

# Miejsce wody morskiej w samoleczeniu i profilaktyce chorób dróg oddechowych

Significance of sea water in self-treatment and prevention of respiratory tract disorders

mgr farm. Joanna Krajewska

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

**Słowa kluczowe:** woda morska, schorzenia dróg oddechowych, nebulizacja, aerozole donosowe, płyny izotoniczne, płyny hipertoniczne.

**Streszczenie:** Preparaty wody morskiej (donosowe aerozole oraz produkty do nebulizacji) są podstawą profilaktyki i leczenia schorzeń przebiegających z osłabieniem naturalnych mechanizmów obronnych błony śluzowej dróg oddechowych (przeziębienie, katar sienny, zapalenie zatok, stany po zabiegach laryngologicznych). Preparaty izotoniczne nawilżają śluzówkę, podczas gdy hipertoniczne redukują obrzęk i upłynniają patologiczną wydzielinę. Przy wyborze produktu należy uwzględnić jego skład, sposób zapewniania jałowości po pierwszym otwarciu oraz ergonomię aplikatora.

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

**Abstract:** Seawater preparations (nasal sprays and nebulizer solutions) are the basis for the prevention and treatment of diseases with weakening of the natural defense system of the respiratory tract mucosa (cold, hay fever, sinusitis, conditions after laryngological procedures). Isotonic preparations moisturize mucous membranes, while hypertonic agents reduce swelling and liquefy pathological secretions. When selecting a product, its composition, method of ensuring sterility after the first opening and the applicator's ergonomics should be taken into consideration.

## Wprowadzenie

Nabłonek dróg oddechowych z racji pełnionych funkcji jest stale narażony na działanie szkodliwych czynników fizykochemicznych (dym tytoniowy, zbyt suche i przegrzane powietrze, niektóre leki) oraz kontakt z licznymi patogenami i alergenami. Choroby dróg oddechowych, takie jak nieżyt alergiczny i wirusowy nosa, infekcje bakteryjne czy zapalenie zatok, stanowią jedną z głównych przyczyn konsultacji lekarskich i farmaceutycznych. Wspólnym mianownikiem

w ich patogenezie jest upośledzenie naturalnych mechanizmów obronnych, przede wszystkim transportu śluzowo-rzęskowego, umożliwiającego zatrzymywanie zanieczyszczeń w warstwie gęstego śluzu, usuwanego następnie ruchami rzęsek.

Podstawą postępowania i profilaktyki jest stosowanie odpowiednich preparatów pielęgnacyjnych i oczyszczających nabłonek dróg oddechowych. Obecnie w użyciu są przede wszystkim dostępne bez recepty preparaty wody morskiej, o różnych stężeniach (izo- i hi-

pertoniczne względem zdrowych komórek śluzówki) i sposobie aplikacji (aerozole donosowe, roztwory do nebulizacji). Istotne jest odpowiednie dobranie stężenia i sposobu aplikacji do wieku oraz stanu zdrowia pacjenta.

## Fizjologia i patofizjologia błony śluzowej dróg oddechowych

Wdychane powietrze jest „uzdatniane” dzięki specyficznej budowie anatomicznej górnych dróg oddechowych oraz szczególnej strukturze ich nabłonka. Wyścielający je wielowarstwowy nabłonek migawkowy zawiera m.in. urzęsione komórki walcowate (80%) oraz wydzielające śluz komórki kubkowe (20%). Śluz pokrywający nabłonek jamy nosowej w dolnych warstwach jest dobrze uwodnionym zolem (co ułatwia ruch rzęsek), zaś w górnych tworzy gęsty żel. W takich warunkach może sprawnie funkcjonować tzw. transport śluzowo-rzęskowy, polegający na zatrzymywaniu zanieczyszczeń w warstwie żelowej śluzu, usuwanej następnie z prędkością ok. 5 mm/min ruchem rzęsek [1,2]. Dzięki niemu oraz innym mechanizmom obronnym (kaszel, kichanie, produkcja przeciwciał w błonie śluzowej) i specyficznej budowie anatomicznej jamy nosowej (m.in. obecność małżowin zwiększających powierzchnię przekroju poprzecznego i przewężeń zmieniających przepływ powietrza z laminarnego na turbulentny), tuż za przedsionkiem jamy nosowej zatrzymywane jest ok. 90% cząstek o średnicy powyżej 10 mikrometrów. Szacuje się, że nos uzdatnia i oczyszcza wdychane powietrze w ilości 6-7 litrów na minutę, dodatkowo zapewniając również jego nawilżenie i ogrzanie [3].

