

Przegląd donosowych aerozoli wody morskiej

A review of nasal seawater sprays

mgr farm. Joanna Krajewska

PDF www.lekwpolsce.pl

Słowa kluczowe: donosowa woda morska, higiena nosa, osmolarność, konserwanty aerozoli donosowych, alergia.

Streszczenie: Na rynku dostępnych jest wiele aerozoli OTC do higieny nosa. Poszczególne preparaty różnią się składem, stężeniem, sposobem zapewniania jałowości po otwarciu oraz kształtem aplikatora. Przy wyborze produktu należy uwzględnić cel stosowania, kondycję śluzówki nosa oraz wiek i ogólny stan zdrowia pacjenta. Artykuł zawiera porównanie dostępnych bez recepty aerozoli wody morskiej, wskazania do ich stosowania oraz środki ostrożności.

Keywords: nasal seawater, nasal hygiene, osmolarity, nasal sprays preservatives, allergy.

Abstract: Plenty of nasal OTC sprays are currently available on the market. Particular preparations differ in composition, concentration, the method of ensuring sterility after opening and the shape of the applicator. When selecting a product, the purpose of use, the condition of the nasal mucosa and the age and general health of the patient should be taken into consideration. The article contains a comparison of nasal seawater sprays, indications for their use and precautions.

Wprowadzenie

Oczyszczanie nosa za pomocą aerozoli wody morskiej jest aktualnie postępowaniem rekomendowanym w całej populacji (także u dzieci od pierwszych dni życia) jako jeden z codziennych zabiegów higienicznych. U osób zdrowych ma on na celu stałe utrzymywanie śluzówki nosa w dobrej kondycji i tym samym ograniczenie częstości występowania infekcji i alergii. Natomiast w przypadku pacjentów z nieżytem nosa, zapaleniem zatok lub po zabiegach laryngologicznych aerozole z wodą morską wspomagają udrażnianie górnych dróg oddechowych, łagodzą objawy i przyspieszają ich ustępowanie.

Obecnie na rynku dostępna jest szeroka gama donosowych aerozoli z wodą morską, różniących się składem, stężeniem, sposobem zapewniania jałowości po otwarciu oraz kształtem aplikatora. Wybór stężenia produktu jest uzależniony przede wszystkim od stanu zdrowia pacjenta. Warto jednak (szczególnie w przypadku dzieci i niemowląt) zwrócić uwagę także na jakość produktu, tzn. jego skład, metodę pozyskiwania oraz kształt końcówki dozującej [1,2,3,4].

Funkcje jamy nosowej

Jama nosowa pełni szereg istotnych funkcji – odpowiada m. in. za ogrzanie, nawilże-

nie oraz oczyszczenie wdychanego powietrza z zanieczyszczeń mechanicznych, alergenów i patogenów. Jest to możliwe dzięki wielowarstwowemu nabłonkowi migawkowemu, złożonemu z urzęsionych komórek walcowatych (80%) oraz wydzielających śluz komórek kubkowych (20%).

Liczba komórek urzęsionych zwiększa się w miarę przemieszczania się do tylnej jamy nosa oraz w obrębie zatok przynosowych.

Sam śluz, pokrywający nabłonek jamy nosowej w dolnych warstwach, jest dobrze uwodnionym zolem (łatwym do przesuwania ruchem rzęsek), zaś w górnej war-

stwie – gęstym żelem, do którego przyklejają się zanieczyszczenia powietrza. Wykonujące ok. 1000 uderzeń na minutę rzęski usuwają śluz wraz z zatrzymanymi zanieczyszczeniami z prędkością ok. 5 mm/

min, dzięki czemu nos uzdatnia ok. 6-7 l powietrza na min. Mechanizm ten nazywany jest transportem śluzowo-rzęskowym [5]. Dzięki niemu, a także specyficznej budowie anatomicznej jamy

nosowej (m.in. duża powierzchnia przekroju poprzecznego, liczne przewężenia zmieniające przepływ powietrza z laminarnego na turbulentny), tuż za przedsionkiem jamy nosowej zatrzymywane jest ok. 90%

Transport śluzowo-rzęskowy jest wspomagany dodatkowo przez odruchy takie jak kaszel czy kichanie oraz mechanizmy immunologiczne.

