

Pielęgnacja nabłonka dróg oddechowych w sezonie infekcyjnym

Nursing of respiratory tract epithelium during an infectious season

mgr farm. Joanna Krajewska

Apteka Szpitalna Szpitala Specjalistycznego „INFLANCKA” w Warszawie

PDF www.lekwpolsce.pl

Streszczenie: Właściwa pielęgnacja nabłonka dróg oddechowych jest podstawą profilaktyki i leczenia infekcji dróg oddechowych. Polega ona na stosowaniu roztworów wody morskiej w odpowiednim stężeniu. U osób zdrowych rekomendowane jest codzienne stosowanie izotonicznych aerozoli donosowych (od pierwszych dni życia). W stanach przebiegających z zaburzeniami transportu śluzowo-rzęskowego zaleca się natomiast stosowanie hipertonicznych aerozoli donosowych lub wykonywanie nebulizacji płynami hipertonicznymi. Na bezpieczeństwo i skuteczność zabiegów wpływa także skład oraz opakowanie produktu. **Słowa kluczowe:** infekcje dróg oddechowych, woda morska, aerozole donosowe, nebulizacja, płyny izotoniczne, płyny hipertoniczne.

Abstract: Proper respiratory tract nursing is crucial for prevention and treatment of respiratory tract infections. It consists of the use of seawater solutions in a suitable concentration. For healthy people, the everyday use of isotonic nasal aerosols (from the first days of life) is recommended. In states with mucociliary transport disorders, the use of hypertonic nasal sprays or nebulization with hypertonic solutions is recommended. The composition and packaging of the product also affect the safety and effectiveness of the treatments. **Keywords:** respiratory tract infections, seawater, nasal sprays, nebulisation, isotonic solutions, hypertonic solutions.

» Wprowadzenie

Nabłonek dróg oddechowych pełni szereg istotnych funkcji, spośród których kluczowe znaczenie ma „uzdatnianie” wdychanego powietrza poprzez jego oczyszczenie, nawilżenie i ogrzanie. Śluzówka dróg oddechowych jest stale narażona na działanie wielu szkodliwych czynników fizycznych, chemicznych i biologicznych, nieustannie zaburzających jej funkcjonowanie. Gdy oddziaływanie czynników szkodliwych przekroczy naturalne możliwości obronne, zwiększa się ryzyko rozwoju infekcji dróg oddechowych, powodujących dalsze zaburzenia funkcjonowania nabłonka dróg oddechowych.

W ostatnich latach zwraca się coraz większą uwagę na znaczenie właściwej pielęgnacji nabłonka dróg oddechowych w profilaktyce i leczeniu chorób dróg oddechowych. Podstawowym zbiegiem pielęgnacyjnym jest codzienne oczyszczanie i nawilżanie śluzówki za pomocą dostępnych bez recepty aerozoli wody morskiej, a w przypadku infekcji górnych i dolnych dróg oddechowych – nebulizacje roztworami wody morskiej. Istotne jest dobranie odpowiedniego

rodzaju, stężenia i postaci preparatu wody morskiej do stanu zdrowia i wieku pacjenta [1].

» Funkcje nabłonka dróg oddechowych

Oczyszczanie, nawilżanie i uzdatnianie wdychanego powietrza w górnych drogach oddechowych umożliwia zarówno ich specyficzna budowa anatomiczna, jak i struktura wyściełającego je nabłonka. Jest to wielowarstwowy nabłonek migawkowy, zawierający urzęsione komórki walcowate (80%) oraz wydzielające śluz komórki kubkowe (20%) – dzięki tym dwóm typom komórek możliwe jest działanie mechanizmu oczyszczania wdychanego powietrza, nazywanego transportem śluzowo-rzęskowym. Polega on na zatrzymywaniu wdychanych zanieczyszczeń w warstwie śluzu, usuwanego następnie z dróg oddechowych z prędkością ok. 5 mm/min dzięki ruchom rzęsek komórek walcowatych.

Niezwykle istotna dla prawidłowego zachodzenia transportu śluzowo-rzęskowego jest także specyficzna struktura samego śluzu. W dol-

nych warstwach ma on formę dobrze uwodnionego zolu (ułatwia to ruch rzęsek), zaś w górnej warstwie tworzy gęsty żel, w którym zatrzymywane są wdychane zanieczyszczenia [2].

