

平成 23 年 12 月 9 日(金)

吸入指導マニュアル (医療スタッフ用)

本マニュアルは吸入指導を行う上で、医療スタッフの共通認識の要点をまとめたものである。なお、巻末の吸入薬Q&A及び当院採用吸入薬一覧も参考として掲載した。

用語解説

(「COPD」;chronic obstructive pulmonary disease:慢性閉塞性肺疾患)

(「DPI」;dry powder inhaler:ドライパウダー吸入器)

(「LABA」;long acting β_2 agonist:長時間作用性吸入 β_2 刺激薬)

(「pMDI」;pressurized metered-dose inhaler:加圧定量噴霧式吸入器)

(「SABA」;short acting β_2 agonist:短時間作用性吸入 β_2 刺激薬)

1)吸入薬の特徴

吸入薬は吸入することにより直接気道病変部へ薬剤を到達させるため内服薬と比較して非常に少ない量の薬物で効果を得ることができる。しかし、吸入デバイスの操作が必要なため、使用するデバイスごとに正しい操作手技を身につける必要がある。

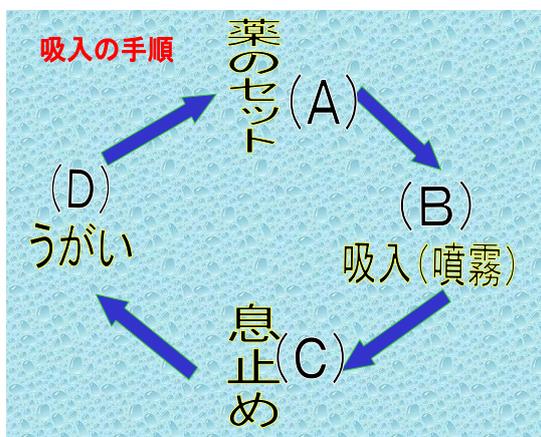
2)吸入器の種類

現在当院で採用している薬品の吸入器はpMDI、DPI、新型噴霧式吸入器の3種類である。(採用吸入薬一覧参照)

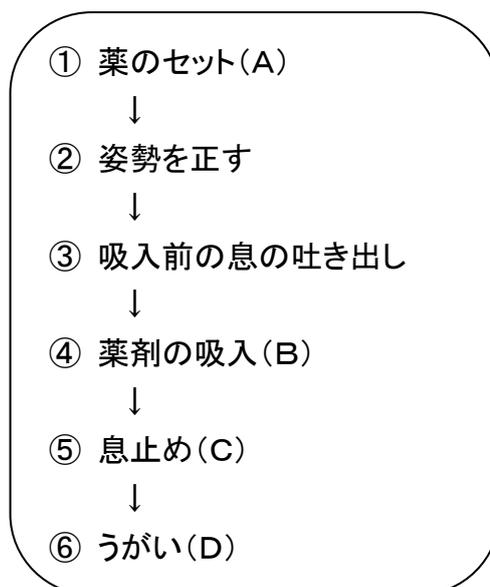
3)吸入操作の一連の流れ(pMDI・DPI 含)

吸入の手順(図1)は基本的に薬のセット(A)→吸入(B)→息止め(C)→うがい(D)である。

(図1)



(図2)



さらに薬のセット(A)→吸入(B)の間に必要な工程が2つ(姿勢を正す、吸入前の息の吐き出し)である。(図2)

4)吸入操作のポイント(表1)

(表1)

吸入操作	pMDI 製剤	DPI 製剤
① 薬のセット(A) (必要時スパーサーを装着)	吸入前によく振る(キュバール、オルベスコ以外) ボンベは倒立させる	ディスクスは水平にセット パルミコート、シムビコート、スピリーバカプセルは垂直にしてセットする
②姿勢を正す	姿勢を正す	
③吸入前の息の吐き出し	自然に吐き出す	深呼吸の様に(しっかり)吐き出す
④薬剤の吸入(B)	3秒間かけて(ゆっくり)吸入する	早く深く吸入する
⑤息止め(C)	5秒を目安に息止めをする(パルミコート、シムビコート以外)	
⑥吸入後のうがい(D)	基本はうがいを勧める(うがいの必要性は薬剤による)	

※個々の薬剤の詳細な吸入方法については、各製造メーカーから提供された患者向け指導書に従う。

4) -1 息止めについて(C)

