

# Preparaty OTC w pielęgnacji dróg oddechowych

OTC preparations for respiratory tract nursing

mgr farm. Joanna Krajewska

PDF [www.lekwpolsce.pl](http://www.lekwpolsce.pl)

**Słowa kluczowe:** infekcje górnych dróg oddechowych, nebulizacja, aerozole donosowe, woda morską, płyny izotoniczne, płyny hipertoniczne.

**Streszczenie:** Właściwa pielęgnacja nabłonka dróg oddechowych jest podstawą profilaktyki infekcji dróg oddechowych i postępowaniem wspomagającym w wielu jednostkach chorobowych. Dostępne są bez recepty liczne preparaty wody morskiej i chlorku sodu, przeznaczone zarówno do pielęgnacji codziennej (donosowe aerozole izotoniczne), jak i do stosowania w stanach patologicznych (aerozole hipertoniczne, preparaty do nebulizacji). Artykuł zawiera charakterystykę i przegląd rekomendacji dla poszczególnych rodzajów preparatów OTC do pielęgnacji nabłonka dróg oddechowych.

**Keywords:** upper respiratory tract infections, nebulisation, nasal sprays, seawater, isotonic solutions, hypertonic solutions.

**Abstract:** Proper respiratory tract nursing is crucial for the prevention of respiratory tract infections and important adjuvant treatment in many diseases. OTC preparations consist on seawater or saline solutions, dedicated both for daily care (nasal isotonic aerosols) as well as for the use in many pathological states (nasal hypertonic aerosols, preparations for nebulization). The article provides a characteristics of different OTC preparations for respiratory tract nursing and a review of recommendations.

## Wprowadzenie

Infekcje dróg oddechowych to jedna z najczęstszych powodów wizyt w aptekach i gabinetach lekarskich. Większość przypadków to stosunkowo łagodne, wirusowe zakażenia górnych dróg oddechowych (nosa, gardła, krtani), o charakterze samoograniczającym. Jednak ich bagatelizowanie lub niewłaściwe postępowanie terapeutyczne może prowadzić do niekiedy groźnych powikłań, np. w postaci infekcji dolnych dróg oddechowych oraz zatok [1]. Istotnym aspektem profilaktyki i leczenia infekcji dróg oddechowych jest

właściwa pielęgnacja ich nabłonka, wspomagająca jego naturalne mechanizmy obronne, utrudniające inwazję patogenów.

Na rynku dostępnych jest wiele preparatów OTC ułatwiających oczyszczanie oraz nawilżanie zarówno błony śluzowej nosa (aerozole donosowe), zatok (płyny irygacyjne), jak i śluzówki dolnych dróg oddechowych (preparaty do nebulizacji). Są to izo- lub hipertoniczne roztwory wody morskiej z dodatkiem chlorku sodu albo samego chlorku sodu, których jałowość w trakcie użytkowania jest gwarantowana przez specjalistycz-

ną technologię opakowań bądź przez dodatek substancji konserwujących, niewskazanych szczególnie u dzieci ze względu na potencjał alergizujący. Roztwory izotoniczne nawilżą nabłonek, natomiast hipertoniczne zmniejszą jego obrzęk i obkurczą w stanie zapalnym. Niektóre z dostępnych na rynku produktów można bezpiecznie stosować także u niemowląt od pierwszych dni życia. Dla osiągnięcia zakładanych celów terapeutycznych istotne jest dobranie zarówno właściwego stężenia, sposobu aplikacji, jak i postaci preparatu do wieku oraz stanu zdrowia pacjenta [2,3,4,5].

### **Anatomia i fizjologia nabłonka dróg oddechowych**

Nabłonek dróg oddechowych pełni szereg istotnych funkcji, kluczowych dla prawidłowego przebiegu wymiany gazowej. Do jego zadań należy szeroko pojęte „uzdatnienie” wdychanego powietrza, możliwe dzięki specyficznej budowie anatomicznej samych dróg oddechowych oraz strukturze nabłonka dróg oddechowych. Drogi oddechowe pokrywa wielowarstwowy nabłonek migawkowy, zawierający urzęsione komórki walcowate (80%) oraz wydzielające śluz komórki kubkowe (20%). Liczba komórek walcowatych urzęsionych zwiększa się w miarę przemieszczania się do tylnej jamy nosa oraz w obrębie zatok przynosowych. Natomiast śluz pokrywający nabłonek jamy nosowej w dolnych warstwach ma formę dobrane uwodnionego zolu (ułatwia to ruch rzęsek), zaś w górnej warstwie tworzy gęsty żel. Dzięki takiej strukturze w drogach oddechowych może zachodzić tzw. transport śluzowo-rzęskowy. Polega on na oczyszczaniu wdychanego powietrza poprzez zatrzy-