Nie bez znaczenia jest również budowa anatomiczna jamy nosowej, na którą składa się przedsionek, część górna (węchowa) i część środkowa (oddechowa), podzielona małżowinami nosowymi na trzy przewody nosowe – górny, środkowy i dolny. Taka anatomia znacząco zwiększa powierzchnię przekroju poprzecznego nosa, na której wyłapywane są zanieczyszczenia. Ponadto obecne w obrębie jamy nosa przewężenia zmieniają przepływ powietrza z laminarnego (warstwowego) na turbulentny, co zapewnia lepszy kontakt przepływającego powietrza z błoną śluzową. W rezultacie już bezpośrednio za przedsionkiem jamy

nosowej wyłapywanych jest ok. 90% cząsteczek o rozmiarach przekraczających 10 mikrometrów. Mniejsze cząstki są natomiast zatrzymywane w dalszych odcinkach jamy nosowej.

Szacuje się, że nos uzdatnia i oczyszcza wdychane powietrze w ilości 6-7 litrów na minutę.

Unieszkodliwianie i usuwanie wdychanych patogenów i alergenów ułatwiają ponadto takie odruchy obronne jak kaszel czy kichanie, a także 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). Poza oczyszczeniem powietrza przepływające przez górne drogi oddechowe zostają również nawilżone i ogrzane [3].

» Zaburzenia funkcjonowania nabłonka dróg oddechowych

Wśród czynników zaburzających funkcjonowanie nabłonka dróg oddechowych i tym samym mechanizm transportu śluzowo-rzęskowego wy-

różnia się czynniki fizyczne (dym tytoniowy, zbyt suche i przegrzane powietrze), chemiczne (miejscowe sympatykomimetyki, alergeny) oraz biologiczne (patogeny).

Oddychanie przesuszonym powietrzem (np. skutek działania centralnego ogrzewania czy klimatyzacji), ekspozycja na dym tytoniowy lub przewlekłe stosowanie miejscowych sympatykomimetyków prowadzi do wysychania śluzu, co redukuje możliwości zatrzymywania w nim wdychanych zanieczyszczeń, w tym wirusów, bakterii i alergenów. Zaleganie patogenów na

błonku dróg oddechowych jest natomiast pierwszym etapem infekcji. W efekcie kolonizacji nabłonka (w pierwszej kolejności nosa) przez wirusy odpowiedzialne za rozwój przeziębienia oraz grypy dochodzi do zwiększenia przepuszczalności błon zainfekowa-

nych komórek nabłonkowych i powstania wysięku (kataru), a także do uwolnienia mediatorów stanu zapalnego (bradykininy, histaminy i tachykinin) oraz znacznego przekrwienia i obrzęku błony śluzowej nosa. Nadprodukcja patologicznej, zbyt gęstej jak na transport śluzowo-rzęskowy, wydzieliny powoduje zablokowanie ruchu rzęsek i niedrożność nosa. Dodatkowo zalegająca wydzielina stanowi idealne warunki do rozwoju infekcji bakteryjnych – patogenami nadkażającymi najczęściej są pneumokoki (*Streptococcus pneumoniae*), pałeczki hemofilne (*Haemophilus influenzae*), pałeczki krztuśca (*Bordetella pertussis*), mykoplazma (*Mycoplasma pneumoniae*) oraz chlamydia (*Chlamydia pneumoniae*).

Gdy na tym etapie infekcji, w celu udrożnienia nosa, zastosowane zostaną miejscowe sympatykomimetyki (będące często pierwszymi lekami, po które sięgają pacjenci z przeziębieniem), sytuacja może ulec pogorszeniu.

Warto pamiętać, że miejscowo stosowane sympatykomimetyki, choć w pierwszej fa-

Nadprodukcja patologicznej, zbyt gęstej jak na transport śluzowo-rzęskowy, wydzieliny powoduje zablokowanie ruchu rzęsek i niedrożność nosa.

zie przeziębienia szybko redukują objawy nieżyty nosa (poprawiają drożność nosa w ciągu 3 do 10 godzin), to jednak stosowane przewlekle (powyżej 5 dni) mogą uzależnić i prowadzić do anemizacji śluzówki nosa oraz jego przewlekłego, polekowego nieżyty.

