



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com

REVUE FRANÇAISE
D'**Allergologie**

Revue française d'allergologie xxx (2017) xxx–xxx

Article original

Étude du savoir déclaratif des étudiants en médecine générale d'Alsace et de Lorraine à propos de l'anaphylaxie

Study of declarative knowledge concerning anaphylaxis among general medical students in Alsace and Lorraine

R. Klein^a, S. Lefevre^{b,*}

^a Faculté de médecine de Strasbourg, 4, rue Kirschleger, 67000 Strasbourg, France

^b Service d'allergologie, centre hospitalier régional Metz-Thionville, 1, allée du château, 57085 Metz, France

Reçu le 14 octobre 2016 ; accepté le 12 décembre 2016

Résumé

But de l'étude. – L'objectif de ce travail est d'évaluer le savoir déclaratif, en termes de connaissance et de prise en charge de l'anaphylaxie, des internes de médecine générale en Alsace et en Lorraine.

Méthodes. – Enquête descriptive observationnelle auprès de 650 internes de médecine générale par le biais d'un questionnaire en ligne.

Résultats. – Soixante-six réponses ont été obtenues (taux de réponse de 10,2 %). Un pourcentage de 62,1 des internes de médecine générale jugent que la formation est insuffisante. Les recommandations sur la prise en charge de l'anaphylaxie ne sont connues que par 30,3 % d'entre eux. Concernant la prise en charge diagnostique, certains symptômes comme les signes respiratoires ou digestifs ne sont pas reconnus comme évocateurs d'anaphylaxie. Les traitements sont conformes aux recommandations pour les grades 1 et 3 de la classification de Ring et Messmer, au contraire du grade 2. Pour ce qui est du suivi du patient, 93,8 % des internes interrogés prévoient une consultation allergologique à distance.

Conclusion. – Notre travail suggère que la formation sur la reconnaissance et la prise en charge de l'anaphylaxie doit être améliorée. La création du DES d'allergologie et le développement de l'enseignement post-universitaire participeront au renforcement des connaissances sur cette pathologie.

© 2017 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Anaphylaxie ; Soins primaires ; Savoir déclaratif

Abstract

Introduction. – The aim of this study was to assess the declarative knowledge of primary-care interns regarding the diagnosis and management of anaphylaxis.

Methods. – A descriptive observational study among 650 primary-care students via an online survey.

Results. – Sixty-six responses were obtained (10.2 % response rate). A percentage of 62.1 of primary care students considered training to be inadequate. Only 30.3 % of them were aware of the recommendations concerning the management of anaphylaxis. Concerning diagnosis, symptoms such as respiratory or digestive signs were not recognised as being evocative of anaphylaxis. Treatment was consistent with the recommendations for grades 1 and 3 on the Ring and Messmer classification, rather than grade 2. Regarding follow-up, 93.8 % of respondents referred their patients to an allergist.

Conclusion. – Our work suggests that training in the recognition and management of anaphylaxis requires improvement. The creation of a degree in allergology and the development of postgraduate education will help improve knowledge of this disease.

© 2017 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Keywords: Anaphylaxis; Primary care; Declarative knowledge

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : s.lefevre@chr-metz-thionville.fr (S. Lefevre).

1. Introduction

L'anaphylaxie est un syndrome d'hypersensibilité immédiate associant à des degrés divers une atteinte cutanéomuqueuse (urticaire, angioœdème), digestive (douleur abdominale, nausées, vomissement et diarrhée), respiratoire (dyspnée et bronchospasme), ORL (rhinite, angioœdème laryngé et pharyngé), ophtalmologique (conjonctivite) et hémodynamique (hypovolémie, tachycardie, collapsus, arrêt cardiorespiratoire ou ACR). Le choc anaphylactique est la forme la plus grave des réactions d'hypersensibilité immédiate, car elle engage le pronostic vital du fait de l'atteinte cardiorespiratoire [1,2]. Des critères diagnostiques cliniques et étiologiques ont été proposés par l'European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI), par l'American Academy of Allergy, Asthma and Immunology (AAACI) ainsi que par la World Allergy Organization (WAO), distinguant les réactions d'hypersensibilité IgE-dépendantes ou non. Dans cette classification, l'anaphylaxie correspond aux tableaux cliniques les plus sévères, pouvant engager le pronostic vital [1–4].

