużej niż 7 dni, należy wykonać jedno rozpylenie po skierowaniu inhalatora ku dołowi. Jeżeli inhalator Respimat nie był używany przez dłużej niż 21 dni, należy powtarzać te same czynności, co przed pierwszym użyciem wkładu. - Inhalator Respimat zawiera 60 rozpyleń, czyli 30 dawek dobowych. 2 rozpylenia odpowiadają jednej dawce leczniczej. - Wskaźnik dawek pokazuje liczbę pozostałych rozpyleń we wkładzie: **A** – pozostało 60 rozpyleń; **B** – pozostało mniej niż 10 rozpyleń (należy przygotować / zakupić kolejny wkład); **C** – wkład został zużyty. Otworzyć przeźroczystą podstawę, wyjąć wkład z inhalatora, włożyć nowy wkład do inhalatora do momentu kliknięcia, włożyć przeźroczystą podstawę i powtórzyć czynności jak przy pierwszym użyciu. Uwaga: nowo włożony wkład będzie trochę bardziej wystawał niż wkład włożony jako pierwszy.

A

B

C

- Po użyciu inhalatora z 6 kolejnymi wkładami (6 zaznaczeń na etykiecie), należy go wyrzucić i zakupić nowe opakowania zawierające inhalator Respimat.

Zeskanuj kod QR, aby odtworzyć nagranie instruktażowe

Spiriva Respimat

Spiolto Respimat

SPIROMAX

TYP: DPI (wielodawkowy)

DOSTĘPNE JAKO:	
SABA	–
SAMA	–
LABA	–
LAMA	–
LAMA/LABA	–
ICS	–
ICS/LABA	budezonid/formoterol (DuoResp)

INSTRUKCJA UŻYCIA:

1. PRZYGOTOWANIE	– Należy trzymać inhalator pionowo, ustnikiem skierowanym w dół. – Nie należy wstrząsać inhalatorem.
2. USTAWIENIE DAWKI	- Otwarcie nasadki ustnika przez odchylenie jej w dół, aż do usłyszenia kliknięcia powoduje uwolnienie dawki.
3. WDECH / INHALACJA	– Należy wykonać głęboki i swobodny wydech (nie do ustnika!), następnie objąć ustnik wargami. – Wykonać głęboki wdech, uważając, aby podczas inhalacji nie zakrywać otworów wentylacyjnych znajdujących się nad ustnikiem.
4. WSTRZYMANIE ODDECHU	- Zatrzymać powietrze na 10 sekund, a następnie wyjąć inhalator z ust i wykonać spokojny wydech.
5. ZAMKNIĘCIE	- Zamknąć osłonkę ustnika.
6. CZYSZCZENIE / PRZECHOWYWANIE	- Czyścić suchą, czystą szmatką w razie potrzeby.
DODATKOWE INFORMACJE	– Ważność: 6 miesięcy od otwarcia bezpośredniego opakowania foliowego. – Proszek ma delikatny smak (dzięki zawartości laktozy) – Ustnik będzie klikać, nawet jeśli inhalator będzie pusty. Licznik dawek pokazuje ilość pozostałych dawek w liczbach parzystych. Od wartości 20 do 2 liczby mają kolor czerwony, co jest sygnałem o konieczności udania się do lekarza po receptę. – Należy zwracać uwagę, aby nie blokować otworów wentylacyjnych podczas inhalacji

Zeskanuj kod QR, aby odtworzyć nagranie instruktażowe

DuoResp

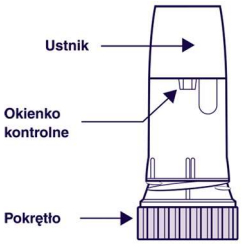
TURBUHALER

TYP: DPI (wielodawkowy)

DOSTĘPNE JAKO:	
SABA	–
SAMA	–
LABA	formoterol (Oxis Turbuhaler)
LAMA	–
LAMA/LABA	–
ICS	budezonid (Pulmicort Turbuhaler)
ICS/LABA	budezonid/formoterol (Symbicort Turbuhaler)

INSTRUKCJA UŻYCIA:

1. PRZYGOTOWANIE

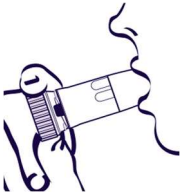


- Zdjąć osłonkę przez jej odkręcenie, trzymając inhalator pionowo.