Dodatkowo niewydolność systemu transportu śluzowo-rzęskowego, predysponująca do rozwoju infekcji dróg oddechowych, może być również spowodowana wrodzonymi dyskinezami rzęsek, chorobami przebiegającymi z zaburzeniami wydzielania śluzu (mukowiscydoza) oraz stanami po operacjach laryngologicznych [1,4,5].

» Zapobieganie zaburzeniom funkcjonowania nabłonka dróg oddechowych

Podstawą profilaktyki infekcji dróg oddechowych jest właściwa pielęgnacja ich nabłonka, mająca na celu stałe utrzymywanie go w dobrej kondycji i tym samym wspomaganie jego naturalnych mechanizmów obronnych.

Głównym celem jest utrzymywanie odpowiedniego poziomu nawilżenia śluzówki, także w niesprzyjających warunkach zewnętrznych (centralne ogrzewanie, klimatyzacja), co stanowi warunek konieczny dla zachowania wysokiej sprawności transportu śluzowo-rzęskowego.

W trakcie infekcji dróg oddechowych należy z kolei dążyć do jak najszybszego przywrócenia sprawności transportu śluzowo-rzęskowego, udrożnienia nosa i usunięcia zalegającej w nim wydzieliny. Jest to bardzo istotne zwłaszcza u niemowląt i małych dzieci, u których zatkany nos i katar nie tylko sprzyjają rozwojowi innych infekcji, ale też utrudniają sen i zaburzają oddychanie.

Codzienna pielęgnacja nabłonka dróg oddechowych powinna polegać na ich płukaniu roztworami wody morskiej w odpowiednim stężeniu. Na rynku dostępne są różne postacie preparatów do higieny nabłonka dróg oddechowych (aerozole, produkty do nebulizacji), z których część może być stosowana także u niemowląt,

nawet od pierwszych dni życia. Wszystkie one oddziałują na śluzówkę dróg oddechowych dzięki zjawisku osmozy, czyli spontanicznej dyfuzji cząsteczek rozpuszczalnika przez błonę półprzepuszczalną (tzn. mającą inną przepuszczalność dla cząsteczek rozpuszczalnika i inną dla substancji rozpuszczonej), z roztworu bardziej stężonego (hipertonicznego) do roztworu mniej stężonego (hipotonicznego). Zjawisko to zachodzi do momentu wyrównania stężeń obu roztworów, a więc do uzyskania przez nie izotoniczności. W organizmie człowieka właściwości błony półprzepuszczalnej ma błona cytoplazmatyczna komórek, przez którą swobodnie dyfundują cząsteczki wody. W związku z tym komórki umieszczone w roztworach hipotonicznych pęcznieją (co może doprowadzić do ich pęknięcia), natomiast w roztworze hipertonicznym tracą wodę i kurczą się. Jedynie w środowisku izotonicznym (np. w 0,9% roztworze chlorku sodu) nie zmieniają swojej objętości.

Aplikowanie donosowych preparatów wywiera zatem różny efekt, w zależności od ich stężenia. Płyny izotoniczne wobec komórek w stanie fizjologicznym są jednocześnie hipertoniczne wobec nadmiernie wysuszonych komórek błony śluzowej (np. wskutek oddychania suchym powietrzem) i indukują dyfundowanie wody do ich cytoplazmy. Z kolei płyny hipertoniczne odciągają nadmiar wody z obrzękniętych komórek, przez co upłynniają również zalegającą w nosie wydzielinę. Dodatkowo wszystkie preparaty donosowe powodują także czysto mechaniczne wypłukiwanie zanieczyszczeń z nosa [6,7].

» Rodzaje i bezpieczeństwo preparatów OTC do pielęgnacji nabłonka dróg oddechowych

Na polskim rynku dostępne są dwa typy preparatów OTC z wodą morską do pielęgnacji nabłonka dróg oddechowych: izo- i hipertoniczne aerozole donosowe oraz roztwory do nebulizacji. Wybierając preparaty spośród szerokiej oferty różnych producentów, należy także zwró-

cić szczególną uwagę, poza stężeniem, na ich skład, ergonomię aplikatora i sposób zapewniania sterylności w trakcie użytkowania.

