

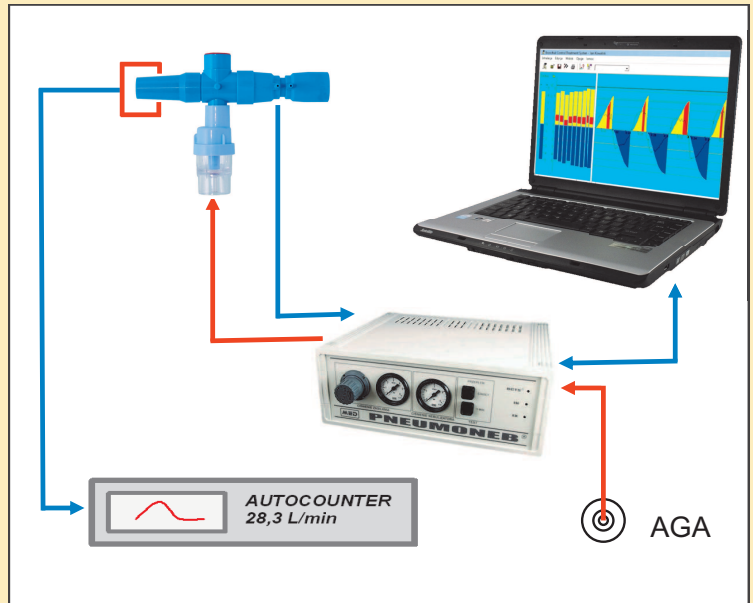
Optymalizacja leczenia inhalacyjnego – ocena wpływu warunków otoczenia i dostosowania metody BCTS (Bronchial Control Treatment System) na jakość aerozolu salbutamolu

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.

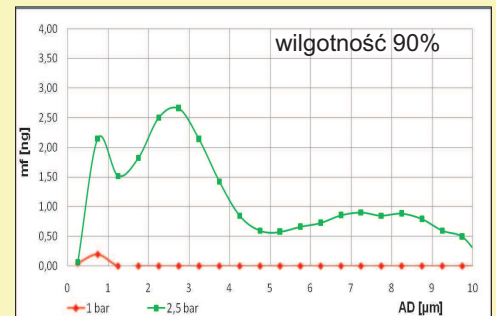
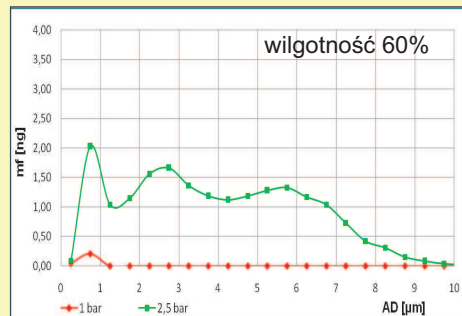
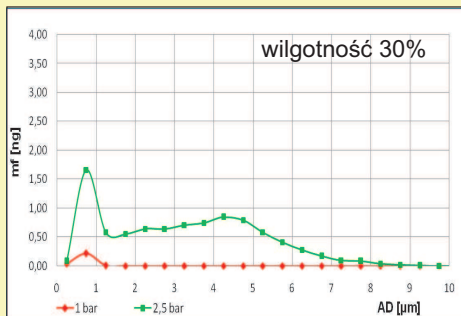
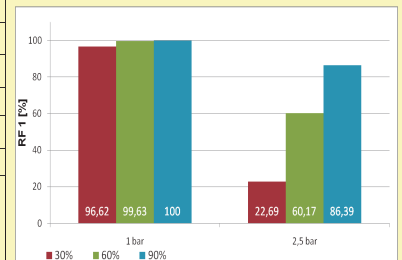
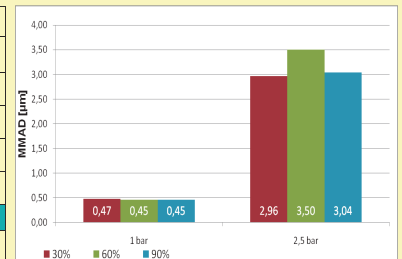
Metoda: rozkład cząstek i masę aerozolu mierzono metodą dyfrakcji laserowej z zastosowaniem licznika Autocounter [Malvern GB] o stałym przepływie 28,3L/min. Szczegółowy opis metody znajduje się w publikacji: Krajnik M, et al.; J Aerosol Med Pulm Drug Deliv. 2009 22 29-34.



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] | | | | | |
| Pneumodozometr | 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!**