Niestety, liczne czynniki środowiskowe (zbyt suche powietrze, dym tytoniowy) wysuszają śluzówkę dróg oddechowych, przez

co wdychane powietrze nie jest odpowiednio oczyszczane i nawilżane. Łatwiejsza staje się również kolonizacja dróg oddechowych przez patogeny, które pogłębiają upośledzenie funkcji błony śluzowej nosa, powodując m.in. zwiększenie przepuszczalności błon komórkowych i powstanie wysięku (katar), jak również uwolnienie mediatorów stanu zapalnego, znaczne przekrwienie i obrzęk błony śluzowej nosa oraz produkcję zbyt gęstej wydzieliny, uniemożliwiającej prawidłowy ruch rzęsek. Zalegająca wydzielina stwarza z kolei idealne warunki do rozwoju infekcji bakteryjnych (m.in. pneumokokami, pałeczkami hemofilnymi, pałeczkami krztuśca, mykoplazmą oraz chlamydiami).

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 [4,5,6;2].

## Pielęgnacja nabłonka dróg oddechowych

Wyniki wielu badań klinicznych wskazują, że w profilaktyce oraz samoleczeniu chorób dróg oddechowych szczególne znaczenie ma postępowanie wspomagające utrzymanie dobrej kondycji nabłonka dróg oddechowych oraz wysokiej sprawności transportu śluzowo-rzęskowego. Jest ono istotne szczególnie w przypadku niemowląt i dzieci, u których zatknięty nos i katar nie tylko sprzyjają rozwojowi innych infekcji, ale też utrudniają sen i zaburzają oddychanie.

Postępowanie pielęgnacyjne polega na systematycznym, codziennym oczyszczaniu nabłonka dróg oddechowych za pomocą roz-

tworów wody morskiej, oddziałujących na śluzówkę dzięki zjawisku osmozy. Polega ono na spontanicznej dyfuzji cząsteczek rozpuszczalnika przez błonę półprzepuszczalną z roztworu bardziej stężonego (hipertonicznego) do roztworu mniej stężonego (hipotonicznego), do momentu wyrównania stężeń (uzyskania izotoniczności). Komórki umieszczone w roztworach hipotonicznych pęcznią (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. Podanie na błonę śluzową płynu izotonicznego powoduje zatem jej nawilżenie, natomiast hipertonicznego – odciążenie nadmiaru wody z obrzękniętych komórek i upłynnienie zalegającej w nosie wydzieliny.

Na rynku dostępne są zarówno aerozole donosowe, jak i nebulizatory z roztworami wody morskiej w różnym stężeniu. Wszystkie preparaty donosowe w aerozolu (niezależnie od stężenia) ułatwiają wypłukiwanie zatrzymanych w śluzie zanieczyszczeń i usprawniają transport śluzowo-rzęskowy dzięki rozrzedzeniu zalegającej wydzieliny. Natomiast preparaty do nebulizacji pozwalają na skuteczną pielęgnację nabłonka dalszych odcinków dróg oddechowych [7,8]. Wybranie właściwego stężenia, postaci i sposobu aplikacji preparatu do pielęgnacji nabłonka dróg oddechowych jest kluczowe dla osiągnięcia zakładanych celów terapeutycznych.

**Dobór właściwego stężenia preparatu do pielęgnacji dróg oddechowych**  
**Donosowe płyny izotoniczne** przede wszystkim nawilżają i oczyszczają śluzówkę

NOWOŚĆ



**marimer** *inhalation*

*Trafione rozwiązanie do nebulizacji*



JUŻ OD  
1 DNIA ŻYCIA<sup>1</sup>



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

**Marimer inhalation 2,2%** to hipertoniczna woda morska o stężeniu 2,2% w ampulkach po 5 ml służąca do nebulizacji. W celu użycia należy oderwać ampulkę i otworzyć ją przekręcając jej górną część. Włać **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

nosa, wspomagając usuwanie zatrzymywanych w śluzie alergenów, patogenów i zanieczyszczeń powietrza (smog), przez co zmniejszają także ryzyko rozwoju infekcji oraz alergii. Ich codzienna aplikacja powinna zapewnić stałe utrzymywanie śluzówki nosa w dobrej kondycji, ochronę przed przesuszeniem (np. w sezonie grzewczym lub w związku z przebywaniem w pomieszczeniach klimatyzowanych) oraz zachowanie maksymalnej sprawności transportu śluzowo-rzęskowego, niezależnie od warunków zewnętrznych [9].

