

高齢者の吸入療法に影響を及ぼす要因の検討

淀川 進也¹⁾, 名部 誠²⁾

¹⁾独立行政法人労働者健康福祉機構吉備高原医療リハビリテーションセンター薬剤部

²⁾独立行政法人労働者健康福祉機構吉備高原医療リハビリテーションセンター内科

(平成 21 年 4 月 30 日受付)

要旨：【目的】高齢者の吸入療法においては，吸入手技の理解不足や肺機能低下などにより，治療効果が十分に得られないことが問題になっている．今回，我々は加齢が高齢者の吸入療法に及ぼす影響を検討する目的で，吸入コンプライアンスと吸入手技習得度の 2 項目について調査を行った．

【方法】吸入薬を使用している喘息または COPD 患者を対象とし，アンケートにより吸入コンプライアンスの確認，吸入手技チェックシートによる吸入手技習得度の調査を行った．

【結果】アンケート調査の結果，長寿高齢者（75 歳以上）の 51%，前期高齢者（65～74 歳）の 40%，非高齢者（64 歳以下）の 72% にコンプライアンス不良が認められた．長寿高齢者において，pMDI の吸入手技習得度は DPI と比較して有意に ($p<0.05$) 低かった．

【考察】今回の結果より，吸入コンプライアンスには加齢以外の要因が影響していると考えられた．長寿高齢者においては，DPI と比較して pMDI の吸入操作が難しく，吸気流速が十分であれば DPI が適していることが推察された．

(日職災医誌，58：34—38，2010)

キーワード

吸入療法，コンプライアンス，吸入手技習得度

はじめに

現在，気管支喘息（bronchial asthma, BA）や慢性閉塞性肺疾患（chronic obstructive pulmonary disease, COPD）の治療方法で吸入療法は非常に重要であり，本邦及び世界的なガイドライン^{1)~4)}においても第一選択とされている．薬剤の吸入方法としては，ジェットネブライザー，超音波ネブライザー，ドライパウダー式吸入器（dry powder inhaler, DPI）と加圧式定量噴霧吸入器（pressurized metered dose inhaler, pMDI）など数多くの方法がある．これら吸入療法の治療効果は，吸入コンプライアンス，吸入手技習得度，患者の肺機能などにより大きく影響を受けると考えられる．特に，高齢者については加齢に伴い身体機能や記憶力の低下などが生じてくるため，患者の理解度や肺機能を考慮した吸入薬の選択が重要であると考えられる．

そこで今回，DPI と pMDI について，吸入コンプライアンス及び吸入手技習得度を長寿高齢者群（75 歳以上），前期高齢者群（65～74 歳），非高齢者群（64 歳以下）について解析し，加齢が吸入療法の吸入コンプライアンス

及び吸入手技習得度に及ぼす影響を検討した．

対象と方法

1. 吸入コンプライアンスに関するアンケート調査

2007 年 5 月～8 月の間，BA または COPD の診断で，吸入ステロイド薬（inhaled corticosteroid, ICS），長時間作用型気管支拡張薬（long-acting beta 2 agonist, LABA），抗コリン薬のいずれかで治療を行っている外来通院患者のうち，アンケート調査に同意を得られた 108 例（男性 72 例，女性 36 例，平均年齢±標準偏差 69.3±12.8 歳）を調査対象とした．使用薬剤の内訳は ICS（キュパール[®]，フルタイドエアー[®]，フルタイドディスカス[®]，フルタイドロタディスク[®]，パルミコートタービュヘイラー[®]），LABA（セレベントロタディスク[®]），抗コリン薬（テルシガンエロゾル[®]，スピリーバ[®]）である．

吸入コンプライアンスの確認は記名式のアンケート調査により行い，得られた結果について，年代別（長寿高齢者群，前期高齢者群，非高齢者群），薬効別（ICS 群，気管支拡張薬群；LABA 及び抗コリン薬），吸入デバイス別（DPI 群，pMDI 群）に吸入コンプライアンスを比較

a) 吸入療法の理解度
(5点満点)

b) 吸入手技習得度
(15点満点)

c) PEF, PIF又はPIFA計測値

吸入手技チェックシート
(全5種類)は当院独自
に作成し、吸入指導時使
用している。

- ①エアゾール
- ②デイスクハイター
- ③デイスカス
- ④タービュハイター
- ⑤ハンディハイター

図1 吸入手技チェックシート

a) 吸入療法の理解度、b) 吸入手技習得度、c) PEF、PIF又はPIFA計測値の3分画より構成されている。本研究では、吸入手技を確認することより得られるb) 吸入手技習得度を点数化(15点満点)し評価を行った。