mywanie zanieczyszczeń w warstwie żelowej śluzu, usuwanej następnie z dróg oddechowych z prędkością ok. 5 mm/min dzięki ruchom komórek rzęskowych (rzęski o długości 4-6  $\mu\text{m}$  wykonują ok. 1000 uderzeń/minutę) [6]. Transport śluzowo-rzęskowy jest wspomagany przez takie mechanizmy obronne jak kaszel, kichanie, jak też mechanizmy immunologiczne (m.in. przeciwciała obecne w błonie śluzowej, zdolne do naturalnej fagocytozy granulocyty i makrofagi oraz system swoistej odpowiedzi immunologicznej, której komórkami efektorowymi są limfocyty cytotoksyczne i limfocyty NK).

Nie bez znaczenia jest również budowa anatomiczna jamy nosowej, składającej się z przedsionka, części górnej (węchowej) i części środkowej (oddechowej), podzielonej małżowinami nosowymi na trzy przewody nosowe – górny, środkowy i dolny, co znacząco zwiększa powierzchnię przekroju poprzecznego nosa, na której wyłapywane są zanieczyszczenia. Dodatkowo obecne w obrębie jamy nosa przewężenia (na wysokości cieśni przedsionka nosa, głowy małżowiny nosowej dolnej i nozdrzy tylnych) zmieniają przepływ powietrza z laminarnego (warstwowego) na turbulentny, co zapewnia lepszy kontakt przepływającego powietrza z błoną śluzową. W efekcie tuż za przedsionkiem jamy nosowej zatrzymywane jest ok. 90% większych cząsteczek (powyżej 10 mikrometrów). Cząstki o mniejszych rozmiarach wyłapywane są natomiast w dalszych odcinkach jamy nosowej.

Szacuje się, że nos uzdatnia i oczyszcza wdychane powietrze w ilości 6-7 litrów na minutę. Poza oczyszczeniem, powietrze przepływające przez górne drogi oddechowe zostaje również nawilżone i ogrzane [4].

## Patogeneza infekcji dróg oddechowych

Z racji pełnionej funkcji nabłonek dróg oddechowych jest stale narażony na działanie szkodliwych czynników fizykochemicznych (dym tytoniowy, zbyt suche i przegrzane powietrze, niektóre leki miejscowe – sympatykomimetyki, alergeny) oraz biologicznych (wirusy, bakterie, grzyby). Czynniki te w różny sposób zaburzają prawidłowe funkcjonowanie dróg oddechowych (przede wszystkim transport śluzowo-rzęskowy) i umożliwiają rozwój infekcji.

Oddychanie zbyt suchym powietrzem (centralne ogrzewanie, klimatyzacja), ekspozycja na dym tytoniowy lub przewlekłe stosowanie miejscowych sympatykomimetyków prowadzi do wysuszenia śluzówki nosa, przez co nie jest ona w stanie wyłapywać wnikaających z powietrzem zanieczyszczeń (wirusy, bakterie, alergeny). Ułatwia to kolonizację nabłonka (w pierwszej kolejności nosa) wirusom odpowiedzialnym za rozwój przeziębienia, które zwiększają przepuszczalność błon zainfekowanych komórek nabłonkowych, indukując powstanie wysięku (katar), uwolnienie mediatorów stanu zapalnego (bradykininy, histaminy i tachykinin) oraz znaczne przekrwienie i obrzęk błony śluzowej nosa. Dochodzi wówczas do nadmiernej produkcji zbyt gęstej wydzieliny, uniemożliwiającej prawidłowy ruch rzęsek. Brak możliwości usunięcia wysięku w drodze transportu śluzowo-rzęskowego prowadzi do niedrożności nosa, a zalegająca wydzielina stwarza idealne warunki do rozwoju infekcji bakteryjnych. Patogenami nadkażającymi najczęściej są pneumokoki (*Streptococcus pneumoniae*), pałeczki hemofilne (*Haemophi-*

*lus influenzae*), pałeczki krztuśca (*Bordetella pertussis*), mykoplazma (*Mycoplasma pneumoniae*) oraz chlamydia (*Chlamydia pneumoniae*).

