



ANNALES MAROCAINES DE MÉDECINE D'URGENCE & DE RÉANIMATION

VOLUME N° 16
JUILLET 2026



UM6SS
EDITIONS

ISSN : 8536-2658



الجمعية المغربية لطب المستعجلات
SOCIÉTÉ MAROCAINE DE MÉDECINE D'URGENCE
MOROCCAN SOCIETY OF EMERGENCY MEDICINE



10^{ème}

Congrès

International

CONGRÈS
MAROC

URGENCES

SMMU

15, 16, 17
Octobre

Hôtel
Four Seasons
Rabat

Société Marocaine de
Médecine d'Urgence

www.smmu.ma

2026



Winfocus Maroc
15 • 16 Octobre



Beyondcom : Agence organisatrice

GSM : (+212) 661 736 028
beyondcom.3c@gmail.com
www.beyondcom.ma

Pour plus d'informations,
visitez notre site web
www.smmu.ma



SOMMAIRE

Membres du comité

01

Edito

02

- Incidence des infections nosocomiales chez les patients exposés aux dispositifs invasifs dans un service de réanimation (Abidjan-RCI) 03-08
- Facteurs pronostiques des décès dans un service d'urgence en Afrique subsaharienne 09-12
- Connaissances-atitudes du personnel de santé vis-à-vis de la transfusion sanguine 13-20
- Facteurs pronostiques de mortalité et de sevrage des patients sous ventilation mécanique dans le service de réanimation chirurgicale au centre hospitalier universitaire de Rabat 21-25
- Evaluation de l'effet de la simulation sur l'acquisition de connaissances théoriques et de performance pratique dans l'arrêt cardiorespiratoire intra hospitalier pour des internes novices. Étude prospective interventionnelle 26-35
- Profil épidémiologique du sujet âgé instable aux urgences de l'hôpital Ibn Sina de Rabat 36-39
- Embolie graisseuse post traumatique : une complication rare mais sérieuse 40-43
- Quand la toux déchire » : à propos d'un syndrome de Boerhaave atypique 44-48
- Cas de rhabdomyolyse aiguë avec défaillance viscérale à la suite d'une insolation 49-51
- Anesthésie de séparation de jumeaux siamois : une 2^{ème} expérience à l'hôpital d'enfant de Rabat 52-54
- Traumatisme crânien grave révélant une agénésie pulmonaire chez un sujet âgé 55-58
- Empyème cérébral post rachianesthésie : à propos d'un cas avec revue de la littérature 59-62
- Hyperemesis gravidarum 63-65
- L'intérêt de la bronchoscopie devant une détresse respiratoire sans explication chez le petit enfant 66-68
- Pneumomédiastin et consommation de cocaïne 69-70

Membres du comité

Rédacteur en Chef

Pr. Lahcen BELYAMANI

Directeur de Communication

Pr. Saad ZIDOUH

Secrétaire à la Rédaction

Pr. Saïd JIDANE

Comité de lecture

Pr. Hicham BAKKALI

Pr. Ahmed BELKOUCH

Pr. Naoutal CHOUAIB

Pr. Tahir NEBHANI

Dr. Mounir LEKHLIT

Edito

La médecine au cœur des grands événements sportifs

Said Jidane¹ & Mustapha Noussair²

¹ Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V de Rabat, Université Mohamed V

² Hôpital Cheikh Khalifa Ibn Zaid de Casablanca, Université Mohamed VI des Sciences et de la Santé

Les grands événements sportifs ont changé de nature. Ils ne sont plus de simples scènes de performance ou de communion festive, mais des organismes complexes, éphémères et massifs, où convergent exigences physiologiques extrêmes, densité humaine inhabituelle et exposition médiatique mondiale. Dans ces espaces saturés d'émotions et d'enjeux, la santé individuelle et la sécurité collective s'entrelacent sous le regard de millions de spectateurs. Là où l'exploit tutoie parfois la vulnérabilité, la couverture médicale cesse d'être un dispositif périphérique; elle devient une condition éthique de légitimité de l'événement sportif lui-même.

La mission première de toute couverture médicale est simple dans son énoncé, mais immense dans sa portée : préserver la vie et l'intégrité humaine. Cette responsabilité s'exerce selon une architecture concentrique, qui embrasse successivement l'athlète, les acteurs de l'événement et le public.

Au centre se trouve l'athlète. Malgré l'encadrement médical croissant et les protocoles de prévention, la littérature internationale rappelle avec constance que les urgences vitales demeurent imprévisibles : arrêt cardiaque soudain, traumatisme cervical, coup de chaleur, commotion cérébrale sévère. Ces événements, rares mais dramatiques, justifient l'exigence absolue de plans d'action d'urgence (Emergency Action Plans – EAP)¹, rigoureusement élaborés, régulièrement répétés, évalués et juridiquement opposables. Leur absence expose à l'irréparable.

Le second cercle englobe les officiels, les arbitres et les équipes techniques, soumis à des contraintes physiques, psychologiques et environnementales comparables, souvent dans l'ombre du spectacle, mais non moins exposés aux risques.

Le troisième cercle, trop souvent sous-estimé, est celui du public. Les grands rassemblements sportifs concentrent des dizaines de milliers de spectateurs, parfois vulnérables, exposés aux malaises, aux traumatismes, aux mouvements de foule ou au stress émotionnel et thermique. Leur protection impose une couverture médicale spécifique, structurée, autonome et pensée à l'échelle de la population accueillie.

En effet, l'EAP n'est pas un simple document normatif destiné à satisfaire une exigence réglementaire. Il constitue le pacte silencieux entre organisateurs, soignants et participants; la promesse que, face à l'imprévu, la réponse sera immédiate, coordonnée et efficace.

Les recommandations internationales convergent sur des principes non négociables :

- une chaîne de commandement clairement identifiée,
- des rôles définis à l'avance,
- des équipements immédiatement disponibles et fonctionnels,
- et une articulation fluide avec les services de secours et les structures hospitalières de référence.

Dans ce contexte, l'absence ou la défaillance d'un EAP ne relève plus d'une simple lacune organisationnelle; elle constitue aujourd'hui une faute médico-légale caractérisée, engageant la responsabilité collective.

Et à mesure que les enjeux économiques, politiques et médiatiques du sport s'intensifient, le risque de conflits d'intérêts devient tangible. La pression pour un retour au jeu accéléré, la tentation de minimiser une symptomatologie ou d'édulcorer un diagnostic ne relèvent pas de la spéculation; elles sont documentées.

Face à cette tension, les grandes organisations sportives internationales ont posé un principe fondamental : l'indépendance du jugement médical. La décision médicale, en particulier celle du retour à la compétition, doit demeurer strictement fondée sur l'évidence scientifique et sur l'intérêt du patient-athlète, indépendamment de l'enjeu sportif immédiat. C'est ici que la médecine du sport rejoint la philosophie morale **«soigner, c'est parfois savoir dire non»**.

C'est ce qui fait que la couverture médicale contemporaine affronte des défis inédits. Le premier est celui de la complexité croissante; multiplication des acteurs, innovations technologiques rapides, exigences réglementaires internationales, et menaces émergentes telles que les pandémies, le changement climatique ou la pollution atmosphérique.

Le second défi est celui de l'équité. Garantir un niveau de soins comparable, indépendamment du genre, de l'origine géographique ou du statut professionnel, est désormais un objectif stratégique clairement affirmé, et un marqueur de maturité des systèmes sportifs et sanitaires.

Reste le défi le plus ambitieux, celui de l'héritage sanitaire. Les grands événements sportifs ne doivent pas seulement être sûrs pendant leur déroulement; ils doivent laisser derrière eux des systèmes renforcés, des compétences durablement formées, des infrastructures pérennes et une culture partagée de prévention et de sécurité.

La couverture médicale des grands événements sportifs se situe aujourd'hui au carrefour de la science, de l'éthique et de la responsabilité sociétale. Elle exige rigueur, anticipation et humilité. Dans un monde où le sport est devenu un langage universel, la qualité de la réponse médicale constitue un révélateur silencieux de notre maturité collective. Car, en définitive, protéger le corps en mouvement, c'est aussi protéger ce que le sport incarne dans sa forme la plus noble **« la dignité humaine dans l'effort »**.

¹ Parsons JT, Anderson SA, Casa DJ, et al. Preventing catastrophic injury and death in collegiate athletes: interassociation recommendations endorsed by 13 medical and sports medicine organisations. Br J Sports Med 2020;54(4):208–15

INCIDENCE DES INFECTIONS NOSOCOMIALES CHEZ LES PATIENTS EXPOSÉS AUX DISPOSITIFS INVASIFS DANS UN SERVICE DE RÉANIMATION (ABIDJAN-RCI)

Incidence of nosocomial infections in patients exposed to invasive devices in an intensive care unit (Abidjan-RCI)

Ouattara A, Bedie YV, Coulibaly KT, Mobio MP, Bekoin MA, Kakou KM, Ndah ES

Résumé

Objectif :

évaluer l'incidence des infections nosocomiales associées aux dispositifs invasifs (INADI).

Patients et méthode :

il s'agissait d'une étude prospective, descriptive et analytique sur une période de six mois. Les patients admis au service de réanimation du CHU de Cocody, hospitalisés pendant au moins 48 heures avaient été inclus.

Résultats :

sur les 88 patients qui ont été inclus, 20 INADI avaient été enregistrées soit un taux d'incidence de 22,73 % avec une densité d'incidence de 14,88 pour 1000 jours d'hospitalisation. La majorité des patients (95,45 %) avaient eu au moins un dispositif invasif avec un ratio d'exposition à 67,50 %. La pneumopathie acquise sur ventilation mécanique (PAVM) était l'infection la plus représentée avec un taux d'incidence à 26,79 % et une densité d'incidence de 40,65 pour 1000 jours d'hospitalisation. Les infections liées au cathéter veineux central (ILCVC) étaient la deuxième étiologie des INADI (14,23/1000 jours-cathéter). Les principaux germes isolés dans les INADI étaient le *Pseudomonas aeruginosa* (35 %) et les entérobactéries (35 %). La provenance d'un service d'urgence était associée au risque de survenue de PAVM ($p : 0,037$) et d'ILCVC ($p : 0,029$).

Conclusion :

le taux d'incidence des infections associées aux dispositifs était important. La PAVM était l'étiologie la plus courante. Les principaux germes étaient le *pseudomonas aeruginosa* et les entérobactéries.

Mots clés : infection nosocomiale, dispositif invasif, réanimation, surveillance

Ouattara A :

Maître de conférence agrégé, département de médecine et spécialité, Unité de formation et de recherche des Sciences Médicales d'Abidjan, Centre Hospitalier Universitaire de Cocody.
E-mail : doc_ablo@yahoo.fr

Abstract

Objective:

to evaluate the incidence of nosocomial infections associated with invasive devices (INADI).

Patients and methods:

This was a prospective, descriptive and analytical study conducted over a six-month period. Patients admitted to the intensive care unit of the CHU de Cocody and hospitalised for at least 48 hours were included.

Results:

of the 88 patients included, 20 INADI were recorded, representing an incidence rate of 22.73 %, with an incidence density of 14.88 per 1000 days of hospitalisation. The majority of patients (95.45 %) had had at least one invasive device, with an exposure ratio of 67.50 %. Pneumopathy acquired under mechanical ventilation was the most common infection, with an incidence rate of 26.79 % and an incidence density of 40.65 per 1000 days of hospitalisation. Central catheter-related infection was the second most common aetiology of INADI (14.23 / 1000 catheter days). The main bacteria isolated in INADI were *Pseudomonas aeruginosa* (35%) and Enterobacteriaceae (35%). Referral from an emergency department was associated with a higher risk of pneumopathy acquired under mechanical ventilation ($p: 0.037$) and Central catheter-related infection ($p: 0.029$).

Conclusion:

The incidence rate of device-associated infections was high. The pneumopathy acquired under mechanical ventilation was the most common etiology. The main germs were *pseudomonas aeruginosa* and enterobacteriaceae.

Key words: nosocomial infection, invasive device, intensive care unit, monitoring

Pour citer cet article :

Ouattara A. et al. Incidence des infections nosocomiales chez les patients exposés aux dispositifs invasifs dans un service de réanimation (Abidjan-RCI). AMMUR, Vol 16, P. 3-P. 8, Juillet 2026.

Introduction

L'infection nosocomiale (IN) est un événement indésirable fréquent dans les services de réanimation [1]. Cette situation est due à la conjonction de la fréquence d'utilisation des dispositifs invasifs et de la réduction des défenses associées à l'immunodépression relative ; secondaire à la pathologie aiguë ou chronique préexistante [2]. Ces infections représentent un problème de santé publique à l'origine d'un accroissement significatif de la mortalité, de la morbidité et du coût de la prise en charge des patients [3]. Elles peuvent être associées aux soins ou liées à la gravité des malades [4]. De ce fait, il est possible de diminuer leur fréquence surtout celles associées aux dispositifs invasifs par la prévention et la mise en place d'une surveillance [2, 5]. La prévalence des infections nosocomiales associées aux dispositifs invasifs (INADI) était importante et variait entre 10 et 31 % selon que l'étude ait été réalisée dans un pays à niveau économique faible ou élevé [2, 6, 7]. En Côte d'Ivoire, la prévalence des IN reste importante, motivant l'intérêt de plusieurs études sur l'écologie microbienne des surfaces et des dispositifs médicaux [8, 9]. La surveillance épidémiologique, élément central de la stratégie de prévention des IN a montré son importance avec une réduction significative des INADI au fil des années [5, 10]. C'est dans ce contexte que cette étude a été réalisée dont l'objectif était d'évaluer l'incidence des infections nosocomiales associées aux dispositifs invasifs.

Patients et méthode

1. Type et critère d'inclusion

Nous avons réalisé une étude prospective, descriptive et analytique sur une période de six (06) mois (1^{er} avril au 30 septembre 2023) au service de réanimation polyvalente du Centre Hospitalier et Universitaire de Cocody. Le service comporte 12 lits et le nombre d'admission moyen durant les cinq dernières années était de 589 patients par année. Les patients ayant séjourné pendant la période de l'étude, hospitalisés au moins 48 heures ont été inclus. La surveillance était limitée à la période d'hospitalisation du patient en réanimation. Nous n'avons pas inclus les patients admis pour une intoxication sans complications et les voies veineuses périphériques n'avaient été pris en compte dans les dispositifs invasifs.

2. Recueil des données

Le recueil s'était fait sur une fiche d'enquête individuelle préétablie et standardisée selon la déclaration d'Helsinki. Elle comportait plusieurs paramètres :

- ✓ Description de la population : âge, sexe, motif d'admission, lieu de provenance, antécédents, évolution, durée d'hospitalisation.
 - ✓ Exposition aux dispositifs invasifs et traitement : intubation, sondage urinaire, voie veineuse centrale, antibiothérapie, durée d'exposition aux dispositifs invasifs
 - ✓ Incidence des infections nosocomiales associées aux dispositifs invasifs : délai de survenu de la fièvre, porte d'entrée de l'infection, résultats des prélèvements bactériologiques.
- La collecte des données se faisait par un médecin anesthésiste réanimateur préalablement sensibilisé et formé aux critères de recrutement.

3. Définition opérationnelle

✓ La définition des IN s'est faite selon les définitions opérationnelles du Comité Technique des Infections Nosocomiales et des infections Liées aux Soins 2007 "CTINILS pour les adultes et selon les critères CDC pour les enfants.

• Exposition à un dispositif invasif : patient ayant bénéficié d'une intubation trachéale, d'un sondage urinaire, d'une voie veineuse centrale.

• Infection pour les patients exposés :

- Intubation : infection survenant après le début de l'exposition jusqu'à deux jours après la fin de l'exposition
- Sonde urinaire : infection survenant après le début de l'exposition jusqu'à sept jours après la fin de l'exposition.
- Voie veineuse centrale : infection survenant après le début de l'exposition jusqu'à la fin de l'exposition.

✓ La durée d'exposition à un dispositif invasif :

• Patients infectés

- Intubation : temps entre l'intubation et la survenue d'une pneumopathie acquise sous ventilation mécanique,
- Sonde urinaire : temps entre la pose de la sonde et la survenue d'une infection urinaire.
- Voie veineuse centrale : temps entre la pose de la voie veineuse et la survenue d'une bactériémie liée à un cathéter veineux central.

• Patients non infectés

- Durée totale de l'exposition : entre le début d'exposition et l'ablation du dispositif (deux jours pour l'intubation et sept jours pour le sondage).

✓ La mise en place des dispositifs invasifs se faisait dans le respect des principes d'asepsie. La totalité des voies veineuses centrales ont été prise sous échoguidage.

4. Analyse des données

Les valeurs quantitatives étaient exprimées en moyenne assorties de leurs indices de dispersion et les valeurs qualitatives en pourcentage. Les tests de Chi-2, de Student et Pearson et le test exact de Fisher selon le cas ont été appliqués avec $p < 0,05$ comme seuil de significativité.

Résultats

Description de la population

Nous avons enregistré 88 patients sur 227 admissions qui respectaient les critères d'inclusions. Le taux d'occupation des lits durant la période de l'étude était de 81,81 %. Les enfants et les jeunes adultes étaient les plus nombreux (68,18 %). L'âge moyen était de $40,57 \pm 23,03$ ans (extrêmes : 2 et 88 ans) et l'âge médian à 40 ans. Le sexe masculin prédominait avec un sex ratio à 1,31. Les pathologies neurologiques traumatiques et non traumatiques étaient les principaux motifs d'admission (56,82 %). Les patients provenaient d'un service d'urgence ou d'un service d'hospitalisation respectivement à 43,18 % et 30,68 %. L'IGS 2 moyen était à $28,31 \pm 11,74$ avec des extrêmes à 9 et 60 (médiane : 26,5). L'hypertension artérielle était la comorbidité la plus retrouvée (30,68 %).

La mortalité était de 50 % et elle survenait plus chez les patients qui avaient une PAVM ($p : 0,1619$; OR : 2,4001) ou une ILCVC ($p : 0,3549$; OR : 3,2587) sans différence significative.

La durée moyenne globale de séjour était de $8,75 \pm 8,94$ jours (extrêmes : 2 et 62 jours) avec une médiane de 6 jours. Cette durée était de 19,13 jours chez les patients infectés alors qu'elle était de 6,61 jours chez les patients non infectés.

Tableau 1 : récapitulatif de la description de la population

Paramètres	Nombre	Pourcentage (%)
Age		
≤ 5 ans	8	9,09
6-18 ans	9	10,23
19-55 ans	43	48,86
56-65 ans	15	17,05
> 65 ans	13	14,77
Sexe		
Féminin	38	43,18
Masculin	50	56,82
Motif		
Pathologie neurologique non traumatique	37	42,05
Pathologie neurologique traumatique	13	14,77
Pathologie pulmonaire	8	9,1
Trouble métabolique	7	7,95
Réanimation post opératoire	19	21,59
Autres*	4	4,54
Provenance		
Bloc opératoire	19	21,59
Service d'urgence	38	43,18
Service d'hospitalisation	27	30,68
Domicile	4	4,55
Antécédents		
HTA	27	30,68
Diabète	7	7,95
AVC	2	2,28
Autres**	3	3,42
Evolution		
Décédés	44	50
Transférés	44	50

Autres* : sepsis, altération de l'état général

Autres** : drépanocytose, insuffisance rénale chronique, insuffisance mitrale

Exposition aux dispositifs invasifs et traitement

Durant la période de l'étude quatre-vingt-quatre patients (95,45 %) avaient eu un dispositif invasif et le ratio d'exposition aux dispositifs invasifs (REDI) était de 67,50 %. Près de la moitié des patients (41,67 %) était exposé au même moment à trois dispositifs. Un sondage vésical était réalisé chez 90,91 % des patients avec une durée moyenne d'exposition de $8,67 \pm 9$ jours (extrême : 2 et 62 jours) et une médiane de 6 jours. Le ratio d'exposition aux dispositifs invasifs spécifique (REDIS) urinaire était de 97,06 % (694 / 715 jours d'hospitalisation). Plus de la moitié des patients avait bénéficié d'une intubation trachéale (63,64 %) et 12,5 % des patients intubés avaient été réintubés au moins une fois avec une moyenne de réintubation de $2 \pm 0,8$. La durée moyenne d'intubation était de $6,59 \pm 6,96$ jours avec des extrêmes de 2 et 31 jours (médiane : 4 jours) et le REDIS intubation était de 65,77 %. La pose d'un cathéter veineux central avait été notée chez 44,32 % des patients, la veine jugulaire interne (43,59 %) et la veine fémorale (41,03 %) étaient les principaux sites de ponction.

La durée moyenne du cathétérisme vasculaire était de $7,2 \pm 5,69$ jours (extrêmes : 1 et 25 jours), la médiane de 6 jours avec un REDIS cathéter veineux central à 39,30 %.

Soixante-neuf patients (78,41 %) avaient bénéficié d'une antibiothérapie systématique. La ceftriaxone (37,68 %) et la combinaison ceftriaxone et métronidazole (26,09 %) étaient les molécules les plus prescrites.

Tableau 2 : exposition aux dispositifs invasifs et traitement

Paramètres	Nombre	Pourcentage (%)
Exposition dispositif invasif		
Oui	84	95,45
Non	4	4,55
Sondage vésicale		
Oui	80	90,91
Non	8	9,09
Intubation trachéale		
Oui	56	63,64
Non	32	36,36
Réintubation		
Oui	7	12,5
Non	49	87,5
Cathéter central		
Oui	39	44,32
Non	49	55,68
Site de pose du cathéter central		
Fémoral	16	41,03
Jugulaire interne	17	43,59
Sous clavière	6	15,38
Nombre de dispositif		
Un	27	32,14
Deux	22	26,19
Trois	35	41,67

Description des infections nosocomiales associées aux dispositifs invasifs

Parmi les 88 patients surveillés, 24 patients soit 27,27 % avaient présenté au moins un épisode fébrile. Le délai moyen de survenu de la fièvre était $2,75 \pm 1,51$ jours (extrêmes : 2 et 7 jours) avec une médiane de 2,5 jours. Elle survenait plus chez les patients qui provenaient d'un service d'urgence que chez ceux qui provenaient d'un autre service ($p : 0,0083$; OR : 3,7563). Son exploration avait permis le diagnostic d'infection associée aux dispositifs invasifs. Dix-sept patients (19,32 %) ont présenté au moins une infection parmi les sites surveillés. Trois patients avaient présenté deux infections de site différent. Le taux d'incidence des infections associées aux dispositifs était de 22,73 % avec une densité d'incidence à 14,88 pour 1000 jours d'hospitalisation (14,88 / 1000 jours).

♦ PAVM

Parmi les patients qui avaient bénéficié d'une intubation avec ventilation mécanique 15 soit 26,79 % avaient présenté une PAVM. La densité d'incidence des PAVM était de 40,65 pour 1000 jours d'hospitalisation. Le délai moyen de survenu de la PAVM était de $2,53 \pm 0,99$ jours (extrêmes : 2 et 4 jours) avec une médiane de 3 jours. Deux des 15 patients qui avaient une PAVM avec aussi une infection liée au cathéter veineux central.

♦ Infection urinaire

Un patient (1,25 %) parmi ceux qui portaient une sonde urinaire à demeure avait présenté une infection urinaire. La densité d'incidence des infections urinaires était de 1,44 pour 1000 jours d'hospitalisation. Ce patient avait présenté aussi une PAVM.

♦ Infection liée au cathéter veineux central

Quatre infections liées au cathéter veineux central (ILVCV)

avaient été répertoriées chez les patients qui avaient une voie centrale (10,26 %). La densité d'incidence était de 14,23 pour 1000 jours cathéter. Le délai de survenu de l'ILCVC était de $4 \pm 2,16$ jours (extrêmes : 2 et 7 jours) avec une médiane de 3,5 jours. Deux ILCVC étaient survenues sur une voie fémorale, une sur une jugulaire interne et une sur une voie sous clavière.

Documentations microbiologique

Les explorations avaient permis d'isoler 20 germes tous multi-résistants aux antibiotiques : le *Pseudomonas aeruginosa* (35 %), les entérobactéries (35 %) (*Citrobacter koseri*, *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca*), le *Staphylococcus aureus* (15 %) le *Staphylococcus* à coagulase négative (10 %) et l'*Acinetobacter baumannii* (5 %). Les IN étaient secondaires à un seul germe (80 %) ou à deux germes (20 %).

Facteurs de risque des IN

Les patients évacués d'un service d'urgence présentaient plus de PAVM ($p = 0,037$). La réintubation (OR : 4,4527), l'âge supérieur à 55 ans (OR : 1,7978), une durée d'intubation supérieure à 2 jours (OR : 6,3375), le sexe féminin (OR : 1,5995) et la présence de comorbidité (HTA, diabète sucré, AVC) (OR : 3,1586) quoique, n'étant pas associés à la survenue de PAVM, constituaient des facteurs favorisants. Un score de gravité, qu'il soit supérieur ou inférieur à la médiane (médiane : 26,5) n'était pas associé au risque de survenu de PAVM ($p : 0,23$; OR : 0,449).

Tableau 3 : récapitulatif des facteurs de risque des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique (PAVM)

PAVM	Oui	Non	p	OR
Réintubation				
Oui	4	3	0,07	4,4527
Non	11	38		
Age				
> 55 ans	6	11	0,3489	1,7978
≤ 55 ans	9	30		
Sexe				
Féminin	8	17	0,5470	1,5995
Masculin	7	24		
Provenance				
Service urgences	10	14	0,037	3,7586
Autres services	5	27		
Durée intubation				
> 2 jours	14	28	0,0822	6,3375
≤ 2 jours	1	13		
Présence d'antécédent*				
Oui	9	13	0,0696	3,1586
Non	6	28		
Score de gravité				
≤ 26,5	5	17	0,23	0,449
> 26,5	10	15		

Présence d'antécédent* : HTA + diabète + AVC

La provenance d'un service d'urgence était liée au risque de survenue d'ILCVC ($p : 0,029$). L'âge supérieur à 55 ans (OR : 1,8831), le sexe féminin (OR : 2,7643), la durée de catharisme veineux supérieur à 7 jours (OR : 7,0752) et la présence de

comorbidité (HTA, diabète sucré, AVC) (OR : 3,8653) constituaient des facteurs de risque important de survenue d'ILCVC.

Tableau 4 : récapitulatif des facteurs de risque des infections liées au cathéter veineux central (ILCVC)

ILCVC	Oui	Non	p	OR
Age				
> 55 ans	2	12	0,6085	1,8831
≤ 55 ans	2	23		
Sexe				
Féminin	3	18	0,6093	2,7643
Masculin	1	17		
Provenance				
Service d'urgence	4	13	0,029	Infini
Autres services	0	22		
Durée voie centrale				
> 7 jours	3	10	0,099	7,0752
≤ 7 jours	1	25		
Présence d'antécédent*				
Oui	3	15	0,3183	3,8653
Non	1	20		
Score de gravité				
≤ 26,5	1	15	0,6129	0,3873
> 26,5	3	17		

Présence d'antécédent* : HTA + diabète + AVC

Discussion

Notre travail rentre dans le cadre d'une étude d'incidence. C'est un travail princeps qui a permis d'avoir une estimation du risque infectieux lié aux dispositifs invasifs. La méthodologie reposait sur un mode de surveillance, des définitions d'infection et une fenêtre temporelle de surveillance précise. Le mode de surveillance était de type patient-based. Tout comme l'enquête Réa-Raisin, notre étude s'était limitée dans un premier temps aux patients séjournant au moins deux jours et dans un second temps, à la période d'hospitalisation en réanimation [2].

La majorité des patients dans l'étude (95,45 %) avaient eu au moins un dispositif invasif avec un REDI à 67,50 %. Une sonde vésicale avait été posée chez 90,91 % avec une durée moyenne de sondage de 8,67 jours et un REDIS urinaire de 97,06 %. Le nombre élevé de patients porteurs d'une sonde urinaire et la durée de l'exposition se justifiaient par la nécessité de quantifier la diurèse afin de pouvoir adapter le remplissage vasculaire d'une part. D'autre part, pour éviter les macérations et dermites associées au manque de contrôle de la miction chez les patients comateux. Nos résultats étaient en conformités avec ceux rapportés dans la littérature. En effet, dans le Réseau Réa-Raisin, entre les années 2004 et 2016, 80 à 88 % des patients étaient exposés à une sonde urinaire, la durée moyenne d'exposition était comprise entre 10 et 12 jours avec un REDIS urinaire entre 78 et 85 % [2]. Dans une autre étude réalisée en Tunisie, 93,2 % des patients avaient eu au moins un dispositif médical invasif avec un REDI de 89,62%. Le sondage vésical avait été réalisé chez 90,18 % des patients avec un RDEIS de 93,42% [6].

Plus de la moitié des patients de notre étude avait bénéficié d'une intubation trachéale (63,64 %) et 12,5 % des patients intubés avaient été réintubés au moins une fois. La durée moyenne d'intubation était de 6,59 jours et le REDIS sonde d'intubation de 65,77 %. Nos résultats étaient similaires avec ceux d'une étude réalisée en France qui montrait un taux d'exposition compris entre 59 et 67 %, une durée entre 9 et 11 jours et un REDIS entre 55 et 61 % [2]. Cependant, une étude réalisée en Tunisie avait trouvé un taux d'exposition plus élevé (83,8 %) avec une réintubation chez 21,6 %, une durée d'exposition à 7,3 jours et REDIS de 63 % [10]. Cette différence retrouvée dans l'étude en Tunisie pourrait se justifier par la prédominance de l'insuffisance respiratoire aiguë à l'admission. Quant à l'exposition à un CVC, de nombreuses études avaient trouvées un taux d'exposition compris entre 55 et 66 %, une durée d'exposition entre 6 et 11 jours, un REDIS entre 30 et 66 %. Les veines jugulaire interne et sous clavière étaient les principales voies de cathétérisme [2, 6, 10]. Nos résultats avaient mis en évidence les mêmes observations. En effet, 44,32 % des patients de l'étude étaient exposés à un CVC, la durée moyenne de cathétérisme était de 7,2 jours avec un REDIS CVC de 39,30 %. La veine jugulaire interne était la principale voie de cathétérisme. De tous les dispositifs invasifs, le CVC était le moins utilisé de par sa fréquence et le nombre de jour utilisé. Contrairement à la sonde vésicale, la pose d'un CVC n'était pas fréquente et dépendait de l'usage d'amine vasoactif, de l'alimentation parentérale et de la difficulté de l'abord veineux périphérique.

Les taux d'incidences des IN variaient d'une unité à l'autre et représenteraient 15 à 25 % des effets indésirables en réanimation [1, 6]. Dans notre étude, le taux d'incidence des infections associées aux sites surveillés était de 22,73 %. Ce taux rapporté était inférieur à celui de Merzougui et al en Tunisie, ils avaient trouvé un taux à 30,6 % [6]. Cependant, il était supérieur à ceux rapportés dans le réseau Réa Raisin (10 à 12 %) et par Chouchene en Tunisie (16,2 %) [2, 10]. Plusieurs facteurs expliqueraient les variations ainsi observées. L'hétérogénéité de la population, le choix des indicateurs ajustés, les différences dans les définitions de cas utilisées et le type de prélèvement pourraient expliquer cette différence [2]. La densité d'incidence des IN de notre étude était à 14,88 pour 1000 jours d'hospitalisation. Cette densité variait également d'une étude à l'autre. Elle était comprise entre 16 et 55 pour 1000 jours d'hospitalisations [6, 10, 11]. Elle partageait les mêmes facteurs de variations que le taux d'incidence. Quant aux densités d'incidences relatives à l'utilisation des dispositifs invasifs, les PAVM avaient la densité d'incidence la plus élevée (40,65 / 1000 jours) suivi des ILCVC et des infections urinaires qui avaient respectivement leurs densités d'incidences à 14,23 et 1,44 pour 1000 jours d'hospitalisation. Le taux d'incidence des PAVM également était le plus élevée (26,79 %). Cette prédominance des PAVM avait été mise en évidence dans d'autres études réalisées aussi bien dans les pays à niveau économique bas ou élevé [2, 12, 13]. Les densités d'incidence des PAVM retrouvées dans la littérature variaient de 1 à 60 cas pour 1000 jours d'hospitalisation [2, 6, 14].

L'incidence des PAVM représentait quant à elle 8 à 28 % des patients sous ventilation mécanique [15].

Quoique, les PAVM représenteraient la principale infection associée aux dispositifs invasifs, sa densité et son incidence étaient très variables d'une étude à l'autre. Cette variation était principalement fonction de la stratégie de diagnostic employée et de la population étudiée [13].

Dans la littérature, l'ILCVC représentait 10 à 25 % de l'ensemble des IN, son incidence était de 10 % en réanimation. La densité d'incidence moyenne oscillait entre 2 et 10 infections pour 1000 journées-cathéter. Cette incidence variait selon le type de matériel utilisé, les groupes de patients, les traitements administrés et le critère diagnostique choisi [6, 16]. Elle était la principale cause de bactériémie nosocomiale et représentait la troisième cause d'infections nosocomiales [17]. Son incidence dans notre étude était de 10,26 % des patients porteurs d'un CVC avec une densité d'incidence de 14,23 infections pour 1000 jours-cathéter. Cette incidence des ILCVC représentait 20 % des IN diagnostiquées. Contrairement aux données de la littérature, les ILCVC représentaient la deuxième cause d'IN dans notre étude. Considérant les conséquences en termes de morbidité, de mortalité et de coûts des infections sur cathéters, les stratégies efficaces de prévention étaient recommandées. Il s'agissait entre autres de la prise échoguidée de la voie, de l'usage de cathéter imprégné d'anticoagulant, d'un changement régulier des pansements décollés, de l'usage des cathéters imprégnés d'antiseptique et d'antibiotique, de l'entretien des lignes et des tubulures et du cathétérisme de la veine sous clavière [17, 18]. Les infections urinaires représentaient la troisième cause d'IN dans notre étude. Contrairement aux résultats rapportés dans la littérature où, les infections urinaires étaient la deuxième cause d'IN dans les services de réanimations après les PAVM [2].

En fin d'exploration microbiologique, les bactéries responsables d'IN dans notre série étaient dominées par le *Pseudomonas aeruginosa* (35 %), les entérobactéries (35 %) et le *Staphylococcus aureus* (15 %). Cette flore microbiologique isolée était identique à ceux rapportés dans d'autres études avec une différence en ce qui concerne la proportion des sous-groupes. Ainsi, dans l'étude de Merzougui, la flore microbiologique retrouvée était dominée par les Bacilles à Gram négatif : *Klebsiella Pneumoniae* (23,6%), *Pseudomonas Aeruginosa* (20,83%) et *Escherichia coli* (18,05%) et le *Staphylococcus Aureus* (7%) [6]. Dans celle de Njall, les bactéries liées à l'infection nosocomiales étaient en majorité *Escherichia Coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus aureus* [7].

La provenance d'un service d'urgence était le seul facteur associé à la survenue de PAVM ($p : 0,037$). Cela se justifiait par le nombre élevé de patients qui y provenaient pour une altération profonde de l'état de conscience les exposant plus à une inhalation [19]. Les autres facteurs tels que : la réintubation, l'âge supérieur à 55 ans, une durée d'intubation supérieure à 2 jours, le sexe féminin, la présence de comorbidité (HTA, diabète sucré, AVC) et un score de gravité supérieure à 26,5 augmentaient le risque de survenue de PAVM d'un facteur 1,5 à 7. De nombreux facteurs, augmentant le risque de développer une PAVM avaient été décrits dans la littérature [19-21].

Le risque de survenu d'ILCVC était lié à la provenance d'un service d'urgence ($p : 0,029$). L'âge supérieur à 55 ans, le sexe féminin, la durée du cathétérisme veineux supérieur à 7 jours et la présence de comorbidité (HTA, diabète sucré, AVC) constituaient les facteurs identifiés qui augmentaient le risque. Les principaux facteurs de risque liés au patient retrouvés dans la littérature étaient : les âges extrêmes, la dénutrition, l'immunodépression induite par une chimiothérapie, l'existence d'un foyer infectieux à distance et la présence de lésions cutanées sévères. Le site d'insertion du cathéter semblerait également jouer un rôle dans la survenue d'une ILC [22, 23].

Conclusion

Les infections associées aux dispositifs invasifs représentent un problème de santé publique. Les jeune-adulte et le sexe masculin prédominaient. Les malades provenaient en majorité d'un service d'urgence avec un score IGS 2 moyen à 28,31 à l'admission. L'HTA était la comorbidité la plus observée. La quasi-totalité des patients avaient bénéficié d'au moins un dispositif invasif. La sonde urinaire était le dispositif le plus prescrit. La PAVM était la première IN retrouvée suivi par les ILCVC. La colonisation des dispositifs se faisait par une flore polymicrobienne dominée par le *Pseudomonas*. La provenance d'un service d'urgence était liée au risque de survenue de PAVM et ILCVC. Il conviendrait d'étendre l'étude sur plusieurs années et à d'autres services afin de mieux comprendre les IN liées aux dispositifs dans notre contexte.

Références

1. **Lucet J.** Quelle surveillance des infections nosocomiales en réanimation? *Réanimation*. 2008 ;17(3) :267-74.
2. **Lepape A, Machut A, Savey A, Comité de Réa-Raisin.** Réseau national Réa-Raisin de surveillance des infections acquises en réanimation adulte : Méthodes et principaux résultats. Mootien J, Bretonnière C, éditeurs. *Médecine Intensive Réanimation*. 2018 ; 27(3) :197-203.
3. **Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, Bruining HA, White J, Nicolas-Chanoine MH, Wolff M, Spencer RC, Hemmer M.** The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. EPIC International Advisory Committee. *JAMA*. 1995 ; 274 : 639-44.
4. **Girou E.** Comment diminuer en pratique les infections nosocomiales en réanimation? *Réanimation*. 2008 ; 17(3) : 275-9.
5. **Lambert ML, Silversmit G, Savey A, Palomar M, Hiesmayr M, Agodi A, Van Rompaye B, Mertens K, Vansteelandt S.** Preventable proportion of severe infections acquired in intensive care units: case-mix adjusted estimations from patient-based surveillance data. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014; 35: 494-501.
6. **Merzougui I, Barhoumi T, Guizani T, Barhoumi H, Hannachi H, Turki E, et al.** Les infections nosocomiales en milieu de réanimation : incidence annuelle et aspects cliniques au Service de Réanimation Polyvalente, Kairouan, Tunisie, 2014. *Pan Afr Med J*. 2018 ; 30.
7. **Njall C, Adio D, Bit A, Ateba N, Sume G, Kollo B, Binam F, Tchoua R.** Écologie bactérienne de l'infection nosocomiale au service de réanimation de l'hôpital Laquintinie de Douala, Cameroun. *Pan Afr Med J*. 2013 ; 14.
8. **Boua N, Ango P, Tetchi YD, Konan K, Koffi K, Angoran-Sissoko, Mignonsin D.** Épidémiologie des infections nosocomiales en réanimation au CHU de Treichville (Abidjan). *Afr Bioméd*. 2006 ; 11(1) : 22-7.
9. **Ango P, Konan K, Kouamé K, Sai S, Tchimo A, Adingra S, Diomandé S, Boua N.** Écologie Microbienne des Surfaces et Dispositifs Médicaux au Service de Réanimation du Centre Hospitalier et Universitaire (CHU) de Treichville. *Health Sci. Dis*. 2019 ; 21 (1).
10. **Chouchene I, Bouafia N, Ben Cheikh A, Toumi B, Mahjoub M, Bannour W, et al.** Incidence des infections associées aux dispositifs médicaux dans un service de réanimation tunisien : Santé Publique. 2015 ; 27(1) : 69-78.
11. **Jaisson-Hot I, Haond C, Reverdy ME, Bui-Xuan B, Vedrinne JM, Duperret S, et al.** Infections nosocomiales en réanimation. Trois années de surveillance portant sur 815 patients de réanimation chirurgicale. *Méd Mal Infect*. 2000 ; 30(8) : 520-7.
12. **Ritesh A, Dheeraj G, Pallab R, Ashutosh NA, Surinder KJ.** Epidemiology, risk factors and outcome of nosocomial infections in a Respiratory Intensive Care Unit in North India. *J Infect*. 2006; 53:98-105.
13. **Díaz E, Lorente L, Valles J, Rello J.** *Pneumonia asociada a la ventilación mecánica*. *Med Intensiva (Spanish)*. 2010 ;34(5) :318-24.
14. **Hubmayr RD, Burchardi H, Elliot M, Fessler H, Georgopoulos D, Jubran A et al.** Statement of the 4th International Consensus Conference in Critical Care on ICU-Acquired Pneumonia—Chicago, Illinois. *Intensive Care Med*. 2002; 28:1521-36.
15. **Shander A, Fleisher LA, Barie PS, Bigatello LM, Sladen RN, Watson CB.** Clinical and economic burden of postoperative pulmonary complications: patient safety summit on definition, risk-reducing interventions, and preventive strategies. *Crit Care Med*. 2011 ; 39 :2163-72.
16. **Gatell JM, Trila A, Latorre X, Almela M, Mensa J, Moreno A et al.** Nosocomial bacteremia in a large spanish teaching hospital: analysis of factors influencing prognosis. *Rev Infect Dis*. 1988; 10:203-9.
17. **Timsit JF, Potton L, Cartier JC, Lugosi M, Calvino-Gunther S, Ara-Somohano C et al.** Infections sur cathéters : quoi de neuf ? *Réanimation*. 2013 ; 22(4) : 418-26.
18. **Parienti JJ, du Cheyron D, Timsit JF, et al.** Meta-analysis of subclavian insertion and nontunneled central venous catheter associated infection risk reduction in critically ill adults. *Crit Care Med*. 2012; 40:1627-34.
19. **Kollef MH, Silver P, Murphy DM.** The effect of late -onset ventilator-associated pneumonia in determining patient Mortality. *Chest*. 1995 ;108(6) :1655-62.
20. **Craven De, Steger KA.** Epidemiology of nosocomial pneumonia: new perspectives on an old disease. *Chest*. 1995 ;108(2 Suppl) :1S-16S.
21. **Torres A, Aznar R, Gatell JM, Jiménez P, González J, Ferrer A et al.** Incidence, Risk, and Prognosis Factors of Nosocomial Pneumonia in Mechanically Ventilated Patients. *Am Rev of Respir Dis*, 1990; 142(3): 523-8.
22. **Marik PE, Flemmer M, Harrison W.** The risk of catheter-related bloodstream infection with femoral venous catheters as compared to subclavian and internal jugular venous catheters: A systematic review of the literature and meta-analysis. *Crit Care Med*. 2012; 40: 2479-85.
23. **Parienti JJ, du Cheyron D, Timsit JF, Traore O, Kalfon P, Mimos O, et al.** Meta-analysis of subclavian insertion and non tunneled central venous catheter-associated infection risk reduction in critically ill adults. *Crit Care Med*. 2012; 40: 1627-34.

FACTEURS PRONOSTIQUES DES DÉCÈS DANS UN SERVICE D'URGENCE EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE

Prognostic factors for deaths in an emergency department in sub-Saharan Africa

Ouattara A, Coulibaly KT, Konan KJ, Bédié YV, Kakou KM, N'dah E, Ouakoube AJ, Kadjo ATHA, Horo K

Résumé

Objectif :

Identifier les facteurs associés au décès des patients admis aux urgences médicales du CHU de Cocody.

Patients et méthode :

Il s'agissait d'une étude prospective analytique sur 3 mois. Ont été inclus tous les patients ayant séjourné aux urgences médicales 6 heures après leur admission. Les paramètres étudiés étaient : les caractéristiques sociodémographiques, les antécédents, le type de transport, les caractéristiques cliniques à l'admission et l'évolution.