Obecnie większość z dostępnych produktów pozyskuje się z wody morskiej, która stopniowo wypiera z rynku pierwotnie stosowane w tym celu roztwory chlorku sodu. Jej przewaga wynika przede wszystkim z obecności licznych minerałów, poszerzających spektrum jej oddziaływania na błonę śluzową nosa.

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

Oprócz naturalnych roztworów wody morskiej na rynku dostępne są wciąż produkty będące chemicznymi roztworami chlorku sodu lub mieszaninami różnych soli, pozbawionymi plejotropowego oddziaływania wody morskiej [7].

Na bezpieczeństwo aerozoli OTC do pielęgnacji dróg oddechowych wpływa natomiast przede wszystkim kształt aplikatorów oraz sposób zapewniania trwałości i jakości produktu po otwarciu. W przypadku dzieci i niemowląt kształt końcówki dozującej jest szczególnie istotny – zbyt duży lub nieergonomiczny aplikator może uniemożliwić bezpieczne dozowanie preparatu.

W przypadku dzieci oraz osób ze skłonnością do alergii niewskazane jest również stosowanie preparatów konserwowanych chlorkiem benzalkoniowym (BAC).

BAC, będący mieszaniną organicznych związków chemicznych, zaliczany do czwartorzędowych soli amoniowych, należy do związków powierzchniowo czynnych z grupy detergentów (tenzydów) kationowych, których efekt bakteriobójczy związany jest z hamowaniem procesów enzymatycznych bakterii, a jego siła wzrasta wraz ze wzrostem stężenia.

Aktualnie chlorek benzalkoniowy uchodzi za substancję o dużym potencjale alergizującym, dla której opisywano m.in. przypadki wywołania zapalenia skóry lub silnej reakcji alergicznej po zastosowaniu opatrunków gipsowych z BAC. Jego podanie do worka spojówkowego (krople oczne, płyny do przetrzymywania lub mycia soczewek kontaktowych) może być przyczyną pieczenia oczu, uczucia obecności ciała obcego oraz przekrwienia i/lub obrzęku spojówek. W przypadku preparatów donosowych BAC może natomiast wywierać szkodliwy wpływ na rzęski, wywoływać obrzęk oraz dodatkowo wysuszać śluzówkę [8,9].

Warto zatem wybierać produkty w nowoczesnych, specjalistycznych opakowaniach wielodawkowych, zapewniających jakość preparatu także po otwarciu, bez konieczności stosowania substancji konserwujących bądź opakowań jednodawkowych, np. ampułek [10]. Jest to możliwe m.in. dzięki zastosowaniu technologii pakowania BOV (*Bag on valve*), które zapewniają sterylność do ostatniej dawki, a przy tym są pozbawiane konserwantów i substancji chemicznych, gwarantując aplikacje w stu procentach naturalnej wody morskiej. Pakowanie BOV system jest najnowocześniejszym sposobem pakowania spray'ów donosowych. Innym sposobem na sterylność jest umieszczenie u wylo-

W przypadku dzieci oraz osób ze skłonnością do alergii niewskazane jest również stosowanie preparatów konserwowanych chlorkiem benzalkoniowym (BAC).

tu końcówki dozującej specjalnych filtrów wyjąłwiających (o średnicy porów 0,22 μm) lub powleczenie stykającego się z roztworem mechanizmu dozującego bakterioobójczymi jonami srebra [11,12].

» Zalecenia dotyczące stosowania izotonicznych aerozoli donosowych

Stosowanie donosowych aerozoli izotonicznych z wodą morską jest obecnie rekomendowane jako codzienna czynność higieniczna w całej populacji, szczególnie u niemowląt od pierwszych dni życia.

Z badań klinicznych wynika, że codzienne płukanie nosa roztworami izotonicznymi zarówno u osób zdrowych, jak i przeziębionych zmniejsza ryzyko zachorowania na infekcje przeziębienne, łagodzi ich objawy oraz skraca czas trwania choroby w porównaniu z grupą kontrolną [14].

