

Original Article

Open Access Journal



Analyse Des Erreurs Médicamenteuses Aux Urgences Médicales : Rôle Du Pharmacien Clinicien Dans La Sécurisation Du Circuit Du Médicament.

Fatima Zahra Lasri^{1,2}, Chaimaa Rhaymi¹, Jihane Belayachi^{1,2}, Naoufel Elmadani^{1,2}, Mina Ait El Cadi¹, Redouane Abouqal^{1,2}, Aicha Chaibi¹

¹Ibn Sina University Hospital Center.
University Mohamed V. Rabat. Morocco

²Acute Medical Unit, Ibn Sina University Hospital



Abstract

Copyright: © 2021 The Authors. Published by Medical Editor and Educational Research Publishers Ltd. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

How to Cite: Lasri, fatima zahra, Rhaymi, C., Belayachi, J., elmadani, naoufel, ait el cadi, mina, abouqal, redouane, & Chaibi, A. (2024). Analyse des erreurs médicamenteuses aux urgences médicales : rôle du pharmacien clinicien dans la sécurisation du circuit du médicament. Jour Med Resh and Health Sci, 7(7), 3161–3170. <https://doi.org/10.52845/JMRHS/2024-7-7-1>

Corresponding Author: Fatima Zahra Lasri

Introduction:

Les erreurs médicamenteuses (EM) constituent un grave problème de santé publique, causant des préjudices importants pour les patients, en particulier dans les services des urgences. Ces erreurs sont des événements fréquents à l'origine d'effets indésirables ou de risques dont les conséquences humaines et financières peuvent être lourdes(1). L'OMS estime à 42 milliards de dollars (US \$) le coût annuel des EM dans le monde. Elles ont un impact sur la qualité de vie des patients, sur le personnel soignant, ainsi qu'un impact économique(2)(3).

Le pharmacien clinicien joue un rôle crucial dans l'identification des cascades médicamenteuses et la sécurisation du circuit des médicaments, garantissant ainsi une prise en charge optimale des

patients hospitalisés. La validation pharmaceutique des prescriptions est son activité principale. La pharmacie clinique implique l'identification, la prévention et la résolution des problèmes liés à la thérapeutique médicamenteuse. Cet acte se caractérise à l'hôpital par la formulation des interventions pharmaceutiques, définies comme « Toute proposition de modification de la thérapeutique médicamenteuse initiée par le pharmacien » (4,5). Des recherches variées ont mis en évidence l'importance des interventions pharmaceutiques pour prévenir l'iatrogénie médicamenteuse et améliorer la prise en charge thérapeutique. L'impact économique de ce type d'intervention a même été rapporté, dans plusieurs services hospitaliers, démontrant une baisse des dépenses

Analyse Des Erreurs Médicamenteuses Aux Urgences Médicales : Rôle Du Pharmacien Clinicien Dans La Sécurisation Du Circuit Du Médicament

liées à la consommation des médicaments et une satisfaction de l'équipe médicale en présence d'un pharmacien clinicien dans les services (4,6,7).

L'EM est un problème de sécurité des soins présent dans tous les services, mais elle est particulièrement fréquente aux urgences en raison de l'environnement stressant, du flux élevé de patients et des interruptions fréquentes. Entre 2014 et 2018, les professionnels de santé ont signalé 213 EM au Centre anti-poison et de pharmacovigilance du Maroc (8).

L'objectif de notre étude était d'évaluer les erreurs médicamenteuses à chaque étape du processus (prescription, préparation et administration des médicaments), en les caractérisant selon leur type et la gravité de leurs conséquences cliniques sur les patients, tout en soulignant l'importance des interventions pharmaceutiques pour prévenir ces erreurs.

Matériels et méthodes

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective menée dans le service des urgences médicales hospitalières de l'hôpital IBN SINA. Le choix de ce service pour notre étude est principalement motivé par la présence à temps plein d'un pharmacien résident, qui a accès aux données biologiques et cliniques des patients. L'étude s'est déroulée sur une période de six mois, débutant le 1er avril et se terminant en septembre 2020. La prise en charge pharmaceutique des patients, depuis leur admission jusqu'à leur sortie, a été assurée par ce pharmacien résident.

Il s'agissait d'une analyse de niveau 3, impliquant une revue thérapeutique approfondie (9). Le pharmacien résident affecté, a examiné régulièrement les dossiers médicaux des patients, comprenant les comptes-rendus d'hospitalisation, ainsi que les données biologiques et les informations de soins. Il a également participé quotidiennement à la visite médicale et a eu la possibilité d'interroger le patient si nécessaire.