5秒を目安に息止めをする。吸入後の息止めは薬剤の肺内沈着率を増加させる要因として重要視されている。

(細かい薬剤は、吸入後、呼気によって再び空気中に出ていく。●図3)

そのため10秒が最適であるが、患者の状態によっては時間を短くしてもよい。吸入後に一旦息を止める、この動作で薬剤の再呼出を減らせると考えられる。

4)-2 うがいについて(D)

うがいの必要性は薬剤によるが、吸入ステロイド薬が処方されている時は、副作用(口腔カンジダ、咽頭痛、声がれ)予防のため全とうがいをするように説明しておく。な

お、吸入後の口腔ケアが出来ないときは患者の状態に合わせ食前吸入をすすめる。
また、SABA、LABA についても、口腔粘膜から吸収されることや飲み込むことによつて引き起こされる副作用(動悸、頻脈、手の震え、筋肉の痙縮)予防のためうがいが必要であると説明する。

抗コリン薬は必ずしもうがいは必要ではないが、口渇、心悸亢進、排尿困難が起こりやすい患者にはうがいをすすめる。

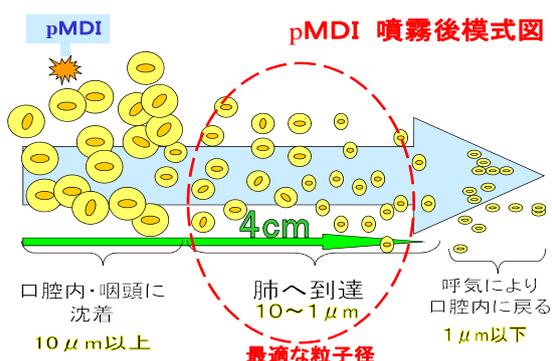
5) pMDI、DPI に共通した確認事項

確認事項	
◇	自分の吸入薬の名称・1日吸入量・1回吸入数
◇	吸入順序(吸入薬2種以上の時)
◇	吸入薬の薬効・役割
◇	吸入の交換時期 スペーサーの洗浄
◇	練習器具の使用 (有・無)
◇	薬剤をしっかりと吸えているか (○・△・×)

参考データ

◎pMDI の平均粒子径と肺内到達率

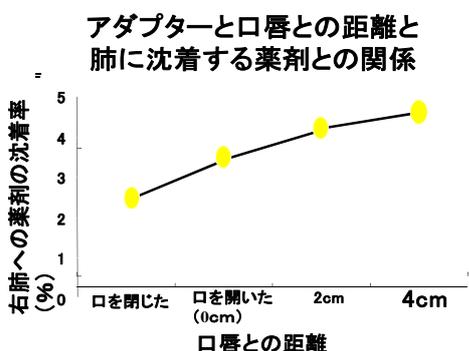
(図3)



pMDI 噴霧直後、薬剤はまだ大きい粒子として存在し、吸気により薬剤が吸い込まれるうちにだんだんと細かい粒子に変わる。(図3)

肺への到達するのに最適な粒子径は $10\sim 1\mu\text{m}$ で噴霧口から4cmほどあけて吸入すると大変効率のよい吸入となる。(図4)

(図4)



粒子径の大きい薬剤は肺の末梢には到達できず、ほとんどが口腔内もしくは咽頭に沈着してしまう。出来るだけ多くの薬剤を肺に到達させるためには、噴霧口から4cmほどあけることが有用とされている。(この間隔の間に薬剤は肺に到達するのに十分な細かい粒子となる。「オルベスコ、キュバールは粒子径が細かいため4cmあけなくても同じ効果が得られる。」)

(表2) pMDI 薬剤の平均粒子径と肺内到達率

薬剤名	平均粒子径	肺内到達率	到達部位
オルベスコ	0.9 μm	52%	肺胞まで
キュバール	1.1 μm	55-60%	肺胞まで
アドエアエアゾール	3.0 μm	29%	中気管支まで
アイロミール	4.7 μm	80%	細気管支まで
メプチンエアー	5 μm 以下	80%	細気管支まで
テルシガン	5.8 μm	25%	肺胞まで

◎DPI の平均粒子径と肺内到達率

(表3) DPI 薬剤に必要な吸気速度

薬剤名	必要な吸気速度
フルタイドディスクス セレベントディスクス アドエアディスクス	30L/min
パルミコート	35L/min
シムビコート	35L/min
スピリーバカプセル	20L/min