2. USTAWIENIE DAWKI

- Aby uwolnić dawkę należy najpierw przekręcić podstawkę w jedną stronę tak mocno, jak to będzie możliwe.
- Następnie odkręcić podstawkę w drugą stronę do usłyszenia kliknięcia.
- Tylko przed pierwszym użyciem inhalatora powyższe czynności należy powtórzyć.

3. WDECH / INHALACJA



- Odchylić lekko głowę w tył, wykonać wydech z dala od ustnika i umieścić ustnik szczelnie w ustach w pozycji poziomej.
- Wykonać szybki i głęboki wdech.

4. WSTRZYMANIE ODDECHU	- Wyjąć inhalator z ust i wstrzymać oddech na 5-10 sekund. - Wykonać powolny wydech.
5. ZAMKNIĘCIE	- Założyć osłonkę na inhalator.
6. CZYSZCZENIE / PRZECHOWYWANIE	- Czyścić za pomocą suchej, czystej szmatki raz w tygodniu.
DODATKOWE INFORMACJE	- Inhalowany proszek nie ma smaku. - Symbicort posiada licznik dawek odliczający co 20 dawek. - Oxis i Pulmicort posiadają wskaźnik, który zmienia kolor na czerwony, gdy lek się kończy. Pojawienie się po raz pierwszy czerwonego paska w górnym brzegu okienka kontrolnego oznacza, że w urządzeniu pozostało około 20 dawek. - Podczas potrząsania inhalatorem słychać dźwięk przesypywanego środka absorbującego wilgoć. Dźwięk ten nie oznacza, że w inhalatorze znajduje się lek.

Zeskanuj kod QR, aby odtworzyć nagranie instruktażowe

Pulmicort Turbuhaler

Symbicort Turbuhaler

Oxis Turbuhaler

TWISTHALER

TYP: DPI (wielodawkowy)

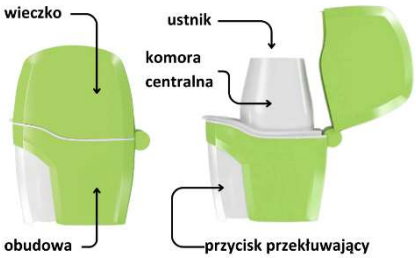
DOSTĘPNE JAKO:	
SABA	–
SAMA	–
LABA	–
LAMA	–
LAMA/LABA	–
ICS	mometazon (Asmanex)
ICS/LABA	–

INSTRUKCJA UŻYCIA:	
1. PRZYGOTOWANIE	- Aby rozpocząć inhalację należy chwycić inhalator za podstawkę i zdjąć nasadkę kręcąc przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.
2. USTAWIENIE DAWKI	– Po zdjęciu nasadki licznik dawek zmniejszy się o jeden. – Należy się upewnić, że licznik na różowej podstawie jest w jednej linii ze wskaźnikiem umieszczonym nad podstawą na białej części inhalatora.
3. WDECH / INHALACJA	– Wykonać wydech poza inhalator, następnie umieścić ustnik inhalatora w ustach, trzymając go w pozycji poziomej. – Wykonać szybki i głęboki wdech, uważając, aby nie zasłaniać otworów wentylacyjnych.
4. WSTRZYMANIE ODDECHU	- Wyjąć inhalator z ust i wstrzymać oddech na około 10 sekund, następnie wykonać wydech.
5. ZAMKNIĘCIE	- Osuszyć ustnik, upewnić się, że licznik jest w jednej linii ze wskaźnikiem i nałożyć nasadkę, przekręcając ją zgodnie z ruchem wskazówek zegara, do usłyszenia kliknięcia. Oznacza ono, że następna dawka została poprawnie przygotowana do inhalacji.
6. CZYSZCZENIE / PRZECHOWYWANIE	– Czyścić za pomocą suchej, czystej szmatki. – Przechowywać w suchym, chłodnym miejscu. – Czas przydatności do użycia po pierwszym użyciu wynosi 2 miesiące.
DODATKOWE INFORMACJE	– Inhalowany proszek jest bardzo drobny i przez to bezsmakowy i niewyczuwalny. – Należy uważać, aby podczas inhalacji nie zasłaniać otworów wentylacyjnych. – W podstawie inhalatora znajduje się licznik dawek, który pokazuje liczbę dawek, jaka pozostała w inhalatorze