Sytuację może również pogorszyć niewłaściwe stosowanie miejscowych sympatykomimetyków, będących często pierwszymi lekami OTC, po które sięgają pacjenci z przeziębieniem. Należy pamiętać, że choć w pierwszej fazie przeziębienia skutecznie i szybko redukują one objawy nieżyty nosa i przynoszą szybką ulgę (poprawiają drożność nosa w ciągu 3 do 10 godzin), to jednak ich przewlekłe stosowanie (powyżej 5 dni) może uzależniać i prowadzić do anemizacji śluzówki nosa oraz jego przewlekłego, polekowego nieżyty.

U niektórych pacjentów osłabiona efektywność transportu śluzowo-rzęskowego może być również związana z wrodzonymi dyskinezami rzęsek, chorobami przebiegającymi z zaburzeniami wydzielania śluzu (mukowiscydoza) oraz stanami po operacjach laryngologicznych [1,7,8].

## Profilaktyka infekcji dróg oddechowych

W ostatnich latach coraz więcej uwagi poświęca się znaczeniu prawidłowej pielęgnacji nabłonka dróg oddechowych (szczególnie jamy nosowej) w profilaktyce i leczeniu infekcji dróg oddechowych. Istotnym czynnikiem minimalizującym ryzyko zakażeń jest zapewnienie stałego, właściwego poziomu nawilżenia śluzówki górnych dróg oddechowych i poprzez to utrzymywanie wysokiej sprawności transportu śluzowo-rzęskowego. W przypadku już istniejących infekcji należy z kolei dążyć do jak najszybszego przywrócenia sprawności transportu śluzo-

wo-rzęskowego, udrożnienia nosa i usunięcia zalegającej w nim wydzieliny.

Stałe utrzymywanie śluzówki dróg oddechowych w dobrej kondycji jest szczególnie istotne u niemowląt i dzieci, u których zatkany nos i katar nie tylko sprzyjają rozwojowi innych infekcji, ale też utrudniają sen i zaburzają oddychanie. Cele te pomagają osiągnąć wykonywanie właściwych zabiegów higienicznych, polegających na oczyszczaniu nabłonka dróg oddechowych poprzez płukanie nosa roztworami wody morskiej, wypierającymi stopniowo z rynku roztwory chlorku sodu.

Na rynku dostępne są różne postacie preparatów do higieny dróg oddechowych (aerozole, produkty do nebulizacji), z któ-

rych część może być stosowana także u niemowląt, nawet od pierwszych dni życia. Ich mechanizm działania na śluzówkę dróg oddechowych wykorzystuje zjawisko osmozy, polegające na spontanicznej dyfuzji cząste-

czek rozpuszczalnika przez błonę półprzepuszczalną (tzn. mającą inną przepuszczalność dla cząstecek rozpuszczalnika i inną dla substancji rozpuszczonej), roztworu bardziej

stężonego (hipertonicznego) do roztworu mniej stężonego (hipotonicznego). Zjawisko to zachodzi do momentu wyrównania stężeń obu roztworów, czyli do uzyskania izotoniczności. Ponieważ błona komórkowa komórek ludzkich jest taką właśnie błoną półprzepuszczalną, pozwalającą na swobodną

**Stałe utrzymywanie śluzówki dróg oddechowych w dobrej kondycji jest szczególnie istotne u niemowląt i dzieci.**

# Marimer®

Już od 1 dnia życia



Jedyna taka rodzina wód morskich



**BADANIA  
KLINICZNE™**

## Marimer baby izotoniczny<sup>1</sup>

- Już od **1 dnia życia**<sup>1</sup>
- Bezpieczna aplikacja
- 100% woda morska

### Kiedy warto stosować

- Higiena i nawilżanie nosa
- Latem i w sezonie grzewczym
- Płukanie z alergenów i patogenów

SAFETY TIP



**Twoje dziecko do 6 miesięcy życia  
oddycha naturalnie przez nos!**



**glenmark**  
A new way for a new world

dyfuzję cząsteczek wody, komórki umieszczone w roztworach hipotonicznych pęczniają (co może doprowadzić do ich pęknięcia), natomiast w roztworze hipertonicznym tracą wodę i kurczą się.

