

学校薬剤師による医薬品の取り扱い・保管に関する指導

石井正和^{1*}, 内藤結花^{1,2}, 清水俊一¹, 木内祐二³

¹ 昭和大学薬学部病態生理学教室

² 昭和大学病院薬剤部

³ 昭和大学薬学部薬学教育推進センター

要 旨

学校では学校保健法に基づき、児童・生徒の健康や健康的な学校環境の維持のために、学校薬剤師を置くことが定められている。学校薬剤師は、教室の明るさや空気の汚れ具合、学校の飲料水の検査、給食の衛生検査、プールの水質検査などを行っている。さらに学校において使用する医薬品の適正使用や保管について、学校の職員に指導や助言を行っている。2008年、文部科学省が監修し、財団法人 日本学校保健会より発表された学校の教職員向けのガイドライン「学校のアレルギー疾患に対する取り組みガイドライン」では、学校の教職員が緊急時にアナフィラキシーの第一選択薬であるアドレナリンの自己注射製剤を使用することが許可された。それに伴って、学校薬剤師はアドレナリン自己注射製剤の使用方法や、保管について教職員に対して指導・助言することが求められている。しかしながら、これまでの我々の調査では、学校職員への学校薬剤師による医薬品の指導は、児童・生徒が学校に持参する医薬品についてだけでなく、学校に常備してある医薬品に関しても十分ではなかった。本報では、学校でのアドレナリン自己注射製剤に関する指導における学校薬剤師の役割と、今後の学校薬剤師業務の課題について概説する。

Key Words : 学校薬剤師, アナフィラキシー, アドレナリン自己注射製剤

はじめに

学校では学校保健法に基づき、児童・生徒の健康や健康的な学校環境の維持のために、全ての学校に学校医を、また大学以外の学校に学校歯科医および学校薬剤師を置くことが定められている。これは、公立校、私立校を問わず適応される。学校薬剤師は、学校の飲料水の検査、プールの水質検査、給食の衛生検査、教室の明るさや空気の汚れ具合などの検査を行い、学校環境について学校の職員に指導、助言するだけでなく、学校において使用する医薬品、毒物、劇物並びに保健管理に

必要な用具および教材の管理に関し必要な指導や助言を行っている。2008年4月に、文部科学省が監修し、財団法人 日本学校保健会より発表された学校の教職員向けのガイドライン「学校のアレルギー疾患に対する取り組みガイドライン」に、児童・生徒がアナフィラキシーショックとなり、アナフィラキシーの第一選択薬であるアドレナリンの自己注射ができない場合は、教職員が児童・生徒やその保護者に代わって注射できることが明記された。それにともなって、学校薬剤師は主治医や学校医とともに、アドレナリン自己注射製剤の保管・管理や緊急時の対応について学校の

教職員に対して指導・助言することが求められている。しかしながら、児童・生徒が学校に持参する薬だけでなく、学校に常備してある薬についても学校薬剤師の指導が十分とはいえない状況にある。本報では、学校でのアナフィラキシー対応を例に、これまでの我々の調査からわかった学校薬剤師の現状と今後の課題について概説する。

学校薬剤師による薬に関する指導や助言

学校保健安全法施行規則第24条に、学校薬剤師は、学校において使用する医薬品、毒物、劇物並びに保健管理に必要な用具および材料の管理に関し必要な指導および助言することが明記されている。我々が2006年に小中学校の養護教諭を対象に行ったアンケート調査では、「学校薬剤師から薬に関する指導や助言はあるか」と質問したところ、「ある」と回答したのは、公立小学校(42%)、公立中学校(35%)、私立小学校(15%)、私立中学校(13%)と少なく、また公立校と私立校間で薬に関する指導や助言で格差が生じていた¹⁾。したがって、私立校であっても公立校と同様に各自治体などが学校保健に関して積極的に介入する必要があると思われる。