Du fait de définitions hétérogènes, les méthodologies utilisées dans les études épidémiologiques sont différentes. Ainsi, il existe une importante disparité des incidences retrouvées. En France, le réseau d'allergovigilance, créé en 2002, permet un recensement déclaratif des réactions graves [5]. Le groupe d'études des réactions anaphylactiques peranesthésiques (GERAP) collige les réactions peranesthésiques [6]. La prévalence de l'anaphylaxie en Europe est estimée à 0,3 % et est depuis les dix dernières années dans une progression constante [5,7–9]. Parmi les principales causes (médicaments, venins d'hyménoptères, aliments), l'anaphylaxie par allergie alimentaire prédomine chez l'enfant, avec deux facteurs de risque identifiés : l'allergie aux pollens et l'asthme. Chez l'adulte, les médicaments et les venins d'hyménoptères sont les facteurs déclenchants les plus fréquents [8,10–12]. La mortalité liée à une allergie alimentaire est estimée à 1 par million d'habitants [5,12]. L'incidence de l'anaphylaxie est estimée entre 1,5 à 7,9 cas pour 100 000 personnes par an [12].

Devant le risque fatal de ces réactions, il est impératif de reconnaître les signes cliniques devant faire évoquer une anaphylaxie, de connaître le traitement de première intention et d'organiser la prise en charge globale suivant un épisode anaphylactique.

Plusieurs études ont déjà montré que l'anaphylaxie était sous-diagnostiquée et traitée de façon non optimale [13,14].

La classification de Ring et Messmer est communément utilisée pour évaluer la gravité d'un épisode anaphylactique [15,16].

Son diagnostic et sa prise en charge globale sont complexes du fait de ces définitions hétérogènes, avec d'importantes différences nosologiques, bien que les derniers consensus aient admis celle proposée par l'EAACI en 2014 [1].

La Haute Autorité de santé (HAS) a publié des recommandations de prise en charge de l'anaphylaxie à destination des professionnels de santé impliqués dans la prise en charge des réactions anaphylactiques en octobre 2013 [17], en se basant sur celles publiées par le National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) en 2011 [18].

L'objectif de notre travail est d'évaluer le savoir déclaratif, en termes de connaissance et de prise en charge de l'anaphylaxie, des internes de médecine générale en Alsace et en Lorraine par le biais d'un questionnaire en ligne.

2. Matériel et méthode

Un questionnaire anonyme, comportant 15 items (Annexe A, données supplémentaires 1), synthétisé dans le Tableau 1 a été soumis en ligne aux 650 internes en médecine générale d'Alsace et de Lorraine, grâce au concours du bureau du 3^e cycle de la faculté de médecine de Strasbourg et au syndicat des internes de médecine générale de la faculté de médecine de Nancy (RAOUL-IMG). Le recueil des données s'est effectué du 2 juin 2016 au 1^{er} août 2016.

Les données ont été analysées au laboratoire de biostatistique et informatique médicale de la faculté de médecine de Strasbourg.

3. Résultats

3.1. Caractéristiques de la population étudiée

Un total de 66 réponses est obtenu sur les 650 internes des 2 régions, soit un taux de réponse de 10,2 %. La répartition est de 73,4 % de femmes et 26,6 % d'hommes. Quinze personnes étaient en 2^e semestre, 25 étaient en 4^e semestre, 1 personne était en 5^e semestre et 24 personnes étaient en 6^e semestre. Cinquante internes, soit 75,8 %, avaient réalisé le stage chez le praticien. Exactement 72,7 % envisageaient une activité libérale et 18,2 % une activité hospitalière.

Tableau 1
Maquette du questionnaire.

