

原著 小児喘息患児らに対する指導介入による アドヒアランス指標の評価

昭和大学医学部小児科学講座

長濱 隆明* 今井 孝成 前田 麻由
中村 俊紀 石川 良子 神谷 太郎
板橋家頭夫

抄録：小児気管支喘息の管理は，ステロイド吸入薬などが普及した結果，劇的に改善した．このため喘息治療において，薬物療法におけるアドヒアランスの向上は，新たな重要な臨床課題となっている．今回われわれは喘息指導を通してアドヒアランスの向上を目指し，その評価に新規アドヒアランス評価質問票 Pediatric Asthma Adherence Questionnaire（以後PAAQ）を用いて検証を行った．対象は2016年に品川区または江戸川区主催の喘息健康教室に参加した児と保護者とし，喘息指導介入を行った．健康教室および介入対象および方法，回数は，品川区水泳教室（保護者介入，講義形式，1回），品川区夏季健康教室（患児介入，講義形式，5回）および江戸川区水泳教室（介入なし）とした．解析は主要評価項目として，指導の前後のPAAQの変化とし，ほか合計12項目のアドヒアランス調査項目を用いた．解析対象は品川区水泳教室9名，品川区夏季健康教室14名，江戸川区水泳教室15名であり，各群の患者背景に有意差は認めなかった．PAAQは3群において介入前後の有意な変化は認めなかった．また他の質問項目においては喘息の悪化傾向を示すものがあつた．喘息指導介入によってPAAQに変化は認めなかった．今後効率的にアドヒアランスを向上に導く指導方法の開発が期待される．
キーワード：気管支喘息，喘息指導，アドヒアランス，小児気管支喘息アドヒアランス質問表

緒言

気管支喘息（以下喘息）の本態は慢性の気道炎症であり，治療は抗炎症を目的とした吸入ステロイド薬等の長期的な投与を必要とする¹⁾．わが国の小児喘息の治療はガイドラインの普及²⁾，つまり抗炎症療法の普及に伴い，そのコントロールは飛躍的に改善した．これは小児の喘息発作による入院や喘息死の著明な減少を見れば明白である³⁾．こうした変化に伴い，現代の喘息管理は，これまで以上にアドヒアランスの向上が求められる状況にある．アドヒアランスの悪化が原因でコントロール不良となっている患者は多く，喘息のコントロールの悪化は発作入院，救急外来受診など医療費増加に拍車をかけるだけでなく，保護者の看病による社会活動の制限をもたらす，社会生産性に悪影響を与える^{4,5)}．このため，喘息治療におけるアドヒアランス対策は急務である．

しかしアドヒアランス不良は医療者にしばしば「隠されたり」，「見過ごされたり」，また患者自身さえも「気づかない」ことがある⁶⁾．このためアドヒアランス向上への取り組みは決して容易ではなく，その効果的なアプローチ方法の開発や適切な評価法が求められる⁷⁾．

Pediatric Asthma Adherence Questionnaire（以下PAAQ）は吸入ステロイド薬を使用している9歳以上の小児喘息患者を対象に19施設・445名による多施設共同研究で作成された調査票である⁸⁾．PAAQはアドヒアランスに関連する53の質問の回答と実際の服薬状況を多重ロジスティック解析し，実際の服薬状況と有意に関連の強い指標となる6つの質問を抽出したものである．さらにそれぞれの質問の回答に重み付けを行いPropensity Scoreとして算出し，このスコアが高いとアドヒアランスが良いという結果を示す．そこで今回われわれは，新た

*責任著者

な客観的アドヒアランス評価指標であるPAAQを用い、喘息指導のアドヒアランスに与える効果を検証した。

研究方法

対象は、2016年に東京都品川区または江戸川区が主催した喘息児水泳教室に参加した児およびその保護者とした。いずれの教室も参加条件は医師に喘息の診断を受けている児であった。水泳教室は3種類あり、すなわち品川区喘息児水泳教室は5、6月の土曜日午後に5回実施された通いの教室、品川区夏季健康教室は8月に連日7日間実施された通いの教室、江戸川区喘息水泳教室は、通年不定期に木曜日夕刻に実施された通いの教室である。