Nowość



BEZPIECZEŃSTWO

Możliwość stosowania już od 1 dnia życia¹

WODA MORSKA

Naturalne pochodzenie - 100% woda morską, a nie roztwór chlorku sodu¹



Trafione rozwiązanie do nebulizacji

marimer inhalation



STĘŻENIE 2,2%

Stężenie roztworu NaCl 2,2% przeznaczone do nebulizacji domowej¹

Marimer Inhalation 2,2% ułatwia oddychanie i poprawia jakość życia¹

Marimer Inhalation 2,2% pomaga rozrzedzić i usunąć nadmiar wydzieliny śluzowej w drogach oddechowych.

większych cząsteczek (powyżej 10 mikrometrów).

Transport śluzowo-rzęskowy jest wspomagany dodatkowo przez odruchy takie jak kaszel czy kichanie oraz mechanizmy immunologiczne (m.in. przeciwciała obecne w błonie śluzowej, zdolne do fagocytozy granulocyty i makrofagi oraz system swoistej odpowiedzi immunologicznej, której komórkami efektorowymi są limfocyty cytotoksyczne i limfocyty NK). Dzięki temu większość infekcji górnych dróg oddechowych ma charakter samoograniczający się, a powikłania w postaci infekcji dolnych dróg oddechowych są niezbyt częste [3].

Czynniki upośledzające mechanizmy obronne jamy nosowej

Wiele czynników środowiskowych zaburza sprawne funkcjonowanie transportu śluzowo-rzęskowego, zwiększając ryzyko infekcji i alergii [3]. Pierwszym etapem infekcji przeziębieniowych jest często przesuszenie śluzówki nosa, np. wskutek oddychania zbyt suchym powietrzem (centralne ogrzewanie, klimatyzacja) czy ekspozycji na dym tytoniowy, przez co zanieczyszczenia powietrza nie są skutecznie zatrzymywane w śluzie ani usuwane. Wirusy (m.in. przeziębienia, grypy) oraz alergeny, które nie zostały zatrzymane w warstwie śluzu, powodują z kolei wzrost przepuszczalności komórek nabłonkowych, powstanie wysięku, uwolnienie mediatorów stanu zapalnego (bradykininy, histaminy i tachykinin) oraz znaczne przekrwienie i obrzęk

błony śluzowej nosa. Zespół tych objawów określany jest mianem nieżytu nosa. Wytwarzana wówczas patologiczna, gęsta wydzielina uniemożliwia prawidłowy ruch

rzęsek i w efekcie zalega w nosie, stwarzając idealne warunki do rozwoju infekcji bakteryjnych, np. *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Bordetella pertussis*, *Mycoplasma*

pneumoniae oraz *Clamydophila pneumoniae*.

Sytuację może dodatkowo pogorszyć niewłaściwe stosowanie miejscowych sympatykomimetyków (ksylometazolina, oksymetazolina), które w pierwszej fazie przeziębienia szybko redukują objawy nieżytu (w ciągu 3 do 10 godz.), ale ich przewlekłe stosowanie (powyżej 5 dni) może uzależniać i prowadzić do anemizacji śluzówki nosa oraz jego przewlekłego, polekowego nieżytu.

Sprawność transportu śluzowo-rzęskowego może być ponadto upośledzona przez wrodzone dyskinezy rzęsek, choroby przebiegające z zaburzeniami wydzielania śluzu (mukowiscydoza) oraz w stanach po operacjach laryngologicznych [6,7,8].

Ponieważ infekcje górnych dróg oddechowych to jedna z głównych przyczyn wizyt u lekarza, szczególnie wśród dzieci korzystających z opieki w żłobkach i przedszkolach, w ostatnich latach kładzie się coraz większy nacisk na profilaktykę zaburzeń funkcjonowania transportu śluzowo-rzęskowego. Jej podstawą jest codzienne oczyszczanie nosa preparatami wody morskiej.

Podstawowy mechanizm działania aerozoli z wodą morską na błonę śluzową górnych dróg oddechowych wykorzystuje zjawisko osmozy, czyli spontanicznej dyfuzji.