Płynem izotonicznym dla komórek człowieka jest 0,9% roztwór chlorku sodu – umieszczone w nim komórki nie zmieniają swojej objętości. Aplikowanie donosowych preparatów wywiera zatem różny efekt, w zależności od ich stężenia. Płyny izotoniczne przede wszystkim nawilżają nadmiernie wysuszone komórki błony śluzowej (wówczas hipotoniczne względem 0,9% NaCl), z kolei płyny hipertoniczne odciągają nadmiar wody z obrzękniętych komórek, przez co upłynniają również zalegającą w nosie wydzielinę. Dodatkowo wszystkie preparaty donosowe ułatwiają wypłukiwanie zatrzymanych w śluzie zanieczyszczeń i usprawniają transport śluzowo-rzęskowy dzięki rozrzedzeniu zalegającej wydzieliny [9,3].

### **Preparaty OTC w pielęgnacji nabłonka dróg oddechowych**

Wśród preparatów OTC zalecanych do pielęgnacji nabłonka dróg oddechowych na rynku dostępne są aerozole donosowe oraz nebulizatory z roztworami wody morskiej w różnym stężeniu, stopniowo wypierającej popularne niegdyś produkty będące roztworami chlorku sodu. Na korzyść wody morskiej przemawia przede wszystkim obecność w niej licznych minerałów (m. in. magnezu, cynku, wapnia, miedzi, manganu,

wodorowęglanów), rozszerzających oddziaływanie tego typu preparatów na błonę śluzową nosa w porównaniu z roztworami czystego NaCl.

Wyniki z badań *in vitro* wskazują m.in., że preparaty wody morskiej są skuteczniejsze w pobudzaniu regeneracji nabłonka dróg oddechowych oraz wspomaganiu oczyszczania górnych dróg oddechowych. Zawarte w niej jony magnezu działają przeciwzapalnie (poprzez hamowanie uwalniania mediatorów stanu zapalnego oraz apoptozy komórek błony śluzowej wespół z jonami cynku), natomiast jony wapnia biorą udział w regulowaniu częstości i synchronizacji ruchów rzęsek nabłonka migawkowego poprzez oddziaływanie na specyficzne receptory błonowe. Jony potasu wspomagają z kolei regenerację komórek nabłonkowych, a wodorowęglany (oprócz buforowania roztworu) zmniejszają lepkość śluzu, co ułatwia jego usuwanie w drodze transportu śluzowo-rzęskowego. Produkty te zawierają również antyalergiczny mangan i przeciwbakteryjną miedź [3].

### **Rekomendacje do stosowania izotonicznych aerozoli donosowych**

Donosowe płyny izotoniczne mają przede wszystkim działanie nawilżające i oczyszczające śluzówkę nosa. Płukanie nosa izotonicznymi roztworami wody morskiej jest obecnie rekomendowane jako codzienna czynność higieniczna w całej populacji, włącznie z niemowlętami od pierwszych dni życia. Takie postępowanie powinno zapewnić stałe utrzymywanie śluzówki nosa w dobrej kon-

**Wyniki badań klinicznych wskazują, że roztwory hipertoniczne są skuteczniejsze od izotonicznych we wspomaganiu leczenia wirusowego nieżyty nosa u dzieci.**

dycji, ochronę przed przesuszeniem (także w warunkach zwiększonego oddziaływania czynników wysuszających, np. w sezonie grzewczym lub w związku z przebywaniem w pomieszczeniach klimatyzowanych) oraz zachowywanie maksymalnej sprawności transportu śluzowo-rzęskowego.

Preparaty te dodatkowo wspomagają usuwanie zatrzymywanych w śluzie alergenów i zanieczyszczeń powietrza (smog). Codzienna higiena nosa z wykorzystaniem aerozoli izotonicznych zwiększa zatem odporność śluzówki na szkodliwe działanie czynników fizykochemicznych oraz biologicznych i tym samym zmniejsza ryzyko penetracji drobnoustrojów, alergenów i rozwoju infekcji [10]. Znajduje to potwierdzenie w wynikach wielu badań klinicznych z udziałem osób zdrowych oraz przeziębionych, u których codzienne płukanie nosa roztworami izotonicznymi zmniejszało ryzyko przeziębień, łagodziło ich objawy oraz skracało czas trwania choroby w porównaniu z grupą kontrolną (m.in. badanie Tano i Tano na grupie zdrowych osób dorosłych wykonującej przez 10 tygodni profilaktyczne płukanie nosa izotonicznym płynem) [11]. Wyniki innych badań wskazują ponadto, że dzieci, którym codziennie płukano nos izotonicznymi roztworami wody morskiej, rzadziej wymagają podawania leków (lub wystarczające są mniejsze dawki) oraz statystycznie rzadziej potrzebują pomocy lekarza w porównaniu do grupy kontrolnej [12].