1 ^{re} partie	Identification de l'enquêté 4 questions : sexe, semestre d'internat, validation du stage chez le praticien, type d'exercice professionnel envisagé
2 ^e partie	Autoévaluation 2 questions : moment et niveau de formation
3 ^e partie	Savoir déclaratif sur la prise en charge de l'anaphylaxie 2 questions sur les recommandations et classifications de l'anaphylaxie 1 question sur les traitements instaurés en première intention en fonctions de la classifications de Ring et Messmer
4 ^e partie	Savoir déclaratif sur la prise en charge après un épisode d'anaphylaxie 1 question sur la prescription suite à l'évènement aigu 1 question sur l'orientation vers une consultation d'allergologie 2 questions sur les dispositifs auto-injecteur d'adrénaline
5 ^e partie	Commentaires libres

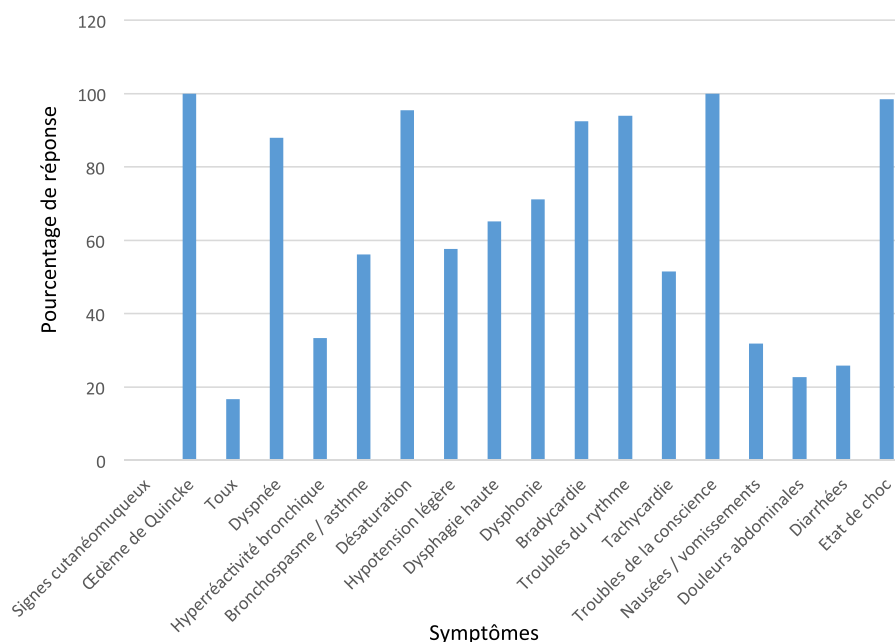


Fig. 1. Pourcentage de réponse entraînant une orientation vers les urgences hospitalières en fonction des symptômes.

3.2. La formation

Un pourcentage de 77,3 déclarent avoir été formés au cours du 2^e cycle, 40,9 % au cours du stage aux urgences, 18,2 % déclarent s'être autoformés.

Concernant leur évaluation de la formation, 62,1 % estiment que la formation est insuffisante, 4,5 % estiment ne pas être formés du tout et 33,3 % estiment être bien formés.

Exactement 69,7 des internes ayant répondu au questionnaire déclarent ne connaître aucune recommandation sur la prise en charge globale de l'anaphylaxie. Sur les 20 personnes déclarant connaître des recommandations, 16 ont donné des références : 3 connaissent celles de la Société française d'anesthésie réanimation, datant de 2010, et 2 connaissent celle de la Société francophone de médecine d'urgence datant de 2009, correspondant à 5 personnes envisageant de devenir urgentistes. Trois personnes déclarent connaître les recommandations de l'HAS et une personne déclare connaître les recommandations du NICE, sur lesquelles sont basées les recommandations de la HAS.

Il a également été demandé aux internes s'ils connaissaient des classifications de l'anaphylaxie.

Seuls 16 internes sur 66 (24,3 %) ont répondu à cette question, là-encore de façon imprécise pour la plupart. En effet, 5 personnes ont pu nommer la classification de Ring et Messmer, 3 ont décrit la classification de Ring et Messmer dans leur réponse sans la nommer, 3 personnes ont déclaré connaître des classifications de stades ou grade 1 à 4 sans préciser le nom de la classification, une personne a déclaré connaître une classification de 5 stades, une personne a déclaré connaître la classification de Gell et Coombs qui est une classification physiopathologique, une personne a déclaré savoir qu'il y a les réactions IgE-dépendantes et non IgE-dépendantes, une personne a déclaré ne pas connaître le nom de la classification qu'elle utilise et une réponse n'a pas pu être répertoriée. Sur ces 16 internes, 15 correspondaient aux personnes déclarant connaître des recommandations.