必要吸入速度は製品ごとに異なるがスピリーバカプセル以外の製品は臨床使用時に60L/min 程度の吸入速度が必要であるとの報告が多い。しかし、特に高齢者では60L/min という吸入速度が満たされない例も少なくないので注意を要する。

表4. DPI 製剤の平均粒子径と肺内到達率

薬剤名	平均粒子径	肺内到達率	到達部位
パルミコート	2.6 μm	32%	細気管支まで
シムビコート	2.6 μm	32%	細気管支まで
スピリーバカプセル	5 μm	25%	肺胞まで
フルタイドディスクス アドエアディスクス セレベントディスクス	5.2 μm	11-17%	中気管支まで

吸入薬のQ&A（質問と回答）

- Q1 吸入するのに最もいい時間は？ (P. 8)
- Q2 吸い込む速さは？（吸入持続時間） (P. 8)
- Q3 吸入前はどれぐらい息を吐けばいいか？ (P. 8～9)
- Q4 吸入装置による効果の差は？ (P. 9)
- Q5 回数が多くて、吸入を忘れやすいときは？ (P. 9)
- Q6 吸入順序はどうしたらいい？ (P. 9～10)
- Q7 息止めは何秒すればいいか？ (P. 10～11)
- Q8 うがいは必要か？ (P. 11)
- Q9 吸入後なぜうがいをするのか？ (P. 11)
- Q10 うがいができない場所で吸入する時は？ (P. 11～12)
- Q11 1本の吸入回数は？ (P. 12)
- Q12 残量がわからない時。（残量チェックの方法） (P. 12～13)
- Q13 定期吸入を忘れた場合は？ (P. 13)
- Q14 吸入薬の保管方法と廃棄方法は？ (P. 13)
- Q15 SABA（短時間作用 β 2刺激薬）はどういった時に使われますか？ (P. 14)
- Q16 SABA（短時間作用 β 2刺激薬）の吸入は何回までか？ (P. 14)
- Q17 吸入ステロイド薬が深く吸い込まなければいけないのはなぜ？ (P. 14～15)
- Q18 発作時にSABA（短時間 β 2刺激薬）を2吸入する場合、2吸入目は間をあけた方がよいのか？ (P. 15)
- Q19 前立腺肥大と緑内障の診断を受けたが抗コリン吸入薬を続けてもよいのか？ (P. 15)
- Q20 吸入ステロイド剤でカンジダがあった場合（喉が痛い・喉の奥が白い）に吸入はどうすればいいか？ (P. 15～16)
- Q21 うまく吸えているか心配 (P. 16)
- Q22 スペーサー（吸入補助器）の利点は？ (P. 16～17)
- Q23 スペーサー（吸入補助器）の吸入方法は？ (P. 17)
- Q24 メーカー無償提供スペーサー（吸入補助器）のある薬は？ (P. 17)
- Q25 メーカーがスペーサー（吸入補助器）を無償提供していない薬は？ (P. 17～18)
- Q26 スペーサー（吸入補助器）について (P. 18～19)
- Q27 吸入ステロイドの嘔声の予防、もしくは少ない薬剤は？ (P. 19)



Q1 吸入するのに最もいい時間は？

Answer

特に決まりはない。

医師の指示どおりに行うが、吸入する時間が特に決まっていなければ食後など自分の生活サイクルにあった時間を決めて忘れないようにする。

たとえば、吸入ステロイド薬のようにうがいが必要な時は、食道カンジダ症を防ぐために食前に吸入するよう習慣づける。



Q2 吸い込む速さは？（吸入持続時間）

Answer

DPI（ドライパウダー吸入器）は早く深く吸い込む。

pMDI（加圧定量噴霧式吸入器）は3秒間かけて（ゆっくり）吸い込む。

理由

DPI（ドライパウダー吸入器）は十分な吸入速度が得られなければエアゾルが発生できない。

したがって、吸入速度に不安がある場合はその適性を調べる必要がある。¹⁾

pMDI（加圧定量噴霧式吸入器）は20L/min(約333ml/sec)で吸入した場合のほうが60L/min(約1,000ml/sec)で吸入した場合に比べ肺内への分布が高かったという報告がある。²⁾