Wydaje się zatem zasadne rutynowe, codzienne płukanie nosa izotoniczną wodą morską już od pierwszych dni życia. Wśród noworodków zabiegi te są szczególnie korzystne, przede wszystkim ze względu na ograniczone możliwości oczyszczania nosa

w sposób mechaniczny. Uważa się, że codzienne płukanie noska u dziecka dzięki zmniejszaniu częstotliwości rozwoju infekcji dróg oddechowych i alergii minimalizuje także ryzyko problemów im towarzyszących, m.in. zaburzeń odżywiania, oddychania i bezsenności dziecka, wynikających często z niedrożności nosa. W przypadku populacji neonatologicznej bardzo istotne jest jednak wybranie odpowiedniego preparatu, przede wszystkim pozbawionego konserwantów oraz wyposażonego w ergonomiczny, bezpieczny aplikator [10,13].

### **Rekomendacje do stosowania hipertonicznych aerozoli donosowych**

Podane na śluzówkę nosa płyny hipertoniczne dzięki zjawisku osmozy skutecznie odciągają wodę z obrzękniętych komórek nabłonka, redukując w ten sposób obrzęk i jednocześnie upłynniając patologiczną, zbyt gęstą i przez to niemożliwą do usunięcia transportem śluzowo-rzęskowym wydzielinę towarzyszącą przeziębieniu. Są to zatem preparaty rekomendowane przede wszystkim do pielęgnacji śluzówki nosa w trakcie chorób przebiegających z obrzękiem, blokadą i nieżytem nosa (przeziębienie, grypa, katar sienny, zapalenie zatok) bądź innych stanów przebiegających z zaleganiem patologicznej wydzieliny w nosie (np. zabiegi laryngologiczne). Nie są natomiast zalecane do codziennej higieny i profilaktyki infekcji, gdyż podane na śluzówkę w fizjologicznym stanie mogą niekiedy wywołać miejscowe podrażnienia.

Podobnie jak w przypadku płynów izotonicznych, dzięki zawartym w wodzie morskiej minerałom aerozole z hipertonicznymi roztworami wody morskiej skutecznie



przyspieszają i usprawniają transport śluzowo-rzęskowy niż hipertoniczne roztwory chlorku sodu [2,12]. Wyniki badań klinicznych wskazują, że roztwory hipertoniczne są skuteczniejsze od izotonicznych we wspomaganiu leczenia wirusowego nieżyty nosa u dzieci. W kontrolowanym, wielośrodkowym badaniu klinicznym na grupie 390 dzieci z częstymi nawrotami infekcji wirusowych nosa stwierdzono, że stosowanie aerozoli z hipertoniczną wodą morską jako pielęgnacyjne postępowanie wspomagające zwiększa skuteczność konwencjonalnego leczenia infekcji, przyspiesza ustępowanie objawów, redukuje ilość zażywanych leków oraz zmniejsza ryzyko nawrotów choroby [3]. Także u pacjentów dorosłych z przewlekłym zapaleniem nosa i zatok zaobserwowano w pracach klinicznych przewagę preparatów hipertonicznych nad izotonicznymi. W pracy Culig i wsp. badanym pacjentom zlecono stosowanie minimum 3 razy dziennie przez 15 dni, równoległe z innymi zażywanymi lekami, aerozolu hipertonicznego (30 osób) lub izotonicznego (30 osób) na bazie wody morskiej. Każdego z uczestników badania poproszono również o zapisywanie w dzienniku informacji o częstotliwości stosowania preparatu badanego, dawkowaniu innych leków oraz subiektywnej oceny stopnia nasilenia objawów takich jak: obrzęk, katar, kaszel, ból głowy, a także częstość indukowanych objawami przebudzeń w nocy. Lepszą skuteczność w redukcji badanych objawów zaobserwowano wśród pacjentów stosujących płyn hipertoniczny [9].