Résultats :

Nous avons recensé 1456 admissions. Le sex-ratio était de 0,98 et l'âge moyen de $49,6 \pm 17$ ans. Les antécédents médicaux étaient dominés par l'HTA (26%), le VIH (17,9 %) et le diabète (10,3 %). Le transport était non médicalisé dans 99,2 %. Les scores qSOFA 0 et 1 prédominaient avec respectivement 34,6 % et 45,3 %. Les diagnostics majoritaires étaient : les accidents vasculaires cérébraux (18,6 %), le paludisme grave (13,7 %). L'évolution a été marquée par : 26,1 % de décès. Plus de la moitié des décès (58,9 %) était survenue pendant les 24 premières heures. Les facteurs de mauvais pronostic identifiés étaient : l'absence d'emploi ($p = 0,0001$) ; la présence du VIH ($p=0,007$) ; le score de Glasgow ≤ 8 ($p=0,0000$) ; le score qSOFA ≥ 1 ($p<0,000$) ; le choc septique ($p = 0,0000$) ; l'encéphalite infectieuse ($p = 0,0000$) ; l'acidocétose diabétique ($p = 0,001$) et l'insuffisance rénale ($p = 0,0000$).

Conclusion :

La mortalité était élevée aux urgences médicales et les facteurs pronostiques sont nombreux.

Mots clés : facteurs pronostiques, décès, urgences médicales.

Ouattara A :

Maître de conférence agrégé, département de médecine et spécialité, Unité de formation et de recherche des Sciences Médicales d'Abidjan, Centre Hospitalier Universitaire de Cocody.

E-mail : doc_ablo@yahoo.fr

Abstract

Objective:

To identify the factors associated with the death of patients admitted to the medical emergencies of the University Hospital of Cocody.

Patients and method:

It was a descriptive and analytical prospective study over 3 months. All patients admitted to medical emergencies were included. All patients who died before admission and those who died within 6 hours of admission were not included. The parameters studied were: socio-demographic characteristics, history, type of transport, clinical characteristics and evolution.

Results:

We have identified 1456 admissions. The sex ratio was 0.98 and the mean age was 49.6 ± 17 years. The medical history was dominated by hypertension (26 %), HIV (17.9 %) and diabetes (10.3 %). Transport was non-medical in 99.2 % of cases. The average Glasgow score was 13.5 ± 6.8 . The predominant diagnoses were: cerebrovascular accidents (18.6 %), severe malaria (13.7 %). The evolution was marked by: 26.1 %. More than half of the deaths occurred during the first 24 hours. More than half of the deaths (58.9 %) occurred during the first 24 hours. The poor prognostic factors identified were: absence of job ($p = 0.0001$); the presence of HIV ($p = 0.007$); Glasgow score ≤ 8 ($p = 0.0000$); qSOFA score ≥ 1 ($p < 0.000$); septic shock ($p = 0.0000$); infectious encephalitis ($p = 0.0000$); diabetic ketoacidosis ($p = 0.001$) and renal failure ($p = 0.0000$).

Conclusion :

Mortality was high in medical emergencies. Many poor prognostic factors were found.

Keywords : prognostic factors, death, medical emergencies.

Pour citer cet article :

Ouattara A. et al. Facteurs pronostiques des décès dans un service d'urgence en Afrique subsaharienne . AMMUR, Vol 16, P. 9-P. 12, Juillet 2026.

Introduction

La mortalité des patients admis aux urgences est une préoccupation abordée dans plusieurs études et constitue un indicateur important de la qualité des soins dans une structure sanitaire [1]. Aux USA la mortalité variait entre 2,5 % et 4,5 % chez des patients admis aux urgences d'un hôpital en 2011 [2]. Une étude réalisée dans un hôpital Danois a montré une mortalité de 1,8 % et 4,2 % respectivement sept jours et 28 jours d'admission aux urgences en 2012 [3]. En Afrique, la mortalité dans les services d'urgence reste encore élevée. Aux cliniques universitaires de Kinshasa en 2012, une étude portant sur un groupe de patients adultes reçus pour urgences médicales, a relevé une mortalité de 12,3 % avec plusieurs facteurs pronostiques entre autres un âge ≥ 40 ans, une pression artérielle systolique < 90 mm Hg, une fréquence cardiaque > 90 battements/minutes, un score de Glasgow < 14 [4]. En Côte d'Ivoire, un taux de décès de 35,4% a été retrouvé en 2013 dans un service d'urgences médicales [5]. L'objectif de cette étude était d'identifier les facteurs associés au décès des patients admis aux urgences médicales du CHU de Cocody.

Patients et méthode

Il s'agissait d'une étude prospective descriptive et analytique réalisée sur 3 mois (1^{er} Août – 30 Octobre 2018). Elle a été réalisée aux urgences médicales du CHU de Cocody. Cette unité fait partir du service d'accueil des urgences groupées du CHU de Cocody rénovées et réouvertes en 2016. En plus de l'unité médicale, nous avons les unités chirurgicale, gynécologique, pédiatrique et de déchoquage. Il n'y a pas de couverture maladie dans le système de santé ivoirien pour le moment. Cependant, il existe dans ce service un système de post paiement de 24 à 48 heures après admission. Ont été inclus tous les patients admis aux urgences médicales. N'ont pas été inclus tous les patients décédés dans les 6 heures suivant leur admission. Ils ont été suivis jusqu'à la fin de leur séjour aux urgences. Les paramètres étudiés étaient : les caractéristiques sociodémographiques (âge, profession), les antécédents, le type de transport, les caractéristiques cliniques (constantes hémodynamiques à l'admission, score de Glasgow, le diagnostic et le score qSOFA) et l'évolution (sortie, transfert, décès). En effet, le qSOFA est un score allant de 0 à 3, intégrant trois données cliniques simples : fréquence respiratoire $> 21/\text{min}$ (1 point), pression artérielle systolique ≤ 100 mm Hg (1 point) et altération neurologique (1 point). Les logiciels utilisés étaient : Microsoft Word-Excel 2007 pour la rédaction et enregistrement des données, Epi info 7 pour l'analyse des données. Les valeurs quantitatives ont été exprimées en moyenne assortie de leurs indices de dispersion alors que les valeurs qualitatives étaient exprimées en proportion. Le test de Khi deux a été utilisé pour la comparaison des différentes variables. Une différence a été considérée significative lorsque la valeur p était inférieure à 0,05. Pour les analyses, des définitions ont été adoptées. En effet, les pressions artérielles systoliques (PAS) et diastoliques (PAD) ont été considérées basses (hypotension) selon les valeurs appliquées par l'OMS pour définir l'hypotension artérielle (PAS < 90 mmHg et PAD < 60 mmHg) [6].

La fréquence cardiaque était considérée élevée lorsqu'elle était supérieure à 100 battements par minutes.

Résultats

Nous avons recensé 1456 admissions. Le sexe féminin prédominait avec 50,6% (736). Le sex-ratio était de 0,98. L'âge moyen était de $49,6 \pm 17$ ans (extrêmes : 16 ans et 90 ans) avec une médiane de 50 ans. Les patients sans emploi et ceux exerçant dans le secteur informel prédominaient avec respectivement 28,2% et 40,3%. Les antécédents médicaux étaient dominés par l'HTA (26%), le VIH (17,9%) et le diabète (10,3%). Le transport était non médicalisé dans 99,2% des cas. L'analyse des constantes hémodynamiques à l'admission montrait 26,9% d'hypotension systolique; 26,8% d'hypotension diastolique et 28,8% de tachycardie. Le score de Glasgow moyen était de $13,5 \pm 6,8$ avec des extrêmes de 3 et 15. Les patients admis avec un score de Glasgow inférieur ou égal à 8 représentaient 9,1%. Le score qSOFA 1 prédominait avec 45,3%.

Tableau 1 : Répartition des patients en fonction du score qSOFA

Score qsofa	Effectifs	Fréquence (%)
0	503	34,6
1	660	45,3
2	249	17,1
3	44	3
Total	1456	100

Les diagnostics prédominants étaient : les accidents vasculaires. cérébraux avec 18,6%; le paludisme grave avec 13,7% ; les pleuropneumopathies à germes banals avec 9,9% et le choc septique avec 8,7%.

Tableau 2 : répartition des patients en fonction des diagnostics retenus

Diagnostic	Effectif	Fréquence (%)
AVC	271	18,6
Paludisme grave	200	13,7
Pleuropneumopathie à germe banal	145	9,9
Choc septique	127	8,7
Cirrhose hépatique décompensée	102	7
Crise d'ulcère	100	6,9
Tuberculose pulmonaire	96	6,6
Acidocétose diabétique	87	5,9
Hémorragie digestive	78	5,4
Encéphalite infectieuse	59	4,1
Cancers digestifs	46	3,2
Encéphalopathie hypertensive	45	3,1
Insuffisance rénale	44	3
Insuffisance cardiaque	33	2,3
Autres*	23	1,6
Total	1456	100

* Crise d'asthme, gastroentérites, crise drépanocytaire vaso-occlusive...

L'évolution a été marquée par : 26,1% de décès, 46,4% de sorties et 27,5% de transferts dans d'autres services. Plus de la moitié des décès (58,9%) est survenu pendant les 24 premières heures. Le tableau 3 présente les variables associées à la mortalité des patients en analyse univariée. Ces variables étaient : le sexe masculin, l'absence d'emploi, l'infection au VIH, l'hypotension artérielle systolique, la tachycardie, le score de Glasgow ≤ 8 , le score qSOFA ≥ 1 , le choc septique, l'encéphalite infectieuse, l'acidocétose diabétique et l'insuffisance rénale.

Tableau 3 : Paramètres associés à la mortalité des patients

Paramètres	effectif	Mortalité	OR (IC à 95%)	p
Sexe masculin	720	14,1% (206)	1,2 [1,02 – 1,63]	0,03
Aucun emploi	410	9,3 % (136)	1,6 [1,26 – 2,09]	< 0,001
VIH	260	5,8 % (85)	1,4 [1,08 – 1,61]	0,007
PAS < 90 mmHg	392	8,2% (119)	1,3 [1,03 – 1,73]	0,02
FC > 100 bts/min	420	10,4% (152)	2 [1,56 – 2,57]	< 0,001
Score GSG ≤ 8	133	5,7 % (83)	5,7 [3,9 – 8,3]	< 0,001
Score qSOFA ≥ 1	953	22,1% (322)	3,9 [2,8 – 5,3]	< 0,001
Choc septique	127	4,9 % (71)	4,1 [2,88 – 6,07]	< 0,001
Encéphalite infectieuse	59	3 % (44)	9,2 [5,09 – 16,8]	< 0,001
Acidocétose diabétique	87	2,4 % (35)	1,9 [1,27 – 3,11]	0,001
Insuffisance rénale	44	2 % (29)	5,8 [3,09 – 11,02]	< 0,001

Discussion

Le service d'urgence constitue pour les patients un lieu courant de recours au système de santé. Son rôle est d'accueillir à tout moment et de prendre en charge toute personne se présentant en situation d'urgence [7]. Son fonctionnement repose sur un séjour de courte durée, une efficacité de la démarche médicale et des soins, et une orientation adéquate des patients [8]. Ce court séjour est souvent émaillé de nombreuses complications dont la plus grave est le décès du patient. Cette étude réalisée aux urgences médicales a retrouvé un taux de mortalité de 26,1%. Ce taux est supérieur à celui de Mbutiwi en république démocratique du Congo en 2012 aux urgences des cliniques universitaires de Kinshasa qui était de 12,3%. Cependant, les facteurs prédictifs de décès étaient sensiblement les mêmes retrouvés dans notre étude en dehors de l'âge ≥ 40 ans, l'anémie, l'hyperleucocytose et les heures d'admission non ouvrables [7]. Cette différence du taux de mortalité pourrait s'expliquer par l'épuisement et la charge du travail trop élevée du personnel des urgences. En effet, le personnel paramédical a un planning de 24 heures par équipe. Les données sociodémographiques liées au décès étaient le sexe masculin et l'absence d'emploi. L'absence de moyens financiers chez ces sans-emplois explique le caractère significatif de survenue de décès dans ce groupe. En effet, la difficulté financière est à la base d'une consultation et une mise en œuvre tardive des soins dans les structures de santé périphériques où le système de post paiement n'existe pas. Tout ceci concourt à l'aggravation de la pathologie motivant le transfert du patient aux urgences. Malgré l'existence du système post paiement aux urgences, le pronostic du patient étant déjà grave avant son admission pourrait expliquer ce lien particulier au décès. La littérature montre des résultats similaires à travers l'étude de Masoomi qui a rapporté un risque plus élevé de décès chez les patients de sexe masculin vivant dans des conditions précaires [9]. La défaillance du système immunitaire de l'organisme affaiblit sa défense en l'exposant à toute sorte d'agression. Les personnes immunodéprimées ont un risque accru d'infections graves avec une morbidité et une mortalité plus importantes. C'est ce qui explique probablement le lien statistique trouvé par notre étude entre le VIH et le décès. Les constantes hémodynamiques à l'admission associées au décès étaient l'hypotension systolique et la tachycardie.

En effet, les patients admis en hypotension présentaient probablement une souffrance multiviscérale par hypoperfusion en plus de leur pathologie initiale. Etant donné que presque tous les patients ont été transférés aux urgences par transport non médicalisé, cette souffrance viscérale a probablement évolué pendant longtemps en préhospitalier sans être prise en charge. Cela peut expliquer le mauvais pronostic de ces patients en milieu hospitalier. L'étude de Cudni en 2012 est concordante avec nos résultats en rapportant une association significative entre la mortalité des patients et une PAS basse (< 90 mmHg) [10]. Il en est de même dans l'étude de Mbutiwi en république démocratique du Congo en 2013 aux urgences des cliniques universitaires de Kinshasa [11].

Une défaillance neurologique, attestée par un bas score de Glasgow à l'admission (≤8), était fortement prédictive du décès de nos patients. Le pronostic d'un coma dépend de son étiologie. Cependant, lorsqu'il est profond, son pronostic relève de la mise en œuvre précoce des mesures d'urgence. Dans notre étude, le transport des patients était en majorité non médicalisé. En effet, le centre de régulation cardio-pneumo-entérique situé au niveau du tronc cérébral est responsable de l'activité autonome cardiaque, pulmonaire et intestinale. Lorsque le coma est profond, l'activité de ce centre est perturbée exposant le patient à des troubles cardiovasculaires et respiratoires. La conséquence de ces troubles est l'hypoxie cérébrale qui survient ici dans un contexte de souffrance cérébrale préexistante aggravant ainsi le pronostic des patients. Ces mesures d'urgence étaient absentes pendant la période préhospitalière car la quasi-totalité de nos patients étaient transférés aux urgences via un transport non médicalisé. Tout ce contexte de prise en charge préhospitalière, n'améliore pas le pronostic des patients une fois admis aux urgences malgré la rapidité de leur prise en charge au service de déchoquage. Ce résultat concorde avec ceux de Mbutiwi qui a montré un lien entre le décès et le coma [11]. Il existe aussi d'autres observations concordantes avec nos résultats. Il s'agit des études de Cudnik et de Barfod [10,12]. Les pathologies infectieuses liées au décès étaient les états de choc septiques et les encéphalites infectieuses. L'absence de prise en charge préhospitalière des patients atteints de ces pathologies qui sont pour la plupart dans le coma aggrave leur pronostic aux urgences. En plus, l'état de choc septique étant responsable d'une souffrance multiviscérale, sa prise en charge doit se faire dans un service de réanimation. Le transfert de ces patients en réanimation ou au déchoquage est souvent retardé par le manque de place dans les dits services. Cette situation aggrave donc leur pronostic. L'étude de Mbutiwi a révélé les mêmes résultats en identifiant le sepsis et les encéphalites comme pathologies infectieuses associées à un risque accru de décès [11].

L'acidocétose diabétique et l'insuffisance rénale étaient les pathologies non infectieuses liées au décès dans notre étude. Au CHU de Cocody, il n'existe pas de services spécialisés en endocrinologie et néphrologie. Les patients admis avec ces troubles étaient donc pris en charge sur la base des connaissances générales des urgentistes. Ceci pourrait expliquer l'existence de ce lien avec le décès.

Ces résultats rejoignent les données de la littérature qui rapportent un impact majeur des maladies chroniques non transmissibles sur la morbidité [13,14]. En Afrique subsaharienne, ces pathologies émergentes cohabitent avec les maladies infectieuses, représentant ainsi une lourde charge pour les populations et les systèmes de santé. Leur progression serait liée notamment à la transition démographique (urbanisation croissante et vieillissement des populations) et aux modifications dans le style de vie des personnes (habitudes alimentaires, consommation de tabac et d'alcool, inactivité physique etc.) [13,15].

Au-delà de tout ce qui explique ce taux de mortalité dans nos urgences, l'on pourrait retenir aussi la charge élevée de travail du personnel médical et paramédical de ce service. En effet, l'effectif étant insuffisant, le planning journalier du travail est fait sur 24 heures. La rapidité et la vigilance dans la prise en charge des patients sont donc rapidement détériorées au bout de quelques heures de travail intense exposant ainsi les patients à des complications graves. En plus, il faut retenir que l'inexistence de certains services spécialisés et le manque de places dans les services d'hospitalisation existant retarde le transfert des patients les exposant ainsi à une décompensation.

Conclusion

Cette étude a montré que le transport médicalisé est quasi inexistant dans la gestion préhospitalière des patients admis aux urgences médicales. La probabilité de décès des patients admis aux urgences augmente avec le sexe masculin, l'absence d'emploi, l'immunodépression au VIH, l'hypotension artérielle systolique, la tachycardie, le coma profond, le choc septique, l'encéphalite infectieuse, l'acidocétose diabétique et l'insuffisance rénale.

Références

1. **Afuwape OO, Ogunlade SO, Alonge T, et al.** An audit of deaths in the emergency room in the University College Hospital Ibadan. *Niger J. Clin. Pract* 2009 ;12 :138–40.
2. **Singer AJ, Thode Jr HC, Viccellio P, et al.** The association between length of emergency department boarding and mortality. *Acad. Emerg. Med* 2011 ; 8 : 1324–9.
3. **Barfod C, Lauritzen MM, Danker JK et al.** The formation and design of the 'Acute Admission Database' – a database including a prospective, observational cohort of 6279 patients triaged in the emergency department in a larger Danish hospital. *Scand. J. Trauma. Resusc. Emerg. Med* 2012 ; 20 : 29.
4. **Mbutiwi INF, Meert P, Malengreau M, et al.** Profil épidémiologique des patients admis aux urgences médicales des cliniques universitaires de Kinshasa (République démocratique du Congo). *Ann. Afr. Med* 2012 ; 5 : 1030–43.
5. **Tetchi Y, Abhé CM, Ouattara A, et al.** Profil des affections du sujet âgé africain aux urgences médicales du CHU de Cocody – Abidjan – (Côte d'Ivoire). *JEUR* 2013 ; 25 (3–4) : 147–51.
6. **Chobanian AV, Bakris GL, Black HR et al.** The seventh report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. The JNC 7 report. *JAMA* 2003 ; 289 : 2560–72.
7. **Traore A, Ouedraogo HZ, Sondo B, et al.** Les urgences médicales au Centre hospitalier national Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou : profil et prise en charge des patients. *Sante* 2002 ;12 : 307–12.
8. **Gerbeaux P, Bourrier P, Chéron G, et al.** Recommandations de la Société francophone de médecine d'urgence concernant la mise en place, la gestion, l'utilisation et l'évaluation des unités d'hospitalisation de courte durée des services d'urgence. *JEUR* 2001 ; 14 : 144–52.
9. **Masoomi H, Kang CY, Chen A, Mills S, et al.** Predictive factors of in-hospital mortality in colon and rectal surgery. *J. Am. Coll. Surg* 2012 ; 215 : 255–61.
10. **Cudnik MT, Werman HA, White LJ, et al.** Prehospital factors associated with mortality in injured air medical patients. *Prehosp. Emerg. Care* 2012 ; 16 : 121–7.
11. **Mbutiwi Ikwa Ndol F, Dramaix-Wilmet et al.** Facteurs prédictifs de la mortalité des patients admis aux urgences médicales des cliniques universitaires de Kinshasa. *Rev. Epid. et de Santé Pub* 2014 ; 62 : 15–25.
12. **Barfod C, Lauritzen MM, Danker JK, et al.** Abnormal vital signs are strong predictors for intensive care unit admission and in-hospital mortality in adults triaged in the emergency department – a prospective cohort study. *Scand. J. Trauma. Resusc. Emerg. Med* 2012 ; 20 :28.
13. **Msyamboza KP, Ngwira B, Dzowela T, et al.** The burden of selected chronic non-communicable diseases and their risk factors in Malawi: nationwide STEPS survey. *PLoS One* 2011 ; 6 : e20316.
14. **Mathers CD, Boerma T, Ma Fat D.** Global and regional causes of death. *Br Med Bull* 2009 ; 92 : 7–32.
15. **Smith SM, Mensah GA.** Population aging and implications for epidemic cardiovascular disease in Sub-Saharan Africa. *Ethn. Dis* 2003 ;13 : S77–80.

CONNAISSANCES-ATTITUDES DU PERSONNEL DE SANTÉ VIS-À-VIS DE LA TRANSFUSION SANGUINE

Knowledge and attitudes of healthcare personnel
regarding blood transfusion

N'guessan YF, Toure WC, Netro D, Mobio NMP, Ahouangansi SER, Mouafo EF, Njomo KW, Aye YD, Koffi L

Résumé

C'est une étude transversale évaluative des pratiques transfusionnelles qui s'est déroulée d'Octobre 2020 à Janvier 2021, incluant médecin, infirmiers et sage-femme des services de Réanimation, Pédiatrie, Gynécologie et des Urgences médicochirurgicales du CHU de Cocody. Ce personnel pour 64 % d'en eux, n'a jamais suivi une formation sur la pratique transfusionnelle. Le Culot globulaire (CGR) a été le produit le plus manipulé à 97%; 65% savaient qu'il fallait toujours informer le patient avant la transfusion sanguine mais seulement 25 % donnaient correctement l'information.

Aussi 89 % du personnel interrogé ne disposaient pas d'une fiche de consentement transfusionnel. La totalité des examens obligatoires pré transfusionnels ont été trouvés par 3 % des enquêtés et toutes les indications de CGR phénotypés énumérées étaient connues par 2 %. Après le prélèvement au lit du malade seulement 6 % des praticiens identifiaient toujours le tube immédiatement.

Le groupage sanguin et la quantité inscrite sur la poche étaient toujours vérifiés respectivement à 96 et 89 %.

Quant à l'identité et la date de péremption, 86 % des praticiens les vérifiaient toujours. Les modes de conservation correcte du

CGR, des concentrés de plaquettes et du plasma frais congelé (PFC) étaient connus respectivement par 53%, 43 % et 31 % des enquêtés. Le Contrôle Ultime au Lit du Malade doit se faire systématiquement selon 89 % de notre échantillon et 71 % savaient qu'il devrait se faire au lit du malade. Devant une discordance du test de compatibilité 84 % avaient au moins une bonne attitude. Seulement 12 % ont trouvé toutes les réponses justes s'agissant des accidents et incidents pouvant intervenir lors d'une transfusion sanguine. Concernant les examens biologiques post transfusionnels, 83 % ont donné des réponses partielles à savoir la NFS ou la RAI. 87 % connaissaient la bonne conduite à tenir face à un effet indésirable et il n'existe pas de procédure de signalement d'effets indésirables pour 52 % des enquêtés. Le personnel enquêté avait des CAP globales insuffisantes avec 94 % de score < 25/50 et le personnel paramédical sans exception avait des CAP insuffisantes sur la transfusion sanguine. Nous avons trouvé un score moyen de 15,55 points/50 et les médecins ont obtenu le score moyen le plus élevé soit 17,96 points/50.

Mots clés : Pratiques transfusionnelle, Transfusion sanguine, Contrôle Ultime au Lit, Test de compatibilité.

Summary

This is a cross-sectional evaluative study of blood transfusion practices conducted from October 2020 to January 2021.

The study included physicians, nurses, and midwives from the Intensive Care, Pediatrics, Gynecology, and Emergency Medical-Surgical departments of the University Hospital Center (CHU) of Cocody. Among the staff surveyed, 64% had never received training on blood transfusion practices. The most commonly handled blood product was packed red blood

cells (PRBCs), with 97 % of respondents reporting frequent use. Although 65% knew they should always inform the patient before a blood transfusion, only 25% provided the information correctly. 89% of the personnel surveyed did not have access to a transfusion consent form. Only 3% of respondents could identify all the mandatory pre-transfusion tests, and just 2% knew all the indications for using phenotyped PRBCs. After bedside blood sampling, only 6% of practitioners consistently

N'Guessan YF:

Service d'Anesthésie-Réanimation, CHU d'Angré, Abidjan, Côte d'Ivoire.
E-mail : yapifranco@yahoo.fr

Pour citer cet article :

N'Guessan YF et al. Connaissances-Attitudes du personnel de santé vis-à-vis de la transfusion sanguine. AMMUR, Vol 16, P. 13-P. 20, Juillet 2026.

labeled the tube immediately. Blood group and the volume recorded on the blood bag were always verified by 96% and 89% of respondents, respectively. 86% always checked the patient's identity and the expiration date. Correct storage methods for PRBCs, platelet concentrates, and fresh frozen plasma (FFP) were known by 53%, 43%, and 31% of those surveyed, respectively. According to 89% of our sample, the final bedside check should be performed systematically, and 71% understood that it should be done at the patient's bedside. In the event of a compatibility test discrepancy, 84% demonstrated at least one appropriate response. However, only 12% correctly identified all potential accidents and incidents associated with blood transfusions. Regarding post-transfusion laboratory tests, 83% provided partial

Introduction

La transfusion sanguine est un acte thérapeutique qui consiste à administrer le sang ou l'un de ses composants cellulaires ou plasmatiques, d'un ou plusieurs sujets sains appelés « donneurs » vers un sujet malade appelé « receveur » [1]. Rationnellement utilisée, elle sauve des vies humaines et améliore l'état de santé [2].

En dépit des moyens mis en oeuvre pour améliorer la sécurité transfusionnelle, la transfusion sanguine reste une thérapie à risque, tant par le risque de transmission de maladies infectieuses, que par celui de survenue d'accidents immuno-allergiques immédiates ou tardives, métaboliques et circulatoires [3]. Ainsi elle doit être observée avec une démarche, des règles de bonnes pratiques tant au niveau des services de collecte qu'au niveau des services cliniques chargés de l'administration des produits sanguins.

En Côte d'Ivoire, malgré la grande utilisation des produits sanguins labiles (PSL), la majorité des établissements de soins n'utilise pas de protocoles clairement établis ou de référentiel pour l'utilisation clinique du sang. Plusieurs auteurs ont observé que la connaissance du personnel médical et para médical sur la transfusion sanguine est fondamentale pour administrer les soins de qualité et assurer la sécurité des donneurs et des receveurs de sang [4,5].

C'est ainsi que nous nous sommes donnés comme objectif d'évaluer les connaissances-attitudes et pratiques du personnel de santé vis-à-vis de la transfusion sanguine dans différents services du CHU de Cocody, nous permettant ainsi de comparer nos pratiques quotidiennes aux normes en vigueur afin de ressortir les insuffisances.

Matériels et Méthodes

Il s'agit d'une étude transversale évaluative qui s'est déroulée sur une période s'étalant d'Octobre 2020 à Janvier 2021 au Centre Hospitalier et Universitaire (CHU) de Cocody, situé dans le District Sanitaire d'Abidjan. L'étude a consisté à enquêter auprès du personnel médical et paramédical (Infirmiers et sage-femme) des services de Réanimation, Pédiatrie, Gynécologie et des Urgences médicochirurgicales du CHU de Cocody, présent lors de l'enquête et ayant accepté de répondre à notre questionnaire.

Notre échantillonnage était de type accidentel et a concerné

responses, typically indicating a Complete Blood Count (CBC) or an Indirect Coombs Test (ICT). Furthermore, 87% were aware of the correct procedures to follow in case of an adverse reaction, yet 52% reported no established protocol for reporting adverse events.

The overall knowledge, attitudes, and practices (KAP) scores were insufficient for the surveyed personnel, with 94% scoring below 25 out of 50 points.

All paramedical staff showed inadequate KAP scores regarding blood transfusion practices. The average score was 15.55 out of 50, with physicians achieving the highest average score of 17.96 out of 50.

Keywords : Blood transfusion practices, Blood transfusion, Final Bedside Check, Compatibility testing.

le personnel présent à la période de l'enquête, qui a bien voulu répondre aux questionnaires. Pour vérifier la validité des résultats, nous avons déterminé la taille de l'échantillon (n) de notre étude avec la formule de Lynch [6]. Nous avons choisi une marge d'erreur de 5% ($d = 0.05$), nous avons estimé sur la base d'une étude précédente [7] le taux de bonnes réponses à 50% (p), pour accroître la puissance de l'étude, l'hypothèse d'un intervalle de confiance de 95% ($Z_{2\alpha/2} = 1.96$) a été utilisée pour déterminer la taille minimale possible de l'échantillon. La taille de notre échantillon devrait être au moins de 108 pour être représentatif. Dans notre étude 118 praticiens ont pris part et ont accepté de répondre au questionnaire.

Pour évaluer les Connaissances Attitudes et Pratiques (CAP), nous avons divisé notre questionnaire en quatre (04) modules : Le profil du personnel, La phase prétransfusionnelle, La phase transfusionnelle, La phase post transfusionnelle. Dans chaque module, nous avons répertorié les points qui nous paraissaient importants concernant l'acte transfusionnel. Nous aurons donc pour chaque question des fréquences et des pourcentages de bonnes, insuffisantes, partielles ou mauvaises réponses afin de repérer les insuffisances dans les différentes étapes du processus transfusionnel. Aussi dans le but de connaître le niveau global du personnel, un système de notation a été établi. Sur les 33 questions, 25 se sont vues attribuer un score de 2 points avec un total de 50 points. Les questions qui n'ont pas été cotées sont les questions portant sur le profil du personnel et les questions visant à déterminer les habitudes du personnel médical et paramédical. Pour que le point soit attribué, l'enquêté devra sélectionner la, ou toutes les réponses justes. Ainsi donc, les quatre (04) modules du questionnaire auront la notation suivante: Le profil du personnel (0 point), La phase pré transfusionnelle (26 points), La phase transfusionnelle (16 points) et La phase post transfusionnelle (8 points).

Au terme de notre travail, nous aurons donc pour l'ensemble du questionnaire et pour chaque module, des scores moyens, des fréquences et/ou des pourcentages des praticiens qui auront une connaissance acceptable ou insuffisante vis à vis de l'acte transfusionnel comme explicité ci-dessous. Les variables catégorielles ou quantitatives étudiées étaient le profil du personnel et les connaissances-attitudes et pratiques

du personnel de santé durant les phases pré, per et post transfusionnelle. Les tests statistiques utilisés étaient le test de Khi deux (variables catégorielles) ou le test Z (variables quantitatives). Un niveau alpha de 0,05 a été établi pour indiquer une signification statistique.

Résultats

Profil du personnel

Notre population d'étude était dominée par le personnel paramédical (infirmier et sage-femme) avec 65%, plus précisément par le personnel infirmier, excepté le service de gynécologie où les médecins étaient les plus représentés avec 12% des personnes interrogées, suivi des sages-femmes avec 9%. Parmi les praticiens, 64% n'ont jamais suivi une formation concernant la pratique transfusionnelle tandis que seulement 33% en ont déjà bénéficié. Le Culot globulaire était le produit le plus manipulé soit 97%, suivi des plaquettes avec 37%.

Phase pré transfusionnelle

Seulement 27% du personnel connaissaient les praticiens habilités à indiquer la transfusion sanguine et les médecins ont obtenu le plus fort taux de bonne réponse soit 45%. Concernant l'information du patient de l'acte transfusionnel 65% de notre échantillon savait qu'il fallait toujours informer le patient avant la transfusion sanguine mais seulement 25% donnait correctement l'information au patient avant l'acte transfusionnel c'est-à-dire de façon orale et accompagnée d'un document explicatif. Nous avons 89% du personnel interrogé qui ne disposait pas d'une fiche de consentement transfusionnel. En cas de refus d'accord du consentement, plus de la moitié soit 64% savait qu'il est nécessaire de le marquer dans le dossier médical avec le plus fort taux de bonnes réponses revenant aux sages-femmes, soit 75%. Aussi 57% de notre échantillon savait que notifier l'information donnée dans le dossier médical du patient était nécessaire (Tableau I).

Tableau I : Répartition des réponses selon que les praticiens tracent ou non l'information dans le dossier médical du patient

	Bonnes réponses	Mauvaises réponses	Total
Médecins	32 (60%)	21 (40%)	53 (45%)
Infirmiers	27 (51%)	26 (49%)	53 (45%)
Sages femmes	8 (67%)	4 (33%)	12 (10%)
Total	67 (57%)	51 (43%)	118 (100%)

Seulement 8% ne posait jamais de questions avant l'acte transfusionnel. Parmi le personnel qui réalise un interrogatoire pré transfusionnel (38%), 60% recherchaient toujours un antécédent transfusionnel.

Toutes les bonnes réponses concernant les examens obligatoires pré transfusionnels ont été trouvés par 3% des enquêtés et 75% connaissaient au moins l'un des examens obligatoires à savoir la RAI, les O2 déterminations du groupe ABO et Rhésus/Kell (Tableau II).

Tableau II : Répartition des réponses selon les examens obligatoires pré transfusionnels

	Bonnes réponses	Réponses partielles	Mauvaises réponses	Total
Médecins	3 (6%)	46 (87%)	4 (8%)	53 (45%)
Infirmiers	1 (2%)	35 (66%)	17 (32%)	53 (45%)
Sages femmes	0 (0%)	8 (67%)	4 (33%)	12 (10%)
Total	4 (3%)	89 (75%)	25 (21%)	118 (100%)

Dans notre enquête, 2% connaissaient toutes les indications de la prescription de CGR phénotypés qui ont été énumérés, tandis que 70% connaissaient au moins une des bonnes réponses. Après le prélèvement au lit du malade 6% des praticiens identifiaient toujours le tube immédiatement, alors que 75% faisaient toujours l'étiquetage avant d'effectuer le prélèvement et 60% ne le faisaient jamais au poste de soins après prélèvement. Parmi le personnel de santé interviewé, 47% savait que c'est au personnel soignant de transporter le tube de prélèvement jusqu'au laboratoire et 85% connaissaient au moins un (1) moyen de transports adéquats des CG énumérés à savoir la glacière réfrigérée et l'emballage isotherme. Le groupage sanguin et la quantité inscrite sur la poche, étaient toujours vérifiés respectivement à 96 et 89%. Quant à l'identité et la date de péremption, 86% des praticiens les vérifiaient toujours.

Dans notre étude, plus de la moitié soit 53 % savait que le CGR devrait être conservé au réfrigérateur à +4°C. Sur les 118 sujets de notre série, 43% ont donné une réponse exacte à savoir que les concentrés de plaquettes doivent être transfusés dès leur réception et 31% savaient que la décongélation du plasma se fait au laboratoire. Les médecins ont obtenu le taux de bonnes réponses le plus élevé, soit 38%.

Phase transfusionnelle

La grande majorité soit 89% savait que le Contrôle Ultime au Lit du Malade (CULM) doit se faire systématiquement, avec les infirmiers ayant obtenu le plus fort pourcentage de bonnes réponses soit 96% (Tableau III).

Tableau III : Répartition des réponses en fonction du temps de réalisation du contrôle ultime de concordance ABO

	Bonnes réponses	Mauvaises réponses	Total
Médecins	44 (83%)	9 (17%)	53 (45%)
Infirmiers	51 (96%)	2 (4%)	53 (45%)
Sages femmes	10 (83%)	2 (17%)	12 (10%)
Total	105 (89%)	13 (11%)	118 (100%)

La majeure partie des praticiens 84 (71%) savait que le lieu du CULM devrait se faire au lit du malade et le plus fort pourcentage de bonnes réponses revenait aux médecins avec 48%. En outre 84% du personnel de santé connaissait au moins l'une des origines du sang du patient à utiliser pour le test de compatibilité, à savoir le sang veineux ou le sang prélevé par pique au bout du doigt. Cependant 14% des praticiens ne savaient pas comment prélever le sang du receveur pour réaliser le test de compatibilité. Devant une discordance du test de compatibilité 84% avaient au moins une bonne attitude. Parmi les enquêtés 39% savait que le deuxième CGR devrait être mis au réfrigérateur et vérifier secondairement avant d'être transfusé. Dans les réponses collectées, seulement 33% du personnel savait que le sérum salé à 9% était compatible avec les CGR. Concernant le personnel chargé de la surveillance de la transfusion sanguine, 38% ont répondu que c'est toujours l'infirmier et 34% au contraire affirmaient que c'est toujours l'infirmier sous contrôle du médecin qui s'occupe de la surveillance. Plus de la moitié ne contrôlaient pas la couleur de la peau et des téguments (47%) et la couleur des urines (35%). D'après les connaissances du personnel soignant médical et para médical interrogé dans

notre étude, la majorité ont donné des réponses partielles soit 88% et 12 % ont trouvé toutes les réponses justes s'agissant des accidents et incidents pouvant intervenir lors d'une transfusion sanguine (Tableau IV).

Tableau IV : Accidents et incidents pouvant survenir lors d'une transfusion sanguine

	Bonnes réponses	Mauvaises réponses	Total
Médecins	10 (19%)	43 (81%)	53 (45%)
Infirmiers	4 (8%)	49 (92%)	53 (45%)
Sages femmes	0 (0%)	12 (100%)	12 (10%)
Total	14 (12%)	104 (88%)	118 (100%)

Phase post-transfusionnelle

Les urines coca cola ou l'insuffisance rénale et l'inefficacité transfusionnelle sont des réactions transfusionnelles possibles selon respectivement, 36% et 31% des praticiens.

Concernant les examens biologiques post transfusionnels, 83% ont donné des réponses partielles à savoir la NFS ou la RAI (Tableau V).

Tableau V : Examens biologiques post transfusionnels

	Bonnes réponses	Réponses partielles	Mauvaises réponses	Total
Médecins	47 (89%)	1 (2%)	5 (9%)	53 (45%)
Infirmiers	41 (77%)	10 (19%)	2 (4%)	53 (45%)
Sages femmes	10 (83%)	2 (17%)	0 (0%)	12 (10%)
Total	98 (83%)	13 (11%)	7 (6%)	118 (100%)

La NFS a obtenu le plus fort pourcentage avec 93%. La majorité soit 87%, connaissait la bonne conduite à tenir face à un effet indésirable et pratiquement tous les médecins soit 98% ont trouvé la bonne réponse.

Pour 52% des enquêtés, il n'existe pas de procédure de signalement d'effets indésirables.

Estimation globale des connaissances, attitudes et pratiques sur la transfusion sanguine

Le personnel enquêté avait donc en majorité des CAP globales insuffisantes avec 94% de score < 25/50. Les infirmiers et les sages-femmes avaient tous des CAP insuffisantes sur la transfusion sanguine.

Nous avons trouvé un score moyen de 15,55 points/50, avec des extrêmes de 4 et 30 points/50. Les médecins ont obtenu le score moyen le plus élevé soit 17,96 points/50 avec des extrêmes de 8 et 30 points/50 suivis des infirmiers avec 13,58 points/50 avec des extrêmes de 4 et 24 points/50 puis des sages-femmes avec 13,67 points/50 avec des extrêmes de 4 et 22 points/50.

Discussion

Profil du personnel

Le faible taux de formation du personnel médical et paramédical sur la transfusion sanguine (33%) serait dû au manque de plateforme dédiée à la formation transfusionnelle et/ou associé au faible budget alloué à la formation continue. Nos résultats sont globalement plus élevés que ceux retrouvés dans les pays d'Afrique subsaharienne à savoir 5,6% au Congo en 2013 et 29,1% par Diakité M au Mali en 2012 [7].

Le fort taux d'utilisation du culot globulaire (97%) est aussi retrouvé dans plusieurs pays comme au Sénégal où selon Diouf JB le concentré de globules rouges était le produit

sanguin labile le plus utilisé avec 78,3% et les concentrés plaquettaires étaient les moins utilisés avec 0,5% [8].

L'acte transfusionnel

La phase pré transfusionnelle

Seulement 27% des interrogés savent que tout docteur en médecine a le droit d'indiquer une transfusion sanguine.

En effet, selon la circulaire DGS/DHOS/AFSSAPS n° 2003-582 du 15 Décembre 2003 relative à la réalisation de l'acte transfusionnel, fiche 4 : l'acte transfusionnel « ... est réalisé par les médecins ou, sur prescription médicale, par les sages-femmes, ou par les infirmier(e)s à condition qu'un médecin puisse intervenir à tout moment ... ». Et le Code de Santé Publique, Livre III, Titre 1^{er}, Art. R. 4311-9 08 Août 2004 stipule que : « L'infirmier est habilité à accomplir sur prescription médicale écrite, qualitative et quantitative, datée et signée, les actes et soins infirmiers suivants, à condition qu'un médecin puisse intervenir à tout moment : injections et perfusions de produits d'origine humaine nécessitant, préalablement à leur réalisation, lorsque le produit l'exige, un contrôle d'identité et de compatibilité obligatoire effectué par l'infirmier ou l'infirmière » [9, 10].

Plus de la moitié (65%) savait qu'il fallait toujours informer le patient avant la transfusion sanguine. Selon la Société Française de Transfusion Sanguine (SFTS) et la Société Française de Vigilance et Thérapeutique Transfusionnelle (SFVTT), « Comme tout acte médical la transfusion sanguine requiert l'information et le consentement préalable du patient receveur. L'information est délivrée par le médecin en charge du patient ou le prescripteur de la transfusion » [11]. Seulement le quart (25%) donnait correctement l'information au patient avant l'acte transfusionnel c'est-à-dire de façon orale et accompagnée d'un document explicatif. Au Royaume-Uni même en disposant d'un document explicatif, moins de trois quarts des praticiens ne donnaient pas l'information de façon complète selon l'étude réalisée par Booth C en 2014. En effet seulement 65% donnaient l'information de façon orale accompagnée d'un document écrit [12].

La majorité soit 89% ne disposait pas d'une fiche de consentement transfusionnel dans leur service. La cause serait probablement la méconnaissance de la nécessité d'avoir un document explicatif de l'acte transfusionnel.

Selon la SFTS et la SFVTT « la remise d'un document écrit est utile et souhaitée (modèle retenu dans l'établissement de soins) et accompagne l'information orale ». « ... L'information orale porte sur la nécessité de transfuser, les bénéfices attendus, les risques et la notion d'analyse du ratio bénéfices/risques ... » [11].

Concernant la conduite à tenir face à un refus de l'acte transfusionnel, plus de la moitié soit 64 % avaient la bonne attitude. C'est-à-dire, mentionner avant tout ce refus dans le dossier médical. En effet, la transfusion sanguine est depuis toujours confrontée à la difficile conciliation entre refus d'un patient, au nom du principe d'inviolabilité du corps humain et devoir médical de sauvegarde de la vie. La plupart des informations recueillies dans la littérature ne définit pas de façon formelle et unanime une procédure à suivre [12, 13], de même que les dispositions législatives et réglementaires. Il appartient donc à chaque établissement de santé d'établir

une procédure médico-juridique permettant la mise en oeuvre de ce cadre légal et réglementaire. Dans tous les cas de figures, selon la SFTS et la SFVTT « La traçabilité de l'ensemble des procédures mises en oeuvre : information, recueil du consentement ou du refus doit être assurée et enregistrée au sein du dossier médical » [11]. Plus de la moitié soit 57% des praticiens savaient que notifier l'information orale donnée dans le dossier médical du patient était nécessaire. Selon les recommandations de l'ANAES « La délivrance de cette information doit être tracée dans le dossier médical du patient » [14].

