

# Journal de l'Information Médicale de Sfax

## *Sommaire*

Mises au point .....	1 – 23
Articles originaux.....	24 – 55
Cas cliniques.....	56 – 73
Instructions aux auteurs.....	74 – 78

N° 52  
Février 2026

E-mail :

[jimsfaxfms@gmail.com](mailto:jimsfaxfms@gmail.com)

Site Web :

<http://www.medecinesfax.org/>

ISSN 2534-8264



# Le Journal de l'Information Médicale de Sfax

## *J. I. M. Sfax*

Organe de l'ADSM (Association de Développement des Sciences Médicales)

VISA : 1048 du 12 Août 2008

\*\*\*\*\*

### **Directeur de publication**

**Jalel Gargouri**

Laboratoire d'hématologie, Faculté de médecine de Sfax, Tunisie

### **Rédacteur en chef**

**Jalel Gargouri**

### **Rédacteurs en chef adjoints**

**Lamia Gargouri** : Service de Pédiatrie B. CHU Hédi Chaker, Sfax- Tunisie

**Mohamed Zribi** : Service d'orthopédie. CHU Habib Bourguiba, Sfax- Tunisie

### **Comité de Rédaction et de Lecture**

**Leila Abid** : Service de cardiologie CHU Hédi Chaker, Sfax, Tunisie.

**Hanan Affes** : Laboratoire de pharmacologie, Faculté de médecine de Sfax, Tunisie.

**Jihene Aloulou** : Service de Psychiatrie B. CHU Hédi Chaker, Sfax, Tunisie.

**Nabil Aoufen** : Faculté de médecine d'Alger, Algérie.

**Hazem Ben Ameer** : Service de chirurgie générale. CHU Habib Bourguiba, Sfax, Tunisie.

**Ikram Ben Amor** : Centre régional de transfusion sanguine (CRTS) de Sfax, Tunisie.

**Halima Benbouza** : Faculté de médecine d'Alger, Algérie.

**Farid Boudjenah** : Faculté de médecine de Bejaia, Algérie.

**Zihad Bousmala** : Faculté de médecine d'Alger, Algérie.

**Nadir Boussouf** : Faculté de médecine de Constantine, Algérie.

**Kais Chaabene** : Service de Gynécologie-Obstétrique. CHU Hédi Chaker, Sfax, Tunisie

**Nadia Charfi** : Service d'endocrinologie. CHU Hédi Chaker, Sfax, Tunisie

**Slim Charfi** : Laboratoire d'anatomie et de cytologie pathologiques. CHU Habib Bourguiba, Sfax, Tunisie

**Fatma Cheikhrouhou** : Laboratoire de Parasitologie-Mycologie. Faculté de médecine de Sfax, Tunisie

**Jamel Chelly** : Hôpital Cochin, Paris, France

**Lassaad Chtourou** : Service de Gastroentérologie. CHU Hédi Chaker, Sfax, Tunisie

**Mariam Dammak** : Service de neurologie. CHU Habib Bourguiba, Sfax, Tunisie

**Mohamed Dogui** : Faculté de médecine de Monastir, Tunisie.

**Imen El Aoud** : Centre Oscar Lambret, Lille, France.

**Ali Gargouri** : Centre de Biotechnologie de Sfax (CBS), Sfax, Tunisie

**Imed Gargouri** : Service de médecine de travail. CHU Hédi Chaker, Sfax, Tunisie

**Sameh Ghroubi** : Service de Médecine Physique et Réadaptation Fonctionnelle. CHU Habib Bourguiba, Sfax, Tunisie

**Emna Gouider** : Laboratoire d'hématologie et centre d'hémophilie, Hôpital Aziza Othmana, Tunis, Tunisie.

**Abderezak Guidouche** : Faculté de médecine de Bejaia, Algérie.

**Sondos Haddar** : Arabie Saoudite

**Mourad Haj Slimen** : Service d'urologie. CHU Habib Bourguiba, Sfax, Tunisie

**Ahmed Hakim** : Laboratoire de pharmacologie, Faculté de médecine de Sfax, Tunisie

**Fatma Hamza** : Service de médecine nucléaire. CHU Habib Bourguiba, Sfax, Tunisie

**Bouthaina Hammami** : Service d'ORL. CHU Habib Bourguiba, Sfax, Tunisie  
**Yosr Hentati** : Service d'imagerie médicale diagnostique et interventionnelle. Hôpital militaire universitaire de Sfax, Tunisie.  
**Manel Hsairi**: Service de Pédiatrie B. CHU Hédi Chaker, Sfax, Tunisie  
**Mohamed Hsairi** : département de médecine préventive, Faculté de médecine de Tunis, Tunisie  
**Samy Kammoun** : Service de Pneumologie. CHU Hédi Chaker, Sfax, Tunisie  
**Dhanasekhar Kesavelu** : Chennai, India  
**Mahmoud Kharrat** : Arabie Saoudite  
**Zouhair Khemakhem** : Service de médecine légale. CHU Habib Bourguiba, Sfax, Tunisie.  
**Makram koubaa**: Service de Maladies Infectieuses. CHU Hédi Chaker, Sfax, Tunisie.  
Lethabo Machaba-Simelani (RSA)  
**Jean-Pierre Michel** : Université de Genève, Suisse.  
**Chakib Marrekchi** : Service de Maladies Infectieuses. CHU Hédi Chaker, Sfax, Tunisie.  
**Moncef Nasri** : ENIS, Sfax, Tunisie  
**Sourour Neji** : Laboratoire de Parasitologie-Mycologie. CHU Habib Bourguiba, Sfax, Tunisie.  
**Ahmed Rebai** : Centre de Biotechnologie de Sfax (CBS), Sfax, Tunisie.  
**Tarek Saib** : Faculté de médecine de Setif, Algérie.  
**Djamila Si ahmed** : Faculté de médecine de Bejaia, Algérie.  
**Souhil Tliba** : Faculté de médecine de Blida, Algérie.  
**Nabil Toumi** : Service de carcinologie. CHU Habib Bourguiba, Sfax, Tunisie.  
**Faten Triki** : Service de cardiologie. CHU Hédi Chaker, Sfax, Tunisie.  
**Moez Trigui** : Service d'orthopédie. CHU Habib Bourguiba, Sfax, Tunisie.  
**Zied Triki** : Service d'anesthésie réanimation chirurgicale. CHU Habib Bourguiba, Sfax, Tunisie.  
**Jérôme Viala** : Service de Gastro-entérologie et nutrition pédiatrique. Hôpital Robert-Debré AP-HP. Paris, France.  
**Sourour Yaich** : Service de médecine communautaire et épidémiologie. CHU Hédi Chaker, Sfax, Tunisie.

#### **Attachée de rédaction**

**Amira Feki**

#### **Vérification linguistique**

**Arabe : Zouhair Khemakhem, Malek Zribi**

**Français : Hela Zouari, Jalel Gargouri**

**Anglais : Salma Gargouri**

## SOMMAIRE

### MISE AU POINT

**Infections associées aux soins : Prévalence et facteurs de risque** 1  
M. BEN HMIDA; H. BEN AYED ;N. KETATA ET S. YAICH

**Syndrome d'Evans chez l'enfant** 12  
M. WELI; I. ALLELA; M. HSAIRI; M. AMMAR; B. MAALEJ ET L. GARGOURI

### ARTICLES ORIGINAUX

**Impact psychosocial des réseaux sociaux sur les jeunes lycéens en Tunisie** 24  
R. KAMMOUN; H.GHABI;S. BELGHITH ; E. BARGAOUI;H. NEFZI; M. KAROUI ET F. ELLOUZE

**Pneumorachis avec pneumomédiastin spontanés au cours d'une exacerbation aiguë de bronchopneumopathie chronique obstructive** 33  
N. BAHLOUL; B. MAALEJ; N. KALLEL;O. BEN LAKHAL; S. MOALLA; B. ABID ; S. MOALLA; B. ABID ; L. GARGOURI ET S. KAMMOUN

**Épidémiologie des hospitalisations au service de réanimation pédiatrique** 39  
M. LADHAR; S. MAKHLOUF; M. FEKI; M. LOUKIL ET F. SAFI

**Santé psychologique au travail et intelligence émotionnelle chez les infirmiers de Sfax** 49  
R. FEKI; N. SMAOUI; I. GASSARA; N. CHARFI; M. MAALEJ BOUALI;M. MAALEJ ; S. OMRI ET L. ZOUARI

### CAS CLINIQUES

**Volvulus gastrique aigu idiopathique : à propos d'un cas** 56  
M. DJERBI; L. KAMMOUN CHAARI; M. BEN ABDALLAH; E. GHARBI ET N. REKIK

**Pleurésie purulente révélant un corps étranger endo bronchique ancien** 59  
R. GARGOURI; H. ABDELHEDI; N. KALLEL ;A. HENTETI ; N MOUSSA; W FEKI ET S KAMMOUN

**Difficulté de prise en charge d'un tératome péricardique chez un prématuré** 65  
CH. REGAIEG ;A. BOURAOUI ; M.CHARFI ; N. KOLSI ;A. BEN THABET ET N. HAMIDA

**Fracture-luxation scapulo-humérale avec grand déplacement : à propos d'un cas clinique** 69  
L. HRIZ; A. CHAABOUNI; M. FRIKHA; R. GUIDARA; Z. ELLOUZ ET H. KESKES

## SUMMARY

### REVIEW ARTICLE

**Healthcare - associated infections: prevalence and risk factors** 1  
M. BEN HMIDA; H. BEN AYED ;N. KETATA ET S. YAICH

**Evans syndrome in Children** 12  
M. WELI; I. ALLELA; M. HSAIRI; M. AMMAR; B. MAALEJ ET L. GARGOURI

### ARTICLES ORIGINAL

**The psychosocial impact of social media on high school students in Tunisia** 24  
R. KAMMOUN; H.GHABI;S. BELGHITH ; E. BARGAOUI;H. NEFZI; M. KAROUI ET F. ELLOUZE

**spontaneous pneumorachis with pneumomediastinum during an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease** 33  
N. BAHLOUL; B. MAALEJ; N. KALLEL;O. BEN LAKHAL; S. MOALLA; B. ABID ; S. MOALLA; B. ABID ; L. GARGOURI ET S. KAMMOUN

**Epidemiology of hospitalizations in the paediatric intensive care unit** 39  
M. LADHAR; S. MAKHLOUF; M. FEKI; M. LOUKIL ET F. SAFI

**Psychological health at work and emotional intelligence among nurses in Sfax** 49  
R. FEKI; N. SMAOUI; I. GASSARA; N. CHARFI; M. MAALEJ BOUALI;M. MAALEJ ; S. OMRI ET L. ZOUARI

### CASE REPORTS

**Idiopathic acute gastric volvulus : about a case** 56  
M. DJERBI; L. KAMMOUN CHAARI; M. BEN ABDALLAH; E. GHARBI ET N. REKIK

**Purulent pleurisy revealing a long-standing endobronchial foreign body** 59  
R. GARGOURI; H. ABDELHEDI; N. KALLEL ;A. HENTETI ; N MOUSSA; W FEKI ET S KAMMOUN

**Challenge in the management of a pericardial teratoma in a premature newborn** 65  
CH. REGAIEG ; A. BOURAOUI ; M.CHARFI ; N. KOLSI ;A. BEN THABET ET N. HAMIDA

**Scapulo-humeral fracture-dislocation with major displacement: a case report** 69  
L. HRIZ; A. CHAABOUNI; M. FRIKHA; R. GUIDARA; Z. ELLOUZ ET H. KESKES

# INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS : PREVALENCE ET FACTEURS DE RISQUE

## HEALTHCARE - ASSOCIATED INFECTIONS: PREVALENCE AND RISK FACTORS

M. BEN HMIDA<sup>1,3</sup> ; H. BEN AYED<sup>1,3</sup> ; N. KETATA<sup>1,3</sup> ET S. YAICH<sup>2,3</sup>

1 : Service de Médecine Préventive et d'Hygiène Hospitalière, CHU Hédi Chaker Sfax-Tunisie.

2 : Service de Médecine Communautaire et d'Epidémiologie, CHU Hédi Chaker, Sfax-Tunisie.

3 : Faculté de médecine de Sfax, Université de Sfax-Tunisie.

### Résumé

Les infections associées aux soins (IAS) sont responsables d'une morbi-mortalité élevée surtout dans les pays à revenu faible et intermédiaire à cause des mauvaises conditions socioéconomiques.

La prévalence des IAS était d'environ 5,9 % dans 28 pays européens et d'environ 10 % dans les pays à faible revenu (10,1 %). En Tunisie, les dernières enquêtes, en 2005 et 2012, ont montré une prévalence des IAS comprise entre 6 et 7 %. À l'échelle régionale, des enquêtes locales de prévalence ponctuelle ont été menées dans le centre-est et les régions du sud du pays, où la prévalence rapportée des IAS était respectivement de 17,7 % et 9,02 %. Au regard de ce problème, les autorités sanitaires, les directions hospitalières et les professionnels de santé doivent être sensibilisés aux taux alarmants des IAS. Par conséquent, des mesures correctives urgentes et continues doivent être mises en œuvre, maintenues et régulièrement réévaluées afin de contrôler les IAS et de promouvoir la sécurité des soins. Les programmes de sensibilisation renforceraient le respect des protocoles thérapeutiques et les mesures préventives.