プロカテロールを用いた検討で約3秒間かけて吸入する方が約1秒間で吸入した場合に比べ、より肺機能の改善度が高い傾向にあったことが報告されている。

³⁾



Q3 吸入前はどれぐらい息を吐けばいいか？

Answer

DPI（ドライパウダー吸入器）は吸気流速で薬剤がエアゾル化されるため、深呼吸の様に（しっかり）吐き出す。pMDI（加圧定量噴霧式吸入器）は吸気流速に依存されないため、自然に吐き出す。

理由

しっかりと息を吐き出しておけば、吸入時間を持続させることが容易になる。

ただし苦しくなるほど息を吐きすぎると吸入速度が速くなりすぎるので pMDI

(加圧定量噴霧式吸入器) のときには注意。特に、COPD 患者では吸入前の呼出も重要であり、ゆっくり行う。⁴⁾

- ・呼出は「ふっー」と息を出す感じで
- ・息止めは苦しくない程度に行う。



Q4 吸入装置による効果の差は？

Answer

末梢気道狭窄が強く、気流制限が高度な症例では、スパーサーを用いた pMDI (加圧定量噴霧式吸入器) がもっとも優れた吸入方法と考えられる。

逆に、呼吸機能の保たれた症例では、利便性や同調が容易などの点で DPI (ドラッグパワダ-吸入器) が優れていると思われる。⁵⁾



Q5 回数が多くて、吸入を忘れやすいときは？

Answer

吸入ステロイド薬は1日4回・1回2吸入を1日2回・4吸入に変更しても効果に大きな変化はないとの報告もあり、1日の吸入時間や吸入回数をコンプライアンス改善のため医師と相談することも考慮。



Q6 吸入順序はどうしたらいい？

Answer

SABA (短時間作用 $\beta 2$ 刺激薬) があれば一番に。あとは順序を問わない。

理由

2 剤以上併用する例

(気管支喘息の場合)

LABA (長時間作用 $\beta 2$ 刺激薬) と吸入ステロイドの組み合わせ

サルメテロールの効果発現まで30分かかるので吸入順序を考慮する必要はない。

(COPD の場合)

COPD 患者では一般に SABA の吸入前後で1秒率の著明な改善は認めない。

したがって、上記3剤の併用が行われる場合、吸入順序を考慮する必要はない。しかしながら、気動可逆性試験が陽性であったり、気管支喘息を合併する患者ではSABA（短時間作用 β 2刺激薬）の吸入によってほかの薬剤が有効に働くことがある。よってSABA（短時間作用 β 2刺激薬）は最初に吸入する。⁶⁾



Q7 息止めは何秒すればいいか？

Answer

無理のない程度にする。（できれば5秒を目安とする）

パルミコート、シムビコート以外は吸入説明書に吸入後の息止めを実施するように記載されている。吸入後の息止めは肺内沈着率を増加させる要因として重要視されている。

・5秒の理由について

肺の十分な粒子沈着には5秒以上必要であったとしている。

そのため、吸入後は5～10秒の息止めは必要であると考えられる。

しかし実際の吸入指導時に10秒の息止めなどとてもできず、5秒でも苦しいという例も少なくない。

DPI(ドライパウダ-吸入器)は息止めが不要と書かれている書籍もあるが、パルミコート、シムビコート以外は各デバイスの説明に沿って息止めを指導する。

・肺内沈着率

吸入後の息こらえが肺内沈着率を増加させる要因として重要視されているが、16次気管支までの沈着率に対する息こらえの効果は少ないようである。

粒子径3 μ m エロゾル程度となると長い息こらえは沈着率に影響を与えないと思われる。

4秒間の息こらえで呼出される量はわずか1%である。⁷⁾



Q8 うがいは必要か？

Answer

吸入ステロイド薬は必ずうがいをする。

SABA(短時間作用 β 2刺激薬)のアイロミール、メプチンエアー、LABA(長時間作用 β 2刺激薬)のセレベントはできるだけうがいをする。

抗コリン薬；スピリーバカプセル、スピリーバレスピマット、テルシガンは必ずしも必要ない。

うがいの方法

- ・吸入直後に行く。水で十分。
- ・丁寧に咽頭部までうがいするよう指導する。



Q9 吸入後なぜうがいをするのか？

Answer

口腔内の残留薬剤を取り除くため

吸入した薬のほとんど(約80%)は口のなかに残る。

吸入ステロイド薬では食道カンジダ、口腔カンジダ、嗄声(声がれ)を防ぐため、うがいが必要。

SABA(短時間作用 β 2 刺激薬; アイロミール、メプチン)、LABA(長時間作用 β 2 刺激薬; セレベント)は吸入ステロイド薬と違い、口腔粘膜から吸収されることや飲み込むことによって全身的に吸収されるのを防ぐため、うがいが必要。