Płukanie nosa przy zastosowaniu aerozoli izotonicznych jest obecnie rekomendowane jako codzienna czynność higieniczna dla całej populacji, włącznie z niemowlętami od pierwszych dni życia, u których możliwości oczyszczania nosa w sposób mechaniczny są często ograniczone. Postępowanie to jest istotne zwłaszcza w przypadku dzieci z już stwierdzonymi alergiami, szczególnie przed i w trakcie sezonu alergicznego. Uważa się, że stosowanie izotonicznych preparatów pielęgnacyjnych, dzięki zmniejszaniu częstotliwości rozwoju infekcji dróg oddechowych i alergii, minimalizuje także ryzyko problemów im towarzyszących, m.in. zaburzeń odżywiania, oddychania i bezsenności u dziecka, wynikających często z niedrożności nosa [9,10,11].

Aplikacja odciągających wodę z komórek nabłonka **płynów hipertonicznych** jest wskazana natomiast przede wszystkim w stanach przebiegających z obrzękiem i zaleganiem nadmiaru gęstej wydzieliny w nosie, np. w trakcie infekcji przeziębieniowych, kataru siennego, zapalenia zatok, czy w trakcie rekonwalescencji po zabiegach laryngologicznych. Preparaty hipertoniczne skuteczniej od izotonicznych redukują obrzęk i upłynniają zbyt gęstą (i przez to niemożliwą do usunięcia

transportem śluzowo-rzęskowym) wydzielinę towarzyszącą przeziębieniu oraz usprawniają usuwanie sączącej się z rany pooperacyjnej wydzieliny, przyspieszają redukcję obrzęku, skracają ogólny czas gojenia i minimalizują ryzyko powikłań oraz liczbę koniecznych wizyt lekarskich w trakcie rekonwalescencji. Nie są natomiast zalecane do codziennej higieny i profilaktyki infekcji, gdyż podane na śluzówkę w fizjologicznym stanie mogą niekiedy wywołać miejscowe podrażnienia [12,13;8].

### **Dobór sposobu aplikacji preparatu**

Na rynku dostępne bez recepty są nie tylko donosowe aerozole, ale również preparaty hipertoniczne do nebulizacji w warunkach domowych. Aplikacja produktu w aerozolu jest zdecydowanie prostsza i bardziej intuicyjna od wykonywania nebulizacji, nie umożliwia jednak penetracji preparatu do dalszych odcinków dróg oddechowych.

W niektórych jednostkach chorobowych przebiegających z zajęciem oskrzeli, oskrzelików i płuc (np. w przewlekłym zapaleniu błon śluzowych nosa, gardła i krtani, zapaleniu zatok przynosowych, astmie oskrzelowej, przewlekłej obturacyjnej chorobie płuc, rozstrzeni oskrzeli, grzybic płuc, mukowiscydozie, w zaburzeniach oddychania u noworodków, zespole nieruchomych rzęsek) konieczne jest wykonywanie nebulizacji.

Nebulizacja to jedna z metod inhalacji, w której aerozol wytwarzany jest w specjalnym urządzeniu (nebulizatorze), za pomocą ultradźwięków lub sprężonego powietrza, a następnie wdychany przez pacjenta poprzez ustnik lub maskę twarzową. Jedną z zalet tych urządzeń jest m.in. możliwość wykonania inhalacji przez osoby nieefektywnie współpracujące lub nie współpracujące (np. dzieci) [14,15].

Z badań klinicznych wiadomo, że włączenie nebulizacji roztworami hipertonicznymi (do 2-3%) do standardowej terapii skraca czas hospitalizacji pacjentów neonatologicznych z zapaleniem oskrzeli, u których dokładne oczyszczanie dróg oddechowych jest szczególnie istotne ze względu na ich delikatniejszą strukturę i mniejszą średnicę niż w przypadku osób dorosłych. Wiadomo, że roztwory hipertoniczne są skuteczniejsze w tej jednostce chorobowej od nebulizacji izotonicznych, jednak ich stosowanie zawsze wiąże się 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%). Wdrożenie nebulizacji pre-

paratami o wyższych stężeniach (nawet do 7%) jest możliwe wyłącznie pod nadzorem lekarza, w określonych sytuacjach klinicznych (np. mukowiscydoza) [16,17].

### Dobór rodzaju roztworu

Po dobraniu właściwego stężenia i drogi podania preparatu pielęgnacyjnego do dróg oddechowych należy zwrócić szczególną uwagę na skład, kształt aplikatora i technologię wytwarzania konkretnego produktu. Na rynku dostępne są zarówno preparaty składające się w 100% z wody morskiej, jak również starszego typu produkty, będące roztworami chlorku sodu.