Ma to na celu stałe utrzymywanie śluzówki nosa w dobrej kondycji, ochronę przed przesuszeniem (także w warunkach zwiększonego oddziaływania czynników wysuszających, np. w sezonie grzewczym lub w związku z przebywaniem w pomieszczeniach klimatyzowanych), zachowywanie maksymalnej sprawności transportu śluzowo-rzęskowego oraz wspomaganie usuwania zatrzymywanych w śluzie alergenów i zanieczyszczeń powietrza (smog). Takie postępowanie zwiększa odporność śluzówki na szkodliwe działania fizykochemicznych oraz biologicznych czynników i tym samym zmniejsza ryzyko rozwoju infekcji, jak i alergii [13].

Natomiast dzieci, którym codziennie płukano nos izotonicznymi roztworami wody morskiej rzadziej wymagały podawania leków (lub wystarczające są mniejsze dawki) oraz statystycznie rzadziej odbywały wizyty u lekarza w porównaniu do dzieci, u których nie podejmowano takich interwencji [15]. Wśród noworodków zabiegi te są szczególnie korzystne, przede wszystkim ze względu na ograniczone możliwości oczyszczania nosa w sposób mechaniczny. Dzie-

ki nim zmniejsza się częstotliwość rozwoju infekcji dróg oddechowych i alergii, a także ryzyko problemów im towarzyszących, takich jak zaburzenia odżywiania i oddychania oraz bezsenność dziecka [13;11].

Należy również pamiętać o odrębności budowy dróg oddechowych u noworodków i niemowląt w porównaniu z osobami dorosłymi. Już niewielki obrzęk dróg oddechowych u niemowląt wiąże się z całkowitą niedrożnością dróg oddechowych i sprawia, że dziecko nie może normalnie funkcjonować, a przed wszystkim jeść. W przypadku karmienia piersią dziecko nie może być odpowiednio odżywione i napojone, co może doprowadzić do odwodnienia.

» Zalecenia dotyczące stosowania hipertonicznych aerozoli donosowych

Hipertoniczne aerozole do nosa rekomenduje się przede wszystkim do pielęgnacji śluzówki w trakcie chorób przebiegających z obrzękiem, blokadą i nieżytem nosa (przeziębienie, grypa, katar sienny, zapalenie zatok) bądź w innych stanach przebiegających z zaleganiem patologicznej wydzieliny w nosie (np. po zabiegach laryngologicznych). Dzięki wyższemu stężeniu osmotycznemu niż komórki nabłonka, płyny te skutecznie odciągają z nich wodę, redukując w ten sposób obrzęk, upłynniając zalegającą wydzielinę i przywracając sprawność transportu śluzowo-rzęskowego. Nie są jednak rekomendowane do stosowania u osób zdrowych ze względu na ryzyko wywołania podrażnień [16,15].

Skuteczność płynów hipertonicznych w walce z objawami przeziębienia i grypy została dobrze udokumentowana w badaniach klinicznych.

Uważa się, że są one skuteczniejsze od roztworów izotonicznych w wspomaganiu leczenia wirusowego nieżyty nosa u dzieci. W kontrolowanym, wielośrodkowym badaniu klinicznym na grupie 390 dzieci z częstymi nawrotami infekcji wirusowych nosa zaobserwowano, że stosowanie aerozoli z hipertoniczną wodą morską, jako pielęgnacyjne postępowanie wspomagające,

Jedyna taka rodzina wód morskich

100% naturalna
woda morska^{1,2}



Specjalna formuła
od 1. dnia życia^{1,2}



Bezpieczna
aplikacja^{1,2}



SAFETY TIP



Marimer®

izotoniczny

hipertoniczny

Nawilżanie nosa

Stężenie 0,9% ● ○ ○ ○ ○

spray'e donosowe¹



Odblokowywanie nosa

Stężenie 2,2% ● ● ○ ○ ○

spray'e donosowe²



Odblokowywanie
dróg oddechowych

Stężenie 2,2%

● ● ○ ○ ○

ampułki do nebulizacji³



GL/PL/MAR/REK/12/09-18

1. Informacje zamieszczone na ulotce przyproduktywnej Marimer baby izotonic. 2. Informacje zamieszczone na ulotce przyproduktywnej Marimer baby hipertonic.