薬に関する指導や助言の内容としては「保健室等に常備している薬について」の指導がほとんどであり、「児童・生徒が学校に持参する薬について」の指導や助言はほとんど行われていなかったが、その必要性を多くの養護教諭が感じていた¹⁾。2002年に日本学校薬剤師会が全国の学校薬剤師を対象に行った調査報告では、「学校の医薬品等について学校薬剤師は指導、助言していますか」との質問に、23%が「定期的に行っている」、65%が「必要時に行っている」と回答していた²⁾。我々が、2008年に厚生労働省の薬剤師実務研修事業の薬局研修施設の管理薬剤師を対象に行った調査でも、学校薬剤師を行っている管理薬剤師のうち13%が「定期的に行っている」、71%が「必要時に行っている」と回答し³⁾、学校薬剤師業務の学校薬剤師による主観的評価と養護教諭による客観的評価には大きな差があった。よって、第三者機関による業務内容の評価や見直しなどが必要

だと思われる。

学校のアレルギー疾患に対する取り組みガイドライン

2008年4月に、文部科学省が監修し、財団法人日本学校保健会より発表された学校の教職員向けのガイドライン「学校のアレルギー疾患に対する取り組みガイドライン」⁴⁾に、アナフィラキシーショック時には学校教職員が児童・生徒に代わってアドレナリンを注射できることがはじめて明記され、アナフィラキシーショックを起こす可能性のある児童・生徒を取り巻く環境は大きく改善された。なお、この学校の教職員によるアドレナリンの注射は、法的には「医行為」となるが、アナフィラキシーショック時の救命のために行う行為であり反復継続する意図がないと認められるため、医師法違反とはならず、刑事および民事責任も問われない。このガイドラインでは、アドレナリン自己注射製剤の管理について、学校・教育委員会は、保護者・本人、主治医・学校医、学校薬剤師等と十分に協議を行っておく必要があると記載されている。そのため、学校薬剤師はアドレナリン自己注射製剤の管理を指導することに注目されがちだが、学校の非常勤職員である学校薬剤師も、児童・生徒がアナフィラキシーショックで危険な状態であれば、アドレナリンの注射を行い、適切な対応を取らなければならない。

アナフィラキシーショックとアドレナリン

アナフィラキシーショックは、ハチ毒、食物、薬物、ラテックス(天然ゴム)などが原因となり、呼吸困難、血圧低下、意識障害などの重度のアレルギー症状を引き起こし、死に至ることもある。日本ではアナフィラキシーによる年間死者数は50~60人でそのうちの約半数はハチ毒が原因である⁵⁾。近年、原因食物摂取後の運動によりアナフィラキシーを発症する食物依存性運動誘発アナフィラキシー^{6~8)}の症例報告が小児で多くなっており、注意が必要である。

アナフィラキシーの第一選択薬はアドレナリンである。アドレナリンは α 、 β 受容体作動薬で



エピペン注射液0.15 mg b



エピペン注射液0.3 mg

図1 エピペン®注射液の外観

小児用(体重30 kg未満用)のエピペン®注射液0.15mgと体重が30kg以上用のエピペン®注射液0.3mgがある。(マイラン製薬株式会社ホームページより転載)

【準備】



1

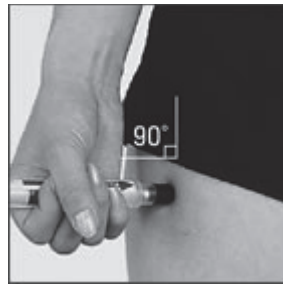


2



3

【注射】



4



5



6

【確認・片付け】



7



8



9

図2 エピペン®注射液の使用方法

- 1 携帯用ケースのカバーキャップを回しながら外して、エピペン®注射液を取り出す。
- 2 黒い先端を下に向けてエピペン®注射液を片手でしっかりと握る。
- 3 もう片方の手で灰色の安全キャップを外す。
- 4 携帯用ケースのカバーキャップを回しながら外して、エピペン®注射液を取り出す。
- 5 黒い先端を下に向けてエピペン®注射液を片手でしっかりと握る。黒い先端に指または手などを当てると誤注射する危険があるので、絶対に触れないように注意する。
- 6 針の出たエピペン®注射液を抜き取り、注射したところを数秒間もむ。
- 7 エピペン®注射液の黒い先端から針が出ていることを確認する。
- 8 使用済みの注射器は針先から携帯用ケースに戻し、カバーキャップを回しながら押し込む。
- 9 針先がゴムを突き抜け曲がり、容器から抜けなくなるが、カバーキャップを外して強く振ると抜けることがあり、危険なため、注意が必要である。