Istnieją również przesłanki pozwalające stwierdzić, że hipertoniczne roztwory wody morskiej poprawiają skuteczność le-

ków antyhistaminowych i kortykosteroidów oraz powodują szybsze ustępowanie objawów kataru siennego u dzieci. Jednocześnie są one świetnie tolerowane i nie wywołują działań niepożądanych [3]. Pielęgnacja śluzówki nosa hipertoniczną wodą morską w trakcie rekonwalescencji po operacjach i zabiegach laryngologicznych usprawnia usuwanie sączącej się z rany wydzieliny, jak również przyspiesza redukcję obrzęku, skraca ogólny czas gojenia i minimalizuje ryzyko powikłań i liczbę koniecznych wizyt lekarskich [3,12].

### **Rekomendacje do wykonywania nebulizacji roztworami hipertonicznymi**

W niektórych jednostkach chorobowych zabiegi pielęgnacyjne polegające na oczyszczeniu nosa hipertonicznymi aerozolami mogą okazać się niewystarczające, szczególnie gdy dochodzi do zajęcia oskrzeli, oskrzelików i płuc, a także w przewlekłym zapaleniu błon śluzowych nosa, gardła i krtani, zapaleniu zatok przynosowych, astmie oskrzelowej, przewlekłej obturacyjnej chorobie płuc, rozstrzeniach oskrzeli, grzybicy płuc, mukowiscydozie, zaburzeniach oddychania u noworodków, czy w zespole nieruchomych rzęsek. Skuteczniejszą metodą podawania leków do układu oddechowego (z wyeliminowaniem albo znacznym ograniczeniem ich ogólnoustrojowego działania) oraz oczyszczenia i nawilżania także dolnych odcinków dróg oddechowych są wówczas nebulizacje. Nebulizacja jest jedną z metod inhalacji, czyli klasycznej metody wziewnej, pozwalającej dostarczyć lek do dróg oddechowych w postaci aerozolu stanowiącego układ zawieszonych w gazie drobnych cząsteczek substancji płynnej. W odróżnieniu od typowych inhalacji, w których aero-

zol wytwarzany był poprzez podgrzanie cieczy, w nebulizacji do jego wytworzenia wykorzystuje się rozbijające ciecz ultradźwięki lub sprężone powietrze. W chorobach górnych dróg oddechowych wykorzystuje się aerozole o dużej cząsteczce, natomiast w chorobach dolnych dróg oddechowych optymalna wielkość cząsteczek aerozolu powinna wynosić 2-5 mikronów.

Od niedawna na rynku dostępne bez recepty są hipertoniczne preparaty chloru sodu oraz wody morskiej do nebulizacji w warunkach domowych. Wybierając produkt warto zwracać uwagę zarówno na stężenie preparatu, jak i rodzaj nebulizatora, który powinien umożliwić bezpieczne wykonanie zabiegu. Wytwarzany w nebulizatorze aerozol jest wdychany przez pacjenta poprzez ustnik lub maskę twarzową, a jed-

ną z zalet tych urządzeń jest m.in. możliwość wykonania inhalacji przez osoby nieefektywnie współpracujące lub niewspółpracujące (np. dzieci) [14,15]. Zastosowanie nebulizacji zapewnia lepszą penetrację roztworu, przez co jego działaniu oczyszczającemu, nawilżającemu, redukującemu obrzęk i usprawniającemu transport śluzowo-rzęskowy poddawane są także dalsze odcinki dróg oddechowych. Wyniki badań klinicznych wskazują, że dołączenie nebulizacji roztworami hipertonicznymi (do 2-3%) do standardowej terapii skraca czas hospitalizacji pacjentów neonatologicznych z zapaleniem oskrzeli. Roztwory hipertoniczne są również skuteczniejsze w tym wypadku od nebulizacji izotonicznych, a dokładne oczyszczanie dróg oddechowych u dzieci jest szczególnie istotne ze względu na ich deli-

NOWOŚĆ



# marimer inhalation

## Trafione rozwiązanie do nebulizacji



+



=

0+  
JUŻ OD  
1 DNIA ŻYCIA!



## Hipertoniczna woda morska 2,2% odblokowuje drogi oddechowe:<sup>1</sup>

**Marimer inhalation 2,2%** to hipertoniczna woda morska o stężeniu 2,2% w ampułkach po 5 ml służąca do nebulizacji. W celu użycia należy oderwać ampulkę i otworzyć ją przekraczając jej górną część. Wlać **roztwór do nebulizatora**.<sup>1</sup> Nebulizator stosować zgodnie z instrukcją użycia dołączoną do urządzenia przez producenta.