Q10 うがいができない場所で吸入する時は？

Answer

(うがい以外に口腔内残留薬剤を取り除く方法)

- ・飲み物などで口をゆすいで飲み込むなど工夫する。
- ・食前に吸入することで、食事によって口腔内の残留薬剤を確実に除去できる、また食道カンジダの予防にもつながる。
- ・吸入前に飲み物などで口の中を湿らせることにより、口の中に薬剤が付着しにくくなる。
- ・つばを吐きだすだけでも効果がある。



Q11 1本の吸入回数はいくつ？

Answer

当院採用吸入薬

分類	薬品名	1本使用回数
ステロイド薬	□キューバル 100 μ g	100回分

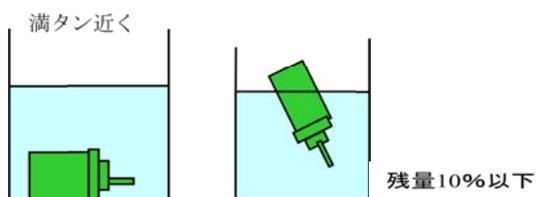
	<input type="checkbox"/> オルベスコ 200 μ g	56回分
	<input type="checkbox"/> パルミコート (200) 56吸入	56回分
	<input type="checkbox"/> フルタイド (100/200 μ g) ディスカス	60回分
β 2刺激薬・ステロイド*	<input type="checkbox"/> アドエア(250/500 μ g) ディスカス	28回分
	<input type="checkbox"/> アドエア(125/250 μ g) エアゾール	120回分
抗コリン薬	<input type="checkbox"/> テルシガンエロゾル100 μ g	84回分
	<input type="checkbox"/> スピリーバ吸入カプセル18 μ g	7回分/シート
	<input type="checkbox"/> スピリーバ2.5 μ gレスピマット60吸入	60回分
β 2刺激薬	<input type="checkbox"/> アイロミール	200回分
	<input type="checkbox"/> メプチン10 μ gエア-100	100回分
	<input type="checkbox"/> セレベント50ディスカス	60回分
インフルエンザ治療薬	<input type="checkbox"/> リレンザ	4回分/4ディスク



残量がわからない時(残量チェックの方法)

Answer

- ◆ テルシガンエロゾル；容器を水に浮かべる



- ◆ アイロミール/キューバールの残量確認器具；アイロミール、キューバールは水につけてはいけない。このように平らな机上で釣り合わせる。



満タン、約3/4、約半分、約1/4、わずか、が分かる。

- ◆ オルベスコ専用残薬計；黄色(100 μ g) 赤色(200 μ g)



残りわずか～満タンまでおおよその残薬量を知ることができる。

またメプチンエアーはカウンターが付いている。必要なら薬剤科へ連絡もしくは薬剤師に相談してください



定期吸入を忘れた場合は？

Answer

気づいた時に、すぐに吸入する。

コントローラー(定期吸入薬)は次の吸入まで4時間程度あければ可。(各種メーカーの回答、添付文書参照)



吸入薬の保管方法と廃棄方法は？

Answer

保管方法；スピリーバカプセルは25℃以下で保管。(夏場は冷蔵庫に入れるよう指導)、スピリーバカプセル以外は室温で保存し冷蔵庫には入れない。直射日光、火気の近くには置かないこと。pMDI(加圧定量噴霧式吸入器)は噴霧口が詰らないよう、吸入口に異物が入らないよう使用後は必ず付属のキャップをすること。DPI(ドライパウダ-吸入器)は吸入口を清潔な布やティッシュで拭いておく。**廃棄方法**；地域の取り決めに従って処分する。(pMDIはボンベの中のガスを抜く必要があります、ガス抜き等不安がある場合は、薬をもらった薬局等へ返却してください。)



