

Nowe inhalatory proszkowe

Novel dry powder inhalers

STEPHEN NEWMAN

Advances in Inhalation Therapy, London 1996, 1: 2-18.

Choroby układu oddechowego należą do najczęstszych zarówno w wieku rozwojowym, jak i dojrzałym. Leczenie ich, długotrwałe i trudne, uwzględniać musi wiele metod postępowania, wśród których znaczące miejsce zajmuje aerozoloterapia. Ostatnie lata sprawiły, że stosuje się ją jako metodę z wyboru w leczeniu wielu schorzeń dróg oddechowych. Powstały nowe konstrukcje generatorów inhalacyjnych, nowe leki i systemy miejscowego leczenia tych chorób, jak również ich profilaktyki. Najliczniejszą grupę inhalatorów stanowią indywidualne inhalatorki ciśnieniowe MDI. Mają one jednak cały szereg wad; uważa się, że niepowodzenia w leczeniu za ich pomocą sięgają mogą nawet 50% chorych, co wiązać należy przede wszystkim z trudnościami w koordynacji wdechowo-ruchowej. Następną niedogodnością jest fakt, że gazem nośnym są freony, powodujące u wielu chorych, zwłaszcza nadreaktywnych, podrażnienia dróg oddechowych, objawiające się kaszlem, uczuciem „zatykania” a nawet krótkotrwałymi stanami spastycznymi oskrzeli. Alternatywą było skonstruowanie różnych typów komór, przedłużaczy - spejserów oraz zastosowanie indywidualnych inhalatorów z preparatami proszkowymi DPI. Nie wymagają one nośników freonowych czy chloro-fluorowęglanowych; są więc bardziej „przyjazne” choremu, łatwiejsze w użyciu niż ciśnieniowe MDI, dają również możliwość dostarczenia szerokiego spektrum leków i dawek.

Dlatego z zaciekawieniem przeczytałem artykuł: Stephena Newmana „Novel dry powder inhalers” opublikowany w Advances in Inhalation Therapy, London 1996, 1, 2-18. Autor przedstawia rozwój historyczny metody DPI od pierwszego urządzenia, opisanego przez Stuarta w 1939 r., służącego do inhalacji pyłu glinu w celu chelatowania pyłów krzemu wdychanych przez górników. W 1949 r. Fields opatentował pierwsze urządzenie proszkowe do podawania środków farmakologicznych. Niemniej

jednak, na szeroką skalę zastosowano je dopiero w 1969 r. wraz z wprowadzeniem pierwszego urządzenia z pojedynczą dawką w kapsułce - Spinhaler. Od tego czasu metoda ta uległa stałemu unowocześnieniu konstrukcyjnemu. Obecnie w trakcie końcowych badań znajduje się około 30 nowych konstrukcji inhalatorów proszkowych. Konieczność nowych rozwiązań spowodowana jest wieloma problemami związanymi z obecnie stosowanymi urządzeniami DPI. Między innymi podnosi się znaczną rozbieżność między dawką emitowaną a dawką pożądaną. W badaniach dotyczących urządzeń DPI produkowanych w 1994 r. wykazano, że średnia uwalniana dawka wynosi 52-63% dawki pożądaney. Frakcja oddechowa aerozolu i dawka deponowana w końcowych odcinkach dróg oddechowych proporcjonalna jest do przepływu wdechowego u inhalowanych chorych. Dalszy problem, to zmienność między poszczególnymi dawkami, spowodowana często wnikaniem wilgoci do leku w inhalatorach DPI. Współczesne konstrukcje starają się unikać wspomnianych wyżej niedogodności, powstały więc znane już chorym urządzenia - Turbuhaler, Diskus, Easyhaler oraz w ciągu ostatnich dwóch lat 6 zupełnie nowych konstrukcji. Charakteryzują się one coraz większą dokładnością emitowanych dawek, minimalną różnicą między nimi, zbliżoną frakcją oddechową przy przepływie 30 i 60 l/min oraz zwartą budową i łatwością w użyciu. Równocześnie, mimo przeważających konstrukcji „uruchamianych wdechem”, które są powszechnie w użyciu, powstają nowe „połączone z zasilaniem”. W tych zupełnie nowych urządzeniach proszek leku może być rozpraszany za pomocą mini ampułek ze sprężonym powietrzem, metodą mechaniczną lub z zastosowaniem mini silniczka elektrycznego. Dzięki temu o depozycji nie decyduje już siła wdechu, ani częstość oddychania.

Artykuł S.Newmana ukazuje złożoność metody proszkowanego rozpraszania leków DPI, która w ostatnich latach rozwija się niezwykle dynamicznie, niwelując wiele błędów konstrukcyjnych, którymi charakteryzowały się pierwsze urządzenia. Jak się okazuje, metoda generowania proszkowych aerozoli DPI okazała się nie tylko alternatywną wobec wad inhalatorków ciśnieniowych, lecz metodą samą w sobie. Jest na pewno nowoczesna, nadal udoskonalana i będzie w przyszłości konkurencyjną dla innych rozwiązań.