**Mots - Clés :** Prévalence ; Infections associées aux soins ; Risque.

### Abstract

Healthcare-associated infections (HAIs) are responsible for high morbidity and mortality, particularly in low- and middle-income countries, due to poor socioeconomic conditions.

The prevalence of HAIs was approximately 5.9% in 28 European countries and around 10% in low-income countries (10.1%). In Tunisia, the most recent surveys conducted in 2005 and 2012 showed an HAI prevalence ranging between 6% and 7%. At the regional level, local point-prevalence surveys were carried out in the central-eastern and southern regions of the country, where the reported prevalence of HAIs was 17.7% and 9.02%, respectively. In light of this issue, health authorities, hospital administrations, and healthcare professionals must be made aware of the alarming rates of HAIs. Consequently, urgent and continuous corrective measures must be implemented, maintained, and regularly reassessed in order to control HAIs and promote patient safety. Awareness programs would enhance adherence to therapeutic protocols and preventive measures.

**Key - Word:** Healthcare-associated infections; prevalence; risk.

### ملخص

تُعدّ العدوى المرتبطة بالرعاية الصحية من أهم المشاكل الصحية العمومية، إذ تساهم بشكل كبير في ارتفاع معدلات الوفيات، خاصة في البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط، ويعود ذلك أساساً إلى تردّي الظروف الاجتماعية والاقتصادية.

تشير المعطيات الوبائية إلى أن معدل انتشار العدوى المرتبطة بالرعاية الصحية يبلغ حوالي 5.9% في 28 دولة أوروبية، في حين يقدر بنحو 10% في البلدان ذات الدخل المنخفض. وفي تونس، أظهرت أحدث الدراسات الاستقصائية المنجزة خلال عامي 2005 و2012 أن معدل انتشار هذه العدوى يتراوح بين 6% و7%. وعلى الصعيد الإقليمي، أُجريت دراسات محلية لقياس الانتشار المحلي في كل من المناطق الوسطى الشرقية والجنوبية من البلاد، حيث سُجّل أن معدل انتشار العدوى قدر بحوالي 17.7% و9.02% على التوالي. وفي هذا السياق، تبرز ضرورة توعية السلطات الصحية وإدارات المؤسسات الاستشفائية ومهنيي الصحة بخطورة وارتفاع معدلات هذه العدوى. وعليه، يتوجب اعتماد إجراءات تصحيحية عاجلة ومستدامة، مع ضمان متابعتها وإعادة تقييمها بصفة دورية، بهدف التحكم في العدوى المرتبطة بالرعاية الصحية وتعزيز سلامة المرضى. كما أن برامج التوعية والتكوين المستمر من شأنها تحسين الالتزام بالبروتوكولات العلاجية والتدابير الوقائية المعتمدة.

**الكلمات المفتاحية :** الانتشار ; العدوى المرتبطة بالرعاية الصحية ; الخطر

### Correspondance

Mariem Ben Hmida : Service de Médecine Préventive et d'Hygiène Hospitalière, CHU Hédi Chaker Sfax-Tunisie.

E-mail : mariem.benhmida@gmail.com

Cet article est en libre accès distribué selon les termes et conditions de la licence Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## I. INTRODUCTION

Malgré les progrès réalisés au cours des dernières décennies dans la prévention des infections associées aux soins (IAS), cet événement indésirable, presque habituel, demeure relativement fréquent et continue d'avoir un impact certain sur les patients et la santé publique [1]. Le terme d'IAS est apparu en 2007 sous l'influence des centres pour le contrôle et la prévention des maladies d'Amérique (CDC).

Les IAS sont responsables d'une augmentation de la morbidité, de la mortalité ainsi que des coûts des soins de santé [2]. En plus de ces conséquences, les IAS sont largement reconnues comme un facteur de prolongation de la durée d'hospitalisation, de handicap à long terme et d'augmentation de la résistance aux antimicrobiens [3–5].

Bien que de nombreuses méthodes et stratégies soient mises en œuvre à travers le monde pour prévenir et contrôler les IAS, celles-ci continuent de représenter un défi pour la médecine moderne. De plus, la lutte contre ce fléau est devenue un indicateur de qualité et de sécurité des soins dans les établissements de santé.

Sur le plan clinique, et selon le diagnostic et les interventions reçues par les patients, les sites les plus fréquents des IAS sont les septicémies, les infections urinaires, les infections des voies respiratoires et les infections du site opératoire [6]. Les agents responsables des IAS peuvent être bactériens, viraux ou parasitaires [7]. Par ailleurs, les IAS sont de plus en plus causées par des micro-organismes résistants, tels que *Staphylococcus aureus résistant à la méticilline* et les *Entérobactéries productrices de carbapénémase*. Il a également été estimé qu'environ un tiers de ces infections étaient dues à des bactéries résistantes aux antibiotiques [8]. Les IAS constituent un phénomène de santé mondiale, mais leur répartition est inégale selon le niveau de développement des pays. En effet, selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), sur 100 patients hospitalisés en soins aigus, sept patients dans les pays à revenu élevé et quinze patients dans les pays à revenu faible ou intermédiaire contracteront au moins une IAS au cours de leur séjour hospitalier, et en moyenne, un patient sur dix touché décèdera de son infection [9]. Compte tenu de la gravité et de l'importance de ce problème, la prévention demeure la stratégie la plus efficace pour lutter contre les complications et les répercussions des IAS. L'un des piliers de cette prévention est la mise en place d'une surveillance efficace des IAS afin de caractériser et de

quantifier ce problème et de le réduire. La prévalence des IAS était d'environ 5,9 % dans 28 pays européens et d'environ 10 % dans les pays à faible revenu (10,1 %) [10,11]. En Tunisie, les dernières enquêtes, en 2005 et 2012, ont montré une prévalence des IAS comprise entre 6 et 7 % [12]. À l'échelle régionale, des enquêtes locales de prévalence ponctuelle ont été menées dans le centre-est et les régions du sud du pays, où la prévalence rapportée des IAS était respectivement de 17,7 % et 9,02 % [13,14]. Ainsi, l'évaluation de la fréquence des IAS demeure une étape obligatoire et cruciale avant toute action de contrôle.

Les études de prévalence ponctuelle de ce type d'infections présentent un intérêt majeur pour la surveillance épidémiologique en milieu hospitalier, en raison de leur facilité de mise en œuvre et de leur faible coût.

## II. PREVALENCE DES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS

### 1. Prévalence globale des infections associées aux soins

L'évaluation de la prévalence globale de cet indicateur constituait un résultat clé des systèmes de santé en raison de l'impact considérable des IAS sur les patients et les systèmes de soins. Cette prévalence était rapportée dans deux études précédentes menées dans notre région en 2017 (10,9 %) et en 2019 (9,02 %) [13]. La prévalence en 2024 à Sfax était à 7,2%. Cette diminution pourrait s'expliquer par l'efficacité des mesures correctives mises en œuvre par le service de médecine préventive et d'hygiène afin de lutter contre les IAS, notamment les sessions de formation continue destinées aux professionnels de santé portant sur les précautions standards. La prévalence des IAS atteignait environ 17,7 % dans une région du centre-est de la Tunisie qui comprend deux hôpitaux universitaires. Ces résultats pourraient s'expliquer par la complexité des prises en charge et des interventions invasives administrées aux patients. L'évaluation de l'incidence et de la prévalence des IAS avait montré des différences selon les pays. Selon l'OMS, avec son dernier report sur une période entre 1995 et 2010, les estimations mondiales précises des IAS sont difficiles à analyser, mais l'analyse des études par pays avait montré que des centaines de millions de patients étaient touchés chaque année avec une prévalence plus élevée dans les pays à revenu faible et intermédiaire [18].

La prévalence globale dans les pays à revenu élevé était estimée à 7,6%. En effet, plus de 4 millions de patients étaient touchés chaque année en Europe et plus de 1,7 millions aux Etats Unis (Tableau I).

Dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, la prévalence globale était estimée à 10,1% et atteignait 15,5% dans d'autres études [9–13,2–5,14,6,8,15–17]. (Tableau II).

Concernant les IAS, une étude par Raoufi et al. (2023) avait montré que la prévalence globale des IAS était estimée à 14% (IC 95% : 12%-15%) avec une augmentation chaque année [15].

Cette prévalence était variable selon les régions de l'OMS et le niveau socio- économique des pays.

En effet, la prévalence la plus élevée était en Afrique

avec un taux d'IAS de 27% (IC 95% : 22% - 32%) la prévalence la plus faible était en Amérique et dans la région du Pacifique occidental avec un taux de 9% (Tableau III).

Pour le niveau socio-économique, la prévalence dans les pays à revenu faible était plus élevée atteignant 32% (IC 95% :15-32) par rapport aux pays à revenu élevé dont la prévalence était de 6% (IC 95% : 3-12) (Tableau IV).

En effet, la prévalence des IAS la plus élevée était en l'Afrique centrale et ceci pourrait être dû au manque de ressources et aux crises naturelles notamment par pénurie en eau et les mauvaises conditions économiques qui constituaient l'un des facteurs importants.

**Tableau I : Répartition de la prévalence des infections associées aux soins des différents pays à revenu élevé**

Pays	Année de l'étude	Période	N	Prévalence des IAS (%)
France [19]	2007	2006	358 353	4,97
Belgique [20]	2010	2007	17 343	7,1
Pays-Bas [21]	2010	2007-2008	26 937	7,2
Italie [22]	2008	2003	6352	7,6
Finlande [23]	2008	2005	8234	8,5
Scotland [24]	2008	2005-2006	13 754	8,9
Etats-Unis [25]	2007	2002	1,7 million	0,9

*N* : effectif ; IAS : infection associée aux soins.

**Tableau II : Répartition de la prévalence des infections associées au sein des différents pays à revenu faible et intermédiaire**

Pays	Année de l'étude	Période	N	Prévalence des IAS (%)
Maroc [31]	2009	2004-2008	1731	14,5
Albanie [32]	2007	2003	968	19,1
Brazil [33]	203	2003	155	16,1
Malaisie [34]	2005	2001	538	13,9
Tanzanie [36]	2003	2003	412	14,8
Latvia [41]	2003	2002-2003	1291	12,7
Tunisie [37]	2005	2002	280	17,9
Türkiye [30]	2010	2007-2008	509	35,5
Notre étude	<b>2024</b>	<b>2024</b>	<b>583</b>	<b>7,2</b>

*N* : effectif ; IAS : infection associée aux soins.

**Tableau III : Prévalence des infections associées aux soins selon les régions**

Région	Nombre des études	Prévalence (%)	IC 95%
Région Africaine	94	27	<b>22-32</b>
Région des Amériques	18	9,6	<b>7,9-11,7</b>
Région de la Méditerranée orientale	103	12,5	<b>9,8-15,9</b>
Région Européenne	114	11,4	<b>9,6-13,4</b>
Région de l'Asie du Sud-Est	24	12,9	<b>8,6-18,8</b>
Région du Pacifique occidental	<b>47</b>	<b>9,7</b>	<b>6,9-13,6</b>

IC : Intervalle de confiance

**Tableau IV : Le taux des infections associées aux soins selon les pays**

Etude	Année	Pays	Période	N	Prévalence
Suljagic et al. [42]	2021	Serbie	2017	12 478	4,4%
Ketata et al. [13]	2021	Tunisie	2019	898	9,02%
Duszynska et al. [43]	2020	Pays-Bas	2015-2017	1353	18,69%
Scamardo et al. [44]	2020	Italie	2013-2017	1265	9,9%
Yallew et al. [45]	2016	Ethiopie	2015	908	14,9%
El-Feky et al. [46]	2016	Egypte	2012-2013	1053	8,4%
Notre étude	<b>2024</b>	<b>Tunisie</b>	<b>2024</b>	<b>583</b>	<b>7,2</b>

N : nombre

## 2. Prévalence des infections associées aux soins selon les services

Selon une méta-analyse récente [15], les unités de transplantation avaient le taux de prévalence le plus élevé (77%) suivies des services de néonatalogie (69%) et des unités de soins intensifs (68%). Selon une étude menée par Voidazan et al. [2] qui avait analysée 1024 infections nosocomiales avec une prévalence de 0,44%, la plupart des IAS avaient été rapportées dans les unités de soins intensifs mais de nombreux patients étaient transférés depuis d'autres services médicaux ou chirurgicaux à cause d'une évolution clinique défavorable liée à des comorbidités ou à des complications.

L'étude de Toltzis et al. [47] avait rapporté que, en néonatalogie, 20 à 50 % des nouveau-nés hospitalisés plus de 48 heures avaient été atteints, soit 1 à 60 infections pour 1000 journées-patient, avec une variabilité marquée entre pays et même entre hôpitaux.