5 SABA(短時間作用 β 2刺激薬)はどういった時に使われますか？

Answer

呼吸困難、喘鳴時などに頓服薬として使われる。

携帯のpMDI(加圧定量噴霧式吸入器)で1回1～2吸入する。スプレーサーを用いたほうが、効果がより高まり副作用の発生を防ぐことができる。発作が治まる

まで最初の1時間は20分ごとに吸入し、それでも治まらないときは1時間後に吸入する。

動悸などの副作用が出ても収まらない場合は速やかに受診して下さい。

理由

発作時に $\beta 2$ 刺激薬を吸入することは、医療提供者向けガイドラインの推奨文で有効とされている。



Q16 SABA(短時間作用 $\beta 2$ 刺激薬)の吸入は何回までか？

Answer

急性増悪時のメプチンエアーの使用は1回2吸入、15～20分間隔で3回使用しても改善しない場合は受診する。ただし、中等症以上の喘息患者では常用薬として吸入ステロイドと併用する場合もある。

個人差が大きい。

標準的な指導としては必要以上に我慢せず、早めに吸入する。(その方が早く改善して、結果的に吸入量が少なくて済む)

原則1日に4回(8吸入)以内を守る」。動悸などの副作用が出ても治まらない場合は速やかに受診する。



Q17 吸入ステロイド薬が深く吸い込まなければいけないのはなぜ？

Answer

組織採取法や検査技術の向上に伴い、末梢気道でも炎症性構造変化が生じていることが明らかにされてきたため

理由

【喘息への末梢気道病変の関与】

吸入ステロイドによる治療効果の向上を考える場合は、病態は主として肺のどこで起こっているのかが問題となる。初期の研究では、中枢気道に生じる形態学的、組織学的変化を観察することが技術上の限界であったが、組織採取法や検査技術の向上に伴い、末梢気道でも炎症性構造変化が生じていることが明らかにされてきた。

最近では、中枢気道よりも末梢気道病変、末梢気道炎症が喘息症状に強く関与

すると考えられるようになっている。

一方で、ステロイド受容体が末梢気道に多く分布していることも確認され吸入ステロイド喘息治療薬の条件になっている。



Q18 発作時に短時間 β 2刺激薬を2吸入する場合、2吸入目は間隔をあけた方がよいのか？

Answer

1分間は間隔をあける。

理由

発作が始まる患者の呼吸は浅くなっている。患者呼吸を落ち着かせるために1分間は間隔をあけて深い深呼吸をしてもらうよう説明する。

1分間あけないと、吸入速度は早くなってしまい薬剤が十分量吸い込めない可能性がある。1分と説明しておいて1分より若干短くなる方がよいと考えられる。



Q19 前立腺肥大と緑内障の診断を受けたが抗コリン吸入薬を続けていてもよいのか？

Answer

主治医に確認が必要。

抗コリン薬は前立腺肥大や緑内障には禁忌となっている。

(緑内障でも閉塞隅角緑内障は禁忌であるが、開放隅角緑内障は禁忌ではない。)

ただし、臨床では治療上有益とされる場合には、処方されることが少なくない。



Q20 吸入ステロイド剤でカンジダがあった場合(喉が痛い・喉の奥が白い)に吸入はどうすればいいか？

Answer

すみやかに、医師に相談する。

確認後、続行の場合うがいの必要性、食前吸入をすすめる。



うまく吸えているか心配

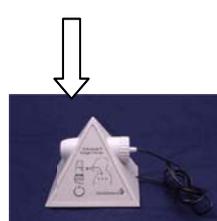
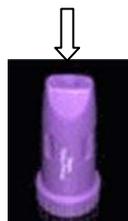
Answer

pMDI（加圧定量噴霧式吸入器）；スパーサー（吸入補助器）を使用し、スパーサー内に噴霧した薬剤を吸い込むようにする。

DPI（ドライパワ-吸入器）；1回セット分を数回吸入する。

- ・吸入した後にフルタイド、アドエアディスクス、セレベントでは甘みが残ることを伝える。
- ・吸入練習器具*で練習する

*ディスクカストレーナー、タービュテスター、電子テスター



スパーサー（吸入補助器）の利点は？

Answer

吸い込むタイミングを薬剤噴霧（ポンベを押す）のタイミングに合わせる必要がない。

直接吸入した場合、大きな粒子が上気道に沈着し薬剤によっては、口の中にカビがついたりするなどの副作用の原因になる。スパーサーを使うと粒子径が大きいものはスパーサーの壁に沈着するので、口腔・咽頭・上気道への unnecessary 薬剤の沈着を防ぐことができる。

