

厚生労働科学研究費補助金
分担研究報告書

生活管理指導表作成支援研究及び小児アレルギー学会後期研修医向研修プログラム

研究分担者 藤澤隆夫 国立病院機構三重病院 院長

研究要旨

【背景と目的】アレルギー疾患はその高い有病率により、患者のケアは必ずしもアレルギーを専門としない医師に委ねられている。しかし、アレルギー疾患は単なる薬物療法だけでなく、食事や生活環境など多面的なサポートを必要とするため、十分な知識・経験をもたない医師の診療を受けている患者は少なからぬ不利益を被る。とくに、アレルギー疾患を有する小児がその生活の多くを過ごす学校においては医師から学校への適切な指示が必要であるが、十分でない例が少なくないことがわかっている。本研究では、アレルギー疾患医療の均てん化をめざし、とくに小児にフォーカスした新しい支援体制の構築をめざした。そのために第1に、アレルギー非専門医でも「学校生活管理指導表(アレルギー疾患用)」を簡便かつ的確に作成できる支援プログラムを開発すること、第2に若手小児医師に対する実践的教育プログラムを日本小児アレルギー学会と共同で実施して、その教育効果を検証することを目的とした。

【方法】初年度の研究で、管理指導表記載に関する問題について、医師と学校の教師に対してアンケートによる実態調査を行い、第2年度でその結果をもとに、「学校生活管理指導表」作成支援アプリ(ウェブプログラム)プロトタイプの開発を行ったので、最終年度ではプロトタイプアプリ入力を実際の患者に依頼、アプリの出力する結果と専門医の判断との一致率を評価した。第2に関しては初年度と2年度に行った卒業後10年までの小児科医を対象とした「小児アレルギースキルアップセミナー」の効果を、最終年度としてKirkpatrickの手法による参加者の反応(満足度)、学習(知識スキル)、行動(実際の行動変容)の評価をまとめることとした。

【結果】1)プロトタイプアプリによる出力結果と専門医の判断はほぼ一致した。不一致の分野は質問の表現の問題による患者の誤解に起因したので、アプリの修正を行った。学校生活管理指導表の改訂も行われたので、これに合わせた修正も行い、完成させた。2)若手小児科医師のセミナーへの満足度は高く、学習評価では基本的診療スキルへの理解度が大きく向上した。6ヶ月後の行動評価でも、喘息、呼吸機能検査、アトピー性皮膚炎の重症度評価などの実施が伸びた。経口負荷試験の実施率の上昇は十分でなかったが、それぞれの勤務環境に起因するともと思われる。

【結語】学校生活管理指導表を医師が適切に記入するための支援アプリを作成した。日本学校保健会のホームページに掲載して、全国から利用可能とした。若手医師教育では、若手医師でも経口負荷試験が実施できるよう、それぞれの病院の診療体制についても検討する必要がある。集合型の研修は頻繁には行えないため、セミナー内容のビデオ教材を作成、厚生労働省のアレルギーポータルに掲載する予定である。

A. 研究目的

アレルギー疾患はその高い有病率により、患者のケアは必ずしもアレルギーを専門としない医師に委ねられている。しかし、アレルギー疾患は単なる薬物療法だけでなく、食事や生活環境など多面的なサポートを必要とするため、十分な知識・経験をもたない医師の診療を受けている患者は少なからぬ不利益を被る。とくに、アレルギー疾患を有する小児がその生活の多くを過ごす学校においては医師から学校への適切な指示が必要であるが、医師が明らかに誤った指示を「学校生活管理指導表(アレルギー疾患用)」に記載したために学校現場が混乱するなど問題例も少なくない。本研究では、アレルギー疾患医療の均てん化をめざし、とくに小児にフォーカスした新しい支援体制の構築をめざす。、そのために、第1に、アレルギー非専門医でも「学校生活管理指導表」を簡便かつ的確に作成できる支援プログラムを開発すること、第2に若手小児医師に対する実践的教育プログラムを日本小児アレルギー学会と共同で実施して、その教育効果を検証することを目的とする。(図1)