La forte prévalence des IAS dans les pays à revenu faible et intermédiaire pourrait être attribuée à l'absence de comités réellement actifs de prévention et de contrôle des IAS dans les hôpitaux. Elle pourrait également être liée au non-respect des précautions standards en raison d'une charge de travail élevée et du manque de ressources financières.

## III. ETUDE DES CARACTERISTIQUES DES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS

### 1. Site infectieux

Selon la méta-analyse de Raoufi et al. [15], le type d'IAS le plus fréquent était celui de l'infection du site opératoire avec un taux de 34%. Selon les régions de l'OMS, chaque région se distinguait par un type d'infection spécifique. En effet, dans les régions du Pacifique occidental et de l'Asie du Sud-Est, les infections des voies respiratoires et du site chirurgical étaient les plus répandues, tandis que les infections de la plaie étaient plus fréquentes dans les régions de la Méditerranée orientale et africaine.

Selon une étude menée par Liu et al. [48], les infections urinaires associées au cathéter, les pneumonies, la voie hématogène et les infections du site chirurgical étaient responsables de la majorité des IAS. Parmi elles, les infections urinaires associées au cathéter représentaient les IAS les plus fréquentes aux Etats-Unis (40%) soit près de 900.000 cas par an.

Selon une revue de Khan et al.[49], les types d'IAS les plus fréquents comprenaient les infections urinaires associées au cathéter, les infections du site chirurgical, les pneumonies associées à la ventilation mécanique et les infections hématogènes associées au cathéter veineux central. Les infections urinaires associées au cathéter constituaient le type d'IAS le plus répandu dans le monde représentant plus de 12 % des infections signalées dans les unités de soins aigus. Les infections du site chirurgical concernaient 2 à 5 % des patients opérés et pouvaient atteindre 20% selon le type de chirurgie. Les pneumonies associées à la ventilation mécanique touchaient 9 à 27 % des patients et représentaient près de 86% des pneumonies nosocomiales.

Selon un rapport européen [50], parmi un total de 15 000 IAS rapportées, les types les plus fréquents comportaient les infections respiratoires (pneumonies : 19,4% , voies respiratoires basses : (4,1%), les infections de plaies chirurgicales : (19,6%), les infections urinaires : (19%), les infections hématogènes :(10,7%) et les infections gastro intestinales :(7,7%).

L'incidence des différents types des IAS variait selon les pays et les continents en fonction du développement des systèmes de santé. En effet, les pneumonies associées à la ventilation mécanique avaient une tendance à la baisse dans les pays à système de santé développé. Pour les infections sanguines liées aux cathéters centraux, l'incidence en réanimation aux États-Unis avait diminuée de 3,64 à 1,65 infections pour 1 000 jours de cathéter entre 2001 et 2009, alors que la moyenne de 422 réanimations dans 36 pays d'Amérique latine, Asie, Afrique et Europe était de 6,8/1 000 jours de cathéter (2004–2009). Pour les infections urinaires associées aux sondes, l'incidence rapportée était de 3,43/1 000 jours-patients dans l'Europe et de 3,82/1 000 jours- patients dans les autres pays.

Selon une méta-analyse menée en Afrique, en incluant 20 études, La prévalence combinée des infections urinaires liées au cathéter était de 43,28%.

Pour la prévention des pneumonies associées aux soins, les méthodes efficaces incluait une hygiène rigoureuse des mains, le maintien d'une position semi-assise, l'évitement de la distension gastrique, l'aspiration sous-glottique continue chez les patients ventilés, la limitation de prophylaxie des ulcères de stress et l'hygiène buccale avec brossage des dents.

## 2. Germe responsable

La bactérie la plus responsable des IAS est la *Klebsiella pneumoniae*. Ce résultat était conforme aux données antérieures [40]. En effet, ces agents pathogènes figurent parmi les micro-organismes les plus couramment isolés dans les infections associées aux soins selon la littérature (plus de 40 % des cas).

Une revue menée en Afrique avait rapporté que *Klebsiella*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Escherichia coli* étaient les germes les plus fréquents dans les IAS avec une résistance importante aux antibiotiques [41].

Selon la revue systématique de Raoufi et al. [15], en fonction des régions, les *Staphylocoques à coagulase négative* étaient les plus identifiés dans les régions européennes et du Pacifique occidental. Dans les régions de l'Asie du Sud-Est et de la méditerranée orientale, *Escherichia coli* était le plus fréquent. *Pseudomonas aeruginosa* et les *Staphylococcus spp* étaient les agents infectieux les plus courants dans les régions des Amériques et africaines respectivement.

## 3. Traitement des infections associées aux soins

Selon l'étude de Furmenti et al. [50] qui avait identifié 253 micro-organismes appartenant à 36 espèces, dominés par *Escherichia coli*, les antibiotiques systémiques représentaient 91,2% des prescriptions avec une prédominance des céphalosporines (30%), des pénicillines (26,3%) et des fluoroquinolones (23%).

Selon Chuang et al. [35], le taux de résistance aux antibiotiques était nettement plus élevé en Asie et en Afrique qu'en Europe et en Amérique du nord et les pratiques de prescription variaient selon les pays. De ce fait, aucune recommandation universelle ne pourrait être établie pour le traitement empirique des IAS. Il est recommandé de surveiller les résistances locales, de réaliser des cultures avant tout traitement pour orienter l'antibiothérapie et de réaliser une désescalade précoce vers l'antibiotique au spectre le plus étroit. En Pologne, le phénomène de surconsommation d'antibiotiques était supérieur de 24% à la moyenne européenne. L'une des causes principales était le nombre réduit de tests diagnostiques prescrits [32]. Cette surconsommation déraisonnable avait engendré une augmentation de la résistance aux antimicrobiens parmi des germes d'importance clinique majeure et la situation épidémiologique actuelle impose donc un contrôle strict des IAS

ainsi qu'une rationalisation des politiques hospitalières d'utilisation des antibiotiques.

## IV. ETUDE DES FACTEURS DE RISQUE DES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS

Plusieurs facteurs de risque clés avaient été identifiés pour les IAS. On peut citer l'immunodépression, les interventions médicales invasives, les séjours hospitaliers prolongés, la résistance aux antibiotiques et les pratiques insuffisantes de contrôle des infections. Ces facteurs pourraient être divisés en facteurs intrinsèques et extrinsèques.

### 1. Facteurs intrinsèques

L'âge avancé était identifié comme un facteur de risque indépendant d'IAS. Ceci était similaire à d'autres études où les IAS étaient plus élevées chez les malades plus âgés. L'âge constituait également un facteur de risque avec une association plus forte chez les patients plus âgés et une association plus faible chez les femmes de moins de 20 ans ( $p=0,04$ ) [15].

Par contre, selon la méta-analyse de Raoufi et al. [15], la prévalence des IAS diminuait avec l'augmentation de l'âge avec un coefficient de 0,04 à chaque année. En effet, la tranche d'âge entre 0 et 5 ans présentait la prévalence la plus élevée à 21% (IC 95% : 5-22). En outre, cette étude montrait que, selon la classification par tranche d'âge, la prévalence des IAS était plus élevée dans les tranches d'âges 0-5 ans et supérieures à 50 ans.

L'étude de Voidazan et al. [2] avait montré que l'âge moyen des patients atteints d'IAS se situait entre 60 et 70 ans. La majorité des patients présentaient plusieurs comorbidités, des hospitalisations répétées et un recours fréquent à des procédures diagnostiques et thérapeutiques. Les personnes âgées étaient particulièrement vulnérables à cause d'une immunité diminuée et de maladies chroniques multiples.

Dans d'autres études de la méta-analyse de Raoufi et al. [15], la prévalence des IAS était plus élevée chez le sexe masculin. Par contre, selon les analyses par région, cette prévalence était plus importante chez le sexe féminin dans les régions de l'Amérique et de la méditerranée orientale et également répartie entre les deux sexes dans la région du Pacifique occidental.

Une autre étude réalisée en Chine menée par Zhang et al. avait montré une prédominance masculine des IAS, ce qui était concordant avec nos résultats [16].

D'autres facteurs intrinsèques étaient identifiés dans la littérature. Parmi les facteurs de risque objectivés, l'IMC était fortement associé à ces infections ( $p < 0,001$ ). Les femmes en surpoids (IMC 25-30) avaient un risque 1,6 fois plus élevé (IC 95% : 1,2-2,2) d'infection du site opératoire comparées à celles ayant un IMC normal. Selon Kreitmann et al.[15], les admissions en unité de soins intensifs des patients immunodéprimés représentaient des taux en augmentation en raison de la disponibilité accrue de nouveaux traitements contre le cancer et les maladies auto-immunes. De plus, d'autres patients en soins intensifs sans immunodépression apparente présentaient des affections sous-jacentes altérant leur réponse immunitaire à la suite d'un sepsis, d'un traumatisme ou d'une chirurgie majeure.

## 2. Facteurs extrinsèques

**La pose d'un cathéter veineux** a été identifiée comme un facteur de risque significatif des IAS. Ce résultat est en accord avec de nombreuses études antérieures qui ont démontré une forte association entre l'utilisation des cathéters et la survenue des IAS, notamment les bactériémies associées aux cathéters [18].

En effet, les cathéters vasculaires constituent une porte d'entrée directe pour les micro-organismes en raison de la rupture de la barrière cutanée qu'ils induisent. De plus, la durée de maintien du cathéter, les manipulations répétées et le non-respect strict des mesures d'asepsie lors de la pose ou de l'entretien favorisent la colonisation bactérienne et le risque infectieux.

Des études multicentriques et des enquêtes de prévalence ont également montré que les patients porteurs de cathéters présentent un risque significativement plus élevé de développer une IAS comparativement à ceux ne disposant pas de dispositifs invasifs [50]. La concordance de nos résultats avec ceux de la littérature suggère que notre population d'étude et les pratiques de soins observées sont comparables à celles rapportées dans d'autres contextes hospitaliers.

Ainsi, l'identification du cathéter vasculaire comme facteur de risque dans notre étude renforce l'importance de la prévention des IAS par l'application rigoureuse des protocoles de pose, de maintenance et de retrait des cathéters, conformément aux recommandations internationales.

Les infections liées aux cathéters centraux étaient une cause majeure des IAS en milieu hospitalier,

notamment aux unités de soins intensifs. Au total, 32 études avaient été incluses et 11 facteurs de risque avaient été identifiés et classés en facteurs modifiables et non modifiables. La réduction de la durée du cathétérisme, l'évitement des cathéters à multiples lumières, la limitation des réinsertions et une surveillance rigoureuse de la nutrition parentérale constituaient des axes d'intervention efficaces pour diminuer le risque d'IAS liées aux cathéters centraux aux unités de soins intensifs.

Les interventions efficaces pour limiter les infections associées aux cathéters incluaient une hygiène rigoureuse des mains, l'utilisation de chlorhexidine 2% pour l'antisepsie cutanée, le recours à des précautions barrières complètes, la préférence pour la voie sous-clavière et la préparation d'un chariot complet de matériel et la présence d'un observateur pour la vérification. Pour la maintenance, la désinfection systémique des hubs, l'utilisation de systèmes à accès clos et le changement des pansements souillés ou décollés [15].

De plus, **l'antécédent d'hospitalisation dans les 3 mois précédents l'IAS** était un facteur de risque. Ce résultat est en concordance avec plusieurs études antérieures qui avaient identifié l'hospitalisation récente comme un déterminant important de la survenue des IAS [18].

Cette association peut s'expliquer par le fait que les patients récemment hospitalisés ont déjà été exposés à l'environnement hospitalier, aux flores bactériennes multirésistantes ainsi qu'aux actes médicaux invasifs. Cette exposition préalable favorise la colonisation par des micro-organismes nosocomiaux, augmentant ainsi le risque d'infection lors d'une réhospitalisation.

Par ailleurs, les hospitalisations répétées sont souvent associées à des pathologies chroniques, à une altération de l'état général et à une utilisation plus fréquente d'antibiotiques, ce qui peut modifier la flore commensale et favoriser l'émergence de bactéries résistantes [50]. Des enquêtes de prévalence ont également rapporté des résultats similaires, soulignant que les patients ayant un antécédent récent d'hospitalisation présentent un risque plus élevé de développer une IAS comparativement aux patients hospitalisés pour la première fois [50].

Ceci met également en évidence la nécessité d'une vigilance accrue et de mesures préventives renforcées chez les patients ayant un antécédent récent d'hospitalisation.

**Un séjour prolongé plus de 8 jours** était un facteur qui augmentait l'IAS. Selon une revue systématique

[15], plusieurs études avaient montré qu'un séjour hospitalier prolongé était significativement associé à un risque d'IAS, indépendamment de la gravité de la maladie. De plus, un nombre important des patients qui étaient atteints d'une COVID-19 nosocomiale avaient un âge avancé, des séjours prolongés et des réadmissions fréquentes (OR : 1,76). Ces résultats confirmaient que le risque de transmission entre patients augmentait avec la durée du séjour et les contacts répétés.