スパーサーに噴霧した薬剤は何回かに分けて吸入できる。



スパーサー（吸入補助器）の吸入方法は？

Answer

スパーサーをくわえて、ポンベを押し、スパーサー内に薬剤を噴霧し、ゆっくり深く吸い込む。



メーカー無償提供スパーサー（吸入補助器）のある薬は？

Answer

スパーサーの種類

キュバール、テルシガン、アイロミール、オルベスコ、メプチンエアーにはそれぞれメーカーから無償提供される専用スパーサーがある。しかし、その使用を否定するものではないが科学的根拠がないままで、使用されている。



大容量のスパーサーとしてインスパイヤーイースがある（メプチンエアー・アドエアエアゾール以外は使用できる）

注意）アドエアエアゾールはメーカーから無償提供される専用スパーサーがない。くわしくは Q25 参照



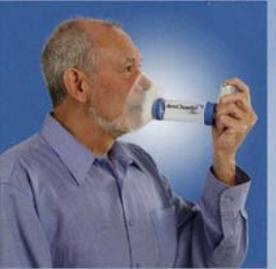
メーカーがスパーサー（吸入補助器）を無償提供していない薬

Answer

アドエアエアゾールはメーカーから無償提供される専用スパーサーがない。もし、スパーサーが必要なら、エアロチャンバー・プラス（有料の吸入補助器）を使用する。

日本アレルギー学会と日本小児アレルギー学会は連名でエビデンスから推奨しているスパーサーとしてエアロチャンバー・プラス、オプティヘラーを挙げている。

（例）エアロチャンバー・プラス

マスク付き乳児用 (0~18ヶ月)	マスク付き小児用 (1~5才)	マスク付き大人用 (5才~)	大人用マウスピースタイプ (5才~)
			
			
ご注文番号 T03-0016 3,100円 (税抜)	ご注文番号 T03-0015 3,100円 (税抜)	ご注文番号 T03-0017 3,600円 (税抜)	ご注文番号 T03-0014 1,750円 (税抜)

エアロチャンバー・プラスが使用できる pMDI

pMDI(加圧定量噴霧式吸入器)	使用できるもの
<input type="checkbox"/> キュバール 100 エアゾール(ステロイド)	○
<input type="checkbox"/> オルベスコ 200 μ g(ステロイド)	○
<input type="checkbox"/> アドエア(125/250 μ g)エアゾール(β 2刺激薬・ステロイド)	○
<input type="checkbox"/> テルシガンエロゾル 100 μ g(抗コリン薬)	○
<input type="checkbox"/> アイロミール(β 2刺激薬)	○
<input type="checkbox"/> メプチン 10 μ gエア-100(β 2刺激薬)	○



スぺーサー (吸入補助器) について

Answer

現在使用可能なスぺーサーには市販されているものや製剤に添付されているものなど多くの種類がある。それぞれ、形状、容量、呼気・吸気弁、素材など、種々の工夫が施されているが、その空気力学的特性や臨床的有用性・安全性に関するデータが十分でないまま、経験的に用いられているスぺーサーも少なくない。日本アレルギー学会と日本小児アレルギー学会は連名でエビデンスから推奨しているスぺーサー (有償) としてエアロチャンバー・プラス、オプティヘラーを挙げている。

参考) エアロチャンバー・プラス (大人用マウスピースタイプ); 1750円、
オブティヘラー; 3000円



Q27 吸入ステロイドの嘔声の予防、もしくは少ない薬剤は？

Answer

嘔声は、吸入ステロイド剤が喉頭筋へ付着することによるステロイド筋症（ステロイドによる筋力障害）が主な原因で引き起こされる。予防には咽頭へのステロイドの付着量を減少させるために、食前吸入、吸入前に水分をとりのどを湿らせるといったことや、念入りのうがいが勧められる。使用する薬剤がエアゾール製剤であれば、スプレーの使用を行う。それでもやはり嘔声が出現する場合は一般的にドライパウダー製剤よりステロイドの粒子径が細かいエアゾール製剤（オルベスコ、キューバルなど）の方が嘔声が少ないといわれており、また、同じドライパウダー製剤でも粒子径がより細かい製剤への薬剤変更が考えられる。

参考文献

- 1) 吸入流速値に基づく吸入デバイス選択の検討医療薬学、33; 451-456 2007
- 2) 吸入シンチグラフィと肺内病変分布. 呼吸、14: 42-47, 1995
- 3) β 刺激薬の MDI の至適吸入方法の検討 吸入速度と吸入開始時の肺気量レベル日本小児アレルギー学会誌、5:6-16, 1993
- 4) 鶴沼真理子; COPD・気管支喘息患者への対応; 薬局 VOL. 56、NO. 7、2005
- 5) 安定期ぜんそく患者における定量噴霧吸入 (pMDI) とドライパウダー (DPI) 吸入によるサルブタモールの気管支拡張の比較、53;502, 2004
- 6) GOLD の国際ガイドライン、日本呼吸器学会 COPD ガイドライン
- 7) 川上 憲司; 吸入シンチグラフィと肺内病変分布. 呼吸、14: 42-47, 1995