La validation pharmaceutique des prescriptions a été effectuée conformément aux recommandations de bonne pratique en pharmacie clinique de la Société française de pharmacie clinique (SFPC) (9). Les outils de validation comprenaient la base de données Thériaque (10), le thésaurus des interactions médicamenteuses de l'année 2020

(11), la base de données Stabilis (12), pour les incompatibilités physicochimiques, le résumé des caractéristiques du produit (RCP) du médicament et les recommandations de la Société française de pharmacie clinique (9). En plus des outils spécifiques à l'analyse chez la personne âgée (liste de médicaments potentiellement inappropriés (13) [ou liste de Laroche], outil STOPP/START (14), le site du GPR® qui propose des adaptations en fonction de la fonction rénale). Les possibilités d'écrasement des comprimés ou d'ouverture des gélules ont été déterminées selon le RCP des spécialités et la liste des médicaments écrasables établie par l'OMEDIT(15). Seules les interactions médicamenteuses du niveau contre-indication et association déconseillée ont été considérées et comptabilisées parmi les EM. Par la suite, les médicaments concernés ont été identifiés en utilisant la classification anatomique, thérapeutique et chimique « ATC ».

Dans ce cadre, l'équipe de pharmacie clinique de l'hôpital a élaboré une fiche d'intervention pharmaceutique (IP). Une analyse approfondie des interventions pharmaceutiques est effectuée pour évaluer leur évitabilité et déterminer si elles répondent à la définition des EM. La classification des EM selon leur degré de réalisation, gravité, types d'EM et étape de survenue dans le circuit de médicament est réalisée en utilisant la taxonomie du NCC MERP (National Coordinating Council for Medication Errors Reporting and Prevention) (16). Lorsque cela est possible, les EM ont été interceptées.

Les informations collectées ont été enregistrées dans une base de données (Excel), ce qui a permis de procéder à une analyse descriptive des résultats.

Résultats

Pendant la période d'étude, le service des urgences médicales hospitalières de l'hôpital Ibn Sina a accueilli 98 patients. L'âge moyen de nos patients est de 62,8 ans avec un écart-type de 17,3 ans. Parmi ces patients, 56 sont de sexe masculin, représentant 57 %, et 42 sont de sexe féminin, soit 43 %, avec un sex-ratio (H/F) de 1,33.

Pendant la période d'étude, nous avons analysé un total de 1269 ordonnances avec un temps d'analyse de 20- 25 min. Chaque patient

Analyse Des Erreurs Médicamenteuses Aux Urgences Médicales : Rôle Du Pharmacien Clinicien Dans La Sécurisation Du Circuit Du Médicament

hospitalisé a bénéficié d'au moins trois nouvelles prescriptions au cours de son séjour, et chaque patient a été admis une seule fois pendant cette

période. Au cours de cette analyse, un total de 176 EM ont été détectées, touchant des médicaments appartenant à différentes classes ATC (figure1).

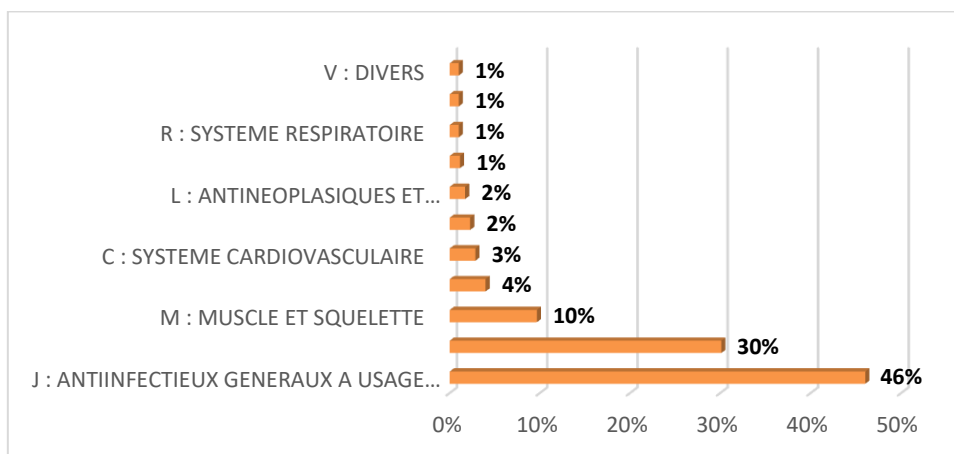


Figure 1: Les classes ATC des médicaments impliqués dans la survenue des erreurs médicamenteuses.