ZONDA

TYP: DPI (jednodawkowy)

DOSTĘPNE JAKO:	
SABA	–
SAMA	–
LABA	–
LAMA	tiotropium (Braltus)
LAMA/LABA	–
ICS	–
ICS/LABA	–



INSTRUKCJA UŻYCIA:

1. PRZYGOTOWANIE	- Otworzyć wieczko inhalatora.
2. USTAWIENIE DAWKI	– Przytrzymując dolną część obudowy, otworzyć ustnik, podnosząc go do góry zgodnie z kierunkiem strzałki. – Bezpośrednio przed inhalacją wyjąć kapsułkę z pojemnika, a następnie szczelnie go zamknąć. – Umieścić kapsułkę w komorze inhalatora w zagłębieniu o kształcie kapsułki. – Zamknąć ustnik, a wieczko pozostawić otwarte. – Trzymając inhalator ustnikiem do góry, nacisnąć jednorazowo do końca przycisk przekłuwający, znajdujący się z boku inhalatora. – Zwolnić przycisk przekłuwający – kapsułka została przekłuta, a lek jest gotowy do inhalacji.
3. WDECH / INHALACJA	– Wykonać głęboki wydech z dala od ustnika. – Trzymając głowę w pozycji pionowej, umieścić inhalator w ustach, szczelnie obejmując go wargami. – Wykonać powolny i głęboki wdech.
4. WSTRZYMANIE ODDECHU	- Wstrzymać oddech tak długo, jak się da, jednocześnie wyjąć inhalator z ust. Powrócić do normalnego oddychania.

5. ZAMKNIĘCIE	- Po użyciu należy otworzyć ustnik i usunąć zużytą kapsułkę, a następnie zamknąć ustnik i wieczko.
6. CZYSZCZENIE / PRZECHOWYWANIE	- Przechowywać w suchym miejscu, w temperaturze pokojowej, kapsułki przechowywać tylko w oryginalnym opakowaniu, aby chronić je przed wilgocią. - W razie potrzeby można czyścić inhalator suchą, czystą szmatką.
DODATKOWE INFORMACJE	- Sygnałem prawidłowo wykonywanej inhalacji jest usłyszenie lub poczucie wibracji kapsułki w inhalatorze. - Kapsułki zawierają laktozę i nie powinny być stosowane u osób z ciężką nietolerancją laktozy i mleka. - Kapsułki są tylko częściowo wypełnione proszkiem – nie jest to wada leku. - Po otwarciu buteleczki kapsułki zachowują ważność przez 30 dni, nie należy ich stosować po upływie tego czasu. - Po zużyciu wszystkich kapsułek z opakowania należy wyrzucić inhalator.