(マイラン製薬株式会社ホームページより転載)

表1 食物によるアナフィラキシーの臨床的重症度分類¹³⁾

Grade	皮膚	消化器	呼吸器	循環器	神経
1	限局性そう痒 紅潮、蕁麻疹 血管性浮腫	口腔内そう痒感 口腔内違和感 軽度口唇腫脹	—	—	—
2	全身性そう痒 紅潮、蕁麻疹 血管性浮腫	上記症状に加え 悪心、嘔吐	鼻閉、くしゃみ	—	活動性変化
3	上記症状	上記症状に加え 繰り返す嘔吐	鼻汁、明らかな鼻閉 咽頭喉頭のそう痒感 または絞扼感	頰脈 (+15/分)	活動性変化に加え 不安
4	上記症状	上記症状に加え 下痢	嘔声、犬吠様咳嗽 嚥下困難、呼吸困難 喘鳴、チアノーゼ	上記に加え 不整脈 軽度血圧低下	軽度頭痛 死の恐怖感
5	上記症状	上記症状に加え 腸管機能不全	呼吸停止	重度徐脈 血圧低下 心拍停止	意識消失

あり、心臓の冠血管を拡張し、末梢では血管を収縮させることにより、血圧を上昇させる。気管支平滑筋に対しては気管支を拡張させ、呼吸量を増大させる。肥満細胞ではcAMP上昇を介してヒスタミンなどのケミカルメディエーターの遊離を抑制する。アナフィラキシーは死に至ることがあることから、急性期治療においてアドレナリンは必要不可欠であり、ショック時にはできるだけ迅速に使用し、血中濃度をあげることが求められる。

アドレナリン自己注射製剤(エピペン®注射液)は、米国ではアナフィラキシーの補助治療薬として1980年より使用が開始された⁹⁾。日本では、2003年よりハチ毒、2005年より食物や薬物などに起因するアナフィラキシーの補助治療薬として市場導入された(マイラン製薬株式会社：<http://www.epipen.jp/>)¹⁰⁾。エピペン®注射液0.3mg(図1)は、バネ作動式の非露出針方式による自己治療用の注射システムである。体重30kg未満の患者への投与は原則禁忌である。2005年からは、小児用の0.15mgも承認販売されている。どちらも、1管2mL入り製剤であるが、0.3mL注射され、残りの約1.7mLは残るように設計されている。なお、本製剤は保険適応されていないため、1本処方してもらおうと約1万5千円かかる。したがって、日本では一回の処方で1本のみを処方される場合が多い¹¹⁾。

アドレナリン自己注射製剤の使用

ハチ毒によるアナフィラキシーの場合、ハチ刺傷から30分以内にアドレナリンを投与できるか否かが予後を左右すると報告されており¹²⁾、ショック時にはできるだけ速やかにアドレナリンの血中濃度を上げる必要がある。Sampsonの提唱している食物によるアナフィラキシーの臨床的重症度分類(表1)¹³⁾で、Grade 3以上でかつ呼吸器の症状(呼吸苦や咳そうなど)が認められればアドレナリンの投与が必要となる。使用方法は図2に示した。

これまでアドレナリン自己注射製剤の使用は、医師、患者、患者の保護者に限定されていた¹⁰⁾。したがって、学校職員はアナフィラキシーショック時に、児童、生徒がアドレナリンを注射するサポートができるように、アドレナリン自己注射製剤の保管場所の把握や使用方法を確認することが求められていた¹⁴⁾。しかしながら、学校現場にはアドレナリン自己注射製剤を学校に持ち込むことや学校で保管・管理することに戸惑いがあり、患者や患者家族の希望を受け入れてもらえない場合もある^{15~17)}。そのような状況を改善するため、いくつかの地域では、これまではアレルギー専門医、製薬会社、患者の家族会が中心となって、教育委員会と学校などを対象にアドレナリン自己