Les résultats montrent une augmentation progressive du nombre d'erreurs détectées avec l'âge, atteignant chez les patients âgés de 70 à 79 ans, représentant 28 % du total. Les groupes d'âge

les plus jeunes présentent des nombres d'erreurs moins élevés, avec respectivement 7 %, 5 % et 4 % pour les tranches d'âge de 20-29 ans, 30-39 ans et 40-49 ans.(figure 2)

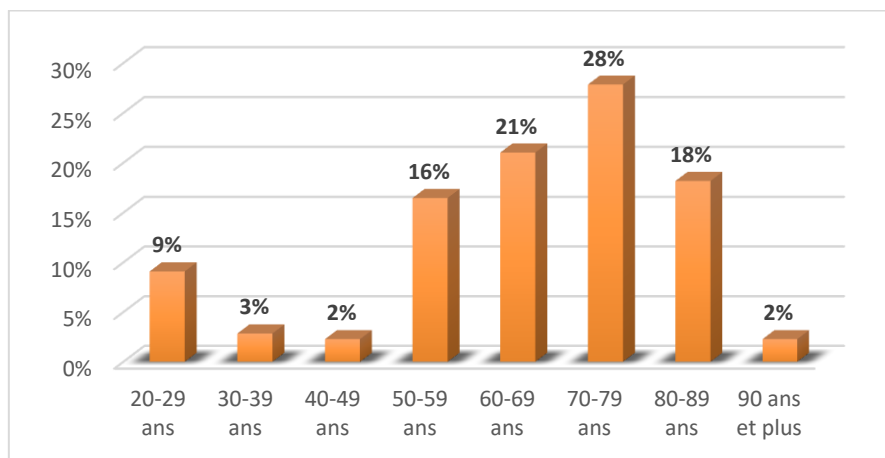


Figure 2: Pourcentage d'EM par tranches d'âge

Les EM détectées sont réparties en différentes catégories en fonction de leur degré de réalisation : 6 % des erreurs étaient considérées comme "Latentes", tandis que 30 % étaient classées comme "Potentielles". La majorité des incidents, représentant 56 %, étaient "Avérés sans préjudice" pour le patient. En revanche, 8 % des incidents étaient "Avérés avec préjudice" pour le patient.

Les EM détectées se répartissent en différentes catégories de gravité, allant de circonstances

potentielles d'erreur à des événements mettant en jeu le pronostic vital du patient ou entraînant son décès. Les résultats de notre étude montrent que la majorité des incidents (48 %) appartiennent à la catégorie D, où une erreur s'est produite sans dommages pour le patient. Les incidents de catégorie B, où une erreur s'est produite mais n'a pas été administrée au patient (interceptée), représentent également une proportion significative, soit 30 % des cas. Les autres catégories, impliquant des préjudices temporaires

Analyse Des Erreurs Médicamenteuses Aux Urgences Médicales : Rôle Du Pharmacien Clinicien Dans La Sécurisation Du Circuit Du Médicament

ou prolongeant le séjour hospitalier, sont moins fréquentes dans cette étude.(tableau 1)

Tableau 1:Gravité des erreurs médicamenteuses détectés

Catégorie	Description	n(%)
A	Circonstance ou évènement susceptibles de provoquer une erreur	11(6)
B	Une erreur s'est produite, mais le médicament n'a pas été administré au patient	53 (30)
C	Une erreur s'est produite, sans dommage pour le patient	13 (7)
D	Une erreur s'est produite et a provoqué une surveillance accrue pour le patient mais sans dommage pour le patient	85 (48)
E	Une erreur s'est produite et a motivé un traitement ou une intervention en provoquant un préjudice temporaire au patient	12 (7)
F	Une erreur s'est produite en entraînant ou en allongeant un séjour hospitalier et en provoquant un préjudice temporaire au patient	2 (1)
G	Une erreur s'est produite et a provoqué un préjudice permanent au patient	0
H	Une erreur s'est produite et a provoqué un accident mettant en jeu le pronostic vital du patient	0
I	Une erreur s'est produite et a provoqué le décès du patient	0

Dans notre étude , en ce qui concerne les types d'erreurs détectées, les erreurs de dose représentent 32 % des incidents détectés, avec un surdosage prédominant à 75 % et un sous-dosage à 25 %. Les erreurs de suivi thérapeutique et clinique sont également fréquentes, représentant

27 % des cas, avec une non-conformité aux référentiels à 47 %, des interactions médicamenteuses à 49 % qui sont principalement des contre-indication ou association déconseillés et des indications non traitées à 4 %.(figure 4)