3. Informacje zamieszczone na opakowaniu zewnętrznym Marimer Inhalation

10 lat

glenmark

zwiększa skuteczność konwencjonalnego leczenia infekcji, przyspiesza ustępowanie objawów, redukuje liczbę zażywanych leków oraz zmniejsza ryzyko nawrotów choroby [7].

Z kolei pacjenci dorośli z przewlekłym zapaleniem nosa i zatok, którym zlecono stosowanie minimum 3 razy dziennie przez 15 dni, równoległe z innymi zażywanymi lekami, aerozolu hipertonicznego wody morskiej (30 osób), odczuwali większą, subiektywną redukcję badanych objawów w porównaniu z pacjentami stosującymi płyn izotoniczny (30 osób). Wyniki uzyskano na podstawie zapisywanych w dzienniku przez każdego z uczestników badania informacji o częstotliwości stosowania preparatu badanego, dawkowaniu innych leków oraz subiektywnej oceny stopnia nasilenia objawów takich jak: obrzęk, katar, kaszel, ból głowy oraz częstota indukowanych objawami przebudzeń w nocy [6].

Uważa się również, iż pielęgnacja śluzówki nosa hipertoniczną wodą morską w trakcie rekonwalescencji po operacjach i zabiegach laryngologicznych usprawnia usuwanie sączącej się z rany wydzieliny, przyspiesza redukcję obrzęku, skraca ogólny czas gojenia, minimalizuje ryzyko powikłań i liczbę koniecznych wizyt lekarskich [7,15].

» Zalecenia dotyczące wykonywania nebulizacji roztworami hipertonicznymi

Od niedawna na rynku dostępne bez recepty są hipertoniczne preparaty chlorku sodu oraz wody morskiej do nebulizacji w warunkach domowych. To jedna z metod inhalacji (klasycznej metody wziewnej) pozwalająca dostarczyć lek do dróg oddechowych w postaci aerozolu, czyli układu drobnych cząsteczek substancji płynnej zawieszonych w gazie. W trakcie inhalacji aerozol generowany jest poprzez podgrzanie cieczy, podczas gdy w nebulizacji do jego wytworzenia wykorzystuje się rozbijające ciecz ultradźwięki lub sprężone powietrze. Powstały aerozol jest wdychany przez pacjenta poprzez ustnik lub maskę twarzową, a jed-

ną z zalet nebulizatorów jest m.in. możliwość wykonania inhalacji przez osoby nieefektywnie współpracujące lub niewspółpracujące (np. dzieci) [17,18].

Zabieg nebulizacji wodą morską zalecany jest w sytuacjach, gdy pojawia się konieczność oczyszczenia i nawilżania także dolnych odcinków dróg oddechowych – m.in. w przypadku 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, rozstrzeni oskrzeli, grzybic płuc, mukowiscydozie, zaburzeniach oddychania u noworodków czy w zespole nieruchomych rzęsek.

Wybierając produkt do nebulizacji w warunkach domowych warto zwracać uwagę zarówno na stężenie roztworu, jak i rodzaj nebulizatora, który powinien umożliwić bezpieczne wykonanie zabiegu.

Wyniki badań klinicznych wskazują, że wdrożenie nebulizacji roztworami hipertonicznymi (do 2-3%) do standardowej terapii skraca czas hospitalizacji pacjentów neonatologicznych z zapaleniem oskrzeli. Roztwory hipertoniczne mają również przewagę kliniczną w tym schorzeniu w stosunku do nebulizacji izotonicznych. Wiadomo również, iż dokładne oczyszczenie dróg oddechowych u dzieci jest szczególnie istotne ze względu na ich delikatniejszą strukturę i mniejszą średnicę niż w przypadku osób dorosłych.

Należy jednak pamiętać, że każda nebulizacja roztworami hipertonicznymi wiąże się także z ryzykiem wystąpienia skurczu oskrzeli w przypadku astmatyków. Z tego też względu, a także z powodu trudności, jakich następcza źródnicowanie infekcji i astmy u niemowląt i dzieci, 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 cho-

robowych (mukowiscydoza), jednak o ich wdrożeniu powinien zdecydować specjalista [19,20].

