

解 説

食物アレルギー患者への食事指導の留意点

伊藤 浩明 *

はじめに

食物アレルギーやアナフィラキシーに対する社会的な必要性が高まり、「アレルギー疾患対策基本法」まで制定されるに至っている。特に保育園・学校におけるアレルギー対策は、給食の提供をはじめとして子どもの園・学校生活において多方面で理解と注意が必要であり、文部科学省からも組織的な対応が指示されている。

こうした社会的対応を支える最も重要な点は、それぞれの子どもが医療機関において食物アレルギーを正しく診断され、その重症度に応じた適切な生活指導を受けていることにある。診断が曖昧なまま園・学校にはいると、保護者の不安な気持ちや情報不足、誤解にもとづいた要求が現場に投げかけられて、現場の混乱を生じる原因となる。文部科学省が新たに作成した「学校給食における食物アレルギー対応指針(平成27年3月)」¹⁾にも、食物アレルギー対応は医師の診断による「学校生活管理指導表」の提出を必須とする、という大原則が書かれている。

食物アレルギーを確定診断するためには、食物経口負荷試験(oral food challenge, OFC)を行って、誘発症状を直接観察することがゴールドスタンダードとされる。愛知県に於いては、OFCを施行している医療機関が比較的多く、恵まれた医療提供体制にあると言われている。それでも実際にはOFCを受けない患者が圧倒的に多く、問診と血中特異的IgE抗体検査(以下、sIgE検査)の結果を参考にして診療が進められている。

本稿では、こうした現場のニーズに応えるため

に、OFCの結果から振り返ってsIgE検査の結果をどのように評価して診療を進めていくか、解説を試みてみたい。

1. 食物アレルギー診断のための誘発症状の把握

食物アレルギーの診断は、特定の食物による誘発症状の確認と、sIgE抗体の検出によって確定する。前者のゴールドスタンダードはOFCであるが、詳細な問診によって即時型アレルギー反応に該当する症状を経験したかどうかを確認することが、診療の基本となる。

問診の目標は、具体的な1回のエピソードについて、摂取した食品の種類と量、症状が出はじめた時間、症状の内訳と時間経過などの事実を確認することである。さらに、疑わしいアレルゲンを含む他の食品の摂取歴を確認することで、原因食品の候補を絞り込むことができる。保護者は、特定の食物摂取と症状出現を結びつけて解釈することが多いが、保護者の判断や解釈をそのまま受け入れることは必ずしも正しくなく、その場の状況を客観的に把握することに徹した問診が望ましい(表1)。

表1 食物アレルギーかどうかを聞き出すポイント

1. 症状を経験した時期
初発時、最後の症状出現時期
2. 誘発食品
種類、量、同時に摂取していた食品、原材料の情報
3. 時間経過
摂取から症状出現までの時間、症状消失までの時間
4. 症状の内訳
じんま疹、浮腫、咳、喘鳴、嘔吐、腹痛
5. 再現性の確認
原因食品を含む加工食品の摂取状況、給食の対応状況
6. 症状発現の修飾因子
運動、薬剤、入浴、疲労、生理
7. その他
他院での検査結果、食物日誌、摂取経験がない食品

* あいち小児保健医療総合センター
副センター長兼総合診療科部長
(いとう こうめい)

当科では、年間約900件に及ぶOFCを実施している。方法はオープン法で、負荷食品は自宅から持参してもらっている。負荷量は図1に示す0.2~20g (ml)のスケールの中から患者の予想される重症度に応じて4又は5ポイントを選択し、40分又は30分間隔で漸増摂取する。誘発された症状は当科で作成した「アナフィラキシスコアリングあいち(ASCA)」²⁾(図2)を用いて評価し、総合スコアで点数化して様々な解析に用いている。

2. 特異的IgE抗体検査の活用法

誘発症状が確認された食物に対してsIgE抗体検査を行って陽性であれば、診断は確定したことになる。しかし日本においては、sIgE抗体検査を先に行ってスクリーニングすることが多く行われており、その抗体価から確定診断される陽性的中率(プロバビリティー)が検討されている。また、一旦確定診断された食物に対する耐性獲得を推測する場合にも、sIgE値の推移を参考にすることが多い。