Quatorze internes ont déclaré connaître des recommandations et des classifications. Dix (71 %) avaient effectué le stage chez le praticien. Quatre étaient en second semestre, 5 en quatrième et 6 en sixième.

3.3. La prise en charge

3.3.1. Diagnostic

À travers une question à choix multiples, les internes ayant participé à l'étude ont sélectionné les principaux symptômes les amenant à adresser le patient en urgence en milieu hospitalier parmi un choix proposé (Fig. 1). Les 66 internes ont répondu à l'ensemble du questionnaire. Certains symptômes tels que la toux, les signes d'hyperactivité bronchique, ou une crise d'asthme, ainsi que les symptômes digestifs sont peu reconnus comme étant des signes d'anaphylaxie potentiellement sévères.

La toux et un bronchospasme ne sont pas cités comme signe d'anaphylaxie par respectivement 21 % et 24 % des internes en second semestre, 39 % et 41 % des internes en quatrième semestre, et par 36 % et 34 % des internes en sixième semestre. Quarante-vingt pour cent des internes ne les citant pas comme signe d'anaphylaxie avaient effectué le stage chez le praticien.

Les signes digestifs comme des douleurs abdominales ou des diarrhées sont citées comme signes d'anaphylaxie par respectivement 20 % et 21 % des internes en second semestre, 42 % et 42 % des internes en quatrième semestre, et par 38 % et 37 % des internes en sixième semestre. Soixante-dix-neuf pour cent des internes ne les citant pas comme signe d'anaphylaxie avaient effectué le stage chez le praticien.

3.3.2. Thérapeutique

En ce qui concerne le traitement de première intention, les signes cutanéomuqueux du grade 1 de la classification de Ring

Tableau 2
Traitements de première intention en fonction des signes cliniques.

Symptômes	Traitement de première intention								
	Anti-H1 per os	Anti-H1 i.v.	Corticoïdes per os	Corticoïdes inhalés	Corticoïdes i.v.	Adrénaline i.m.	Adrénaline i.v.	Aérosols β 2+	Aérosols adrénaline
Signes cutanéomuqueux isolés	97 %	NP	1,5 %	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Toux	27,3 %	3,1 %	33,9 %	10,8 %	NP	NP	NP	21,5 %	4,6 %
Nausées	42,9 %	14,3 %	32,1 %	1,8 %	8,9 %	NP	NP	NP	NP
Œdème de Quincke	NP	3 %	1,5 %	1,5 %	25,8 %	65,2 %	NP	NP	3 %
État de choc	NP	NP	NP	NP	4,6 %	95,4 %	1,5 %	NP	NP
Bradycardie	NP	NP	NP	NP	16,7 %	73,4 %	NP	NP	3,4 %
Troubles du rythme	NP	NP	NP	NP	20,33 %	66,1 %	1,7 %	NP	3,4 %
Bronchospasme	NP	NP	1,6 %	6,2 %	12,3 %	21,6 %	NP	44,7 %	13,9 %
Troubles de la conscience	NP	NP	NP	19,6 %	NP	73,8 %	NP	NP	1,75 %
Vomissements/diarrhées	3,4 %	18,4 %	10 %	NP	36,7 %	23,4 %	NP	NP	NP

Anti-H1 : antihistaminiques ; β 2 + : bêta 2 mimétiques ; NP : non prescrit ; i.v. : intraveineux ; i.m. : intramusculaire.

et Messmer sont traités par antihistaminiques oraux dans 97 % des cas et par corticoïdes dans 3 % des cas.

Les symptômes de grade 2 sont majoritairement traités en première intention par antihistaminiques et corticoïdes per os.

Les symptômes de grade 3 sont majoritairement traités en première intention par adrénaline intramusculaire excepté les vomissements et diarrhées traitées par corticoïdes intraveineux dans 36,7 % des cas.

Les traitements de première intention, administrés en fonction des signes cliniques, sont présentés dans le [Tableau 2](#).