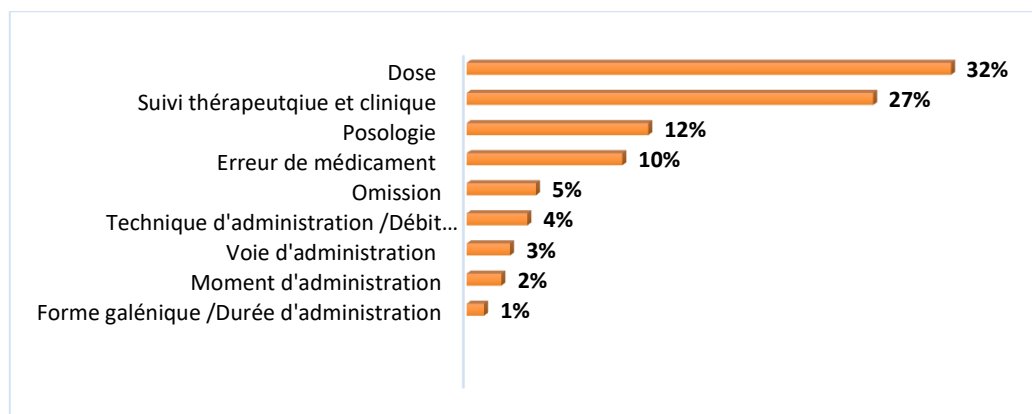


Figure 3:Répartition des erreurs médicamenteuses par type d'erreur

La majorité des erreurs surviennent au stade de la prescription, avec 85 % des incidents signalés à cette étape. En revanche, les erreurs

d'administration représentent 14 % des cas, tandis que les erreurs de suivi thérapeutique ne représentent que 1 % des incidents.(figure 5)

Analyse Des Erreurs Médicamenteuses Aux Urgences Médicales : Rôle Du Pharmacien Clinicien Dans La Sécurisation Du Circuit Du Médicament

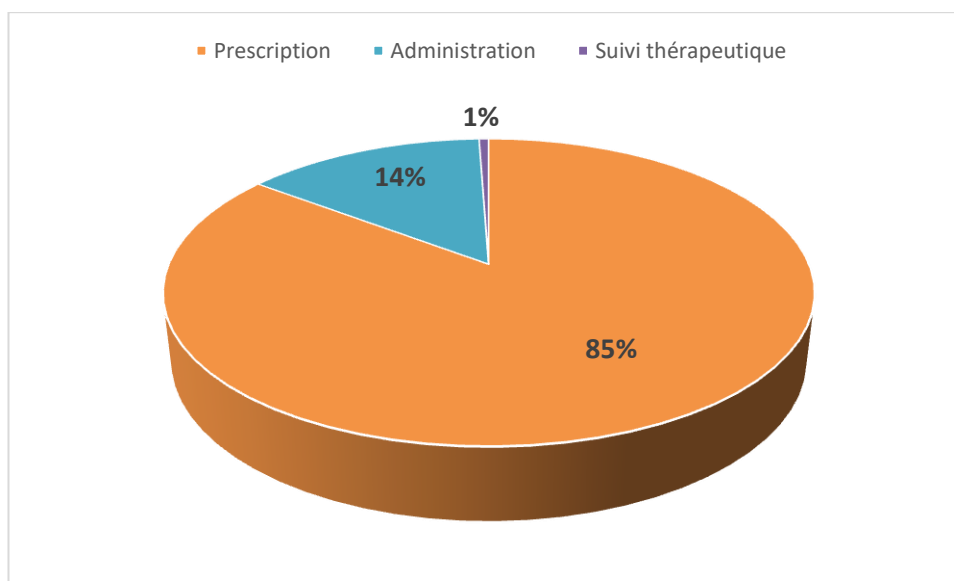


Figure 4:Étape de survenue de l'erreur médicamenteuses dans le circuit du médicament

Suite à la présence du pharmacien dans le services et à la détection de ces erreurs, diverses actions ont été mises en place. L'adaptation posologique représente la majorité des interventions, avec 44 % des cas. Ensuite, l'arrêt de médicaments

constitue 22 % des interventions, suivi par la substitution ou l'échange de médicaments à 12 % ainsi que l'optimisation des modalités d'administration représente 11 % des interventions (Figure6)

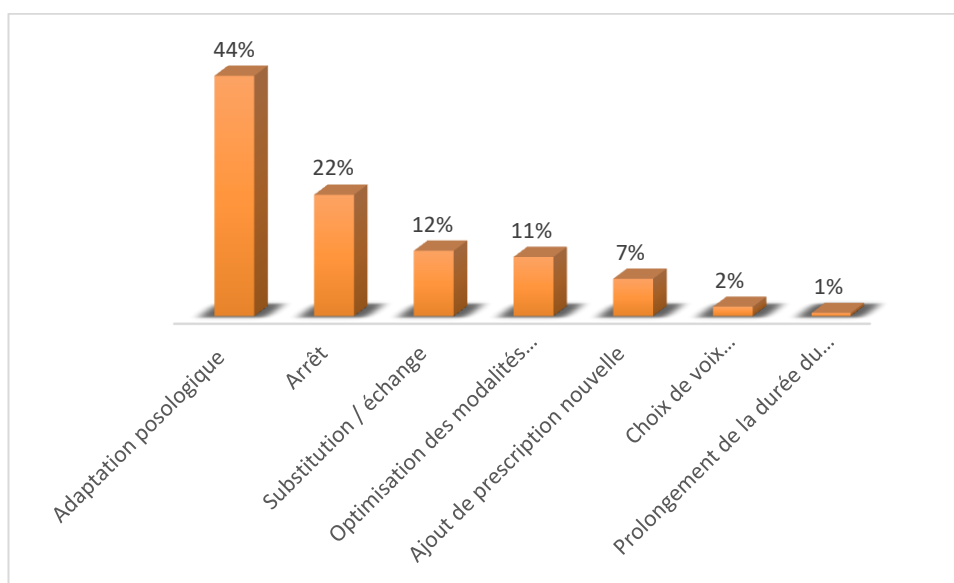


Figure 5: Interventions pharmaceutiques suite à la détection d'erreurs médicamenteuses