Selon une étude américaine, les IAS représentaient la sixième cause de mortalité

[48]. Ces infections augmentaient le fardeau de morbidité et de mortalité, des coûts hospitaliers et de la durée du séjour.

Selon Toltzis et Walsh [47], les IAS provoquaient un allongement de l'hospitalisation et une mortalité accrue. En effet, chez les prématurés de très faible poids, la durée moyenne d'hospitalisation augmentait de 60 à 79 jours et la mortalité de 7 à 18%. De plus, les infections à bactéries Gram négatives ou fongiques étaient souvent responsables du décès, survenant une semaine suivant l'hémoculture positive, tandis que les infections dues à *Staphylocoques à coagulase négative* provoquaient rarement une mortalité immédiate.

Selon l'étude de Voizadan et al. [2], l'architecture des hôpitaux jouait un rôle important dans l'émergence des IAS. En effet, l'ancienneté de l'établissement et le nombre important des lits dans les chambres augmentaient le risque de transmission des germes d'un patient à un autre avec des possibilités limitées d'isolation des patients infectés.

Khan et al. [49] avaient montré que des conditions d'hygiène insuffisantes et une élimination inadéquate des déchets issus des hôpitaux favorisent la survenue des IAS. Ces facteurs étaient aggravés par les mauvaises conditions socio-économiques et le manque de personnel soignant et d'équipement dans les pays à faible revenu.

Selon Voidazan et al. [2], la prévention et la limitation des infections dans les unités médicales comprenait la réduction des causes de non-déclaration, la faible adhésion du personnel soignant aux protocoles de prévention, les lacunes dans le diagnostic microbiologique et l'usage inapproprié des antibiotiques.

## V. RECOMMANDATIONS

Les IAS nécessitaient une prévention pour limiter leur propagation. Khan et al.

[49] avaient détaillé des mesures préventives essentielles notamment le **renforcement de l'hygiène des mains** lors des soins. La revue systématique de visait à identifier un seuil optimal de conformité à l'hygiène des mains associé à la plus faible incidence des IAS. Les résultats suggéraient une corrélation négative entre l'hygiène des mains et les IAS jusqu'à environ 60% mais des études futures de meilleure qualité seraient nécessaires pour définir des objectifs précis.

Afin d'accélérer les progrès en matière de conformité, le simple fait de « faire plus de la même chose » est peu susceptible de produire des résultats significatifs ; il est plutôt nécessaire de se concentrer sur le fait de « faire les choses différemment ».

\* Des évaluations régulières, associées à la garantie d'une disponibilité adéquate du personnel et au suivi de la charge de travail, sont essentielles, car les professionnels de santé peuvent être submergés par des priorités concurrentes susceptibles de compromettre l'hygiène des mains.

\* Pour favoriser un changement comportemental efficace, plusieurs mesures complémentaires pourraient être envisagées, notamment :

a- Le renforcement de la prévention et du contrôle des infections (PCI) par l'allocation de ressources financières et humaines dédiées, les activités actuelles de PCI étant largement volontaires et souvent considérées comme une responsabilité « supplémentaire » pesant sur des professionnels de santé déjà très sollicités ;

b- La mise en œuvre d'une réallocation équilibrée des professionnels de santé entre les départements ou services connaissant une charge de travail élevée, ce qui pourrait favoriser une attitude plus propice à l'observance de l'hygiène des mains

c- L'introduction de mécanismes de reconnaissance et de récompense pour l'amélioration des pratiques d'hygiène des mains, tels que des certifications, des labels de qualité ou des incitations financières liées à la performance.

\* D'autres interventions pourraient inclure l'installation de dispositifs de rappel vocal, qui ont montré un impact positif sur l'attitude et l'observance des professionnels de santé au Nigeria. De telles approches pourraient s'avérer plus efficaces que des rappels statiques affichés sur les murs des établissements de santé, car l'attention tend à diminuer avec le temps.

\* Enfin, des activités soutenues et continues en matière d'hygiène des mains, comme cela a été démontré en Finlande sur une période de sept ans, peuvent produire un impact significatif.

Les mesures préventives impliquent **des politiques de nettoyage et d'utilisation des désinfectants**, la surveillance microbiologique de l'eau et le respect des normes alimentaires, une hygiène du personnel soignant, la gestion des déchets hospitaliers, le bon usage des antibiotiques en limitant l'émergence de souches résistantes ainsi que la surveillance des IAS.

Il était essentiel de réduire la durée de la nutrition parentérale, limiter les manipulations invasives et surveiller la colonisation bactérienne individuelle [49].

Plusieurs technologies innovantes avaient été développées pour optimiser la désinfection et la stérilisation en milieu hospitalier, telles que la pulvérisation électrostatique, les nouveaux sporicides et désinfectants colorés, les systèmes de décontamination sans contact et des techniques adaptées aux endoscopes.

Le bionettoyage hospitalier était reconnu comme un élément clé dans la prévention, bien que sa valeur ait longtemps été sous-estimée à cause des facteurs socioculturel et d'un manque de preuves scientifiques. Cela comportait une ventilation adéquate, une plomberie fonctionnelle et un nettoyage rigoureux des surfaces.

En conclusion, les IAS présentent une morbi-mortalité élevée surtout dans les pays à revenu faible et intermédiaire à cause des mauvaises conditions socioéconomiques.

Au regard de ce problème, les autorités sanitaires, les directions hospitalières et les professionnels de santé doivent être sensibilisés aux taux alarmants des IAS. Par conséquent, des mesures correctives urgentes et continues doivent être mises en œuvre, maintenues et régulièrement réévaluées afin de contrôler les IAS et de promouvoir la sécurité des soins. Les programmes de sensibilisation renforceraient le respect des protocoles thérapeutiques et les mesures préventives.

Le recours à une approche multimodale dans la prévention et la prise en charge des IAS incluant le patient, le personnel soignant et l'environnement sanitaire avait une importance précieuse pour améliorer le contrôle de ces infections. Plusieurs mesures préventives avaient montré leur importance pour lutter contre les IAS comme l'utilisation limitée des dispositifs invasifs, la désinfection et la stérilisation adaptée, le nettoyage hospitalier, l'hygiène des mains et le contrôle de la résistance microbienne.

**CONFLITS D'INTÉRÊT** : aucun

## REFERENCES

- [1] Abalkhail A, Mahmud I, Alhumaydhi FA, Alslamah T, Alwashmi ASS, Vinnakota D, et al. Hand Hygiene Knowledge and Perception among the Healthcare Workers during the COVID-19 Pandemic in Qassim, Saudi Arabia: A Cross-Sectional Survey. *Healthcare*. déc 2021;9(12):1627.
- [2] Voidăzan S, Albu S, Toth R, Grigorescu B, Rachita A, Moldovan I. Healthcare associated infections—A new pathology in medical practice? *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(3):760.
- [3] Allegranzi B, Gayet-Ageron A, Damani N, Bengaly L, McLaws ML, Moro ML, et al. Global implementation of WHO's multimodal strategy for improvement of hand hygiene: a quasi-experimental study. *Lancet Infect Dis*. oct 2013;13(10):843-851.
- [4] Tan AK Jr, Olivo J. Assessing healthcare associated infections and hand hygiene perceptions amongst healthcare professionals. *Int J Caring Sci*. 2015;8(1):108-114.
- [5] Ng WK, Shaban RZ, van de Mortel T. Healthcare professionals' hand hygiene knowledge and beliefs in the United Arab Emirates. *J Infect Prev*. mai 2017;18(3):134-142.
- [6] Haque M, Sartelli M, McKimm J, Abu Bakar M. Health care-associated infections - an overview. *Infect Drug Resist*. 2018;11:2321-2333.
- [7] Collins AS. Preventing Health Care-Associated Infections. In: Hughes RG. *Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses*; 2008.
- [8] Masia MD, Dettori M, Masia MD, Dettori M. Antimicrobial Resistance, Healthcare-Associated Infections, and Environmental Microbial Contamination. *Healthcare*. 27 janv 2022;10(2).
- [9] Alamer A, Alharbi F, Aldhilan A, Almushayti Z, Alghofaily K, Elbehiry A, et al. Healthcare-Associated Infections (HAIs): Challenges and Measures Taken by the Radiology Department to Control Infection Transmission. *Vaccines (Basel)*. 30 nov 2022;10(12):2060.
- [10] Ayed HB, Yaich S, Trigui M, Jemaa MB, Hmida MB, Karay R, et al. Prevalence and risk factors of health care-associated infections in a limited resources country: A cross-sectional study. *Am J Infect Control*. août 2019;47(8):945-950.
- [11] Cleri DJ, Ricketti AJ, Vernaleo JR. Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). *Infect Dis Clin North Am*. mars 2010;24(1):175-202.
- [12] Baklouti M, Ben Hmida M, Ben Ayed H, Ben Jmeaa M, Trigui M, Trabelsi B, et al. Health-care associated infections in the two university hospitals of southern Tunisia: a point prevalence survey. *J Prev Med Hyg*. mars 2025;66(1):E94-101.
- [13] Ketata N, Ben Ayed H, Ben Hmida M, Trigui M, Ben Jemaa M, Yaich S, et al. Point prevalence survey of health-care associated infections and their risk factors in the tertiary-care referral hospitals of Southern Tunisia. *Infect Dis Health*. nov 2021;26(4):284-291.
- [14] Ezzi O, Majoub M, Ammar A, Dhaouadi N, Ayedi Y, Helali R, et al. Burden of Healthcare-associated infections in a Tunisian University Hospital in 2019. *Tunis Med*. déc 2021;99(12):1148-1155.
- [15] Raofi S, Pashazadeh Kan F, Rafiei S, Hosseinipalangi Z, Noorani Mejareh Z, Khani S, et al. Global prevalence of nosocomial infection: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2023;18(1):e0274248.
- [16] Zhang F, Zhang H, Wu C, Zhang M, Feng H, Li D, Zhu W. Acute effects of ambient air pollution on clinic visits of college students for upper respiratory tract infection in