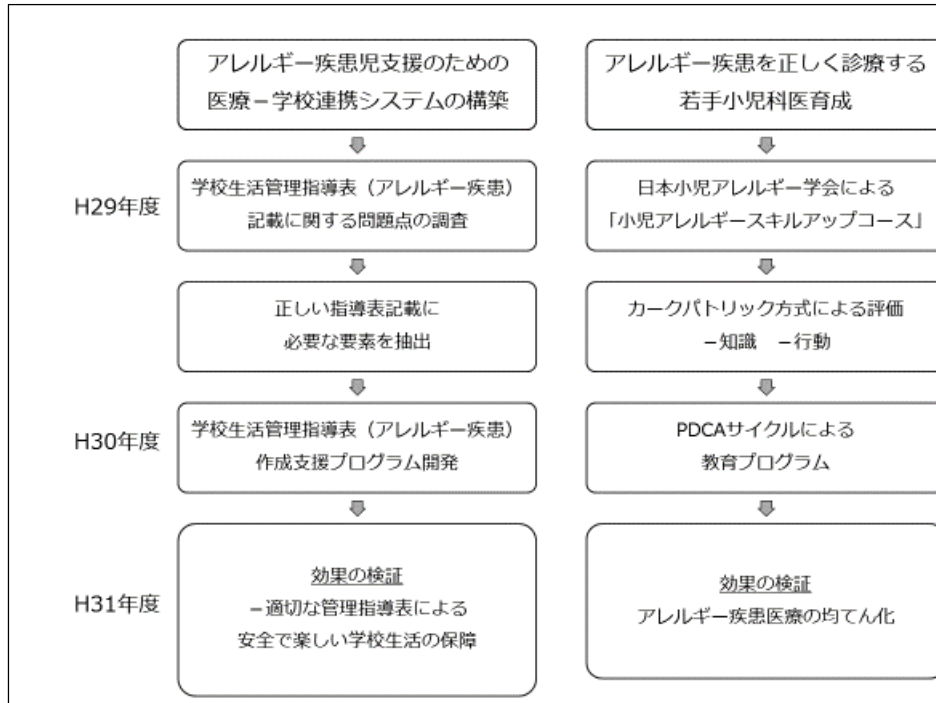


図1 3年間の研究スキーム

B. 研究方法

1) アレルギー疾患学校生活管理指導表作成支援プログラムの開発

初年度の研究で、管理指導表作成支援プログラムの開発のためのアルゴリズム作成を目的に一般小児科医から情報を収集し、今現場の問題点を抽出し管理指導表を作成する医師が理解しにくい分野を明らかにした。また、教職員にもアンケート調査を行い学校でのアレルギー疾患対応で困っている点も抽出した。第2年度においてこれらを基礎データとして、PC、タブレット、スマートフォンいずれの環境でも動作するウェブアプリとして、指導表作成支援プログラムを開発したので、検証を行った。

対象：2019年度以降の管理指導表を当院で記載した小学生以上の原因食物が卵、牛乳、小麦、ピーナッツ(複数可)の食物アレルギー児

除外：

- 家族の日本語理解が困難な児
- 付き添いの家族が病態を把握していない児
- 食物経口免疫療法中の児
- 上記以外の多抗原食物が原因の児

主要評価項目：除去食品とその程度の一一致率

副次的評価項目：改善を要する点の検索：アプリの使いやすさ、アルゴリズムエラーなど

学校生活管理指導表

お名前をカタカナでお願いします。例) 田中貴史 タナカタカシ

マリン

ア	ン	ワ	ラ	ヤ	マ	ハ	ナ	タ	サ	カ	ア
イ	ツ	ヰ	リ	ッ	ミ	ヒ	ニ	チ	シ	キ	イ
ウ	ヤ	ー	ル	ユ	ム	フ	ヌ	ツ	ス	ク	ウ
エ	ユ	エ	レ	°	メ	ヘ	ネ	テ	セ	ケ	エ
オ	ヨ	ヲ	ロ	ヨ	モ	ホ	ノ	ト	ソ	コ	オ

1文字空ける < 1文字消す × 全部消す



現在、食物アレルギーがありますか。または、食べていない食物がありますか。

いいえ

はい

「牛乳」の、現在の食べている状況に一番近いものを教えてください。

全く食べていない。もしくは乳糖以外は全く食べていない。

パンやハムなど加工品に使われている程度は食べている。

シチューやプリンなど牛乳がある程度使われているものは食べている。

ヨーグルトやチーズなどの乳製品は食べている。

牛乳そのものは飲めても200mlまでくらいでそれ以上はやめている。

これまでに、牛乳が入っているもので出現した症状を教えてください。

- 口の中がかゆい、喉がかゆい
- 顔や首など身体の一部に蕁麻疹がでた
- 身体全体またはあちこちに蕁麻疹がでたり赤くなったりした
- 咳、ぜいぜい、ヒューヒューのいずれかがあった
- 嘔気や嘔吐、腹痛、下痢のいずれかがあった
- 顔色が悪くなってぐったりした
- その他の症状（自由記載）