Zeskanuj kod QR, aby odtworzyć nagranie instruktażowe

Braltus

Najważniejsze grupy leków w astmie i POChP

GRUPA	Substancje	Informacje dla pacjenta	Na co zwrócić uwagę?
SABA (*short-acting beta-agonist*) krótkodziałający β2-mimetyk wziewny	Salbutamol Fenoterol	- Rozszerzają oskrzela, zmniejszając nasilenie objawów astmy. Początek działania następuje po kilku minutach i utrzymuje się około 4-8 godzin. - Nie leczą procesu zapalnego w oskrzelach. - Mogą być stosowane zapobiegawczo przed większym wysiłkiem fizycznym. - Należy stale nosić lek przy sobie.	- Zwiększone zapotrzebowanie na te leki, np. konieczność częstszego stosowania lub szybsze zużywanie się opakowania leku, wskazuje na pogorszenie kontroli astmy. W takiej sytuacji należy skierować pacjenta do lekarza. - Zastosowanie dużych dawek leku stwarza ryzyko wystąpienia paradoksalnego skurczu oskrzeli. - Drżenie mięśni i tachykardia są często zgłaszane przy pierwszym zastosowaniu SABA.
SAMA (*short-acting muscarinic antagonist*) krótkodziałający antagonista receptora muskarynowego	Ipratropium	- Powoduje rozkurcz oskrzeli i zmniejszenie wydzielania śluzu w oskrzelach. - Ma krótki czas działania (6-8h) i może być stosowany doraźnie. - Często występuje w połączeniu z fenoterolem, ponieważ efekt działania obu substancji sumuje się zapewniając skuteczniejsze zapobieganie napadom astmy i leczenie duszności. - Jest szczególnie skuteczny w leczeniu napadów duszności powstających w trakcie wysiłku.	- Mogą wywoływać podrażnienie błony śluzowej jamy ustnej i gardła lub kaszel. - Jeśli wystąpią zaburzenia pracy serca, widzenia czy zatrzymanie moczu, należy skierować pacjenta do lekarza.
LABA (*long-acting beta-agonist*) długodziałający β2-mimetyk wziewny	Formoterol Salmeterol Wilanterol Olodaterol Indakaterol	- Rozszerzają oskrzela, ale w odróżnieniu od SABA ich działanie utrzymuje się do 12 godzin. - Przyjmuje się je zazwyczaj dwa razy dziennie, najlepiej o zbliżonych porach. - Nie hamują procesu zapalnego w oskrzelach, dlatego muszą być stosowane w połączeniu z glikokortykosteroidami wziewnymi. Takie połączenie zwiększa skuteczność terapii, a także jej bezpieczeństwo.	- Mogą powodować zmniejszenie stężenia potasu we krwi, dlatego warto w trakcie leczenia kontrolować jego stężenie i w razie potrzeby włączyć suplementację potasu. - Mogą powodować hiperglikemię. - Nie należy rezygnować z ich stosowania bez konsultacji z lekarzem.

LAMA (*long-acting muscarinic antagonist*) długodziałający antagonista receptora muskarynowego	Umeklidynium Aklidynium Glikopironium Tiotropium	- Powodują rozkurcz oskrzeli, a ich działanie utrzymuje się nawet ponad 24 godziny. - Stosowane są głównie w leczeniu POChP. - Zazwyczaj lek stosuje się raz dziennie, o tej samej porze.	- Mogą wywoływać podrażnienie błony śluzowej jamy ustnej i gardła lub kaszel. - Jeśli wystąpią zaburzenia pracy serca, widzenia czy zatrzymanie moczu, należy skierować pacjenta do lekarza. - Istnieje ryzyko wystąpienia paradoksalnego skurczu oskrzeli.
ICS (*inhaled corticosteroid*) glikokortykosteroidy wziewne	Budezonid Flutykazon Beklometazon Mometazon Cyklezonid	- Działają przeciwzapalnie zapobiegając obrzękom i skurczom oskrzeli. Zapobiegają zatem napadom astmy. - Nie łagodzą napadów astmy. - Ich działanie rozpoczyna się po jednym do siedmiu dni regularnego stosowania, a maksymalny efekt zostaje osiągnięty po dwóch tygodniach leczenia. - Stosowane są zazwyczaj dwa razy dziennie. - Brak napadów duszności czy kaszlu nie jest wskazaniem do zaprzestania stosowania ICS. Lek należy przyjmować regularnie w celu utrzymania kontroli astmy. - Glikokortykosteroidy wziewne są bezpieczne i skuteczne, ponieważ wywołują zdecydowanie mniej działań niepożądanych niż po podaniu doustnym. - Prawidłowa technika inhalacji jest nie tylko istotna dla optymalnego działania leku, ale także pozwala zredukować ryzyko działań niepożądanych związanych z depozycją leku w jamie ustnej i gardle.	- Po każdym użyciu glikortykosteroidu wziewnego pacjent powinien przepłukać usta wodą. Zapobiega to występowaniu głównego działania niepożądanego tych leków, jakim jest kandydoza jamy ustnej. - Przewlekła chrypka i utrata głosu są wskazaniem do konsultacji z lekarzem w celu rozważenia redukcji dawki lub zmiany leczenia.