- Wuhan, China. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2021 Jun;28(23):29820–29830.
- [17] République Tunisienne, Ministère de la santé, Direction des études et de la planification. Santé Tunisie en chiffres 2017. Tunisie; 2019.
- [18] World Health Organization. Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide. Geneva: World Health Organization; 2011.
- [19] Thiolet JM, Lacavé L, Jarno P, Metzger MH, Tronel H, Gautier C, et al. Prévalence des infections nosocomiales France 2006. *Hygienes.* 1 janv 2007;15.
- [20] Gordts B, Vrijens F, Hulstaert F, Devriese S, Van de Sande S. The 2007 Belgian national prevalence survey for hospital-acquired infections. *J Hosp Infect.* juill 2010;75(3):163-167.
- [21] van der Kooij TH, Manniën J, Wille JC, van Benthem BHB. Prevalence of nosocomial infections in The Netherlands, 2007-2008: results of the first four national studies. *J Hosp Infect.* juill 2010;75(3):168-172.
- [22] Pellizzer G, Mantoan P, Timillero L, Allegranzi B, Fedeli U, Schievano E, et al. Prevalence and risk factors for nosocomial infections in hospitals of the Veneto region, north-eastern Italy. *Infection.* mars 2008;36(2):112-119.
- [23] Lyytikäinen O, Kanerva M, Agthe N, Möttönen T, Ruutu P, Finnish Prevalence Survey Study Group. Healthcare-associated infections in Finnish acute care hospitals: a national prevalence survey, 2005. *J Hosp Infect.* juill 2008;69(3):288-294.
- [24] Reilly J, Stewart S, Allardice GM, Noone A, Robertson C, Walker A, Coubrough S; The Scottish Executive Health Department HAI Task Force. Results from the Scottish National HAI Prevalence Survey. *J Hosp Infect.* 2008;69(1):62-68.
- [25] Klevens RM, Edwards JR, Richards CL Jr, Horan TC, Gaynes RP, Pollock DA, Cardo DM. Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002. *Public Health Rep.* Mar-Apr 2007;122(2):160–166.
- [26] Rosenthal VD. Device-associated nosocomial infections in limited-resources countries: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Am J Infect Control.* déc 2008;36(10):S171.e7-12.
- [27] Rosenthal VD, Maki DG, Mehta A, Alvarez-Moreno C, Leblebicioglu H, Higuera F, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium report, data summary for 2002-2007, issued January 2008. *Am J Infect Control.* nov 2008;36(9):627-637.
- [28] Rosenthal VD, Maki DG, Salomao R, Moreno CA, Mehta Y, Higuera F, et al. Device-associated nosocomial infections in 55 intensive care units of 8 developing countries. *Ann Intern Med.* 17 oct 2006;145(8):582-591.
- [29] Rosenthal VD, Maki DG, Rodrigues C, Alvarez-Moreno C, Leblebicioglu H, Sobreyra-Oropeza M, et al. Impact of International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) strategy on central line-associated bloodstream infection rates in the intensive care units of 15 developing countries. *Infect Control Hosp Epidemiol.* déc 2010;31(12):1264-1272.
- [30] Dogru A, Sargin F, Celik M, Sagioglu AE, Goksel MM, Sayhan H. The rate of device-associated nosocomial infections in a medical surgical intensive care unit of a training and research hospital in Turkey: one-year outcomes. *Jpn J Infect Dis.* mars 2010;63(2):95-98.
- [31] Madani N, Rosenthal VD, Dendane T, Abidi K, Zeggwagh AA, Abouqal R. Health-care associated infections rates, length of stay, and bacterial resistance in an intensive care unit of Morocco: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Int Arch Med.* Oct 2009;2:29.
- [32] Faria S, Sodano L, Gjata A, Dauri M, Sabato AF, Bilaj A, et al. The first prevalence survey of nosocomial infections in the University Hospital Centre 'Mother Teresa' of Tirana, Albania. *J Hosp Infect.* Mar 2007;65(3):244–250.
- [33] Ribas RM, Gontijo Filho PP, Silva E, Oliveira J, Souza L, Pereira F, et al. Comparing hospital infections in the elderly versus younger adults: an experience in a Brazilian University Hospital. *Braz J Infect Dis.* Jun 2003;7(3):210–215.
- [34] Hughes AJ, Ariffin N, Tan LH, Abdul Molok H, Hashim S, Sarijo J, et al. Prevalence of nosocomial infection and antibiotic use at a University Medical Center in Malaysia. *Infect Control Hosp Epidemiol.* Jan 2005;26(1):100–104.
- [35] Jroundi I, Khoudri I, Azzouzi A, Zeggwagh AA, Benbrahim NF, Hassouni F, et al. Prevalence of hospital-acquired infection in a Moroccan university hospital. *Am J Infect Control.* Aug 2007;35(6):412–416.
- [36] Mshana SE, Matee MI, Rweyemamu M, Gross R, Gilyoma JM, Mshanga DA, et al. Prevalence of hospital-acquired infections in a tertiary referral hospital in northern Tanzania. *BMC Public Health.* Mar 2003;3:21. doi:10.1186/1471-2458-3-21.
- [37] Kallel H, Bahoul M, Ksibi H, Dammak H, Chelly H, B Hamida C, et al. Prevalence of hospital-acquired infection in a Tunisian hospital. *J Hosp Infect.* Apr 2005;59(4):343–347.
- [38] Metintas S, Akgun Y, Durmaz G, Kalyoncu C, et al. Prevalence and characteristics of nosocomial infections in a Turkish university hospital. *Am J Infect Control.* Nov 2004;32(7):409–413.
- [39] Habibi S, Wig N, Agarwal S, Sharma SK, Lodha R, Pandey RM, et al. Epidemiology of nosocomial infections in medicine intensive care unit at a tertiary care hospital in Northern India. *Trop Doct.* Oct 2008;38(4):233–235.
- [40] Laopaiboon M, Chongsuvivatwong V, Phandee W, Sritippayawan S, Kaewkungwal J, Pongrassami P, et al. Device-associated infections and patterns of antimicrobial resistance in a medical-surgical intensive care unit in a university hospital in Thailand. *Int J Infect Dis.* Sep 2004;8(5):358–364.
- [41] Dumpis U, Balode A, Vigante D, Narbutė I, Valinteliene R, Pirags V, et al. Prevalence of nosocomial infections in two Latvian hospitals. *Euro Surveill.* 2003;8:73–78.
- [42] Šuljagić V, Bajčetić M, Mioljević V, Dragovac G, Mijović B, Janičijević I, et al. A nationwide assessment of the burden of healthcare-associated infections and antimicrobial use among surgical patients: results from Serbian point prevalence survey, 2017. *Antimicrob Resist Infect Control.* 6 mars 2021;10(1):47.
- [43] Duszynska W, Rosenthal VD, Szczesny A, Zajackowska K, Fulek M, Tomaszewski J. Device associated-health care associated infections monitoring, prevention and cost assessment at intensive care unit of University Hospital in Poland (2015-2017). *BMC Infect Dis.* 16 oct 2020;20(1):761.
- [44] Scamardo MS, Dolce P, Esposito EP, Raimondi F, Triassi M, Zarrilli R, et al. Trends, risk factors and outcomes of healthcare-associated infections in a neonatal intensive care unit in Italy during 2013-2017. *Ital J Pediatr.* Mar 2020;46:34.
- [45] Yallew W W, Kumie A, Yehuala F M. Point prevalence of hospital-acquired infections in two teaching hospitals of Amhara region in Ethiopia. *Drug Healthc Patient Saf.* Aug 2016;8:71–76.
- [46] El-Feky EA, Saleh DA, El-Kholy J, Sayed AM, Mansi Y, Hashem M, et al. Use of personal digital assistants to detect

healthcare-associated infections in a neonatal intensive care unit in Egypt. *J Infect Dev Ctries.* Nov 2016;10(11):1250–1257.

[47] Toltzis P, Walsh M. Recently tested strategies to reduce nosocomial infections in the neonatal intensive care unit. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2010 Feb;8(2):235-242.

[48] Toltzis P, Walsh M. Recently tested strategies to reduce nosocomial infections in the neonatal intensive care unit. *Expert Rev Anti Infect Ther.* Feb 2010;8(2):235–242.

[49] Khan HA, Baig FK, Mehboob R. Nosocomial infections: epidemiology, prevention, control and surveillance. *Asian Pac J Trop Biomed.* May 2017;7(5):478–482.

[50] European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals: ECDC PPS validation protocol version 3.1.2. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; Jan 2019.

# SYNDROME D'EVANS CHEZ L'ENFANT

## EVANS SYNDROME IN CHILDREN

M. WELI<sup>1,2</sup>; I. ALLELA<sup>1,2</sup>; M. HSAIRI<sup>1,2</sup>; M. AMMAR<sup>1,2</sup>; B. MAALEJ<sup>1,2</sup> ET L. GARGOURI<sup>1,2</sup>

1 : Service de Pédiatrie B, CHU Hédi Chaker, Sfax- Tunisie.

2 : Faculté de médecine de Sfax, Université de Sfax-Tunisie.

### Résumé

Le syndrome d'Evans est une pathologie auto-immune rare définie par l'association d'au moins deux cytopénies auto-immunes, principalement l'anémie hémolytique auto-immune et le purpura thrombopénique immunologique, survenant de manière simultanée ou successive. Il touche préférentiellement l'enfant et se caractérise par une évolution imprévisible, marquée par des rechutes fréquentes et une tendance à la chronicité. Un suivi prolongé et multidisciplinaire demeure indispensable pour améliorer le pronostic et prévenir les complications.

**Mots - Clés :** Auto-immunité ; Anémie hémolytique ; Syndrome hémorragique ; Déficit immunitaire ; Enfant.

### Abstract

Evans syndrome is a rare autoimmune disorder characterized by the presence of at least two immune-mediated cytopenias, most commonly autoimmune hemolytic anemia and immune thrombocytopenic purpura, occurring simultaneously or sequentially. It primarily affects children and exhibits an unpredictable course with frequent relapses and chronic progression. Long-term, multidisciplinary follow-up is essential to optimize outcomes and prevent complications.

**Key-Words :** Autoimmunity; Hemolytic anemia; Thrombocytopenia; Immune deficiency; Pediatrics.

### ملخص

متلازمة إيفانز هي اضطراب مناعي ذاتي نادر يتميز بوجود نقصين دمويين مناعيين على الأقل، غالبًا فقر الدم الانحلالي المناعي الذاتي ونقص للصفائح الدموية المناعية، ويحدث بشكل متزامن أو متوالي. تصيب تفاضليا الأطفال وتتميز بمسار غير متوقع مع انتكاسات متكررة وميل نحو المزمنة. تُعد المتابعة الطويلة متعددة التخصصات ضرورية لتحسين النتائج ومنع المضاعفات

**الكلمات المفتاحية :** الصحة النفسية في العمل ; الذكاء العاطفي ; الممرضون.

### Correspondance

Manel Weli : Service de psychiatrie C, CHU Hédi Chaker Sfax- Tunisie

E-mail : manelweli@gmail.com

Cet article est en libre accès distribué selon les termes et conditions de la licence Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## I. INTRODUCTION

Le syndrome d'Evans (SE) se caractérise par la présence de deux ou plusieurs cytopénies auto-immunes survenant de façon simultanée ou séquentielle avec un délai d'apparition et une durée variable [1]. Il s'agit d'une affection hématologique auto-immune rare et sévère, décrite pour la première fois en 1951 par Evans [2].

Les cytopénies auto-immunes primaires, autrefois qualifiées d'idiopathiques, se caractérisent par la destruction d'une seule lignée cellulaire, comme c'est le cas dans la thrombocytopénie immunitaire (PTI), l'anémie hémolytique auto-immune (AHAI) et la neutropénie auto-immune (NAI). Elles peuvent également toucher plusieurs lignées simultanément. La coexistence d'une AHAI et d'une PTI oriente vers un diagnostic de syndrome d'Evans. [3,4].

Il est essentiel d'écarter les autres cytopénies auto-immunes secondaires, telles que celles associées aux maladies auto-immunes (comme le lupus), aux immunodéficiences, aux lymphoproliférations, aux cancers, ou survenant comme complication d'une greffe d'organe ou de cellules souches hématopoïétiques. [1,5,6].

## II. Épidémiologie

### 1. Incidence et prévalence

Le syndrome d'Evans est une affection auto-immune rare en pédiatrie. La première série de cas pédiatriques a été rapportée en 1980[2].

Avec une incidence globale de 1,8 patients pour 1 000 000/ années, le syndrome d'Evans est environ 10 fois plus rare que l'AHAI et 30 fois plus rare que le PTI [7].

Le syndrome d'Evans représente moins de 5% des cytopénies auto-immunes pédiatriques[8].

Son incidence varie entre 0,5 et 1,2 cas / million d'enfants par an, selon les données danoises recueillies entre 1981 et 2015 [9]. Dans cette même étude, la prévalence est passée de 6,7 cas par million en 1990 à 19,3 cas par million en 2015, traduisant une meilleure reconnaissance diagnostique et un suivi prolongé des patients [9].

En France, les registres pédiatriques rapportent une hausse de l'incidence de la maladie[10].

Enfin, les données géographiques sont très incomplètes : il existe des séries et rapports de cas dispersés en Afrique, mais aucune grande étude épidémiologique pédiatrique publiée n'est

disponible pour la plupart des pays africains (Tunisie, Maghreb, grand-Afrique) [11].

### 2. Age

Le syndrome d'Evans chez l'enfant peut survenir à tout âge de la période pédiatrique, du nourrisson à l'adolescent.

Toutefois, la majorité des cas rapportés dans les séries pédiatriques concernent les enfants d'âge scolaire, avec un âge moyen de survenue situé entre 5 et 10 ans [12].

Les formes précoces (avant 2 ans) sont rares faisant suspecter une cause secondaire, notamment un déficit immunitaire primitif ou un syndrome lymphoprolifératif auto-immun (ALPS) [8].

### 3. Sexe

Dans les séries pédiatriques publiées, le syndrome d'Evans touche à la fois les garçons et les filles, mais certaines études rapportent une légère prédominance féminine suggérant un rôle potentiel de **facteurs hormonaux ou génétiques**.

Selon Aladjidi et coll., environ 55–60% des cas concernaient des filles, avec un sexe ratio fille/garçon à 1,3 [13].

## III. Physiopathologie

Une interaction complexe entre des facteurs polygéniques, environnementaux et épigénétiques semble favoriser la prédisposition à l'auto-immunité [14].

Le syndrome d'Evans pédiatrique présente un immunophénotype unique caractérisé par un dysfonctionnement étendu des lymphocytes T et B[7].

Une diminution des lymphocytes T auxiliaires (helper) et une augmentation des lymphocytes T suppresseurs ont été notées chez certains patients atteints de SE, entraînant une réduction du ratio CD4/CD8, ainsi que des anomalies des immunoglobulines [14].

Dans certains cas, la pathogénie impliquerait une diminution du contrôle exercé par les lymphocytes T sur les clones de lymphocytes B auto-réactifs, se traduisant par une altération du rapport Th1/Th2, avec une production accrue d'IL-10 et d'IFN- $\gamma$  et une suppression complète du TGF- $\beta$  [14].

Une série de mécanismes additionnels pourrait également y contribuer, notamment la perte de lymphocytes naïfs, la réduction du répertoire des récepteurs antigéniques, une apoptose dysrégulée, une prolifération lymphocytaire altérée, ainsi qu'un

déséquilibre entre les sous-populations Th17 et T régulatrices, favorisant l'accumulation de cellules auto-réactives responsables des cytopénies [14].

La persistance de plasmocytes à longue durée de vie, résistants aux traitements immunosuppresseurs et aux thérapies de déplétion lymphocytaire B, contribuerait au maintien de la mémoire auto-immune, en sécrétant de manière continue des auto-anticorps pathogènes responsables des rechutes et de la chronicité de la maladie [14].