以下に、代表的な食物アレルゲンにおけるsIgE検査の活用法を解説する。

1) 卵白・オボムコイド

食物アレルギーガイドライン2012には、卵白sIgEの年齢別プロバビリティーカーブが紹介されている(図3左)³⁾。これは、専門施設(国

立病院機構相模原病院)におけるOFCの結果に基づいて作成されたものであり、当科におけるOFCの成績を用いてもほぼ同様な結果が得られる。この図は、卵白sIgE値が高くなるほど、鶏卵OFCが陽性となる確率が高くなることを示している。

しかし、卵白sIgE値の高さは、誘発症状を引き起こす閾値量や誘発症状の重症度とは相関を認めないことが確認されており、抗体価は患者の重症度を反映していないことに留意する必要がある。

専門施設の患者群で作成されたプロバビリティーカーブでは、すでに他の医療機関で確定診断されて紹介受診した患者を多く含むバイアスが無視できない。そこで当科では、鶏卵アレルギーの最初の診断を想定したプロバビリティーカーブを作成するために、1歳台でそれまでに鶏卵を含む食品を摂取したことが全くない患児だけを厳選して、卵白およびオボムコイドsIgE検査のプロバビリティーカーブを作成した(図4)⁴⁾。この結果では、オボムコイドsIgEがクラス2まで(3.5 UA/ml未満)であればOFC陽性率は20%以下、クラス4以上(17.5 UA/ml以上)であれば80%以上を示している。そうすると、一般臨床においては、鶏卵未摂取の1歳児においては、クラス2以下であれば「少しずつ摂取」、クラス4以上であれば「除去」と

負荷食品

卵	: 固ゆで卵白	エビ	: ゆでたエビ
牛乳	: 生の牛乳	魚	: 焼き魚
小麦	: うどん	ピーナッツ	: ピーナッツバター
大豆	: 豆腐	ゴマ	: すりゴマ

摂取計画

30~60分間隔、5~3回に分割、2時間程度で摂取終了

負荷量の設定

ゆで卵白、牛乳、うどんの場合

ステップ	総負荷量	総負荷量	0.2	0.5	1	2	5	10	20
普通	38g	1個			●	●	●	●	●
少量	18.5g	1/2個		●	●	●	●	△	
微量	3.8~8.8g	1/10~1/4個	●	●	●	●	△		

あいち小児保健医療総合センターアレルギー科

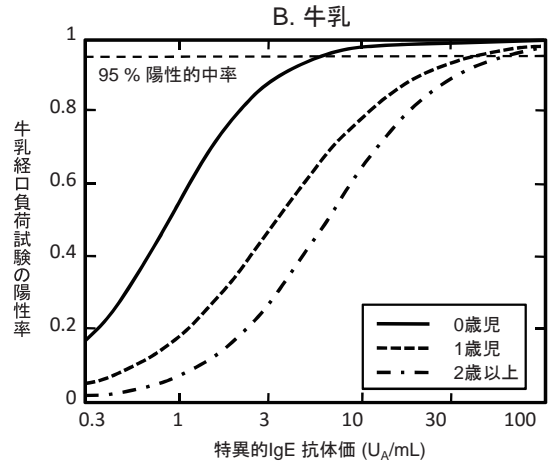
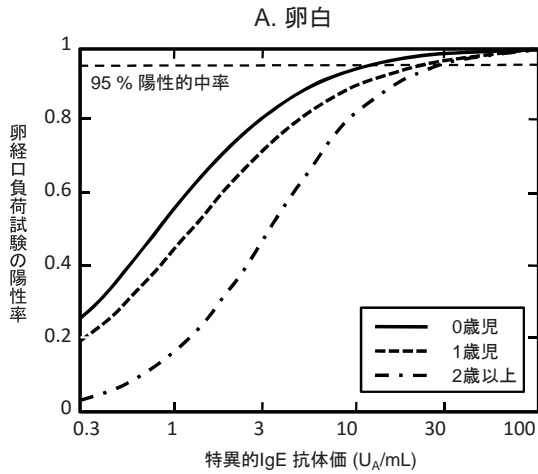
図1. 食物経口負荷試験

図2. Anaphylaxis Scoring Aichi (ASCA)