注射製剤への学校対応について研修会が開催されている¹⁵⁾。2008年に発表された「学校のアレルギー疾患に対する取り組みガイドライン」では、医療者ではない学校の教職員に緊急時の対応(患児が注射できないような状況であれば、学校の教職員が代わりに注射を行う)が求められている。これに伴って文部科学省もアナフィラキシーショックで危険な児童・生徒に対して教職員がアドレナリンを注射し、適切な対応を取るよう通知を出している。

これまでの学校でのアドレナリン使用事例としては、2008年12月には埼玉県内の小学校で、アナフィラキシーを発症した男児に養護教諭が注射をして回復したことが報告されている¹⁸⁾。一方、2010年1月に兵庫県姫路市の市立小学校では、食物アレルギーの男児が給食を食べてアナフィラキシーを発症したが、学校側は「注射する取り決めを保護者としていない」として、保護者から預かっていたアドレナリン自己注射製剤を使用せず、男児はその後2日間入院し回復したと報告されている。その後、読売新聞が全国47都道府県教委に尋ねたところ、教職員が薬の使用法を学ぶ研修を実施しているのは、わずか12教委にとどまっていることがわかった¹⁹⁾。したがって、薬剤師、特に学校薬剤師は、薬の専門家として教職員向けの研修会を各学校で実施し、アナフィラキシー患者の環境改善に関与していく必要があると思われる。

なお、2009年3月より、救命救急士によるアドレナリン自己注射製剤の使用が解禁され²⁰⁾、患者あるいはその保護者による注射ができない時は、アドレナリン自己注射製剤を使つての注射ができるようになった。

学校薬剤師が行うべき指導・助言

(1)アドレナリン自己注射製剤の管理・保管

学校薬剤師は、学校の教職員に対して、アドレナリンは光で分解されやすいため携帯用ケースに収められた状態で保管し、使用するまで取り出すべきではないこと、15～30℃で保管することが望まれ、冷所または日光のあたる高温下などに放

置すべきではないことなどを指導すべきである。

学校でのアドレナリン自己注射製剤の管理は、患者が小学生であれば保健室や職員室での保管・管理が望ましいと思われる。この際、養護教諭だけでなく全ての教職員により管理し、緊急時にはいつでも取り出せる体制づくりが必要である。中学生になると一部の学生は学校での保管は、教職員による保管だけでなく、自己管理する生徒も出てくるとと思われる。その際は、緊急時に備えて生徒がどこで自己管理しているかを事前に把握し、緊急時には直ぐに対応できるようにしておく必要がある。

2006年に小中学校の養護教諭を対象に行った我々のアンケート調査では、小中学校の約半数がアナフィラキシー発症時の対応策があると回答したが、具体的な対応策としてアドレナリン自己注射製剤使用時に補助することを決めていたのは、小学校では3%、中学校では4%とわずかった²¹⁾。また、小学校、中学校ともに約半数の養護教諭がアドレナリン自己注射製剤の存在を知らないと回答していた。同じく2006年に広島市内の小学校の養護教諭を対象に行った調査でも、アドレナリン自己注射製剤を28%は知らない、44%は聞いたことはあるが詳しくは知らないと回答しており²²⁾、学校対応が遅れていた。今後は薬剤師、特に学校薬剤師によるアドレナリン自己注射製剤の認知度を高めるための活動も必要になるとと思われる。

(2)使用過誤防止策

アドレナリン自己注射製剤は、インスリン自己注射製剤とは異なり、アナフィラキシーショック時のみに使用するため、使用方法を誤る可能性が以前より指摘されていた。1980年よりアドレナリン自己注射製剤が市場導入された米国では、アドレナリン自己注射製剤を所持している患者のうちアドレナリン自己注射製剤の使用法を明確に説明できたのは約3割しかいなかったことが報告されている²³⁾。アドレナリン自己注射製剤の誤使用防止対策は、患者にエピソードレーナーというアドレナリンを含んでいない練習用の模擬自