喘息指導介入は以下のように3種類の方法で実施した。品川区喘息児水泳教室では、教室初日に保護者に対してアレルギー専門医から40分の喘息に関する指導を行った。指導はスライド上映で行い、集団講義形式で行った。講義内容は、特にアドヒアランスの重要性や向上・維持の工夫を指導した。なお、品川区喘息児水泳教室に参加した児に対しては喘息指導介入を行わなかった。このため品川区喘息児水泳教室は、以下「保護者介入群」と称する。品川区夏季健康教室は、患児にアレルギー専門医から40分の喘息に関する講義を連日5回行った。講義は環境再生保全機構が刊行している子どもを対象とした指導教材を用い集団講義形式で行った。講義内容は、喘息の病態や治療、薬物、環境整備などに加えて、アドヒアランスの重要性や向上・維持の工夫を指導した。なお、品川区夏季健康教室に参加している児の保護者には喘息指導介入を行わなかった。このため品川区夏季健康教室は、以下「患児介入群」と称する。江戸川区喘息水泳教室は保護者、児ともに指導介入を行わなかった。このため江戸川喘息水泳教室は、以下「指導介入なし群」と称する(図1)。

アンケートはPAAQを含めたアドヒアランスなどに関する調査票(表1)を用いた。調査項目は喘息の発作頻度【設問1】、服薬遵守状況【設問2,3】、服薬理解度【設問4】、服薬行動の主体性の有無【設問5,6】、PAAQ【設問7-12】とした。なおPAAQのそれぞれの項目は以下のような特徴を有する。「いつも吸入や飲む薬がどれくらい残っているか知っていますか?」は日々の服薬の意識、「喘息の薬を吸入

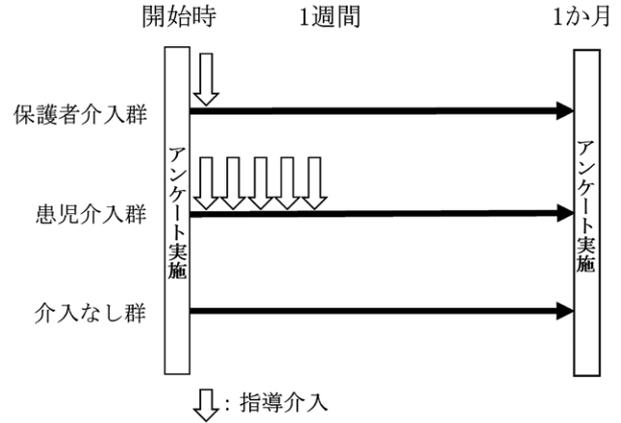


図1 介入方法

したり飲んだりするのが、めんどうになったことがありますか?」はアドヒアランス低下のリスク、「学校へよく忘れ物をしますか?」は相対的な忘れっぽさ、「喘息の薬はご飯、歯磨きのように何も考えずにできる、と思いますか?」は服薬の習慣化の有無、「喘息はひどくなるとこわいので、薬はきちんと続けている、と思いますか?」は疾患理解と服薬行動の連続性、「お医者さんのいう通りではないけれど、それなりに吸入したり飲んだりできている、と思いますか?」は服薬状況そのものを聴取している。アンケート調査は介入前と介入1か月後で2回行った。指導介入なし群は前調査後1か月あけて同様の調査を9月1週と10月1週に行った。調査への回答は年長児では患児本人、年少児では保護者とともに児が回答した。

主要評価項目はPAAQの介入前後におけるPropensity Scoreの変化に関する群間比較とし、副次評価項目はPAAQの介入前後におけるPropensity Scoreの変化に関する群内比較およびPAAQの各項目の変化とした。集計結果は中央値(25% tile-75% tile)で示し、統計解析はSPSSver.21(東京, IBM)を用いた。多群間比較にはKruskal-Wallis検定、群内の前後比較にはWilcoxonの順位和検定を用い、 $p < 0.05$ を有意差ありと判断した。調査は対象保護者に対して、調査の主旨や注意点などを書面で示し、回答をもって調査に対する同意を得た。