3.3.3. Suivi

Dans l'hypothèse où le patient ne présentait pas de signe de gravité, il était demandé aux internes ayant participé à l'étude de déterminer une durée de prescription d'un traitement préventif.

Quatorze internes (21,2 %) prescrivent un traitement préventif pour une durée supérieure à 7 jours, 49 internes (74,2 %) prescrivent un traitement préventif pour une durée comprise entre 3 et 7 jours.

Quarante-huit internes (72,7 %) déclarent ne jamais avoir observé ou assisté à une démonstration d'utilisation d'un stylo auto-injecteur d'adrénaline. Quarante internes sur les 66 interrogés connaissent les noms des stylos d'adrénaline commercialisés en France actuellement, 3 ont l'AMM : Jext, Anapen, Epipen. Trois noms donnés par les participants à cette étude n'existent pas ou plus : Adrekit, Ertapen, Anakit.

Soixante-et-un internes (93,8 %) prévoient une consultation en allergologie à distance.

4. Discussion

Cette étude a été retournée par 66 internes de médecine générale, dont 73,4 % des femmes, reflétant la démographie des étudiants en médecine-odontologie où le taux de femmes est de 62,2 % [19]. Une majorité de la population étudiée était au

minimum en 4^e semestre et avait déjà réalisé le stage obligatoire dans un cabinet de médecine générale.

4.1. Biais et force de l'étude

Le taux de participation de 10,2 % peut être considéré comme satisfaisant pour ce type d'étude [20].

Il pourrait exister un biais de réponse des internes concernant la prise en charge, en effet les pratiques déclarées n'étant pas forcément le reflet de la réalité sur le terrain, malgré l'anonymisation des questionnaires et les internes ayant répondu à ce questionnaire avaient possiblement un attrait pour l'allergologie plus important que ceux n'ayant pas répondu. Des recherches sur Internet ont également pu être effectuées pour remplir le questionnaire.

Sur le plan épidémiologique, la population étudiée correspondait à l'Alsace et à la Lorraine. Ces résultats sont donc difficilement extrapolables à l'ensemble du pays devant l'existence d'inégalité régionale en matière d'allergologie [21].

4.2. Un manque de formation et donc de connaissances

La formation initiale est jugée insuffisante par deux tiers des internes de médecine générale.

Ceci est conforté par la méconnaissance des classifications principales, recommandations actuelles et symptômes devant amener à débiter immédiatement un traitement par adrénaline intramusculaire et à une hospitalisation pour surveillance et suite de soins, et ce, quel que soit le semestre des internes interrogés. Le fait d'avoir effectué le stage chez le praticien ne semble pas améliorer cette formation, 75,8 % des internes ayant répondu avaient effectué ce stage. Ceci correspond au manque de formation des médecins de soins primaires à propos de cette pathologie peu fréquente [22–25].

La définition de l'anaphylaxie selon les dernières recommandations semble peu évidente pour les étudiants ayant retourné le

questionnaire. La classification de Ring et Messmer n'est connue que par un tiers des étudiants et peu de personnes ont pu citer des références en termes de classifications et recommandations. Ceci peut s'expliquer par une définition encore trop récemment admise de façon consensuelle et des recommandations accessibles uniquement en cas d'intérêt pour le sujet.

4.3. Une prise en charge insuffisante ou inadaptée en aigu et pendant le suivi

4.3.1. Prise en charge en phase aiguë

Bien que le questionnaire place les internes dans le contexte d'une réaction allergique, les symptômes respiratoires tels qu'un asthme aigu ou une hyperactivité bronchique et les signes digestifs sont trop peu reconnus comme reflétant un épisode anaphylactique nécessitant une prise en charge hospitalière.

La prise en charge thérapeutique immédiate est appropriée selon les recommandations en ce qui concerne les symptômes de grade 1 selon la classification de Ring et Messmer et la plupart des symptômes de grade 3 de la même classification, principalement des troubles du rythme cardiaque. La gravité des symptômes du grade 2 est sous-estimée et le traitement n'est pas conforme aux recommandations internationales. Cependant, ceci se vérifie également auprès des médecins urgentistes [26].