Discussion

Notre étude s'est intéressée aux EM survenant au cours de toutes les étapes du circuit médicamenteux de la prescription à l'administration et ce, dans le service des urgences médicales hospitalières de l'hôpital Ibn Sina de Rabat au Maroc qui est une unité d'accueil des patients en situation critique et présentant des

pathologies avancées, notamment cardiovasculaires et rénales, souvent poly-médicalisés pouvant faire objet, parfois, d'évènements iatrogènes médicamenteux.

La prescription constitue la première étape du circuit médicamenteux, ce qui la rend déterminante et cruciale pour le bon déroulement de la prise en charge thérapeutique du patient(17). Nous avons détecté au cours de la période d'étude,

Analyse Des Erreurs Médicamenteuses Aux Urgences Médicales : Rôle Du Pharmacien Clinicien Dans La Sécurisation Du Circuit Du Médicament

176 erreurs médicamenteuses réparties dans tout le circuit du médicament dont plus de 85 % des erreurs médicamenteuses surviennent au stade de la prescription, tandis que 14 % des erreurs se produisent lors de l'administration. Des études diverses ont rapporté des taux différents pour les erreurs de prescription, variant de 37 % à 56 % avec une moyenne de 43 %, et pour les erreurs d'administration, variant de 23 % à 38 % avec une moyenne de 32 % (18). D'autres recherches ont trouvé que la fréquence médiane des erreurs de prescription est de 16,5 % (intervalle : 13–74 %) et celle des erreurs d'administration est de 53,0 % (intervalle : 9–97,6 %) (20). Les erreurs d'administration dans notre étude sont moins fréquentes que les erreurs de prescription, car il est impossible pour le pharmacien de surveiller toutes les administrations de médicaments. Cependant, les erreurs de prescription peuvent être interceptées grâce à la validation systématique des ordonnances par le pharmacien. Cette validation constitue l'activité scientifique fondamentale du pharmacien clinicien.

Le temps consacré à la validation d'une ordonnance a été estimé entre 20 et 25 minutes par ordonnance. Cette estimation concorde avec les résultats de Zermansky et al. (21), qui l'ont évalué à 20 minutes par patient, et de Bond et al. (22), qui l'ont évalué à 27 minutes par patient.

Parmi les types d'erreurs enregistrés au cours de cette étape nous avons retrouvé une fréquence élevée des erreurs de dose, représentant 32 % des incidents, ainsi que des erreurs de suivi thérapeutique. Ces constatations sont cohérentes avec les données du Réseau Épidémiologique de l'Erreur Médicamenteuse française (REEM) entre 2000 et 2004(23), où les erreurs de dose prédominaient (46,2 %), suivies par les erreurs de médicament (23,6 %) et d'identification du patient (10 %). Par ailleurs, les résultats de l'étude menée dans les établissements du Nord-Pas-de-Calais en France montrent un taux de 47 % d'erreurs de suivi thérapeutique et clinique, viennent confirmer nos observations(20). Cependant, Dufay et al. (24) ont observé un plus grand nombre d'erreurs d'omission (71,3 %), mais un nombre moindre d'erreurs de médicament (10,3 %), de dose (17,2 %) et de voie d'administration (1,1 %). Cela pourrait s'expliquer par la méthodologie de leur

étude, qui s'est concentrée sur les erreurs de prescription dans le cadre de la conciliation médicamenteuse.

Nos résultats révèlent une distribution significative des erreurs médicamenteuses selon leur degré de réalisation. Les incidents "Latents" représentent 6 %, dénotant des circonstances potentielles d'erreur, tandis que les erreurs "Potentielles" comptent pour 30 % des cas, signalant des risques identifiés mais non encore matérialisés. Environ 64 % des erreurs sont avérées. Cette tendance est similaire de l'étude menée dans les établissements du Nord-Pas-de-Calais en France aux déclarations d'erreurs potentielles, qui sont également plus fréquentes(20) et une autre étude réalisée par le réseau épidémiologique de l'erreur médicamenteuse en France, a montré que 47 % des erreurs médicamenteuses survenues en milieu hospitalier ont atteint le patient (erreurs avérées), parmi lesquelles 23,5 % lui ont provoqué un préjudice, dont 2,8 % la mise en jeu du pronostic vital ou le décès,(4). Comparativement, les résultats de Morin et al. (25) ont présenté des proportions différentes avec 50 % d'erreurs potentielles, 15 % d'erreurs latentes et 36 % d'erreurs avérées. Cette divergence pourrait être due à la participation de plusieurs intervenants dans l'enquête de Morin et al., ce qui a facilité la détection des erreurs. Il est également important de noter que nos résultats pourraient être influencés par la présence du pharmacien clinicien uniquement pendant les horaires normaux, sans couverture de 15 h 00 à 8 h 30 et les week-ends, ce qui pourrait affecter la détection et la correction des erreurs survenues pendant cette période.