結果

アンケート調査は109名に実施し、保護者介入群34名、患児介入群30名、指導介入なし群が45名

喘息指導介入前後のアドヒアランス指標の評価

表 1 質問表

質問	0	1	2	3	
① 発作頻度	この1か月の間に、胸がゼイゼイ、ヒューヒューすることはありましたか？	毎日	毎日ではないが週に1回以上	月1回以上、週1回より少ない	ぜんぜん無い
② 服薬遵守状況	この1週間に吸入を忘れたことはどれだけありましたか？	忘れていない	2, 3回	半分くらい	ほとんど忘れた
③	この1週間で飲み薬を忘れたことはどれだけありましたか？	忘れていない	2, 3回	半分くらい	ほとんど忘れた
④ 服薬への理解状況	いつも使っている喘息の薬は大事なものだと思えますか？	強く思う	少し思う	あまり思わない	ぜんぜん思わない
⑤ 服薬行動の主体性	喘息の薬を使うとき、薬は誰が用意していますか？	いつも自分以外	だいたい自分以外	だいたい自分	いつも自分
⑥	喘息の薬を使うときに、保護者等から「飲みなさい」と声かけがありますか？	いつもある	だいたいある	ほとんど無い	ぜんぜん無い
⑦ PAAQ	いつも吸入や飲む薬がどれくらい残っているか知っていますか？	知っている	大体知っている	あまり知らない	知らない
⑧	喘息の薬を吸入したり飲んだりするのが、めんどろになったことがありますか？	いつも思う	ときどき思う	あまり思わない	ぜんぜん思わない
⑨	学校へよく忘れ物をしますか？	いつも	ときどき	あまりしない	ぜんぜんしない
⑩	「喘息の薬はご飯、歯磨きのように何も考えずにできる」と思えますか？	いつも思う	ときどき思う	あまり思わない	ぜんぜん思わない
⑪	「喘息がひどくなるとこわいので、薬はきちんと続けている」と思えますか？	強く思う	少し思う	あまり思わない	ぜんぜん思わない
⑫	「お医者さんのいうとおりではないけれど、それなりに吸入したり飲んだりできている」と思えますか？	いつも思う	ときどき思う	あまり思わない	ぜんぜん思わない

であった。この中で小児気管支喘息治療・管理ガイドライン 2017 の STEP 2 以上の治療を行っていた児を抽出し保護者介入群 16 名、患児介入群 16 名、指導介入なし群 18 名であった。このうち記入漏れで PAAQ が算出できない例を除外し、保護者介入群 9 名、患児介入群 14 名、指導介入なし群 15 名を解析対象とした (図 2)。

解析対象の背景は群間で年齢、男女比、吸入ステロイド薬使用率、介入前の Propensity Score に関して 3 群間で有意差を認めなかった (表 2, 3)。

主要評価項目である喘息指導介入前後の Propensity Score の変化は全ての群間において有意差を認めなかった (表 3)。

PAAQ および他の個々の質問項目に関して、個別に指導介入前後で比較した (表 4)。保護者介入群において、PAAQ および他の個々の質問項目に

関して有意な変化は示さなかった。患児介入群では PAAQ の個々の質問項目に有意な変化を示さなかった。一方で質問 4 「いつも使っている喘息の薬は大事なものだと思っていますか？」では介入前 0 (0-0) が介入後 1 (0-1) と有意に悪化傾向を示した ($p=0.046$)。指導介入なし群では PAAQ の個々の質問項目に有意な変化を示さなかった。一方で質問 1 「この 1 か月の間に、胸がゼイゼイ、ヒューヒューすることはありましたか？」では介入前 3 (2-3) が介入後 3 (2-3) ($p=0.035$)、質問 3 「この 1 週間で飲み薬を忘れたことはどれだけありましたか？」では介入前 1 (0-1) が介入後 2 (1-2) ($p=0.023$) と有意に悪化傾向を示した。