## IV. Étude clinique

### 1. Signes généraux

Dans la plupart des études pédiatriques, la **pâleur cutanéomuqueuse** constitue le signe le plus constant, traduisant la baisse du taux d'hémoglobine liée à la destruction auto-immune des globules rouges [12].

Elle est souvent associée à une **asthénie importante**, une **fatigabilité rapide** et parfois une **intolérance à l'effort**, surtout lorsque l'anémie s'installe de manière aiguë.

Ces manifestations sont rapportées dans plus de 80% des séries cliniques pédiatriques, comme l'a montré l'étude multicentrique de Rivière et al [15].

L'**ictère cutanéomuqueux** représente un autre signe fréquent, bien que d'intensité variable selon la sévérité de l'hémolyse. Il est secondaire à l'hyperbilirubinémie non conjuguée résultant de la dégradation accélérée de l'hémoglobine.

Dans certaines séries, environ 50% des enfants présentent un ictère au moment du diagnostic, parfois associé à des **urines foncées** ou à une **splénomégalie modérée**, témoignant d'une activité hémolytique soutenue [12,15,16].

La **fièvre** peut accompagner les poussées hémolytiques, mais elle doit toujours faire rechercher une cause infectieuse concomitante, notamment chez les patients sous traitement immunosuppresseur.

Dans les formes chroniques, certains enfants présentent également un **ralentissement de la croissance staturo-pondérale**, liés à l'inflammation chronique, à la corticothérapie prolongée ou à la maladie auto-immune associée.

### 2. Manifestations hémorragiques

Chez l'enfant, elles constituent souvent le motif principal de consultation ou de découverte fortuite du syndrome.

Selon plusieurs séries pédiatriques, notamment celles de Rivière et al. [17] et de Oliveira et al.

[18], les signes hémorragiques sont présents chez **70 à 90%** des patients au moment du diagnostic.

Les manifestations les plus fréquentes sont le **purpura pétéchiial** et les **ecchymoses spontanées**, souvent localisées sur les membres inférieurs, le tronc ou les zones de pression. Ces lésions sont caractéristiques d'une thrombopénie sévère et apparaissent sans traumatisme [19].

Les **épistaxis** et **gingivorragies** constituent des signes muqueux précoces, traduisant une atteinte plus profonde de la lignée plaquettaire.

Dans les formes graves, on peut observer des **hématuries macroscopiques**, des **méléna**, voire des **hémorragies digestives** ou des **métrorragies** chez l'adolescente, bien que ces formes soient plus rares [18].

Cliniquement, les épisodes hémorragiques peuvent être isolés ou précéder de quelques jours l'apparition des signes d'anémie hémolytique. Leur évolution est souvent **par poussées récidivantes**, en parallèle des fluctuations du taux plaquettaire [18].

Dans les formes chroniques, les saignements cutanés dominent le tableau, alors que les hémorragies viscérales ou cérébrales restent exceptionnelles, mais graves [13].

### 3. Signes liés à l'anémie hémolytique

\***Pâleur cutanéomuqueuse** souvent marquée, traduisant la diminution rapide du taux d'hémoglobine

\***Ictère franc ou discret**, lié à l'hyperbilirubinémie non conjuguée secondaire à la destruction accrue des hématies, associé parfois à des **urines foncées**, témoignant d'une bilirubinurie ou d'une hémoglobinurie lors des phases aiguës.

\***Splénomégalie** fréquente, traduisant l'hyperactivité du système monocyte-macrophage.

\*Dans certains cas, l'installation est **brutale** avec signes d'hémolyse aiguë et des signes de mal-tolérance de l'anémie imposant une prise en charge urgente.

### 4. Signes liés à une pathologie sous-jacente

\***Fièvre prolongée ou récurrente** : souvent le signe d'un processus infectieux ou inflammatoire chronique sous-jacent, elle peut précéder ou accompagner les poussées hémolytiques.

\***Asthénie persistante et altération de l'état général** : traduisent la chronicité du processus

pathologique, parfois liée à une inflammation systémique ou une atteinte auto-immune étendue.

\***Rash cutané ou lésions photosensibles** : peuvent traduire une atteinte cutanée auto-immune ou une hypersensibilité immunologique.

\***Arthralgies ou arthrites diffuses** : leur présence évoque une participation inflammatoire systémique touchant les articulations.

\***Ulcérations buccales ou aphtes récidivants** : signes fréquents d'un processus auto-immun systémique ou d'une immunodépression sous-jacente.

\***Adénopathies superficielles ou profondes** : peuvent indiquer une activation immunitaire persistante ou une prolifération lymphoïde.

\***Diarrhées chroniques ou troubles digestifs persistants** : orientent vers une atteinte immunitaire intestinale ou une malabsorption secondaire.

\***Infections respiratoires ou ORL répétées** : traduisent un possible déficit immunitaire associé ou une immunodépression iatrogène.

\***Sueurs nocturnes ou syndrome tumoral** : peuvent révéler une prolifération lymphoïde ou une activation inflammatoire majeure.

## V. Biologie

### 1. Anomalies hématologiques

\***Anémie normocytaire ou macrocytaire normochrome régénérative** : avec un taux de réticulocytes élevé ( $>120\ 000/\text{mm}^3$ ) [12,15].

\***Thrombopénie fréquemment sévère** auto-immun ( $<100\ 000/\text{mm}^3$ ), confirmée par la présence d'anticorps anti-plaquettes [15].

\***Leucopénie ou neutropénie** auto-immune possible mais plus rare.

### 2. Signes biologiques d'hémolyse

\*Augmentation de la bilirubine indirecte, des LDH (lactate déshydrogénase) et de façon modérée des transaminases.

\*Effondrement de l'haptoglobine plasmatique, consommée lors de l'hémolyse, il s'agit du marqueur le plus sensible d'hémolyse (sensibilité  $\sim 95\%$ ).

\*Le frottis sanguin est utile pour éliminer un certain nombre d'anémies hémolytiques corpusculaires ou extra-corpusculaires [20].

Dans ce cadre, l'absence (ou la présence en faible nombre) de schizocytes est un élément déterminant pour éliminer une micro-angiopathie thrombotique.

### \*TCD positif :

La spécificité du test, essentiellement de type IgG et/ou complément, détermine le type d'AHAI.

Un test direct à l'antiglobuline (TDA) positif de type IgG seul ou IgG + complément (C3d) traduit la présence d'autoanticorps « chauds », alors qu'un test positif de type complément isolé traduit habituellement la présence d'un autoanticorps « froid » de type IgM [20].

Dans le syndrome d'Evans, le TCD est généralement positif pour les IgG  $\pm$  C3d.

Il faut noter que dans d'authentiques AHAI, le TCD peut être négatif ( $\sim 5\%$  des AHAI) et ce: lorsque les auto-anticorps sont présents en quantité trop faible, si l'affinité de l'autoanticorps est très faible ou lorsque il s'agit d'un auto-anticorps de type IgA[20].

## VI. Classification

Le syndrome d'Evans est classé en deux grands types selon la présence ou non d'une cause identifiée. La forme **primitive (ou idiopathique)** correspond aux cas où aucune pathologie sous-jacente n'est retrouvée après un bilan étiologique complet.

Elle est plus fréquente chez l'enfant et résulte d'un désordre auto-immun isolé affectant plusieurs lignées hématopoïétiques. À l'inverse, la forme **secondaire** s'intègre dans le cadre d'une maladie systémique, le plus souvent un lupus érythémateux disséminé, une immunodéficience primitive, une infection virale chronique ou plus rarement une hémopathie maligne (Figure 1) [13].

Selon les études, le syndrome d'Evans peut être secondaire dans 10 à 45% des cas [13,18].

Le syndrome d'Evans est classé selon l'existence ou non d'une cause sous-jacente identifiable, mais aussi selon le mode d'apparition et, plus récemment, selon les mécanismes immunologiques impliqués (Tableau I).

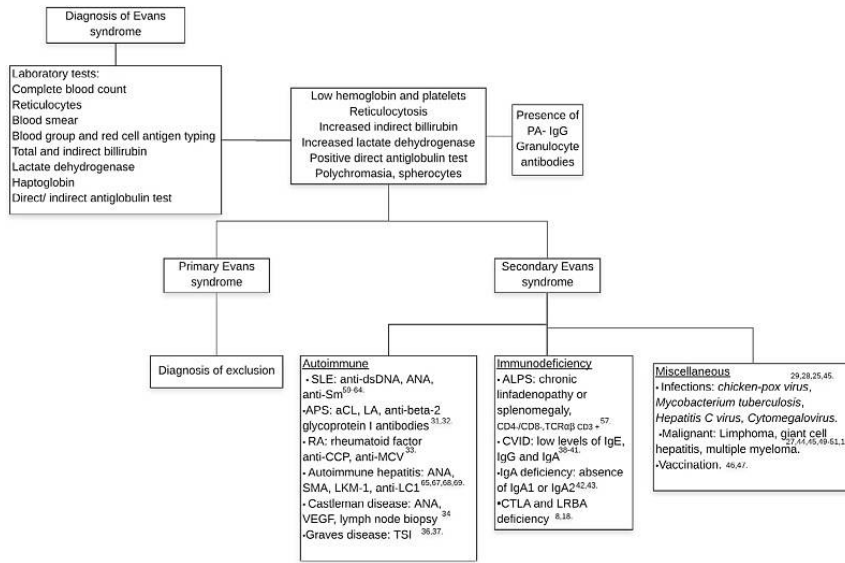


Figure 1 : Démarche diagnostique devant un syndrome d’Evans[13]

Tableau I : Classification du syndrome d’Evans

Catégorie	Sous-types	Caractéristiques principales
1. Selon l'étiologie	<b>Primitif (idiopathique)</b>	Aucune cause identifiée après un bilan complet ; forme fréquente chez l'enfant ; dysrégulation auto-immune isolée.
	<b>Secondaire</b>	Associé à : maladie auto-immune, immunodéficience primitive, infection chronique, hémopathie maligne
2. Selon le mode d'apparition	<b>Simultané</b>	AHAI + thrombopénie apparaissent au même moment.
	<b>Séquentiel</b>	Cytopénies survenant successivement ; la forme la plus fréquente.
3. Selon les mécanismes immunologiques (classification moderne)	<b>Dérégulation immunitaire primaire</b>	Mutations CTLA4, LRBA, STAT3-GOF, TACI
	<b>Non liée à une anomalie génétique connue</b>	Anciennes formes « idiopathiques » véritables.

Cette classification présente un **intérêt pronostique et thérapeutique majeur**, les formes secondaires étant généralement plus sévères, plus résistantes aux traitements de première ligne et nécessitant une approche thérapeutique adaptée la maladie causale[21].

### 1. Causes auto-immunes

Le lupus érythémateux systémique (LES) et le syndrome des anti-phospholipides (SAPL) représentent les associations les plus fréquemment décrites[19].

Selon Nathalie et al, parmi 12 enfants, 4 présentaient d'autres maladies auto-immunes associées. Les manifestations observées étaient une thyroïdite, une maladie cœliaque, un psoriasis, un vitiligo, une myosite et une glomérulonéphrite membranoproliférative[22].

Selon Amanda B et al, chez environ 18% des cas, le syndrome d'Evans se développe secondairement à une maladie auto-immune sous-jacente (LES, SAPL, syndrome de Sjogren) [21].

### 2. Causes infectieuses

Les infections virales ou bactériennes sont reconnues comme des facteurs déclenchants ou aggravants dans le syndrome d'Evans suggérant que la stimulation antigénique ou la dysrégulation immunitaire induite par les agents infectieux peut initier ou exacerber la destruction auto-immune des cellules sanguines.

Selon Nathalie et al, une infection a été mise en évidence au cours du diagnostic initial du syndrome d'Evans chez plusieurs patients. Ainsi, une infection concomitante a été identifiée dans cinq cas présentant un syndrome d'Evans : trois étaient liés au virus Epstein-Barr, un à une tuberculose et un au parvovirus B19. Par ailleurs, dans les formes séquentielles, 13 patients présentaient une infection documentée (notamment à CMV, au parvovirus B19, au VZV, à *Mycoplasma pneumoniae*, ainsi qu'un cas à EBV et un cas à rotavirus [13].

Selon Bruna Paccola et al, 40% des patients ayant un syndrome d'Evans secondaire présentaient une infection aiguë, comprenant deux cas de pneumonie, trois infections des voies respiratoires supérieures, deux infections urinaires et un cas associant une hépatite A à une infection urinaire [18].

Le VIH constitue une cause virale possible à considérer, un TCD positif est rapporté dans 20 à

40% des patients positifs au VIH, liée soit à une dysrégulation des lymphocytes B par les lymphocytes T infectés, soit à une activation directe des lymphocytes B par le virus, soit encore à une réponse anormale à d'autres virus ou agents opportunistes associés au VIH [23].