Des difficultés diagnostiques sont également possibles à cause des termes utilisés dans le questionnaire. Par exemple, l'œdème de Quincke, qui correspond en clinique à une atteinte œdémateuse laryngée ou sous glottique, est souvent confondu avec un angio-œdème facial. Cependant, cette définition floue est entretenue dans les supports officiels d'apprentissage de l'Examen Classant National [27].

De même, la classification de Ring et Messmer retrouvée dans la littérature comporte ces mêmes imprécisions, telles que les termes « bronchospasme », « hypotension légère » ou « œdème de Quincke » [28,29].

De plus, les symptômes de l'anaphylaxie étant rapidement résolutifs, parfois de manière spontanée, le traitement entrepris pour les réactions de grade 2 peut sembler efficace, alors qu'il existe un risque s'aggravation s'il est mal conduit [1].

4.3.2. Suivi

La consultation chez un allergologue est facilement entreprise par les internes de médecine générale, conformément aux recommandations [1]. Cependant, la prescription de traitement en prévention d'un prochain épisode ainsi que la formation du patient à l'utilisation du stylo auto-injecteur d'adrénaline semblent toutefois être compromises par la méconnaissance par un tiers des étudiants du nom commercial des trois stylos ayant une autorisation de mise sur le marché en France actuellement. Cette situation peut entraîner une perte de chance chez les patients qui seront mal ou pas formés à l'utilisation du stylo auto-injecteur [30].

4.4. Constats et perspective d'amélioration

L'enseignement de l'allergologie durant le cursus médical est abordé par trois items clairement identifiés dans le programme

du module 8 intitulé « Immunopathologie-réaction inflammatoire » : la question 113 « Allergies et hypersensibilités chez l'enfant et l'adulte. . . », la question 114 « Allergies cutanéomuqueuses chez l'enfant et l'adulte » et la question 115 « Allergies respiratoires chez l'enfant et l'adulte ». Cela représente trois questions sur les 345 du programme (0,9 %). D'autres questions plus transversales sont en rapport avec l'allergologie et l'anaphylaxie, comme la question 211 « Œdèmes de Quincke et anaphylaxie » ou la question 226 « Asthmes de l'enfant et de l'adulte » [31].

Dans une récente étude qualitative, Ouazana et al. mettent en avant l'insuffisance de la formation théorique en allergologie [32]. Les médecins estiment s'être autoformés. Pour les internes de médecine générale, leur 1^{er} contact avec l'allergologie est souvent hospitalier. De ce fait, certains estiment que l'allergologie n'est pas une priorité dans leur formation, notamment en cas de choix de carrière vers la médecine de ville.

Une harmonisation des différentes classifications semble également nécessaire lors des enseignements pour ne pas compliquer leur apprentissage et leur utilisation.

Il paraît donc nécessaire de renforcer l'enseignement universitaire, notamment dans le cadre de DES de médecine générale, d'autant plus que le médecin généraliste est actuellement consulté en première intention par 31 % des patients victimes d'un épisode anaphylactique, selon un sondage récent de l'IFOP rendu public en septembre 2016.

Il en est de même pour le développement personnel continu, qui en plus d'être un outil d'amélioration des connaissances et de l'évolution des pratiques, permet de participer à la création et à l'essor de réseaux de soins.

La création récente du DES d'allergologie permettra sans doute une amélioration de l'enseignement universitaire et postuniversitaire.

5. Conclusion

La connaissance de l'anaphylaxie sur ses différents versants apparaît donc insuffisante auprès des étudiants en médecine interrogés dans notre étude.

La formation universitaire est jugée insuffisante par 2/3 des internes interrogés.

Du point de vue de la thérapeutique, il existe un sous-usage de l'adrénaline, qui est pourtant recommandée par voie intramusculaire dès le grade 2 de la classification de Ring et Messmer.

Une amélioration de l'enseignement universitaire et postuniversitaire semble donc nécessaire pour améliorer la prise en charge de patients souffrant d'anaphylaxie.

Ce travail suggère que la formation sur la prise en charge de l'anaphylaxie doit être améliorée.