**Bezpieczeństwo** stosowania w warunkach domowych, nawet w przypadku noworodków już od 1 dnia życia!<sup>1</sup>

**Zachowana skuteczność** w rozrzedzaniu i usuwaniu nadmiaru wydzieliny śluzowej w drogach oddechowych.<sup>1</sup>

**glenmark**  
A new way for a new world



katniejszą strukturę i mniejszą średnicę niż w przypadku osób dorosłych.

Nebulizacja roztworami hipertonicznymi wiąże się jednak z ryzykiem wystąpienia skurczu oskrzeli w przypadku astmatyków. Ponieważ zróżnicowanie infekcji i astmy u niemowląt i dzieci nie zawsze jest łatwe, w warunkach domowych należy sięgać wyłącznie po preparaty hipertoniczne o niskim stężeniu (poniżej 3%). Skuteczność nebulizacji preparatami o wyższym stężeniu (nawet do 7%) wykazano wprawdzie dla niektórych jednostek chorobowych (mukowiscydoza), jednak o ich wdrożeniu powinien zdecydować specjalista [16,17].

### **Bezpieczeństwo preparatów OTC do pielęgnacji nabłonka dróg oddechowych**

Preparaty OTC do pielęgnacji dróg oddechowych (zarówno izo-, jak i hipertoniczne) powszechnie uchodzą za produkty bezpieczne. W przypadku aerozoli donosowych należy jednak pamiętać, że poszczególne produkty różnią się technologią wytwarzania, kształtem (i tym samym bezpieczeństwem) aplikatorów, jak również sposobem zapewnienia trwałości i jałowości produktu po otwarciu (specjalne opakowania bądź stosowanie środków konserwujących).

Na rynku dostępne są specjalistyczne opakowania wielodawkowe roztworów donosowych, zapewniające jałowość preparatu także po otwarciu, bez konieczności stosowania substancji konserwujących bądź opakowań jednodawkowych, np. ampułek [18]. Jest to możliwe m.in. dzięki umieszczeniu u wylotu końcówki dozującej specjalnych filtrów wyjąławiających (o średnicy porów 0,22  $\mu\text{m}$ ) lub powleczeniu sty-

kającego się z roztworem mechanizmu dozującego bakteriobójczymi jonami srebra. Wciąż jednak można spotkać się z preparatami w konwencjonalnych opakowaniach (niezapewniających jałowości po otwarciu), konserwowanymi niewskazany dla dzieci (szczególnie niemowląt) chlorkiem benzalkoniowym, o dużym potencjale alergizującym [19]. W przypadku dzieci i niemowląt istotną kwestią jest również zwrócenie szczególnej uwagi na kształt końcówki dozującej – zbyt duży lub nieergonomiczny aplikator może uniemożliwić bezpieczne dozowanie preparatu [13,19].

### **Podsumowanie**

Stałe utrzymywanie nabłonka dróg oddechowych w dobrej kondycji (poprzez regularne oczyszczanie i nawilżanie), umożliwiającej sprawne działanie transportu śluzow-rzęskowego, jest kluczowe dla ograniczenia ilości infekcji układu oddechowego zarówno wśród dzieci, jak i osób dorosłych. Do pielęgnacji nabłonka dróg oddechowych zaleca się wykorzystywanie preparatów wody morskiej, o stężeniu izo- lub hipertonicznym. W całej populacji (także u niemowląt od pierwszych dni życia) rekomenduje się codzienne oczyszczanie nosa izotonicznymi aerozolami wody jako postępowanie profilaktyczne, chroniące przed rozwojem infekcji dróg oddechowych poprzez zapewnienie właściwego poziomu nawilżenia śluzówki i wspomaganie usuwania wdychanych z powietrzem zanieczyszczeń. Donosowe aerozole hipertoniczne są natomiast zalecane do pielęgnacji nabłonka dróg oddechowych w przypadku wystąpienia obrzęku i nieżyty nosa (katar wirusowy

i alergiczny, zapalenie zatok, stany pooperacyjne), wspomagają bowiem oczyszczanie dróg oddechowych poprzez odciąganie wody z obrzękniętych komórek, upłynnianie zalegającej wydzieliny i przez to usprawnianie transportu śluzowo-rzęskowego oraz redukcjonowanie obrzęku. Jeśli infekcja obejmuje również dolne drogi oddechowe lub dotyczy pacjentów z wrodzonymi zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego (dyskinezy rzęsek, mukowiscydoza), korzystne może być wykonywanie nebulizacji roztworami hipertonicznymi, umożliwiającymi dotarcie preparatu do dalszych odcinków dróg oddechowych w porównaniu z aerozolami donosowymi. Wybierając preparat (zwłaszcza dla niemowląt), należy zwracać uwagę na kształt końcówki dozującej oraz uni-  
 © ©