Dans notre étude, en ce qui concerne la gravité constatée, les résultats montrent une répartition des erreurs médicamenteuses en différentes catégories. La catégorie D est la plus fréquente, avec 48 % des incidents, où une erreur s'est produite mais n'a pas entraîné de dommages pour le patient, bien qu'elle ait nécessité une surveillance. En revanche, la catégorie B représente 30 % des cas, où une erreur s'est produite mais n'a pas été administrée au patient. Ces résultats sont similaires à ceux trouvés dans une étude réalisée au CHU Sainte-Justine à Montréal(26) et une autre étude réalisée par

Analyse Des Erreurs Médicamenteuses Aux Urgences Médicales : Rôle Du Pharmacien Clinicien Dans La Sécurisation Du Circuit Du Médicament

Hamad et al.(27), ayant rapporté respectivement que 95 % et 78 % des EM n'ont pas entraîné de conséquences notables sur le patient.

Les résultats révèlent que la classe J, englobant les antibiotiques généraux à usage systémique, est la plus fréquemment impliquée dans les EM, représentant 46 % des incidents, ceci pourrait être expliqué en partie par les particularités des patients admis en service des urgences médicales hospitalières présentant des infections soit d'origine communautaire soit acquises à l'hôpital. En outre, le groupe B de la classe ATC, liée au sang et aux organes hématopoïétiques, est également prédominante, constituant 30 % des erreurs détectées. Ces résultats confirment ceux de l'étude sur les EM des établissements du Nord-Pas-de-Calais, où les antibiotiques étaient impliqués dans 14,6 % des incidents, dépassant même les médicaments cardiovasculaires(20). Cependant, cette fréquence a montré une variation significative dans d'autres études, avec une médiane rapportée de 16,5 % et des extrêmes allant de 13 % à 74 % (18). Les variations dans la prédominance des différentes classes thérapeutiques dans les EM peuvent être attribuées à plusieurs facteurs. Parmi ces facteurs, on peut citer la complexité des schémas posologiques des antibiotiques, leur large utilisation dans la pratique clinique du service et les risques accrus d'interactions médicamenteuses. De plus, la sensibilité des patients aux antibiotiques, ainsi que la nécessité d'ajuster fréquemment les doses en fonction de l'état clinique du patient, peuvent également contribuer à une augmentation des erreurs dans cette classe thérapeutique. En outre, les pratiques de prescription, d'administration et de surveillance spécifiques aux antibiotiques peuvent jouer un rôle dans leur prédominance dans les EM.

Les résultats de l'étude révèlent une augmentation graduelle du nombre d'erreurs détectées avec l'âge, atteignant leur point culminant chez les patients âgés de 70 à 79 ans, représentant 28 % du total. Les EM chez les sujets de plus de 65 ans, rapportées au Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Lille, ont totalisé 3249 cas sur les 6 années de l'étude, soit une moyenne annuelle de 541,5 cas. Les patients impliqués présentaient en moyenne 78 ans(1), soulignant ainsi

l'importance cruciale d'une gestion spécifique des EM chez les personnes âgées.

Dans le cadre de la gestion des EM, le rôle crucial du pharmacien clinicien dans la prévention et la correction de ces incidents est mis en lumière. Sai-Ping Jiang et al.(28) ont démontré qu'en présence de pharmacien clinicien au sein du service médical, le quotient : EM par patient a diminué de 1,68 à 0,46 ($p < 0,01$), le coût du traitement par patient est passé de 347,43 \$ à 307,36 \$ ($p = 0,095$). Une autre étude(29)(4), évaluant l'impact des interventions pharmaceutiques sur la morbidité des patients hospitalisés, a montré une diminution de 16 % des ré-hospitalisations parmi le groupe de patients suivi par un pharmacien clinicien, ce qui correspond à une économie nette de 230 \$ par patient. Au Maroc, une étude faite par Amal et al. parmi les 304 interventions pharmaceutiques, 113 ont été sélectionnées pour une évaluation économique, ces interventions ont permis d'économiser 926,51 USD par jour, avec un retour sur investissement de 822,4 %. Le ratio économies/coûts induits était de 9,22. Les ajustements de doses et les arrêts de traitement ont respectivement économisé 396,93 USD et 350,42 USD par jour (29).