La diffusion de documents de synthèse, adaptés à la pratique courante, permettant de reconnaître, de traiter et de suivre les patients à risque d'anaphylaxie est nécessaire en soins primaires.

La création d'une spécialité d'allergologie pourra participer à l'amélioration de ses enseignements universitaires.

Le développement de l'enseignement postuniversitaire pourrait également permettre la poursuite de la mise à jour des pratiques et la création de filières de soins.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Annexe A. Matériel complémentaire

Le matériel complémentaire accompagnant la version en ligne de cet article est disponible sur <http://www.sciencedirect.com> et <http://dx.doi.org/10.1016/j.reval.2016.12.001>.

Références

- [1] Muraro A, Roberts G, Worm M, Bilò MB, Brockow K, Fernández Rivas M, et al. Anaphylaxis: guidelines from the European academy of allergy and clinical immunology. *Allergy* 2014;69(8):1026–45.
- [2] Simons FER, Arduzzo LR, Bilò MB, Cardona V, Ebisawa M, El-Gamal YM, et al. International consensus on (ICON) anaphylaxis. *World Allergy Organ J* 2014;7(1):9.
- [3] Simons FER, Arduzzo LR, Bilò MB, El-Gamal YM, Ledford DK, Ring J, et al. World allergy organization guidelines for the Assessment and management of anaphylaxis. *World Allergy Organ J* 2011;4(2):13.
- [4] Sampson HA, Muñoz-Furlong A, Campbell RL, Adkinson NF, Bock SA, Branum A, et al. Second symposium on the definition and management of anaphylaxis: summary report – second National institute of allergy and infectious disease/food allergy and anaphylaxis network symposium. *Ann Emerg Med* 2006;47(4):373–80.
- [5] Moneret-Vautrin DA, Morisset M, Flabbee J, Beaudouin E, Kanny G. Epidemiology of life-threatening and lethal anaphylaxis: a review. *Allergy* 2005;60(4):443–51.
- [6] Dong SW, Mertes PM, Petitpain N, Hasdenteufel F, Malinovsky JM. GERAP. Hypersensitivity reactions during anesthesia. Results from the ninth French survey (2005–2007). *Minerva Anesthesiol* 2012;78(8):868–78.
- [7] Gupta R, Sheikh A, Strachan DP, Anderson HR. Time trends in allergic disorders in the UK. *Thorax* 2007;62(1):91–6.
- [8] Mullins RJ. Paediatric food allergy trends in a community-based specialist allergy practice, 1995–2006. *Med J Aust* [Internet] 2007;186(12) [cited 2014 Aug 26] <https://www.mja.com.au/journal/2007/186/12/paediatric-food-allergy-trends-community-based-specialist-allergy-practice-1995>.
- [9] Poulos LM, Waters AM, Correll PK, Loblay RH, Marks GB. Trends in hospitalizations for anaphylaxis, angioedema, and urticaria in Australia, 1993–1994 to 2004–2005. *J Allergy Clin Immunol* 2007;120(4):878–84.
- [10] Decker WW, Campbell RL, Manivannan V, Luke A, St Sauver JL, Weaver A, et al. The etiology and incidence of anaphylaxis in Rochester, Minnesota: a report from the Rochester Epidemiology Project. *J Allergy Clin Immunol* 2008;122(6):1161–5.
- [11] De Swert LFA, Bullens D, Raes M, Dermaux AM. Anaphylaxis in referred pediatric patients: demographic and clinical features, triggers, and therapeutic approach. *Eur J Pediatr* 2008;167(11):1251–61.
- [12] Panesar SS, Javad S, de Silva D, Nwaru BI, Hickstein L, Muraro A, et al. The epidemiology of anaphylaxis in Europe: a systematic review. *Allergy* 2013;68(11):1353–61.
- [13] Sclar DA, Lieberman PL. Anaphylaxis: underdiagnosed, underreported, and undertreated. *Am J Med* 2014;127(1 Suppl.):S1–5.
- [14] Pouessel G, Galand J, Beaudouin E, Moneret-Vautrin A, Deschildre A. Pourquoi l'adrénaline est peu utilisée dans l'anaphylaxie chez l'enfant ? *Rev Fr Allergol* 2016;56(3):336.