Pozyskiwanie i oddziaływanie wody morskiej na błonę śluzową górnych dróg oddechowych

Wodę morską do celów leczniczych pozyskuje się bezpośrednio z mórz i oceanów, a następnie (po sterylizacji, badaniach chemicznych i mikrobiologicznych oraz odpowiednim rozcieńczeniu) rozlewa do jałowych opakowań jednostkowych. Otrzymywany w ten sposób preparat, poza chlorkiem sodu, zawiera szereg dodatkowych minerałów, wywierających efekt plejotropowy. Podstawowy mechanizm działania aerozoli z wodą morską na błonę śluzową górnych dróg oddechowych wykorzystuje zjawisko osmozy, czyli spontanicznej dyfuzji cząsteczek rozpuszczalnika przez błonę półprzepuszczalną, z roztworu bardziej stężonego (hipertonicz-

nego) do roztworu mniej stężonego (hipotonicznego), aż do momentu wyrównania stężeń, czyli do uzyskania izotoniczności.

Błona komórek ludzkich ma charakter błony półprzepuszczalnej, przez którą może zachodzić dyfuzja cząsteczek wody. W wyniku tego komórki umieszczone w roztworach hipotonicznych pęcznieją (co może doprowadzić do ich pęknięcia), natomiast w roztworach hipertonicznych tracą wodę i kurczą się.

Roztworem izotonicznym wobec komórek ludzkiego organizmu w stanie fizjologicznym jest m.in. 0,9% roztwór chlorku sodu.

Wpływ donosowych aerozoli wody morskiej jest uzależniony zatem od ich stężenia. Roztwory izotoniczne nawilżają nad-

Marimer® baby

izotoniczny

hipertoniczny

Marimer nie zawiera konserwantów!^{1,2}



Jedyna taka rodzina wód morskich

System Anti reflux
zapewnia sterylność
do ostatniej aplikacji

Pediatryczny
aplikator
Safety Tip¹

Specjalna formuła
ze 100% wodą morską
od 1. dnia życia¹

SAFETY TIP



GL/PL/MAR/NAK/G/03-18

1. Informacje zamieszczone na ulotce przyproduktywnej Marimer baby izotonic.

2. Informacje zamieszczone na ulotce przyproduktywnej Marimer baby hipertonic.

glenmark
A new way for a new world

miernie wysuszone komórki błony śluzowej (wówczas hipotoniczne względem 0,9% NaCl), natomiast preparaty hipertoniczne odciągają nadmiar wody z obrzękniętych komórek (wówczas hipotonicznych względem 0,9% NaCl). Dodatkowo wszystkie donosowe aerozole ułatwiają wypłukiwanie zatrzymanych w śluzie zanieczyszczeń i usprawniają transport śluzowo-rzęskowy dzięki rozrzedzeniu zalegającej wydzieliny [9;2].

Wskazówki dotyczące wyboru stężenia preparatu do higieny nosa

Ponieważ roztwory izotoniczne przede wszystkim nawilżają i wspomagają oczyszczenie śluzówki nosa, są rekomendowane do codziennego stosowania w całej populacji (już od pierwszych dni życia), także u osób zdrowych.

Preparaty te wspomagają usuwanie zatrzymywanych w śluzie alergenów i zanieczyszczeń powietrza (np. pochodzących ze smogu) oraz zapewniają właściwy poziom nawilżania komórek, mimo niesprzyjających warunków otoczenia (np. w sezonie grzewczym lub w związku z przebywaniem w pomieszczeniach klimatyzowanych).

Oczyszczanie nosa płynami izotonicznymi jest szczególnie istotne u osób zdrowych w sezonie grypowym oraz u osób uczulonych w sezonie alergicznym (okres pylenia roślin), zwiększa bowiem odporność śluzówki na oddziaływanie drobnoustrojów i alergenów oraz zwiększa efektywność ich usuwania z dróg oddechowych [10]. W ba-

daniach klinicznych stwierdzono, że codzienne płukanie nosa roztworami izotonicznymi zmniejsza ryzyko zachorowania na infekcje przeziębieniowe, łagodzi ich objawy, skraca czas trwania choroby, ogranicza konieczność stosowania innych leków i zmniejsza liczbę koniecznych konsultacji lekarskich [11,12].

W przypadku noworodków codzienne płukanie noska jest wyjątkowo korzystne, w związku z ograniczonymi możliwościami jego samodzielnego oczyszczania w sposób mechaniczny. Stwierdzono, że w ten sposób nie tylko zmniejsza się ryzyko infekcji dróg oddechowych i alergii, ale również częstość występowania zaburzeń odżywiania, oddychania i bezsenności u dziecka, mających często źródło w niedrożności nosa [10,13].