お子さんの除去している食物は、触ったり、吸い込んだり、微量に混入したものを食べたりしたくらいではアレルギー症状は出現しませんか。

出現しない

出現する

↓

お子さんは、除去しているものを触れたりして怖がったり嫌になったりしますか。

いいえ

はい

図 1 アプリの入力画面の例

	病型・治療	学校生活上の留意点
食物アレルギー アナフィラキシー あり・なし	A. 食物アレルギー病型（食物アレルギーありの場合のみ記載） ① 即時型 2. 口腔アレルギー症候群 3. 食物依存性運動誘発アナフィラキシー	A. 給食 1. 管理不要 ② 保護者と相談し決定
	B. アナフィラキシー病型（アナフィラキシーの既往ありの場合のみ記載） ① 食物（原因 牛乳） 2. 食物依存性運動誘発アナフィラキシー 3. 運動誘発アナフィラキシー 4. 昆虫 5. 医薬品 6. その他（ ）	B. 食物・食材を扱う授業・活動 1. 配慮不要 ② 保護者と相談し決定
	C. 原因食物・診断根拠 該当する食品の番号に○をし、かつ〈 〉内に診断根拠を記載 1. 鶏卵 〈 〉 ② 牛乳・乳製品 〈①②③〉 3. 小麦 〈 〉 4. ソバ 〈 〉 5. ビーナッツ 〈 〉 6. 種実類・木の実類 〈 〉 〈 〉 7. 甲殻類（エビ・カニ） 〈 〉 8. 果物類 〈 〉 〈 〉 9. 魚類 〈 〉 〈 〉 10. 肉類 〈 〉 〈 〉 11. その他1 〈 〉 〈 〉 12. その他2 〈 〉 〈 〉	C. 運動（体育・部活動等） ① 管理不要 2. 保護者と相談し決定
	D. 緊急時に備えた処方薬 ① 内服薬（抗ヒスタミン薬、ステロイド薬） ② アドレナリン自己注射薬（「エピベン®」） 3. その他（ ）	D. 宿泊を伴う校外活動 1. 配慮不要 ② 食事やイベントの際に配慮が必要
		E. その他の配慮・管理事項（自由記載） 不測の事態でアナフィラキシーが誘発される場合があります。原因がはっきりしなくてもアレルギー症状が疑われた場合には速やかに対応してください。

図 2 アプリの出力画面の例

2) アレルギー疾患を正しく診療する若手小児科医育成

小児アレルギーに関心のある若手小児科医（卒後 10 年まで）を対象とした「小児アレルギースキルアップセミナー」に参加した医師を対象として、その教育効果を昨年度に引き続き検証した。2 日間にわたる研修内容は、「アレルギー概論」、「気管支喘息」、「アトピー性皮膚炎」、「食物アレルギー」、に関してレクチャーとハンズオンによるものである（図 3）。