Concernant l'interrogatoire pré transfusionnel, 8% ne pose jamais de questions avant l'acte transfusionnel. Parmi le personnel qui réalise un interrogatoire prétransfusionnel (38%), 60% recherchaient toujours un antécédent transfusionnel. Selon le manuel d'aide à la formation en transfusion sanguine « l'ensemble du dossier transfusionnel doit figurer dans le dossier médical du patient. Il s'agit des documents indispensables à l'acte transfusionnel, les documents relatifs aux transfusions antérieures, les documents annexes, les antécédents de transfusion, les antécédents immunologiques (grossesses, greffes...), les fiches d'incidents éventuels » [14].

Seulement 3% des enquêtés ont trouvé toutes les bonnes réponses concernant les examens obligatoires pré transfusionnels à savoir la RAI, les 02 déterminations du groupe ABO et Rhésus/Kell. Nos résultats sont nettement inférieurs à ceux retrouvés en Tunisie par Letaief M en 2005 où 13,8% du personnel enquêtés avaient donné la bonne réponse concernant les examens pré transfusionnels obligatoires [15]. Selon les recommandations de la HAS: « Les deux examens groupes sanguins ABO-Rh1 et phénotype Rh-KELL doivent être réalisés chacun deux fois de façon indépendante pour que leurs résultats soient considérés comme valides (obligation réglementaire) et permettent la délivrance de CGR dans les meilleures conditions » [16]. La Circulaire DGS/DHOS/AFSSAPS n°2003-582 du 15 décembre 2003 relative à la réalisation de l'acte transfusionnel stipule que « Toute demande de produits sanguins labiles comporte ... Les documents de groupage sanguin valides du receveur (ABO-RH1, phénotype RH-KEL 1 et si nécessaire phénotype étendu); il s'agit de deux déterminations de groupage sanguin résultant de deux actes de prélèvements différents effectués si possible par deux préleveurs différents. La recherche d'anticorps anti-érythrocytaires (RAI) dont la durée de validité est conforme aux bonnes pratiques de distribution de produits sanguins labiles » [17].

Cette étude a permis de relever que seulement 2% des enquêtés connaissaient toutes les indications de la prescription de concentrés de globules rouges phénotypés qui ont été énumérés. Tandis que 70% connaissaient au moins une des réponses justes. Selon les recommandations de la HAS portant sur la transfusion de globules rouges homologues : produits, indications, alternatives « ...Il est recommandé de prescrire la qualification « phénotypé Rh-KELL 1 » avec pour objectif de prévenir la survenue d'un accident hémolytique, pour les patients ayant développé un ou des allo-anticorps anti érythrocytaires contre au moins un antigène (Rh2, Rh3, Rh4, Rh5 et KELL), les femmes de la naissance jusqu'à la fin de la période procréatrice » [16].

Seulement 6% du personnel identifie toujours immédiatement le tube après le prélèvement au lit du malade, alors que 75% font toujours l'étiquetage avant d'effectuer le prélèvement. Ce pourcentage élevé pourrait se justifier par l'absence de méthode d'identification clairement établie par les établissements de sang ou par le CHU de Cocody. Selon la SFTS « L'étiquetage des tubes de prélèvement ne doit jamais être effectué à l'avance. Il doit être fait immédiatement après chaque prélèvement par la personne qui a réalisé le prélèvement afin d'éviter toute erreur sur l'identité du patient » [11]. Les homonymies, les usurpations d'identité, les occupants successifs d'un même lit, les changements d'équipes soignantes, sont autant de risques d'attribution des résultats et de transfusion incompatible.

Le taux élevé (85%) de bonnes réponses concernant le moyen de transport à savoir la glacière réfrigérée ou l'emballage isotherme pourrait être dû à la fréquente manipulation des culots globulaires. Nos résultats sont supérieurs à ceux observés chez Diabaté M. où 18,6% des enquêtés affirmaient transporter les culots globulaires dans une glacière réfrigérée [7]. Selon l'OMS, « Le sang total et les globules rouges devront être délivrés par la banque de sang dans une «boîte de transport isotherme» qui maintiendra la température au-dessous de 10 °C si la température ambiante dépasse 25 °C ou si le sang risque de ne pas être transfusé dans les 30 minutes » [18, 19].

Tout transport local doit être validé pour assurer que les composants ne seront pas endommagés et que la chaîne du froid sera assurée [20].

Dans notre étude, le groupage sanguin, la quantité inscrite sur la poche, l'identité et la date de péremption étaient toujours vérifiées respectivement à 96%, 89%, 86% et 86%.

Selon l'Institut National de Transfusion Sanguine (France) ce contrôle de conformité à la réception doit faire l'objet d'une procédure au sein de l'établissement et comporte [21,22] : la vérification de la livraison; la destination du colis; la conformité du colis (conditions de transport, intégrité, conditions d'hygiène) et des produits livrés; le destinataire des PSL; la concordance entre la prescription et ce qu'on reçoit (nombre et nature des PSL); l'Aspect, l'intégrité des poches, la date de péremption, le numéro d'identification du produit.

Une discordance ou anomalie, lors des contrôles à réception, impose un contact avec le site de délivrance [23]. Plus de la moitié soit 53% savait que le culot globulaire devrait être conservé au réfrigérateur à +4°C. Ces résultats concordent avec ceux de Diouf. qui a aussi obtenu 53,5% [8].

Selon les recommandations de la HAS « La température du produit doit être maintenue entre +2°C et +6°C pendant la durée de conservation. En cas d'ouverture intentionnelle de la poche, lors de la préparation ou pendant la conservation, le concentré de globules rouges unité adulte peut être conservé au maximum 24 heures. La transfusion d'un CGR délivré est à débiter impérativement dans les 6 heures suivant l'arrivée dans le service clinique, si le transport a été réalisé selon les bonnes pratiques » [16].

Concernant les concentrés de plaquettes, 43% savaient qu'ils devraient être transfusés dès leur réception dans l'établissement de santé. Chez Diakité M, 38,4% transfusaient dès la réception du CP [7]. Selon l'INTS (France) afin de

conserver une efficacité maximale, les plaquettes et le plasma décongelé doivent être transfusés sitôt après réception. Le CP doit être si possible transfusé dès la réception dans le service [16]. Si les CP doivent être exceptionnellement conservés dans le service, la conservation se fait à température ambiante pour une durée maximale de 6 heures [24].

Concernant le Plasma Frais Congelé (PFC), 31% des praticiens connaissaient le lieu de décongélation. Les recommandations de la HAS et de l'ANSM stipule que « La décongélation du plasma est effectuée préférentiellement dans les dépôts de sang autorisés. Les conditions de décongélation doivent respecter des règles strictes afin de préserver la qualité fonctionnelle des facteurs de coagulation et la sécurité microbiologique. La décongélation des PFC est effectuée au bain-marie à $+ 37^{\circ}\text{C} \pm 2$ degrés. Après décongélation, une vérification visuelle est effectuée sur chaque unité au moment de la distribution et de la délivrance, afin d'éliminer les poches présentant des défauts ou dont l'aspect du contenu serait suspect. Le PFC décongelé doit être maintenu à température ambiante et transfusé le plus rapidement possible et au plus tard dans les 6 heures après décongélation. La recongélation est interdite ».

La phase transfusionnelle

Nous avons 89% du personnel interrogé qui savait que le CULM se réalise systématiquement avant toute transfusion de CGR tandis que Diakité M a retrouvé 94,2% [7]. Les infirmiers ont obtenu le plus fort pourcentage de bonnes réponses (96%) et cela serait probablement lié à la réalisation fréquente de cet acte dans leur pratique quotidienne.

La majorité soit 71% savait que le CULM se faisait au lit du malade, un résultat nettement supérieur à celui obtenu au Burkina Faso en 2017 par Kafando E qui a trouvé que 58% effectuaient les contrôles au chevet du patient [25]. La Circulaire DGS/DHOS/AFSSAPS n° 2003-582 du 15 décembre 2003 relative à la réalisation de l'acte transfusionnel stipule à ce sujet que : « Il est le dernier verrou de sécurité avant l'administration d'un Produit Sanguin Labile et est toujours réalisé au lit du patient et en sa présence de témoin, y compris en situation d'urgence » [17].

Le contrôle ultime prétransfusionnel se décompose en deux étapes successives : Contrôle ultime de concordance (identité du patient, donné d'identification du PSL et groupage sanguin) et le contrôle ultime technique de compatibilité.

Il a été retrouvé une bonne attitude était tenue devant une discordance du test de compatibilité par 84% des praticiens. Selon la SFVTT, toute discordance, non-conformité, difficulté ou doute dans l'interprétation au cours de ces contrôles impose de ne pas transfuser et contacter le médecin responsable de la transfusion. Il ne faut pas hésiter à le recommencer. Si la discordance persiste, il faut appeler l'établissement de sang [16, 17]. S'il y a plus d'une poche à transfuser, les autres poches devraient être conservées au réfrigérateur et être vérifiées juste avant la transfusion. Mais seulement 39% des personnes interrogées font cette pratique correctement. La circulaire DGS/DHOS/AFSSAPS n° 2003-582 du 15 décembre 2003 relative à la réalisation de l'acte transfusionnel mentionne qu'« Il s'agit du dernier contrôle de sécurité avant l'administration du produit sanguin labile. Il est renouvelé pour chaque unité

transfusée au rythme de leur pose » [17].

Seulement 33% savait que le sérum salé à 9% était compatible avec les CGR comme le stipule les recommandations de l'American Association of Blood Banks (AABB) [26]. qui étend cette compatibilité à tous les PSL. Les réponses que nous avons collectées ont montré que 34% des enquêtés ont répondu que la surveillance au cours de la transfusion est toujours faite par l'infirmier sous contrôle du médecin. Ce faible taux pourrait se justifier par un nombre insuffisant de médecin et la charge de travail élevé. Selon la circulaire DGS/DHOS/AFSSAPS n° 2003-582 du 15 Décembre 2003 relative à la réalisation de l'acte transfusionnel, fiche 4 : l'acte transfusionnel « est réalisé par les médecins ou, sur prescription médicale, par les sages-femmes, ou par les infirmier(e)s à condition qu'un médecin puisse intervenir à tout moment ... » [17]. Elle doit être attentive et continue durant les 15 premières minutes, puis régulière pendant la transfusion et dans les heures qui suivent la fin de la transfusion.

Concernant les paramètres de surveillance, plus de la moitié ne contrôlaient pas la couleur de la peau et des téguments (47%) et la couleur des urines (35%), alors que ces éléments peuvent révéler le début des incidents ou accidents transfusionnels. Chez Diouf, la couleur de la peau était vérifiée selon 52,3% et celle des urines selon 33,7%. La réaction allergique et l'état de choc étaient les accidents et incidents les plus connus avec respectivement 69% et 70%. Seulement 12% ont trouvé toutes les bonnes réponses. Nos résultats sont inférieurs à ceux obtenus dans la sous-région. Selon Letaïef M 41,3% des enquêtés avaient une bonne connaissance des accidents et incidents liés à la transfusion sanguine [15].

La phase post transfusionnelle

La liste des réactions transfusionnelles est non exhaustive.

La plupart des réactions interviennent généralement dans les 15 premières minutes et jusqu'à 6 heures après la transfusion. Des réactions peuvent encore apparaître dans les 24 heures suivantes et jusqu'à 15 jours après la transfusion (réactions post-transfusionnelles). D'où l'importance d'enseigner les signes tardifs au patient et à l'entourage.

Dans notre étude, Les urines coca cola ou l'insuffisance rénale et l'inefficacité transfusionnelle sont des réactions transfusionnelles possibles selon respectivement, 36 et 31% des praticiens [27].

Concernant le suivi biologique post-transfusionnel, la majorité soit 83% ont donné des réponses partielles à savoir la NFS ou la RAI. La NFS a obtenu le plus fort pourcentage avec 93%. Il est recommandé de faire un bilan post-transfusionnel comprenant une RAI 21 jours à 3 mois après la transfusion sanguine, pour détecter l'apparition d'un anticorps et une Numération formule sanguine (NFS) dans un délai de 24 heures [16, 17].

Concernant les attitudes à avoir en cas d'effet indésirable, la majorité soit 87%, connaissait les bonnes conduites à tenir face à un effet indésirable. Pratiquement tous les médecins soit 98% ont trouvé la bonne réponse. En effet, toute anomalie, sensation de malaise ou difficulté respiratoire du patient doit être signalée au médecin en charge de la transfusion et nécessite l'arrêt immédiat de la transfusion.

Il faut garder la voie veineuse avec une perfusion de soluté

de NaCl 9%, conserver le matériel de transfusion, envoyer le PSL responsable de la réaction transfusionnelle ainsi que toutes les poches transfusées dans les 24 heures précédentes à l'établissement de sang et il faut contrôler régulièrement les signes vitaux [16, 17, 19].

La conduite à tenir en cas d'incident transfusionnel doit faire l'objet d'une procédure locale connue des personnes effectuant des transfusions. Concernant l'existence d'une procédure de signalement d'effets indésirables, 52% affirmait qu'il n'en existait pas. En effet, tout événement inattendu se produisant au cours ou au décours d'une transfusion doit être considéré comme imputable à la transfusion jusqu'à preuve du contraire. Tout professionnel de santé qui constate ou a connaissance d'un effet indésirable survenu chez un receveur de produits sanguins labiles le signale sans délai au correspondant d'hémovigilance de l'établissement de santé dans lequel a été administré le produit. A défaut de pouvoir le joindre, il le signale à tout correspondant d'hémovigilance d'un établissement de transfusion sanguine, qui transmet cette information au correspondant d'hémovigilance compétent [28, 29].

Évaluation globale des CAP sur la transfusion sanguine

Les infirmiers et les sages-femmes avaient tous des CAP insuffisantes sur la transfusion sanguine qui pourrait être la conséquence d'une absence de formation au cours des années académiques, une absence de formation continue,

une absence d'utilisation de référentiel pour l'utilisation clinique du sang en pratique courante. Le personnel enquêté avait en majorité des CAP globales insuffisantes avec 94% de score < 25/50 avec un score moyen de 15,5 points/50.

Toutes ces anomalies que nous avons relevées peuvent être expliquées globalement par : le manque du personnel médical et para médical ; l'insuffisance des connaissances en matière de transfusion sanguine ; un système d'évaluation inexistant ; l'absence de la formation continue en matière de TS ; l'absence d'un référentiel décrivant de façon claire les étapes transfusionnelles adaptées à notre contexte.

Conclusion

La majorité de notre échantillon avait des connaissances, des attitudes et des pratiques insuffisantes durant les différentes phases de l'acte transfusionnel. Ainsi nous retenons particulièrement qu'aucun infirmier, ni aucune sage-femme n'a de connaissances, d'attitudes et de pratiques globales acceptables, que plus de la moitié des praticiens interrogés n'ont pas reçu de formation en transfusion sanguine et que plus de la moitié affirmait qu'il n'existe pas de procédure de signalement d'effet indésirable. Tout cela confirme l'évaluation globale de notre échantillon qui a trouvé un score moyen de 15,55 points sur 50 avec le système d'évaluation global mis en place. Dès lors des mesures sont donc nécessaires pour améliorer ces CAP et ainsi renforcer la sécurité transfusionnelle.

Références

1. **Tranfusion.** In: Dictionnaire médical. 6e éd. Elsevier Masson; 2009. p. 939.
2. **Mayuku FG, Mbayo KF, Situakibanza NTH.** Évaluation de l'efficacité de la transfusion sanguine chez l'enfant à Kinshasa : expérience de trois formations médicales. *Transfusion clinique et biologique*. juin 2013;20(3):361.
3. **Courbil R, Manteau A-C.** Règles de comptabilité et accidents Immunologiques de la Transfusion Sanguine. In: *Encyclo Med Chir, Anesthésie-Réanimation* [36-729-A-10]. 2019.
4. **Ayadi A, Ben Hamed L, Hmida S.** Évaluation des connaissances théoriques et pratiques du personnel soignant (PS) en matière de transfusion sanguine (TS). *Transfusion Clinique et Biologique*. 1 sept 2017;24(3, Supplément):364.
5. **Letaief M, Hassine M, Bejia I, Ben Romdhane F, Ben Salem K, Soltani MS.** Connaissances et pratiques du personnel soignant en matière de sécurité transfusionnelle. *Transf clin et biol*. févr 2005;12(1):25-9.
6. **Wood JC.** Diagnosis and management of transfusion iron overload: the role of imaging. *Am J Hematol*. déc 2007;82(12 Suppl):1132-5.
7. **Diakité M, Diawara SI, Tchiengoua Tchogang N, Fofana DB, Diakité SA, Doumbia S, et al.** Connaissances et attitudes du personnel médical en matière de transfusion sanguine au Mali. *Transfusion Clinique et Biologique*. 1 avr 2012;19(2):74-7.
8. **Diouf JB, Sougou NM, Kane M, Sylla A, Ndiaye O.** Transfusion sanguine chez l'enfant à Guédiawaye. *Médecine d'Afrique noire*. juin 2018;339-46.
9. **Lagneaux M-C.** Responsabilité infirmier sage-femme. *Transfusion Clinique et Biologique*. 3 nov 2008;15(5):307-9.
10. Code de la santé publique, Quatrième partie, Livre III, Titre Ier, Chapitre Ier, Section I [Internet]. Article R.411-9. Sect. I: Actes professionnels. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf/legiOrKali?d=LEGITEXT000006072665.pdf&size=14,3%20Mo&pathToFile=/LEGITEXT/000006072665/LEGITEXT000006072665/pdf&title=Code%20de%20la%20sant%C3%A9%20publique>
11. **SFTS, SFVTT.** Document de référence-Information et consentement du patient transfusé [Internet]. 2019 [cité 20 juill 2021]. Disponible sur: https://www.sfvtt.org/wp-content/uploads/2020/04/Document-derereferen ce_Information-v25.11.2019-VDef.pdf
12. **Booth C, Grant-Casey J, Lowe D, Court EL, Allard S.** National Comparative Audit of Blood Transfusion Project Group for Patient Information and Consent. National Comparative Audit of Blood Transfusion: report on the 2014 audit of patient information and consent. *Transfus Med*. août 2018;28(4):271-6.
13. **Lemaire F.** Le refus de transfusion sanguine en réanimation. *Réanimation*. 1 déc 2003;12(8):610-4.
14. **Barbot J.** Entre volonté du patient et nécessité médicale. Les médecins face au refus de transfusion. *Journal d'économie médicale*. 2009;Volume 27(3):123-33.
15. **ANAES.** Document de référence-Information et consentement du patient transfusé [Internet]. 2000 [cité 21 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.has.sante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-08/inforecos.pdf>
16. **Letaief M, Hassine M, Bejia I, Ben Romdhane F, Ben Salem K, Soltani MS.** Connaissances et pratiques du personnel soignant en matière de sécurité transfusionnelle. *Transf clin et biol*. févr 2005;12(1):25-9.
17. **HAS, ANSM.** Recommandations, Transfusions de globules rouges homologues: produits, indications, alternatives [Internet]. 2014 [cité 13 juill 2021]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-02/transfusio n_de_globules_rouges_homologues_-_produits_indications_alternatives_-_recommandations.pdf
18. **Circulaire DGS/DHOS/AFSSAPS n° 2003-582 du 15 décembre 2003 relative à la réalisation de l'acte transfusionnel** [Internet]. p. 8. Disponible sur: <http://affairesjuridiques.aphp.fr/textes/circulaire-dgsdhosafssaps-n-2003-582-du-15-decembre-2003-relative-a-la-realisation-de-lactetransfusio nnel/?pdf=602230>
19. **OMS.** Utilisation clinique du sang en Médecine interne Obstétrique Pédiatrie Chirurgie et anesthésie Traumatologie et soins aux brûlés [Internet]. [cité 21 juill 2021]. Disponible sur: https://www.who.int/bloodsafety/clinical_use/Manual_F.pdf
20. **OMS.** La chaîne de froid pour le sang. Guide pour la sélection et l'acquisition du matériel et des accessoires [Internet]. 2006 [cité 29 juill 2021]. Disponible sur: https://www.who.int/bloodsafety/processing/9789242545791_fre.pdf

- 21. Girard A.** Les transports en transfusion sanguine. *Transfusion Clinique et Biologique*. 1 oct 2004;11(4):217-20.
- 22. Falzone E, Auroy Y, Hoffmann C, Sandid I, Carlier M, Benhamou D, et al.** Erreurs de destinataire de concentrés de globules rouges : méthode d'analyse à partir de déclarations d'incidents de la chaîne transfusionnelle en 2009. *Transfusion Clinique et Biologique*. 1 déc 2012;19(6):338-44.
- 23. Hemovigilance-cncrh.** Procédure de contrôle à réception des PSL dans le service [Internet]. [cité 21 juill 2021]. Disponible sur: <http://www.hemovigilance-cncrh.fr/Secutran/prorecep.htm>
- 24. Kafando E, Koumare AR, Sawadogo S, Nebie Y, Tinto A, Simpore J.** Improving blood transfusion safety: a survey on the knowledge and attitudes of health professionals in blood transfusion at the yalgado ouedraogo university hospital center, Burkina Faso. *Hematology & Transfusion International Journal*. 17 janv 2017;Volume 4(Issue 1).
- 25. HAS, ANSM.** Recommandations de bonne pratique, Transfusion de plaquettes : Produits, indications [Internet]. 2015. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-11/recommandations_-_transfusion_de_plaquettes.pdf
- 26. Benhamou D.** Transfusion de plasma thérapeutique : produits, indications. Actualisation 2012. *Transfusion Clinique et Biologique*. nov 2012;19(4-5):253-62.
- 27. AABB.** Chapter 5: Blood Administration Practices. In: *Primer of Blood Administration*. 2012. p. 4-5.
- 28. Satyam A.** Réactions/ Manifestations transfusionnelles indésirables [Internet]. OMS; [cité 22 juill 2021]. Disponible sur: https://www.notifylibrary.org/sites/default/files/educational-materials/D2-10_Satyam_Adverse_transfusion_reactions_FR.pdf
- 29. Auroy Y, Andreu G, Aullen JP, Benhamou D, Caldani C, Canivet N, et al.** Sécurité des patients et analyse des causes racines. *Transfusion Clinique et Biologique*. 1 déc 2010;17(5):386-9.
- 30. Leconte des Floris M-F, Pourcelot L, Hauser L, Hervé I, Waller C, Bardiaux L, et al.** Conduite à tenir en cas d'effet indésirable receveur à l'établissement français du sang. *Transfusion Clinique et Biologique*. 1 nov 2012;19(4):182-6.

FACTEURS PRONOSTIQUES DE MORTALITÉ ET DE SEVRAGE DES PATIENTS SOUS VENTILATION MÉCANIQUE DANS LE SERVICE DE RÉANIMATION CHIRURGICALE AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE RABAT

Prognostic factors for mortality and weaning of patients on mechanical ventilation in the surgical intensive care unit at the university hospital of Rabat

Bougouma C.T.H.W, Zongo G, Faroudy M, Y. Kabré. K.B. Ki, Kaboré R.A.F, Bélem F

Résumé

Objectif :

Le but de cette étude était de rechercher les facteurs pronostiques de mortalité et de sevrage ventilatoire des patients sous ventilation mécanique.

Méthodes :

Il s'est agi d'une étude prospective analytique sur 7 mois portant sur des patients âgés de plus de 15 ans sous ventilation mécanique depuis plus de 24h dans le service de réanimation chirurgicale à l'Hôpital Ibn Sina de Rabat au Maroc.

Résultats :

Au total 102 patients sous ventilation mécanique ont été colligés. Leur âge moyen était de $46,1 \pm 17,7$ ans et le sex-ratio de 2,7. La durée moyenne de ventilation mécanique était de $10,4 \pm 10$ jours et celle du séjour en réanimation était de $15,3 \pm 16,3$ jours. La mortalité globale et la mortalité précoce étaient respectivement de 52,9 % et 14,7 %. La survenue des décès précoces était associée à un score IGS 2 élevé ($p < 0,0001$). L'âge avancé ($p = 0,025$; aOR = 1,06 ; IC = 1,006 – 1,114), le score IGS2 élevé ($p = 0,015$; aOR = 1,104 ; IC = 1,016 – 1,199) et le rapport $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ bas ($p = 0,002$; aOR = 0,977 ; IC = 0,963 – 0,991) étaient des facteurs indépendants de mortalité pendant le sevrage ventilatoire.

Conclusion :

Plusieurs facteurs déterminant la survie des patients sous ventilation mécanique et la réussite de leur sevrage ventilatoire ont été identifiés ce qui permettra de réduire leur mortalité et de mieux conduire le processus de sevrage ventilatoire.

Mots clés : ventilation mécanique, sevrage ventilatoire, réanimation

Abstract

Background:

The aim of this study was to investigate prognostic factors of mortality and ventilatory weaning for patients ventilated mechanically.

Methods :

This was a prospective and analytical study conducted over 7 months on patients over than 15 years in the surgical intensive care unit of Ibn Sina's hospital of Rabat in Morocco.

Results:

A total of 102 mechanically ventilated patients were included in the study. The mean age was $46,1 \pm 17,7$ years and the sex-ratio was 2.7. The mean duration of mechanical ventilation was $10,4 \pm 10$ days and the mean length of stay in surgical intensive care unit was $15,3 \pm 16,3$ days. Overall mortality and early mortality were 52.9 % and 14.7 %, respectively. The occurrence of early death was associated with a high Simplified Acute Physiological Score II (SAPS II) ($p < 0.0001$). Older age ($p = 0.025$; aOR = 1.06; CI = 1.006–1.114), high SAPS II score ($p = 0.015$; aOR = 1.104; CI = 1.016–1.199) and low $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ratio ($p = 0.002$; aOR = 0.977; CI = 0.963–0.991) were independent factors for mortality during ventilatory weaning.

Conclusion:

Many factors determining the survival of patients on mechanical ventilation and the success of their ventilatory weaning have been identified, which will make it possible to reduce their mortality and better manage the ventilatory weaning process.

Key words: mechanic ventilation, ventilatory weaning, intensive care unit

Bougouma C.T.H.W :

Département urgences, anesthésie-réanimation, grands brûlés du CHU de Tengandogo.

Pour citer cet article :

Bougouma C.T.H.W et al. Facteurs pronostiques de mortalité et de sevrage des patients sous ventilation mécanique dans le service de réanimation chirurgicale au centre hospitalier universitaire de Rabat. AMMUR, Vol 16, P. 21-P. 25, Juillet 2026.

Introduction

La ventilation mécanique (VM) en réanimation est source de morbidité, voire de mortalité à cause d'une part de la gravité de l'état clinique des patients sous VM et d'autre part du fait des complications propres liées à cette assistance ventilatoire [1].

La survenue de complications au cours de la VM est dépendante de la durée de ventilation. En effet, plus la durée de VM est longue, plus le risque d'infection nosocomiale est élevé. En outre, une longue durée de VM augmente la durée du séjour hospitalier, le coût d'hospitalisation ainsi que la charge de travail du personnel soignant [2, 3]. Ainsi, le sevrage de la VM doit être envisagé par la recherche quotidienne des critères de sevrabilité à chaque fois que l'indication de VM est posée [4]. L'identification des facteurs augmentant la durée de VM est indispensable pour réussir le sevrage de la ventilation. Elle permet ainsi de réduire les complications liées à cette assistance ventilatoire. Le but de cette étude était d'étudier les facteurs pronostiques de mortalité et de sevrage ventilatoire des patients sous VM au CHU de Rabat (RUCH).

Matériels et méthodes

Après accord du comité d'éthique local, nous avons réalisé une étude analytique prospective dont la collecte s'est déroulée du 1^{er} février au 31 août 2014 dans le service de Réanimation des Urgences Chirurgicales (RUCH) de l'hôpital Ibn Sina (HIS) de Rabat. Cette étude a été menée dans le cadre du mémoire de fin d'études d'un résident en anesthésie-réanimation en formation à l'Unité de Formation et de Recherches en Sciences de la Santé (UFR-SDS) de l'Université Joseph Ki-Zerbo (UJKZ) au Burkina Faso. Le résident a collecté les données au cours d'un stage dans le service de la RUCH.

Les critères d'inclusion étaient les patients âgés de plus de 15 ans admis dans ce service durant la période d'étude, mis sous VM pendant plus de 24 heures et dont la famille avait donné le consentement pour leur participation à l'étude. Les patients ventilés moins de 24 heures durant ont été exclus de l'étude. Pour déterminer les facteurs pronostiques des patients mis sous VM, nous avons comparé dans un premier temps 2 groupes. Le groupe 1 représentait les patients décédés précocement après leur admission et mis sous VM en réanimation et le groupe 2 les patients chez qui un processus de sevrage a été initié. Cette première comparaison a été faite afin de déterminer les facteurs prédictifs de décès précoce. Le décès a été défini comme précoce lorsqu'il était survenu dans les 4 premiers jours suivant l'admission en réanimation. Il a été défini comme tardif si le patient était décédé pendant le sevrage ventilatoire. Ainsi, le groupe des patients décédés précocement a été comparé à celui des patients chez qui un processus de sevrage a été initié. Ces patients toujours vivants après les 4 jours ont pu réunir contrairement à ceux décédés les critères de sevrabilité. La procédure de sevrage débutait par la recherche quotidienne et précoce de [2, 4, 5] :

♦ Critères généraux : l'absence ou la faible dose de vasopresseur et d'inotrope, l'absence de sédation et une réponse cohérente aux ordres simples, la présence d'un réflexe de toux lors des aspirations endotrachéales;

♦ Critères respiratoires : le rapport $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ (PaFi) minimal était de 150.

PaO_2 : pression partielle d'oxygène dans le sang artériel ; FiO_2 : fraction inspirée en oxygène.

Une fois ces conditions réunies, des tests de ventilation spontanée pouvaient être effectués.

Dans un deuxième temps, ce groupe de patients ayant bénéficié d'un processus de sevrage a été divisé en deux (2) sous-groupes que nous avons comparés. Il s'agit du groupe des patients chez qui le sevrage a réussi c'est-à-dire ceux ayant bénéficié d'au moins un test de sevrage (groupe TS) et de ceux décédés au cours du processus de sevrage sans aucun test (groupe NTS). Cette comparaison a permis d'identifier les facteurs prédictifs de mortalité pendant le sevrage qualifié de décès tardif. Parmi les patients sevrés de la VM, on distingue ceux pour qui le sevrage a été facile (groupe 3) et ceux pour qui le sevrage a été difficile ou très difficile (groupe 4). Les modes de sevrage utilisés étaient la Ventilation Spontanée avec Aide Inspiratoire et Pression Positive en fin d'Expiration (VS-AI-PEP) et le sevrage alterné caractérisé par l'alternance Ventilation Assistée Contrôlée (VAC) au cours de la garde (nuit) et la VS-AI-PEP pendant la journée. Les doses de sédation étaient titrées pour un objectif de sédation évalué par le score de Ramsay à 5-6. L'échec du test de sevrage et la nécessité de réintubation du patient dans les 48h qui suivent son extubation étaient considérés comme un échec du sevrage de la VM.

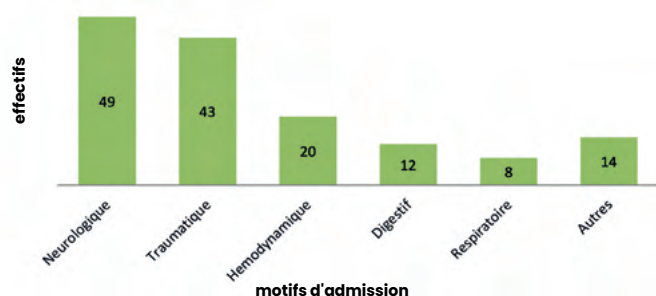
Les informations relevées étaient consignées sur une fiche d'exploitation dès l'inclusion du patient dans l'étude jusqu'à sa sortie ou son décès. Deux investigateurs ne faisant pas partie des médecins traitants se relayaient pour recueillir bi-quotidiennement les données. Elles étaient ensuite saisies, stockées et analysées par le logiciel IBM SPSS Statistics 20. Les données qualitatives ont été exprimées en pourcentage de présence ou de réalisation de l'évènement. Les données quantitatives ont été exprimées en moyennes assorties de leur écart-type. Les comparaisons de ces données dans les groupes ont fait appel au test t de Student. Les comparaisons de pourcentages dans les groupes ont été faites par le test de χ^2 ou par le test exact de Fisher si une des valeurs attendues était inférieure à 5. Le degré de significativité était fixé pour une valeur de p inférieure à 0,05.

Résultats

Sur un total de 128 patients admis à la RUCH et mis sous VM, 102 (79,7%) d'entre eux ont été inclus dans notre étude. Leur âge moyen était de $46,1 \pm 17,7$ ans (extrêmes de 15 et 90 ans) et le sex-ratio de 2,7.

La figure 1 illustre la distribution des patients selon les motifs d'admission en réanimation.

Figure 1 : distribution des patients selon les motifs d'admission en réanimation



L'insuffisance cardiaque (16(15,7%)) était la première comorbidité identifiée suivie de la bronchopneumopathie chronique obstructive (4(3,9%)). Quarante-trois (42,1%) patients présentaient une pathologie traumatique et 51(50 %) patients étaient admis pour une réanimation postopératoire. Les patients étaient mis sous VM principalement sur des critères neurologiques (36(35,3%)), hémodynamiques (33 (32,4%)) et respiratoires (32(31,4%)). La durée moyenne de ventilation mécanique était de 10,4 ± 10 jours (extrêmes de 2 et 52 jours). Quatre-vingt-dix-huit (96,1%) patients ont bénéficié d'une sédation continue associant un hypnotique (Midazolam) et un morphinique (Fentanyl). La durée moyenne de sédation était de 34 ± 34,7 heures. Les patients ont bénéficié de 1062 jours de VM. Durant ce séjour, 457 (43%) ont été exclusivement consacrés au sevrage. La durée moyenne de séjour en réanimation était de 15,3±16,3 jours avec une mortalité globale de 52,9%.

Parmi les 102 patients, 15 (14,7%) sont décédés précocement. En analyse univariée, la survenue des décès précoces était associée à un score IGS 2 élevé ($p < 0,0001$) comme l'indique le tableau 1.

Tableau 1 : comparaison entre les patients décédés précocement (groupe 1) et ceux en cours de sevrage ventilatoire (groupe 2)

Caractéristiques	Groupe 1 (n = 15)	Groupe 2 (n = 87)	P
Age moyen (années)	50,1±21,3	45,4 ±17,1	0,34
Sexe masculin	8 (53,3%)	67 (77%)	0,065
Antécédents			
Cardiaques	3 (20%)	15 (17,2%)	0,72
Respiratoires	0 (0%)	5 (5,7%)	1
Score de Charlson			
= 0	12 (80%)	67 (77%)	
< 3	3 (20%)	15 (17,2%)	0,99
≥ 3	0 (0%)	5 (5,7%)	
IGS 2	34,6 ± 14,4	18,4 ±14,6	0,0001
Motifs d'admission			
Respiratoires	0 (0%)	15 (17,2%)	0,12
Neurologiques	9 (60%)	45 (51,7%)	0,59
Hémodynamiques	6 (40%)	27 (31,1%)	0,55
Traumatiques	7 (46,7%)	42 (48,3%)	1
Postopératoires	6 (40%)	40 (46%)	0,78
Indications de ventilation			
Respiratoires	0 (0%)	10 (11,5%)	0,35
Neurologiques	9 (60%)	51 (58,6%)	1
Hémodynamiques	6 (40%)	26 (29,9%)	0,55
Complications per hospitalisation			
Respiratoires	5 (33,3%)	29 (33,3%)	1
Neurologiques	6 (40%)	15 (17,2%)	0,08
Hémodynamiques	3 (20%)	16 (18,3%)	1

Quatre-vingt-sept (85,3%) patients ont débuté un processus de sevrage de la VM. Quarante-huit (55,2%) d'entre eux ont réuni les critères de sevrage (tests de sevrage, notés groupe TS) et 39 (44,8%) patients sont décédés (groupe NTS) pendant le processus de sevrage, soit un taux de décès tardif estimé à 38,2%.

En analyse univariée, l'échec de sevrage de la VM était associé aux facteurs suivants : l'âge avancé, la gravité initiale par le score IGS2, la survenue de complications respiratoires et neurologiques durant l'hospitalisation, le mode de sevrage, l'encombrement bronchique abondant durant le processus de sevrage et le rapport $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ bas au début du sevrage. Le tableau 2 montre la comparaison des groupes TS et NTS concernant les facteurs influençant significativement l'aboutissement du processus de sevrage.

Tableau 2 : Comparaison des groupes TS et NTS selon les facteurs influençant significativement l'aboutissement du sevrage ventilatoire.

Caractéristiques	Groupe TS (n = 48)	Groupe NTS (n = 39)	P
Moyenne d'âge (années)	41,4 ± 16,9	50,3 ± 16,3	0,01
Score moyen IGS 2	16,6 ± 12,2	24,9 ± 17,1	0,01
Complications durant l'hospitalisation			
Respiratoires	9 (18,7%)	22 (56,4%)	0,04
Neurologiques	4 (8,3%)	18 (46,1%)	0,03
Durée moyenne de sédation (h)	56,5 ± 37,6	82,5 ± 44,4	0,05
Mode de sevrage			
VS-AI-PEP	25 (54,2%)	31 (79,5%)	
VAC / VS-AI-PEP	23 (45,8%)	8 (20,5%)	0,02
Nombre moyen d'aspiration/j	21 ± 43,7	36 ± 92,3	0,002
Pour encombrement bronchique			
Rapport moyen $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ au début du sevrage	304,8 ± 76,4	227 ± 61,3	0,0001

Groupe TS : groupe de patients ayant bénéficié d'au moins un test de sevrage ventilatoire.

Groupe NTS : groupe de patients décédés sans avoir bénéficié de test de sevrage ventilatoire.

En analyse multivariée, seuls l'âge avancé, le score IGS 2 élevé et le rapport $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$ bas étaient des facteurs indépendamment liés à l'échec de sevrage de la VM. Le tableau 3 montre l'analyse multivariée des paramètres différenciant les groupes TS et NTS.

Tableau 3 : Analyse multivariée des paramètres différenciant les groupes TS et NTS

Caractéristiques	p	aOR	IC à 95 %
Age	0,025	1,059	1,006-1,114
IGS 2	0,015	1,104	1,016-1,199
Complications respiratoires	0,73	1,413	0,36-15,773
Complications neurologiques	0,37	2,381	0,187-10,68
Mode de sevrage alterné	0,11	1,825	0,732-4,552
Durée de sédation	0,92	1,001	0,986-1016
Encombrement bronchique	0,123	0,286	0,058-1,404
Rapport $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ à l'initiation du sevrage ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 227$)	0,002	0,977	0,963-0,991

La durée médiane du sevrage de la ventilation mécanique était de sept jours et a été utilisée comme valeur seuil. Sur l'ensemble des 48 patients sevrés de la ventilation mécanique, 25 ont eu un sevrage de courte durée (≤ 7 jours) et 23, un

sevrage de durée prolongée (> 7 jours). De l'analyse multivariée des facteurs influençant la durée du sevrage, ce sont l'âge élevé, les motifs d'admission neurologiques et le rapport $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ qui ont été incriminés. Les résultats de cette analyse multivariée figurent dans le tableau 4.

Tableau 4 : analyse multivariée des facteurs influençant la durée du sevrage

Caractéristiques	p	aOR	IC à 95 %
Age	0,046	1,104	1,002-1,216
Motifs d'admission neurologiques	0,049	1,121	1,025-1,198
Motifs d'admission traumatiques	0,848	1,475	0,027-79,66
Indications de ventilation neurologiques	0,908	0,821	0,029-23,27
Complications respiratoires	0,322	0,087	0,001-10,98
Durée sédation	0,451	1,021	0,979-1,065
Mode de sevrage	0,325	0,931	0,050-17,45
Délai entre décision et début sevrage	0,095	0,808	0,630-1,038
Délai entre arrêt sédation et début sevrage	0,241	0,939	0,758-1,162
Rapport $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$	0,004	1,042	1,013-1,072

Trente-sept patients (patients du groupe 3) ont été sevrés facilement de la ventilation mécanique et 11 (patients du groupe 4) ont été sevrés difficilement ou très difficilement. La différence était statistiquement significative entre ces 2 groupes en termes : de sevrage alterné, d'encombrement bronchique abondant, de rapport $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ et de durée de sédation continue comme mentionné dans le tableau 5. Le sevrage de la VM avait échoué chez 11 (22,9%) patients.

Tableau 5 : analyse multivariée des facteurs prédictifs d'échec du sevrage

Caractéristiques	p	aOR	IC à 95 %
Age	0,79	1,009	0,945-1,077
Sevrage alterné	0,029	8,6	1,510-6,499
Encombrement bronchique abondant	0,003	0,008	0,000-0,183
Durée de VM avant début sevrage	0,495	1,029	0,947-1,119
Durée sevrage	0,803	1,00	0,998-1,003
$\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$	0,007	1,039	1,010-1,068
Durée de sédation continue	0,001	1,070	1,027-1,114

Discussion

Notre étude a permis d'identifier les facteurs pronostiques de mortalité et de sevrage ventilatoire des patients sous VM au CHU de Rabat (RUCH).

La mortalité globale en réanimation au cours de notre étude était de 52,9% avec 14,7% de décès précoce. Pendant les 4 premiers jours d'hospitalisation, la gravité de la maladie à l'admission était le facteur déterminant dans la survenue de décès précoce des patients. En effet, le score moyen IGS II du groupe de patients décédés précocement était significativement ($p = 0,0001$) plus élevé que celui des autres patients. La comparaison du groupe de patients décédés précocement avec ceux ayant bénéficié d'un sevrage de la ventilation mécanique a montré que les 2 populations avaient les mêmes caractéristiques pour : l'âge, la répartition des sexes, les antécédents, l'échelle de Charlson, le motif d'admission et l'indication de la ventilation mécanique. Pendant les 4 premiers jours d'hospitalisation en réanimation, globalement, il n'y avait pas de différence significative dans la survenue de complications respiratoires, neurologiques et hémodynamiques dans ces 2 groupes de patients. Cependant, on observe une tendance à la survenue plus

fréquente de complications neurologiques dans le groupe de patients décédés précocement (40% dans le groupe1 vs 17,2% dans le groupe2 ; $p = 0,08$). Les causes neurologiques constituaient le premier motif d'admission des patients.

Une étude prospective réalisée par Mayr et al portant sur 3700 patients admis dans une unité de soins intensifs retrouvait la défaillance multiviscérale, les atteintes du système nerveux central avec complications neurologiques et les affections cardiovasculaires comme facteurs indépendants de décès précoce en réanimation [6].

Quarante-huit (55,2%) patients ayant entamé le processus de sevrage ont pu bénéficier d'au moins un test de sevrage (TS), les 39(44,8%) autres étant décédés avant le premier test. Cela signifie que ces patients qui ont bénéficié d'un test de sevrage remplissaient les conditions de sevrage. En comparant les deux groupes de patients (groupe TS vs groupe NTS), la survenue de décès tardifs était associée en analyse univariée aux facteurs suivants : l'âge avancé, le score IGS2 élevé, la survenue de complications respiratoires et neurologiques, la sédation prolongée, le mode de sevrage ventilatoire, l'encombrement bronchique abondant et le rapport $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ (Tableau 2). En analyse multivariée, l'âge avancé, le score IGS2 élevé et le rapport $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ bas (< 227) étaient identifiés comme facteurs indépendamment liés aux décès tardifs. Aboussouan et al ont montré chez 113 patients admis en unité de sevrage prolongé que l'âge était l'une des seules variables indépendantes prédictives de la mortalité à long terme après admission en unité de sevrage [7]. Barras avait rapporté que l'âge avancé était un facteur de VM prolongée [8]. Le vieillissement s'accompagne de modifications physiopathologiques qui altèrent plusieurs fonctions dont la fonction respiratoire. Les modifications sur cette dernière fonction portent entre autre sur l'augmentation du shunt, entraînant une diminution de la PaO_2 ainsi qu'une augmentation du gradient de pression alvéolo-artériel en oxygène ($P(A-a)O_2$) [9]. Toutes ces modifications expliquent la faible réserve en oxygène du patient âgé d'où le risque d'hypoxémie.