し検討を行った。アンケートの設問は「吸入をし忘れることがありますか?」という平易な設問内容とし、設問に対する回答は、よく忘れる、たまに忘れる、忘れないの3段階の自己評価とした。

2. 吸入手技習得度

2007年5月～2008年4月の間、外来で診察医より吸入指導依頼があったBAまたはCOPDの患者で、ICS、LABA、抗コリン薬のいずれかにより治療を行っている外来通院中の患者77例(男性51例、女性26例、平均年齢±標準偏差71.5±11.8歳)を調査対象とした。尚、現在定期吸入している吸入薬の手技習得度を評価することを目的としたため、吸入治療の初回開始時や吸入薬の変更時については調査対象外とした。使用薬剤の内訳は1. 吸入コンプライアンスに関するアンケート調査で使用した薬剤と同じものを対象とした。

吸入手技習得度の評価は、当センターで独自に作成し吸入指導の際に使用している吸入手技チェックシート(図1)を用いた。チェックシートはa) 吸入療法の理解度、b) 吸入手技習得度、c) PEF、PIF又はPIFAの計測の3分画より構成されている。今回の研究では、吸入手技を確認することより得られるb) 吸入手技習得度を点数化(15点満点)し評価を行い、年代別、薬効別、吸入デバイス別に比較し検討した。有意差の検定はstudent's t-testを用い、 $p<0.05$ を有意差ありと判定した。また、対象のうち長寿高齢者と前期高齢者については、改訂長谷川式認知症評価スケール(Hasegawa Dementia Scale-Revised, HDS-R)⁵⁾を測定し影響を検討した。

尚、本研究は当センター倫理委員会で承認された。

結果

1. 吸入コンプライアンス

アンケート調査の結果を年代別に区分して比較したところ、「よく忘れる」又は「たまに忘れる」と回答した吸入コンプライアンス不良群の割合は、長寿高齢者群で51%、前期高齢者群で40%、非高齢者群で72%であった。特に、非高齢者群においては「たまに忘れる」との回答が53%と他の2群と比較して高い傾向にあった(図2-1)。

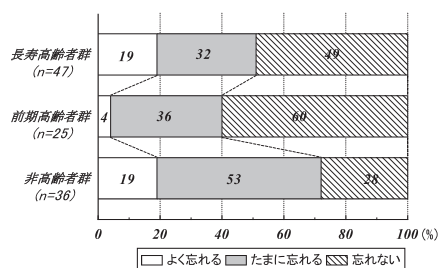
また、薬効別及び吸入デバイス別の吸入コンプライアンス不良の割合はそれぞれ、ICS群57%、気管支拡張薬群54%(図2-2)、DPI群57%、pMDI群53%(図2-3)となり、殆ど差が認められなかった。

2. 吸入手技習得度

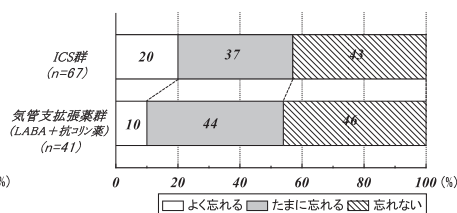
吸入手技習得度を年代別で比較した結果、長寿高齢者群13.6±1.8点、前期高齢者群14.1±2.4点、非高齢者群14.4±1.4点となり、長寿高齢者群は他の2群に比較してやや低い傾向であったが、有意な差は認められなかった(図3-1)。薬効別においても、ICS群14.1±1.3点、気管支拡張薬群13.7±2.4点となり、有意な差は認められなかった(図3-2)。

しかし、吸入デバイス別では、DPI群14.3±1.7点に比較してpMDI群13.2±2.0点と有意に($p<0.05$)低下していた(図3-3)。そこで、吸入デバイス別の吸入手技習得度における加齢の影響を検討するため、各年代別に、DPI

年代別(図2-1)



薬効別(図2-2)



吸入デバイス別(図2-3)