### 3. Déficit immunitaire

Chez l'enfant, le syndrome d'Evans peut être associé à un déficit immunitaire ou en révéler un. Il peut se présenter sous la forme d'un syndrome lymphoprolifératif avec auto-immunité (ALPS) ou d'autres déficits immunitaires sous-jacents, tels que le DICV, les syndromes de Wiskott-Aldrich ou IPEX, un déficit en Stat5b ou en CD25, ou des mutations touchant CTLA-4..[16].

Selon Hbib et al, chez l'enfant, 65 % des syndromes d'Evans présentent une anomalie monogénique, et 40 % d'entre eux portent des mutations pathogènes déjà reconnues comme impliquées dans les immunodéficiences primaires, notamment TNFRSF6, CTLA4, STAT3, PIK3CD, CBL, ADAR1, LRBA, RAG1 et KRAS.[6].

Selon Ben khaled et al, un déficit immunitaire a été objectivé chez 55% des patients [24]. [24].

### 4. Hémopathie maligne

Le syndrome d'Evans peut être une manifestation paranéoplasique d'une leucémie ou lymphome [15](Tableau II).

**Tableau II : Les principales causes du syndrome d'Evans**

<i>Étiologie secondaire suspectée</i>	<i>Signes cliniques évocateurs</i>	<i>Examens complémentaires à demander</i>
<b>Lupus érythémateux systémique(LES)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rash malaire, photosensibilité</li> <li>- Arthralgies, arthrites</li> <li>- Ulcérations buccales</li> <li>- Protéinurie, hématurie</li> <li>- Sérosite (pleurésie/péricardite)</li> <li>- Splénomégalie, adénopathies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANA, anti-dsDNA</li> <li>Dosage du complément (C3, C4)</li> <li>- Bilan rénal et urinaire - Recherche d'anticorps antiphospholipides</li> </ul>
<b>Immunodéficience primitive (DICV, ALPS, mutations CTLA4/LRBA/STAT3)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infections ORL ou pulmonaires récidivantes</li> <li>- Diarrhées chroniques, malabsorption</li> <li>- Splénomégalie, adénopathies multiples</li> <li>- Retard staturo-pondéral</li> <li>- Antécédents familiaux similaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dosage des immunoglobulines sériques - Typage lymphocytaire (CD3, CD4, CD8, CD19) - Recherche de doublets lymphocytaires (ALPS) - Étude génétique ciblée (CTLA4, LRBA, STAT3)</li> </ul>
<b>Syndrome lymphoprolifératif ou hémopathie maligne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adénopathies volumineuses - Splénomégalie marquée - Fièvre prolongée, amaigrissement, sueurs nocturnes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frottis sanguin - Myélogramme, biopsie médullaire - Scanner cervico-thoraco-abdomino-pelvien</li> </ul>
<b>Infection virale (EBV, CMV, VIH, hépatites, Parvovirus B19)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fièvre, asthénie - Angine, adénopathies cervicales - Cytolyse hépatique, ictère – Splénomégalie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sérologies virales EBV, CMV, VIH, VHB, VHC - PCR virales selon le contexte - Bilan hépatique</li> </ul>
<b>Cause médicamenteuse / post-vaccinale (rare)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hémolyse survenant après introduction d'un médicament (<math>\beta</math>-lactamines, AINS, antibiotiques) - Régression après arrêt du traitement suspect</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anamnèse médicamenteuse détaillée</li> </ul>

## VII. Prise en charge thérapeutique

### 1. Transfusion de concentrés érythrocytaires

Les transfusions de concentrés érythrocytaires doivent être réservées aux patients très symptomatiques, susceptibles de présenter des événements menaçant le pronostic vital.

En effet, les concentrés érythrocytaires transfusés peuvent être détruits par l'auto-anticorps, entraînant une hyper-activation supplémentaire du processus immunologique anormal[23].

La variabilité importante de la réactivité des auto-anticorps rend, en effet, difficile la recherche d'un donneur réellement compatible, et le choix de l'unité « la mieux compatible disponible » doit être soigneusement effectué sur la base d'un phénotypage érythrocytaire étendu [23].

De petites quantités de CGR (3 ml/kg), déplétées en leucocytes, doivent être administrées lentement sous surveillance attentive[16,23].

En cas d'événements mettant en jeu le pronostic vital et ne répondant pas aux transfusions, l'échange plasmatique peut constituer une option pour éliminer les anticorps circulants, bien que son efficacité ne soit pas entièrement établie[3,23].

### 2. Corticoïdes

Dans les AHAI à auto-anticorps « chauds » qu'elles soient primitives ou secondaires, le traitement initial repose sur la corticothérapie par voie générale [16]. La posologie initiale est de 2 mg/kg/jour de prednisone ou équivalent chez l'enfant (dose maximale 90 mg), à maintenir pendant 3 à 4 semaines.

En cas de rémission complète, on tente la décroissance lente sur 6 mois : diminuer de 0.2mg/kg chaque 15 jours jusqu'à 1mg/kg puis 0.1 à 0.2mg/kg chaque mois[16].

En cas de rechute, le retour à la dose minimale efficace est recommandé.

En cas de cortico-dépendance à faible dose (<0.2mg/kg/j), la prolongation de la corticothérapie est envisagée avec dépistage des effets secondaires du traitement.

Dans les formes sévères, on commence par des corticoïdes intraveineux, soit de la méthylprednisolone à dose modérée (2–4 mg/kg/j en 4 injections), soit en bolus à forte dose (30 mg/kg/j, maximum 1000 mg, pendant 3 jours), ou encore par dexaméthasone à haute dose (40 mg/j du jour 1 au jour 4).[16].

Chez tous les patients, pour réduire les effets secondaires, en particulier infectieux, il convient

d'atteindre le plus rapidement possible la dose minimale efficace, définie comme celle permettant de maintenir au moins une rémission partielle de l'AHAI (hémoglobine  $\geq 10$  g/dl avec un gain  $\geq 2$  g par rapport au taux initial). La réduction progressive de la dose se fait par paliers, en moyenne tous les 10 jours à partir de la dose initiale.[25].

La durée totale du traitement par corticoïdes n'est pas clairement établie et repose principalement sur des données empiriques, elle varie entre 6 à 12mois[14] (Figure 2).

### 3. Immunoglobulines

À la différence du PTI et selon les rares données disponibles, l'efficacité des immunoglobulines intraveineuses (IgIV) est relativement modeste chez l'enfant atteint d'AHAI à anticorps « chauds », avec seulement 40 à 50 % de réponses initiales. En conséquence, le recours aux IgIV qui n'ont pas d'AMM dans cette indication, n'est pas recommandé en pratique courante à l'exception de formes particulièrement sévères, cortico-résistantes et dépendantes des transfusions et en cas de thrombopénie marquée, lorsque les corticoïdes sont inefficaces ou que des doses trop élevées sont nécessaires pour maintenir la rémission, ou encore en cas de survenue d'effets toxiques [16,18].

En l'absence de données spécifiques et par analogie avec le PTI, les doses recommandées se situent entre 1 et 2 g/kg. Il convient de noter que l'administration d'IgIV peut parfois provoquer une hémolyse et, dans ce contexte, augmenter potentiellement le risque thrombotique. [16].

### 4. Traitements de deuxième ligne

Les traitements de seconde ligne sont utilisés lorsque les patients présentent un échec au traitement de première intention (après 4 semaines) soit une cortico-résistance, ou lorsqu'ils développent une cytopénie récidivante, une dépendance à forte dose aux corticoïdes[23].

La résistance au traitement initial observée pourrait être liée à la forte prévalence des formes secondaires du syndrome d'Evans. Dans ces situations, les études montrent une plus grande nécessité de recourir aux traitements de seconde ligne par rapport aux formes primitives[13,18].

Ces traitements comprennent les anticorps monoclonaux (rituximab et alemtuzumab), la chimiothérapie (cyclophosphamide), les agents immunosuppresseurs (sirolimus, ciclosporine et mycophénolatemofétil), les agonistes du récepteur

de la thrombopoïétine (TPO-RAs), l'azathioprine et le bortézomib [18,23].

Le traitement par rituximab (375 mg/m<sup>2</sup>/semaine pendant quatre semaines consécutives) constituait la thérapie de seconde ligne la plus fréquemment utilisée, et le taux de réponse était proche de 76% (Figure 3) [15,18]. Le rituximab peut également être utilisé dans un objectif d'« épargne cortisonique », si cortico-dépendance durable (dose > 10 mg/j) ou de rechute précoce dans les 6 mois de l'AHAI après l'arrêt de la prednisone. [16].

Étant donné les bons résultats chez les patients atteints d'ALPS et les complications liées au rituximab, le MMF peut être administré (1.2g/m<sup>2</sup>/j) de manière plus précoce chez les enfants présentant un syndrome d'Evans secondaire à l'ALPS, après l'échec du traitement de première ligne[13,26,27].

Selon Kuzminova ZA et al, les associations de rituximab et de MMF, ainsi que de rituximab et de sirolimus, se sont également révélées efficaces et ont induit une rémission durable sans autre traitement chez respectivement 83,3% et 75% des patients[27].

Le sirolimus à la dose de 1 à 2 mg/m<sup>2</sup>/jour per os constitue aussi une option efficace et sûre dans les formes d'Evans hautement réfractaires, avec une réponse particulièrement excellente chez les patients atteints d'ALPS[9,18].

L'eltrombopag (agoniste du récepteur de la thrombopoïétine, TPO-RA) constitue une option de traitement de seconde ligne dans les formes de syndrome d'Evans associées à une thrombocytémie sévère, réfractaires aux corticoïdes, à la splénectomie, aux IVIG et au rituximab avec un taux d'efficacité attendu est de 82%[9,18].

Enfin, bien que la transplantation de cellules souches hématopoïétiques puisse représenter une possibilité de traitement définitif du syndrome d'Evans, les publications à ce sujet restent rares et insuffisantes pour guider les décisions thérapeutiques.

## **VIII. Pronostic**

### **1. Infections**

Les infections sont fréquemment observées en cas de déficit immunitaire primitif sous-jacent ou de traitement immunosuppresseur secondaire lourd, principalement une splénectomie [17,28].

Les infections constituent la cause de décès la plus fréquente (52%), en particulier en cas d'hypogammaglobulinémie associée [29].

### **2. Poussée de la maladie**

Lors du suivi à long terme du syndrome d'Evans, les poussées de purpura thrombopénique immunologique sont plus fréquentes que celles d'AHAI[29].

Toutefois, la fréquence des rechutes diminue avec le temps et la proportion de patients atteignant une rémission complète et durable pour le PTI et l'AHAI augmente progressivement au fil des mois et des années[29].

### **3. Risque de néoplasie**

Un autre point d'alerte est le risque accru de cancers décrit pour certains déficits immunitaires primitifs associés au syndrome d'Evans, à l'haploinsuffisance de CTLA4 ou au déficit en LRBA[30].

Le sur-risque de lymphome dans l'ALPS ne soit pas formellement établi, mais il a été démontré que les lymphomes surviennent surtout chez les patients ayant des mutations de FAS, avec un risque multiplié par 14 pour les lymphomes non hodgkiniens et par 51 pour les lymphomes hodgkiniens par rapport à la population générale[31].

Ainsi, les patients atteints de DICV présentent également un risque accru de lymphome, surtout en cas de lymphoprolifération[31].

Ce risque doit être réduit par des mesures préventives contre les infections chroniques ou l'auto-inflammation.

### **4. Mortalité**

Le taux de mortalité pour ce syndrome reste élevé, à 10%, et la survie à 15 ans est de 84%, significativement différent des patients atteints de purpura thrombopénique immunologique chronique seul (100%) ou d'AHAI (99%) [29].

Selon Thomas et al., les causes précoces de décès sont essentiellement liées à des hémorragies, notamment cérébrales, tandis que les infections constituent une cause de décès plus tardive [17].

Globalement, le tableau clinique du syndrome d'Evans évolue avec l'âge. Entre 10 et 20 ans, les cytopénies tendent à être mieux contrôlées, mais les manifestations immunologiques deviennent plus fréquentes. Avec l'avancée en âge, la maladie se montre plus sévère et le risque de mortalité augmente.

Le poids des manifestations immunologiques et celui des traitements contribuent au pic de mortalité

## SYNDROME D'EVANS CHEZ L'ENFANT

infectieuse observé à la fin de la deuxième décennie[17]. Les patients décédés avaient

d'ailleurs reçu davantage de traitements de seconde ligne, y compris une splénectomie[17].