Aux Etats-Unis, une étude prospective conduite sur 175 patients âgés d'au moins 70 ans admis successivement pour insuffisance respiratoire en comparaison à un groupe de patients plus jeune (< 70 ans) a permis d'identifier la présence de pathologie pulmonaire sous-jacente, la durée d'intubation > 4 jours, et le taux d'albumine $< 2,59$ g/dl comme facteurs indépendamment associés à l'échec de sevrage chez le patient âgé [10]. Les facteurs communément décrits comme prédictifs de l'échec de sevrage ne l'étaient pas comme le rapid shallow breathing index ou index de respiration superficielle rapide (rapport $\text{Fr}/\text{Vt} > 105$ cycles/min/mmHg) pour une PEP = 5 mmHg et l'index temps-tension du diaphragme (TTdi) $> 0,20$ [11, 12].

La comparaison des 2 groupes (Groupes 1 et 2) n'a montré aucune différence statistiquement significative quant au motif d'admission, aux lésions thoraco-pulmonaires initiales, aux antécédents ainsi qu'aux comorbidités évaluées par l'échelle de Charlson. Cependant, le groupe de patients décédés pendant le processus de sevrage avant d'avoir bénéficié d'un test de sevrage (groupe NTS) a présenté plus de complications

respiratoires notamment les pneumopathies acquises sous ventilation mécanique (PAVM), les syndromes de détresse respiratoire aigues (SDRA) et neurologiques (ischémie cérébrale, méningites) que l'autre. Le groupe NTS était constitué de patients plus âgés avec une pathologie initiale plus grave (score IGS2) et qui ont été sédatisés plus longtemps. Le délai entre l'arrêt de sédation et le début du sevrage est plus long dans le groupe NTS. La sédation plus longue s'accompagnant d'un risque élevé d'accumulation et /ou de surdosage aux agents sédatifs constitue à elle seule un facteur prédictif indépendant de sevrage ventilatoire prolongé [13]. Ces patients restant longtemps dans le processus de sevrage du fait de la longue sédation développent des complications neurologiques et surtout respiratoires. Ceci est d'autant plus grave quand l'échangeur pulmonaire est défaillant comme retrouvé dans notre étude avec une moyenne de PaFi ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) plus basse (227) dans le groupe NTS. Ces complications prolongent ainsi la durée de ventilation et le séjour en réanimation comme l'avaient déjà rapporté Barras [8].

Nous avons trouvé une différence statistiquement significative entre les deux groupes TS et NTS en termes de mode de sevrage ventilatoire utilisé (Tableaux 2 et 5). En effet, les patients décédés avant le premier test de sevrage ont été ventilés en mode VS-AI-PEP durant tout le processus de sevrage alors que ceux ayant bénéficié d'un test de sevrage ont bénéficié de l'alternance « ventilation assistée contrôlée » (VAC) la nuit et VS-AI-PEP au cours de la journée. Selon nos résultats, l'alternance VAC la nuit et VS-AI-PEP la journée semble être une technique avantageuse pour la réussite du sevrage ventilatoire. Notre étude a été réalisée dans un seul service sur un échantillon de petite taille constitué de patients atteints de pathologies diverses. Cette diversité pourrait conduire à une évolution clinique différente, ce qui rend difficile l'interprétation des facteurs pronostiques. Une étude randomisée, multicentrique permettrait de préciser les facteurs pronostiques de mortalité et de sevrage et le lien entre les complications neurologiques et le décès précoce.

Conclusion

Chez les patients sous VM, la survenue de décès précoce était associée à un score IGS2 élevé. L'âge avancé, le score IGS2 élevé et le rapport $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ bas étaient des facteurs indépendants de mortalité pendant le sevrage ventilatoire. La durée du sevrage ventilatoire était influencée par des facteurs indépendants que sont l'âge, les motifs d'admission neurologiques et le rapport $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$. Les facteurs prédictifs d'échec du sevrage étaient le sevrage alterné, l'encombrement bronchique abondant, le rapport $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ et la durée de sédation continue.

Conflit d'intérêts : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêts en relation avec cet article.

Références

1. Esteban A, Anzueto A, Frutos F, Alía I, Brochard L, et al. Characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation: A 28-day International Study. *JAMA*, vol. 287, no. 3, pp. 345-355, 2002.
2. Richard C. Sevrage de la ventilation mécanique à l'exception du nouveau-né et du réveil anesthésique. *Réanimation*, vol. 10, no. 8, pp. 699-705, 2001.
3. Demoule A. Ventilation mécanique prolongée: pronostic et devenir des patients. *Rev mal respir*, vol. 22, 5, no. 2, pp.153-155, 2005.
4. Anne B, Patrick D, Antoine T, Jean F.R, et Antoine R. Sevrage respiratoire précoce : rôle du kinésithérapeute. *SFAR*, pp.1-12, 2013.
5. Esteban A, Alía J, Tobin M.J, Gil A, Gordo F. Effect of spontaneous breathing trial duration on outcome of attempts to discontinue mechanical ventilation. Spanish lung failure collaborative group. *Am J Respir Crit Care Med*, vol. 159, pp. 512-518, 1999.
6. Mayr V.D, Dünser M.W, Greil V, Jochberger S, Luckneret G, et al. Causes of death and determinants of outcome in critically ill patients. *Critical Care*, vol. 10, no. 6, pp. 1-13, 2006.
7. Aboussouan L.S, Lattin C.D, and Kline J.L. Determinants of long term mortality after admission to specialised respiratory care unit. *Lung*, vol. 186, no. 5, pp.299-306, 2008.
8. Barras E, Andrejak C, et Jounieaux V. Facteurs prédictifs d'une ventilation mécanique prolongée, établissement du score VMPro. *Revue des Maladies Respiratoires*, vol.32, no. S, p. A75, 2015.
9. Maguire S.L, and Slater B.M.J. Physiology of ageing. *Anesthesia and intensive care medicine*, vol.14, no. 7, pp. 310-312, 2013.
10. Solh A, Bhat A, Gunen H, and Berbarry E. Extubation failure in the elderly. *Respiratory medicine*, vol. 98, no. 7, pp. 661-668, 2004.
11. Yang K.L, and Tobin M.J. A prospective study of indexes predicting the outcome of trials of weaning from mechanical ventilation. *New Engl J Med*, vol. 324, no. 21, pp. 1445-1450, 1991.
12. Guerin C. Les déterminants respiratoires de l'échec du sevrage de la ventilation mécanique. *Réanimation*, vol. 10, no. 8, pp. 712-716, 2001.
13. Gros A, and Le Tulzo Y. Sédation et sevrage de la ventilation mécanique. *Réanimation*, vol. 19, no. 1, pp. 43-49, 2010.

EVALUATION DE L'EFFET DE LA SIMULATION SUR L'ACQUISITION DE CONNAISSANCES THÉORIQUES ET DE PERFORMANCE PRATIQUE DANS L'ARRÊT CARDIORESPIRATOIRE INTRA HOSPITALIER POUR DES INTERNES NOVICES. ETUDE PROSPECTIVE INTERVENTIONNELLE

Evaluation of the Impact of Simulation-Based Training on Theoretical Knowledge Acquisition and Practical Performance in In-Hospital Cardiorespiratory Arrest Management Among Novice Residents: A Prospective Interventional Study

Fjouji S, Bakkali H, Houba A, Chouikh C, Kartit N, Balkhi H, Doghmi N

Résumé

Introduction :

Les programmes de formation par simulation en anesthésie réanimation et médecine d'urgence sont les plus utilisés à l'échelle mondiale. Ces programmes offrent de bons résultats en termes d'apprentissage de connaissances et l'acquisition de compétences. Cependant certains résultats d'études sont contradictoires concernant l'impact de la simulation dans l'amélioration des connaissances et de la performance concernant la réanimation d'arrêt cardiorespiratoire. Notre étude a pour objectif de rechercher l'impact de la simulation dans l'acquisition de connaissances et de performance en matière d'arrêt cardio respiratoire chez l'adulte en intra-hospitalier à court terme pour des médecins internes juniors.

Matériel et méthodes :

Nous avons conduit une étude monocentrique, prospective, comparative à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat. Vingt étudiants de 6^{ème} et 7^{ème} année de médecine (internes d'hôpital) en cours de formation au service de réanimation ont été inclus et randomisés en deux groupes : un groupe d'intervention (apprentissage par théorie et simulation) et un groupe contrôle (apprentissage par théorie seule). Les 2 groupes auront en 1^{ère} étape une évaluation de connaissance sur la gestion d'un arrêt cardio-respiratoire ainsi qu'une fiche de renseignement sur leur expérience avec la un incident d'arrêt cardiorespiratoire ou un scénario similaire. Au même jour, ils auront un cours théorique traitant le sujet. Par la suite, ils sont randomisés en 2 groupes : un groupe d'intervention qui a bénéficié d'un scénario de simulation le lendemain du cours théorique (scénario de formation), et un groupe de contrôle qui a eu une révision du cours théorique

avec un support visuel (vidéos). Après deux semaines, une évaluation était réalisée afin de mesurer les scores de connaissances et de compétences ainsi que les scores de confiances et une appréciation de l'intérêt donné par les apprenants à cet outil qui est la simulation.

Résultats :

Pour les connaissances théoriques : Le groupe d'intervention a eu un score moyen de 24,36/43 avant formation et 40,6/43 après formation. Le groupe contrôle avait un score moyen de 25,1/43 avant formation et 32,28/43 après formation. Il n'y avait pas de différence significative des moyennes de scores au questionnaire entre les 2 groupes avant la formation ($p=0,86$). Par ailleurs on note une amélioration significative des scores après la formation chez le groupe d'intervention ($p=0,03$). Pour la performance pratique, Le groupe d'intervention a eu un score moyen de 12,5/23 avant formation et 25,1/43 après formation. Le groupe contrôle avait un score moyen de 17,5/23 après formation. Il y avait une différence significative des moyennes de scores entre les 2 groupes après la formation ($p=0,043$). L'évaluation du score de confiance en soi dans la gestion d'un ACR, On retrouve une augmentation significative avant et après la formation pour la gestion globale d'un ACR ainsi que la maîtrise spécifique de chaque compétence faisant partie: 4,22 sur 10 contre 7,94 pour la ventilation, 4,85/10 contre 7,89/10 pour les compressions thoraciques; 2,93/10 contre 6,64/10 après formation pour la gestion de l'arrêt cardiorespiratoire. La mesure de l'intérêt donné à la simulation et la satisfaction des apprenants trouve un score élevé pour les deux groupes dépassant 9/10.

Fjouji S :

Pôle d'anesthésie et réanimation, Hôpital militaire d'instruction Mohamed V, Rabat, Maroc. Université Hassan II, Casablanca, Maroc.
E-mail : fjoujissalah@gmail.com

Pour citer cet article :

Fjouji S et al. Evaluation de l'effet de la simulation sur l'acquisition de connaissances théoriques et de performance pratique dans l'arrêt cardiorespiratoire intra hospitalier pour des internes novices. Etude prospective interventionnelle. AMMUR, Vol 16, P. 26-P. 35, Juillet 2026.

Conclusion :

Cette étude montre un intérêt clair et valide d'une formation aux gestes vitales dans le cadre d'une gestion d'arrêt cardiorespiratoire pour les médecins internes. On note une amélioration significative des scores théoriques et de performance technique.

Abstract

Introduction :

Simulation-based training programs in anesthesiology-critical care and emergency medicine are among the most widely used worldwide. These programs have demonstrated positive outcomes in terms of knowledge acquisition and skills development. However, published data remain conflicting regarding the impact of simulation on improving knowledge and performance in the management of cardiorespiratory arrest. The objective of this study was to evaluate the short-term impact of simulation-based training on knowledge acquisition and performance in adult in-hospital cardiac arrest management among junior medical residents.

Materials and Methods:

We conducted a single-center, prospective, comparative study at Mohamed V Military Teaching Hospital in Rabat. Twenty 6th- and 7th-year medical students (hospital residents) undergoing training in the intensive care unit were included and randomized into two groups: an intervention group (theoretical instruction combined with simulation-based training) and a control group (theoretical instruction alone).

Initially, both groups underwent a baseline assessment of knowledge related to cardiac arrest management, as well as completion of a questionnaire documenting prior experience with cardiac arrest events or similar scenarios. On the same day, all participants attended a standardized theoretical lecture on the topic. Subsequently, participants were randomized into two groups: the intervention group received a simulation-based training scenario the day following the lecture, while the control group participated in a theoretical review session supported by visual aids (videos).

Two weeks later, a post-training evaluation was conducted to assess knowledge scores, practical performance scores, self-confidence levels, and learners' perceived interest and satisfaction with simulation-based training.

Une satisfaction des étudiants et une amélioration des scores de confiance face à ce genre de situations qui restent rares en pratique courante

Mots clés : simulation, arrêt cardiorespiratoire, apprentissage, compétence, urgences.

Results:

For theoretical knowledge, the intervention group achieved a mean score of 24.36/43 before training and 40.6/43 after training. The control group had a mean score of 25.1/43 before training and 32.28/43 after training. There was no significant difference between groups at baseline ($p = 0.86$). However, a significant improvement in post-training knowledge scores was observed in the intervention group ($p = 0.03$).

Regarding practical performance, the intervention group achieved a mean score of 12.5/23 before training and 21.5/23 after training, whereas the control group achieved a mean score of 17.5/23 after training. A significant difference in post-training performance scores was observed between the two groups ($p = 0.043$).

Self-confidence scores in managing cardiac arrest increased significantly after training, both for overall management and for specific skills: ventilation (4.22/10 vs. 7.94/10), chest compressions (4.85/10 vs. 7.89/10), and overall cardiac arrest management (2.93/10 vs. 6.64/10).

Learner interest in simulation and overall satisfaction were high in both groups, with scores exceeding 9/10.

Conclusion :

This study demonstrates a clear and meaningful benefit of simulation-based training in life-saving procedures for junior medical residents managing in-hospital cardiac arrest. Significant improvements were observed in theoretical knowledge, technical performance, and self-confidence. High levels of learner satisfaction further support the integration of simulation-based education into emergency and critical care training programs, particularly for low-frequency but high-stakes clinical situations.

Keywords : Simulation, Cardiorespiratory arrest, Learning, Competence, Emergency medicine.

Introduction

Aux Urgences et dans les services hospitaliers, les médecins internes sont souvent les premiers intervenants sur les situations d'urgence [1]. Cependant, la majorité d'entre eux se sentent insuffisamment formés, inexpérimentés et se considèrent comme une « population vulnérable » [2]. Ils ont peu d'opportunités de réaliser des gestes de réanimation car ces situations sont rares.

Par ailleurs, l'expérience et la confiance des médecins seniors face aux situations d'urgence surtout vitales sont souvent aussi limitées [3]. D'où la nécessité de programmes de formation. Les programmes de formation en anesthésie réanimation et médecine d'urgence sont les plus utilisés à l'échelle mondiale. Ces programmes offrent de bons résultats en terme de connaissances (théorie) et de compétences (pratique) [4, 5]. Cependant certains résultats d'études sont contradictoires concernant l'impact de la simulation dans l'amélioration des connaissances et de la performance concernant la réanimation d'arrêt cardiorespiratoire surtout à long terme. A l'échelle nationale il n'y a pas de programme national standardisé de simulation pour l'apprentissage des gestes d'urgence pour l'ensemble des Centres Hospitaliers Universitaires ni d'outils d'évaluation standardisés et validés. Notre étude a pour objectif de rechercher l'impact de la simulation dans l'acquisition de connaissances et de performance en matière d'arrêt cardio respiratoire chez l'adulte en intra-hospitalier à court terme pour des médecins internes juniors.

Matériel et méthodes

Nous avons conduit une étude monocentrique, prospective, comparative à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat. Vingt étudiants de 6^{ème} et 7^{ème} année de médecine (internes d'hôpital) en cours de formation au service de réanimation ont été inclus et randomisés en deux groupes : un groupe d'intervention (apprentissage par théorie et simulation) et un groupe contrôle (apprentissage par théorie seule).

1. Déroulement

L'étude s'est déroulée selon les étapes suivantes :

a- Un questionnaire pré test a été réalisé évaluant les connaissances des étudiants vis-à-vis de la prise en charge de l'arrêt cardio-respiratoire (voir annexe 1).

Ce questionnaire va investiguer toutes les étapes de prise en charge d'un arrêt cardio-respiratoire avec un total de 43 items répartis sur dix questions. Une fiche d'information (voir annexe 2) a été demandée aux étudiants pour collecter les données démographiques (âge, sexe) , rechercher une expérience pratique acquise préalablement au cours de leur cursus d'étude en matière d'arrêt cardio-respiratoire (si ils ont vu ou fait une réanimation cardio-respiratoire de base ou médicalisée en partie ou en totalité et si cette expérience était réalisée sur simulateur ou sur patient et le degré de confiance vis-à-vis de la maîtrise globale et spécifique des différentes techniques au cours d'une réanimation cardio-respiratoire.

b- Une formation théorique a été faite pour : tous les étudiants basée sur un cours de prise en charge d'un

arrêt cardio-respiratoire intra-hospitalier selon les dernières recommandations de l'European Council of resuscitation 2021 avec un support visuel (power point) et des séquences vidéos d'une durée de deux heures en totalité.

c- Ont été randomisés au hasard par un tirage au sort en deux groupes: un groupe de dix étudiants formant le groupe d'intervention : ce groupe bénéficiait d'un apprentissage basé sur la formation théorique et un premier scénario de simulation à but de formation le lendemain du cours théorique (annexe 3). Les dix autres étudiants formaient le groupe contrôle ayant bénéficié d'un apprentissage basé sur seulement les cours théoriques. Ainsi le lendemain de la formation théorique, le groupe d'intervention a bénéficié d'une séance de simulation avec mannequin basse fidélité imitant une situation clinique d'arrêt cardiaque à l'hôpital avec les différentes étapes : briefing, mise en scène, et débriefing (ACR par anaphylaxie au produit de contraste dans une salle de scanner) alors que le groupe contrôle a eu une révision du cours théorique avec un support visuel (vidéo d'une prise en charge d'un ACR).

Une évaluation de la performance des pratiques au cours de la séance de simulation pour le groupe d'intervention a été faite par une grille de check-list fiable et valide par la méthode de delphi retenant 23 items avec un score sur 23 pour chaque étudiant (annexe 4).

d-Après quinze jours, les deux groupes sont convoqués pour un deuxième Scénario de simulation d'arrêt cardiaque en intra-hospitalier avec briefing, mise en scène et débriefing afin d'évaluer la performance des deux groupes face à une telle situation (ACR suite à une intoxication médicamenteuse aux urgences) (annexe 5). Une autre évaluation de connaissances théoriques a été réalisée par le questionnaire (annexe 1) après la fin des scénarios avec réévaluation du degré de confiance chez ces étudiants par un score allant de zéro à dix. Un score d'intérêt envers la simulation a été établi chez les étudiants après la formation.

e- Afin de ne pas affecter la sécurité psychologique des étudiants du 2^{ème} groupe et pour qu'ils se sentent équitables au premier groupe, le premier scénario a été réalisé à posteriori avec évaluation de performance collective et individuelle sans que cette évaluation soit objet d'analyse pour cette étude.

2. Considérations éthiques

Les formateurs ont expliqué aux étudiants les objectifs de cette étude et ont obtenu leur accord à participer aux scénarios, à filmer par vidéos les différentes phases de la réanimation cardiorespiratoire. Aucun des étudiants n'a abandonné ou ne s'est opposé au cours de l'étude.

3. Analyse des données

La distribution normale des variables était réalisée par le test de Kolmogorov-Smirnov (KS). Pour comparer des variables quantitatives entre les deux groupes le test t de student ou le

test U de Mann Whitney sont utilisés. Pour comparer et tester l'homogénéité des variables qualitatives le test de Chi 2 et Fisher sont utilisés. L'analyse statistique a été réalisée par le logiciel SPSS V.16. Un seuil de significativité était de p inférieure à 0,05.

Résultat

a. Caractéristiques des participants

L'étude s'est intéressée aux étudiants de 6^{ème} et 7^{ème} année de médecine en période de stage en réanimation à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat (internes d'hôpital). L'étude s'est déroulée entre Aout et septembre 2021. Les caractéristiques des participants sont regroupées dans le tableau 1. Il n'y a pas eu de perdu de vue.

20 participants ont répondu au questionnaire (annexe 1). On retrouve 12 hommes (60%) et 08 femmes (40%). L'âge moyen des participants est de 24,5 ans (écart type à 1,17 ; médiane à 25 ans). On ne retrouve pas de différence significative concernant l'âge (p : 0,18).

Variable	Groupe contrôle N=10	Groupe intervention N=10	P value
Age	25,3	25,7	0,7
Sexe (femme/ homme)	4/6	4/6	0,9
Histoire de participation à une réanimation ACR sur patient	20%	10%	0,5
Histoire d'assistance à une réanimation ACR sur patient	50%	40%	0,86
Histoire de participation à une réanimation ACR sur simulateur	20%	10%	0,77
Histoire d'assistance à une réanimation ACR sur simulateur	20%	20%	0,85

b. Comparaison des scores de connaissances théoriques entre les groupes avant et après l'intervention :

15 (75%) internes sur 20 avaient eu des cours sur les urgences vitales, 03 (15%) seulement ont assisté à des séances de simulation qui concerne le sujet d'étude et 04 (20%) ont eu l'occasion de réaliser des gestes de réanimation d'arrêt cardiorespiratoire sur des patients.

Le groupe d'intervention a eu un score moyen de 24,36/43 avant formation et 40,6/43 après formation. Le groupe contrôle avait un score moyen de 25,1/43 avant formation et 32,28/43 après formation. Il n'y avait pas de différence significative des moyennes de scores au questionnaire entre les 2 groupes avant la formation (p=0,86). Par ailleurs on note une amélioration significative des scores après la formation chez le groupe d'intervention (p= 0,03) (Tableau 2).

Tableau 2. Comparaison des moyennes de connaissances avant et après formation d'après le questionnaire

	Intervention Moyenne +- ET	Contrôle Moyenne +- ET	P value
Avant formation	24,36 ± 5,2	25,1 ± 5,5	0,86
Après formation	40,6 ± 3,94	32,28 ± 4,86	0,03

c. Comparaison des scores de performance pratique entre les groupes avant et après l'intervention :

Le groupe d'intervention a eu un score moyen de 12,5/23 avant formation et 21,5/43 après formation. Le groupe contrôle avait un score moyen de 17,5/23 après formation. Il y avait une

différence significative des moyennes de scores entre les 2 groupes après la formation (p=0,043). (Tableau 2)

Tableau 2. Comparaison des moyennes de performance avant et après l'intervention selon check list

	Intervention Moyenne +- ET	Contrôle Moyenne +- ET	P value
Avant formation	12,5 ± 5,0		
Après formation	21,5 ± 1,0	17,5 ± 1,5	0,043

d. Effet de la simulation concernant la confiance

Pour le groupe d'intervention qui a eu une simulation a but de formation. On retrouve une augmentation significative des scores de confiance avant et après la formation pour la gestion globale d'un ACR ainsi que la maîtrise spécifique de chaque compétence faisant partie: 4,22 sur 10 contre 7,94 pour la ventilation, 4,85/10 contre 7,89/10 pour les compressions thoraciques ; 2,93/10 contre 6,64/10 après formation pour la gestion de l'arrêt cardiorespiratoire. (Tableau 3).

Tableau 3. Comparaison entre les moyennes de confiance chez le groupe d'intervention avant et après la formation

	Avant formation Moyenne (ET ; médiane)	Après formation Moyenne (ET ; médiane)	P value
Ventilation au masque	4,22 (1,66 ; 5)	7,94 (1,11 ; 8)	0,009
Compressions thoraciques	4,85 (1,58 ; 5)	7,89 (1,08 ; 8)	0,01
Gestion globale ACR	2,93 (1,77 ; 3)	6,64 (1,5 ; 7)	0,007

e. Score de satisfaction

La moyenne des scores d'intérêt pour la simulation est de 9,4 sur 10 avant la formation et 9,7 après la formation pour le groupe d'intervention. La moyenne des scores d'intérêt pour la simulation est de 9 sur 10 avant la formation et 9,6 après la formation pour le groupe contrôle. Il n'y avait pas de différence significative entre les 2 groupes concernant l'intérêt donné à cet outil d'apprentissage en matière des urgences vitales.

Discussion

a. Manque d'expérience des internes

Notre étude met en lumière le manque d'entraînement aux gestes d'urgence. Notre questionnaire laissait présager des scores de compétences faibles comme cela a été montré dans certaines études [6]. On retrouve peu d'expérience pratique de gestes sur le patient : 25% des étudiants avaient déjà réalisé un massage cardiaque sur patient, 70% n'avaient jamais ventilé un patient, 90% n'avaient jamais utilisé un défibrillateur dans une réanimation médicalisée, et 90% n'avaient jamais intubé un patient. Néanmoins, même si des cours théoriques étaient fréquemment donnés (70% des cas), 50% des participants n'avaient pas vu de massage cardiaque sur un mannequin et 40% sur patient, 50% n'avaient pas vu de ventilation en simulation et 30% sur patient, 60% n'avaient pas vu de simulation d'intubation. 90% se sentaient incapables de gérer et de mener en pratique une réanimation pour un arrêt cardio-respiratoire en intra-hospitalier. Ces résultats laissent supposer un faible rendement de ces cours et de l'apprentissage au lit du patient.

Dans l'étude d'Ernst, seulement 1 interne sur les 110 étudiés avait déjà réalisé une intubation [4].

Cette étude a mis en évidence le manque d'opportunités pour réaliser ces gestes : en 6 mois, le massage cardiaque externe a été réalisé moins de 5 fois, les intubations entre 7 et 16,5 fois et la ventilation au masque entre 15,5 et 17 fois. L'étude de Mills note même que beaucoup de résidents n'ont jamais conduit de réanimation à la fin de leur formation et que les internes réalisent les gestes d'urgence moins de 10 fois dans leur cursus [7]. Tous ces résultats permettent de légitimer la mise en place de notre programme d'entraînement pour ces gestes d'urgence.

b. Choix des gestes

Nous avons opté pour le thème d'arrêt cardio-respiratoire intra-hospitalier spécifiquement pour les raisons suivantes :
-L'étudiant de 7^{ème} année médecine est un élément incontournable des équipes de gardes aux urgences et dans les services hospitaliers malgré sa faible expérience et son statut de médecin responsable des centres médicaux périphériques dans les années à venir oblige à acquérir et à maîtriser toute situation d'urgence vitale inopinée sur le plan technique ainsi que sur le plan de gestion de travail d'équipe. L'arrêt cardiaque intra-hospitalier nécessite une réanimation spécifique médicalisée avec réalisation de gestes techniques (monitorage immédiat, ventilation au masque, intubation, défibrillation...). un entraînement sur ces gestes permet d'augmenter et d'améliorer la performance psycho-motrice dans un contexte similaire à une situation réelle La ventilation au masque et le massage cardiaque externe sont essentiels pour augmenter le taux de survie en cas d'arrêt cardiorespiratoire [8]. Le massage cardiaque externe est le geste le mieux réussi dans notre étude. La ventilation au masque est aussi un geste moins facile à réaliser. Ce que témoigne d'autres études où 25 ventilations réussies consécutivement seraient nécessaires pour être en dessous d'un taux d'échec de 20% [9]. Dans notre étude, c'est le deuxième geste le mieux réussi initialement. L'intubation est connue pour être un geste difficile à réaliser : jusqu'à 40 intubations sont nécessaires pour atteindre un taux de réussite de 90%. Dans notre étude qui concerne un patient adulte on n'a pas insisté sur la maîtrise de l'intubation afin de mettre en valeur l'oxygénation chez l'étudiant. Au cours des 2 scénarios on demande le facilitateur qui joue le rôle d'infirmier anesthésiste de privilégier la ventilation qui doit être faite par les étudiants et de ne réaliser le geste d'intubation au-delà de cinq minutes de ventilation. La défibrillation est un geste recommandé si le rythme le permet (tachycardie ventriculaire, fibrillation ventriculaire). Un entraînement est toujours nécessaire pour s'habituer à l'usage du défibrillateur. l'accès veineux périphérique ou Le cathéter intra osseux sont les deux voies recommandées pour administrer des médicaments et des solutés. Dans le premier scénario de formation d'arrêt cardiorespiratoire, nous avons fait de telle sorte que le malade a déjà une voie veineuse périphérique faite pour injecter le produit de contraste. Au 2^{ème} scénario d'évaluation nous exigeons que les étudiants demandent à l'infirmier (formateur facilitateur) de prendre une voie veineuse. Notre étude confirme une courbe d'apprentissage rapide décrite dans la littérature [10]. Initialement les gestes sont peu réussis et après formation on obtient un meilleur

score objectivé chez le groupe d'intervention.

c. Organisation de la simulation

L'organisation de la simulation s'est basée pour la plupart des séances sur la présence d'un briefing, de la mise en situation, et d'un débriefing avec plus ou moins une évaluation post test La littérature montre que l'efficacité de la simulation est modérée quand les programmes utilisent seulement des modèles de simulation [6]. les programmes d'entraînement incorporent donc souvent plusieurs méthodes pédagogiques intégrées dans un curriculum de formation : des prérequis, des cours, des vidéos, des scénarios pratiques ou des questionnaires [10, 11].

Nous nous sommes basés sur des études précédentes pour développer les sessions de briefing et de débriefing de chaque séance. Le briefing, est alors une étape essentielle pour rassurer les étudiants sur l'absence de jugement et la confidentialité de la séance. Le débriefing lui aussi est fondamental : il n'y a pas de bénéfice d'apprentissage quand la simulation est réalisée sans débriefing et il semble ralentir la perte des acquisitions [12]. Il facilite la réflexion et ensuite le transfert de compétences. Il est basé sur la théorie de Kolb selon laquelle l'expérience concrète aide à la réflexion et crée un nouveau concept qui sera testé lors de l'expérience suivante. La présence d'un débriefing est plus importante que sa nature. En effet il n'y a pas de différence statistique entre un débriefing oral ou en vidéo ou entre un débriefing entre participants ou conduit par un instructeur. Il est surtout fondamental qu'il soit le plus interactif possible [12].

Dufrene montre que les étudiants considèrent le débriefing comme la partie la plus bénéfique de la simulation [12]. Globalement les participants étaient motivés pour se former et étaient satisfaits de la formation. Ils la recommanderaient à leurs pairs. Les études retrouvent également une bonne acceptation par les étudiants de la formation par simulation avec des taux élevés de participation à ces séances [13]. Dans une étude américaine, presque 90% des étudiants estimaient, avant leur prise de fonction, que la simulation était le meilleur mode d'entraînement [14].

d. Mannequins « basse fidélité » versus « haute-fidélité »

Les mannequins « basse fidélité » semblent suffisants au début de l'apprentissage des gestes basiques. La littérature ne retrouve pas de consensus : selon l'étude de Tofil, la simulation sur mannequins « haute-fidélité » semble promouvoir la performance au long terme pour la réanimation, l'intubation et le cathéter intra osseux [15]. Mais dans l'étude de Weinberg, il n'y a pas de différence significative entre les mannequins « basse fidélité » et « haute-fidélité » concernant l'apprentissage [16]. En fait, l'importance du réalisme dépend des objectifs d'apprentissage et du contexte éducationnel. Par exemple, la profondeur des compressions thoraciques et de la ventilation sont plus faciles à enseigner sur un mannequin « haute-fidélité » alors que l'apprentissage seul de la ventilation au masque, de l'intubation ou de la pose d'un cathéter intra osseux ne nécessite qu'un mannequin « basse fidélité » adapté à la technique [17]. L'avantage des mannequins « basse fidélité » réside surtout dans leur moindre coût et leur meilleure disponibilité.

e. Efficacité de la simulation

Les résultats de cette étude montrent que le groupe d'intervention comparée au groupe contrôle s'améliore en matière de score de connaissance et de performance. Il s'agit d'une évaluation d'un niveau II de l'échelle de Quickpatrik. Ceci peut être expliqué par la théorie de Kolb. Ce modèle est caractérisé par quatre étapes. Pour chacune on note une perception individuelle de l'information : l'apprenant performe l'action (expérience concrète) et y réfléchit parallèlement (observation réflexive), il suit les étapes théoriques (conceptualisation) et enfin il s'expérimente (expérimentation active). Le score de connaissance initial était bas pour les deux groupes puis a augmenté de façon significative après la formation (post test). Le score de performance technique et non technique était différent entre les deux groupes après l'intervention. Cela reflète bien l'efficacité de la simulation.

Notre étude est donc concordante avec la littérature qui montre un effet positif de la simulation par rapport à l'enseignement sans simulation. Byars montre que les scores des jeunes internes sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque sont faibles au début de l'étude puis s'améliorent progressivement durant le suivi [18]. Dans l'étude d'Ernst, le groupe entraîné a réduit le temps d'intubation de 75% et a augmenté son taux de réussite au 1er essai de 70%. L'amélioration se fait dans tous les aspects de la performance : choix du matériel adéquat, étapes de chaque geste, temps de réalisation, taux de réussite, nombre d'essais réussis.

f. Persistance des acquisitions

En l'absence de pratique régulière, les compétences diminuent dans les semaines ou les mois suivant la formation [19]. L'intervalle recommandé entre 2 simulations aux USA est de 2 ans avec des séances de rappel tous les 6 mois [15]. Dans l'étude de Singh, les sujets non entraînés progressent statistiquement moins bien que le groupe entraîné de façon régulière sur une période de 6 mois [7]. En effet, on note une meilleure efficacité quand les sessions de formation sont espacées et répétées dans le temps, comparativement à une unique session concentrée. Cela est basé sur « l'effet d'espacement » et le principe de « l'effet test » : la répétition améliore le processus de rétention de connaissances et la réalisation des gestes devient automatique [7].

Notre étude n'a pas permis une évaluation d'une persistance d'acquisition vu la durée courte de stage dans notre service qui empêche une reconvoque des étudiants ultérieurement. Cependant notre vision d'avenir vise à développer des programmes de formation sur le sujet et de faire des évaluations à long terme afin de consolider le bénéfice recueilli de la simulation.

Il reste à déterminer la fréquence idéale des séances de rappel et leur contenu. La littérature ne trouve pas de consensus. [5]. L'étude de Mills établit que les connaissances déclinent plus rapidement que les compétences [5].

g. Biais de l'étude

Notre étude eu certaines limites que nous prendrons en considération dans les travaux à venir :

La première limite était le nombre d'échantillon d'étudiants assez faible (total de vingt étudiants)

Malgré que l'étude est contrôlée randomisée, elle était réalisée

de façon « ouverte » puisque les formateurs qui supervisaient les sessions étaient aussi en charge de l'évaluation. Plusieurs études ont collecté leurs données en aveugle en utilisant différents procédés : soit de façon immédiate par un ou plusieurs experts au moment de la participation soit de façon différée au moyen d'enregistrements vidéo. Certaines études ont même utilisé les enregistrements vidéo pour valider le score attribué lors de la notation en direct [6]. Toutefois, l'étude de House ne montre pas de différence en terme de qualité concernant la notation vidéo-assistée comparée à une notation en temps réel [20].

Un biais de répétition est possible, car l'évaluation n'était pas à une durée importante (15 jours) après le scénario de formation que le groupe d'intervention a pu en bénéficier. Et afin de minimiser l'impact psychologique chez les étudiants du groupe contrôle, un scénario non évalué a été réalisé chez eux pour trouver occasion à répéter les gestes et se sentir équivalents au groupe d'intervention.

Un biais d'examen est possible car le même examinateur supervise le même atelier lors de chaque session de la formation [21]. La pertinence de son évaluation peut avoir fluctué. Il peut aussi rencontrer des difficultés à remplir les grilles d'évaluation tout en observant le participant [22]. La vidéo pourrait probablement aider à remplir ces grilles. Cependant il persiste des items difficiles à noter même en vidéo: volume ventilé, profondeur de la dépression thoracique, rythme de compression thoracique [23]. Les mannequins « haute fidélité » pourraient alors être utiles grâce à l'enregistrement et à l'interprétation de ces données. L'activité de relecture des vidéos est également très chronophage.

Un biais d'observation est également possible puisque les examinateurs connaissent les participants [23]. Cependant, du fait de l'utilisation de grilles validées qui se basent sur une notation binaire, nous estimons que ce risque est réduit. Il semble intéressant d'utiliser plusieurs évaluateurs par atelier pour minimiser les biais mais cette option nécessite plus de ressources [24].

Concernant les sujets, on peut se poser la question d'un biais de motivation. Dans certaines études, la participation volontaire des sujets a pu influencer positivement les résultats [7]. Cependant, comme la participation dans notre étude était obligatoire, on peut supposer que la motivation des participants était variable ce qui reflète plus la réalité. Les scores d'autosatisfaction élevés avant et après notre formation reflètent probablement cette motivation.

h. Perspectives

Meilleure confiance

On observe une augmentation significative de la confiance des participants après la formation par simulation. Initialement, les scores de confiance sont plus faibles globalement pour les gestes les moins fréquemment pratiqués. On sait qu'il existe une corrélation positive entre le nombre d'actions réalisées et la confiance à les faire [25]. Au travers de la simulation et de la répétition, les internes se sentent mieux préparés à gérer les urgences et à mener une réanimation sous différents scénarios [26].

Devenir du patient

Notre étude évalue un impact de simulation selon un niveau de Quickpatrick II et ne donne pas d'indication sur cette donnée. Il serait intéressant de trouver une méthode pour l'évaluer. L'analyse de la corrélation entre les scores de gestion de l'arrêt cardiorespiratoire et les scores techniques réalisés en situation de stress à distance de la formation pourrait être utilisée pour montrer que la bonne réalisation des gestes a une influence positive sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque dans la réalité. De même, il pourrait être intéressant de suivre au long cours les participants du programme et d'évaluer les gestes d'urgence qu'ils auront pratiqués sur un patient. Malheureusement, cela nécessiterait une logistique très lourde. C'est pour cette raison également que les études de la littérature utilisent plutôt une auto évaluation. Cette méthode n'est pas la meilleure option car elle risque de surestimer la performance [27].

Formation continue

La simulation est une formation active. Elle peut donc être utilisée comme une formation initiale pour les jeunes ou continue pour les séniors, avec une évaluation instantanée des connaissances et de leur progression. Ces cours pourraient être standardisés pour être intégrés à une formation à grande échelle. Cela pourrait aider à limiter la variabilité interindividuelle des enseignants et des enseignements et améliorer la formation. Cela semble également être une solution valable pour la certification, comme le recommande « l'American Board of Anesthesiology » par exemple [28].

Conclusion

Cette étude montre un intérêt clair et valide d'une formation aux gestes vitales dans le cadre d'une gestion d'arrêt cardiorespiratoire pour les médecins internes. On note une amélioration significative des scores théoriques et de performance technique. Une satisfaction des étudiants et une amélioration des scores de confiance face à ce genre de situations qui restent rares en pratique courante.

Cette étude pourrait être l'ébauche d'un programme pédagogique pérennisé afin de former tous les étudiants et internes qui passent au niveau de l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V de Rabat. D'autres gestes techniques spécifiques pourraient également être enseignés selon le même modèle, et des simulations évaluant des compétences non techniques pourraient être développées en collaboration avec les unités pédagogiques de la faculté de médecine de Rabat.

Enfin, il serait important de déterminer si cette formation amène à une meilleure prise en charge des urgences vitales chez les vrais patients par une activité d'évaluation et de recherche ultérieure et à long terme.

Références

1. Daelmans, H. E. M., Hoogenboom, R. J. I., Donker, A. J. M., Scherpbier, A. J. J. A., Stehouwer, C. D. A. Et Van Der Vleuten, C. P. M., 2004. Effectiveness of clinical rotations as a learning environment for achieving competences. In : *Medical Teacher*. juin 2004. Vol. 26, n° 4, p. 305-312.
2. Barton, Joseph, Alsomali, Sameerah, Ng, Vivienne, Clarke, Samuel, Yao, Aubrey, Carlisle, Matthew, Dunbar, Karrin, Hammontree, William Et Bair, Aaron, 2013 Impact of Multidisciplinary Team Training and High Fidelity Simulation in Critical Patient Scenarios. In : *The Journal of The International Association of Medical Science Educators* ; Vol. 23(3S), p : 532-540.
3. Ammirati, Christine, Amsellem, Carole, Gignon, Maxime, Bertrand, Catherine Et Pelaccia, Thierry, 2011. Les techniques modernes en pédagogie appliquée aux gestes et soins d'urgence. In : *Chapitre*. 2011. Vol. 61, p. 693-707.
4. Ernst, Kimberly D., Cline, Whitney L., Dannaway, Douglas C., Davis, Erin M., Anderson, Michael P., Atchley, Courtney B. Et Thompson, Britta M., 2014. Weekly and Consecutive Day Neonatal Intubation Training: Comparable on a Pediatrics Clerkship. In : *Academic Medicine*. mars 2014. Vol. 89, n° 3, p. 505-510.
5. Mills, David M., Williams, Daniel C. Et Dobson, Joseph V., 2013. Simulation training as a mechanism for procedural and resuscitation education for pediatric residents: a systematic review. In : *Hospital Pediatrics*. avril 2013. Vol. 3, n° 2, p. 167-176.
6. Gerard, James M., Thomas, Scott M., Germino, Kevin W., Street, Megan H., Burch, Wesley Et Scalzo, Anthony J., 2011. The effect of simulation training on PALS skills among family medicine residents. In : *Family Medicine*. juin 2011. Vol. 43, n° 6, p. 392-399.
7. Langhan, Trevor S., Rigby, Ian J., Walker, Ian W., Howes, Daniel, Donnon, Tyrone Et Lord, Jason A., 2009. Simulation-based training in critical resuscitation procedures improves residents' competence. In : *CJEM*. novembre 2009. Vol. 11, n° 6, p. 535-539.
8. Miloslavsky, Eli M., Hayden, Emily M., Currier, Paul F., Mathai, Susan K., Contreras-Valdes, Fernando Et Gordon, James A., 2012. Pilot program using medical simulation in clinical decision-making training for internal medicine interns. In : *Journal of Graduate Medical Education*. décembre 2012. Vol. 4, n° 4, p. 490-495.
9. Rosen, Michael A., Salas, Eduardo, Silvestri, Salvatore, Wu, Teresa S. Et Lazzara, Elizabeth H., 2008. A measurement tool for simulation-based training in emergency medicine: the simulation module for assessment of resident targeted event responses (SMARTER) approach. In : *Simulation in Healthcare: Journal of the Society for Simulation in Healthcare*. 2008. Vol. 3, n° 3, p. 170-179.
10. Meier, Andreas H., Henry, Jody, Marine, Robert Et Murray, W. Bosseau, 2005. Implementation of a Web- and simulation-based curriculum to ease the transition from medical school to surgical internship. In : *American Journal of Surgery*. juillet 2005. Vol. 190, n° 1, p. 137-140.
11. Karakus, Akan Et Senyer, Nurettin, 2014. The preparedness level of final year medical students for an adequate medical approach to emergency cases: computer-based medical education in emergency medicine. In : *International Journal of Emergency Medicine*. 2014. Vol. 7, n° 1, p. 3.
12. Dufrene, Claudine Et Young, Anne, 2014. Successful debriefing — Best methods to achieve positive learning outcomes: A literature review. In : *Nurse Education Today*. mars 2014. Vol. 34, n° 3, p. 372-376.
13. Shaw, Tim J., Pernar, Luise I., Peyre, Sarah E., Helfrick, John F., Vogelgesang, Kaitlin R., Graydon-Baker, Erin, Chretien, Yves, Brown, Elizabeth J., Nicholson, James C., Heit, Jeremy J., Co, John Patrick T. Et Gandhi, Tejal, 2012. Impact of online education on intern behaviour around joint commission national patient safety goals: a randomised trial. In : *BMJ quality & safety*. octobre 2012. Vol. 21, n° 10, p. 819-825.
14. Laack, Torrey A., Newman, James S., Goyal, Deepi G. Et Torsher, Laurence C., 2010. A 1-Week Simulated Internship Course Helps Prepare Medical Students for Transition to Residency. In : *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*. juin 2010. Vol. 5, n° 3, p. 127-132.
15. Tofil, Nancy M., Benner, Kim W., Zinkan, Lynn, Alten, Jeffrey, Varisco, Brian M. Et White, Marjorie Lee, 2011. Pediatric intensive care simulation course: a new paradigm in teaching. In : *Journal of Graduate Medical Education*. mars 2011. Vol. 3, n° 1, p. 81-87.
16. Sharara-Chami, Rana, Taher, Sahar, Kaddoum, Roland, Tamim, Hani Et CHARAFEDDINE Lama, 2014. Simulation training in endotracheal intubation in a

pediatric residency. In : Middle East Journal of Anaesthesiology. juin 2014. Vol. 22, n° 5, p. 477-485.