刀根山病院採用吸入薬(処方目安) 一覧

分類	一般名	剤形	写真	商品名	通常用量	吸入最大量	処方目安(全量)	
ステロイド	ブデソニド	DPI		パルミコート200 μ gタービュヘイラー56吸入 (200 μ g/回)	100~400 μ g/回 1日2回	1600 μ g/日	1吸入X2回=4週間分 (56回分)	
	フルチカゾンプロピオン酸エステル	DPI		フルタイド100ディスカス60吸入用 (100 μ g/回)	100 μ g/回 1日2回	800 μ g/日	1吸入X2回=30日分 (60回分)	
				フルタイド200ディスカス60吸入用 (200 μ g/回)	200 μ g/回 1日2回		1吸入X2回=30日分 (60回分)	
	β 2刺激薬含有	フルチカゾンプロピオン酸エステル + サルメテロール	DPI		アドエア250ディスカス28吸入用 (250 μ g+50 μ g/回)	1回1吸入 1日2回		1吸入X2回=2週間分 (28回分)
					アドエア500ディスカス28吸入用 (500 μ g+50 μ g/回)	1回1吸入 1日2回		1吸入X2回=2週間分 (28回分)
	β 2刺激薬含有	ブデソニド + ホルモテロールフマル酸塩水和物	DPI		シムビコートタービュヘイラー60吸入 (160 μ g+4.5 μ g/回)	1回1吸入 1日2回	8吸入/日	1吸入X2回=30日分 (60回分)
	β 2刺激薬含有	フルチカゾンプロピオン酸エステル + サルメテロール	pMDI		アドエア125エアゾール120吸入 (125 μ g+25 μ g/回)2吸入	1回2吸入 1日2回		2吸入X2回=30日分
					アドエア250エアゾール120吸入 (250 μ g+25 μ g/回)2吸入	1回2吸入 1日2回		2吸入X2回=30日分
		ベクロメタゾンプロピオン酸エステル	pMDI		キュバル100エアゾール (100 μ g/回)	100 μ g/回 1日2回	800 μ g/日	1吸入X2回=50日分 (100回分)
		シクレソニド	pMDI		オルベスコ200 μ gインヘラー56吸入用 (200 μ g/回)	100~400 μ g/回 1日1回	800 μ g/日	1[2]吸入X1回=8[4]週間分
β 2刺激薬	サルメテロールキシナホ酸塩	DPI		セレベント50ディスカス60吸入用 (50 μ g/回)	50 μ g/回 1日2回		1吸入X2回=30日分	
	サルブタモール硫酸塩	pMDI		アイロミールエアゾール100 μ g (100 μ g/回)	1回2吸入までとし、2吸入目は 1分以上空ける	800 μ g/日	200回分	
	プロカテロール塩酸水和物	pMDI		メプチンエア10 μ g吸入100回 (10 μ g/回)	1回2吸入までとし、2吸入目は 1分以上空ける	80 μ g/日	100回分	
抗コリン薬	オキシトロピウム臭化物	pMDI		テルシガンエアゾール100 μ g (100 μ g/回)	100~200 μ g/回 1日3回		1[2]吸入X3回=4[2]週間分 (約84回分)	
	チオトロピウム臭化物水和物	DPI		スピリーバ吸入用カプセル18 μ g (18 μ g/回)	18 μ g/回 1日1回		1シート=7カプセル 1箱=14カプセル	
		新型噴霧式			スピリーバ2.5 μ gレスピマツ60吸入 (2.5 μ g/回)2吸入	(2.5 μ g/回)2吸入 1日1回		2吸入X1回=30日分
抗インフルエンザウイルス剤	ザナミビル水和物	DPI		リレンザ (5mg/回=1プリスター)	治療:1回2吸入 1日2回 予防:1回2吸入 1日1回		治療:1回2吸入1日2回5日分 (4プリスター=1枚)X5 予防:1回2吸入1日1回10日分 (4プリスター=1枚)X5	