

喘息の吸入療法について

更新され続けるガイドライン

1993年にできたThe Global Initiative for Asthma (GINA)は世界規模で喘息コントロールについてデータを収集し、最も効果的な治療についてガイドラインを定期的に提供しています。その情報も参考にしながら、それぞれの国や地域もガイドラインを作成しています。そのおかげで、認可されている薬に多少の違いがあっても、日本でも英国でも、基本から外れない治療を受けることができます。各国のガイドラインも数年ごとに更新され、エビデンスのある最新の治療についての情報が共有されます。

最新かつエビデンスのある治療

苦しい時や咳き込む時だけに気管支拡張剤の吸入のみ使用している方もまれにいらっしゃるかもしれませんが、喘息の治療として、そのやり方はもはや定石ではなくなりました。初めて診断された方も含めて、今は治療のステップ1から吸入ステロイドを開始・継続することになっているからです。早期に吸入ステロイドを開始することで、その後の悪化の回数を減らすことができるという点は大規模な研究で十分なエビデンスが得られており、気管支拡張剤の使用には吸入ステロイドを併用することが必須です。気管支拡張剤が徐々に効かなくなることも、吸入ステロイドを併用することで予防できます。

そのため、咳や胸苦しさというような自覚症状があって受診した場合、気管支拡張剤と吸入ステロイドが一つの容器に入った合剤が処方されることがほとんどでしょう（一つの容器であれば気管支拡張剤のみを使用することが防げます）。ごく軽度の方では、吸入ステロイドのみということもあるかもしれません。

喘息は慢性疾患ですから、一般的に治療は数か月～年単位で行います。治療の目標は、良好な症状コントロールと正常な呼吸機能を保つこと、将来のリスク回避のために呼吸機能の経年劣化を抑制することです。症状がコントロールされ、急な悪化が無く、患者さんなりの最適な呼吸機能が保たれている状態が、少なくとも1年間保たれたところを「臨床的完解」と呼びます。無治療になってから5年間症状がなく検査値も良好であれば、そこでフォローアップ終了を検討するのがガイドラインでの理想です。



喘息と診断がつく前の一般的な咳の診療では、治療効果の有無で咳の原因を診断する方法（診断的治療）もよく行われます。喘息なのかどうか分からないまま喘息の薬が処方されるわけですが、あまり少ない薬で開始したのでは効果がはっきりしないため、その場合も、十分な量の吸入ステロイドや長時間作用性 β_2 刺激薬（気管支拡張剤）が処方されることが多いでしょう。日常診療の中で患者さんの受ける治療の質を上げるために、学会によっては非専門医のための治療ガイドラインも作成し、誰でも正しい治療が受けられるよう工夫しています。

Stepwiseアプローチと Treatable traitsアプローチ

喘息の治療は、効果を見ながら少しずつ薬を増やしていくよりは、症状がきちんと取れる量の薬剤を最初から使用し、徐々に減薬していくことが基本です（Stepwiseアプローチ）。しかし、このStepwiseアプローチではうまくコントロールできない患者さんや、症状の重さや回数だけに注目・評価する方法では慢性炎症に対しての治療が不十分になる患者さんもいらっしゃる。

しゃいます。そのため、最近はそれぞれの患者さんの持つ個別の問題を検討し、ガイドラインに沿いながら、それぞれに適した治療を考えようという動きもあります。これをTreatable traitsアプローチと呼びます。

Treatable traitsとして注目される具体的な問題点としては、呼吸器系以外の合併症（肥満・睡眠時無呼吸症候群・胃食道逆流症・副鼻腔炎・うつ状態）やライフスタイル（喫煙・アレルギーや大気汚染への暴露・吸入薬の種類が多すぎて管理困難である・吸入手技が難しすぎる・服薬継続困難）、呼吸器系の問題（粘液過多・咳反射の亢進・持続する細菌感染）などがあります。個別の問題をすべて解決することは難しいですが、対応できる点から検討していくことで治療効果が高まります。ただしこの方法を取り入れるためには、かなりの時間と人的資源が必要になります。