考 察

喘息を含めた慢性疾患の薬物治療を成功に導くた

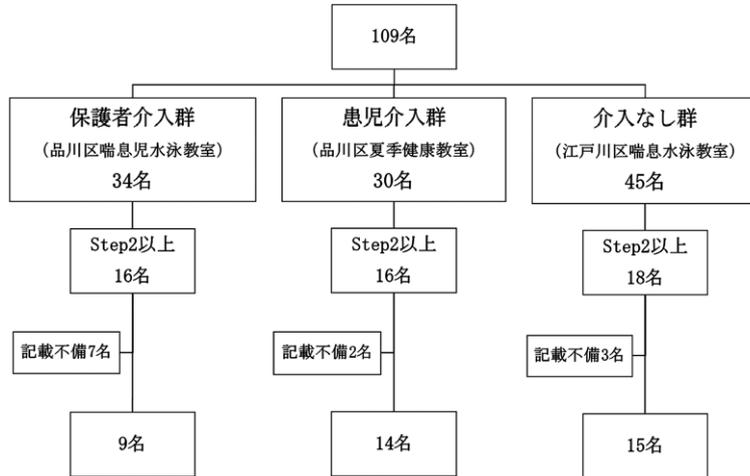


図 2 対象者内訳

表 2 対象者背景

	保護者介入群	患者介入群	介入なし群
人数	9	14	15
年齢 (歳)	6 (6-8)	9 (6-11)	7 (7-10)
性別 (男:女)	5:4	9:5	11:4
ステロイド吸入率	8人 (89%)	7人 (50%)	5人 (33%)

中央値 (25% tile-75% tile)

表 3 3群それぞれにおける介入前後の Propensity score の変化

	保護者介入群	患者介入群	介入なし群
介入前	0.688 (0.450-0.889)	0.858 (0.626-0.924)	0.617 (0.341-0.831)
介入後	0.739 (0.618-0.874)	0.857 (0.556-0.925)	0.628 (0.474-0.888)
p =	0.508	0.549	0.791

中央値 (25% tile-75% tile)

めに、医療者の指示に患者がどの程度従うかという“コンプライアンス”という概念とは別に、患者が治療に対して積極的に参加し、執着心（アドヒアランス）をもってコンプライアンスを向上させることが重要と考えられるようになってきている。単に服薬状況が良いのは、医師の指示に従順でコンプライアンスが良いのであって、必ずしもアドヒアランスが良いかどうかは分からない。

これまでの喘息指導がアドヒアランス改善に有用なツールであるかを検討する調査の結果はさまざま

であり、否定的な報告もあれば⁹⁻¹²⁾、肯定的な報告もある^{13,14)}。このように結果がばらつく理由としては、介入方法の問題と、アドヒアランスの評価方法の問題が考えられる。このため本調査では従来型の喘息指導介入は変えずに、アドヒアランスの評価を新しい指標 PAAQ を用いて検討した。

その結果、いずれの介入も PAAQ の Propensity Score において有意な変化を認めず、講義型の集団指導介入は対象が患児であっても、保護者であってもアドヒアランスに影響を与えなかった。

表 4 介入前後の各群各質問回答の変化

	保護者介入群			患者介入群			介入なし群		
	前	後	p	前	後	p	前	後	p
Q 1	3 (2-3)	3 (3-3)	0.317	3 (3-3)	3 (3-3)	0.655	3 (2-3)	2 (2-3)	0.035
Q 2	0 (0-0)	0 (0-1)	0.317	0 (0-1)	0 (0-0)	0.157	2 (1-2)	2 (0-3)	0.564
Q 3	0 (0-0)	0 (0-1)	0.257	0 (0-1)	0 (0-0)	0.083	1 (0-1)	2 (1-2)	0.023
Q 4	0 (0-1)	0 (0-0)	0.417	0 (0-0)	1 (0-1)	0.046	1 (0-1)	1 (1-1)	0.705
Q 5	2 (0-3)	1 (0-2)	0.194	0 (0-2)	1 (0-2)	0.336	2 (0-3)	2 (0-2)	0.527
Q 6	1 (0-2)	1 (1-2)	1.000	1 (1-2)	1 (0-2)	0.408	1 (0-2)	1 (1-2)	0.710
Q 7	3 (2-3)	3 (3-3)	0.577	3 (3-3)	3 (3-3)	0.190	3 (2-3)	2 (2-3)	0.317
Q 8	0 (0-0)	0 (0-1)	1.000	0 (0-1)	0 (0-0)	0.071	2 (1-2)	2 (0-3)	0.305
Q 9	0 (0-1)	0 (0-1)	0.603	0 (0-1)	0 (0-0)	0.527	1 (0-1)	2 (1-2)	0.527
Q10	0 (0-1)	0 (0-0)	0.453	0 (0-0)	0 (0-0)	0.230	1 (0-1)	1 (1-1)	0.454
Q11	2 (0-3)	1 (0-2)	0.317	0 (0-2)	1 (0-2)	1.000	2 (0-3)	2 (0-2)	1.000
Q12	1 (0-2)	1 (1-2)	0.157	1 (1-2)	1 (0-2)	1.000	1 (0-2)	1 (1-2)	0.527