Dans notre étude, plusieurs interventions pharmaceutiques ont été mises en place par le pharmacien clinicien telles que l'adaptation posologique, l'arrêt de médicaments, ainsi que la substitution ou l'échange de médicaments sont des exemples concrets des actions entreprises pour minimiser les risques pour les patients. Ces erreurs ont été analysées par l'équipe de pharmacie clinique pour rechercher leurs causes profondes et mettre en place des actions correctives. Suite à cette analyse, une formation théorique sur les modalités de préparation et d'administration des antibiotiques a également été dispensée aux personnels soignants par l'équipe de pharmacie clinique, suivie de la présentation des fiches détaillées à l'équipe soignante. Le pharmacien clinicien affecté au service a ensuite accompagné les infirmiers lors de la préparation des antibiotiques, et toutes les fiches élaborées ont été affichées dans la salle de soins pour faciliter l'accès à l'information. Chaque fiche comprend des informations essentielles telles que le nom de l'antibiotique en DCI, le mode de reconstitution

Analyse Des Erreurs Médicamenteuses Aux Urgences Médicales : Rôle Du Pharmacien Clinicien Dans La Sécurisation Du Circuit Du Médicament

avec le solvant approprié, la dilution nécessaire pour les perfusions pour assurer la stabilité, ainsi que la stabilité dans le temps en fonction des conditions de température et de concentration après dilution. Les différents modes d'administration possibles (IVD, IVL, perfusion continue, perfusion intermittente prolongée) ainsi que les incompatibilités en mélange ou en Y sont également détaillés sur chaque fiche.

Conclusion

En conclusion, la gestion proactive des erreurs médicamenteuses par des interventions pharmaceutiques appropriées représente une opportunité significative pour améliorer la sécurité des patients, réduire les coûts et optimiser la qualité des soins. Le pharmacien clinicien joue un rôle crucial en identifiant et corrigeant les erreurs, ainsi qu'en éduquant le personnel soignant. En adoptant une approche basée sur la détection précoce et la prévention des erreurs à chaque étape du circuit du médicament, les établissements de santé peuvent non seulement diminuer les risques pour les patients, mais aussi favoriser une culture de sécurité renforcée.

Références :

1. Lebègue R, Garat A, Peucelle D, Azzouz R, Mathieu-Nolf M, Nisse P, et al. Étude des erreurs médicamenteuses chez le sujet âgé rapportées au Centre Antipoison de Lille. *Toxicologie Analytique et Clinique*. 1 mars 2021;33 (1):28.
2. Patient safety [Internet]. [cité 10 juill 2024]. Disponible sur: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety>
3. Pharmacie_clinique_et_erreurs_prescription_Thiry_J_&_Lempereur_D_09032023.pdf [Internet]. [cité 24 juin 2024]. Disponible sur:https://www.renadaptor.org/news/presentation/2023/Pharmacie_clinique_et_erreurs_prescription_Thiry_J_&_Lempereur_D_09032023.pdf
4. Toumi A, Belhabib G, Gloulou O, Khemili O, Bettayeb H, Chouchane N. Étude des interventions pharmaceutiques à l'hôpital. *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien*. 1 sept 2017;52(3):221-8.
5. A prospective multicentre study of pharmacist initiated changes to drug therapy and patient management in acute care government funded hospitals - PubMed [Internet]. [cité 24 juin 2024]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15025751/>
6. Buurma H, De Smet PAGM, Leufkens HGM, Egberts ACG. Evaluation of the clinical value of pharmacists' modifications of prescription errors. *Br J Clin Pharmacol*. nov 2004;58(5):503-11.
7. Impact économique et intégration d'un pharmacien clinicien dans un service de chirurgie digestive | Semantic Scholar [Internet]. [cité 24 juin 2024]. Disponible sur: <https://www.semanticscholar.org/paper/Impact-%C3%A9conomique-et-int%C3%A9gration-d%E2%80%99un-pharmacien-un-Kausch-Sean/d65df54532563c4b32a57e05b02d9ea953555cb8>
8. Masson E. EM-Consulte. [cité 10 juill 2024]. Les erreurs médicamenteuses des professionnels de santé : étude rétrospective sur cinq ans. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/1447220/les-erreurs-medicamenteuses-des-professionnels-de>
9. Juste M. Recommandation de bonne pratique en pharmacie clinique. Analyse d'ordonnance et niveaux d'analyse pharmaceutique. *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien*. déc 2012; 47(4):293-5.
10. Thériaque [Internet]. [cité 16 mars 2024]. Disponible sur: <https://www.theriaque.org/apps/contenu/journal.php?menu=3%26id=76>
11. 2020-Thesaurus des interactions médicamenteuses. pdf [Internet]. [cité 16 mars 2024]. Disponible sur:<https://ansm.sante.fr/uploads/2020/10/27/20201027-thesaurus-referentiel-national-des-interactions-medicamenteuses-20102020.pdf>
12. Stabilis 4.0 [Internet]. [cité 16 mars 2024]. Disponible sur: <https://www.stabilis.org/>
13. Laroche ML, Bouthier F, Merle L, Charmes JP. Médicaments potentiellement inappropriés