17. Ward, Phillip, Johnson, Lisa A., Mulligan, Neil W., Ward, Marie C. Et Jones, Diana L., 1997. Improving cardiopulmonary resuscitation skills retention: effect of two checklists designed to prompt correct performance. In : Resuscitation. 1997. Vol. 34, n° 3, p. 221-225.

18. Byars, Donald, Lo, Bruce Et Yates, Jeff, 2013. Evaluation of paramedic utilization of the intubating laryngeal mask airway in high-fidelity simulated critical care scenarios. In : Prehospital and Disaster Medicine. décembre 2013. Vol. 28, n° 6, p. 630-631.

19. Patocka, Catherine, Khan, Farooq, Dubrovsky, Alexander Sasha, Brody, Danny, Bank, Ilana Et Bhanji, Farhan, 2015. Pediatric resuscitation training—Instruction all at once or spaced over time? In : Resuscitation. mars 2015. Vol. 88, p. 6-11.

20. House, Joseph B., Dooley-Hash, Suzanne, Kowalenko, Terry, Sikavitsas, Athina, Seeyave, Desiree M., Younger, John G., Hamstra, Stanley J. Et Nypaver, Michele M., 2012. Prospective comparison of live evaluation and video review in the evaluation of operator performance in a pediatric emergency airway simulation. In : Journal of Graduate Medical Education. septembre 2012. Vol. 4, n° 3, p. 312-316.

21. Mayo, Paul H., Hackney, Janel E., Mueck, J. Tristan, Ribaud, Vanessa Et Schneider, Roslyn F., 2004. Achieving house staff competence in emergency airway management: results of a teaching program using a computerized patient simulator. In : Critical Care Medicine. décembre 2004. Vol. 32, n° 12, p. 2422-2427.

22. Brennan, Robert T., Braslow, Allan, Batcheller, Anne M. Et Kaye, William, 1996. A reliable and valid method for evaluating cardiopulmonary resuscitation training outcomes. In : Resuscitation. septembre 1996. Vol. 32, n° 2, p. 85-93.

23. Van Der Heide, Philine A., Van Toledo-Eppinga, Letty, Van Der Heide, Maaike Et Van Der Lee, Johanna H., 2006. Assessment of neonatal resuscitation skills: A reliable and valid scoring system. In : Resuscitation. novembre 2006. Vol. 71, n° 2, p. 212-221.

24. Boulet, John R., 2008. Summative assessment in medicine: the promise of simulation for high-stakes evaluation. In : Academic Emergency Medicine: Official Journal of the Society for Academic Emergency Medicine. novembre 2008. Vol. 15, n° 11, p. 1017-1024.

25. Cohen, Elaine R., Barsuk, Jeffrey H., Moazed, Farzad, Caprio, Timothy, Didwania, Aashish, McGaghie, William C. Et Wayne, Diane B., 2013. Making July safer: simulation-based mastery learning during intern boot camp. In : Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges. février 2013. Vol. 88, n° 2, p. 233-239.

26. Singh, Pritam, Aggarwal, Rajesh, Pucher, Philip H., Hashimoto, Daniel A., Beyer-Berjot, Laura, Bharathan, Rasiah, Middleton, Katherine E., Jones, Joanne Et Darzi, Ara, 2015. An immersive « simulation week » enhances clinical performance of incoming surgical interns improved performance persists at 6 months follow-up. In : Surgery. mars 2015. Vol. 157, n° 3, p. 432-443.

27. D'angelo, Anne-Lise D., Cohen, Elaine R., Kwan, Calvin, Laufer, Shlomi, Greenberg, Caprice, Greenberg, Jacob, Wiegmann, Douglas Et Pugh, Carla M., 2015. Use of decision-based simulations to assess resident readiness for operative independence. In : The American Journal of Surgery. janvier 2015. Vol. 209, n° 1, p. 132-139.

28. Boulet, John R. Et Murray, David J., 2010. Simulation-based Assessment in Anesthesiology. Requirements for Practical Implementation. In : Anesthesiology. avril 2010. Vol. 112, n° 4, p. 1041-1052.

Annexes

Annexe 1 : Questionnaire sur les connaissances en ACR		
1. Comment libérer les voies aériennes supérieures		
	Vrai	Faux
Subluxation antérieure de la mandibule		
Tête en hyperflexion		
Extension latérale de la nuque		
Position latérale de sécurité		
Mise en place d'une canule oropharyngée		
Desserrer une cravate		
2. La canule de Guédel (oro-pharyngée)		
	Vrai	Faux
Est utilisée à chaque fois disponible		
A éviter en cas ACR car risque d'intubation		
Elle empêche la chute de la langue		
Plusieurs tailles de canules existent		
3. Masque par ventilation		
	Vrai	Faux
Doit couvrir au moins la bouche		
Doit couvrir le nez et la bouche		
La présence de la barbe influence l'étanchéité		
Sa façon d'application peut influencer la position du cou et entretenir les VAS		
4. L'intubation		
	Vrai	Faux
Obligatoire en cas ACR chez l'adulte		
Réalisée par quelqu'un entrant		
Améliore le pronostic de survie ACR si réalisée précocement		
Réduire sans interruption des manœuvres de réanimation		
5. Comment vérifier une efficacité de ventilation par insufflation manuelle		
	Vrai	Faux
Bon soulèvement du thorax		
Bonne distension d'estomac		
Des soufflements efficaces sont rapides avec compression maximale du ballon		
Amélioration de la saturation à l'oxymètre de pouls		
Aspiration première si suspicion d'inhalation		
Complément d'Annexe 1		
6. Massage cardiaque externe		
	Vrai	Faux
Un plan dur est obligatoire		
La fréquence est au minimum 120/pm		
Le ratio compression-ventilation est de 30:2		
La dépression doit être à 5-6 cm		
Faut s'arrêter vérifier si suspicion de fracture de côtes		
7. Concernant la technique MCE		
	Vrai	Faux
Bras fléchis à 30 degrés		
L'ensemble de la main doit reposer sur le thorax		
Mains placées par moitié supérieure du sternum		
Mains doivent se décoller du thorax à chaque phase de relaxation		

8. Le défibrillateur		
	Vrai	Faux
Chaque une fois le DAE est disponible		
L'intensité du choc doit être progressive		
Une dissociation électro-mécanique est une indication au choc		
L'effet du choc doit être vérifié juste après réalisation		
9. Les médicaments		
	Vrai	Faux
Adrénaline est le médicament de choix en ACR		
Le soluté de choix est les bicarbonates pour lutter contre l'acidose		
La dose d'adrénaline est renouvelée à chaque cycle de compressions thoraciques		
La cordarone est donnée si FV résistante aux chocs par DAE		
10. La réanimation d'ACR		
	Vrai	Faux
Est finie après 30 minutes de RCP bien conduite		
Est arrêtée en cas de réveil du patient		
Est poursuivie chez les victimes de noyade		
Une hypothermie provoquée est nécessaire si retour d'activité cardiaque avec retour de conscience		

Annexe 2 : Fiche de renseignement	
Âge	
Sexe	
Année d'étude	
Avez-vous bénéficié d'un cours ACR ?	☐ Oui ☐ Non Si oui combien de fois :
Avez-vous bénéficié d'un programme de formation ACR ?	Si oui combien de fois :
Avez-vous assisté à un ACR :	Extra-Hôpital ☐ Hôpital ☐ Autre :
Avez-vous bénéficié d'une séance de simulation pour ACR ?	☐ Oui ☐ Non Nombre : Dernière fois :
Gestes de survie :	
Ventilation au masque :	sur simulateur ☐ sur patient ☐ fait ☐ non fait ☐ Vu ☐
Intubation :	sur simulateur ☐ sur patient ☐ fait ☐ non fait ☐ Vu ☐
MCE :	sur simulateur ☐ sur patient ☐ fait ☐ non fait ☐ Vu ☐
Défibrillation :	sur simulateur ☐ sur patient ☐ fait ☐ non fait ☐ Vu ☐
Intérêt que vous donnez aux programmes de formation : de 0 (aucun intérêt, je ne participe pas) à 10 (bénéfique, j'y vais) :	
Confiance que vous avez à la réalisation de ces gestes :	
Globale sur ACR : de 0 à 10 :	
Ventilation : de 0 à 10 :	
Intubation : de 0 à 10 :	
MCE : de 0 à 10 :	
Défibrillation : de 0 à 10 :	

Annexe 3 – Grille d'évaluation de compétences pratiques en ACR		
Catégorie / ITEM	Oui	Non
Diagnostic ACR et alertes		
Conscience		
Respiration		
Alerte		
Déterminer l'heure		
Compressions thoraciques		
Mains sur la ligne médiane au 1/3 inférieur du sternum		
Profondeur de 5-6 cm		
Relaxation complète après compression		
Fréquence de 100 à 120/bpm		
Airways		
Ventilation au masque		
Positionnement derrière la tête		
Bonne interface masque-visage		
Ratio 30:2		
Canule oro-pharyngée		
Monitoring		
Application immédiate		
Diagnostic correct du rythme		
Analyse moins de 10 secondes		
Défibrillation		
Choix de l'énergie de choc correcte		
Application correcte des bras		
Avenir l'équipe de s'éloigner avant délivrer le choc		
Médicaments IV		
Prise de voie adaptée		
Choix de drogue selon indication et au temps correct		
Dose de drogue correcte		
Causes réversibles		
Penser à la cause de ACR		
Intervention pour résoudre cette cause		
Annexe 4 – Scénario de formation (ACR par anaphylaxie)		
Nom du scenario	Arrêt cardio-respiratoire d'un patient en salle de scanner après injection de produit de contraste	
Responsable scientifique du scenario	Pr Baite P.Ass. Fjouji	
Objectifs pédagogiques	Médicaux : Diagnostic ACR, appel à l'aide, ventilation au masque, massage cardiaque externe, défibrillation, penser aux causes réversibles CRM : Travail d'équipe, coordination, leadership, gestion de stress, répartition des tâches	
Description de cas	Homme de 50 ans, Hypertendu sous IEC, allergique à la pénicilline, est à la salle de scanner pour la réalisation d'une TDM cérébrale injectée. Il est accompagné par 2 étudiants internes à l'hôpital. Le patient est vu aux urgences avant, il souffrait de céphalées d'intensité progressive avec nausées et légère lourdeur du membre supérieur. Il a bénéficié d'une prise de voie veineuse périphérique pour injection de produit de contraste avec une indication de scanner cérébral injecté.	
Nombre de participants	Formateurs : Pr Baite (évaluateur), Pr Fjouji (facilitateur) Apprenants : 2 étudiants	

Précisions cliniques	Au début du scénario Patient allongé sur le dos devient immobile avec absence de balancement thoracique, l'infirmier (facilitateur) avertit les 2 étudiants Durant le scénario Persistance de l'asystolie durant les premières 5 minutes Apparition de rythme choquable à type de fibrillation ventriculaire
Préparation de la salle	- Salle simulant une salle de scanner avec table centrale sur laquelle le mannequin est allongé - montre sur le mur - source d'oxygène avec barboteur, vide et air - chariot d'urgence contenant : * moniteur défibrillateur semi-automatique * matériel de ventilation : masque facial, lunettes, masque lié à une ambu, canules de guedel * matériel d'intubation : laryngoscopes, sondes d'intubation, masque laryngé * Drogues de réanimation : éphedrine atropine, lidocaïne, cordarone, dobutamine, noradrénaline, adrénaline. * Matériel pour voie veineuse périphérique, poches de sérum, perfuseurs, prolongateurs * drains thoraciques
Préparation physique du simulateur	Mannequin basse fidélité adapté à la réanimation cardiopulmonaire. Torse ou on peut réaliser et évaluer les compressions thoraciques. Une tête en silicone avec possibilité de faire des mouvements d'extension de la tête et d'ouverture de la bouche, une intubation orotrachéale. Le moniteur est remplacé par un ordinateur portable qui affiche des images de scope cardiaque en fonction du souhait des formateurs : rythme sinusal, asystolie, FV, TV.
Instructions pour l'encadrement	Facilitateur : aider à l'intubation
Action de fin de scénario	Récupération d'un rythme sinusal avec pouls périphériques perçus et retour progressif de conscience (après la fin du 3 ^{ème} cycle de RCP)

Annexe 5 – Scénario d'évaluation (ACR par intoxication médicamenteuse)	
Nom du scénario	Arrêt cardio-respiratoire d'un patient aux urgences après prise de médicaments à but d'autolyse
Responsable scientifique du scénario	Pr Baite P.Ass Fjouji
Objectifs pédagogiques	Médicaux : Diagnostic ACR, appel à l'aide, ventilation au masque, massage cardiaque externe, défibrillation, penser au traitement de l'intoxication CRM : Travail d'équipe, coordination, leadership, gestion de stress, répartition de tâches
Description de cas	Homme de 20 ans, sans antécédents particuliers. Il est ramené par ses parents après ingestion de 20 comprimés (traitement cardio de son père). Arrivé aux urgences, il perd la conscience et on le met en salle de déchocage.
Nombre de participants	Formateurs : Pr Baite (évaluateur), Pr Fjouji (facilitateur) Apprenants : 2 étudiants
Précisions cliniques	Au début du scénario Patient allongé sur le dos devient immobile et ne respire plus Durant le scénario Apparition de rythme choquable à type de fibrillation ventriculaire dès le début de monitoring 3 séquences de fibrillation ventriculaire qui répond favorablement au 3 ^{ème} choc avec amiodarone en dose de charge

Préparation de la salle	- Salle simulant une salle de déchocage avec chariot sur lequel le mannequin est allongé - montre sur le mur - source d'oxygène avec barboteur, vide et air - chariot d'urgence contenant : * moniteur défibrillateur semi-automatique * matériel de ventilation : masque facial, lunettes, masque lié à une ambu, canules de guedel * matériel d'intubation : laryngoscopes, sondes d'intubation, masque laryngé * Drogues de réanimation : éphedrine atropine, lidocaïne, cordarone, dobutamine, noradrénaline, adrénaline. * matériel pour voie veineuse périphérique, poches de sérum, perfuseurs, prolongateurs * drains thoraciques
Préparation physique du simulateur	Mannequin basse fidélité adapté à la réanimation cardiopulmonaire. Torse ou on peut réaliser et évaluer les compressions thoraciques. Une tête en silicone avec possibilité de faire des mouvements d'extension de la tête et d'ouverture de la bouche, une intubation orotrachéale. Le moniteur est remplacé par un ordinateur portable qui affiche des images de scope cardiaque en fonction du souhait des formateurs : rythme sinusal, asystolie, FV, TV.
Instructions pour l'encadrement	Facilitateur : aider à l'intubation
Action de fin de scénario	Récupération d'un rythme sinusal avec pouls périphériques perçus et retour progressif de conscience (après la fin du 3 ^{ème} cycle de RCP)

PROFIL ÉPIDÉMIOLOGIQUE DU SUJET ÂGÉ INSTABLE AUX URGENCES DE L'HÔPITAL IBN SINA DE RABAT

Epidemiological Profile of Unstable Elderly Patients Presenting
to the Emergency Department of Ibn Sina Hospital, Rabat

Elhamzaoui H, M'RABET S, Armel B, Arfaoui M, Benhalima A, Ammouri O, Maamar FZM, ALILOU M

Résumé

Objectif :

Décrire les aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs des patients âgés admis en salle de déchochage de l'hôpital Ibn Sina de Rabat.

Méthodes :

Étude rétrospective descriptive sur 264 patients ≥ 65 ans admis en salle de déchochage (janvier 2023-janvier 2024).

Résultats :

Âge moyen $75,6 \pm 7,75$ ans. Instabilités vitales multiples fréquentes. Mortalité globale 20% avec gradient selon l'âge. Prédominance des motifs respiratoires (28,4%) et cardiovasculaires (22,7%).

Conclusion :

Grande vulnérabilité des sujets âgés aux urgences nécessitant des circuits gériatriques spécialisés.

Mots clés : Sujet âgé, Fragilité, Urgences gériatriques, Mortalité.

Introduction

Le vieillissement démographique mondial représente un défi sanitaire majeur. Au Maroc, 13,8% de la population est âgée de plus de 60 ans (RGPH 2024) contre 8,1% en 2004¹. Les sujets âgés, caractérisés par des comorbidités multiples et une fragilité, sont particulièrement vulnérables aux urgences vitales².

Elhamzaoui H :

Service d'Anesthésie-Réanimation, Hôpital Ibn Sina, Rabat, Maroc

Abstract

Objective:

To describe the epidemiological, clinical, and outcome-related characteristics of elderly patients admitted to the resuscitation area of the Emergency Department at Ibn Sina Hospital, Rabat.

Methods :

A retrospective descriptive study including 264 patients aged ≥ 65 years admitted to the resuscitation area between January 2023 and January 2024.

Results:

The mean age was 75.6 ± 7.75 years. Multiple vital instabilities were frequently observed. Overall mortality was 20%, with a clear age-related gradient. Respiratory (28.4%) and cardiovascular (22.7%) conditions were the leading reasons for admission.

Conclusion :

Elderly patients presenting to the emergency department demonstrate a high level of vulnerability, underscoring the need for dedicated geriatric emergency care pathways.

Keywords: Elderly patients, Frailty, Geriatric emergencies, Mortality.

Matériel et Méthodes

Étude rétrospective descriptive (janvier 2023-janvier 2024) incluant 264 patients ≥ 65 ans admis en salle de déchochage. Critères d'inclusion: âge ≥ 65 ans, admission en salle de déchochage. Critères d'exclusion: données manquantes significatives. Analyse statistique: Excel et Jamovi 2.3.28.

Pour citer cet article :

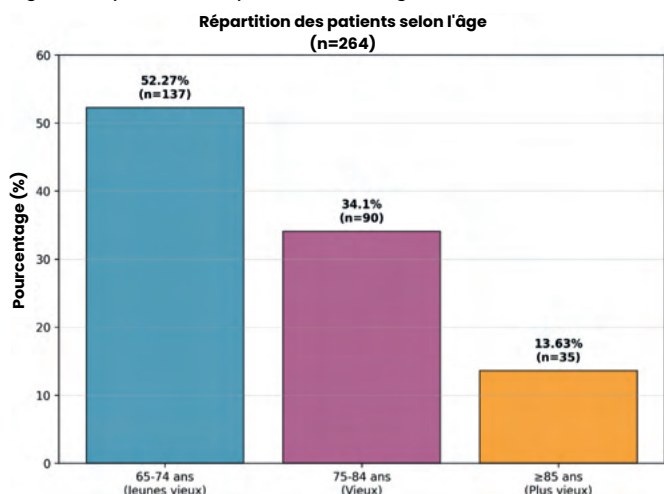
Elhamzaoui H. et al. Profil épidémiologique du sujet âgé instable aux urgences de l'hôpital Ibn Sina de Rabat. AMMUR, Vol 16, P. 36-P. 39, Juillet 2026.

Résultats

1. Caractéristiques démographiques

Sur les 264 patients inclus, l'âge moyen était de $75,6 \pm 7,75$ ans (médiane: 74 ans, extrêmes: 65-103 ans). La répartition par groupes d'âge montrait une prédominance des "jeunes vieux" (65-74 ans) représentant 52,27% (n=137), suivis des "vieux" (75-84 ans) à 34,10% (n=90), et des "plus vieux" (≥ 85 ans) à 13,63% (n=36).

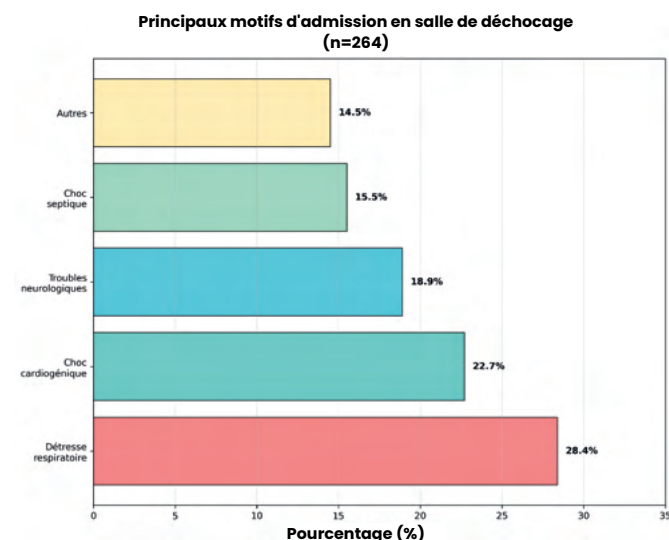
Figure 1. Répartition des patients selon l'âge



La répartition par sexe montrait une légère prédominance féminine (54,2% vs 45,8%). L'analyse de la provenance révélait que 68,9% des patients provenaient de la région de Rabat-Salé-Kénitra, 18,6% d'autres régions du Maroc, et 12,5% de zones rurales périphériques.

2. Motifs d'admission et pathologies

Figure 2. Principaux motifs d'admission en salle de déchochage

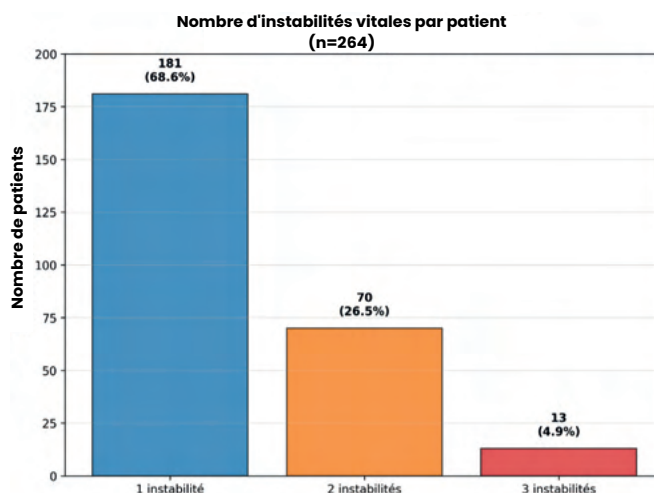


Les motifs d'admission se répartissaient comme suit: détresse respiratoire 28,4% (n=75), choc cardiogénique 22,7% (n=60), troubles neurologiques 18,9% (n=50), choc septique 15,5% (n=41), et autres causes 14,5% (n=38). Les comorbidités les plus fréquentes étaient l'hypertension artérielle (78,4%), le diabète (65,9%), les cardiopathies ischémiques (52,3%), et l'insuffisance rénale chronique (34,8%).

3. Analyse des instabilités vitales

L'évaluation des fonctions vitales à l'admission révélait des taux d'instabilité élevés: hémodynamique 50,76% (n=134), respiratoire 49,24% (n=130), et neurologique 43,19% (n=114). L'instabilité hémodynamique se caractérisait par une hypotension (PAS <90 mmHg) chez 67,2% des patients concernés, un choc nécessitant des vasopresseurs chez 45,5%, et une tachycardie >100 bpm chez 78,4%.

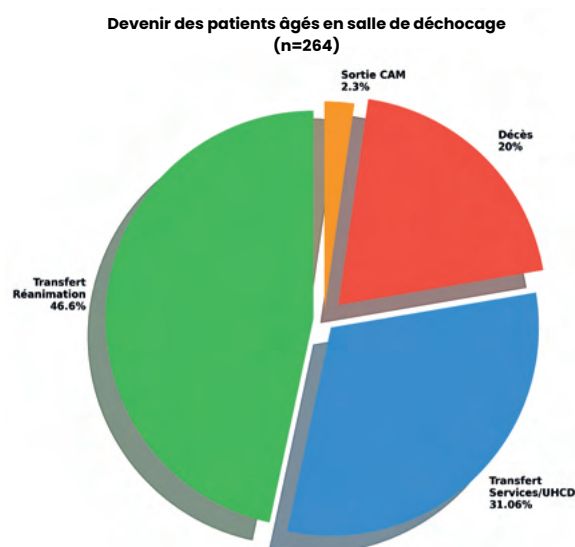
Figure 3. Nombre d'instabilités vitales par patient



La majorité des patients (68,6%, n=181) présentaient une seule instabilité vitale, 26,5% (n=70) présentaient deux instabilités, et 4,9% (n=13) présentaient trois instabilités simultanées. Les patients avec instabilités multiples avaient un âge moyen significativement plus élevé ($78,2 \pm 6,4$ ans vs $74,1 \pm 7,9$ ans, $p < 0,05$).

4. Évolution et devenir des patients

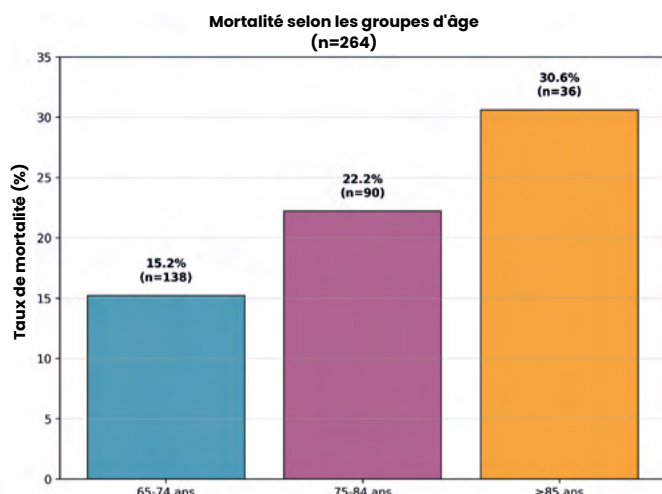
Figure 4. Devenir des patients en salle de déchochage



Le devenir des 264 patients se répartissait ainsi: transfert vers réanimation 46,6% (n=123), transfert vers services/UHCD 31,06% (n=82), décès en salle de déchochage 20% (n=53), et sortie contre avis médical 2,3% (n=6). Le taux de mortalité

variait significativement selon l'âge: 15,2% chez les 65-74 ans, 22,2% chez les 75-84 ans, et 30,6% chez les ≥ 85 ans ($p < 0,01$).

Figure 5. Mortalité selon les groupes d'âge



5. Durée de séjour et facteurs associés

La durée moyenne de séjour en salle de déchocage était de $2,32 \pm 1,83$ jours (médiane: 2 jours, extrêmes: 0,5-8 jours). Cette durée variait significativement selon le devenir: $1,2 \pm 0,8$ jours pour les décès, $2,8 \pm 1,9$ jours pour les transferts en réanimation, $2,1 \pm 1,4$ jours pour les transferts en services, et $0,8 \pm 0,5$ jours pour les sorties contre avis médical ($p < 0,001$).

6. Évolution temporelle des admissions

L'analyse de la répartition temporelle des admissions sur la période d'étude montrait des variations saisonnières avec un pic hivernal (décembre-février: $25,4 \pm 3,2$ admissions/mois) et un creux estival (juin-août: $19,3 \pm 2,8$ admissions/mois). Cette variation était statistiquement significative ($p < 0,05$) et corrélée aux épidémies respiratoires saisonnières.

Discussion

Profil démographique et transition épidémiologique marocaine

Notre étude révèle un âge moyen de $75,6 \pm 7,75$ ans, reflétant l'évolution démographique du Maroc où l'espérance de vie est passée de 52 ans en 1960 à 76,9 ans en 2024. Cette transition s'accompagne d'une inversion progressive de la pyramide des âges, avec un élargissement du sommet témoignant du vieillissement croissant de la population. La prédominance des "jeunes vieux" (65-74 ans) à 52,27% dans notre série contraste avec les données occidentales où les sujets très âgés (≥ 85 ans) représentent souvent une proportion plus importante des admissions en urgence.

Cette différence s'explique par plusieurs facteurs spécifiques au contexte marocain: accès limité aux soins préventifs en milieu rural, prise en charge tardive des comorbidités, et inégalités socio-économiques influençant l'état de santé. Selon le modèle de Bouchon, ces "jeunes vieux" présentent déjà un cumul significatif de pathologies chroniques (le "2" du modèle 1+2+3) qui, associé au vieillissement physiologique (le "1"), les rend particulièrement vulnérables à toute agression aiguë (le "3").

Instabilités vitales et physiopathologie du vieillissement

Les taux d'instabilité observés (hémodynamique 50,76%, respiratoire 49,24%, neurologique 43,19%) illustrent parfaitement la vulnérabilité multi-systémique du sujet âgé. L'instabilité hémodynamique prédominante s'explique par les modifications cardiovasculaires liées à l'âge: rigidification artérielle due à l'appauvrissement en élastine et accumulation de collagène modifié, dysfonction diastolique par hypertrophie ventriculaire gauche compensatrice, et altération de la réponse baroréflexe.

L'instabilité respiratoire, quasi équivalente (49,24%), témoigne des changements pulmonaires sénescents: diminution de l'élastance pulmonaire, altération des échanges gazeux par épaissement de la membrane alvéolo-capillaire, affaiblissement des muscles respiratoires, et diminution de la réponse ventilatoire à l'hypoxie et l'hypercapnie. Ces modifications expliquent pourquoi une pneumopathie, banale chez le sujet jeune, peut rapidement évoluer vers une détresse respiratoire chez la personne âgée.

L'instabilité neurologique (43,19%) reflète la vulnérabilité cérébrale particulière du sujet âgé aux agressions systémiques. Le vieillissement cérébral se caractérise par une diminution du débit sanguin cérébral, une altération de l'autorégulation vasculaire, et une réduction de la réserve neuronale. Ces modifications expliquent la fréquence des états confusionnels chez les sujets âgés hospitalisés, souvent révélateurs d'une pathologie sous-jacente.

Décompensation en cascade et raisonnement gériatrique

La fréquence des instabilités multiples dans notre série (31,4% des patients avec ≥ 2 instabilités) illustre parfaitement le concept de décompensation en cascade selon le modèle de Bouchon. Ce modèle, développé en 1984, reste d'une actualité remarquable pour comprendre la physiopathologie des urgences gériatriques. Il distingue trois composantes: le vieillissement physiologique (1), les pathologies chroniques (2), et l'agression aiguë (3).

Dans notre contexte, une pneumopathie bactérienne (le "3") chez un patient âgé avec insuffisance cardiaque chronique (le "2") et modifications cardiovasculaires liées à l'âge (le "1") peut rapidement décompenser l'insuffisance cardiaque, elle-même à l'origine d'une insuffisance rénale aiguë, pouvant se compliquer d'un état confusionnel. Cette cascade explique pourquoi 68,6% de nos patients présentaient au moins une instabilité vitale, nécessitant une approche globale et multidisciplinaire.

Mortalité et facteurs pronostiques en gériatrie d'urgence

Le taux de mortalité de 20% observé dans notre série, bien qu'élevé, s'inscrit dans la fourchette des études internationales sur les urgences gériatriques. Cette mortalité reflète plusieurs facteurs: sélection de patients graves (admission en salle de déchocage), retard diagnostique lié aux présentations cliniques atypiques du sujet âgé, et complexité de la prise en charge.

Les présentations atypiques constituent un défi diagnostique majeur en gériatrie d'urgence. La fièvre peut être absente dans 20-30% des infections sévères chez le sujet âgé, la douleur thoracique manque dans 44% des syndromes coronariens aigus chez les octogénaires, et la contracture abdominale est

souvent remplacée par une simple défense en cas de péritonite. Ces particularités expliquent en partie les retards diagnostiques et thérapeutiques contribuant à la surmortalité. Le gradient de mortalité selon l'âge observé dans notre série (15,2% chez les 65-74 ans vs 30,6% chez les ≥85 ans) témoigne de l'impact croissant de la fragilité avec l'avancée en âge. Cette fragilité, définie selon les critères de Fried comme un syndrome de vulnérabilité aux facteurs de stress, constitue un facteur prédictif indépendant de mortalité et de complications.

Enjeux organisationnels et éthiques de la réanimation gériatrique

Le taux élevé de transfert en réanimation (46,6%) soulève des questions organisationnelles et éthiques cruciales. L'admission des sujets âgés en réanimation fait l'objet de débats internationaux, opposant les partisans d'une approche purement médicale basée sur la réversibilité des défaillances, aux défenseurs d'une approche plus globale intégrant qualité de vie et autonomie fonctionnelle.

Dans notre contexte de ressources limitées, ces décisions d'admission revêtent une dimension particulière. Les critères de sélection doivent être objectifs, consensuels, et transparents, intégrant non seulement l'âge chronologique mais surtout l'âge physiologique, le degré de fragilité, les comorbidités, et les souhaits du patient et de sa famille. L'évaluation gériatrique standardisée pourrait contribuer à optimiser ces décisions.

Implications pour l'adaptation du système de santé marocain

Face à l'accélération du vieillissement démographique au Maroc, nos résultats appellent à une réorganisation profonde du système de soins. La création de circuits gériatriques dédiés aux urgences, sur le modèle des unités de soins intensifs gériatriques développées dans les pays occidentaux, permettrait une prise en charge adaptée aux spécificités de cette population.

Ces circuits devraient intégrer: une évaluation gériatrique standardisée dès l'admission, l'utilisation d'échelles de fragilité validées (Fried, Rockwood), une approche multidisciplinaire associant gériatres, urgentistes, et paramédicaux formés, et des protocoles de prise en charge adaptés aux particularités du sujet âgé. La formation du personnel aux spécificités gériatriques constitue un prérequis indispensable.

Le projet de construction du nouvel hôpital Ibn Sina représente une opportunité unique pour concrétiser cette vision. L'intégration dès la conception architecturale d'espaces dédiés aux urgences gériatriques, équipés de matériel adapté et dimensionnés pour accueillir les accompagnants, pourrait révolutionner la prise en charge des sujets âgés aux urgences.

Limites de l'étude et perspectives de recherche

Cette étude présente plusieurs limites inhérentes à son caractère rétrospectif: qualité variable des données recueillies, absence d'évaluation standardisée de la fragilité, et focus uniquement sur les urgences vitales excluant les urgences moins graves mais potentiellement évitables par une meilleure prise en charge ambulatoire. L'absence de suivi à long terme ne permet pas d'évaluer l'impact fonctionnel post-hospitalisation, élément pourtant crucial en gériatrie.

Des études prospectives multicentriques avec évaluation

gériatrique standardisée sont nécessaires pour confirmer ces résultats et développer des scores pronostiques adaptés au contexte marocain. L'évaluation de l'impact d'interventions spécifiques (circuits gériatriques, formation du personnel) sur les indicateurs de qualité (mortalité, durée de séjour, réadmissions) constituerait une étape ultérieure indispensable.

Conclusion

Cette étude confirme la grande vulnérabilité des sujets âgés aux urgences de l'hôpital Ibn Sina, caractérisée par une mortalité élevée et des instabilités vitales multiples témoignant de la décompensation en cascade. Face au défi démographique majeur que représente le vieillissement de la population marocaine, l'adaptation du système de santé nécessite une approche globale intégrant circuits gériatriques spécialisés, formation du personnel, et développement d'outils d'évaluation adaptés. Le projet du nouvel hôpital Ibn Sina constitue une opportunité historique pour concrétiser cette vision et offrir des soins de qualité adaptés aux besoins spécifiques du sujet âgé, car soigner nos aînés constitue un véritable devoir intergénérationnel.

Références

1. **Haut-Commissariat au Plan.** Recensement Général de la Population et de l'Habitat 2024. Royaume du Maroc.
2. **Bouchon JP.** 1+2+3 ou comment tenter d'être efficace en gériatrie. *Rev Prat.* 1984;34:888-92.
3. **Fried LP, et al.** Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(3):M146-56.
4. **Rockwood K, et al.** A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ.* 2005;173(5):489-95.
5. **Samaras N, et al.** Older patients in the emergency department: a review. *Ann Emerg Med.* 2010;56(3):261-9.
6. **Conroy SP, et al.** A systematic review of comprehensive geriatric assessment in emergency departments. *Age Ageing.* 2011;40(4):412-9.
7. **Boumendil A, et al.** Variability of intensive care admission decisions for the very elderly. *PLoS One.* 2012;7(4):e34387.
8. **Ellis G, et al.** Comprehensive geriatric assessment in the emergency department. *Clin Interv Aging.* 2014;9:2033-43.
9. **Clegg A, et al.** Frailty in elderly people. *Lancet.* 2013;381(9868):752-62.
10. **Hwang U, Morrison RS.** The geriatric emergency department. *J Am Geriatr Soc.* 2007;55(11):1873-6.

EMBOLIE GRAISSEUSE POST TRAUMATIQUE : UNE COMPLICATION RARE MAIS SÉRIEUSE

Post-Traumatic Fat Embolism: A Rare but Serious Complication

Boubekri A, Atmani W, Ababou M, Jidane S, Zidouh S, Belyamani L, Balkhi H, Bait A, Bensghir M

Résumé

Le syndrome de l'embolie graisseuse est un phénomène rare et mal compris qui a été décrit depuis 1862. Il se caractérise par la présence d'embolies graisseuses dans la microcirculation périphérique ou les tissus pulmonaires. Le syndrome se manifeste généralement par une insuffisance respiratoire, des symptômes neurologiques et une éruption pétéchiiale sans cause apparente, et affecte principalement les jeunes adultes. Les traumatismes multiples, en particulier au niveau du fémur, du tibia, du bassin, des os des membres supérieurs et des côtes, sont les causes les plus fréquentes du syndrome. Le diagnostic du syndrome de l'embolie graisseuse est principalement clinique, mais sa complexité réside dans le fait que certaines manifestations, telles que l'hypoxémie ou les troubles de la conscience, sont courantes en traumatologie avec d'autres lésions associées. Le traitement est symptomatique, axé sur une bonne hydratation, la prévention de la maladie thromboembolique veineuse et la stabilisation précoce du site de fracture. L'immobilisation doit être précoce et complète. L'utilisation de corticoïdes et de l'héparinothérapie est incertaine et n'a aucun impact sur les résultats des patients. Le pronostic dépend de l'étendue de l'atteinte pulmonaire et neurologique, la mortalité diminuant à 10% grâce aux améliorations du traitement du syndrome de détresse respiratoire aiguë. Une guérison complète survient généralement en environ deux semaines, mais des séquelles pulmonaires et neurologiques peuvent persister.

Mots clés : Embolie graisseuse, Traumatisme, Éruption pétéchiiale.

Summary

Fat embolism syndrome is a rare and poorly understood phenomenon that has been described since 1862. It is characterized by the presence of fat emboli in the peripheral microcirculation or pulmonary tissue. The syndrome typically presents with respiratory failure, neurological symptoms, and petechial rash without an apparent cause, and primarily affects young adults. Multiple traumas, particularly to the femur, tibia, pelvis, upper limb bones, and ribs, are the most common causes of the syndrome. Diagnosis of fat embolism syndrome is mainly clinical, but its complexity lies in the fact that some manifestations, such as hypoxemia or consciousness disorders, are common in traumatology with other associated injuries. Treatment is symptomatic, focusing on good hydration, prevention of venous thromboembolic disease, and early stabilization of the fracture site. Immobilization should be early and complete. The use of corticosteroids and heparin therapy is uncertain and has no impact on patient outcomes. The prognosis depends on the extent of lung and neurological involvement, with mortality decreasing to 10% due to improvements in acute respiratory distress syndrome treatment. Complete recovery usually occurs within about two weeks, but pulmonary and neurological sequelae can persist.

Key words: Fat embolism, Trauma, Petechial rash.

Boubekri A :

Pôle de Réanimation Anesthésie, Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V, Université Mohamed V de Rabat, Maroc
E-mail : dr.boubekri@gmail.com

Pour citer cet article :

Boubekri A. et al. Embolie graisseuse post traumatique : une complication rare mais sérieuse. AMMUR, Vol 16, P. 40-43, Juillet 2026.

Introduction

Fat embolism is a rare and serious complication of long bone fractures that involves pulmonary, neurological, and cutaneous-mucous manifestations, constituting the classic triad of Gurd. Treatment is symptomatic and based on hydro-electrolytic, respiratory, and neurological resuscitation. The prognosis is initially related to the severity of respiratory and neurological involvement. Herein, we report a case of post-traumatic fat embolism that occurred in a young 20-year-old patient, who was managed at our institution.

Observation

This is a 20-year-old patient with no particular medical history who was involved in a road traffic accident. He was a non-helmeted motorcyclist hit by a speeding car and transferred by ambulance to our hospital's emergency department after initial stabilization. On admission to the emergency department, the patient had a blood pressure of 90/60 mmHg, sinus tachycardia at 131 bpm with no respiratory or neurological failure, and significant deformities of both lower limbs. Initial management consisted of oxygen therapy, placement of two large peripheral venous catheters, volume replacement with crystalloids, good analgesia, blood work, and immobilization of the fracture sites in anticipation of surgical treatment. The patient had undergone a body CT scan that ruled out neurological, cervical, thoracoabdominopelvic injuries and radiographic imaging revealed fractures of the right and left femoral diaphysis (fig1).

Figure 1 : Standard radiograph showing a fracture of the femoral shaft.



The remaining paraclinical workup showed anemia at 9.9g/dL, leukocytosis at 19,300 elements/mm³, platelets at 143,000 elements/mm³, and a prothrombin level of 73%. Twelve hours after the accident, the patient became agitated, followed by tachypnea and desaturation, and gradually developed a

consciousness disorder (Glasgow Coma Scale score of 7/15), leading to intubation and assisted ventilation. Centromedullary nailing of the fracture sites was performed under general anesthesia in the operating room, and the patient was then admitted to the intensive care unit for further management. The patient's clinical course was marked by the appearance of petechial lesions on the eyelids (fig2) and neck (fig3).

Figure 2 : Conjunctival petechiae

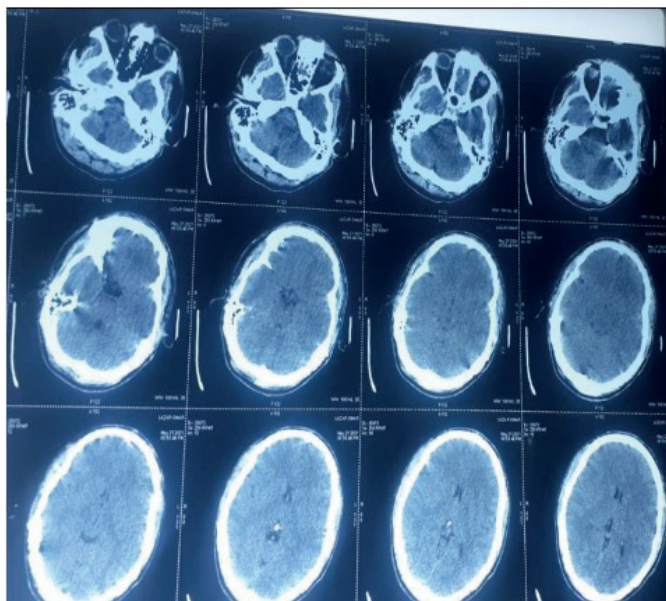


Figure 3 : Neck petechial rash



A follow-up brain CT scan showed diffuse edema without hemorrhagic lesions (fig4).