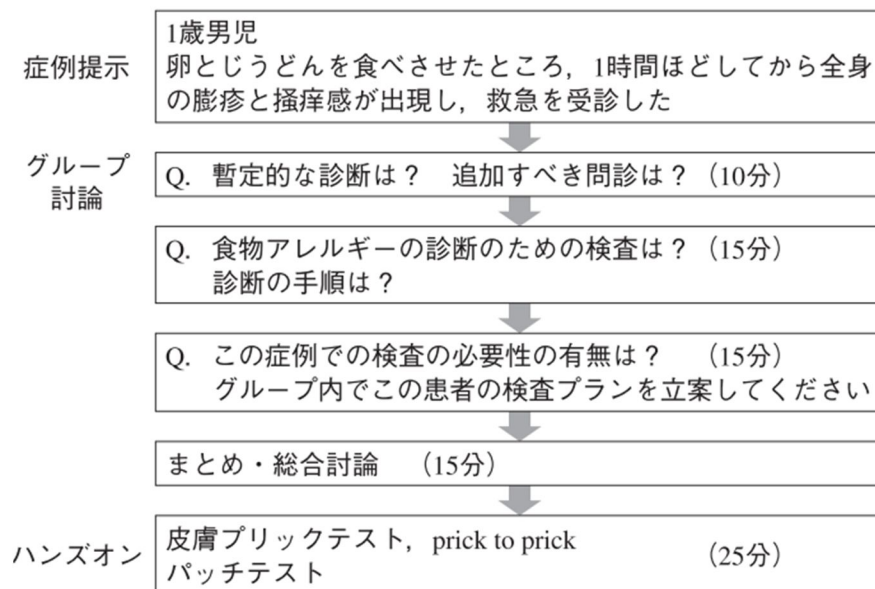


図3 小児アレルギースキルアップセミナーの概要

評価方法はカークパトリックの4段階評価モデルを参考とした³⁾。参加者には、当日受付後にパソコンやスマートフォンを用いてアンケート調査を行い、コース参加前のアレルギー診療の実施状況や簡単な症例提示による現在の診療レベルを評価した。コース終了直後にアンケート調査を再度行い、研修内容の評価や学習到達度を評価した。研修内容の評価については、ライフプランへの影響、ハンズオン、教材の内容・量、スケジュール、ニーズ、研修時間について「適切だった」「少し適切だった」「少し不適切だった」「不適切だった」の4段階で、学習到達度については「1:できる」「2:少しできる」「3:少しできない」「4:できない」の4段階で評価した。さらに、コースによる参加者自身の小児アレルギー診療の変化(行動変容)の評価は、コース終了6か月後にプリックテストや食物経口負荷試験などの手技を実施しているか、疾患について重症度分類などを用いて適切に評価しているかなど、アレルギー診療の行動変容について「している」「していない」の2項目で調査した。

C. 研究結果

1) アレルギー疾患学校生活管理指導表作成支援アプリの出力結果と専門医の判断の一致率

85名が研究に参加した(図4)。

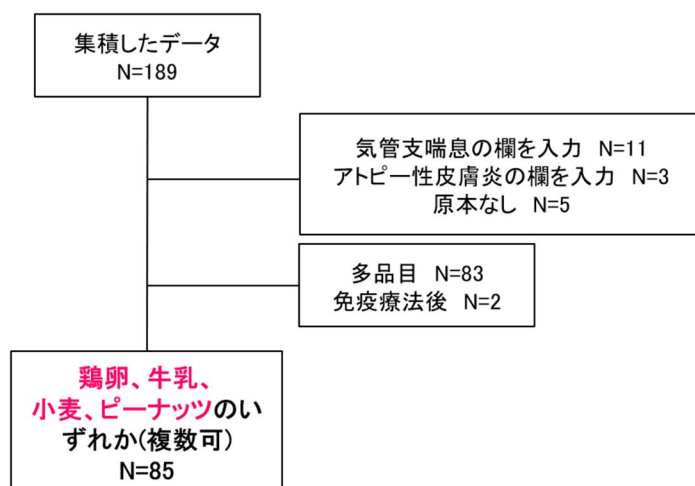


図4 参加者のフロー

食物アレルギー病型の一貫率をみると、はじめ 58%と低値であったが、即時型の軽い症状である口腔内搔痒感を口腔アレルギー症候群(OAS)と誤分類していたことによることがわかったので、アルゴリズムと質問を修正したところ、一貫率は 92%で、アプリはほぼ正確に専門医の判断を反映することができた。

	N (人)	(%)
①項目一致	76	92
②即時型+OAS	0	
③即時型+FDEIA	3	4
④即時型+OAS+FDEIA	1	1
⑤OASのみ	0	
⑥FDEIAのみ	2	2
⑦FAなし	1	1

OAS:口腔アレルギー症候群
 FDEIA:食物依存性運動誘発アナフィラキシー
 FA:食物アレルギー

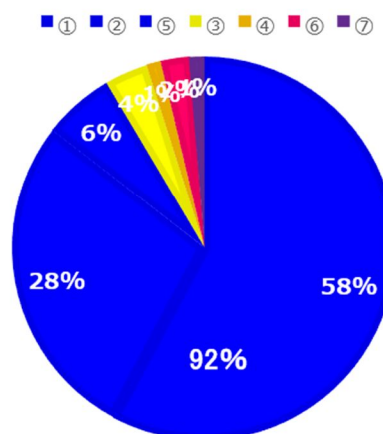


図5 食物アレルギー病型についてのアプリと専門医判断の一貫率

アナフィラキシー病型についても、49%と低一貫率であったが、通常の即時型症状やペットによる症状をアナフィラキシーと誤分類することによることがわかったので、修正したところ、65%まで一貫率は上がったが、依然として、アナフィラキシーがあっても、なし、と入力する例が残り、質問の表現をさらに修正する必要があると考えられた。