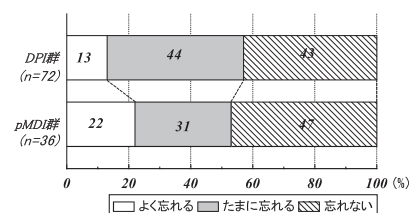
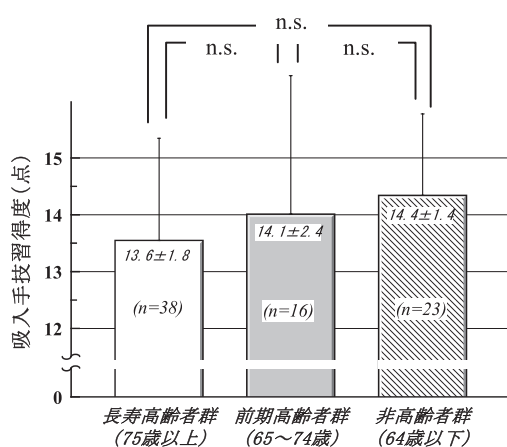


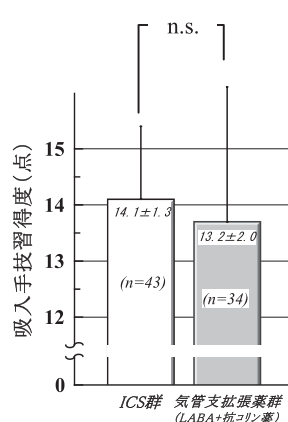
図2-1, 2, 3 吸入アンケート調査結果

アンケートの設問は「吸入をし忘れることがありますか?」という平易な設問内容とし、設問に対する回答は、「よく忘れる」、「たまに忘れる」、「忘れない」の3段階の自己評価とした。得られた結果について年代別、薬効別、吸入デバイス別に比較した。本研究では「よく忘れる」、「たまに忘れる」の回答を合わせて吸入コンプライアンス不良の割合とした。

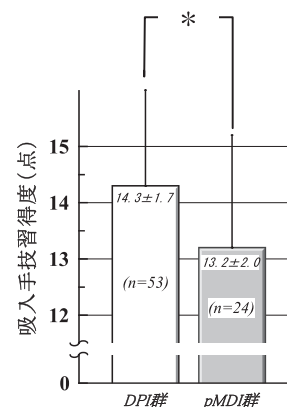
年代別(図3-1)



薬効別(図3-2)



吸入デバイス別(図3-3)



*: $p < 0.05$, n.s.: 有意差無し

図3-1, 2, 3 吸入手技習得度

年代別、薬効別、吸入デバイス別に吸入手技習得度の点数±S.D.を比較した。有意差 ($p < 0.05$) は*で示す。

と pMDI の吸入手技習得度を比較したところ、DPI の手技習得度は、長寿高齢者群 14.3 ± 0.9 点、前期高齢者群 14.2 ± 2.8 点、非高齢者群 14.4 ± 1.6 点と全ての群においてほぼ同程度であったのに比較して、pMDI の手技習得度は長寿高齢者群 12.7 ± 1.3 点、前期高齢者群 13.8 ± 0.8 点、非高齢者群 14.4 ± 0.5 点であり、長寿高齢者群においては DPI と比較して、pMDI の吸入手技習得度が低く有意な ($p < 0.05$) 差が認められた (図4)。

また、認知機能については HDS-R の結果より、長寿高齢者群 24.8 ± 5.2 点、前期高齢者群 24.5 ± 2.6 点となり、今回の対象患者では両群間での認知機能に差は認められなかった (表1)。

考 察

我が国は急速に高齢化が進んでおり、吸入療法においても今後、高齢者の占める割合は益々増加すると予想され、高齢者に対し適切な吸入指導を行うことは、今後の大きな課題であることは言うまでもない。

今回の吸入コンプライアンスに関するアンケート調査

の結果より、長寿高齢者群における「よく忘れる」又は「たまに忘れる」と回答した吸入コンプライアンス不良群は約 50% と前期高齢者群と比較して高い割合を示した。しかしながら、非高齢者群において「たまに忘れる」との回答が 50% を超え、吸入コンプライアンス不良の割合も長寿高齢者群より高い結果であったことから、吸入コンプライアンスは加齢による影響以上に、その他の要因が大きく関係していると考えられた。その他の要因として、症状が改善すると治癒したと思う事、吸入療法の煩雑さ、仕事やその他の生活様式と環境などが考えられた。それに対して今回の調査では、吸入薬の薬効や吸入デバイスの種類の違いは、吸入コンプライアンスに大きな影響を与えていないという結果が得られた。