己注射液(針は付いていない)を用いて練習しておくことやホームページなどに掲載されている使用方法に関するビデオを観て使い方を復習しておくことなどとなっている。治験に準じた扱いで1995年から導入されていた林野庁から発表されているハチ刺傷によるアナフィラキシーの事例の中には、事前にエピペントレーナーによる練習をしていたにもかかわらず注射器を反対に持ち、アドレナリン自己注射製剤の使用を失敗した事例が報告されている²⁴⁾。したがって、学校薬剤師は学校の教職員に対して、アドレナリン自己注射製剤の保管・管理・使用方法などについて、定期的に説明会などを行い、確認するなどといった取り組みが必要だと思われる。

(3) 1回の注射で効果がない場合の対応

アドレナリンの自己注射は、あくまでもアナフィラキシーの補助治療としての位置づけであり、自己注射後は速やかに病院を受診する必要がある⁵⁾。しかし、山間部や離島などの僻地でアナフィラキシーを発症した場合、病院までの搬送に時間がかかることが多く、アドレナリンの自己追加投与が必要となる場合も考えられる。アナフィラキシー発症後のアドレナリン初回投与後、病院への搬送までに症状が改善されない場合や症状が再び悪化した場合には、15分から20分おきにアドレナリンの追加投与を考慮すべきである。米国では、105人のアナフィラキシー患者を対象とした研究において、36%の患者がアドレナリンの初回投与から5分から10分以内に2回目の投与が必要だったと報告されている²³⁾。我々がエピペン®注射液処方登録医師を対象に行った調査でも、アドレナリンの追加投与が必要だった症例があることがわかった¹¹⁾。

山間部や離島などの僻地で、児童・生徒がアナフィラキシーショックとなった場合などは、救急車到着までに時間がかかることも予想される。もし、アドレナリン自己注射製剤を常備用と携帯用に2本処方してもらっている場合は、学校薬剤師は追加投与の必要性に関しても学校の教職員に対して適切に指導や助言をしておくべきである。

学校薬剤師の今後の課題

我々が2006年に養護教諭に行った調査では、自由記述欄に「学校薬剤師はいるが名前だけで業務は行っていない」、「現在の学校薬剤師の活動内容では必要性を感じない」、「バイト(副業)感覚で気楽に行うのはやめてほしい」など、厳しいコメントが多かった¹⁾。「学校のアレルギー疾患に対する取り組みガイドライン」で、アドレナリン自己注射製剤の保管・管理、緊急時の対応などについて学校薬剤師の指導や助言が求められるなど、これまでの検査中心の業務から、薬の専門家としての職能が求められるようになってきている。

(1) 制度の見直し

2008年に厚生労働省の薬剤師実務研修事業の薬局研修施設の管理薬剤師を対象に行った調査では、学校薬剤師を行っている管理薬剤師の71%、学校薬剤師を行っていない管理薬剤師の76%が学校薬剤師制度の見直しの必要性を感じていた³⁾。具体的には研修の充実、任期制度の導入との回答が多かった。学校薬剤師には、任期制度、公募制度、定年制度などがなく、一旦学校薬剤師になると長期にわたり継続する傾向にあり、学校薬剤師の高齢化につながっている。また、学校薬剤師の多くは保険薬局での業務を兼務しているため、調剤業務の忙しい中で、学校薬剤師の業務を行うことが困難になっている方も多く、なかには多忙を理由に、学校薬剤師の業務を十分に行っていない薬剤師もいるようだ。一方で、地域によっては、学校薬剤師に空きがなく、学校薬剤師を行いたくてもできない現状もあるようだ。したがって、「任期制度の導入」や「学校の教職員や第三者機関による評価の導入」などが必要だと思われる³⁾。