グレード/スコア	0点	①1点	①'5点	②10点	②'20点	③40点	④60点
呼吸器 (主観的症状)	なし	鼻のむずむず感	咽頭の違和感	つまった感じ 息苦しさ	発声しにくい 呼吸困難感	声が出ない 息ができない	
(客観的症状) 酸素飽和度の目安	なし	くしゃみ	軽度で一過性の咳 鼻水	断続する咳 ごく軽度の喘鳴	時に咳き込み 明らかな喘鳴 嘔声	絶え間ない咳き込み 著明な喘鳴、努力呼吸 呼吸 呼気時喘鳴、陥没呼吸	呼吸音衰弱 陥没呼吸著明 チアノーゼ
皮膚粘膜 (主観的症状)	なし	□周囲のかゆみ 軽い違和感、ほてり	局所の軽度のかゆみ	全身のかゆみ	掻きむしらずに いられない		
(客観的症状) 面積	なし	<□周囲に限局 >	眼球結膜の浮腫・充血 <局所的>	<複数範囲に及ぶ>	<急速に拡大、 又は全身に及ぶ>		
所見	なし	膨疹、紅斑、腫脹、水疱	膨疹、紅斑、腫脹、血管性浮腫	膨疹、紅斑、腫脹、血管性浮腫	膨疹、紅斑、腫脹、血管性浮腫		
消化器 (主観的症状)		□腔・咽頭のかゆみ、辛味、イガイガ感	軽度の嘔気、腹痛 (FS1)	嘔気、腹痛 (FS2)	強い腹痛 (FS3)	耐えられない腹痛 (FS4)	
(客観的症状)	なし		腸蠕動亢進	下痢、嘔吐	繰り返す嘔吐	嘔吐の反復による脱水傾向	
神経	なし	摂食拒否 軽度の高揚	活気の低下 不機嫌、苛立ち	眠気、すぐ横になりたがる 軽度の興奮	明らかに異常な睡眠 興奮・泣きわめく	傾眠 不穏で手がつけられない	意識障害
循環器 血圧の目安	なし					顔面蒼白、頻脈、四肢冷感 異常な発汗、軽度 血圧低下	徐脈 中等度以上血圧低下
						1歳未満: < 70mmHg 1-10歳: < 70+(2×年齢) mmHg 11-17歳: < 90mmHg	1歳未満: < 50mmHg 1-10歳: < 60mmHg 11-17歳: < 70mmHg

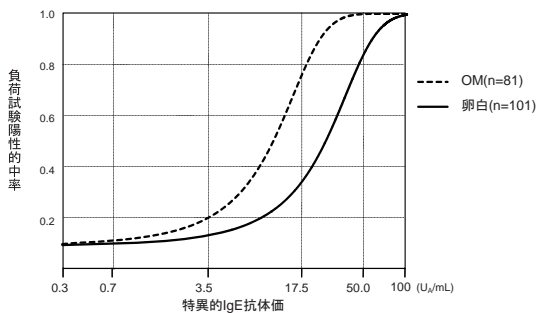
誘発症状の重症度は、5つの臓器ごとに評価した点数を合わせて総合スコア(最高240点)として評価する。

日野明日香: アレルギー 2013; 62: 968-979.



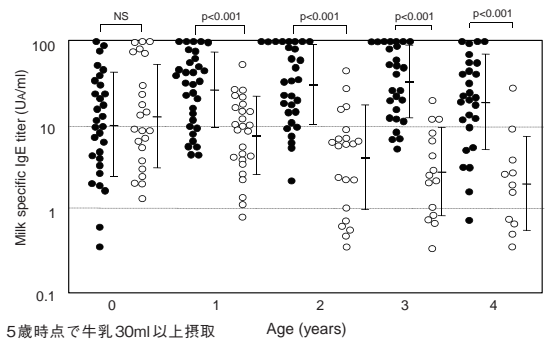
Komata T: JACI 2007;119:1272-1274
JPGFA2012

図3. 加熱鶏卵/牛乳アレルギーとIgE抗体価プロバビリティーカーブ



Haneda Y: J Allergy Clin Immunol 2012;129:1681-1682.