Piśmiennictwo:

1. Ejiofor S, Turner AM. Pharmacotherapies for COPD. Clin Med Insights Circ Respir Pulm Med. 2013, 25;7:17-34
2. https://www.mp.pl/pacjent/astma/leczenie/49831,glikokortykosteroidy-gks-w-leczeniu-astmy (stan z dnia 2025.02.21)
3. https://www.mp.pl/pacjent/astma/leczenie/49768,2-mimetyki-wziewne-w-leczeniu-astmy (stan z dnia 2025.02.21)
4. https://www.mp.pl/pacjent/astma/leczenie/49657,leczenie-astmy-zasady (stan z dnia 2025.02.21)

Leki potencjalnie niebezpieczne w astmie

LEKI	POTENCJALNE ZAGROŻENIE
ASA oraz inne leki z grupy NLPZ	Po przyjęciu nawet pojedynczej dawki leku może dojść do silnego napadu duszności. Mechanizm tej reakcji nie został w pełni poznany. Szacuje się, że około 10% osób chorych na astmę jest nadwrażliwych na kwas acetylosalicylowy (ASA). Ostatnio określa się to jako chorobę dróg oddechowych zaostrzaną przez NLPZ (niesterydowe leki przeciwzapalne). Nadwrażliwość na aspirynę zazwyczaj oznacza również, że pacjent źle toleruje inne NLPZ, które silne hamują COX-1, w szczególności ibuprofen, naproksen, ketoprofen, fluribuprofen, diklofenak, indometacynę, sulindak. Do leków przeciwbólowych bezpiecznych w astmie należą: paracetamol, „oksykamy" (głównie meloksykam), „koksyby" (np. etorykoksib, celkoksib) i nimesulid. W razie silnego bólu może zostać zastosowany tramadol.
β-blokery	Szczególnie niebezpieczne są nieselektywne β-blokery takie jak nadolol, propranolol, sotalol, timolol. Powodują one skurcz oskrzeli oraz działają przeciwstawnie do stosowanych w astmie leków pobudzających receptory β2-adrenergiczne. Zagrożenie stanowią również leki blokujące receptory β podawane w postaci kropli do oczu! Kardioselektywne β-blokery (np. atenolol, metoprolol, bisoprolol, nebiwolol) również mogą powodować skurcz oskrzeli, ale w przeciwieństwie do nieselektywnych β-blokerów nie hamują działania rozszerzającego oskrzela stosowanych w astmie leków pobudzających receptory β2-adrenergiczne.
Leki wywołujące hipokaliemię, np. leki moczopędne (furosemid, hydrochlorotiazyd, indapamid), amfoterycyna B, glikokortykosteroidy doustne, teofilina w połączeniu z długodziałającym β-agonistą takim jak formoterol czy salmeterol)	Leki pobudzające receptory β2 mogą powodować hipokaliemię, a efekt ten może zostać nasilony przez jednoczesne zastosowanie innych leków powodujących spadek poziomu potasu. Efektem są m.in. zaburzenia rytmu serca. Interakcja jest szczególnie niebezpieczna w przypadku leczenia ciężkich postaci astmy. Jeśli to możliwe, należy wykluczyć leki nasilające hipokaliemię. W pozostałych przypadkach (np. przy połączeniu dużych dawek β-agonisty i glikokortykosteroidu) należy monitorować poziom potasu we krwi. Zaleca się szczególną ostrożność u pacjentów z ciężką astmą, ponieważ hipokaliemia może nasilić się na skutek niedotlenienia oraz stosowanego równoczesnego leczenia. W takich sytuacjach zaleca się stałą kontrolę stężenia potasu w surowicy krwi.
Leki stosowane w kaszlu mokrym (acetylocysteina, karbocysteina, bromheksyna, mesna)	Mogą powodować skurcz oskrzeli. Ostry stan astmatyczny jest przeciwwskazaniem do ich stosowania, a astma wymaga zachowania szczególnych środków ostrożności.

Piśmiennictwo:

1. Kowalski ML, Wardzyńska A. Choroba dróg oddechowych zaostrzana przez niesteroidowe leki przeciwzapalne. Podsumowanie stanowiska European Academy of Allergy and Clinical Immunology 2019. Med. Prakt., 2019; 5: 26–33
2. Stockley's Drug Interactions: A Source Book of Interactions, Their Mechanisms, Clinical Importance and Management, Edited by Claire L. Preston, Pharmaceutical Press; 12th Revised edition, 2019