中央値 (25% tile-75% tile)

今回の調査で喘息指導介入によって前後のアドヒアランスに有意な変化が得られなかった原因としては大きく3つ考えられる。1つ目としては喘息指導の内容や方法がアドヒアランス向上に変化を与えるインパクトに欠けていた可能性がある。喘息指導は回数、指導内容・方法（集団講義形式）、指導資料、聴衆側の動機などが結果に影響すると考えられる。このうち保護者介入は1回だったので、指導回数が少なかった可能性がある。また喘息指導はアレルギー専門医がこれまでの経験や知識に基づいて集団講義形式で実施したが、方法論に問題があった可能性がある。今後、指導内容や資料、個別指導などの指導方法などの工夫をする余地があり、今後より効率的な指導方法の開発が求められる。

2つ目にPAAQは横断的なアドヒアランス評価には有用であるが、喘息指導の効果判定や縦断的な短期のアドヒアランス変化の評価判定に用いることが適当ではなかった可能性がある。例えばPAAQの設問「学校へよく忘れ物をしますか?」という質問は喘息指導介入して改善するものではないし、短期間では変化しにくい。今後のアドヒアランス調査では長期に渡ったPAAQの変化を検討してみたい。

3つ目は対象の選択バイアスの影響が考えられる。調査対象のアドヒアランスが介入前からもとと十分に良いと、指導介入の変化が得られにくくなる可能性がある。介入群の水泳教室参加児は当院に

受診していることが多く、外来診療などで喘息指導を繰り返し受けており、また水泳教室に子どもを通わせようとする保護者は、喘息治療に対する意識が高いと考えられる。現に介入前のPAAQは3群間の比較では有意差はつかなかったものの、最もPAAQが高値であった患児介入群は中央値0.858であったのに対し、最もPAAQが低値であったのは介入なし群は中央値0.617であった。PAAQが最低値であった指導介入なし群に対して指導介入を行えば明らかな効果があった可能性はある。

また指導介入なし群においては、喘息の悪化や内服忘れの質問に有意な悪化傾向が見られ、指導介入がこうした増悪傾向を食い止めた可能性も考えられる。

今回PAAQにおいて喘息指導介入が有意な変化を与えられなかったことはいくつかの要因が考えられるとはいえ、喘息指導介入の難しさを示すものである。病態の理解や、服薬の必要性や重要性の指導が児のアドヒアランス向上に関与しなければ、その喘息指導は指導側の自己満足であって、本来の目的を十分に達成しているとはいいがたい。今後は、より効果的かつ効率的にアドヒアランス向上が得られる喘息指導の開発が求められる。