Roztwory hipertoniczne są natomiast zalecane głównie w jednostkach chorobowych przebiegających z nieżytem nosa, takich jak przeziębienie, grypa, katar sienny, zapalenie zatok oraz obrzęki i wysięk po zabiegach laryngologicznych. Preparaty hipertoniczne, dzięki odciąganiu wody z obrzękniętych komórek śluzówki, wspomagają redukcję obrzęku oraz upłynniają zalegającą wydzielinę i ułatwiają jej usunięcie [1,12]. W badaniach klinicznych wykazano, że płukanie nosa hipertoniczną wodą morską zwiększa skuteczność konwencjonalnego leczenia przeziębienia, przyspiesza ustępowanie objawów, zmniejsza ilość używanych leków oraz redukuje liczbę nawrotów choroby [2,9]. Co więcej, wydaje

Oczyszczanie nosa płynami izotonicznymi jest szczególnie istotne u osób zdrowych w sezonie grypowym oraz u osób uczulonych w sezonie alergicznym.

się, że hipertoniczne roztwory wody morskiej zwiększają również skuteczność leków antyhistaminowych oraz kortykosteroidów, a także powodują szybsze ustępowanie objawów kataru siennego u dzieci. Jednocześnie są one świetnie tolerowane i nie wywołują działań niepożądanych [2].

W trakcie rekonwalescencji po operacjach i zabiegach laryngologicznych roztwory hipertoniczne pomagają natomiast usunąć sączącą się z rany wydzielinę oraz redukują obrzęk, skracając czas gojenia, zmniejszając ryzyko powikłań i liczbę koniecznych wizyt lekarskich [2,12].

Wskazówki dotyczące wyboru składu preparatu do higieny nosa

Pierwotnie do higieny nosa wykorzystywane były izo- lub hipertoniczne roztwory chlorku sodu, które obecnie ustępują miejsca preparatom wody morskiej. Na korzyść wody morskiej przemawia przede wszystkim obecność w niej wielu minerałów (jak magnez, cynk, wapń, miedź, mangan, wodorowęglany), przez co wywiera ona szerszy wpływ na błonę śluzową nosa niż roztwory czystego NaCl i jest skuteczniejsza w pobudzaniu regeneracji nabłonka dróg oddechowych oraz wspomaganie oczyszczania górnych dróg oddechowych.

Obecności jonów magnezu przypisuje się wywierany przez nią efekt przeciwzapalny (poprzez hamowanie uwalniania mediatorów stanu zapalnego oraz apoptozy komórek błony śluzowej wespół z jonami cynku), natomiast obecności jonów wapnia – udział w regulowaniu częstości i synchronizacji ruchów rzęsek nabłonka migaw-

kowego (dzięki oddziaływaniu na specyficzne receptory błonowe).

Ponadto obecny w wodzie morskiej potas wspomaga regenerację komórek nabłonkowych, a wodorowęglany (poza buforowaniem roztworu) powodują zmniejszenie lepkości śluzu, co ułatwia jego usuwanie w drodze transportu śluzowo-rzęskowego [2]. Na rynku obok naturalnych preparatów pozyskiwanych z wody morskiej wciąż dostępne są również preparaty będące roztworami chlorku sodu bądź chemicznymi roztworami różnych soli mineralnych, naśladującymi skład wody morskiej.

Wskazówki dotyczące wyboru opakowania preparatu do higieny nosa

Nowoczesne donosowe aerozole wody morskiej są dostępne w opakowaniach wielodawkowych, których technologia zapewnia jałowość preparatu po otwarciu przez cały okres użytkowania, bez konieczności stosowania substancji konserwujących [14]. Jest to możliwe np. dzięki umieszczeniu u wylotu końcówki dozującej specjalnych filtrów wyjąłwiających (o średnicy porów 0,22 μm) lub powleczeniu stykającego się z roz-

tworem mechanizmu dozującego bakteriobójczymi jonami srebra.