図4. 1歳台で鶏卵未摂取者における卵白・オボムコイド特異的IgE抗体価の陽性的中率



5歳時点で牛乳30ml以上摂取可能群(○)と牛乳アレルギー遷延群(●)の経時的な牛乳特異的IgE抗体価の推移を示す。高岡有理: アレルギー 59: 1562-1571, 2010

図5. 牛乳アレルギーの予後と牛乳特異的IgE抗体価の推移

して、クラス3の患者についてOFCで診断を確定する、という方針が成立する。

このように、プロバビリティーカーブは対象とする患者の病歴によって異なる予測値を示す。さらに、最近のOFCは、陽性・陰性の判定だけでなく、総負荷量と誘発症状の重症度を加味して、少しずつ摂取を開始できる基準にあるかどうかを判定する目的で実施することが多い。そこで当科では、患者の病歴と検査値から、重症患者(低閾値・強い誘発症状)を識別する予測式を作成する試みを行っている。

2) 牛乳

牛乳sIgEも、抗体価とOFC陽性率を示すプロバビリティーカーブが示されている(図3右)。このカーブは病歴を加味しても比較的变化が少なく、抗体価はOFCの結果を推測するよい指標となる。しかし、鶏卵と同様に、牛乳sIgE値は、症状を誘発する閾値量や誘発症状の重症度を必ずしも反映せず、患者の重症度や少しずつ摂取できる可能性はOFCで評価する必要がある。

牛乳sIgE値の年次推移は、牛乳アレルギーの予後を推定する上では有用な指標となる。当科では、確定診断した牛乳アレルギー患児で、5歳時

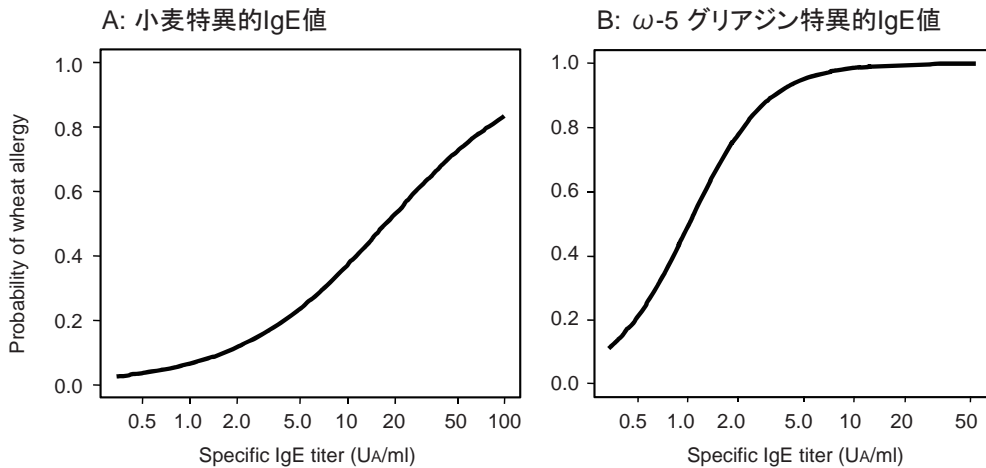


図6. 小麦・ ω -5グリアジン 特異的IgE抗体価のプロバビリティーカーブ

点で牛乳30ml以上摂取できる群と除去継続群に分けて、牛乳sIgE値の変化を検討した(図5)⁵⁾。その結果、摂取できる群では抗体価がしだいに低下するのに対して、遷延する群では抗体価の低下を認めないことを確認している。実際の臨床の場面においても、抗体価の低下は耐性獲得を確認するOFCを行う適応の判断に参考となる。

3) 小麦

小麦たんぱく質は、水・塩に可溶性の画分と、不溶性のグルテンに大別される。グルテンは小麦たんぱく質の約80%を占め、その中のひとつである ω -5グリアジンが小麦を代表するアレルゲンコンポーネントと同定されている。現在は、 ω -5グリアジンsIgEが臨床検査として利用でき、小麦アレルギーの診断に役立っている。

当科において小麦sIgE抗体検査を実施した全症例に ω -5グリアジンsIgE抗体を測定して、プロバビリティーカーブを作成した(図6)⁶⁾。その結果、小麦sIgEの陽性的中率は抗体価と共に上昇するもののクラス5以上になっても70%台に留まっていた。一方 ω -5グリアジンsIgEはクラス3で90%の陽性的中率を示し、抗体価が高ければOFCを行わなくても小麦アレルギーをほぼ確定診断したと評価できる。