Figure 4 : Cerebral CT scan showing cerebral edema



Based on the clinical context, laboratory and radiological data, the diagnosis of fat embolism syndrome was discussed and confirmed.

Management was symptomatic, aimed at correcting hypoxemia by maintaining mechanical ventilation, ensuring good analgesia and sedation, correcting anemia by transfusing 2 units of packed red blood cells to achieve a hemoglobin level greater than 10g/dL, and administering enoxaparin-based thromboprophylaxis at 40mg subcutaneously every 24 hours. The patient's clinical, laboratory, and radiological parameters improved, allowing extubation after 12 days and transfer to the trauma service without any residual sequelae.

Discussion

Fat embolism is a rare and poorly understood phenomenon first described in 1862 [1], defined as cases where fat emboli are found in the peripheral microcirculation or pulmonary tissue [2]. Fat embolism syndrome is a clinical presentation of fat embolism, which typically involves respiratory failure with neurological disturbances and petechial rash, often without an apparent cause [3], and mainly affects young adults. Multiple traumas are most often the cause of the syndrome. The most commonly implicated bones are, in descending order: the femur, tibia, pelvis, upper limb bones, and ribs [4].

The diagnosis of fat embolism syndrome is primarily clinical, and the complexity of its diagnosis lies in the fact that some manifestations, such as hypoxemia or consciousness disorders, are common in trauma associated with other injuries. In 1970, Gurd proposed diagnostic criteria that are still used today, including major and minor criteria, with the

diagnosis of fat embolism syndrome made based on the presence of one major criterion and four minor criteria or two major criteria and two minor criteria [5]. In the case presented, using Gurd's criteria, the patient presents three major criteria and two minor criteria, allowing for a positive diagnosis. Onset within 72 hours after trauma is frequently observed [6]. In this case, the patient had a free time interval of 12 hours before the onset of respiratory and neurological symptoms.

Respiratory and neurological manifestations are often the first signs to appear and require mechanical ventilation [7]. Chest radiography may be normal initially, but typical images of pulmonary edema may be observed in the following hours [8]. In our described case, the chest radiography remained normal. CT scan of the brain may sometimes reveal localized hypodensities and diffuse cerebral edema, as in the case of our patient, but in the vast majority of cases, CT scan of the brain is normal [9].

We did not perform a search for lipid inclusion in the macrophage via bronchoalveolar lavage due to the presence of many clinical and paraclinical arguments sufficient to allow for diagnosis.

There is no specific treatment for fat embolism syndrome, and treatment is based on symptomatic management, including adequate hydration, prevention of venous thromboembolism, and early stabilization of the fracture site [10]. Early and complete immobilization should be initiated at the accident site and continued with early and definitive surgical fixation. This has dramatically reduced the frequency of fat embolism [11].

The use of corticosteroids and heparin therapy in treatment is uncertain and would not have an impact on patient outcome. The role of corticosteroid therapy in the prevention of this pathology is also debated [12,13].

The prognosis depends on pulmonary and neurological involvement. Advances in resuscitation have allowed for better management of acute respiratory distress syndrome and thus reduced mortality to 10% [6]. Healing is usually complete and occurs within two weeks. However, pulmonary and neurological sequelae may persist [14].

Conclusion

In conclusion, embolism of fat can lead to severe and potentially fatal consequences, and early diagnosis and treatment are crucial for improving patient outcomes. Further research is needed to better understand the pathophysiology of this condition and to identify more effective treatment options.

Conflict of Interests

The authors declare no conflict of interests.

Références

1. **Scuderì, CS.** The present status of fat embolism. *Int Surg Digest.* 1934; 18(4):195-215.
2. **David JS, Guillaume C, Gueugniaud PY.** Embolie Graisseuse. Le praticien en anesthésie réanimation. 2006; 10(4):291-295.
3. **Sinha P, et al.** Fat embolism - An update. *Current Anaesthesia and Critical Care.* 2010;21:277-281
4. **Levy D.** The fat embolism syndrome. A review. *Clin Orthop* 1990 ; 261 : 281-6
5. **Gurd AR, Wilson RI.** The fat embolism syndrome. *J Bone Joint Surg Br.* 1974;56B(3):408-416.
6. **Mimoz O, Incagnoli P, Edouard A, Samii K.** Le syndrome d'embolie graisseuse. Conférences d'actualisation; Paris: Elsevier; 1997.
7. **Gupta A, Reilly CS.** Fat embolism. Continuing education in anaesthesia, critical Care & pain. 2007;7(5):148-151.
8. **Tsai IT, Hsu CJ, Chen YH, Fong YC, Hsu HC, Tsai CH.** Fat Embolism Syndrome in Long Bone Fracture-Clinical Experience in a Tertiary Referral Center in Taiwan. *J Chin Med Assoc.* 2010;73(8):407-10.
9. **David H, Rouquette I, Dubayle P, Goasdoue P, Boyer B, Pats B.** IRM dans L'em-bolie graisseuse cérébrale post-traumatique. *J Radiol.* 1998;79(5):427-430.
10. **Habashi NM, Andrews PL, Scalea TM.** Therapeutic aspects of fat embolism syn-drome *Injury.* 2006;37: S68-S73
11. **Riska EB, Millynen P.** Fat embolism with multiple injury. *J Trauma* 1982;22:891-4
12. **Bederman SS, Bhandari M, McKee MD, Schemitsch EH.** Do corticosteroids re-duce the risk of fat embolism syndrome in patients with long-bone fractures? A me-ta-analysis. *Can J Surg.* 2009;52(5):386-393.
13. **Saigal R, Mittal M, Kansal A, Singh Y, Kolar PR, Jain S.** Fat embolism syndrome. *J Assoc Physicians India.* 2008;56: 245-249
14. **Selig WM, Burhop KE, Malik AB.** Role of lipids in bone marrow-induced pulmo-nary edema. *J Appl Physiol.* 1987;62:1068-75.

« QUAND LA TOUX DÉCHIRE » : À PROPOS D'UN SYNDROME DE BOERHAAVE ATYPIQUE

When Coughing Leads to Rupture: An Atypical Presentation
of Boerhaave Syndrome

Agrad K, Bensghir M, Beniaz Fz, Kantri A, Bakkali H

Résumé

Le syndrome de Boerhaave correspond à une rupture œsophagienne spontanée secondaire à une hyperpression intraluminaire brutale, classiquement induite par des vomissements. Nous rapportons le cas d'un homme de 36 ans, sans antécédents, admis pour douleur thoracique aiguë apparue après une quinte de toux sévère. L'examen retrouvait dyspnée modérée, fièvre, tachycardie et emphysème sous-cutané cervico-thoracique. Le bilan biologique montrait un syndrome inflammatoire. L'angioscanner thoracique objectivait un pneumomédiastin associé à un épanchement pleural bilatéral.

L'absence d'efforts de vomissements rendait la présentation atypique et le diagnostic moins évident.

Ce cas souligne l'importance d'évoquer une rupture œsophagienne devant toute douleur thoracique aiguë avec pneumomédiastin, même en l'absence de la triade classique. Le diagnostic précoce conditionne le pronostic.

Mots-clés : Syndrome de Boerhaave – Rupture œsophagienne – Pneumomédiastin – Douleur thoracique.

Introduction

Le syndrome de Boerhaave est décrit pour la première fois par Hermann Boerhaave en 1724. Il se caractérise par une rupture spontanée de l'œsophage suite à un barotraumatisme causé par une augmentation soudaine de la pression intra-œsophagienne.

Cette rupture est souvent le résultat d'une hyperpression œsophagienne intraluminaire à glotte fermée, pouvant atteindre des valeurs extrêmes de 200 mmHg [1]. Le terme « spontané » distingue ce syndrome des ruptures œsophagiennes dues à des causes iatrogènes, traumatiques ou tumorales.

Agrad K :
Hôpital Universitaire International Mohammed VI, Bouskoura, Maroc –
Université Mohammed VI des sciences et de la santé, Casablanca, Maroc

Abstract

Boerhaave syndrome is a spontaneous transmural esophageal rupture typically caused by forceful vomiting. We report a case of a 36-year-old man with no significant medical history who presented with acute chest pain following a severe coughing episode. Clinical examination revealed moderate dyspnea, fever, tachycardia, and cervicothoracic subcutaneous emphysema. Laboratory findings indicated systemic inflammation. Thoracic CT angiography demonstrated pneumomediastinum with bilateral pleural effusion.

The absence of preceding vomiting made the presentation atypical and the diagnosis less straightforward.

This case highlights the need to consider esophageal rupture in patients presenting with acute chest pain and pneumomediastinum, even without the classical Mackler triad. Early recognition remains critical to improve outcomes.

Key words: Boerhaave syndrome – Esophageal rupture – Pneumomediastinum – Chest pain.

Cette pathologie est particulièrement redoutable. Elle entraîne fréquemment la survenue d'une médiastinite, une infection grave pouvant mener à un décès rapide sans traitement approprié. Les efforts de vomissement sont la cause la plus fréquente de cette rupture, souvent après un repas copieux ou une consommation excessive d'alcool, bien que d'autres facteurs comme les crises d'épilepsie, la toux, l'asthme ou un travail prolongé lors de la délivrance puissent également être impliqués.[2] Ce syndrome se manifeste typiquement par une triade de symptômes : efforts de vomissements, douleur thoracique et emphysème sous-cutané. [3]

Pour citer cet article :
Agrad K et al. « Quand la toux déchire » : à propos d'un syndrome de Boerhaave atypique. AMMUR, Vol 16, P. 44-P. 48, Juillet 2026.

Nous rapportons la survenue d'un syndrome de Boerhaave suite à une quinte de toux. À travers ce cas, nous discuterons les difficultés diagnostiques, les modalités de prise en charge ainsi que le pronostic d'une telle pathologie.

Cas clinique

Nous rapportons le cas d'un patient masculin de 36 ans, pesant 96 kg pour une taille de 173 cm, soit un indice de masse corporelle de 32 kg/m², admis en urgence pour une douleur thoracique aiguë. Dans ses antécédents, aucun problème médical ou chirurgical notable, ni traumatisme récent n'étaient signalés.

L'histoire de la maladie remontait à deux heures avant son admission, marquée par l'installation d'une douleur thoracique aiguë survenue après une quinte de toux sévère et productive. Cette douleur thoracique s'accompagnait de dorsalgies qualifiées d'atroces. Aucun autre signe associé n'a été retrouvé. L'examen clinique initial a révélé une dyspnée modérée, des signes de lutte respiratoire à type de balancement thoraco-abdominal, une saturation en oxygène à 92% à l'air libre, et des râles crépitants bilatéraux à l'auscultation pulmonaire. Sur le plan hémodynamique, on notait une fréquence cardiaque élevée à 123 battements/min, avec une tension artérielle mesurée à 130/70 mmHg aux membres supérieurs gauche et droit. L'auscultation cardiovasculaire ne retrouvait pas de bruits surajoutés ni de souffles cardiaques ou carotidiens. La température corporelle était de 38,3 °C et la glycémie capillaire s'élevait à 1,23 g/L. L'examen neurologique a trouvé un patient conscient avec un score de Glasgow à 15/15, sans déficit sensitivo-moteur. Le reste de l'examen clinique a mis en évidence un emphysème sous-cutané au niveau de la région thoracique et du cou.

La prise en charge initiale a consisté en la mise en condition du patient avec la pose d'une voie veineuse périphérique. Une oxygénothérapie par lunettes nasales à 5 L/min a été démarrée et un traitement antalgique par paracétamol 1g administré.

L'électrocardiogramme (ECG), réalisé à la recherche d'un syndrome coronarien aigu, est revenu sans particularités. Le bilan biologique de départ a montré une hémoglobine à 14 g/dL, des plaquettes à 245 000/mm³, des globules blancs à 19 000/mm³, une CRP à 56 mg/L et des D-dimères à 998 ng/mL. Le test antigénique SARS-CoV-2 s'est révélé négatif. Le reste du bilan était sans particularités. Le bilan radiologique initial, incluant un angioscanner thoracique, a révélé une pleuro-pneumopathie alvéolo-interstitielle bilatérale, des condensations parenchymateuses, un épanchement pleural bilatéral et un pneumomédiastin (Figures 1, 2 et 3).

Figure 1 : TDM thoracique montrant l'emphysème médiastinal postérieur (flèches)

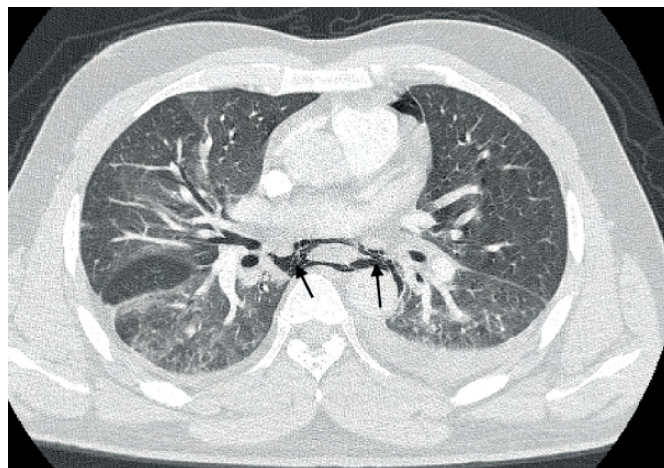


Figure 2 : TDM thoracique montrant l'emphysème Cervical antérieur (flèches)



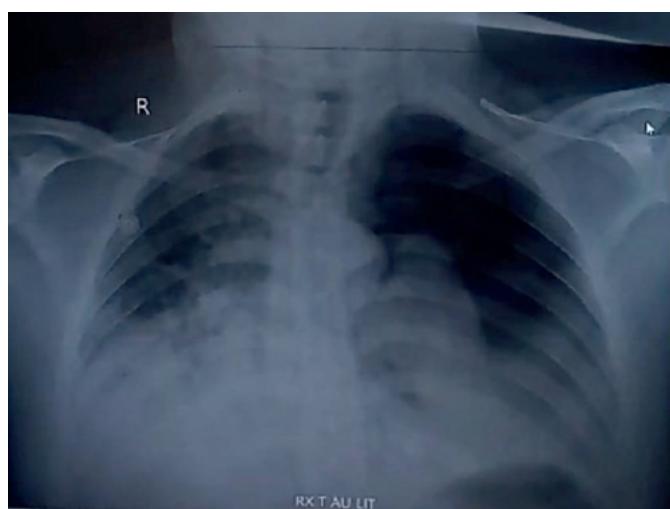
Figure 3 : TDM thoracique montrant une pleuro pneumopathie bilatérale avec condensations basales bilatérales associées à un épanchement pleural gauche (flèches)



Le diagnostic initial retenu fut celui d'une infection pleuropulmonaire avec des complications pleurales et médiastinales. Le patient a alors été admis en réanimation, où une antibiothérapie empirique à base de céphalosporine de troisième génération et de quinolones a été initiée. Le reste du traitement comprenait une oxygénothérapie par lunettes (5 L/min), un traitement antalgique (paracétamol 1g), une prévention de la maladie thromboembolique (énoxaparine 40 mg), une prévention de l'ulcère de stress (oméprazole 40 mg), et une perfusion de sérum glucosé à 5% (1,5 L/jour).

Deux jours après son admission, le patient a présenté une aggravation de la dyspnée, avec une augmentation des besoins en oxygène (passant de 5 L/min à 15 L/min). La radiographie thoracique a alors révélé une pleurésie associée à un pneumothorax gauche compressif (figure 4), nécessitant la mise en place d'un drainage thoracique. Ce drainage a permis l'évacuation de 1900 mL de liquide pleural trouble. Une bonne évolution clinique a suivi ce geste, avec une amélioration de la dyspnée et une diminution des besoins en oxygène. La radiographie thoracique de contrôle a montré le drain en place avec le poumon gauche à la paroi. Devant la présence de l'épanchement pleural et du pneumomédiastin, un transit œso-gastro-duodénal (TOGD) a été réalisé, révélant un trajet fistuleux de l'œsophage inférieur à la jonction avec le cardia, accompagné d'un reflux gastro-œsophagien, suggérant une perforation œsophagienne.

Figure 4 : Radiographie thoracique objectivant un pneumothorax gauche associé à un épanchement pleural



Une décision d'exploration chirurgicale a été prise et le patient conduit au bloc opératoire. L'exploration chirurgicale a confirmé les données du TOGD en mettant en évidence une perforation linéaire de 1,5 cm de l'œsophage. Le traitement chirurgical a consisté en une suture de la perforation, une toilette pleuro-médiastinale, ainsi que la mise en place de drains thoraciques et abdominaux et la confection d'une jéjunostomie d'alimentation. Durant l'intervention, le patient a présenté une instabilité hémodynamique nécessitant l'introduction de vasopresseurs (noradrénaline 0,5 g/kg/min) après un remplissage vasculaire (1,5 L de sérum salé à 0,9%), puis le patient a été réadmis en réanimation.

Les deux premiers jours post-opératoires ont été marqués par l'aggravation de l'état de choc avec une acidose sévère et une ascension des paramètres inflammatoires biologiques, nécessitant la poursuite de la ventilation mécanique, de la sédation, une augmentation des besoins en noradrénaline, et l'élargissement de l'antibiothérapie associant pipéracilline/tazobactam et amikacine.

Cinq jours après l'intervention, une amélioration clinique a été notée, avec une diminution des besoins en noradrénaline et une baisse de la CRP et de la procalcitonine (PCT).

Une décision d'arrêt de la sédation avec sevrage ventilatoire a été prise, et l'alimentation par la jéjunostomie a été débutée. Cependant, au huitième jour post-opératoire, une nouvelle élévation de la température (39 °C) et l'écoulement de pus par le drain thoracique ont suggéré une complication infectieuse. Celle-ci a été confirmée par une TDM thoraco-abdominale montrant un épanchement pleural de grande abondance à gauche et de moyenne abondance à droite. Une thoracotomie gauche a été réalisée en urgence, objectivant un épanchement pleural purulent avec une rupture pleurale. En peropératoire, la vérification de l'intégrité œsophagienne avec du bleu de méthylène n'a montré aucune fuite, éliminant un lâchage de suture œsophagienne. L'antibiothérapie a été élargie, associant carbapénème et aminoside, et devait être adaptée ultérieurement aux résultats des prélèvements réalisés en peropératoire.

La persistance de la fièvre au onzième jour post-opératoire a imposé la réalisation d'une TDM thoracique, objectivant deux foyers de condensation pulmonaire droit et gauche. Une bronchoscopie a permis l'aspiration des expectorations purulentes au niveau de la bronche souche gauche. Le contrôle radiologique effectué après la bronchoscopie a montré une aération complète du poumon gauche avec un épanchement pleural minime. Le contrôle de l'état de choc et l'amélioration de l'état respiratoire ont permis l'arrêt de la sédation au douzième jour post-opératoire, avec le début du sevrage ventilatoire. Le réveil complet et la réussite de l'épreuve de sevrage ventilatoire ont autorisé l'extubation au treizième jour post-opératoire et la mise du patient sous séances de ventilation non invasive prophylactiques.

Au quinzième jour, on notait l'apparition d'une fièvre en plateau avec des températures oscillant entre 38,5 °C et 39 °C. L'examen clinique a constaté une infection de la cicatrice thoracique avec issue de pus. L'examen cytot bactériologique des urines était négatif et les hémocultures sont également revenues négatives. La TDM thoracique montrait un épanchement pleural sans signes de surinfection ; l'échocardiographie et l'écho-doppler des membres inférieurs étaient normaux. La culture du pus a identifié la présence d'un *Acinetobacter baumannii*, pour lequel le patient a été mis sous colistine au vu des résultats de l'antibiogramme. Les suites ont été marquées par la régression de la fièvre et l'amélioration des marqueurs inflammatoires (CRP, PCT).

L'amélioration respiratoire a permis le sevrage de la VNI et la bonne tolérance de l'oxygénothérapie nasale à faible débit (8 L/min), de même que l'amélioration hémodynamique avec sevrage de la noradrénaline.

L'alimentation entérale par jéjunostomie a été renforcée.

Cette amélioration clinique et la stabilisation sur deux jours ont autorisé le transfert du patient au service de chirurgie après 27 jours d'hospitalisation en réanimation.

Discussion

Le syndrome de Boerhaave, une affection rare documentée pour la première fois en 1724, se caractérise par une rupture spontanée de l'œsophage (RSO) entraînant la formation d'une fistule œsopleurale ou œsomédiastinale (4,5). Selon les séries, la RSO représente entre 8 % et 56 % de l'ensemble des étiologies de perforation œsophagienne (6). Cette rupture touche majoritairement les hommes (80 % des cas), avec un pic d'incidence observé entre 40 et 60 ans. Elle survient typiquement à la suite d'épisodes émétiques, induisant une élévation soudaine de la pression intrathoracique ou intra-abdominale. Cette pression est transmise à un œsophage dont le relâchement est inadéquat et/ou dont l'extrémité supérieure est obstruée. Par ailleurs, l'absence intrinsèque de séreuse œsophagienne prédispose à la rupture. Les facteurs de risque incluent l'alcoolisme chronique et une pathologie œsophagienne sous-jacente (7). Cependant, ce syndrome peut également se manifester suite à un effort de toux vigoureux, générant une hyperpression thoracique transmise à l'œsophage, comme observé dans notre cas clinique.

Le syndrome de Boerhaave se présente sous un tableau clinique variable, fréquemment caractérisé par des douleurs thoraciques et/ou abdominales. Ces symptômes sont particulièrement évocateurs s'ils surviennent après un épisode émétique et facilitent l'orientation diagnostique. Néanmoins, la triade de Mackler classique, pathognomonique (douleurs thoraciques, vomissements et emphysème sous-cutané), n'est observée que dans environ un quart des cas. Généralement, la présentation clinique complète est rare, des signes atypiques conduisant souvent à des diagnostics erronés, rendant ainsi le diagnostic de ce syndrome particulièrement difficile et souvent tardif (2).

Le tableau classique débute par des vomissements brusques, incoercibles, faisant suite à un repas copieux ou une ingestion massive d'alcool. Ces épisodes émétiques cèdent fréquemment à l'apparition de la douleur (8).

La gravité des symptômes est contingente à plusieurs facteurs, notamment l'étendue de la brèche œsophagienne, sa localisation anatomique (cervicale, intrathoracique ou abdominale), et le délai écoulé entre la rupture et l'évaluation clinique (9).

En règle générale, la douleur est constante et se localise principalement dans la région thoracique rétro-sternale ou basi-thoracique, avec une irradiation fréquente vers le dos et l'omoplate gauche, ou parfois vers l'abdomen, au niveau de l'épigastre. Cette douleur est souvent intense et fréquemment réfractaire aux traitements antalgiques standards (10).

Le patient peut également présenter des cervicalgies, de l'odynophagie, de la dysphagie ou de la dyspnée. La présence d'antécédents de vomissements violents ou répétés précédant l'apparition de la douleur peut faciliter l'orientation diagnostique, bien que cette information soit absente dans environ 25 % des cas. Contrairement au syndrome de

Mallory-Weiss, l'hématémèse est peu fréquente, ne survenant que dans environ 1,7 % des cas (5). L'absence d'effort émétique préalable rend le diagnostic particulièrement difficile. Comme démontré dans notre cas clinique, la présentation d'un effort de toux peut écarter la suspicion diagnostique du syndrome de Boerhaave, compliquant et retardant ainsi la prise en charge.

L'examen clinique peut objectiver un emphysème sous-cutané ou des signes d'épanchement pleural. Le signe de Hamman, caractérisé par des crépitations auscultatoires synchrones aux battements cardiaques, constitue un indicateur pathognomonique de pneumomédiastin et doit être systématiquement recherché. En cas de diagnostic tardif, spécifiquement au-delà de 24 heures, des signes cliniques de sepsis et d'état de choc, tels qu'une hyperthermie, une tachycardie, une tachypnée, une hypotension artérielle et des signes d'hypoperfusion périphérique, sont fréquemment observés, témoignant d'une médiastinite (11).

Le diagnostic différentiel englobe principalement les douleurs thoraciques d'origine cardiaque et pulmonaire (ex : infarctus du myocarde, myocardite, pneumothorax, dissection aortique, embolie pulmonaire ou pneumonie), ainsi que les douleurs épigastriques d'étiologie digestive (ex : perforation d'ulcère gastrique ou duodénal, pancréatite aiguë) (5). Dans notre cas clinique, le diagnostic de pleuropneumopathie a été initialement retenu, compte tenu de la toux et des images radiologiques.

Un diagnostic rapide est impératif et repose principalement sur l'imagerie. Celle-ci inclut la radiographie thoracique standard, la tomodensitométrie (TDM) thoracique, le transit œsogastroduodénal et l'endoscopie. Les analyses biologiques sont non spécifiques, mais permettent essentiellement d'évaluer la gravité de la maladie et d'en suivre l'évolution (11,12). Les bilans biologiques initiaux peuvent être normaux ou révéler un syndrome inflammatoire, voire une acidose métabolique suggestive de sepsis (12).

La radiographie standard peut mettre en évidence des signes indirects de rupture œsophagienne, tels qu'un pneumomédiastin, un pneumopéritoine, un emphysème sous-cutané, ou un épanchement pleural uni ou bilatéral. Il est crucial de souligner qu'une radiographie standard normale n'élimine en aucun cas le diagnostic de perforation œsophagienne (11).

La tomodensitométrie (TDM) avec opacification digestive haute par un produit de contraste hydrosoluble constitue l'examen de choix, offrant une sensibilité supérieure (92-100 %) par rapport au transit œsogastroduodénal (13). Elle permet d'évaluer l'étendue de la contamination environnante, incluant la médiastinite, l'épanchement pleural, l'abcès sous-pleural et l'épanchement péritonéal. Chez notre patient, la TDM initiale a mis en évidence des images de pleuropneumopathie alvéolo-interstitielle bilatérale, des condensations parenchymateuses, un épanchement pleural bilatéral et un pneumomédiastin. Le pneumomédiastin a été initialement attribué à des complications pleurales. Certains diagnostics différentiels (ex : dissection aortique, pancréatite aiguë) peuvent également être exclus grâce à cet examen (11).

L'endoscopie présente une sensibilité proche de 100 % et une

spécificité de 83 % pour le diagnostic de perforation œsophagienne. Elle doit être réalisée par un opérateur expérimenté et conduite sans insufflation, afin d'éviter l'élargissement d'une brèche trans-murale minime et la compromission de la possibilité d'un traitement conservateur (14). Par ailleurs, l'utilisation de dioxyde de carbone, qui offre l'avantage d'une absorption tissulaire rapide, permet de réduire les risques associés à l'insufflation (11).

Le traitement repose sur trois axes majeurs : un volet médical, la correction des défaillances viscérales, et, selon les situations cliniques, une prise en charge chirurgicale ou endoscopique (11). Le traitement médical vise à prévenir ou corriger l'hypovolémie. Le patient doit être maintenu à jeun strict. Une sonde nasogastrique doit être insérée avec prudence, sans force. Elle permet de limiter l'inondation médiastinale et pleurale par les contenus gastriques (12).

Les mesures associées comprennent une mise à jeun stricte pendant un minimum de 7 jours, complétée par l'introduction d'une alimentation parentérale (11). Un traitement anti-reflux par inhibiteur de la pompe à protons peut être associé (12).

Une antibiothérapie empirique doit être instaurée précocement afin de couvrir la flore œsophagienne. Elle combine généralement une bi- ou trithérapie bactéricide synergique, habituellement une bêta-lactamine associée à un inhibiteur de la bêta-lactamase (15), secondairement adaptée aux résultats des prélèvements bactériologiques. Chez notre patient, l'antibiothérapie initiale, ciblant une infection pleuropulmonaire, a été modifiée après le diagnostic de rupture œsophagienne, avec instauration d'une association de pipéracilline/tazobactam et d'amikacine.

D'un point de vue chirurgical, la suture directe constitue le traitement de choix pour les formes diagnostiquées dans les premières 24 heures, malgré un risque significatif de fistule et une mortalité de 19 % (16,17). Pour les formes tardives, la fistulisation dirigée vers un drain en T est préconisée, avec une mortalité variant entre 25 % et 54 % (17). Certains auteurs préconisent l'utilisation d'endoprothèses plastiques associées à des stents métalliques auto-expansibles pour les ruptures sans médiastinite majeure survenant dans les 48 heures suivant l'incident. Un drainage chirurgical, percutané sous guidage radiologique ou écho-endoscopique, est primordial en présence de collections ou d'épanchements médiastinaux, pleuraux ou abdominaux (18). Le traitement endoscopique représente une alternative intéressante à la chirurgie. Cette approche repose soit sur la pose temporaire d'endoprothèses œsophagiennes, soit sur la fermeture directe de la brèche au moyen de clips métalliques (6). Chez notre patient, le diagnostic précoce de la rupture dans les premières 48 heures et le jeune âge ont été des éléments décisifs en faveur de l'option chirurgicale par rapport aux autres alternatives thérapeutiques.

Conclusion

Le syndrome de Boerhaave est une affection rare et grave, souvent difficile à diagnostiquer en raison de son tableau clinique atypique. Le pronostic dépend de la rapidité de la prise en charge, avec un taux de survie de 70 % si traité dans les 24 premières heures. La TDM thoracique est essentielle pour

un diagnostic rapide et un traitement précoce, crucial pour une évolution favorable. Le traitement de référence reste chirurgical, bien que l'endoscopie digestive puisse être une alternative.

Références

1. **Simonnet, B.; Salaun, B.; Thicoïpé, M.; Jeannin, L.; Chanseau, P.** Rupture spontanée de l'œsophage. *J. Eur. Urgences* 2009, 22, 10–13. <https://doi.org/10.1016/j.jeur.2009.02.006>.
2. **Dayen, C.; Mishellany, H.; Hellmuth, D.; Mayeux, I.; Aubry, P.; Glerant, J. C.** La rupture spontanée de l'œsophage ou syndrome de Boerhaave: à propos de trois cas et revue de la littérature. *Rev. Mal. Respir.* 2001, 18(5), 537–540.
3. **Rissoan, C.; Louerat, C.; Riou, R.; Lantheaume, S.** Syndrome de Boerhaave et grossesse. À propos d'un cas et revue de la littérature. *J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod.* 2009, 38(3), 250–253.
4. **Henderson, J. A.; Peloquin, A. J.** Boerhaave revisited: spontaneous oesophageal perforation as a diagnostic masquerader. *Am. J. Med.* 1989, 86(5), 559–567. [https://doi.org/10.1016/0002-9343\(89\)90385-9](https://doi.org/10.1016/0002-9343(89)90385-9).
5. **Ladwig, M.; Labourel, H.; Lozach, F.; Menthonnex, E.** Diagnostic trompeur d'une douleur épigastrique migratrice en préhospitalier: la rupture spontanée de l'œsophage. *Ann. Fr. Anesth. Réanim.* 2006, 25, 1072–107. <https://doi.org/10.1016/j.annfar.2006.04.016>.
6. **Chirica, M.; Champault, A.; Dray, X.; Sulpice, L.; Munoz-Bongrand, N.; Sarfati, E.; Cattani, P.** Esophageal perforations. *J. Visc. Surg.* 2010, 147(3), e117–e128. <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2010.08.003>.
7. **Colsy, M.; Argote, C.; Guilhem-Ducléon, H.; Chourbagi, M.** Médiastinite et choc septique révélant un syndrome de Boerhaave chez une patiente de 73 ans. *J. Eur. Urgences* 2007, 20, 140–142. <https://doi.org/10.1016/j.jeur.2007.11.004>.
8. **Malledant, Y.; Tanguy, M.; Artus, M.; et al.** La rupture spontanée de l'œsophage. *Ann. Fr. Anesth. Réanim.* 1986, 5, 128–133. [https://doi.org/10.1016/S0750-7658\(86\)80094-6](https://doi.org/10.1016/S0750-7658(86)80094-6).
9. **Vial, C. M.; Whyte, R. I.** Boerhaave's syndrome: diagnosis and treatment. *Surg. Clin. North Am.* 2005, 85(3), 515–524. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2005.01.010>.
10. **Khaqan, J. J.** Boerhaave's syndrome. *Postgrad. Med. J.* 1997, 73, 265–270.
11. **Lu, H.; Carron, P. N.; Godat, S.; Pittet, R.** Syndrome de Boerhaave: mise au point sur la physiopathologie, le diagnostic et le traitement précoce. *Rev. Med. Suisse* 2018, 14, 299–303.
12. **Habchi, K.; Blatt, A.; Schmutz, T.; et al.** Syndrome de Boerhaave. *Ann. Fr. Med. Urgence* 2012, 2, 118–120. <https://doi.org/10.1007/s13341-012-0165-1>.
13. **de Lutio di Castelguidone, E.; Merola, S.; Pinto, A.; Raissaki, M.; Gagliardi, N.; Romano, L.** Esophageal injuries: spectrum of multidetector row CT findings. *Eur. J. Radiol.* 2006, 59(3), 344–348. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2006.04.027>.
14. **Horwitz, B.; Krevsky, B.; Buckman, R. F. Jr.; Fisher, R. S.; Dabezies, M. A.** Endoscopic evaluation of penetrating esophageal injuries. *Am. J. Gastroenterol.* 1993, 88(8), 1249–1253.
15. **Brook, I.; Frazier, E. H.** Microbiology of mediastinitis. *Arch. Intern. Med.* 1996, 156(3), 333–336. <https://doi.org/10.1001/archinte.1996.00440030139017>.
16. **Hunald, F. A.; Rakototiana, A. F.; Rakotoratsimba, H. N.; et al.** Rupture spontanée de l'œsophage. À propos de quatre observations. *Rev. Trop. Chir.* 2009, 3, 7–9.
17. **Cadranel, J. F.; Gripon, P.; Pariente, D.; et al.** Perforation œsophagienne spontanée. Diagnostic radiologique. *J. Radiol.* 1988, 69, 45–47.
18. **Pourriat, J.-L.; Josse, P.; Kierzek, G.; Dumas, F.; Benadadj, S.** Syndrome de Boerhaave: urgence aux urgences. In *Ann. Fr. Anesth. Réanim.*; Elsevier Masson: Paris, 2007; pp 386–387.

CAS DE RHABDOMYOLYSE AIGUE AVEC DÉFAILLANCE VISCÉRALE À LA SUITE D'UNE INSOLATION

Severe Heat Stroke Complicated by Acute Rhabdomyolysis and Multiorgan Failure

Beniaz FZ, Zakaria Y, Agrad K

Résumé

L'insolation est une urgence vitale liée à une élévation majeure de la température corporelle associée à une réponse inflammatoire systémique pouvant évoluer vers une défaillance multi-organes. Nous rapportons le cas d'un homme de 71 ans admis pour fièvre prolongée, myalgies intenses et altération de l'état général. L'examen initial ne retrouvait pas de foyer infectieux. Le bilan biologique objectivait une cytolysé hépatique marquée, des troubles hydro-électrolytiques et une élévation majeure des CPK (12 500 UI/L), confirmant une rhabdomyolyse aiguë. L'imagerie était sans particularité. La reprise de l'interrogatoire révélait une exposition prolongée au soleil pendant plusieurs heures la veille des symptômes.

Le traitement reposait sur une hydratation intraveineuse intensive, la correction des désordres électrolytiques et des mesures de refroidissement, avec évolution favorable.

Ce cas souligne l'importance d'un interrogatoire minutieux dans l'orientation étiologique d'une rhabdomyolyse et rappelle que l'insolation peut se compliquer de défaillance viscérale.

Mots-clés : Insolation - Rhabdomyolyse aiguë - Défaillance multi-organes - Hyperthermie sévère.

Abstract

Heat stroke is a life-threatening emergency characterized by severe hyperthermia and a systemic inflammatory response that may progress to multiorgan dysfunction. We report the case of a 71-year-old man presenting with persistent fever, severe myalgia, and general deterioration. Initial evaluation revealed no infectious focus. Laboratory investigations demonstrated marked hepatic cytolysis, electrolyte disturbances, and a significant elevation in creatine phosphokinase levels (12,500 IU/L), confirming acute rhabdomyolysis. Imaging studies were unremarkable. Detailed history-taking revealed prolonged sun exposure several hours prior to symptom onset.

Management included aggressive intravenous hydration, correction of electrolyte imbalance, and external cooling measures, with favorable clinical outcome.

This case highlights the diagnostic value of thorough history-taking in identifying the etiology of rhabdomyolysis and emphasizes that heat stroke may lead to significant visceral dysfunction.

Keywords : Heat stroke - Acute rhabdomyolysis - Multiorgan dysfunction - Severe hyperthermia.

Beniaz FZ :

Hôpital Universitaire International Mohammed VI, Bouskoura, Maroc - Université Mohammed VI des sciences et de la santé, Casablanca, Maroc.

Pour citer cet article :

Beniaz FZ et al. Cas de rhabdomyolyse aiguë avec défaillance viscérale à la suite d'une insolation. AMMUR, Vol 16, P. 49-P. 51, Juillet 2026.

Introduction

L'insolation, est une urgence médicale causée par une exposition prolongée à la chaleur, accompagnée d'une réponse inflammatoire systémique pouvant entraîner une défaillance multi-organes grave.

Elle apparaît lorsque les mécanismes de compensation visant à dissiper la chaleur ne fonctionnent plus et que la température interne augmente de façon substantielle. (1)

La défaillance organique peut affecter le système nerveux central, les muscles squelettiques (rhabdomyolyse) le cas échéant de notre patient, le foie, les reins, les poumons (syndrome de détresse respiratoire aigu) et le cœur. Elle s'accompagne parfois de troubles métaboliques et d'une activation de la cascade de coagulation pouvant conduire à une coagulation intravasculaire disséminée (CIVD). (4)

Nous présentons ici un cas clinique rare de rhabdomyolyse avec défaillance multi-organes (rein et foie) chez un gardien de voitures post insolation pour démontrer que parfois un interrogatoire bien mené peut orienter à bon escient le diagnostic étiologique de la rhabdomyolyse.

Cas clinique

Le patient est un homme de 71 ans, résident au Maroc, se présentant aux urgences en plein mois d'août pour un syndrome fébrile évoluant depuis 3 jours avec myalgies et altération de l'état général. Sans antécédent particulier à l'exception d'une HTA qu'il traitait depuis 5 ans. À son arrivée, sa température corporelle était de 39,5°, stable sur le plan hémodynamiques PAS 100/80 mmHg et FC en dehors de la fièvre à 86B/min et sur le plan respiratoire eupnéique la SPO2 à 100% air ambiant avec une auscultation pleuropulmonaire normale, la radiologie de thorax Face faite au lit s'est révélée sans anomalies.

Le patient était conscient, prostré, fatigué, avec un SG à 15 sans déficit moteur observé, les pupilles étaient réactives et symétriques, les ROT présents, la nuque était souple, signes de Kernig et Brudzinski négatifs sans autres troubles sensitifs associés.

Examen ORL sans particularité.

Le reste de l'examen périphérique était sans particularité.

Un bilan étiologique orienté initialement vers une origine infectieuse a été démarré en urgence, devant la fièvre qui ne baissait pas et la prostration du patient

Ce bilan comportait un bilan biologique complet fait d'une numération formules sanguine avec bilan d'hémostase qui a montré, une thrombopénie à 116 000/mm avec un bilan d'hémostase, une CRP, et une procalcitonine qui se sont révélés normaux

Le reste du bilan avait mis en évidence une perturbation du bilan hépatique avec cytolysé (ASAT > 4× la normale et ALAT à un taux de créatinine sérique à peine augmenté, à 16 mg/L. 5 × la normal avec SD de cholestase biologique. Le bilan hydro-électrolytiques a montré une hypokaliémie à 2,7 mmol/L et une hyponatrémie à 130 mmol/l.

Le bilan rénal a montré une urée à 0,7 avec un taux de créatinine sérique à peine augmenté à 16 mg/L, la diurèse était conservée à 2L400/24H.

Un scanner cérébral +C et une TDM abdominopelvienne

demandés aux urgences se sont révélés sans anomalies.

Examen cyto bactériologique des urines était normale, avec des urines claires.

Devant les douleurs musculaires intenses qu'accusé le patient le dosage des CPK et d'une myoglobulinurie ont été demandés. Le diagnostic de rhabdomyolyse a été confirmé par l'élévation marquée de la créatine phosphokinase (CPK) supérieur à 60 x la normal : 12 500UI/L (normal : < 200 U/L) sans myoglobulinurie. La reprise de l'interrogatoire avec le Mr a révélé que vue son métier astreignant il s'était endormie la veille de sur son lieu de travail sous le soleil et une chaleur accablante avoisinant les 38° pendant plus de 5h. le patient ne rapportait pas de notion de convulsions ou d'épilepsie connues. Ils s'est présenté aux urgences vue ces douleurs cervicales et la fièvre croyant avoir des angines.

Depuis ce moment là le patient s'est senti très mal avec des céphalées, fatigue, douleurs intenses partout surtout musculaires, il n'arrivait même plus à marcher.

Le traitement a consisté en une hydratation intra-veineuse agressive faite de ss9% 3L/24H associées à une hydratation orale surveillée, une correction des déséquilibres électrolytiques et une surveillance étroite de la fonction rénale. La température corporelle a été normalisée avec des méthodes de refroidissement externes et aucun effet secondaire n'a été constaté.

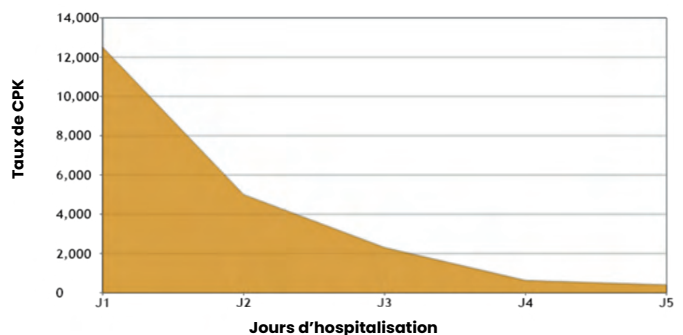


Figure1 : Evolution du taux de CPK durant l'hospitalisation

Dès le lendemain le taux de CPK a diminué de moitié, jusqu'à se normaliser à J5 jours d'hospitalisation. Les paramètres hépatiques, rénaux et électrolytiques sont retournés à la norme au bout de 3 jours d'hospitalisation. Une rééducation a été débutée après que le taux de CPK soit tombé à une valeur inférieure à 4 000 UI/L.

Discussion

L'insolation peut revêtir différent degré de gravité, allant de la simple insolation avec céphalées bénignes jusqu'à la défaillance multiviscérale. Avec parfois des formes graves pouvant entraîner une rhabdomyolyse inhérente à une décomposition des muscles squelettiques qui libèrent des toxines et des électrolytes dans le sang (1).

L'insolation peut causer des dommages musculaires directs et indirects entraînant la rhabdomyolyse le lien de causalité est déjà établie par plusieurs études (2).

La rhabdomyolyse post-insolation peut être à l'origine d'une défaillance d'organes multiples affectant ainsi parfois le rein,

le foie, le cœur ou les 3 à la fois. (3) Ce fut le cas de notre patient la discussion souligne la gravité et la complexité de cette pathologie, qui a altéré chez lui sa fonction hépatique et rénale. Une étude publiée a montré que la rhabdomyolyse est corrélée à un taux de mortalité élevé, notamment la défaillance rénale et cardiaque. (4)

La combinaison de facteurs tels que l'âge avancé, les températures élevées et la déshydratation sont des éléments prédisposants majeurs dans le déclenchement de la rhabdomyolyse, surtout dans un contexte de coup de chaleur. La rhabdomyolyse associée à une atteinte multiviscérale, comme l'hépatotoxicité (cytolyse et cholestase) et les perturbations électrolytiques (hypokaliémie, hyponatrémie), reflète la réponse systémique de l'organisme à une agression thermique sévère.