Uwaga! Na rynku wciąż są jednak dostępne preparaty w tradycyjnych opa-

kowaniach, konserwowane niedozwolonym u dzieci (szczególnie niemowląt) chlorkiem benzalkoniowym, o dużym potencjale alergizującym, niepożądanym działaniu wysuszającym śluzówkę oraz mogącym niekiedy

Do codziennego stosowania zaleca się roztwory izotoniczne, skutecznie chroniące śluzówkę przed wysuszeniem.

uszkadzać ruch rzęsek nabłonka migawkowego [15]. W przypadku najmłodszych pacjentów istotny jest również ergonomiczny kształt końcówki dozującej, zapewniający dobre rozpylenie roztworu przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa dozowania [13].

Podsumowanie

Codzienna higiena z wykorzystaniem donosowych aerozoli wody morskiej jest rekomendowana w całej populacji (także u niemowląt od pierwszych dni życia) jako skuteczne postępowanie profilaktyczne oraz wspomagające przy zwalczaniu objawów infekcji przeziębieniowych, alergii i w rekonwalescencji po zabiegach laryngologicznych.

Do codziennego stosowania zaleca się roztwory izotoniczne, skutecznie chroniące śluzówkę przed wysuszeniem, wspomagające usuwanie zatrzymywanych w śluzie zanieczyszczeń oraz zmniejszające ryzyko wystąpienia infekcji i alergii.

W stanach nieżyty nosa rekomendowane są natomiast roztwory hipertoniczne, skutecznie redukujące obrzęk i upłynniające zalegającą wydzielinę. Wybierając preparat, warto ponadto zwrócić uwagę na jego skład – na rynku dostępne są produkty będące roztworami chlorku sodu i preparaty pozyskiwane w 100% z wody morskiej, którym przypisuje się szersze, korzystniejsze oddziaływanie na śluzówkę.

W przypadku najmłodszych pacjentów istotne jest także unikanie produktów konserwowanych uczulającym chlorkiem benzalkoniowym oraz wybieranie produktów z bezpiecznym, ergonomicznym aplikatorem. © P

Piśmiennictwo:

1. Rabago D, Zgierska A. Saline Nasal Irrigation for Upper Respiratory Conditions. *Am Fam Physician* 2009 November 15;80(10):1117-1119.
2. 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.
3. Kozioł-Montewka M. Drogi oddechowe jako wrota zakażeń – interakcje gospodarz-patogen. *Nowa Medycyna* 2009;1:3-7.
4. Lange J, Marczak H. Infekcje dróg oddechowych u dzieci <https://pediatria.mp.pl/choroby/ukladoddechowy/137909,infekcje-drog-oddechowych-u-dzieci>.
5. Cichocka-Jarosz E, Kwinta P. Diagnostyka chorób błony śluzowej nosa u dzieci: rynoskopia przednia, badanie cytologiczne, test sacharynowy (<http://www.mp.pl/otolaryngologia/zabiegi/116315,diagnostyka-chorob-blony-sluzowej-nosa-u-dzieci-rynoskopia-przednia-badanie-cytologiczne-test-sacharynowy>).
6. Rutter P. Opieka farmaceutyczna. Objawy, rozpoznanie i leczenie. Urban & Partner. Wrocław 2006; 145-150.
7. Jachowicz R. Farmacja praktyczna. PZWL. Warszawa 2007; 276-277.
8. Rygalski M, Zawisza E. Postępowanie terapeutyczne w przeziębieniu. *Lek w Polsce* 2015; 9:16-30.
9. Čulig J, Leppée M, Včeva A, Djanic D. Efficiency of hypertonic and isotonic seawater solutions in chronic rhinosinusitis. *Medicinski Glasnik* 2010 August;2(Vol 7).
10. Alkiewicz J. Zastosowanie aerozolu fizjologicznego roztworu wody morskiej w terapii pediatrycznej. *Nowa Pediatria* 2002;4:277-280.
11. Tano L, Tano K. A Daily Nasal Spray with Saline Prevents Symptoms of Rhinitis. *Acta Oto-laryngologica* 01 Nov 2004;124(9):1059-1062.
12. Papsin B, McTavish A. Saline nasal irrigation: Its role as an adjunct treatment. *Canadian Family Physician* February 2003;49(2):168-173.
13. 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.
14. Jachowicz R. Farmacja praktyczna. PZWL. Warszawa 2007; 478-488.
15. Bouille G, Marx D. W poszukiwaniu optymalnego opakowania – donosowy spray roztworu soli. *Przemysł Farmaceutyczny* 2013;1.

Oddano do publikacji: 28.02.2018 Copyright© Medyk Sp. z o.o.

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