

ヒト吸入パターン再現装置を用いた吸入方法の違いによる吸入エアゾール剤の吸入特性解析

○稲垣 翠¹, 水野 愛¹, 大竹 裕子¹, 奥田 知将¹, 岡本 浩一¹(¹名城大薬)

【目的】吸入エアゾール剤 (pressurized metered-dose inhaler; pMDI) の一般的な使用方法として“ゆっくり深く吸う”ことが推奨されている。吸入方法には吸入器を口から離して使用するオープンマウス法と吸入器を直接口にくわえて使用するクローズドマウス法があり、「どちらの吸入方法が推奨されるか」という点については統一的な見解が示されていない。当研究室では簡便なヒト吸入パターン再現装置を開発し、吸入剤の吸入特性評価に応用してきた。本研究では、粒子径・薬剤噴霧速度の異なる二つの吸入エアゾール剤についてヒト吸入パターンに基づいた吸入特性評価を行い、吸入方法による違いについて比較検討した。

【方法】pMDIとして、キューバル[®]エアゾールとサルタノール[®]インヘラーを用いた。ヒト吸入パターン再現装置をツインステージリキッドインピンジャーに接続し、吸入器と Throat 部分をオープンマウス法では接続せず、一方、クローズドマウス法では接続して、最大吸入流量 (PFR)を変化させて吸入特性評価を行った。

【結果および考察】キューバル[®]エアゾールでは両吸入方法において PFR = 30 (L/min)以上を確保することで一般的な肺内送達率を示したが、オープンマウス法では空気中への薬物損失を生じ、肺内送達率が減少する傾向が認められた。一方、サルタノール[®]インヘラーでは、クローズドマウス法において一定の肺内送達率を示したが、オープンマウス法において Throat 沈着量の増加および肺内到達率の減少が認められ、噴霧角度の影響が考えられた。両 pMDIともオープンマウス法よりクローズドマウス法の方で肺内送達率が高い結果となったが、PFRの増加に伴った肺内送達率の変化挙動が異なり、粒子径や噴霧速度によって pMDIの最適な吸入パターン・吸入方法が異なる可能性が示唆された。