Bien que le taux de créatine phosphokinase (CPK) soit un marqueur clé pour diagnostiquer la rhabdomyolyse, la myoglobulinurie, souvent attendue, était absente dans ce cas. Cela illustre la variabilité clinique de la présentation et souligne l'importance d'un diagnostic biologique rapide pour éviter une atteinte rénale, ici heureusement limitée.

Le mécanisme physiopathologique de l'insolation et de la rhabdomyolyse est complexe et multifactoriel : l'exposition à des températures élevées peut entraîner une augmentation de la production de chaleur, avec une déshydratation, lyse musculaire avec troubles électrolytiques pouvant contribuer à la rhabdomyolyse (5).

Le traitement repose selon les recommandations repose sur les mesures de refroidissement pour réduire la température du corps (eau tiède, ventilateur+humidificateur, compresses...), l'administration de fluide de remplissage intraveineux pour réhydrater le patient et aider à l'élimination rénales des toxines ainsi que l'usage de médicaments à visée symptomatique (paracétamol (attention fonction hépatique), pansements gastriques, antiémétiques si vomissements).

Le traitement précoce basé sur l'hyperhydratation IV, la correction des électrolytes et la normalisation rapide de la température corporelle par les mesures de refroidissement ont été déterminants pour prévenir chez notre patient l'évolution vers une insuffisance rénale aiguë, une complication redoutée de la rhabdomyolyse. (6+).

La surveillance étroite de la fonction rénale, en l'absence d'une myoglobulinurie, a permis d'éviter une dialyse, et le déclin rapide des CPK (4J normalisation fig 1) montre l'efficacité du traitement mis en place.

La prise en charge multidisciplinaire et de la réhabilitation précoce joue un rôle primordial dans l'améliorer du pronostic fonctionnel du patient, souvent altéré chez les sujets âgés par d'autres pathologies liées au vieillissement. Ainsi une gestion rapide et appropriée de la rhabdomyolyse même dans ses formes graves et multiviscérales, peut conduire à une récupération complète et sans séquelles significatives.

Conclusion

Ce cas clinique met en lumière un rare cas de rhabdomyolyse post insolation, illustrant ainsi la capacité de cette condition à provoquer une dégradation musculaire significative en raison d'un stress thermique.

Un interrogatoire bien mené, la reconnaissance rapide des signes cliniques et une intervention appropriée sont cruciales pour améliorer les résultats et minimiser les complications.

Cela renforce l'importance d'une gestion proactive et d'une sensibilisation accrue pour prévenir et traiter efficacement cette condition potentiellement mortelle, en insistant sur les dangers de l'insolation surtout chez les populations à risque (ouvrier, gardien de voiture, maître-nageur.)

Références

1. **Bouchama, A. et al.** (2002). HEATSTROKE N Eng J Med, 346(25), 1978-1988 DOI 10.1056 / NEJMr011089
2. **Casa DJ, et Al;** 2010 National athletic trainer 's association position statement : fluid replacement for athletes. J ATHL TRAIN, 45(5) 534-549 DOI 10.4085/1062-6050-45.5.534
3. **Boch X, et Al.** 2016 RHABDOMYOLYSIS AN ACUTE KDNEY INJURY. NEPHRO DIAL Transplant, 24(10) , 2944-2949.DOI 10.1093ndt / gfp348
4. **M Bisset B, et al** RHABDOMYOLYSIS CRITICALLY ILL PATIENTS : A multicenter study J crit Care , 35, 133-138 DOI 10.1016/J.J CRC 2016- 05-021
5. **MONTAIN S J et al** (2006) Human water needs in MF PIANO et al (EDS) nutritional needs in hot environment (pp 1-18) Washington DC : National academies press.
6. **LIPPI G et al** (2028) HEAT STROKE AND RHABDOMYOLYSIS . A review of literature J Clinical Med 7(10), 271 DOI 10.3390/JCM7100271.

ANESTHÉSIE DE SÉPARATION DE Jumeaux Siamois : UNE 2^{ÈME} EXPÉRIENCE À L'HÔPITAL D'ENFANT DE RABAT

Separation anesthesia of conjoined twins: a second experience
at the Children's Hospital of Rabat

Ed Dafali L, Moutaoukil M, Mossadak A, Koraichi A, Ech-Echerif Kettani S, Bentalha A

Résumé

Les jumeaux conjoints nouveau-nés sont un phénomène rare dans le monde. Son incidence varie de 1/50 000 à 1/200 000 naissances vivantes. Cependant, environ 40 à 60 % des cas sont des mort-nés. Ils posent des défis uniques à l'anesthésiste qui a à gérer une variété d'investigations et de procédures pour deux malades physiquement et physiologiquement liés. Nous rapportons la prise en charge anesthésique d'un cas de jumelles siamoises de type omphalopague à l'Hôpital d'Enfant de Rabat, dont la seule expérience de chirurgie de siamois remonte à 10 ans. L'état des jumelles à la naissance a permis de différer la séparation jusqu'à l'âge de 2 mois et l'absence de partage de cœur et de circulation croisée a facilité la prise en charge et a amélioré le pronostic.

Mots clés : siamois, séparation, anesthésie.

Introduction

Les jumeaux conjoints nouveau-nés est un phénomène rare dans le monde. L'incidence varie de 1/50 000 à 1/200 000 naissances vivantes avec des taux plus élevés en Afrique et en Asie du Sud-Ouest. Cependant, environ 40 à 60 % des cas sont des mort-nés (1). Ils posent des défis uniques à l'anesthésiste qui doit prendre en charge pour des procédures variées et de manière répétée deux malades physiquement et physiologiquement connectés souvent avec une anatomie et une physiologie mal comprises (5). Notre observation est à propos du deuxième cas de chirurgie de séparation de siamois qui se déroule à l'Hôpital d'Enfant de Rabat.

Ed Dafali L :
Service de Réanimation Pédiatrique, Hôpital Universitaire des Enfants, CHU Ibn Sina, Université Mohamed V de Rabat.

Abstract

Newborn conjoined twins is a rare phenomenon, with incidence varies from 1/50 000 to 1/200 000 live births. However, 40-60% of them are stillborn. They pose unique challenges to the anesthesiologist who has to manage a variety of investigations and procedures for two physically and physiologically related patients. We report the anesthetic management of a case of Siamese twins of the omphalopagus type at the Children's Hospital of Rabat, which the only experience of Siamese surgery dates back 10 years ago. The condition of the twins at birth made it possible to postpone the separation until the age of 2 months and the absence of heart sharing and cross-circulation facilitated management and improved the prognosis.

Key words: Siamese, separation, anesthesia.

Observation

Il s'agit de 2 jumelles siamoise de 2 mois, de sexe féminin nées à terme, omphalopagues dont le diagnostique a été fait au 3^{ème} trimestre par échographie et imagerie par résonance magnétique. À la naissance les 2 jumelles étaient bien portantes avec un APGAR 10/10 donc la chirurgie a été différée pour atteindre 2 mois.

Cliniquement les 2 nourrissons étaient attachés par l'abdomen et le thorax (figure1).

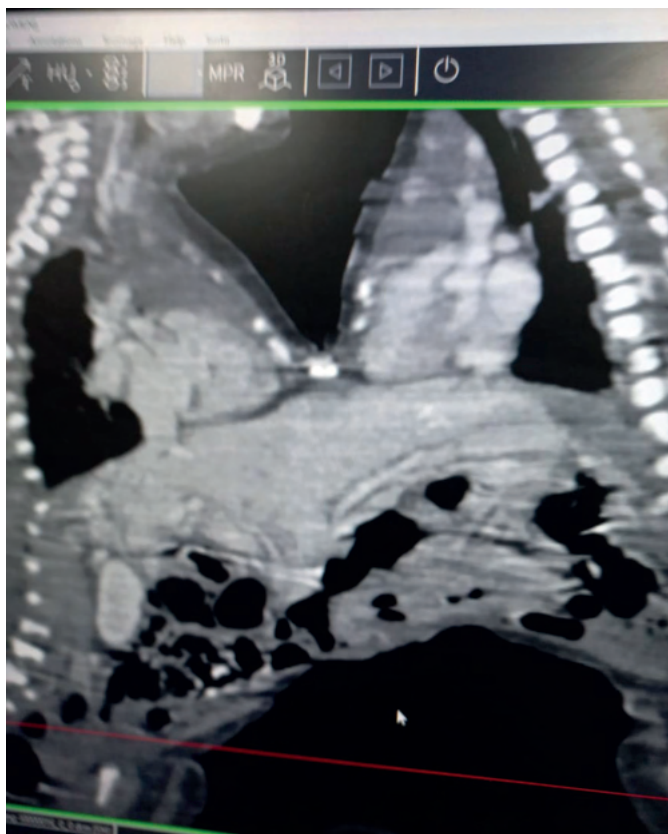
Figure 1: Les siamoises avant la chirurgie

Pour citer cet article :
Ed Dafali L et al. Anesthésie de séparation de jumeaux siamois : une 2^{ème} expérience à l'Hôpital d'Enfant de Rabat. AMMUR, Vol 16, P. 52-P. 54, Juillet 2026.



Le scanner thoraco-abdominal a montré la fusion des 2 jumeaux depuis l'appendice xiphoïde et le long de paroi abdominale, mais avec 2 cœurs, 2 poumons séparés, 2 cavités abdominales communicantes et 2 foies mais avec respect des voies biliaires et du tube digestif de chacun (figure2).

Figure 2: Le scanner thoraco-abdominal des siamoises



L'angioTDM n'a pas montré de circulation croisée et l'échocardiographie n'a mis en évidence aucune malformation cardiaque. L'absence de circulation croisée a été confirmée par un test à base d'atropine. Un bilan biologique fait de fonction rénale, hémogramme, bilan d'hémostase et groupage a été fait et revenu normal. Le jour de l'intervention 2 équipes d'anesthésie ont été présentes et tout l'équipement nécessaire a été dupliqué. Un monitoring fait de saturation pulsée d'O₂, électrocardioscope, pression non invasive, diurèse et température rectale a été mis en place et 2 voies veineuses périphériques 22 gauge ont été prises. Une induction séquentielle avec intubation orotrachéale en position latérale ont été faites alternativement l'une après l'autre (figure 3).

Figure 3: les siamoises intubées le jour de la chirurgie



Les drogues utilisées étaient le propofol à 3mg/kg, le fentanyl à 3 microgrammes/kg et le rocuronium à 0.9 mg/kg chaque jumelle. Le geste chirurgical a consisté en une séparation de la fusion pariétale, sternale et hépatique (foies gauches) puis il a été complété sur la même table opératoire après séparation. En fin du geste une des jumelles a présenté une tachycardie à 165 battement par minute avec une hémoglobine à 7 d'où sa transfusion par 30 ml du sang ce qui a permis de normaliser sa fréquence cardiaque. En dehors de cela aucun incident ou complication per opératoire n'a été noté. Les 2 nourrissons ont été extubés sur table après décurarisation systématique, réveil complet et en absence de toute détresse. Les suites post opératoires ont été favorables.

Discussion

Les jumeaux siamois sont des vrais jumeaux monozygotes et monochoriaux. C'est un phénomène rare qui touche 1/50 000 à 1/200 000 naissances.

Il est plus fréquent en Asie du sud-ouest et en Afrique, toujours du même sexe et surtout le sexe féminin (75%) et c'était le cas de nos jumelles (1). Aucune cause n'a été identifiée mais la

théorie la plus acceptée est la division incomplète de l'ovule fécondée au cours de son développement congénital(2).

Quarante à soixante % sont des mort-nés (2). La classification dépend du site d'union, le thoracopagus vient en première position avec 35 à 40% puis l'omphalopagus (abdomen +/- thorax) et le craniopagus (crâne) . Le pyopagus (sacrum) et l'ischiopagus (ischion) sont moins fréquents. (1,3,4).

La chirurgie des siamois est une chirurgie à haut risque qui peut conduire au décès de l'un ou des 2 jumeaux (2) si faite à la naissance car le taux de survie post opératoire ne dépasse pas les 25% (1). Il vaut mieux la différer sauf si urgence comme dans le cas de mort-né. Dans notre cas le bon état clinique des 2 jumelles nous a permis de différer la chirurgie jusqu'à 2 mois ce qui a facilité la prise en charge et amélioré le pronostic (3,7).

L'évaluation des organes partagés se fait par TDM, IRM et lavement baryté du tube digestif. La recherche des malformations cardiaques est réalisée par échocardiographie et celle de la circulation croisée par angiographie et test à l'atropine (3,1). Chez nos jumeaux la présence de 2 foies, 2 tubes digestifs et l'absence de circulation croisée étaient des facteurs de bon pronostic.

Malgré une large représentation des jumeaux siamois dans la littérature médicale, la plupart des rapports sur la gestion anesthésique de ce type de cas se limitent à des rapports de cas individuels ou de petites séries de cas. (5).

Les facteurs à prendre en considération pour l'anesthésie que ce soit pour le choix des agents anesthésiques, la technique anesthésique, l'intubation, l'accès veineux ou le positionnement sont : le site de conjonction, les anomalies associées et l'importance de la circulation croisée. (6).

Le capital vasculaire est souvent d'accès difficile d'où l'intérêt d'informer le personnel du service pour éviter de percer les vaisseaux dans la période pré-opératoire.(6).

L'accès veineux central et artériel est conseillé sauf dans les cas simples.(6).

Une induction simultanée après une bonne oxygénation est conseillée en cas de circulation croisée car il y a un risque important d'hypoventilation voir d'apnée du 2^{ème} jumeau (3). L'induction séquence rapide est déconseillée si l'accès aux voies aériennes est douteux. L'hypnotique de choix en cas de malformation cardiaque congénitale est la kétamine, (6). Concernant les doses elles peuvent être calculées selon le poids estimé ou la somme des 2 jumeaux divisée par 2 mais une diminution de ces doses est préférable (3) surtout en cas de thoracopagus où la pharmacodynamique et la pharmacocinétique sont incohérentes et les réactions médicamenteuses sont différentes (8). Dans notre cas on a administré des doses usuelles des anesthésiques sans noter d'incident.

L'intubation doit être de préférence de façon latérale avec tête légèrement tournée vers le côté car si elle est faite avec un nourrisson au dessus de l'autre cela expose à un risque d'autotransfusion et d'instabilité hémodynamique en cas de circulation croisée importante, ce qui n'était pas notre cas.(3). Plusieurs complications peuvent survenir en péri-opératoire, parmi lesquelles on trouve le saignement (surtout en cas de pyopagus, de thoracopagus, de cardiopagus, et de fusion

hépatique étendue)(6,3) et la fermeture serrée (en cas de thoracopagus et d'omphalopagus) qui peut entraîner une altération de la fonction rénale, une insuffisance respiratoire et une diminution du retour veineux (8,2). Les 2 principales causes de décès sont les malformations cardiaques majeures et l'insuffisance respiratoire (6). Chez nos jumelles en dehors du saignement qui a nécessité la transfusion d'une des jumelles, aucun autre incident ou complication péri opératoire n'ont été notés.

Conclusion

L'anesthésie de la chirurgie de séparation des siamois est à haut risque, nécessitant une évaluation pré-opération précise, une surveillance attentive et surtout un travail de 2 équipes d'anesthésie et une collaboration multidisciplinaire. La simulation des différentes étapes de l'ensemble de la procédure en préopératoire peut être d'un grand intérêt (4,5). Dans notre cas la présence de 2 foies, l'absence de circulation croisée et la chirurgie qui a été différée jusqu'à l'âge de 2 mois ont permis manifestement de faciliter la prise en charge et d'améliorer le pronostic.

Références

- 1- **Kolli S Chalam.** Anaesthetic Management of Conjoined Twins' Separation Surgery. *Indian Journal of Anaesthesia* 2009; 53 (3): 294-301.
- 2- **Traore MMI*, Diop MNI, Gueye DI, BA AI, Ndoye AI, Diop FNMI, and AI.** Anesthesia for Successful Surgical Separation of Conjoined Twins in West Africa: A Big Anesthetic Challenge. *Case Report Volume 9 Issue 3 - September 2019.*
- 3- **He-Jiang Zhong1, Hong Li2, Zhi-Yong Du3, He Huan4, Tian-De Yang5, Yue-Yong Qi6.** Anesthetic management of conjoined twins undergoing one-stage surgical separation: A single center experience. *Pak J Med Sci* 2013 Vol. 29 No. 2
- 4- **Yukari Sato1,2, Akira Iura1*, Yu Kawamoto1, Shunsuke Yamamoto1, Takeshi Iritakenishi1 and Yuji Fujino1.** Successful anesthetic management of separation surgery for pygopagus conjoined twins: a case report. *Sato et al. JA Clinical Reports* (2021) 7:6
- 5- **Grant M. Stuart MBChB, FRCA Ann E. Black MBBS, FRCA Richard F. Howard BSc, MBChB, FRCA, and AI.** La prise en charge anesthésique des jumeaux siamois .Séminaires en chirurgie pédiatrique. Volume 24, Numéro 5 , Octobre 2015, Pages 224-228.
- 6- **Jenny M. Thomas.** Anaesthesia for conjoined twins. *Childs Nerv Syst* (2004) 20:538-546.
- 7- **Prof. Dr méd. Steffen Bergera, Prof. Dr méd. Luigi Raio^b, PD Dr méd. Mathias Nelle^c, PD Dr méd. Bendicht Wagner^d, Dr méd. Jürgen Gronau^e, Dr méd. Stefan Seiler^f, and AI.** Chirurgie pédiatrique: Séparation de jumeaux siamois prématurés: possible grâce au travail d'équipe. *Forum Med Suisse* 2017;17(0102):19-21.
- 8- **H Rode, A G Fieggen, R A Brown, S Cywes, M R Q Davies, J P Hewitson and AI.** Four decades of conjoined twins at Red Cross Children's. *Hospital-lessons learned. September 2006, Vol. 96, No. 9 SAMJ.*

TRAUMATISME CRANIEN GRAVE REVELANT UNE AGENESIE PULMONAIRE CHEZ UN SUJET AGE

Severe Traumatic Brain Injury Unmasking Congenital Pulmonary Agenesis in an Elderly Patient

Dahbi Y, Bouzekraoui I, Benhlima A, Doumiri M, Amor M, Maazouzi W

Résumé

L'agénésie pulmonaire est une malformation congénitale rare, habituellement diagnostiquée dans l'enfance. Les cas découverts à l'âge avancé sont exceptionnels. Nous rapportons l'observation d'un patient de 68 ans admis pour traumatisme crânio-facial modéré suite à un accident de la voie publique. L'évolution secondaire était marquée par une détresse respiratoire aiguë et un état de choc nécessitant ventilation mécanique et soutien vasopresseur.

L'imagerie thoracique a mis en évidence une asymétrie pulmonaire avec déviation médiastinale, dextrocardie et hypoplasie pulmonaire droite. La tomодensitométrie thoracique et la fibroscopie bronchique ont confirmé une agénésie de la bronche souche droite, classée stade III selon Schnider et Schwalbe.

Le patient est décédé d'un choc septique réfractaire d'origine pulmonaire.

Ce cas souligne la rareté du diagnostic d'agénésie pulmonaire chez le sujet âgé et l'importance de l'imagerie dans l'identification de malformations congénitales méconnues révélées par un événement aigu.

Mots clés : Agénésie pulmonaire - Sujet âgé - Traumatisme crânien grave - Malformation congénitale.

Abstract

Pulmonary agenesis is a rare congenital malformation typically diagnosed in infancy. Late discovery in elderly patients is exceptional. We report the case of a 68-year-old man admitted for moderate craniofacial trauma following a road traffic accident. The clinical course was complicated by acute respiratory distress and hemodynamic instability requiring mechanical ventilation and vasopressor support.

Chest imaging revealed marked thoracic asymmetry with mediastinal shift and dextrocardia. Thoracic computed tomography and bronchoscopy confirmed right main bronchial agenesis, consistent with type III pulmonary agenesis according to the Schneider and Schwalbe classification.

Despite intensive care management, the patient died from refractory septic shock of pulmonary origin.

This case highlights the extreme rarity of pulmonary agenesis diagnosed in the elderly and underscores the role of imaging in identifying previously unrecognized congenital anomalies revealed by acute trauma.

Keywords : Pulmonary agenesis - Elderly patient - Severe traumatic brain injury - Congenital lung malformation

Dahbi Y :
Service d'Anesthésie-Réanimation Hôpital des Spécialités CHU Ibn Sina Rabat.

Pour citer cet article :
Dahbi Y et al. Traumatisme crânien grave révélant une agénésie pulmonaire chez un sujet âgé. AMMUR, Vol 16, P. 55-P. 58, Juillet 2026.

Introduction

L'agénésie pulmonaire est une pathologie rare. Son incidence est estimée à 1/30.000 de naissances vivantes. La majorité des cas sont diagnostiqués chez le nouveau-né et le nourrisson avec une mortalité à 5 ans de l'ordre de 50% (1). Seuls 115 cas chez l'adulte sont rapportés dans la littérature et exceptionnellement (environ 6 cas) chez le sujet âgé plus de 65 ans (2). Nous rapportons l'observation d'un sujet âgé victime d'un traumatisme grave dont le bilan lésionnel a révélé une agénésie pulmonaire.

Observation médicale :

M. Brahim, âgé de 68 ans a été admis en neurochirurgie pour traumatisme crânio-facial modéré isolé (GCS=13/15) suite à un AVP ayant comme antécédents une scoliose dorsale depuis l'enfance, un diabète type 2 sous antidiabétiques oraux et sevrage tabagique sevré il y a 3 ans.

La TDM cérébro-faciale a montré un hématome pariétal droit, des foyers de contusion cérébrale, des fractures des OPN, de l'apophyse zygomatique et du sinus maxillaire avec hémorosinus.

A J+3 le patient est transféré en service de réanimation pour instabilité hémodynamique (TA = 60/30mmhg; FC = 120 b/min) avec détresse respiratoire (SpO2 = 75% Air Ambiant) et dégradation de son état de conscience (GCS à 7/15).

La radiographie thoracique (fig 1) a montré une opacité hémithoracique gauche évoquant une atélectasie avec une scoliose dorsale.

Figure 1:



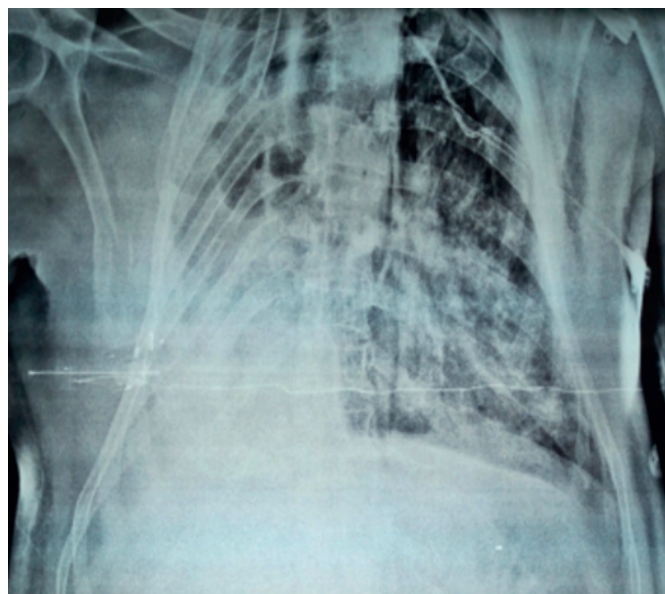
Le patient a été intubé et ventilé en mode volume contrôlé (Vc=6cc/kg, PEP=5cmH2O, Fr=16, FiO2=100%, pplat=25mmhg) avec prise d'une VVC sous-clavière du côté gauche selon l'orientation de la Rx pulmonaire initiale et mis sous noradrénaline à raison de 0.5µg/kg/min.

La Rx pulmonaire de contrôle (fig2) a montré une opacité hémithoracique à droite (côté opposé de la VVC) avec pneumothorax à gauche, drainé (fig3).

Figure 2:



Figure 3:



L'Echographie thoracique a révélé une dextrocardie. La TDM thoracique (fig 4, 5, 6) a montré une hypoplasie pulmonaire droite avec hyperplasie du poumon gauche, dilatation du tronc de l'artère pulmonaire et asymétrie APG et APD.

La Fibroscopie bronchique a confirmé l'agénésie de la bronche souche droite.

Sur ces critères, l'agénésie pulmonaire chez ce patient est stadifiée classe 3 selon la classification de Schnider et Schwalbe (3).

Le patient est décédé après 48h par un choc septique réfractaire à point de départ pulmonaire malgré les mesures de réanimation.

Figure 4:

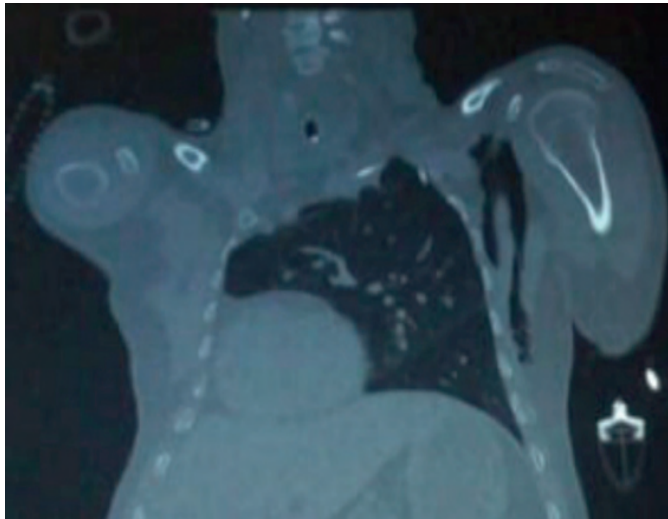


Figure 5:

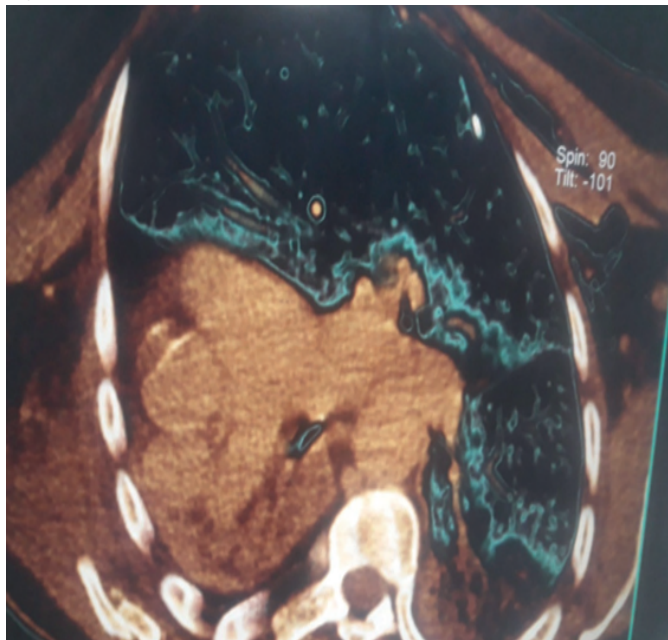


Figure 6:



Discussion

L'agénésie pulmonaire unilatérale (APU) a été décrite comme entité clinique en 1874 par Klebs (5) qui décrivait un « poumon absent ». Son incidence difficile à calculer (6). Quand elle est bilatérale, elle est incompatible avec la vie extra-utérine. L'APU atteint à fréquence égale l'homme et la femme, le côté droit et gauche. L'APU est une malformation d'origine congénitale, dont le trouble porte sur le développement du bourgeon pulmonaire entre le 26^{ème} et le 35^{ème} jour de la vie intra-utérine. En effet, le poumon est formé par le développement d'un bourgeon qui apparaît à la face antérieure de l'intestin primitif au 24^{ème} jour de la vie intra-utérine, près de l'œsophage. Ce bourgeon s'allonge vers le bas, puis bifurque, enrobé d'ébauches capillaires. Chaque bifurcation se divise plus tard en bronches souches, à l'extrémité desquelles s'ébauchent les sacs alvéolaires. Le défaut d'angiogenèse adéquate du bourgeon pulmonaire a été supposé à l'origine de l'agénésie. L'APU peut être associée à des malformations thoraciques notamment cardio-vasculaires ou diaphragmatiques de type d'hernie congénitale ou agénésie uni ou bilatérale (7), ou extra thoraciques de type gastro-intestinales, uro-génitales, rachidiennes ou déformations des membres et dysmorphies faciales (4,8). (Cas de notre malade avec une scoliose dorsale).

Le diagnostic de cette rare entité peut se faire dans plusieurs circonstances. Il peut se faire de la naissance jusqu'à l'âge adulte, selon la sévérité des symptômes. Habituellement, l'APU est latente, de découverte fortuite (9). Dans un tiers des cas, elle se traduit par des signes fonctionnels à type de cyanose, dyspnée, toux ou épisodes de broncho-pneumopathies récidivantes. Ces infections à répétition sont expliquées par un mauvais drainage bronchique, suite à la compression de la bronche souche sur le billot rachidien ou aortique en rapport avec une déviation médiastinale excessive du côté de l'agénésie pulmonaire, qui est similaire au « syndrome post pneumonectomie ». La bronchoscopie, examen essentiel dans le diagnostic et le traitement des lésions de l'arbre bronchique notamment chez l'enfant, autrefois utilisé pour le diagnostic de l'APU, l'est moins actuellement grâce à l'angioscanner thoracique et vu le risque potentiel de perforation de la bronche rudimentaire. Les signes radiologiques d'atélectasie complète d'un poumon, avec attraction du médiastin et de la trachée et expansion du poumon controlatéral, chez un patient complètement asymptomatique doivent faire évoquer une APU. Bentsianov (9) rapporte le cas de deux enfants, ayant bénéficié d'une bronchoscopie pour suspicion de corps étranger endo-bronchique, jugée a posteriori abusive vu le risque de perforation de la bronche rudimentaire alors qu'ils souffraient d'une APU. Une analyse minutieuse de la radiographie thoracique confrontée au statut clinique du patient est le meilleur garant d'une démarche diagnostique correcte évitant les pièges diagnostiques, déjà mentionnés, auxquels nous y ajoutons notre observation. La tomomodensitométrie (TDM) thoracique avec injection de produit de contraste est l'examen clé pour confirmer le diagnostic de l'APU en montrant l'absence du poumon et son pédicule avec déplacement cardiaque et hernie du poumon controlatéral.

Elle permet aussi la recherche d'éventuelles malformations thoraciques associées. Un bilan malformatif doit être établi une fois le diagnostic d'APU confirmé. Des examens invasifs incluant le cathétérisme cardiaque et l'angiographie, ne sont demandés que dans le cas de cardiopathies congénitales complexes associées.

Le pronostic de l'APU dépend de la sévérité des signes fonctionnels, des malformations associées et aussi de l'atteinte du poumon restant (infections bactériennes, tuberculose pulmonaire) ce qui est le cas de notre malade décédé d'un choc septique sur infection pulmonaire.

Sur le plan thérapeutique, le traitement est exclusivement médical, et consiste à traiter énergiquement toute infection intercurrente du poumon restant, sans oublier le rôle majeur de la surveillance, avec prévention des infections pulmonaires par les vaccinations habituelles. La chirurgie peut être indiquée chez certains patients ayant un équivalent de « syndrome post pneumonectomie », avec wheezing, dyspnée et suppuration bronchique, où un recentrage du médiastin est réalisé par le placement d'une prothèse endothoracique gonflable à l'aide de sérum physiologique grâce à un module de gonflage sous-cutané (10).

Conclusion

L'agénésie pulmonaire unilatérale est une malformation rare, d'origine congénitale, souvent latente, qui peut être découverte à tout âge, son diagnostic est souvent radiologique. Les pièges diagnostiques sont fréquents, les ignorer peut avoir des conséquences graves en faisant subir au patient des examens complémentaires invasifs inutiles dont les accidents peuvent être fâcheux. Son traitement est exclusivement médical, il consiste à informer le patient sur sa malformation et les risques potentiels de complications, à le surveiller, afin de traiter et prévenir toute bronchopneumopathie intercurrente du poumon restant.

Notre observation illustre les erreurs diagnostiques portées devant un hémithorax opaque, redressées par un bon sens clinique et une analyse minutieuse de la radiographie thoracique de face de l'échographie thoracique et de la TDM thoracique.

Références

- 1- **De A.** *Agenesis of the lung a rare congenital anomaly of the lung. Acta Med Iran.* 2013;51(1):66-8
- 2- **Frusch N.** *pulmonary artery agenesis associated with right lung hypoplasia .Rev Med Liege.* 2012 Jan;67(1):4
- 3- **Sneider P, Schawatbe E.** *Die Morphologies der Missbildungen Des Menschen und Thiere.* Jena Gustav Fischer. 1912; 2: 817-822. PubMed | Google Scholar
- 4- **Klebs E.** *Missbildungen der lunge. Arztl Korre-spondenzbl Bohmen.* 1874 ; 2 : 111.
- 5- **Maltz DL, Nadas AS.** *Agenesis of the lung: presentation of eight new cases and review of the literature. Pediatrics.* 1968; 42: 175 – 188.
- 6- **Booth JB, Berry CL.** *Unilateral pulmonary agenesis. Arch Dis Child.* 1967; 42: 361 – 374.
- 7- **Karadeniz L, Guven S, Atay E, Ovali F, Celayir A.** *Bilateral diaphragmatic defect and associated multiple anomalies. J Chin Med Assoc.* 2009; 72 (3): 163-5.
- 8- **Bariety M, Choubrac P.** *Maladies de l'app. Resp. Masson et Cie,* 1961, P. 163 – 165.
- 9- **Bentsianov BL, Goldstein NA.** *Unilateral Pulmonary Agenesis Presenting as an Airway Lesion. Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000; 126: 1386 – 1389.
- 10- **Bittigau K, Bohm J, Kursawe R, Nowotny T, Bittigau P, Konertz W.** *Pulmonary agenesis in a newborn: implantation of tissue expander to prevent a mediastinal shift. Thorac Cardiovasc Surg;* 1995 oct; 43(5):287-9.

EMPYÈME CÉRÉBRAL POST RACHIANESTHÉSIE : A PROPOS D'UN CAS AVEC REVUE DE LA LITTÉRATURE

Subdural empyema after spinal anesthesia :
A case report and literature review

El Bouti A, Touab R, Kartite N, Chouikhe C, Doghmi N, Balkhi H

Résumé

Nous rapportons l'observation d'une patiente âgée de 23 ans, sans antécédents pathologiques, au cinquième jour d'un accouchement par césarienne sous rachianesthésie, admise aux urgences de l'hôpital militaire de rabat pour céphalées brutales et rebelles aux traitements antalgiques habituels avec photophobie, sonophobie et un syndrome inflammatoire biologique ; le scanner cérébral est revenue en faveur d'une hémorragie méningée grade I de Fisher et l'IRM cérébral a objectivé un empyème fronto-temporo-pariétal. La patiente mise sous antibiothérapie probabiliste après réalisation de la ponction lombaire puis transférée au service de Neurochirurgie. L'évolution de la patiente a été marquée par la dégradation brutale du GCS passant de 15 à 10 avec aphasie de Broca, La patiente fut admise immédiatement au bloc opératoire des urgences où elle a bénéficié d'une craniectomie avec évacuation des empyèmes. L'étude bactériologique du pus et du LCR ont permis l'isolement de 02 germes ; Pseudomonas Aeruginosa et Enterobacter Cloacae ; L'évolution était favorable après chirurgie et antibiothérapie ciblée.

A travers cette observation ; nous discuterons la possibilité de survenue d'un empyème cérébral après rachi anesthésie, le mécanisme par lequel un empyème cérébral peut se constituer après une rachianesthésie, le tableau clinique, la prise en charge thérapeutique et le pronostic de cette pathologie.

Mots clés : Empyème sous dural, Rachi-anesthésie, infection nosocomiale.

Summary

We report a rare case of subdural empyema, A 23 years old women , with a history of cesarean section performed under spinal anesthesia admitted to the emergency room of the military hospital of Rabat on the fifth day of a caesarean delivery under spinal anaesthesia, for sudden headaches with photophobia and sonophobia; the brain CT scan showed a grade I subarachnoid hemorrhage, and the brain MRI scan showed a frontotemporal subdural empyema. She underwent empirical antibiotic therapy after the lumbar puncture then transferred to the Neurosurgery Department. The evolution was marked by a brutal degradation of consciousness with Broca's aphasia. subsequently urgent craniotomy, drainage, and evacuation of pus were done. The micro bacterial analysis of the pus allowed the isolation of 02 germs; Pseudomonas Aeruginosa and Enterobacter Cloacae; The evolution was favorable after surgery and targeted antibiotic therapy. Based on this observation we will discuss the possibility of subdural empyema occurrence after spinal anaesthesia, the pathophysiological mechanism, the clinical manifestation, the treatment and the prognosis of this pathology.

Key words: subdural empyema, spinal anesthesia, nosocomial infection.

Elbouti A :

Pôle d'Anesthésie-Réanimation, Hôpital militaire d'instruction Med V. Faculté de médecine et de pharmacie de rabat. Université Mohammed V. Rabat – Maroc
E-mail : anass.elbouti@gmail.com

Pour citer cet article :

El Bouti A et al. Empyème cérébral post rachianesthésie :
A propos d'un cas avec revue de la littérature.
AMMUR, Vol 16, P. 59-P. 62, Juillet 2026.

Introduction

L'empyème sous-dural (ESD) représente une infection rare mais grave localisée au niveau de la couche la plus externe des méninges. Il siège ordinairement à la région frontale ou fronto-pariétale, parfois en inter hémisphérique et rarement dans la fosse cérébrale postérieure. Le plus souvent, l'empyème sous-dural intracrânien pouvant compliquer les affections de la sphère ORL, les interventions neurochirurgicales ou l'immunosuppression; la survenue d'un empyème cérébral après rachi-anesthésie reste une complication exceptionnelle et très peu décrite dans la littérature. L'empyème, qu'il se produise dans le crâne ou dans le canal rachidien, peut provoquer une compression rapide du cerveau ou de la moelle épinière et représente une urgence médicale et neurochirurgicale extrême.

Nous rapportons un cas d'empyèmes sous-duraux survenu après une césarienne réalisée sous rachianesthésie.

Observation

Il s'agit d'une patiente âgée de 23 ans, mariée et mère d'un enfant, sans antécédents pathologiques, admise au service de réanimation chirurgicale de l'Hôpital Militaire Med V (Rabat) pour la prise en charge post opératoire d'empyèmes cérébraux constitués dans les suites d'une césarienne faite sous rachianesthésie.

L'histoire de la maladie remonte à deux semaines après son accouchement par césarienne sous rachianesthésie indiquée devant une rupture prématurée des membranes avec liquide amniotique teinté, dans une clinique privée. Cinq jours plus tard, la patiente a consulté aux urgences de l'HMIMV de Rabat pour des céphalées brutales, rebelles aux traitements antalgiques habituels avec photophobie et sonophobie.

L'examen clinique initial aux urgences trouvait une patiente consciente avec un score de Glasgow (GCS) à 15/15, des pupilles égales et réactives, la nuque souple, sans déficit sensitivo-moteur, apyrétique et stable sur le plan hémodynamique et respiratoire.

Le bilan biologique montrait une protéine C réactive (CRP) à 65 mg/l, des globules blancs à 16000/mm³ et un taux d'hémoglobine à 10.5 g/l. Le reste du bilan biologique était sans anomalie. Une TDM cérébrale sans injection réalisée montrant un aspect en faveur d'une hémorragie méningée stade 1 de Fisher! (Figure 1), par ailleurs les sinus frontaux et maxillaires étaient libres. Elle a été complétée 24 heures après par IRM cérébrale qui a objectivé un empyème fronto-temporo pariétal avec effet de masse et déviation de la ligne médiane (Figure 2).

Figure 1 : TDM Cérébrale montrant un aspect en faveur d'une hémorragie méningée stade 1 de Fisher!

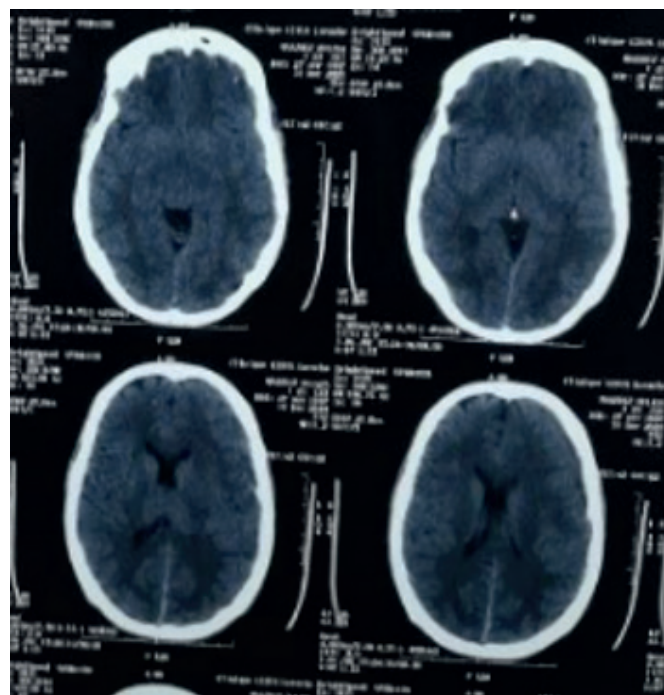
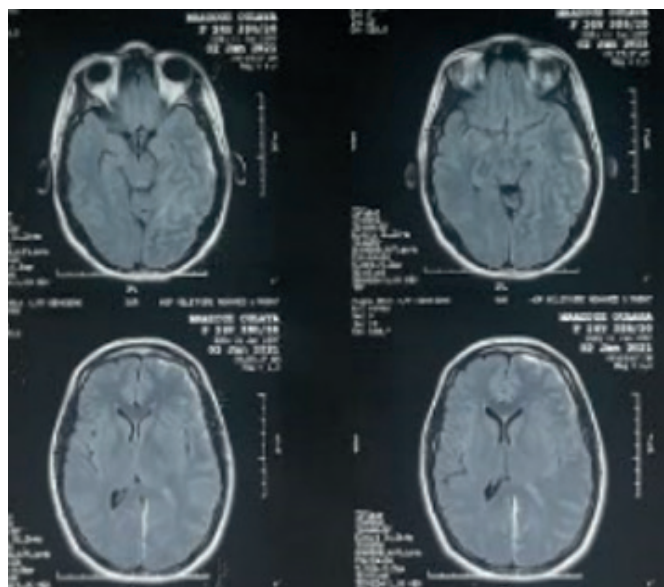


Figure 2 : IRM cérébral objectivant un empyème fronto-temporo pariétal avec effet de masse et déviation de la ligne médiane



Une ponction lombaire (PL) a également été réalisée après le scanner cérébral et avant l'administration des antibiotiques ; l'examen cyto-biochimique du liquide céphalo-rachidien montrait 66 éléments blancs, 413 éléments rouges avec une protéinorachie à 0.99 g/l et une glycorachie à 0.66 g/l par rapport à une glycémie concomitante à 1,56 g/l. La patiente a donc été mise sous une triple antibiothérapie à base de Ceftriaxone 6g/24h, Gentamycine 240 mg et Métronidazole 500 mg/8h puis transférée au service de Neurochirurgie.

La recherche de la porte d'entrée a été réalisée comprenant un examen endobuccal, un bilan ORL et une radiographie

thoracique. Les résultats de ces examens sont revenus sans particularités.