それぞれの患者さんに合った吸入薬を選ぶ

上にも書いたように、喘息を疑う場合の一般的な最初の薬は「吸入ステロイド/長時間作用性 β_2 刺激薬（気管支拡張剤）」の十分効果が出そうな量、つまり「中等量」です。そして医師が次に考えるのは、数ある同じような働きの薬の中からどの薬を選ぶか、です。それについては

- ・薬の強さ・効き方が患者さんに適しているか
- ・薬の効果が十分期待できるか
- ・吸入方法が患者さんに適しているか
- ・副作用が出る可能性は最小限か

を考えます。「患者さんに適しているか」については、症状がどういう時に一番強いのか、患者さん自身が症状悪化に気付けるか、性別、年齢、妊娠の有無、一緒に用いる薬は何か、等から考えていきます。また、薬剤によって吸入デバイスの使い方にも違いがあるため、吸入デバイス操作が簡単か、手間が面倒くさくならないか、等も継続のための重要なポイントです。残念ながら、どんなに有効で便利な薬剤でも、合わない患者さんは一定数いらっしゃいます。副作用が出てから薬を変えるよりは、予想できる副作用を避ける方が時間の無駄がないでしょう。

吸入ステロイドの量 Inhaled Corticosteroid (ICS) dose ($\mu\text{g/day}$)

については、[こちらをご参照ください。](#)

同じ吸入ステロイドでも薬剤によって強さの違いがありますので、「中等量」を吸入する場合でも、吸入回数は異なることがあります。

デバイスの使い方にも困らず、吸入ステロイドが問題なく吸える場合でも、一緒に入っている長時間作用性 β_2 刺激薬（気管支拡張剤）の効果で動悸がすることもあります。その場合は選ぶ合剤を変えることを検討します。動悸がしないレベルまで吸入回数を減らすと、吸入ステロイド量も減って「中等量」ではなくなり、効果が不十分になってしまうからです。

MART療法

最近、GINAもNHSも、できるだけすべての喘息患者さんにMART（Maintenance and Reliever Therapy）を勧めるようにとっています。これは、毎日の維持療法（Maintenance）にも、症状が出て追加の薬（Reliever）が必要な時にも、同じ1つの吸入薬

合剤を用いる治療法です。吸入薬を1つ持つておけばよいと、継続が簡単になるうえ効果もあります。ただし、悪化しているかどうかの判断を患者さんに任せる、つまり患者さん主導の薬剤追加になるので、患者さん自身が症状や薬についてよく知っておく必要があるでしょう。

Relieverとして使用する追加の薬は効果が早く出なくては役に立ちませんから、MARTに使える「吸入ステロイド/長時間作用性 β_2 刺激薬（気管支拡張剤）」合剤の長時間作用性 β_2 刺激薬（気管支拡張剤）は即効性であるべきです。現時点で各合剤に配合されている長時間作用性 β_2 刺激薬（気管支拡張剤）には、

- ・ホルモテロール 親水性で効き目が早い
- ・サルメテロール 脂溶性が高く効き目はホルモテロールより遅い
- ・ビランテロール 脂溶性が高く効き目はホルモテロールより遅い

があります。これらの中では、効き目が早いホルモテロールが入っている合剤だけがMART（Maintenance and Reliever Therapy）に用いられます。

具体的には、シムビコート（ブデソニド/ホルモテロール）は1分程度、レルベア（フルチカゾンフランカルボン酸エステル/ビランテロール）は8分程度、アドエア（英国ではSeretide）（フルチカゾンプロピオン酸エステル/サルメテロール）は15分程度で気管支拡張効果が働き始めます。これらの中でMARTに使えるのはシムビコートのみということです。フルティフォームにもホルモテロールは入っていますが、臨床試験で有効性が認められていないため、日本でも英国でもMARTには使えません。英国では他に、Luforbec と Fostair NEXThaler も MART に使ってよいことになっています。

推奨されている通りにすべての患者さんにこの方法ができれば良いのですが、気管支拡張剤による副作用が強く出やすい患者さんもしゃって（特に女性で多いようです）、ホルモテロール入りの合剤を決まった回数使うことが難しい場合もあります。その場合はMARTは諦め、毎日の維持療法に用いる合剤（Maintenance=controller）と、症状が出た時さらに追加する薬（Reliever）を別の薬剤にします。