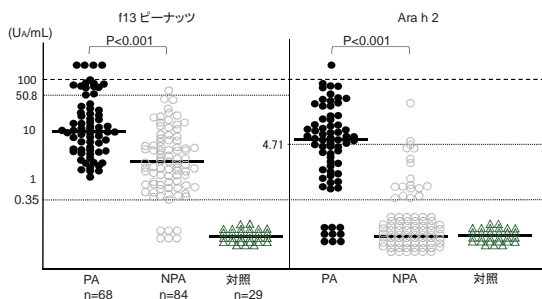
さらに、小麦アレルギーと確定診断した患者に

おいて、 ω -5グリアジンsIgEは耐性獲得とともにほぼ陰性レベルまで低下することが確認されており、予後の判定にも有用な指標となる。

4) ピーナッツ・ナッツ類

ピーナツアレルギーの子どもは欧米並みに増加しており、患児はアナフィラキシーに至る重篤な症状を呈する可能性が高い。そのため、確定診断した患児はあらゆる食品や外食などの場において、微量のコンタミネーションも含めて慎重な管理が必要となり、食生活のQOL低下を招いている。しかしピーナツsIgEは、他の豆類や花粉などと交差反応する多くのコンポーネントを認識しているため、抗体価が陽性でも本当のピーナツアレルギーではないことが多い。そうした検査陽性者が、ピーナツアレルギー患者と同じ不安をかかえて人生を送るのは重大な損失であり、そのためにピーナツアレルギーの正確な診断が求められる。

ピーナツに含まれるたんぱく質の中で、貯蔵たんぱくの一つである2Sアルブミン(Ara h 2)が症状に関与する代表的なコンポーネントであることが明らかになり、Ara h 2特異的IgE抗体検査が保険適応となった。この検査は、ピーナツsIgE陽性者においてピーナツアレルギーとそうでない者の識別に有用であり、抗体価4.0 UA/



尾辻健太：アレルギー 60(8), 971-982, 2011

図7. ピーナッツおよびAra h 2特異的IgE抗体価の分布

PA：ピーナッツアレルギー、NPA：非ピーナッツアレルギー
対照：ピーナッツIgE陰性で他の食物アレルギーを有する者

ml以上であればほぼ100%の陽性的中率が得られることが、臨床診断に有用である(図7)⁷⁾。一方、それ以下、あるいは陰性であってもピーナッツアレルギーは否定できないため、OFCを行って診断を確定する必要がある。

3. 正しい診断に基づいた学校生活管理指導表の書き方

学校におけるアレルギー対応は、日本学校保健会が発行した「学校のアレルギー疾患に対する取り組みガイドライン(平成27年2月)」に準拠して行われ、特に学校給食については新たに文部科学省から「学校給食における食物アレルギー対応指針(平成27年3月)」が追加資料として公開された。

その基本は、医療機関による正しい診断に基づいて、食物アレルギーの子どもを認識することである。そして、その情報提供のために、「学校生活管理指導表(アレルギー疾患用)」の提出が必須とされている。

生活管理指導表に記入する食物アレルギー診断の根拠は、①明らかな症状の既往、②食物経口負荷試験陽性、③IgE抗体など検査結果が陽性という3つのポイントからなる(図8)。

①と②は、特定の食物を摂取した時にアレルギーに特徴的な誘発症状を経験したことがある、ということの証明である。②が最も確実な情報であることは間違いないが、直近の摂取と誘発症状

の状況をよく問診して①を記入する。これを受け取った学校側は、①又は②、及び③が記入されたものはアレルギーと診断されている、と解釈することになる。

実際には、これだけの情報では児童生徒のアレルギーの重症度や除去の必要性を判断することができない。主治医は、重症度を伝える具体的な既往歴や注意事項をできるだけ自由記載欄に追記することが望ましい。

ここで大切なのは、この書類はあくまでも子どもの診断を伝える情報提供であり、給食でどのような対応を行うかは学校側が「保護者と相談し決定」する立場にある、という点である。給食対応の基本方針や除去レベル(代替食・除去食・取り除き)は、学校側の給食提供体制や在籍する児童生徒全体のバランスを判断して決定することであり、医療機関が指示する立場ではない。

4. 学校における緊急時対応

どのような対策を講じても、誤食・誤配によるアレルギー症状の誘発事故を完全に防ぐことはできない。そのために、アレルギー緊急時の対応マニュアルを整備して、すべての教職員に周知し、トレーニングを重ねていくことが求められる。

名古屋市教育委員会では、手引きの一部としてアレルギー緊急時対応マニュアルを作成した(図9)⁸⁾。これは全4ページからなるコンパクトなものであり、その第2ページは対象となる児童生徒の情報を書き込んで個別対応マニュアルとして使用できるように作られている。

