

Komentarz do publikacji **„The effect of inhaling a dry powder of sodium chloride on the airways of asthmatic subjects”** autorstwa: S.D.

Anderson, J. Spring, B. Moore L.T. Rodwell, N. Spalding, I. Gonda, K. Chan, A. Walsh, A.R. Clark

Dept of Respiratory Medicine PCP9, Royal Prince Alfred Hospital, Camperdown, NSW, Australia

St Pauls Hospital, Vancouver, Canada

Genentech Inc, South San Francisco CA, USA

European Respiratory Journal 1997; 10: 2465-2473

<i>Cel badania</i>	Porównanie wrażliwości dróg oddechowych na suchy aerozol chlorku sodu i wilgotny aerozol chlorku sodu z roztworu o stężeniu 4,5% u pacjentów, u których stwierdzono reakcję na hipertoniczny aerozol solankowy
<i>Grupa badana</i>	24 pacjentów (7 mężczyzn, 17 kobiet) z astmą w wieku 19-39 lat. Wszystkie osoby badane były niepalące i u żadnej z osób nie stwierdzono infekcji dróg oddechowych w okresie 6 tygodni przed badaniem. Pacjentów poproszono o powstrzymanie się od przyjmowania krótko działających leków rozszerzających oskrzela przez 6 godzin i długo działających leków rozszerzających oskrzela przez 12 godzin przed rozpoczęciem badania.
<i>Zastosowane interwencje</i>	<p>Badanych poproszono o 4 lub 5-krotne uczestnictwo w inhalacjach (przy pomocy inhalatorów indywidualnych) w odstępie co najmniej 48 godzin od każdej inhalacji.</p> <p><i>Inhalacje aerozolem wilgotnym</i> Badani wdychali aerozol wilgotny (4,5% NaCl) przez 0,5 minuty – po upływie 60 s wykonywano pomiar wskaźnika FEV1 – jeśli jego wartość spadła o 20% w stosunku do wartości wyjściowej, przerywano inhalację, jeśli nie, kontynuowano inhalację przez 1, 2, 4, 8, 8 i 8 minut, po każdym przedziale czasowym sprawdzano wartość wskaźnika FEV1. Po tej próbie pacjenci otrzymywali 0,5 mg siarczanu terbutaliny przez ciśnieniowy inhalator z odmierzoną dawką – jest to substancja stosowana w leczeniu astmy oskrzelowej, której działanie polega na rozluźnieniu mięśni dróg oddechowych i ich otwarciu, przez co ułatwia oddychanie.</p> <p><i>Inhalacje suchym aerozolem solnym</i> Badani byli poddani dwóm inhalacjom suchym aerozolem solnym. Zastosowano następujące dawki aerozolu: 0, 20, 40, 80, 160, 160 mg NaCl. Pomiar wskaźnika FEV1 był wykonywany po każdej dawce w odstępie 60 sekund od zakończenia inhalacji. Inhalacje przerywano, jeśli spadek</p>

	wskaźnika FEV1 przekroczył 20% lub całkowita dawka podanego suchego aerozolu przekroczyła 635 mg.
<i>Wyniki</i>	<p>Do pomiaru wyników zastosowanych interwencji wybrano wskaźnik FEV1. Jest to tzw. natężona objętość wydechowa pierwszosekundowa, czyli objętość powietrza, jaka jest wydmuchiwana z płuc w czasie pierwszej sekundy maksymalnie natężonego wydechu. Wskaźnik mierzono za pomocą spirometru.</p> <p>W badaniu wykazano, że suchy aerozol solny może powodować zwężenie dróg oddechowych u tych chorych na astmę, którzy są wrażliwi na wilgotny aerozol solankowy 4,5%. Ponadto reakcja na suchy aerozol miała dobrą powtarzalność, a spontaniczny powrót wskaźnika FEV1 do wartości wyjściowej po prowokacji następował w ciągu 60 minut. Najbardziej wrażliwi pacjenci potrzebowali krócej niż 30 sekund i dawki 7mg, podczas gdy najmniej wrażliwi potrzebowali 22 minut i dawki 955 mg.</p> <p>Dla 50% pacjentów dawka suchego aerozolu była mniejsza niż 100 mg. U jednego pacjenta z łagodną astmą dawka wyniosła ok. 500 mg, jednak było to znacznie mniej niż konieczna do osiągnięcia tego samego efektu dawka wilgotnego aerozolu u tego samego pacjenta. Jedynie u trzech pacjentów konieczne było zastosowanie większej dawki suchego aerozolu niż wilgotnego. Nie odnotowano efektów ubocznych czy działań niepożądanych po zastosowaniu suchego aerozolu solnego.</p>
<i>Wnioski</i>	<p>Wiele przemawia za stosowaniem suchego aerozolu solnego zamiast aerozolu wilgotnego. Przede wszystkim znaczna redukcja dawki zastosowanej substancji leczniczej, ale także czas i koszty oszczędności wynikające z konieczności regularnego czyszczenia i konserwacji urządzeń do nebulizacji.</p>

W badaniu wykazano przewagę suchego aerozolu solnego nad wilgotnym aerozolem solankowym. Dzięki badaniom klinicznym uzyskano wiele argumentów i zalet stosowania suchego wysoko dyspersyjnego aerozolu chlorku sodu. Różnice między właściwościami fizycznymi suchego i wilgotnego aerozolu solnego odgrywają zasadniczą rolę przy doborze kuracji. Dzięki ujemnemu potencjałowi cząsteczki suchego aerozolu skuteczniej docierają do głębszych partii układu oddechowego. Suchy aerozol solny charakteryzuje się medycznym oraz biologicznym oddziaływaniem: posiada właściwości przeciwobrzękowe, przeciwzapalne, przeciwbakteryjne, wzmacnia odporność błony śluzowej. Działając wielotorowo poprzez eliminację mikroorganizmów patogennych oraz poprawę funkcji drenującej oskrzeli sprzyja zmniejszeniu reakcji zapalnej śluzówki dróg oddechowych, wzmacniając układ immunologiczny organizmu. Obecność chlorku sodu sprzyja pracy rzęsek ułatwiając oddzielenie płwociny, obniżenie lepkości, co ułatwia odkrztuszenie.

Najwyższa koncentracja NaCl pozwala stosować suchy aerozol **w bardzo małych dawkach**, co nie powoduje bronchospazmu, który często obserwujemy u pacjentów przy inhalacji wilgotnym aerozolem chlorku sodu. Oszczędność dawki, jak również bezpieczeństwo stosowanej terapii, co wykazano w badaniu, pozwala stwierdzić, że korzyści wynikające z zastosowania suchego aerozolu solnego znacznie przeważają nad zastosowaniem aerozolu wilgotnego. Warto wspomnieć, że suchy aerozol solny posiada również **właściwości bakteriobójcze**, co pozwala zastosować go w inhalacjach grupowych.