- [15] Ring J, Messmer K. Incidence and severity of anaphylactoid reactions to colloid volume substitutes. *Lancet Lond Engl* 1977;1(8009):466–9.
- [16] Ring J, Behrendt H, de Weck A. History and classification of anaphylaxis. *Chem Immunol Allergy* 2010;95:1–11.
- [17] Haute Autorité de santé. Conduite à tenir après le traitement d'urgence d'une suspicion d'anaphylaxie [Internet]. Available from: <http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c.1695744/fr/conduite-a-tenir-apres-le-traitement-d-urgence-d-une-suspicion-d-anaphylaxie>.
- [18] Anaphylaxis: assessment to confirm an anaphylactic episode and the decision to refer after emergency treatment for a suspected anaphylactic episode. Guidance and guidelines. NICE [Internet]. [cited 2014 Sep 8]. Available from: <http://www.nice.org.uk/guidance/cg134>.
- [19] Insee - Enseignement-Éducation - Étudiants inscrits en université par discipline en 2014 [Internet]. Disponible sur: http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?ref_id=natnon07136.
- [20] Ganassali S. Enquêtes et analyse de données avec Sphinx. Pearson; 2014.
- [21] Demoly P, Bosse I, Bouteloup F, De Blay F, Didier A, Dumur JP, et al. L'offre de soins en allergologie en 2011. *Rev Fr Allergol* 2011;51(2):64–72.
- [22] Lowe G, Kirkwood E, Harkness S. Survey of anaphylaxis management by general practitioners in Scotland. *Scott Med J* 2010;55(3):11–4.
- [23] Gupta RS, Springston EE, Kim JS, Smith B, Pongracic JA, Wang X, et al. Food allergy knowledge, attitudes, and beliefs of primary care physicians. *Pediatrics* 2010;125(1):126–32.
- [24] Yilmaz O, Reisli I, Tahan F, Orhan F, Boz AB, Yuksel H. Influence of education on primary care physicians' knowledge on childhood allergy as a systemic disease and the atopic march. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2011;39(2):73–8.
- [25] Erkoçoğlu M, Civelek E, Azkur D, Özcan C, Öztürk K, Kaya A, et al. Knowledge and attitudes of primary care physicians regarding food allergy and anaphylaxis in Turkey. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2013;41(5):292–7.
- [26] Cianferoni A, Novembre E, Mugnaini L, Lombardi E, Bernardini R, Pucci N, et al. Clinical features of acute anaphylaxis in patients admitted to a university hospital: an 11-year retrospective review (1985–1996). *Ann Allergy Asthma Immunol* 2001;87(1):27–32.
- [27] Item 183-UE 7 hypersensibilités et allergies cutanéomuqueuses chez l'enfant et l'adulte. [Httpwwwem-Premiumcomdatarevues-01519638v142s2S0151963815001167](http://www.em-Premium.com/datarevues-01519638v142s2S0151963815001167) [Internet]. 2015 May 23 [cited 2016 Dec 4]; available from: <http://www.em-premium.com.bases-doc.univ-lorraine.fr/article/978579>.
- [28] Dewachter P, Mouton-Faivre C, Nace L, Longrois D, Mertes PM. Prise en charge d'une réaction anaphylactique en extrahospitalier et aux urgences : revue de la littérature. *Ann Fr Anesth Reanim* 2007;26(3):218–28.
- [29] Lefèvre S, Mertes PM, Kanny G. L'anaphylaxie : de la physiopathologie au traitement. *J Eur Urg Reanim* 2015;27(2):97–104.
- [30] El Turki A, Smith H, Llewellyn C, Jones CJ. A systematic review of patients', parents' and healthcare professionals' adrenaline auto-injector administration techniques. *Emerg Med J EMJ* 2016.
- [31] Didier A. L'enseignement de l'allergologie pendant les études médicales en France. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 2008;48(8):564–6.
- [32] Ouazana A, François M, Pung R, Dona M, Jami A. Conduites des médecins face aux allergies médicamenteuses. Attitudes comparées entre médecins généralistes et allergologues. Étude qualitative. *Rev Fr Allergol* 2015;55(1):13–22.