(2) 学校薬剤師によるくすり教育から学校三師が協力した医療教育へ

我々の2008年の調査では、「児童・生徒への薬教育活動」を導入すべきと考えている薬剤師が多かった³⁾。これまで薬の教育は、総合学習の時間

を利用して行うことが多かったが、中学校の新学習指導要領に「くすり教育」が加わり、2012年より保健体育の授業で行うことが決定した²⁶⁾。具体的な学習項目としては、「健康の保持増進や疾病の予防には、保健・医療機関を有効に利用すること。また医薬品は正しく使用すること。」が明記された²⁶⁾。くすりの適正使用協議会が一般市民を対象に行った調査では、学校教育で医薬品の適正使用を取り上げることが必要だと考える一般市民は76%に達していた²⁷⁾。養護教諭を対象に行った調査でも、学校教育で学校薬剤師が、薬の飲み方、作用、副作用などについて教育することに関して、小学校で67%、中学校で80%の養護教諭がその必要性を感じていた²⁸⁾。したがって、今回の学習指導要領に「くすりの適正使用」が加わったことは社会や学校のニーズを満たしており、大変意義がある。今後、一部の学校薬剤師が行っている小学校の児童向けの薬教育活動が全国的に展開されることを期待したい。

我々の2008年の調査では、「保護者への薬教育」、「教職員への薬教育」、「養護教諭や教職員と協力した健康指導」、「学校医や学校歯科医と協力した健康活動」などを望む声が多かった³⁾。現在、病院内での医療活動、地域での医療活動など、医療のいろいろな場面でチーム医療が注目されている。学校保健では学校医・学校歯科医・学校薬剤師の三師が学校保健委員会に参加し、児童・生徒の健康問題に関して協議することとなっているが、この委員会に出席しない学校薬剤師がいることが問題視されている²⁸⁾。前述した児童・生徒へのくすり教育も学校薬剤師は、学校医や学校歯科医と連携をとり、協力して行うことができれば、より良い医療教育に繋がるのではないかと思われる。

謝 辞

本総説で紹介した研究は、病態生理学教室所属の大学院生(保坂悠紀子氏、中村明子氏、内藤祐子氏、小林俊介氏)と学部生(小林真理子氏、田中沙弥氏、清水崇次氏、小川泰葉氏)の協力により行ったものであり、深く感謝致します。

引用文献

- 1) 石井正和, 保坂悠紀子, 田中沙弥, 他: アドレナリン自己注射製剤の持込を希望する児童・生徒への学校対応の現状と学校薬剤師の役割, 小児科臨床, 61, 443-448 (2008).
- 2) 日本学校薬剤師会: 平成14年度全国学校保健調査集計結果報告, 55, 1212-1219 (2002).
- 3) 石井正和, 内藤結花, 小川泰葉, 他: 学校保健における学校薬剤師の役割: 薬に関する指導・助言および薬教育活動, 保健の科学, 51, 423-428 (2009).
- 4) 日本学校保健会編 文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課研修: 学校のアレルギー疾患に対する取り組みガイドライン, <http://www.gakkohoken.jp/book/bo0001.html> (2010年8月31日現在)
- 5) 玉置淳子: わが国における食物によるアナフィラキシー死亡の実態, アレルギー科, 19, 293-298 (2005).
- 6) 石井正和: 食物依存性運動誘発アナフィラキシーにご注意を メディカル朝日, 34(2), 87-89 (2005).
- 7) 石井正和: 食物依存性運動誘発アナフィラキシー, 薬局, 56, 2793-2798 (2005).
- 8) 石井正和, 田中沙弥, 内藤祐子, 他: 食物依存性運動誘発アナフィラキシー患者への学校対応の現状と今後の課題, クリニカルプラクティス, 26, 257-260 (2007).
- 9) 陳惠一, 石井正和, 木内祐二, 他: エピネフリン自己注射キット製剤(エピペン)の適応拡大と薬剤師の関わり: 米国での使用現状を参考にして, 薬局, 56, 2664-2672 (2005).
- 10) 石井正和: 命を救うエピネフリン自己注射〜臨床適応拡大と今後の課題〜, メディカル朝日, 34(5), 89-90 (2005).
- 11) 石井正和, 小林俊介, 内藤結花, 他: アナフィラキシーショック時のアドレナリン自己追加注射の必要性, アレルギー・免疫, 15, 1680-1686 (2008).