Wydaje się, że dzięki obecności licznych minerałów woda morska wywiera szerszy wpływ na błonę śluzową nosa oraz skuteczniej pobudza jej regenerację i wspomaga oczyszczanie w porównaniu z roztworami



# 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



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

czystego NaCl. Zawarte w niej jony magnezu działają przeciwzapalnie, natomiast jony wapnia regulują częstość i synchronizację ruchów rzęsek poprzez działanie na specyficzne receptory błonowe. Jony potasu wspomagają z kolei regenerację komórek nabłonkowych, a wodorowęglany (poza buforowaniem roztworu) zmniejszają lepkość śluzu, co ułatwia jego usuwanie w drodze transportu śluzowo-rzęskowego. Preparaty te zawierają również antyalergiczny mangan i przeciwbakteryjną miedź [8]. Poszczególne produkty różnią się także sposobem zapewnienia jałowości roztworu po pierwszym użyciu.

W starszych preparatach stosuje się wciąż w tym celu dodatki substancji konserwujących, przede wszystkim chlorku benzalkoniowego. Substancja ta jest jednak niewskazana u dzieci (szczególnie niemowląt) ze względu na duży potencjał alergizujący.

W nowej generacji preparatów stosuje się natomiast specjalistyczne opakowania wielodawkowe, wyposażone m.in. w filtry wyjąłwiające u wylotu końcówki dozującej lub w mechanizmy dozujące powleczone bakteriofobycznymi jonami srebra na powierzchniach stykających się z roztworem, dzięki czemu dodatki substancji konserwujących nie są konieczne [18]. W przypadku dzieci i niemowląt istotną kwestią jest również zwrócenie szczególnej uwagi na kształt końcówki dozującej – zbyt duży lub nieergonomiczny aplikator może uniemożliwić bezpieczne stosowanie preparatu [10,19].



## Podsumowanie

Zapewnienie stałej, wysokiej sprawności transportu śluzowo-rzęskowego jest kluczowe dla ograniczenia ilości alergii i infekcji układu oddechowego, zarówno wśród

dzieci, jak i osób dorosłych. W tym celu zaleca się w całej populacji profilaktyczne, codzienne oczyszczanie i nawilżanie nosa za pomocą dostępnych bez recepty, izotonicznych aerozoli donosowych.

W przypadku już istniejących infekcji, kataru siennego lub po zabiegach laryngologicznych wskazane jest natomiast aplikowanie aerozoli hipertonicznych, skuteczniejszych redukujących obrzęk i upłynniających zalegającą wydzielinę.

U dzieci oraz osób dorosłych z zaburzeniami funkcjonowania dalszych odcinków dróg oddechowych (oskrzela i oskrzeliki) wskazane może być również wykonywanie domowych nebulizacji roztworami hipertonicznymi.

Wybierając konkretny produkt, należy także zwrócić uwagę na jego skład, obecność substancji konserwujących oraz ergonomię aplikatora.  

### Piśmiennictwo:

1. Cichocka-Jarosz 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>.
2. Zielińska-Pisklak M. Skuteczność aplikacji roztworów soli fizjologicznej i wody morskiej w leczeniu stanów zapalnych błon śluzowych górnych dróg oddechowych. *Lek w Polsce* 2015;05.
3. Koziol-Montewka M. Drogi oddechowe jako wrota zakażeń – interakcje gospodarz-patogen. *Nowa Medycyna* 2009;1:3-7.
4. Rutter P. Opieka farmaceutyczna. Objawy, rozpoznanie i leczenie. Urban & Partner. Wrocław 2006; 145-150.
5. Jachowicz R. Farmacja praktyczna. PZWL. Warszawa 2007; 276-277.
6. Rygalski M, Zawisza E. Postępowanie terapeutyczne przy przeziębieniu. *Lek w Polsce* 2015;9.
7. Čulig J, Leppée M, Včeva A, Djanic D. Efficiency of hypertonic and isotonic seawater solutions in chronic rhinosinusitis. *Medicinski Glasnik* August 2010;2.
8. 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.
9. Alkiewicz J. Zastosowanie aerozolu fizjologicznego roztworu wody morskiej w terapii pediatrycznej. *Nowa Pediatrya* 2002;4:277-280.
10. Ślapak I i inni. 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.

Całość piśmiennictwa dostępna w redakcji. Oddano do publikacji: 02.02.2018 Copyright© Medyk Sp. z o.o.

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