利益相反

本投稿における利益相反はありません。

文 献

- 1) Barnes PJ, Pedersen S, Busse WW. Efficacy and safety of inhaled corticosteroids. New developments. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998; **157**:S1-S53.
- 2) 日本小児アレルギー学会作成. 小児気管支喘息治療・管理ガイドライン 2017. 東京: 協和企画; 2017.
- 3) 厚生労働省. 人口動態調査. 2017年9月15日. (2017年12月11日アクセス) <http://www.mhlw.go.jp/toukei/list.81-1.html>
- 4) Bauman LJ, Wright E, Leickly FE, *et al.* Relationship of adherence to pediatric asthma morbidity among inner-city children. *Pediatrics.* 2002;**110**:e6. (accessed 2017 Dec 1) pediatrics.aappublications.org/content/110/1/e6
- 5) Williams LK, Pladevall M, Xi H, *et al.* Relationship between adherence to inhaled corticosteroids and poor outcomes among adults with asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;**114**:1288-1293.
- 6) Bender B, Wamboldt FS, O' Connor SL, *et al.* Measurement of children's asthma medication adherence by self report, mother report, canister weight, and Doser CT. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2000;**85**:416-421.
- 7) National asthma education and prevention program Expert panel report3: guidelines for the diagnosis and management of asthma. Full Report 2007. Bethesda: National Heart, Lung and Blood Institute; 2007.
- 8) 藤澤隆夫. 第10期環境保健調査研究 2 気管支ぜん息・COPD患者の日常生活の管理, 指導に関する調査研究 2-3 客観的指標によるアドヒアランスの評価 小児気管支ぜん息の自己管理支援に資する新しい客観的なアドヒアランス評価指標の開発と確率に関する調査研究. (2017年12月11日アクセス) https://www.erca.go.jp/yobou/zensoku/investigate/pdf/28-2-3_01.pdf
- 9) Gibson, PG, Powell H, Coughlan J, *et al.* Limited (information only) patient education programs for adults with asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002;**(2)**:CD001005. (accessed 2017 Dec 9) <http://cochranelibrary-wiley.com>
- 10) Bender B, Milgrom H, Apter A. Adherence intervention research: what have we learned and what do we do next? *J Allergy Clin Immunol.* 2003;**112**:489-494.
- 11) Garrett J, Fenwick JM, Taylor G, *et al.* Prospective controlled evaluation of the effect of a community based asthma education centre in a multiracial working class neighbourhood. *Thorax.* 1994;**49**:976-983.
- 12) Ho J, Bender BG, Gavin LA, *et al.* Relations among asthma knowledge, treatment adherence, and outcome. *J Allergy Clin Immunol.* 2003;**111**:498-502.
- 13) Wolf FM, Guevara JP, Grum CM, *et al.* Educational interventions for asthma in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;**(1)**:CD000326. (accessed 2017 Dec 5) <http://cochranelibrary-wiley.com>
- 14) Guevara JP, Wolf FM, Grum CM, *et al.* Effects of educational interventions for self management of asthma in children and adolescents: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2003; **326**:1308-1309.

THE VALUE OF THE ADHERENCE INDEX IN ASTHMA GUIDANCE INTERVENTION FOR PEDIATRIC BRONCHIAL ASTHMA PATIENTS

Takaaki NAGAHAMA, Takanori IMAI, Mayu MAEDA,
Toshiki NAKAMURA, Ryoko ISHIKAWA, Taro KAMIYA
and Kazuo ITAHASHI

Department of Pediatrics, Showa University School of Medicine

Abstract — The management of pediatric bronchial asthma has improved drastically with the popularization of inhalable steroids. Because of this, the improvement of adherence in pharmacotherapy has become a new important clinical issue in asthma treatment. We attempted to improve adherence through asthma guidance and verified our evaluation using the new adherence evaluation questionnaire, “Pediatric Asthma Adherence Questionnaire (PAAQ)”. We delivered asthma guidance to our subjects: children participating in the district-hosted bronchial asthma health classes in Tokyo and their guardians. The subjects receiving the intervention were the Shinagawa District Swimming Class (guardian intervention), the Shinagawa District Summer Health Class (patient intervention), and the Edogawa District Swimming Class (no intervention). The guardian intervention group received one 40-minute lecture, while the patient intervention group received five 40-minute lectures. We then analyzed the results, with the change in the PAAQ before and after the guidance being the main evaluation point, and evaluated 12 other adherence inquiries as well. The analysis targets were 9 members of the Shinagawa District Swimming Class, 15 members of the Edogawa District Swimming Class, and 14 members of the Shinagawa District Summer Health Class. We did not note any significant difference in the patient characteristics among the three groups. The PAAQ did not show any significant differences before and after the intervention in all three groups, although some of the other questions were answered negatively after intervention. We did not note any marked change in the PAAQ through asthma guidance intervention. We hope to develop a more efficient guidance method in order to improve adherence in the future.

Key words: bronchial asthma, asthma guidance, adherence, pediatric asthma Adherence Questionnaire (PAAQ)

〔受付：12月26日，2017，受理：1月18日，2018〕