また、症状の変化をあまり自覚できず、いきなりひどい発作が起きてしまうような患者さんにもMARTはあまり適していないかもしれません。ただ、可能であれば、症状が何もないベストの状態をしっかりと覚えて、悪化の小さなサインに対しMARTを取り入れられるようになってほしいと思っています。

Green inhalers

日本ではあまり触られることはありませんが、英国ではどのデバイスが環境に優しいか、地球温暖化防止に有効か（Choosing greener inhalers）ということも必ず考慮されます。NHSによると、NHS医療関連で排出される二酸化炭素量の25%は薬剤によるものであり特に加圧定量噴霧式吸入器（pMDI：Pressurised Metered Dose Inhaler = エアゾール吸入器）による影響が大きいということです。

以前は、一般的にエアゾール吸入器にはフロンが使用されていましたが、オゾン層破壊が世界的に問題になった頃に、製薬会社はエアゾール吸入器のフロンをハイドロフルオロアルカン（HFA）（代替フロン）に変更しました。HFAはオゾン層破壊は起こしませんが、これもまだ温室ガス効果には影響しています。

吸入薬の比較には、Carbon foot print（商品やサービスの原材料から使用、廃棄までの全体で排出される温室効果ガスを二酸化炭素に換算してわかりやすくしたもの）を使います。

- Low carbon foot print：ドライパウダー製剤定量吸入器・ソフトミスト定量吸入器

- Moderate carbon foot print：（Salamol Easi-Breatheなど）

- High carbon foot print：エアゾール吸入器

もし吸入薬の選択肢が複数ある場合は、なるべくCarbon foot printが低いグループから選択したいので、自動的にドライパウダー製剤定量吸入器を使うことが多くなるのではないかと思います。

先に述べたMART療法（Maintenance and Reliever Therapy）では、High carbon foot printグループの吸入薬であるVentolin pMDI 100mcg/doseをその都度吸入することをせず、Low carbon foot printグループのSymbicort 200/6mcg Turbohalerを定期吸入にも屯用にも使うため、より環境に優しい吸入治療選択ということになります。



どの薬も「吸入ステロイド/長時間作用性 β_2 刺激薬（気管支拡張剤）である」という点では同じです。しかし吸入する患者さんの側から見れば、「医師や

薬剤師から言われた回数を吸入するとときどきして眠れない」「吸うのに力が要る」「吸入をして声が枯れた」「口内炎ができた」「地下鉄の中で吸ったらうがいできない」「粉が多くてむせそうになる」「タイミングが合わせにくい」「残量がわかりにくい」など、不便な点や納得できない点があったりするものです。

英国のThe Primary Care Respiratory Societyが

‘ Always remember, the best inhaler is the inhaler the patient will use effectively and the inhaler choice should follow a joint decision-making process. ’

と言うように、どの吸入薬がその患者さんにとって最も良い治療であるかは、医療者と患者さんの相談によって決定されるべきことです。使いにくい忘れがちな吸入薬や、副作用のために規定量が吸えない吸入薬をもらっても時間を無駄にするだけでしょう（使いにくい薬だったと確認することにもいくらかメリットはありますが）。積極的に相談し、一度決めたことでも状況によって変更していくべきと考えます。もっとも優れた吸入薬とは、それぞれの患者さんが効率よく肺のコンディションをコントロールでき、なおかつ簡単に使える吸入薬である、と言えるでしょう。

参考：

喘息予防・管理ガイドライン2024

喘息診療実践 ガイドライン 2024

吸入療法エキスパートのためのガイドブック2023

GINA 2025 Global Strategy for Asthma Management and Prevention

https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2025/11/GINA-2025-Update-25_11_08-WMS.pdf

NEL Primary and Secondary Care Adult Asthma Prescribing Guidelines

https://primarycare.northeastlondon.icb.nhs.uk/wp-content/uploads/2023/08/Asthma-guidelines-adults-NEL-v2_07.2023.pdf

Green inhalers Guide

https://www.sussexccgs.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/08/East-Sussex-Green-Inhaler-Guide_Final_2.pdf

ジャパングリーンメディカルセンター
金城 葉子（きんじょう ようこ）