高齢者の吸入手技習得度は非高齢者と比較して低いと推察され、実際にそのような報告⁶⁾もあるが、今回の調査において、薬効及び吸入デバイスを区別しないで検討した場合では、長寿高齢者群の吸入手技習得度は他の2群に比較してやや低かったものの、有意な差はなく、加齢による吸入手技習得度への大きな影響は認められなかつ

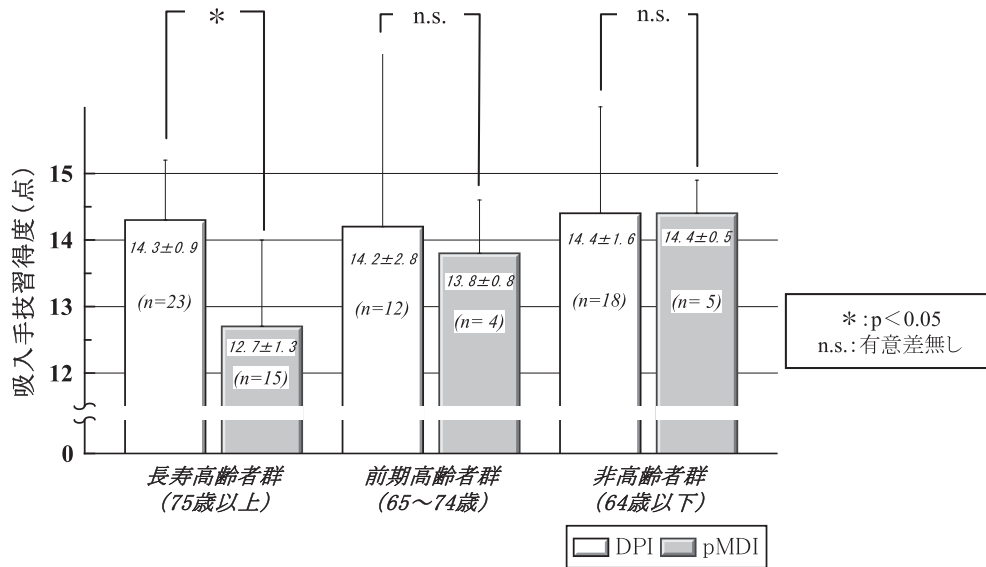


図4 DPI, pMDIにおける各年代別吸入手技習得度

DPI, pMDIにおける長寿高齢者群, 前期高齢者群, 非高齢者群の吸入手技習得度の点数 ± S.D. を比較した。有意差 ($p < 0.05$) は*で示す。

表1 改訂長谷川式認知症評価スケール (HDS-R) 計測結果

	平均年齢 ± S.D. (歳)	男/女 (人)	HDS-R ± S.D. (点)	使用吸入薬
長寿高齢者群 (n = 28)	80.1 ± 3.4	22/6	24.8 ± 5.2	ICS : 20 例 気管支拡張薬 : 18 例
前期高齢者群 (n = 11)	71.8 ± 1.6	6/5	24.5 ± 2.6	ICS : 8 例 気管支拡張薬 : 8 例

た。薬効別に比較した場合では、ICS 群と気管支拡張薬群の吸入手技習得度に有意な差はなく、薬効の違いは吸入手技習得度に影響を与えていないと考えられた。

一方、吸入デバイス別に検討したところ、pMDI 群の吸入手技習得度は DPI 群と比較して有意に低く、吸入手技習得度は吸入デバイスの違いにより大きく影響を受けることが考えられた。そこで、各吸入デバイスにおける加齢の影響を確認するため、各年代別に DPI と pMDI の吸入手技習得度を比較した結果では、DPI の吸入手技習得度は全ての年代でほぼ同程度であるのに対して、長寿高齢者群では pMDI の吸入手技習得度は DPI と比較して有意に低くなっていた。これは、手指の筋力低下や肺機能低下により瞬時に噴出した薬剤を吸入するという pMDI 特有の手技である「噴霧と吸気の同調」が困難になっていることが原因として考えられた。一般に早く吸い込むことが苦手な高齢者に対しては、DPI よりも pMDI が適しているとの意見もあるが、今回の結果からは、長寿高齢者にとっては必ずしも DPI よりも pMDI が適しているとは言えず、吸入手技の容易さの観点より考慮すると、吸気流速が十分であれば DPI が適していることが推察された。よって、pMDI の吸入指導においては、容器の底をしっかりと押せているかの確認やスパー