	N (人)	(%)
①項目一致	55	65
②ANあり→なしと入力	27	32
③ANなし→ありと入力	3	3
④その他を入力	0	

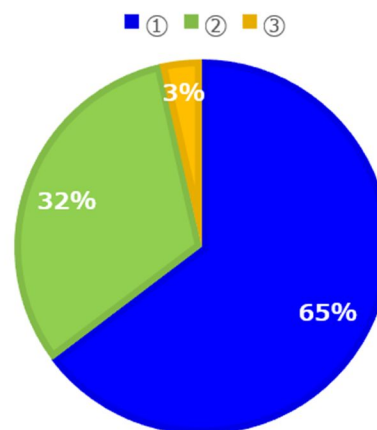


図6 アナフィラキシー病型についてのアプリと専門医判断の一貫率

さらに、未摂取の食物と実際に症状を起こす食物についても、分別が必要であることが明らかとなった。その他、改良すべき点を同定できたので、アプリを修正した。

2) アレルギー疾患を正しく診療する若手小児科医育成
 小児アレルギースキルアップセミナーの参加者背景を表3に示す。2回とも年齢に大きな違いはなく、男

女差は2回目に女性が増加する傾向にあった。

	第1回	第2回
人数	71名	76名
男/女	41 / 30	37/39
年齢(中央値)	31歳(26-42歳)	30歳(26-46歳)
医師経験年数(中央値)	5年(2-10年)	5年(1-10年)
小児アレルギー学会員	31名(43.6%)	20名(26.3%)

表1 参加者背景

研修への評価は総じて、非常に高かった。コース直後のアンケートでは、研修内容に対する評価について適切だった/少し適切だったと回答した参加者は、「ハンズオン」については100%、「教材の内容・量」については97.0%、「スケジュール」は94.0%、「自分たちへのニーズに見合っているか」については97.0%であった。また、「研修時間」については80.5%が適切であったと回答したが、やや短かったとの意見もあった。また、ライフプランへの影響があったと回答した参加者は92.6%であった。

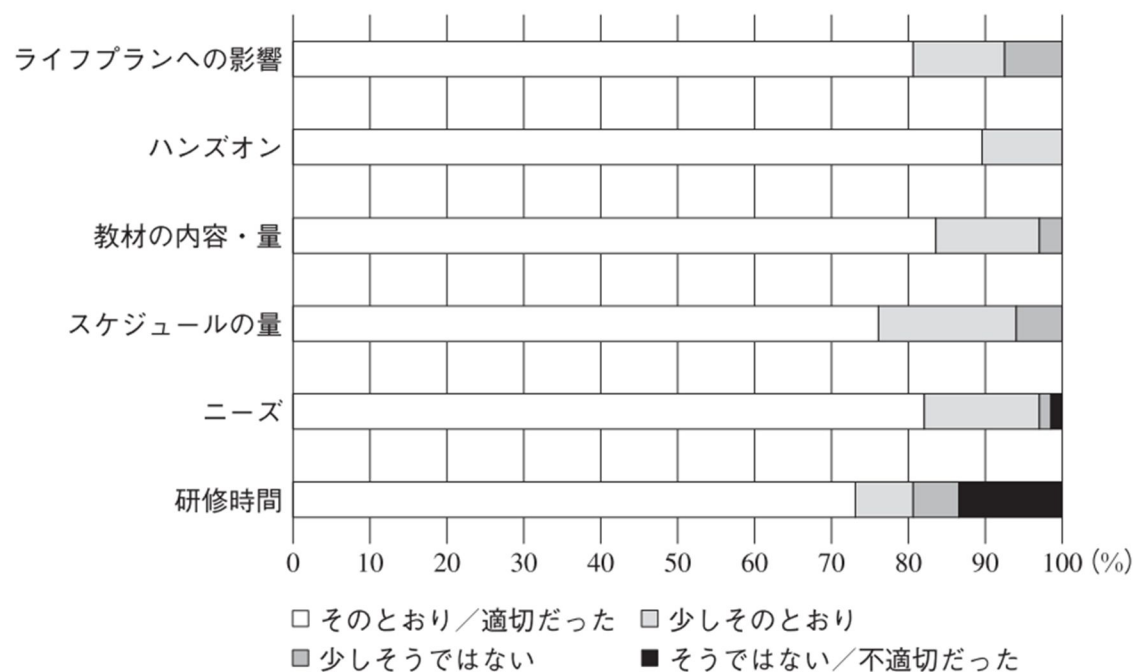
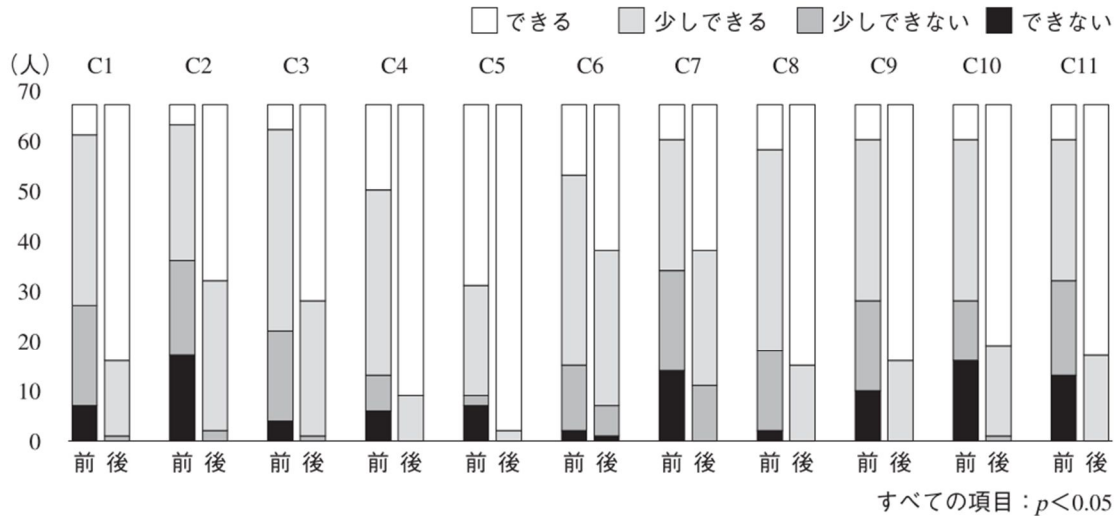