#### Pismienictwo:

- Rutter P. Opieka farmaceutyczna. Objawy, rozpoznanie i leczenie. Urban & Partner. Wrocław 2006; 145-150.
- Rabago D, Zgierska A. Saline Nasal Irrigation for Upper Respiratory Conditions. Am Fam Physician 2009 November 15; 80(10):1117-1119.
- Bastier PL, Lechot A, Bordenave L, Durand M, de Gabory L. Nasal irrigation: From empiricism to evidence-based medicine. A review. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis. 2015 Nov;132(5):281-5. doi: 10.1016/j.anorl.2015.08.001. Epub 2015 Sep 3. Review.
- Kozioł-Montewka M. Drogi oddechowe jako wrota zakażeń – interakcje gospodarz-patogen. Nowa Medycyna 2009;1:3-7.
- Lange J, Marczak H. Infekcje dróg oddechowych u dzieci. <https://pediatria.mp.pl/choroby/ukladoddechowy/137909,infekcje-drog-oddechowych-u-dzieci>.
- Cichočka-Jaroszczyk E, Kwinta P. Diagnostyka chorób błony śluzowej nosa u dzieci: rinoskopia przednia, badanie cytologiczne, test sacharynowy. <http://www.mp.pl/otolaryngologia/zabiegi/116315,diagnostyka-chorob-blony-sluzowej-nosa-u-dzieci-rinoskopia-przednia-badanie-cytologiczne-test-sacharynowy>.
- Jachowicz R. Farmacja praktyczna. PZWL Warszawa 2007; 276-277.
- Rygalski M, Zawisza E. Postępowanie terapeutyczne przeziębieniu. Lek w Polsce 2015;9(292).
- Čulig J, Leppée M, Včeva A, Djanic D. Efficiency of hypertonic and isotonic seawater solutions in chronic rhinosinusitis. Medicinski Glasnik August 2010;2.
- Alkiewicz J. Zastosowanie aerozolu fizjologicznego roztworu wody morskiej w terapii pediatrycznej. Nowa Pediatria 2002;4:277-280.
- Tano L, Tano K. A Daily Nasal Spray with Saline Prevents Symptoms of Rhinitis. Acta Oto-laryngologica [01 Nov 2004 124(9):1059-1062].
- Papsin B, McTavish A. Saline nasal irrigation: Its role as an adjunct treatment. Canadian Family Physician February 2003;49(2):168-17.
- Ślapak I, et al. Efficacy of Isotonic Nasal Wash (Seawater) in the Treatment and Prevention of Rhinitis in Children. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2008;134(1):67-74.
- Bromboszcz J. Inhalacje. <https://rehabilitacja.mp.pl/fizjoterapia/fizjoterapia-ukladu-oddechowego/122680,inhalacje>.
- Karolewicz B, Pluta J, Haznar D. Nebulizacja jako metoda podawania leków. Farm Pol 2009;65(4):291-304.
- Emeryk A, Pirożyński M. Nebulizacja: czym, jak, dla kogo, kiedy? Polski Konsensus Nebulizacyjny. <http://www.mp.pl/pulmonologia/artykuly-wytyczne/inne/88041,nebulizacja-czym-jak-dla-kogo-kiedy-polski-konsensus-nebulizacyjny>.
- Zhang L, Mendoza-Sassi RA, Wainwright C, Klassen T. Nebulised hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants. The Cochrane Library 2013.
- Jachowicz R. Farmacja praktyczna. PZWL Warszawa 2007; 478-488.
- Bouille G, Marx D. W poszukiwaniu optymalnego opakowania – donosowy spray roztworu soli. Przemysł Farmaceutyczny 2013;1.

mgr farm. Joanna Krajewska  
joanna.krajewska@ymail.com

Oddano do publikacji: 29.12.2017 Copyright® Medyk Sp. z o.o.

# PRENUMERATA

## LEK W POLSCE® DRUG IN POLAND

ZADZWOŃ I ZAMÓW 801 55 45 42