

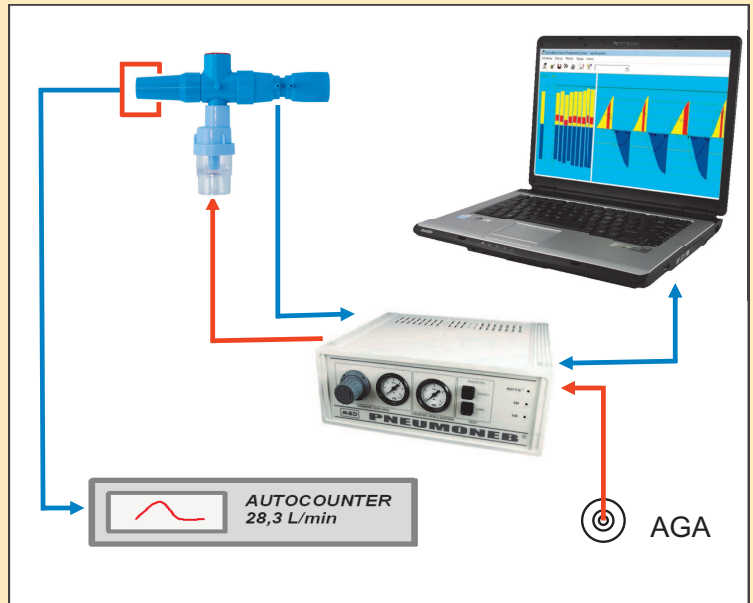
Optymalizacja leczenia inhalacyjnego – ocena wpływu warunków otoczenia i dostosowania metody BCTS (Bronchial Control Treatment System) na jakość aerozolu salbutamolu

Z. Podolec, J. Siekaniec; Zakład Aerologii i Bioinżynierii Aerozoli, Centrum Badawczo Rozwojowe MEDiNET®
Kraków, Polska, e-mail: zpodolec@medinet.com.pl, www.medinet.com.pl

Wstęp: Salbutamol jest najczęściej stosowanym lekiem rozkurczowym w celu doraźnego leczenia duszności, spowodowanej skurczem oskrzeli. Optymalnym miejscem działania i depozycji leku są centralne drogi oddechowe. Stwierdzono, że po podaniu 30 µg salbutamolu w postaci znakowanego izotopem aerozolu monodispersyjnego [o średnicy cząstek 6 µm] uzyskano maksymalną depozycję leku w centralnych drogach oddechowych. Stwierdzono także silniejszy wzrost wartości FEV1 po podaniu 30 µg salbutamolu o średnicy 6 µm, w porównaniu ze wzrostem FEV1 po podaniu 200 µg salbutamolu z opakowania pMDI z użyciem komory inhalacyjnej.

Celem pracy jest ocena możliwości dostosowania jakości aerozolu podawanego metodą BCTS przy pomocy pneumodozymetru PNEUMONEB® [abcMED PL] w celu uzyskania optymalnego rozkładu cząstek salbutamolu dla maksymalnej depozycji aerozolu w miejscu działania leku.

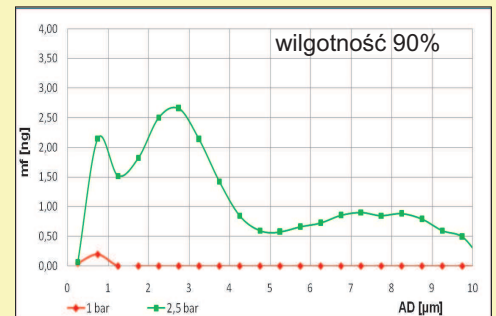
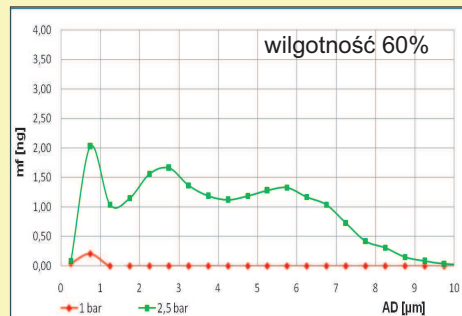
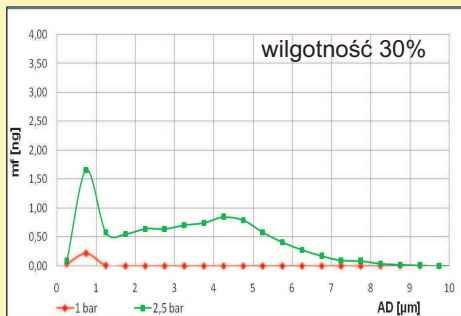
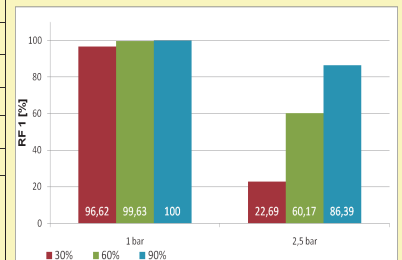
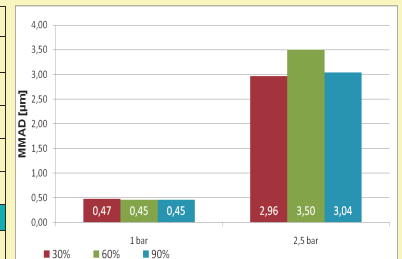
Metoda: rozkład cząstek i masę aerozolu mierzono metodą dyfrakcji laserowej z zastosowaniem licznika Autocounter [Malvern GB] o stałym przepływie 28,3L/min. Szczegółowy opis metody znajduje się w publikacji: Krajnik M, et al.; J Aerosol Med Pulm Drug Deliv. 2009 22 29-34.