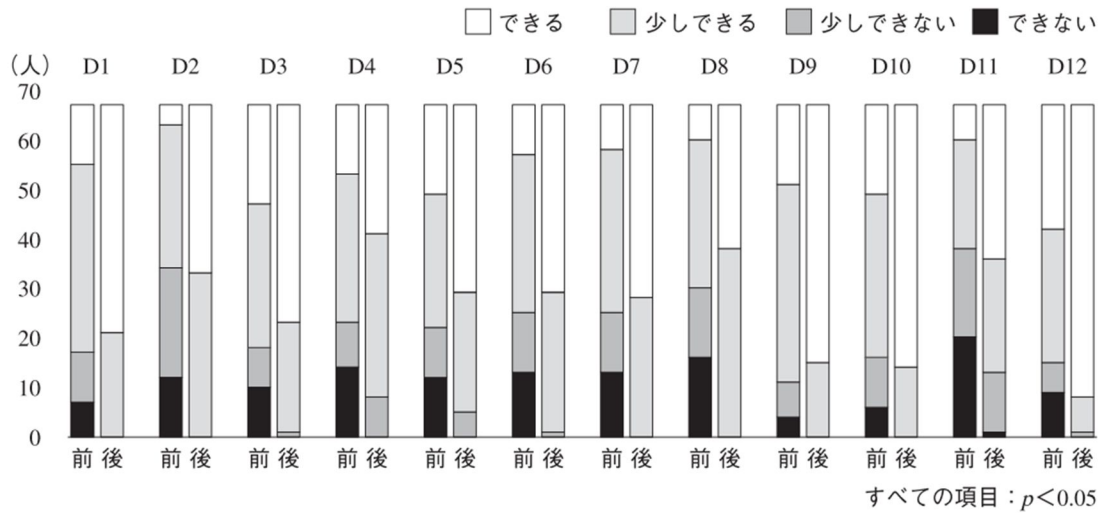
図7 研修への評価

コース前後の参加者の評価点の中央値(四分位範囲)を比較すると、アレルギー概論では3(2-4)から1(1-2)、気管支喘息では2(2-3)から1(1-2)、アトピー性皮膚炎では2(2-3)から1(1-2)、食物アレルギーでは2(2-3)から1(1-2)、全体平均は2(2-3)から1(1-2)であり、統計学的にすべての項目で有意差が認められた。



- C1 ADの定義・診断基準・鑑別疾患について説明できる
- C2 ADの重症度を評価できる
- C3 ADのバリア機能障害と悪化因子についてあげられる
- C4 ADのスキンケア法（石鹸洗浄，軟膏塗布）について，患者（保護者）に指導ができる
- C5 FTU（finger-tip unit）について説明できる
- C6 ステロイド外用薬で起こりうる副作用をあげることができる
- C7 ステロイド外用薬による副作用を回避する使用方法を説明できる
- C8 部位ごとに適切な強度のステロイド外用剤のランクを選択できる
- C9 寛解導入・寛解維持療法の概念について説明できる
- C10 ケアプランを立案し，患者（保護者）にプロアクティブ・寛解維持療法を指導できる
- C11 皮疹悪化時の対応を患者（保護者）に指導できる