緊急時対応のポイントは、まずアレルギーの初期症状に早く気付くこと、症状が重い場合には複数の教職員で対応すること、「緊急性の高いアレルギー症状」を見極めてアドレナリン自己注射薬や救急車の依頼といった対応を迅速に行うこと、に集約される。中でも、「緊急性の高いアレルギー症状」については、日本小児アレルギー学会が全国の一般の患者、保護者、教職員向けに統一基準を作成した(表2)⁹⁾。その内容は、アナフィラキシーが起きていると思われる状況の中で、ここに

氏名 _____ 男・女 平成 ____ 年 ____ 月 ____ 日生 名古屋市立 ____ 学校 ____ 年 ____ 組

食物アレルギー (あり・なし) アナフィラキシー (あり・なし)

学校生活管理指導表 (食物アレルギー用)

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 遅延アレルギー症状群 3 食物依存性運動誘発アナフィラキシー		学校生活上の留意点 A 給食 1 管理不要 2 保護者と相談し決定	学校に対する指示ではなく、 情報提供の立場。 ☆連絡先 医療機関名 緊急連絡先 △△病院
B アナフィラキシー病型 (アナフィラキシーの既往症ありの場合のみ記載) 1 食物 (原因 鶏卵) 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 運動 (体育・部活動等) 1 管理不要 2 保護者と相談し決定 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記載が必要	
C 原因物質・診断根拠 該当する食品の番号に○をし、かつく > 内に診断根拠を記載 1 鶏卵 < 1, 2, 3 > 2 牛乳・乳製品 < > 3 小麦 < 1, 3 > 4 ソバ < > 5 ピーナッツ < 3 > 6 種類・木の实類 < > 7 甲殻類 (エビ・カニ) < > 8 果物類 < 1 > (メロン、キウイ) 9 魚類 < > 10 肉類 < > 11 その他1 < > 12 その他2 < >		【診断根拠】 該当するものすべてを > 内に記載。 ① 明らかな症状の既往 ② 食物経口負荷試験陽性 ③ IgE 抗体など検査結果が陽性	記載日 _____ 年 ____ 月 ____ 日 医師名 _____ 印 医療機関名 _____ 〇〇病院〇〇科 必ずしも搬送先とは限らない。 相談を受けてアドバイスできれば 自施設でも可。
D 緊急時に備えた処方箋 1 抗薬 (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 (エピペン®) 3 その他 ()		E その他の配慮・管理事項 (自由記載) 鶏卵: 卵白0.7gで全身紅斑、嘔吐、ショック 小麦: 3年前麩を誤食して蕁麻疹、咳。現在ビスケット1枚程度は摂取できる ピーナッツ: 未摂取 果物: 新鮮なものではのどの痛みが出る	

〇 学校における日常の取り組み及び緊急時の対応に活用するため、本表に記載された内容を教職員全員へ
 1 同意する
 2 同意しない
 保護者署名 _____

図8. 生活管理指導表の記入例

P.1 アレルギー緊急時対応マニュアル

対応の流れと役割分担

子どもに異変?

よくある誤変
 「腹が膨らんだ」
 「顔が赤い」
 「喉が腫しい」
 「かゆい」

責任者
 リーダー代行
 場所の確認
 人の確保

3人以上の職員が対応

連絡係
 管理室へ報告
 保護室へ連絡
 本人に声をかける
 救急車到着までの準備
 救急車の対応

処置・搬送
 救急室に到着したら、緊急対応を受ける
 搬送が必要かどうか
 搬送先を決定する

監視係
 監視対応マニュアル
 監視係
 AED
 その他の必要物品
 記録

本人の緊急時要や連絡先は、「緊急時個別対応マニュアル」参照

判断と判断
 緊急時の高いアレルギー症状 YES → その場職員が行ってもよい エピペン注射 YES
 処置 YES
 心肺停止状態に陥ったら、搬送 YES
 搬送 YES