Analyse Des Erreurs Médicamenteuses Aux Urgences Médicales : Rôle Du Pharmacien Clinicien Dans La Sécurisation Du Circuit Du Médicament

- aux personnes âgées : intérêt d'une liste adaptée à la pratique médicale française. *La Revue de Médecine Interne*. 1 juill 2009; 30 (7):592-601.
14. Lang PO, Dramé M, Guignard B, Mahmoudi R, Payot I, Latour J, et al. Les critères STOPP/START.v2 : adaptation en langue française. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*. 1 déc 2015;15(90):323-36.
 15. OMEDIT-Normandie-liste-des-médicaments-écrasables-2019.pdf [Internet]. [cité 16 mars 2024]. Disponible sur: <https://mrsi.fr/wp-content/uploads/2020/05/OMEDIT-Normandie-liste-des-m%C3%A9dicaments-%C3%A9crasables-2019.pdf>
 16. Taxonomy2001-07-31.pdf [Internet]. [cité 10 juill 2024]. Disponible sur:<https://www.nccmerp.org/sites/default/files/taxonomy2001-07-31.pdf>
 17. Jarraya D, Merhabene T, Mannai MA, Jamoussi A, Ghlila D, Besbes M. Évaluation des erreurs médicamenteuses dans un service tunisien de réanimation médicale. *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien*. 1 sept 2019;54(3):263-71.
 18. Incidence of Adverse Drug Events and Potential Adverse Drug Events: Implications for Prevention | JAMA | JAMA Network [Internet]. [cité 22 mars 2024]. Disponible sur: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/389136>
 19. Trivier JM, Bonneau A, Carpentier I, Yilmaz M. Analyse descriptive des erreurs médicamenteuses survenues dans les établissements de santé du Nord-Pas-de-Calais et déclarées à l'OMÉDIT entre 2010 et 2012. *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien*. 1 juin 2015;50(2):192-200.
 20. Zermansky AG, Petty DR, Raynor DK, Freemantle N, Vail A, Lowe CJ. Randomised controlled trial of clinical medication review by a pharmacist of elderly patients receiving repeat prescriptions in general practice. *BMJ*. 8 déc 2001;323(7325):1340-3.
 21. Bond CA, Raehl CL. Clinical pharmacy services, pharmacy staffing, and adverse drug reactions in United States hospitals. *Pharmacotherapy*. juin 2006;26(6):735-47.
 22. Bernheim C, Schmitt E, Dufay E. Iatrogénie médicamenteuse nosocomiale et gestion des risques d'erreur médicamenteuse: à propos de l'analyse des notifications du réseau REEM. *Oncologie*. 1 avr 2005;7(2):104-19.
 23. Dufay E, Morice S, Dony A, Baum T, Doerper S, Rauss A, et al. The clinical impact of medication reconciliation on admission to a French hospital: a prospective observational study. *Eur J Hosp Pharm*. juill 2016; 23 (4):207-12.
 24. Morin P, Souchon J, Saint-Lorant G. Complémentarité de trois dispositifs de déclaration des évènements indésirables médicamenteux. *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien*. 1 déc 2015;50(4):386-94.
 25. Masson E. EM-Consulte. [cité 24 juin 2024]. Étude pilote des erreurs médicamenteuses liées aux anti-infectieux par rapport à leur consommation. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/1056230/etude-pilote-des-erreurs-medicamenteuses-liees-aux>
 26. Risk of medication safety incidents with antibiotic use measured by defined daily doses - PubMed [Internet]. [cité 24 juin 2024]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23794077/>
 27. Jiang SP, Zheng X, Li X, Lu XY. Effectiveness of pharmaceutical care in an intensive care unit from China. A pre- and post-intervention study. *Saudi Med J*. juill 2012;33(7):756-62.
 28. Gillespie U, Alassaad A, Henrohn D, Garmo H, Hammarlund-Udenaes M, Toss H, et al. A comprehensive pharmacist intervention to reduce morbidity in patients 80 years or older: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med*. 11 mai 2009;169(9):894-900.
 29. Mrani Alaoui A, Madani N, Belayachi J, Taoufik J, Abouqal R, Chaib A. Direct

Analyse Des Erreurs Médicamenteuses Aux Urgences Médicales : Rôle Du Pharmacien Clinicien Dans La Sécurisation Du Circuit Du Médicament

economic impact of pharmacist's interventions in emergency department: A prospective study in a lowermiddle income country. European

journal of clinical pharmacy: atención farmacéutica. 2021;23(1):14-20.