図8 学習到達度(アトピー性皮膚炎)

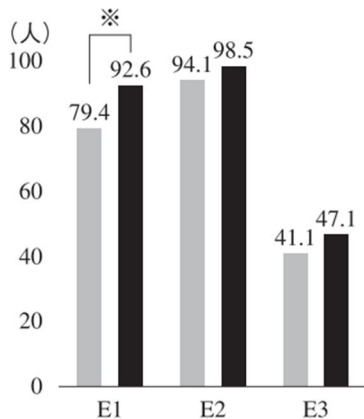


- D1 問診を行い，経口摂取による即時型反応とそれ以外を区別して記録することができる
- D2 特異的IgE・皮膚テスト・食物負荷試験の検査の精度の違いについて説明できる
- D3 負荷試験患者（保護者）へ，説明と同意書取得ができる
- D4 負荷試験患者への給食オーダー，処置・投薬準備ができる
- D5 負荷試験実施時，準備する物品・補助業務について指示を出すことができる
- D6 即時型反応誘発の可能性が低い食品の制限解除について患者への注意事項をあげられる
- D7 感作が陽性である食品の患者への注意事項
- D8 少量の負荷試験で陰性であった場合の制限食品の解除について患者ごとに方針を決定できる
- D9 即時型反応を疑う症状・緊急時薬剤・受診目安を患者（保護者）に指導できる
- D10 エビベン®の，適用患者，適切な規格選択，一般的な使用のタイミングについて説明できる
- D11 エビベン®について同意文書取得・処方医登録の規定と保険診療上のコストを理解している
- D12 エビベン®について，デモ機を使って患者（保護者）に使用法の説明ができる

図9 学習到達度(食物アレルギー)

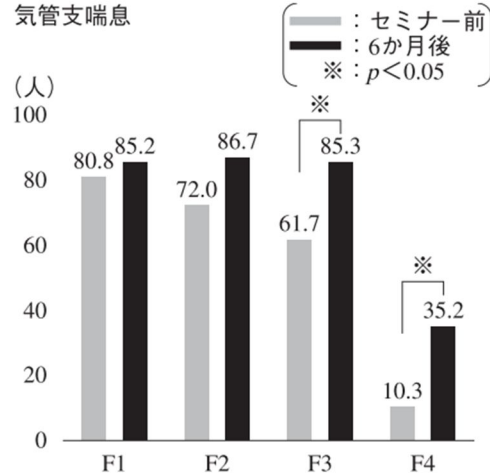
参加 6 ヶ月後に、実際の臨床で、行動変容が起こったかどうかを評価したところ、アレルギー概論では、「無駄なアレルギー検査を行わない」、喘息では「アドヒアランスの評価を行う」「呼吸機能検

アレルギー概論



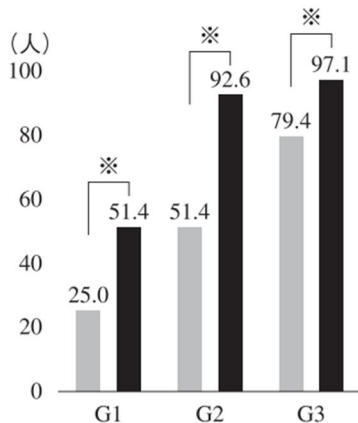
- E1 明らかなアレルギー症状の既往がない子どもには希望だけでアレルギー検査を行わない
- E2 食物抗原への感作陽性のために食物除去をしている患者に、「血液検査や皮膚テストの結果だけでは正確な診断ができない」ことを説明している
- E3 疑わしいアレルゲンが特異的IgE抗体検査項目に含まれない場合は、5割以上の患者に対してブリックテスト実施を考慮している

気管支喘息



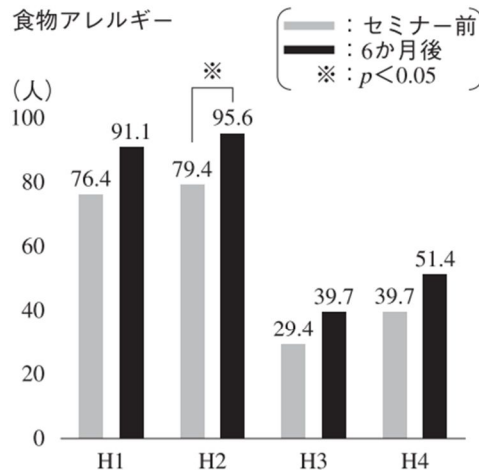
- F1 気管支喘息の初診患者に対して、重症度を評価し、ガイドラインに基づいた長期管理の治療計画を立てる
- F2 気管支喘息で長期管理中の患者に受診ごとにコントロール状態の評価を行っている
- F3 気管支喘息で長期管理中の患者にアドヒアランスの評価を行っている
- F4 気管支喘息で長期管理中の患者に呼吸機能検査を行っている