» Podsumowanie

Codzienna pielęgnacja nabłonka dróg oddechowych stanowi podstawę profilaktyki i leczenia chorób układu oddechowego przebiegających z zaburzeniami transportu śluzowo-rzęskowego. Na rynku dostępna jest cała gama produktów OTC do stosowania w różnych sytuacjach klinicznych. W codziennej pielęgnacji (już od pierwszych dni życia) zaleca się stosowanie izotonicznych aerozoli donosowych wody morskiej.

W trakcie trwania infekcji skuteczniejsze natomiast będą aerozole hipertoniczne, pozwalające na szybsze upłynnienie i usunięcie zalegającej w nosie wydzieliny i zlikwidowanie obrzęku.

W sytuacjach gdy infekcja obejmuje także dolne odcinki dróg oddechowych, rekomendowanym postępowaniem jest natomiast wykonywanie w warunkach domowych nebulizacji hipertoniczną wodą morską.

Wybierając preparat (zwłaszcza dla niemowląt), należy zwracać uwagę na kształt końcówki dozującej oraz unikać produktów konserwowanych chlorkiem benzalkoniowym. © ®

Piśmiennictwo:

1. Rutter P. Opieka farmaceutyczna. Objawy, rozpoznanie i leczenie. Urban & Partner. Wrocław 2006; 145-150.
2. 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>

3. Koziol-Montewka M. Drogi oddechowe jako wrota zakażeń – interakcje gospodarz-patogen. Nowa Medycyna 2009;1:3-7.
4. Jachowicz R. Farmacja praktyczna. PZWL. Warszawa 2007; 276-277
5. Jygalski M Zawisza E. Postępowanie terapeutyczne w przeziębieniu. Lek w Polsce 2015;9:16-29.
6. Čulig J Leppée M, Včeva A, Djanic D. Efficiency of hypertonic and isotonic seawater solutions in chronic rhinosinusitis. Medicinski Glasnik. August 2010;2.
7. 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.
8. Świąrsz R, Hałatek T, Majcherek W, Grzebińska Z, Wąsowicz W. Toksyczne działanie chlorku benzalkoniowego na zwierzęta i ludzi. Medycyna Pracy 2007;58(2):139-142.
9. Bernstein IL. Is the use of benzalkonium chloride as a preservative for nasal formulations a safety concern? A cautionary note based on compromised mucociliary transport. Journal of allergy and clinical immunology. 2000;105.1:39-44.
10. Jachowicz R. Farmacja praktyczna. PZWL. Warszawa 2007; 478-488.
11. Ślapek I i in. 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.
12. Bouille G, Marx D. W poszukiwaniu optymalnego opakowania – donosowy spray roztworu soli. Przemysł Farmaceutyczny. 2013;1.
13. Alkiewicz J. Zastosowanie aerozolu fizjologicznego roztworu wody morskiej w terapii pediatrycznej. Nowa Pediatria. 2002;4:277-280.
14. Tano L Tano K. A Daily Nasal Spray with Saline Prevents Symptoms of Rhinitis. Acta Oto-laryngologica. 01 Nov 2004;124(9):1059-1062.
15. Papsin B McTavish A. Saline nasal irrigation: Its role as an adjunct treatment. Canadian Family Physician. February 2003;49(2):168-173.
16. Author Manuscript. Saline Nasal Irrigation for Upper Respiratory Conditions. Am Fam Physician. 2009 November 15;80(10):1117-1119.
17. Bromboszcz J. Inhalacje. <https://rehabilitacja.mp.pl/fizjoterapia/fizjoterapia-ukladu-oddechowego/122680,inhalacje>
18. Karolewicz B, Pluta J, Haznar D. Nebulizacja jako metoda podawania leków. Farm Pol. 2009;65(4): 291-304.
19. 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>
20. Zhang L, Mendoza-Sassi RA, Wainwright C, Klassen T. Nebulised hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants. The Cochrane Library 2013.

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

Nadesłano: 24.08.2018; Copyright© Medyk Sp. z o.o.

DEZODORANT SuperDeo

z krystalicznej skały

... Dla **niej** i dla **niego!**

ŚWIETNIE }

pielęgnuje Cię podczas TRENINGU
oraz odświeża przy codziennych

{ **czynnościach!**

- ✓ Wystarcza na rok
- ✓ Testowany dermatologicznie
- ✓ Bezzapachowy