L'évolution de la patiente a été marquée par la dégradation brutale du GCS passant de 15 à 10 avec aphasie de Broca, le lendemain de son admission en neurochirurgie, d'où la réalisation d'une TDM cérébrale qui a objectivé une augmentation en nombre et en taille de l'empyème avec effet de masse, déviation de la ligne médiane et engagement temporal.

La patiente fut donc admise immédiatement au bloc opératoire des urgences où elle a bénéficié d'une craniectomie, sous anesthésie générale en décubitus dorsal, avec évacuation des empyèmes et des prélèvements pour des examens bactériologiques et anatomopathologiques puis d'un lavage abondant et d'une remise en place du volet.

La patiente a été admise ensuite au service de réanimation pour prise en charge post opératoire. Elle a été extubée après acquisition des prérequis. Durant son hospitalisation en réanimation, la patiente était consciente avec un score de Glasgow entre 14-15/15 et une monoparésie du membre supérieur droit coté 3/5. Elle était stable sur le plan hémodynamique et respiratoire.

L'examen cytotactériologique du prélèvement a permis l'isolement de deux germes : *Pseudomonas aeruginosa* et *Enterobacter Cloacae*, résistants.

au Ceftriaxone et sensibles à l'Imipénème et Amikacine, d'où un changement de l'antibiothérapie. Il s'en est suivi une bonne évolution sur le plan clinique et sur le plan biologique ; la CRP passait de 220 (à l'admission en réanimation) à 40 mg/l (à J+5 d'admission en réanimation). Puis la patiente a été transférée au service de Neurochirurgie.

Discussion

L'empyème sous dural (ESD) est une urgence médico-chirurgicale, il doit être diagnostiqué et traité rapidement pour éviter une évolution péjorative (1); en effet, Un empyème sous-dural peut se propager rapidement et impliquer un hémisphère cérébral entier. Compte tenu de sa faible incidence, l'ESD est une pathologie souvent méconnue des filières d'urgence ou de médecine de ville, et sa gravité peut ainsi être sous-estimée (2). Les empyèmes sous-duraux sont habituellement des complications d'une sinusite (notamment frontale, ethmoïdale et sphénoïdale) ou une otite moyenne, mais peuvent être secondaires à d'autres infections de l'oreille, des traumatismes crâniens ou à des interventions chirurgicales ou, rarement, à une bactériémie dans un contexte d'immunosuppression. Les germes pathogènes sont semblables à ceux qui provoquent les abcès cérébraux (*streptocoques*, *E.Coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacteroides fragilis*). La survenue d'un ESD après rachianesthésie reste une complication exceptionnelle et très peu décrite (3), dans notre cas ; les étiologies habituelles de l'ESD ont été éliminées, et les germes identifiés (*Pseudomonas aeruginosa* et *Enterobacter Cloacae*) sont différents à ceux habituellement retrouvés ; il s'agissait le plus probablement d'une faute d'asepsie lors de la réalisation de la rachianesthésie.

Des complications infectieuses peuvent survenir après toute technique d'anesthésie régionale, mais sont plus préoccupantes

si l'infection survient autour de la moelle épinière ou dans le canal rachidien. Les mécanismes de contamination du LCR sont doubles: inoculation directe à partir de la peau, du nasopharynx de l'opérateur via les gouttelettes de flûgge ou du sang lors d'une bactériémie concomitante; Contamination secondaire du cathéter selon deux modes: externe (à partir du revêtement cutané ou d'un foyer infectieux de proximité) ou interne par voie hématogène lors d'une septicémie ou beaucoup plus rarement d'une bactériémie (4,5).

Sur le plan clinique, la symptomatologie initiale évolue le plus souvent sur un mode progressif et associe généralement des céphalées intenses, fièvre et vomissements, on peut parfois également observer des troubles neurologiques et des convulsions (6). Le délai d'apparition des premiers symptômes est relativement court 48h après contamination, notre patiente s'est présentée aux urgences cinq jours après son opération pour céphalées intenses, rebelles aux traitements antalgiques usuels, associées à une photophobie et sonophobie.

La TDM montre généralement des collections liquidiennes extra-axiales en forme de croissant qui peuvent être iso ou hyperdense par rapport au LCR. Classiquement, il existe également un rehaussement de la membrane interne avec administration de produit de contraste. Ces changements, cependant, ne sont pas spécifiques et ne sont pas toujours présents, en particulier au début du processus de la maladie. L'IRM rehaussée au gadolinium est devenue la procédure d'imagerie diagnostique de choix en raison de sa sensibilité plus élevée et de sa meilleure délimitation entre l'os, les méninges et le cerveau. Les images IRM sont plus susceptibles de montrer un rehaussement de la paroi médiale au début de l'empyème sous-dural (7). Chez notre patiente, la TDM a suspecté une hémorragie méningée tandis qu'à l'IRM, une collection liquidienne a été observée dans la région fronto-temporo pariétale avec effet de masse et déviation de la ligne médiane.

Sur le plan biologique; la numération de la formule sanguine révèle presque toujours une hyperleucocytose à prédominance polynucléaire ainsi que des protéines C réactives augmentées, ce qui a été le cas chez notre patiente. La recherche de la porte d'entrée est indispensable, en commençant par les foyers les plus fréquents : foyer ORL (sinusite, otite, mastoïdite), origine dentaire et foyer pulmonaire. Chez notre patiente, l'examen de ces différents foyers est revenu sans particularités.

Le traitement d'un ESD est une urgence absolue, le retard de la prise en charge thérapeutique reste le principal facteur de mauvais pronostic de l'ESD, le protocole recommandé est un drainage chirurgical d'urgence associé à une antibiothérapie appropriée ; certains auteurs rapportent des cas d'ESD traités exclusivement par antibiothérapie (8). Par ailleurs ; un traitement chirurgical systématique en première ligne permet une évacuation plus complète de la collection et une réduction plus importante de l'inoculum bactérien (9). Chez notre patiente, une antibiothérapie probabiliste a été initiée à base de C3G, Métronidazole et gentamycine, visant les germes communautaires habituellement retrouvés et une opération d'urgence a été réalisée suite à une mauvaise

évolution de la symptomatologie. La patiente a bénéficié d'une craniectomie avec évacuation des empyèmes. Durant l'opération, des prélèvements ont été effectués. Ces derniers ont permis d'isoler des germes nosocomiaux résistants au Ceftriaxone (*Pseudomonas aeruginosa* et *Enterobacter Cloacae*) ayant nécessité une adaptation de l'antibiothérapie ; administration de l'imipénème et l'Amikacine avec bonne évolution clinique et biologique.

Le pronostic des empyèmes sous durs dépend de la rapidité de la prise en charge, en effet ; La reconnaissance rapide et la mise en place précoce d'un traitement approprié et d'une intervention neurochirurgicale donnent au patient de bonnes chances de guérison avec peu ou pas de troubles neurologiques (10).

Conclusion

L'empyème cérébral après une rachianesthésie est une complication rare mais grave, le diagnostic est clinique et radiologique, et le traitement doit être entrepris le plus rapidement possible, le choix de l'antibiothérapie probabiliste doit tenir compte du caractère nosocomial ou communautaire de la situation, et la prévention passe par le respect strict des mesures d'asepsie.

Références

1. **Renaudin. JW, Frazee. J.** Subdural empyema - importance of early diagnosis. *Neurosurgery* 1980;7(5):477-9
2. **Bertrand. M, Anne-Marie. K.** L'empyème sous-dural : une urgence neurochirurgicale sous-estimée. *La presse médicale*. 2018; 47(4) : 331-34
3. **T. Mingir, B. Sinoğlu.** A Case of Parietooccipital Subdural Empyema After Spinal Anesthesia. *Eur. Arch. Med. Res.* 2020 ; 36 (3) :222-25
4. **Chopin N, Bonnet A, Gabet J.** Méningite à streptocoque B après anesthésie péridurale obstétricale. *Ann Fr Anesth Rtknim.* 1998;17:195-200
5. **Naoufal Chouaib, Said Jidane, Mostafa Rafai, Ahmed Belkouch, Saad Zidouh, Lahcen Belyamani.** The Pan African Medical Journal. 2017;27:158
6. **OuimangaHA, ThiamAB.** Intracranial empyemas: epidemiological, clinical, radiological and therapeutic aspects. Retrospective study of 100 observations. *Neurochirurgie* 2014;60(6):299-303.
7. **D. P. Calfee et B. Wispelwey.** Brain abscess, subdural empyema, and intracranial epidural abscess. *Curr. Infect. Dis. Rep.* 1999 ; 1(2) :166-171
8. **Leys D, Destee A, Petit H, Warot P.** Management of subdural intracranial empyemas should not always require surgery. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1986;49(6):635-9.
9. **Y.-Y. Shen et al.** Interhemispheric Subdural Empyema Secondary to Sinusitis in an Adolescent Girl. *Chin. Med. J.* 2018 ; 131 (24) : 2989-90
10. **A. Agrawal, J. Timothy.** A Review of Subdural Empyema and Its Management. *Infect. Dis. Clin. Pract.* 2007 ; 15(3) : 149-153

HYPEREMESIS GRAVIDARUM

Hyperemesis Gravidarum

Béniaz FZ, Benmazar A, Noussair M, Bakkali H, Agrad K

Résumé

Introduction : L'hyperémèse gravidique est une complication rare de la grossesse caractérisée par des nausées et vomissements incoercibles responsables d'une déshydratation, d'une dénutrition et de troubles métaboliques parfois sévères.

Observation : Nous rapportons le cas d'une patiente de 31 ans, enceinte de 12 semaines d'aménorrhée, admise pour des vomissements incoercibles évoluant depuis trois semaines. Le bilan biologique objectivait une hypokaliémie profonde (1,7 mmol/L), une hyponatrémie (127 mmol/L), une cytolysé hépatique majeure ainsi qu'une hyperthyroïdie biologique transitoire. Les explorations radiologiques et morphologiques (scanner cérébral, échographie abdominale, bili-IRM et échographie thyroïdienne) ont permis d'écarter une autre étiologie. La prise en charge reposait sur une réhydratation intensive, la correction des troubles hydro-électrolytiques, un traitement antiémétique, une corticothérapie, un bêtabloquant et des soins de support. L'évolution a été rapidement favorable avec disparition des vomissements et normalisation des anomalies biologiques en cinq jours.

Conclusion : L'hyperémèse gravidique peut être responsable de complications métaboliques, hépatiques et endocriniennes graves mettant en jeu le pronostic maternel. Une reconnaissance précoce, une prise en charge multidisciplinaire et un traitement symptomatique adapté permettent d'éviter des explorations inutiles et d'améliorer le pronostic materno-fœtal.

Mots clés : Hyperémèse gravidique ; grossesse ; hypokaliémie ; hyperthyroïdie transitoire ; cytolysé hépatique ; cas clinique.

Abstract

Background: Hyperemesis gravidarum (HG) is an uncommon but potentially severe pregnancy-related condition characterized by persistent nausea and vomiting leading to dehydration, electrolyte imbalance, malnutrition, and metabolic complications.

Case Presentation: We report the case of a 31-year-old woman at 12 weeks of gestation admitted with a three-week history of intractable vomiting. Clinical evaluation revealed dehydration and tachycardia. Laboratory investigations demonstrated severe hypokalemia (1.7 mmol/L), hyponatremia (127 mmol/L), marked hepatic cytolysis, and transient biochemical hyperthyroidism. Extensive investigations, including brain CT scan, abdominal ultrasonography, magnetic resonance cholangiography, and thyroid ultrasonography, excluded alternative diagnoses. The patient received aggressive intravenous fluid resuscitation, electrolyte replacement, antiemetic therapy, corticosteroids, beta-blocker therapy, and supportive care. Clinical and biological parameters rapidly improved, with complete resolution of symptoms after five days.

Conclusion: Hyperemesis gravidarum may be associated with severe metabolic, hepatic, and endocrine disturbances that can threaten maternal health and lead to unnecessary investigations if unrecognized. Early diagnosis, prompt correction of hydro-electrolytic disorders, and multidisciplinary management are essential to ensure favorable maternal and fetal outcomes.

Keywords: Hyperemesis gravidarum; Pregnancy; Hypokalemia; Hyperthyroidism; Liver dysfunction; Case report.

Béniaz FZ :

Unité de Soins Intensifs Polyvalente
Hôpital Universitaire International Mohamed VI de Bouskoura
Université Mohamed VI des Sciences et de la Santé

Pour citer cet article :
Béniaz FZ et al. Hyperemesis gravidarum. AMMUR, Vol 16, P. 63-P. 65,
Juillet 2026.

Introduction

Hyperemesis gravidarum, reste rare, survenant chez 0,3% à 1,5 % des femmes enceintes dans le monde. IL se caractérise par la survenue de nausées et vomissements incoercibles causant un déséquilibre hydro électrolytique, acide basique, ainsi qu'une dénutrition et perte de poids importante. (1,2)

L'objectif de ce cas reporté c'est de mettre en exergue les risques de cette pathologie, ainsi que les conséquences sur la maman déshydratation, troubles métaboliques (dysthyroïdie, hépatique...) et troubles hydroélectrolytiques pouvant mettre en jeu le pronostic vital de la maman et surtout faussé le diagnostic en se perdant dans des explorations inutiles, sachant que tout peut rentrer dans l'ordre par un bon suivi, une surveillance et une hydratation adéquate.

Le traitement symptomatique reste la base du traitement et permet un retour à la normale rapide. Le cas échéant de notre patiente.

Cas clinique

Il s'agit d'une patiente âgée de 31 ans, sans antécédents médicaux, ni chirurgicaux particuliers, sur le plan obstétricale notion d'une fausse couche une année avant son admission. Le jour de son admission elle était enceinte à 12 semaine d'aménorrhée.

L'histoire de la maladie remontait à 03 semaines avant son admission, par la survenue de nausées, vomissements incoercibles à plusieurs reprises altérant profondément sa qualité de vie

A son admission, la patiente était consciente, bien orientée dans le temps et dans l'espace, très angoissée, tachycarde à 130 battements par minutes. Elle présentait une tension artérielle à 130/70 MmHg.

Son examen clinique retrouvait une légère sensibilité de l'hypochondre droit, le reste de l'examen étaient sans anomalie.

Dans le cadre d'investigations étiologiques autour de ses vomissements, plusieurs examens paracliniques ont été réalisés.

Une numération formule sanguine est revenue sans anomalie.

Une CRP était augmentée à 27 mg/l et une PCT négative.

Une fonction rénale sans anomalie.

Le bilan hépatique retrouvait des transaminases élevées (ASAT à 236 UI/L (x7 la normale) et ALAT à 869 UI/L (x15 la normale)), des Gamma GT à 184 UI/L, la bilirubine et les phosphatases alcalines étaient normales.

Le bilan hydroélectrolytique a retrouvé une natrémie basse à 127 mmol/l, une Hypokaliémie profonde à 1,7 mmol/l, les réserves alcalines et calcémie corrigées étaient normales.

Le bilan thyroïdien a objectivé un TSHus effondrée à 0,00 microUI/ml, une T3 libre 3 libre à 4,41 pg/ml et une T4 libre à 2,28 ng/dl.

La recherche d'anticorps anti-thyroperoxydase et antithyroperoxydase et anti-thyroglobuline était revenue négative.

Devant le tableau de vomissements incoercibles, un scanner cérébral a été réalisé revenue sans anomalie.

Devant le bilan hépatique perturbé, Une échographie

abdominopelvienne a été réalisée objectivant une vésicule microlithiasiques sans dilatation des voies biliaires.

Ensuite, une bili-IRM a été réalisée, elle était revenue normale.

Devant l'hyperthyroïdie, une Echographie cervicale a été réalisée, objectivant une thyroïde de taille et morphologie normale, sans anomalie.

Devant l'hypokaliémie profonde, un ECG a montré une tachycardie sinusale à 105 battements par minute, un axe du cœur normal, espace PR fixe, pas de troubles de repolarisation. La prise en charge de la patiente a consisté en un apport hydro-électrolytique de base, une recharge potassique par voie veineuse centrale à la seringue auto pousseuse, des antalgiques (paracétamol), anti-émétiques (Antagoniste 5HT3) et des inhibiteurs de la pompe à protons.

Un avis endocrinologue a été demandé, un traitement par hémisuccinate d'hydrocortisone et avlocardyl a été démarré, vu la contre-indication d'utilisation des anti-thyroïdien de synthèse devant la perturbation du bilan hépatique.

Après 5 jours de traitement, la patiente a bien évolué avec amélioration de l'état général, arrêt des vomissements, normalisation des marqueurs inflammatoires, du bilan hépatique et thyroïdien.

Discussion

L'hyperemesis gravidarum est une situation souvent méconnue ou sous diagnostiquée chez la femme enceinte.

Il est caractérisé une symptomatologie faite de nausées et de vomissements sévères pendant la grossesse le cas échéant chez notre patiente.

Cette symptomatologie est à l'origine de déshydratation sévère pouvant entraîner une perte de poids notable, des troubles hydroélectrolytiques parfois grave pouvant mettre en jeu le pronostic vital de la patiente tel que les hypokaliémies profondes.

Sur le plan physiopathologique, l'étiologie, de l'hyperemesis gravidarum reste encore méconnue, mais il est probable que l'augmentation des facteurs hormonaux (hormone chorionique gonadotrope) soit incriminé dans la genèse de cette pathologie. (3)

Selon des études publiées dans l'American Journal of obstetrics and gynecology, des niveaux élevés de HCG peuvent stimuler la zone de déclenchement des vomissements dans le cerveau en entraînant cliniquement des nausées et vomissements. (4)

Les critères de diagnostic de l'hyperemesis gravidarum, repose sur les symptômes cliniques (plus de 3 épisodes de vomissements par jour avec perte de poids significative, plus de 3 kg ou supérieure à 5% du poids initial.

Sur l'apparition d'un état de cétose, témoignant d'une dénutrition sévère avec troubles hydroélectrolytiques et acido-basiques (hyponatrémie, hypokaliémie, et alcalose métabolique) avec parfois une altération de la fonction rénale. (6). Ce fut le cas de notre patient qui a présenté une hypokaliémie profonde avec une hyponatrémie sévère avec perturbation du bilan hépatique et thyroïdien. La fonction rénale était normale chez elle.

Les complications tel que la déshydratation, les troubles hydroélectrolytiques sont connues. (7).

Il existe d'autres complications de l'HG qui sont moins connues, une étude a montré que ces femmes-là présentant avaient un risque accru de développer par la suite une pré-éclampsie voire même un diabète gestationnel nécessitant ainsi une surveillance accrue durant toute la période de la grossesse (8). Les troubles thyroïdiens peuvent être observés en cas d'hyperemesis gravidarum, il existe une relation complexe entre les HCG et les hormones thyroïdiennes. Les troubles thyroïdiens si non traités ou non diagnostiqués peuvent avoir un impact grave sur la mère et le fœtus avec une augmentation du nombre de fausses couches, de prématurité et de problème de développement fœtal (9).

Les HCG s'ils sont élevés ils peuvent stimuler la glande thyroïde en entraînant une hyperthyroïdie transitoire. (10) Parfois on observe aussi des hypothyroïdies inhérentes à la déshydratation et aux troubles hydroélectrolytiques. (11)

Le traitement a pour objectif de soulager la patiente, de prévenir et traiter les complications et d'assurer la santé de la mère et du fœtus.

Il reste symptomatique reposant sur le repos, l'usage des anti-émétiques si vomissements, la réhydratation et la correction des troubles hydroélectrolytiques, les corticostéroïdes. Il faut aussi assurer un apport nutritionnel adapté parfois en usant de compléments nutritionnels (vitamines et sels minéraux) pour traiter et prévenir les carences (12).

Les corticostéroïdes, certaines études affirment leur rôle dans la réduction des phénomènes inflammatoires dans le tractus digestif et contribuent à la réduction des nausées et des vomissements et au aussi par leurs rôles immunosuppresseurs ils réduisent la réponse inflammatoire excessive qui peut contribuer à l'HGF. (13) L'utilisation de ces derniers doit être pesée pour calculer la balance bénéfices risques (fœtal, risque infectieux...) (14) notre patient en a reçu avec bonne évolution clinique objectif était double : traitement inflammatoire pour diminuer les vomissements et traitement du problème thyroïdien rencontré.

L'alimentation parentérale parfois peut s'avérer nécessaire si états précaires avec persistance des vomissements malgré le traitement symptomatique.

Conclusion

L'hyperemesis gravidarum est pathologie complexe et multifactorielle pouvant avoir un impact non négligeable sur la santé de la mère et de l'enfant (Décès, prématurité, fausse couche...) nécessitant ainsi une prise en charge particulière médicale spécialisée pour prévenir les complications et assurer la santé de la mère et de l'enfant.

Références

- Niebyl JR. (2010).** Nausea and vomiting in pregnancy. *N Engl J Med*, 363(16), 1544-1550. DOI : 10.1056/NEJMcp1003896
- Einarson TR, et al. (2013).** The safety of ondansetron for nausea and vomiting of pregnancy: a systematic review. *J Clin Epidemiol*, 66(10), 1068-1075. DOI : 10.1016/j.jclinepi.2013.04.009
- Goodwin TM. (2008).** Hyperemesis gravidarum. *Clin Obstet Gynecol*, 51(2), 322-329. DOI : 10.1097/GRF.0b013e31816f287d
- Soules MR, et al. (1980).** The human chorionic gonadotropin (hCG) stimulation test: a sensitive indicator of ovarian function. *Am J Obstet Gynecol*, 138(7), 721-726. DOI : 10.1016/0002-9378(80)90093-4
- Mathews A, et al. (2014).** Interventions for nausea and vomiting in early pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014(4), CD007575. DOI : 10.1002/14651858.CD007575.pub3
- Pasternak B, et al. (2013).** Ondansetron in pregnancy and risk of adverse fetal outcomes. *N Engl J Med*, 368(9), 814-823. DOI : 10.1056/NEJMoa1211035
- Tan PC, et al. (2010).** Hyperemesis gravidarum and pregnancy outcomes. *J Clin Gastroenterol*, 44(6), 454-459. DOI : 10.1097/MCG.0b013e3181c8c458
- Dodds L, et al. (2006).** Outcomes of pregnancies complicated by hyperemesis gravidarum. *J Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 19(9), 579-583. DOI : 10.1080/14767050600864043
- Lasarus Jh (2011)** Thyroid function in pregnancy. *Best Pract Res Clinical Endocrinology Metabol*, 25(5), 687-697 DOI : 10.1016/j.beem.2011.05.004
- Kimura M and Al (1993)** Gestational thyrotoxicosis and hyperemesis gravidarum: possible role of HCG. *J Clin Endocrinol Metab*, 77 (4), 1085-1088 DOI : 10.1210/jcem.77.4.8408471
- Tan PC et Al (2010)** Hyperemesis and pregnancy outcomes. *J Clin Gastroenterol*, 44(6), 454-459 DOI : 10.1097/MCG.0b013e3181c8c458
- Mathews A et Al (2014)** Intervention for Nausea and vomiting in early pregnancy. *COCHRAN Database system*, 2014 (4), CD007575 DOI : 10-1002/14651858.CD007575.PUB3
- EFFICACY Of Stéroïds in the treatment of hyperemesis gravidarum.** *Am J Obstet Gynecol*, 179 (4), 921-925 DOI : 10.1016/s 0002-9378 (98)70183-4
- Birth defects after maternal exposure to corticosteroids : prospective cohort study metanalysis of epidemiological studies.** *Teratology* 62(6), 385-392 DOI : 10.1002/1096-99 26 (20012)62, - aid TERA5

L'INTÉRÊT DE LA BRONCHOSCOPIE DEVANT UNE DÉTRESSE RESPIRATOIRE SANS EXPLICATION CHEZ LE PETIT ENFANT

The interest of bronchoscopy in respiratory distress without explanation in small children

ED Dafali L, Moutaoukil M, Elkoraichi A, Ech-Echerif Kettani S, Bentalha A

Résumé

L'inhalation de corps étranger est une situation fréquente en pédiatrie et potentiellement grave en absence de diagnostic et d'extraction rapides. Un syndrome de pénétration impose une bronchoscopie en urgence pour l'extraction, des tableaux de corps étrangers inhalés passés inaperçus peuvent par contre faire errer le diagnostic en simulant des pneumopathies. Notre travail porte sur le cas d'une fille de 2 ans admise pour détresse respiratoire mise initialement sur le compte d'une bronchopneumathie, traitée par antibiothérapie, mais avec une amélioration partielle ; et chez qui des examens paracliniques trouvent une hernie diaphragmatique méconnue ayant bénéficié d'une chirurgie mais encore une fois avec une difficulté de sevrage respiratoire en post-opératoire. Une exploration par bronchoscopie finit par diagnostiquer un corps étranger inhalé végétal (cacahuète) qui après extraction a permis la bonne évolution de la patiente.

Mots clés : détresse respiratoire, corps étranger, enfant, bronchoscopie.

Introduction

L'inhalation de corps étranger est un accident grave et particulièrement fréquent chez l'enfant, passé inaperçu ou négligé il peut être responsable d'infections broncho-pulmonaires à répétition, des dilatations de bronches (DDB) voire une destruction du parenchyme pulmonaire d'où l'intérêt d'un diagnostic et une extraction rapides pour éviter ces complications.

Nous rapportons dans ce travail, le cas d'une fille de 2 ans admise à l'Hôpital d'Enfant de Rabat pour une broncho-

Abstract

Foreign body inhalation is a frequent situation in pediatrics and potentially serious in the absence of rapid diagnosis and extraction. Penetration syndrome requires emergency bronchoscopy for extraction, paintings of inhaled foreign bodies that have gone unnoticed can, on the other hand, mislead the diagnosis by simulating pneumonia. Our work focuses on the case of a 2-year-old girl admitted for respiratory distress, initially put on the account of a bronchopneumathia, treated with antibiotic therapy, but with partial improvement and who paraclinical exams find an unrecognized diaphragmatic hernia having undergone surgery but again with a difficulty of respiratory weaning in postoperative. An exploration by bronchoscopy ends up diagnosing a foreign body inhaled vegetable (peanut) which after extraction allowed the good evolution of the patient.

Key words: respiratory distress, child, foreign body, Bronchoscopy.

pneumopathie hypoxémiant sur hernie diaphragmatique ayant moyennement répondu au traitement médical et qui a présenté en post opératoire de la cure de son hernie des troubles respiratoires inexpliqués ce qui a incité à la réalisation d'une bronchoscopie qui a permis l'extraction d'un corps étranger au niveau de la bronche souche droite.

Le but de ce travail est de montrer l'intérêt d'évoquer le diagnostic d'inhalation de corps étranger devant toute symptomatologie respiratoire non expliquée chez l'enfant et d'élargir les indications de la bronchoscopie.

Ed Dafali L :
Hôpital d'Enfants de Rabat
CHU Ibn Sina, Université Mohamed V de Rabat

Pour citer cet article :
ED Dafali L et al. L'intérêt de la bronchoscopie devant une détresse respiratoire sans explication chez le petit enfant. AMMUR, Vol 16, P. 66-P. 68, Juillet 2026.

Observation

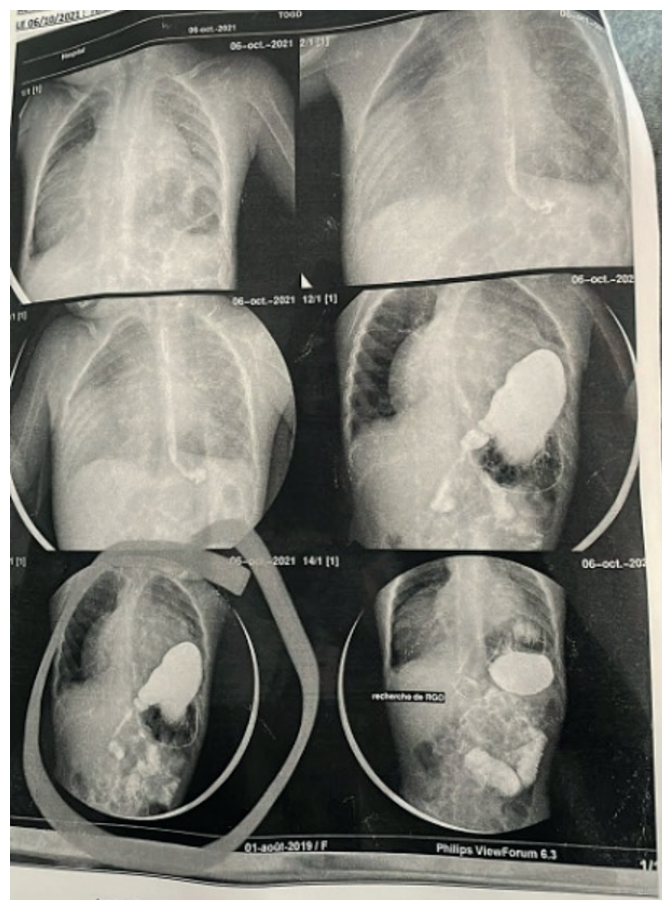
Il s'agit d'une fille de 2 ans, admise à l'Hôpital d'Enfant de Rabat pour détresse respiratoire sans notion de syndrome de pénétration rapporté. La symptomatologie remonte à 10 jours avant son admission par une toux avec gêne respiratoire évoluant dans un contexte de fièvre. L'examen à l'admission a trouvé une patiente polypnéique à 33 cycle/min, une saturation à 80%, des râles sibilants, une température normale, une attitude scoliotique, un faciès dysmorphique, une macrocranie et des membres courts, les examens cardiovasculaire, ORL, et abdominal étaient sans particularité. La radiographie thoracique a montré une ascension de la poche à air gastrique avec une hyperclarté associée à un aspect de pneumopathie à droite. La TDM thoracique était en faveur d'une hernie de Morgani à collet large à contenu colique et hépatique avec un emphysème d'allure obstructive du poumon droit et une hypervascularisation des artères pulmonaires gauches (figure 1).

Le transit oeso-gastro-duodénal (TOGD) a évoqué une hernie diaphragmatique latéralisée à gauche à contenu gastrique (figure2).

Figure 1 : le scanner thoracique



Figure 2 : Le transit oeso-gastro-duodénal



L'échocardiographie a objectivé une dilatation modérée des cavités droites avec HTAP modérée d'origine respiratoire. Le bilan polymalformatif a été sans particularité. La Biologie a montré une protéine c réactive et une procalcitonine positives. La malade a été mise sous O2, corticoïdes, bêta 2 mimétiques et antibiotiques pendant 10 jours avec amélioration. La saturation pulsée est passée à 93% à l'air ambiant et la fréquence respiratoire à 25 cycles par minute avec disparition des râles sibilants.

La patiente a été admise au bloc opératoire pour cure de son hernie diaphragmatique 3 semaines après et le geste chirurgical s'est passé sans incident.

En post opératoire la malade a été admise en réanimation. Elle a présenté un bronchospasme avec échec d'extubation sans explication clinique ou radiologique d'où la réalisation d'une bronchoscopie (souple initialement puis rigide) qui a objectivé une cacahuète au niveau de la bronche souche droite (extraction faite) et un granulome inflammatoire occupant 40% de la lumière bronchique. La malade a été mise sous corticoïdes. L'évolution a été marquée par une nette amélioration clinique avec extubation 48 heures après.

Discussion

L'inhalation de corps étranger est un accident très fréquent avant l'âge de 4 ans à cause de la faible coordination entre la respiration et la déglutition, la tendance à l'exploration

buccale et l'absence de molaires et c'est le cas de notre malade.

L'élément clé du diagnostic est le syndrome de pénétration. Ce syndrome peut manquer ou être méconnu à cause de l'absence de témoin ou d'enclavement dans les bronches distales (1-4). Le délai entre l'inhalation, la consultation et le diagnostic varie beaucoup dans la littérature et dépend de la présence de témoin au moment de l'inhalation, de syndrome de pénétration, de la gravité des symptômes et l'accès aux soins (3). Chez notre malade le délai était au moins de 31 jours. Dans notre cas, le retard diagnostique a été du initialement à l'absence de témoin et dans un 2^{ème} temps à la découverte de l'hernie diaphragmatique à laquelle a été liée la non amélioration complète après le traitement médical mis en place alors que le diagnostic de corps étranger devait être évoqué à ce moment là surtout que l'hernie diaphragmatique était asymptomatique depuis la naissance.

La radio thoracique peut être normale si elle est précoce ou si le corps étranger est radio transparent (26% selon Moura et al), mais reste importante par les signes indirects qu'elle montre notamment l'atélectasie, le piégeage, la broncho-pneumopathie, et la dilatation des bronches (1-2-5). Dans le cas de notre patiente la radiographie du thorax n'a pas montré de corps étranger, vu qu'il est non radio opaque, on a retrouvé par contre un aspect de pneumopathie.

Certains auteurs proposent une endoscopie virtuelle via le scanner spiralé qui est très sensible et permet de guider un éventuel geste d'extraction. Cependant il peut y avoir des faux positifs à cause des sécrétions ou de la présence d'autres lésions (tumeur surtout chez l'adulte) (6-7-8).

La bronchoscopie reste la référence en matière de diagnostic et de traitement mais la chirurgie s'impose en cas d'échec, de présence de corps étranger vulnérant ou de perforation(2). La bronchoscopie rigide constitue la référence pour l'extraction de corps étranger grâce à son calibre qui permet d'utiliser différents outils de saisie ainsi qu'un meilleur contrôle visuel même en présence de sécrétions, de saignement ou de granulomes (1). La bronchoscopie souple garde son intérêt en matière de diagnostic (9-10).

La localisation droite est la plus fréquente du fait de l'anatomie de la bronche principale droite qui prolonge la direction de la trachée(1).

Avant l'âge de 3 ans les corps étrangers sont souvent d'origine alimentaire (les cacahuètes viennent en première position puis les autres noisettes) et après cette âge les corps étrangers métalliques et plastiques deviennent de plus en plus fréquents. Les objets sphériques sont les plus difficiles à prendre en charge (2-4).

Les corps étrangers négligés peuvent conduire à des bronchopneumopathies récidivantes, des abcès pulmonaires, des bronchectasies, des granulomes inflammatoires qui peuvent masquer le corps étranger lors de la bronchoscopie et des destructions parenchymateuses nécessitant une segmentectomie voire une pneumonectomie d'où l'intérêt d'une extraction rapide.

La mortalité reste rare, Shivakuman et al rapportent une mortalité entre 0 et 1.8% qui est due en général au retard de prise en charge, à l'œdème laryngé post opératoire ou à l'insuffisance du plateau technique et de la surveillance clinique post opératoire. (2-5).

Notre hôpital ne bénéficie pas d'un scanner multibarrette, la tomodensitométrie faite chez notre patiente n'était pas spiralée et donc n'a pas montré le corps étranger. La bronchoscopie souple nous a permis de poser le diagnostic, et le fibroscope souple le retrait du corps étranger. Une corticothérapie s'est imposée vu le granulome inflammatoire.

Conclusion

L'inhalation de corps étranger reste un accident fréquent chez l'enfant dont la prise en charge passe avant tout par la prévention (en évitant les noisettes et les aliments de forme sphérique chez le petit enfant). Le diagnostic doit être évoqué rapidement devant un syndrome de pénétration mais aussi devant des symptômes respiratoires persistants et inexpliqués et la réalisation de bronchoscopie doit être large.

Références

1. **R. Marouf, S. Hamraoui, I. Alloubi.** Un corps étranger négligé pendant 23 ans. *Revue des Maladies Respiratoires* Volume 36, Issue 8, October 2019, Pages 1002-1007
2. **A. ngo nyek et al.** Les corps étrangers laryngo-trachéo-bronchiques : expérience de l'instruction des armées Omar Bongo de Libreville. *Pamj*.2015.20.298.4576.
3. **Tinsa F, Yahyaoui S, Jallouli M, Bousnina D, Slim I, Zouari B, Boussetta K, Bousnina S.** Le corps étranger laryngo-trachéo-bronchique chez l'enfant : facteurs prédictifs des séquelles respiratoires. *Tunisie Médicale*. 2010; 88 (5): 330-334.
4. **Benjelloun H, Zagbha N, Bakhtar A, et al.** Les corps étrangers trachéobronchiques chez l'adulte. *Pan Afr Med J* 2014;19:220.
5. **D. Passali, M. Lauriello, L. Bellussi et al:** Foreign body inhalation in children : a update. *Acta Otorhinolaryngologica Italica* 2010, 30, 27-32
6. **Hong SJ, Goo HW, Roh JL.** Utility of spiral and cine CT scans in pediatric patients suspected of aspirating radiolucent foreignbodies. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;138:576-80
7. **Kosucu P, Ahmetoglu A, Koramaz I, et al.** Lowdose MDCT and virtual bronchoscopy in pediatric patients with foreign body aspiration. *Am J Roentgenol* 2004;183:1771-7.
8. **Adaletli I, Kurugoglu S, Ulus S, et al.** Utilization of low-dose multidetector CT and virtual bronchoscopy in children with suspected foreign body aspiration. *Pediatr Radiol* 2007;37:33-40.
9. **Vithalani PD, Maniyar H.** An overlooked bronchial foreign body in adult. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;57:335-7.
10. **Eren S, Balci AE, Dikici B, et al.** Foreign body aspiration in children: experience of 1160 cases. *Ann Trop Paediatr* 2003;23:31-7.
11. **Chiu CY, Wong KS, Lai SH, et al.** Factors predicting early diagnosis of foreign body aspiration in children. *Pediatr Emerg Care* 2005;21:161-4.
12. **[8] Kamiyoshihara M, Ibe T, Takeyoshi I.** Inhaled foreign body overlooked for 25 years in an adult. *Gen Thorac Cardiovasc Surg* 2008;56:191-4.

PNEUMOMÉDIASTIN ET CONSOMMATION DE COCAÏNE

Cocaine-Induced Spontaneous Pneumomediastinum: A Case Report

Lafhal R, Ait Achour MA, Benbou S, Noussair M, Bertul A, Lekhlit M, Belyamani L

Résumé

Le pneumomédiastin spontané est une complication rare de la consommation de cocaïne, secondaire à une augmentation brutale de la pression intra-alvéolaire. Nous rapportons le cas d'un homme de 26 ans, consommateur occasionnel de cocaïne par voie nasale, admis pour une douleur thoracique aiguë associée à un emphysème sous-cutané cervico-thoracique. La tomodensitométrie thoracique a confirmé un pneumomédiastin non compressif. L'évolution a été favorable sous traitement conservateur. Devant toute douleur thoracique chez un consommateur de cocaïne, ce diagnostic doit être évoqué afin de permettre une prise en charge adaptée.

Mots clés : Pneumomédiastin spontané; Cocaïne; Douleur thoracique; Tomodensitométrie.

Introduction

La cocaïne est une drogue illicite stimulante puissante dont la consommation est répandue à l'échelle mondiale. En 2020, environ 21,5 millions de personnes en ont consommé, principalement dans la tranche d'âge de 18 à 26 ans [1].

La consommation de cocaïne peut être à l'origine de complications potentiellement graves, notamment cardiovasculaires, neurologiques et pulmonaires. Parmi ces dernières figure le pneumomédiastin spontané, complication rare mais bien décrite [2].

Le pneumomédiastin spontané est une affection rare de l'adulte jeune, dont l'évolution est généralement bénigne [3].

Abstract

Spontaneous pneumomediastinum is a rare complication of cocaine use resulting from a sudden increase in intra-alveolar pressure. We report the case of a 26-year-old man with occasional intranasal cocaine use who presented with acute chest pain and cervicothoracic subcutaneous emphysema. Chest computed tomography confirmed a non-compressive pneumomediastinum. The patient had a favorable outcome with conservative management.

Spontaneous pneumomediastinum should be considered in cocaine users presenting with acute chest pain to ensure appropriate diagnosis and management.

Keywords: Spontaneous pneumomediastinum; Cocaine; Chest pain; Computed tomography

Sur le plan physiopathologique, une augmentation brutale de la pression intra-alvéolaire entraîne une rupture des alvéoles pulmonaires avec diffusion de l'air dans l'interstitium péribronchovasculaire selon le mécanisme décrit par Macklin. L'air dissèque ensuite les axes broncho-vasculaires jusqu'au médiastin, puis peut diffuser vers les espaces cellulo-grasseyeux profonds et superficiels de la région cervico-thoracique [4].

Nous rapportons le cas d'un patient ayant présenté un pneumomédiastin spontané secondaire à la consommation de cocaïne.

Lafhal R :

Service des urgences – Hôpital Universitaire International Cheikh Khalifa – Université Mohamed VI des sciences et de la santé – Casablanca.

Pour citer cet article :

Lafhal R et al. Pneumomédiastin et consommation de cocaïne.
AMMUR, Vol 16, P. 69-P. 70, Juillet 2026.

Observation clinique

Il s'agissait d'un homme âgé de 26 ans, tabagique et consommateur occasionnel de cocaïne, sans autre antécédent médical notable, admis aux urgences pour une douleur thoracique aiguë.

L'anamnèse retrouvait une consommation de cocaïne par voie nasale (« sniff ») environ dix heures avant l'apparition des symptômes.

À l'examen clinique, le patient était polypnéique à 28 cycles/min avec une saturation pulsée en oxygène (SpO₂) à 97 % à l'air ambiant. L'auscultation pleuro-pulmonaire était sans particularité. La palpation mettait en évidence un emphysème sous-cutané cervico-thoracique bilatéral.

Le bilan biologique ne retrouvait aucun argument en faveur d'une pathologie infectieuse ou thromboembolique.

La tomodensitométrie thoracique objectivait un pneumomédiastin non compressif associé à un emphysème sous-cutané important intéressant les parties molles superficielles et profondes de la région cervico-thoracique.

Le dépistage toxicologique urinaire confirmait la consommation récente de cocaïne.

Le patient a bénéficié d'un traitement conservateur avec une évolution favorable.

Discussion

Le pneumomédiastin spontané est une affection peu fréquente, observée principalement chez les sujets jeunes. Chez les consommateurs de cocaïne, plusieurs mécanismes peuvent expliquer sa survenue. L'inhalation forcée, les manœuvres de Valsalva, les épisodes de toux ou les efforts inspiratoires importants induisent une augmentation brutale de la pression intra-alvéolaire responsable d'une rupture alvéolaire selon le mécanisme de Macklin [2,4].

La douleur thoracique constitue le principal symptôme révélateur et peut être associée à un emphysème sous-cutané, une dyspnée ou une cervicalgie [2,3].

La tomodensitométrie thoracique demeure l'examen de référence pour confirmer le diagnostic, préciser l'étendue des lésions et éliminer les diagnostics différentiels, notamment un pneumothorax ou une perforation œsophagienne [3].

Le traitement est généralement conservateur et le pronostic est favorable dans la majorité des cas [3]. Néanmoins, la survenue d'un pneumomédiastin chez un consommateur de cocaïne doit conduire à une prise en charge addictologique afin de prévenir les récives.

Références

- 1. Rapport mondial de United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). World Drug Report 2022. Vienna: United Nations Office on Drugs and Crime; 2022. ISBN: 978-92-1-148375-8.**
- 2. Underner M, Peiffer G, Perriot J, Jaafari N.** Atteintes pulmonaires liées au cannabis inhalé. *Revue des Maladies Respiratoires Formation*. 2020;12(4):280-294. doi:10.1016/j.rlmfor.2020.09.021.
- 3. Blasco V, Nafati C, Reydellet L, Harti-Souab K, Albanèse J.** Spontaneous pneumomediastinum secondary to inhalation of crack. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*. Volume 33, Issue 4, April 2014, Pages 282-283.
- 4. Macklin MT, Macklin CC.** Malignant interstitial emphysema of the lungs and mediastinum as an important occult complication in many respiratory diseases and other conditions: an interpretation of the clinical literature in the light of laboratory experiment. *Medicine (Baltimore)*. 1944;23:281-358.