- 12) Barnard, J.H.: Nonfatal results in third-degree anaphylaxis from hymenoptera stings. *J. Allergy*, 45, 92-96 (1970).
- 13) Sampson, H.A.: Anaphylaxis and emergency treatment. *Pediatrics*, 111, 1601-1608 (2003).
- 14) 日本小児アレルギー学会：食物アレルギーによるアナフィラキシー学校対応マニュアル, <http://www.iscb.net/JSPACI/>(2010年8月31日現在).
- 15) 園部まり子：「エピペン」対応 学校への働き掛け2例, 第6回食物アレルギー研究会抄録集, p26 (2006).
- 16) 小林俊介, 石井正和, 内藤結花, 他: アドレナリン自己注射剤の学校対応における学校薬剤師の役割, *アレルギー・免疫*, 16, 90-97 (2009).
- 17) 相原雄幸：学校生活における小児医療. 食物アレルギーと運動制限, エピペン®の使用法, *チャイルドヘルス*, 12, 524-527 (2009).
- 18) 給食でショック症状の児童, 学校が自己注射薬使わず, *読売新聞*(2010年2月27日)
- 19) 急性アレルギー処置, 「緊急注射」訓練都道府県12教委だけ, *読売新聞*(2010年3月15日)
- 20) 海老澤元宏：食物アレルギー社会的対応の進展. *アレルギーの臨床*, 30, 520-525 (2010).
- 21) 田中沙弥, 石井正和, 小林真理子, 他: 学校におけるエピペン®処方患者への対応の現状と今後の課題. 養護教諭へのアンケート調査 (II), *アレルギー・免疫*, 14, 236-242 (2007).
- 22) 鉄穴森陽子, 清水池綾子, 谷廣佳奈子, 他: 小学校でのアドレナリン自己注射液による食物アレルギーの緊急時対応について, *保健の科学*, 49, 781-786 (2007).
- 23) Simons FE: First-aid treatment of anaphylaxis to food: Focus on epinephrine. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 113, 837-844 (2004).
- 24) 佐々木真爾, 斉藤幾久次郎, 臼田誠, 他: 蜂毒アレルギーによるアナフィラキシーの予防と治療. 林野庁における対応: エピペン®の利用~, *アレルギー・免疫*, 10, 1154-1168 (2003).
- 25) Korenblat, P., Mark, J.L., Rand, E.D., et al.: A retrospective study of epinephrine administration for anaphylaxis: How many doses are needed? *Allergy Asthma Proc.*, 20, 383-386 (1999).
- 26) くすりの適正使用協議会：くすり教育/新学習指導要領を受けた協議会の取り組み, *RAD-AR*, 18(2), 5-8 (2008).
- 27) くすりの適正使用協議会：一般市民の医薬品および医療に関する意識調査まとまる, *RAD-AR*, 16(6), 2-3 (2006).
- 28) 田中沙弥, 石井正和, 小林真理子, 他: 養護教諭からみた学校薬剤師の現状と今後の課題. アンケート調査報告, *薬局*, 58, 1975-1980 (2007).

Guidance by the School Pharmacist for Safe Handling and Storage of Medicine

Masakazu Ishii^{1*}, Yuika Naito^{1,2}, Shunichi Shimizu¹, Yuji Kiuchi³

¹ Department of Pathophysiology and ³ Center of Pharmaceutical Education, School of Pharmacy, Showa University

² Department of Pharmacy, Showa University Hospital

Abstract

Under School Health Law, school pharmacists contribute to the improvement and maintenance of the environment at school and to improving health and sanitation for children. School pharmacists check illumination and air quality in classrooms, drinking water, dining rooms, swimming pool and so on. In addition, school pharmacists also guide the safe handling and storage of medicines by school staff. In 2008, school staff received permission to use an adrenaline-auto injector, the first choice medicine for anaphylaxis, and clearly described in "guideline for the management for students with allergy in school". Therefore, in this guideline, it is requested that school pharmacists guide school staff in the safe handling and storage of adrenaline auto-injectors for anaphylaxis. However, it was not considered sufficient to provide guidance only for medicine brought to the school by individual students but also for regular medicine kept at the school by school staff such as the nurse teacher. In this review, we introduce the role of school pharmacists in safe handling and storage of medicines such as adrenaline auto-injector in school, and discuss the future duties of school pharmacists.

Key Words : school pharmacist; anaphylaxis; adrenaline auto-injector

Received 6 September 2010; accepted 12 October 2010.