救急車到着
 救急室へ搬送
 救急室で経過観察
 救急室で搬送観察
 救急室で搬送観察
 保護者へ連絡

P.2 緊急時個別対応マニュアル

アレルギー疾患

5分ごとに症状チェック

生活の状況
 症状が軽くなる
 症状が重くなる
 症状が安定する
 症状が不明

緊急時の対応
 症状が重くなる
 症状が安定する
 症状が不明

その後の対応
 症状が重くなる
 症状が安定する
 症状が不明

搬送の状況
 症状が重くなる
 症状が安定する
 症状が不明

5分ごとに症状チェック
 ① エピペン使用
 ② 救急室搬送
 ③ ショック準備
 ④ 心肺停止 → 蘇生開始

⑤ 保護室へ搬送 (許可がない)
 ⑥ 緊急時要使用
 ⑦ エピペン準備
 ⑧ 監視係へ (救急室到着)

⑨ 保護室で経過観察
 ⑩ 搬送時要使用
 ⑪ 保護者へ連絡

図9. 名古屋市教育委員会「アレルギー緊急時対応マニュアル」

挙げた症状に1つでも該当するものがあれば使用を決断してほしい、というものである。アナフィラキシーは医学的には複数臓器に及ぶ症状とされるが、ここではその中でも決め手となる単一症状を記載したことが特徴で、そこには敢えて皮膚症状が含まれていない。

この基準は、東京都のマニュアルをはじめとして全国共通に普及しているものであり、これが統一されたことによって「注射を決断するタイミングがわからない」という教職員の混乱はずいぶん解消された。実際、園・学校で発生したアナフィラキシーでアドレナリン自己注射薬が使用された報告において、半数以上は教職員が子どもに使用している実態が把握されており、園・学校の理解も急速に進んでいると思われる。

終わりに

平成24年12月に発生した給食によるアナフィラキシー死亡事故のあと、様々な社会的整備が進められた。日本アレルギー学会、日本小児アレルギー学会においても、多くの取り組みが実行され、社会啓発に力を入れている。社会的整備が進むほど、現場から求められるのは医療機関における正確な診断情報である。そのために最も重要なことは、診療の基本に忠実な問診情報であることを、最後に強調しておきたい。

文 献

- 1) 文部科学省：学校給食における食物アレルギー対応について (http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/syokuiku/1355536.htm) , 2016.
- 2) 日野明日香, 前田徹, 安井正弘, 他：食物経口負荷試験における新たなスコアリングシート“Anaphylaxis Scoring Aichi (ASCA)”の提案と検討. アレルギー 2013; 62: 968-979.
- 3) Komata T, Soderstrom L, Borres MP, et al. The predictive relationship of food-specific serum IgE concentrations to challenge outcomes for egg and milk varies by patient age. J Allergy Clin Immunol 2007;119:1272-1274.
- 4) Haneda Y, Kando N, Yasui M, et al. Ovomucoids IgE is a better marker than egg white-specific IgE to diagnose boiled egg allergy. J Allergy Clin Immunol ;2012;129:1681-1682.
- 5) 高岡有理, 二村昌樹, 坂本龍雄, 他. 遷延する牛乳アレルギーの予後に関連する因子の検討. アレルギー 2010; 59: 1562-1571.
- 6) 尾辻健太, 二村昌樹, 漢人直之, 他. ω -5グリアジン特異的IgE抗体検査の臨床的有用性について. アレルギー 2011; 60: 971-982.
- 7) 海老澤元宏, 伊藤浩明：ピーナッツアレルギー診断における Ara h 2特異的IgE抗体測定の意義. 日本小児アレルギー学会誌 2013; 27, 621-628.
- 8) 名古屋市教育委員会：<http://www.city.nagoya.jp/kyoiku/page/0000050793.html>, 2016.
- 9) 海老澤 元宏, 西間 三馨, 赤澤 晃, 他. 「一般向けエピペンの適応」作成の経緯. 日本小児アレルギー学会誌2014; 28, 135-136.

表2 緊急性が高いアレルギー症状の判断基準(一般向けエピペン®の適応)

区分	基準となる症状
消化器の症状	<ul style="list-style-type: none"> ・繰り返し吐き続ける ・持続する強い(我慢できない)腹痛
呼吸器の症状	<ul style="list-style-type: none"> ・のどや胸がしめつけられる ・声がかすえる ・犬が吠えるような咳 ・持続する強い咳き込み ・ゼーゼーする呼吸(ぜん息発作と区別できない場合も含む) ・息がしにくい
全身の症状	<ul style="list-style-type: none"> ・唇や爪が青白い ・脈が触れにくい・不規則 ・意識がもうろうとしている ・ぐったりしている ・尿や便を漏らす