アトピー性皮膚炎



- G1 アトピー性皮膚炎の初診患者の重症度の評価をしている
- G2 アトピー性皮膚炎の初診患者にガイドラインに基づいた治療計画（スキンケア、抗炎症外用療法）について説明している
- G3 アトピー性皮膚炎の初診患者に具体的なスキンケアと軟膏塗布方法について説明している

食物アレルギー



- H1 食物アレルギー患者に対して、「必要最小限の食物除去」の考え方を説明している
- H2 食物アレルギー患者に対してアナフィラキシーや即時型症状の既往を問診し、重症度を評価している
- H3 食物アレルギー患者に対して食物経口負荷試験を実施している
- H4 食物アレルギー患者に対して、誤食による症状出現時のための治療薬（エピペン®含む）を処方している

図 10 行動変容

査を行う」、アトピー性皮膚炎では「重症度の評価を行う」「ガイドラインに基づいた治療計画を説明する」「初診患者へのスキンケアと軟膏塗布方法の具体的な指導を行う」、食物アレルギーでは「アナフィラキシーの既往や即時型症状の問診を行う」ことが有意に増加した。しかしながら、最近、ニーズが高まっている食物経口負荷試験の実施については、有意な増加がみられなかった。

D. 考察

アレルギー疾患医療の均てん化を進めるため、アレルギー非専門医でも「学校生活管理指導表(アレルギー疾患用)」を簡便かつ的確に作成できる支援プログラムを開発すること、若手小児医師に対する実践

的教育プログラムを日本小児アレルギー学会と共同で実施して、PDCA サイクルでより効率的なプログラムに発展させることを目的として研究を行った。

管理指導表作成支援プログラムはウェブアプリとしての開発を行い、そのアルゴリズムを作成した。これは、疾患にどのように対応するか困っている点を補助するとともに、通常専門医であれば当然、問診することを、アプリで標準化することにより、もれなく聴取して、管理表記載のために必要な情報を得られるようにした。アプリを使えば、診療所などで、診察の待ち時間に、患者自身にタブレットで入力してもらい、あるいは看護師などがアプリに従って、問診を行い入力する、ことにより、管理表の記載例と注意事項を印刷することができるので、診察時に医師はそれをみながら、わずかな追加問診で、ほぼ望ましい管理指導表を作成することができる。また、アレルギー疾患の管理が不十分な例に対しては、専門医への紹介を進めるなどのコメントが出力されるので、アンダートリートメントも防ぐことができる。このアプリは、学校生活管理指導表について述べられている日本学校保健会のホームページでアクセス可能として、広く利用を図っていくことができる。

若手小児科医向けの2日間にわたる教育プログラムは、参加者に小児アレルギー疾患診療に必要な基本的知識と手技の習得をさせることができた。高い評価が得られているが、食物経口負荷試験などは職場でそれができる環境を整えないと実行しにくい点があり、研修を受けた医師に理解が得られやすいような診療環境の改善が必要である。しかし、このような集合型研修は大きな費用と人材が必要であるため、ウェブで学習可能とするように、今回の研修内容をビデオ教材として編集、今後は、厚生労働省のアレルギーポータルで公開していく予定である。

E. 結論

アレルギー疾患児への学校生活管理指導表を介した医療と学校の連携したサポート体制を確立するため、管理指導表の作成支援プログラムを開発した。今後その有用性を明らかにするとともにアレルギーを専門としない一般医に適切な支援ができるよう検討を続ける。

若手医師向け教育プログラムは有効であったが、具体的な行動変容につながるよう改善の必要がある。今後、どこでも教育プログラムにアクセス可能とするために、アレルギーポータルでの公開を行っていく。

F. 研究発表

1. 伊藤靖典, 長尾みづほ, 村井宏生, 福家辰樹, 手塚純一郎, 佐藤さくら, 藤澤隆夫, 足立雄一, 日本小児アレルギー学会小児アレルギー教育セミナーワーキンググループ. アクティブラーニングを導入した小児アレルギースキルアップコースの学習効果. 日本小児アレルギー学会誌 2019; 33: 180-188.

G. 知的財産権の出願・登録状況 無し