サー使用の指導はもとより「噴霧と吸気のタイミング指導」を重点的に行うなどの対策が特に重要であると考えられた。

また、認知症は高齢者の 7～8% に認められ、長寿高齢者の 10% 以上が認知症により疾患の自覚や薬物管理ができないなどの問題が起こるとされており⁷⁾、高齢者の吸入手技習得においても大きな影響を与える要因であることが考えられる。そのため本研究において、長寿高齢者群と前期高齢者群について認知機能の評価を行ったが、長寿高齢者群と前期高齢者群との間に差はなく、今回の研究調査に対しては、認知症の影響は殆どないものと考えられた。

以上の結果より、高齢者のうち前期高齢者については非高齢者と吸入手技習得度に殆ど差は無く、良好に吸入療法を行えることが明らかとなった。一方、長寿高齢者については、pMDI の吸入手技習得度が有意に低い結果となり、吸入手技の簡便さからすると、吸入デバイスとして DPI が適していることが示唆された。但し、DPI において十分な吸入ができるか否かは、吸気速度に依存するため、各吸入デバイスの必要吸気流速を得る事が重要となり、吸入デバイスの選択時に各製薬会社が配布している吸入トレーナーや吸気流速計測器の in-check[®]等

を使用する事により必要吸気流速を満たしていることを確認することが高齢者の吸入指導においては重要であると考えられた。

一方で、年齢を問わず、約半数以上の患者において吸入コンプライアンス不良が認められたことにより、外来で行う開始時や変更時のみの吸入指導では、指導内容や患者が理解できる内容に限界があると思われ、吸入指導を反復的、継続的に行うことが重要であると考えられた。

文 献

- 1) 日本アレルギー学会：アレルギー疾患治療診断・治療ガイドライン 2007. 協和企画, 2007.
- 2) 日本呼吸器学会 COPD ガイドライン第2版作成委員会：COPD (慢性閉塞性肺疾患) 診断と治療の為にガイドライン. 第2版. メディカルレビュー社, 2004.
- 3) Global Initiative for Asthma (GINA), global strategy for asthma management and prevention, 2006.
- 4) Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease, 2006

(Available at www.gold.copd.com).

- 5) 加藤伸司, 下垣 光, 小野寺敦志, 他：改訂長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R) の作成. 老年精神医学雑誌 2 (11) : 1339—1347, 1991.
- 6) 乾 悟, 篠川真由美, 伊藤 実, 他：吸入ステロイド薬 (CFC-BDP または FP) を HFA-BDP (QVAR) へ変更した成人喘息患者の吸入指導およびその評価について. アレルギーの臨床 25 (2) : 142—147, 2005.
- 7) 鳥羽研二：加齢で体と心はこう変化する. 調剤と情報 14 : 1169—1172, 2008.

別刷請求先 〒716-1241 岡山県加賀郡吉備中央町吉川7511
吉備高原医療リハビリテーションセンター
淀川 進也

Reprint request:

Shinya Yodogawa
Kibikogen Rehabilitation Center For Employment Injuries,
7511, Yoshikawa, Kibichuo-cho, Kaga-gun, Okayama, 716-
1241, Japan

Evaluation of Aging Factors on Compliance and Mastery of Inhalation Techniques during Inhalation Therapy

Shinya Yodogawa¹⁾ and Makoto Nabe²⁾

¹⁾Department of Pharmacy, Japan Labour Health and Welfare Organization Kibikogen Rehabilitation Center
For Employment Injuries

²⁾Department of Internal Medicine, Japan Labour Health and Welfare Organization Kibikogen Rehabilitation Center
For Employment Injuries

Inhalation Therapy is generally less effective in elderly patients with Asthma or Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) due to poor understanding of inhalation techniques and low pulmonary function. The purpose of this study was to evaluate the influence of aging on compliance and mastery of inhalation techniques.

We evaluated compliance with Inhalation Therapy by means of questionnaires, and mastery of inhalation techniques using checklists among patients with asthma or COPD treated by Inhalation Therapy.

According to the questionnaires, 51% of very old patients (≥ 75 years), 40% of old patients (≥ 65 to 74 years) and 72% of young to middle age patients (≤ 64 years) have poor compliance with Inhalation Therapy. The mastery scores for inhalation techniques in the pMDI group were significantly lower than those in the DPI group in very old patients.

The results of this study suggest that compliance with Inhalation Therapy is affected by factors other than aging. In addition, for very old patients, use of pMDI is apparently more difficult than use of DPI.

(JJOMT, 58: 34—38, 2010)