PNEUMONEB® jest urządzeniem medycznym, PC-spirometrem z **pneumodozymetrem** i zestawem do inhalacji zasilanym sprężonym powietrzem. Wyposażenie i program pneumodozymetru umożliwia uzyskanie maksymalnej depozycji aerozolu w miejscu działania leku.

Wpływ ciśnienia sprężonego powietrza oraz warunków otoczenia [wilgotności powietrza] na wydatek i rozkład cząstek aerozolu

Lek do inhalacji	Ventolin 1% [GlaxoSmithKline GB]					
Zestaw do inhalacji	Głowica BCTS® [abcMED PL], nebulizator (wentylowany Typu III) Sidestream® [Respironics GB]					
Pneumodozymetr	PNEUMONEB® [abcMED PL]; czas otwarcia zaworu = 1400 ms; czas przerwy = 750 ms					
Źródło sprężonego pow.	Punkt poboru AGA					
Warunki otoczenia	Temperatura = 24 +/- 2 °C					
Ciśnienie sprężonego pow.	1 bar			2,5 bar		
Warunki otoczenia wilgotność	30%	60%	90%	30%	60%	90%
Test [n=10 pom.]	A	B	C	D	E	F
Frakcja resp. RF 1 µm [%]	96,62	98,28	98,21	22,69	11,73	9,70
Frakcja resp. RF 3,5 µm [%]	99,63	99,69	99,77	60,17	49,54	55,61
Frakcja resp. RF 5 µm [%]	100,00	99,85	100,00	86,39	67,36	67,73
MMAD [µm]	0,47	0,45	0,45	2,96	3,50	3,04
σg	1,44	1,46	1,48	1,68	1,76	2,51
Masa aerozolu MA [ng]	0,3	0,3	0,2	8,9	19,0	23,9
SSD; P<0,05						
RF 1: A/D; B/E; C/F; D/E; D/F;	MMAD: A/B; A/C; A/D; B/E; C/F					
RF 3,5: A/D; B/E; C/F;	MA: A/D; B/E; C/F; D/E; D/F; E/F					
RF 5: A/D; B/E; C/F; D/E; D/F;						



Wyniki: stwierdzono, iż zarówno zmiana warunków wykonania inhalacji [ciśnienia sprężonego powietrza] oraz warunków otoczenia [wilgotności powietrza] ma istotny statystycznie wpływ na wydatek i jakość aerozolu wytwarzanego z wodnego roztworu salbutamolu.

Wnioski: dla ocenianego zestawu do inhalacji zmiana warunków otoczenia [wilgotności powietrza] oraz warunków wytwarzania aerozolu [ciśnienia sprężonego powietrza] umożliwia optymalizację leczenia w wyniku indywidualnego dostosowania metody inhalacji.

PNEUMONEB® umożliwia uzyskanie maksymalnej depozycji aerozolu w centralnej części dróg oddechowych tj. w miejscu działania salbutamolu w wyniku:

- ⇒ indywidualnego dostosowania zestawu i warunków wykonania inhalacji w celu uzyskania optymalnego **wydatku i rozkładu cząstek aerozolu**
- ⇒ podania aerozolu **w końcowej fazie wdechu!**