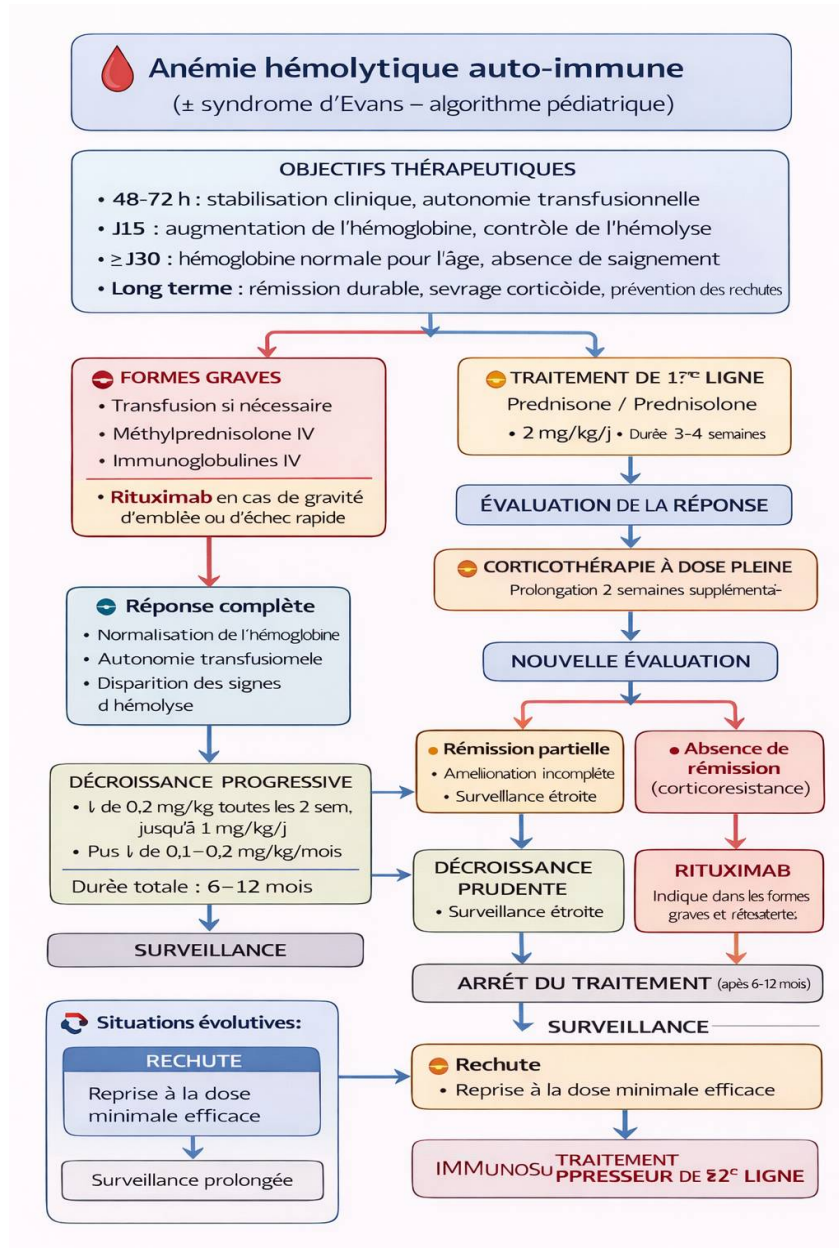


Figure 2 : Algorithme du traitement par corticothérapie du syndrome d'Evans

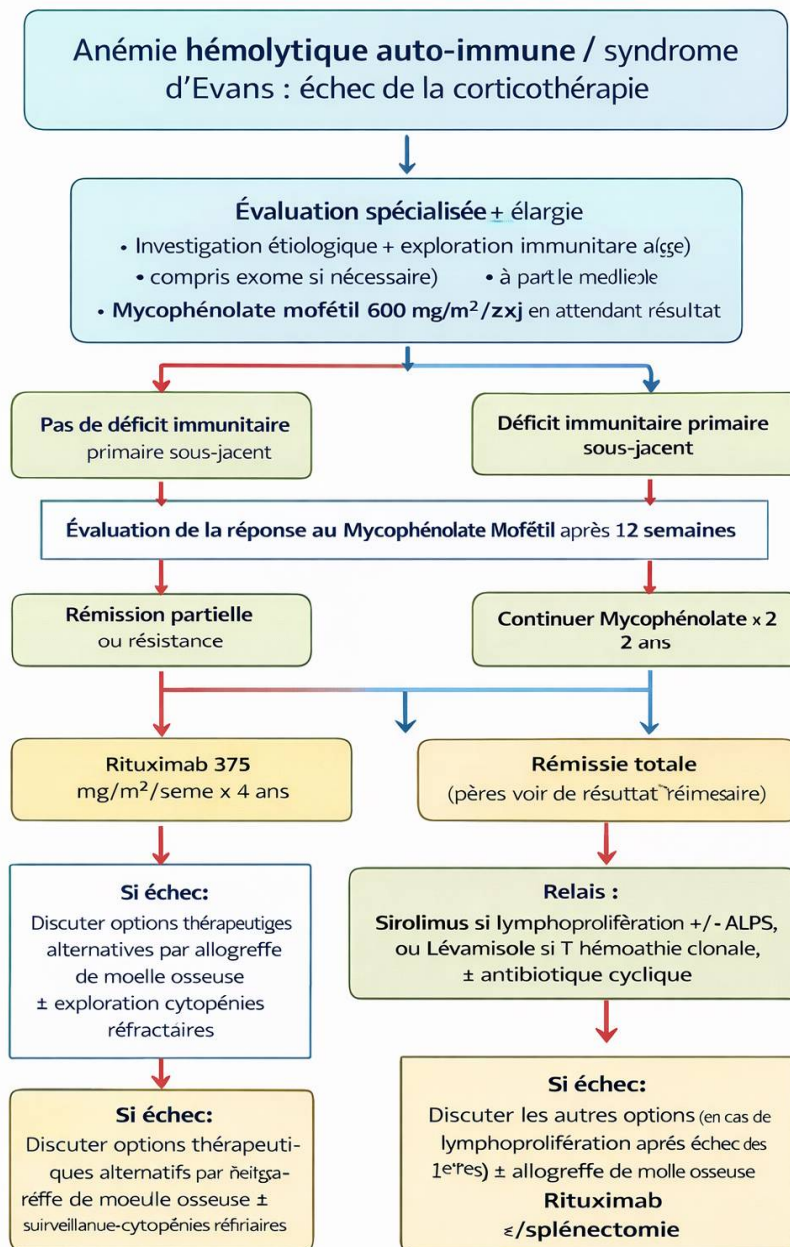


Figure 3 : Schéma thérapeutique du syndrome d'Evans

## IX. CONCLUSION

En conclusion, le syndrome d'Evans est une pathologie rare et hétérogène. Une évaluation clinique rigoureuse, un bilan biologique et radiologique complet, ainsi qu'un suivi longitudinal rapproché permettant de guider l'enquête étiologique.

L'identification précoce de la cause sous-jacente, notamment les déficits de régulation

immunitaire tels qu'ALPS ou le DICS, est essentielle pour orienter une prise en charge adaptée et limiter l'exposition aux traitements immunosuppresseurs potentiellement toxiques.

La survenue de complications infectieuses, hémorragiques sévères et des manifestations lymphoprolifératives ainsi que les effets secondaires liés aux traitements immunosuppresseurs conditionnent le pronostic.

**CONFLITS D'INTÉRÊT : aucun****REFERENCES**

- [1] Chenbah W, Ben Sayed N, Guermazi M, Emna B, Kmira Z, Achour B, et al. Syndrome d'Evans : étude rétrospective de 37 cas. *Rev Médecine Interne* 2019;40:A121.
- [2] Pui CH, Wilimas J, Wang W. Evans syndrome in childhood. *J Pediatr* 1980;97:754-758.
- [3] Blouin P, Auvrignon A, Pagnier A. Syndrome d'Evans : étude rétrospective de la société d'hématologie et d'immunologie pédiatrique (36 cas). *EM-Consulte. Archives de Pédiatrie*. nov 2005;12(11):1600-1607.
- [4] Palvia AR, Damera AR, Magar S, Nandi AR, Goyal M. Diagnostic and Therapeutic Strategies in Evans Syndrome: A Case Report and Literature Review. *Cureus*. jul 2024;16:e64866.
- [5] Kim TO, Despotovic JM. Primary and Secondary Immune Cytopenias: Evaluation and Treatment Approach in Children. *Hematol Oncol Clin North Am* 2019;33:489-506.
- [6] Hbib M, El Alaoui El Hanafi M, Kasmi Z, Ouair H, Benmiloud S, Ailal F, et al. Les cytopénies auto-immunes de l'enfant : Quand penser au déficit immunitaire primitif? *Tunis Médicale* 2023;102:1-6.
- [7] Jiang D, Kuter DJ. Evans syndrome revisited. *Blood Rev* 2025;101322.
- [8] Audia S. Evans' Syndrome: From Diagnosis to Treatment. *J Clin Med*. nov 2020;9(12):3851.
- [9] Mannering N, Hansen DL, Frederiksen H. Evans syndrome in children below 13 years of age - A nationwide population-based cohort study. *PLoS ONE* 2020;15:e0231284.
- [10] Fattizzo B, Michel M, Giannotta JA, Hansen DL, Arguello M, Sutto E, et al. Evans syndrome in adults: an observational multicenter study. *Blood Adv* 2021;5:5468-5478.
- [11] Bashir BA, Othman SA, Malik AA. A rare haematological disorder in a Sudanese child: Evans syndrome, case report and literature review. *Sudan J Paediatr* 2021;21:89-94.
- [12] Wang WC. Evans syndrome in childhood: pathophysiology, clinical course, and treatment. *Am J Pediatr Hematol Oncol* 1988;10:330-338.
- [13] Aladjidi N, Fernandes H, Leblanc T, Vareliette A, Rieux-Laucat F, Bertrand Y, et al. Evans Syndrome in Children: Long-Term Outcome in a Prospective French National Observational Cohort. *Front Pediatr* 2015;3:79.
- [14] Mantadakis E, Farmaki E. Natural History, Pathogenesis, and Treatment of Evans Syndrome in Children. *J Pediatr Hematol Oncol* 2017;39:413-419.
- [15] Jaime-Pérez JC, Aguilar-Calderón PE, Salazar-Cavazos L, Gómez-Almaguer D. Evans syndrome: clinical perspectives, biological insights and treatment modalities. *J Blood Med* 2018;9:171-184.
- [16] Michel M. Protocole national de diagnostic et de soins (PNDS) AHAI version actualisée. 2017.
- [17] Pincez T, Fernandes H, Leblanc T, Michel G, Barlogis V, Bertrand Y, et al. Long term follow-up of pediatric-onset Evans syndrome: broad immunopathological manifestations and high treatment burden. *Haematologica* 2021;107:457-466.
- [18] Blanco BP, Garanito MP. Pediatric Evans Syndrome: A 20-year experience from a tertiary center in Brazil. *Hematol Transfus Cell Ther* 2023;45:196-203.
- [19] Rivalta B, Zama D, Pancaldi G, Facchini E, Cantarini ME, Miniaci A, et al. Evans Syndrome in Childhood: Long Term Follow-Up and the Evolution in Primary Immunodeficiency or Rheumatological Disease. *Front Pediatr* 2019;7.
- [20] Michel M. Anémies hémolytiques auto-immunes à anticorps "chauds" et syndrome d'Evans de l'adulte. *La Revue de Médecine Interne*. 2008;29:105-114.
- [21] Grimes AB, Kim TO, Kirk SE, Flanagan J, Lambert MP, Grace RF, et al. Refractory autoimmune cytopenias in pediatric Evans syndrome with underlying systemic immune dysregulation. *Eur J Haematol* 2021;106:783-7.
- [22] Rivalta B, Zama D, Pancaldi G, Facchini E, Cantarini ME, Miniaci A, et al. Evans Syndrome in Childhood: Long Term Follow-Up and the Evolution in Primary Immunodeficiency or Rheumatological Disease. *Front Pediatr* 2019;7:304.
- [23] Miano M. How I manage Evans Syndrome and AIHA cases in children. *Br J Haematol* 2016;172:524-534.
- [24] Ben Khaled M, Mrad I, Khemakhem M, Ben Taieb A, Ben Fraj I, Rekaya S, et al. Evans Syndrome in Children: A Warning Sign of an Inborn Error of Immunity. *J Hum Immun* 2025;1:eARAPID2025abstract.16.
- [25] Michel M. Adult Evans' Syndrome. *Hematol Oncol Clin North Am* 2022;36:381-392.
- [26] Jiang D, Kuter DJ. Evans syndrome revisited. *Blood Rev* 2025;101322.
- [27] Kuzminova ZA, AKЖ, Pshonkin AV, BIIA, Raikina EV, BPE, et al. Evans syndrome in children: the results of a retrospective study of 54 patients. *Pediatr Hematol Immunopathol* 2021;20:74-83.
- [28] Pincez T, Aladjidi N, Héritier S, Garnier N, Fahd M, Abou Chahla W, et al. Determinants of long-term outcomes of splenectomy in pediatric autoimmune cytopenias. *Blood* 2022;140:253-61.
- [29] Aladjidi N, Pincez T, Rieux-Laucat F, Nugent D. Paediatric-onset Evans syndrome: Breaking away from refractory immune thrombocytopenia. *Br J Haematol* 2023;203:28-35.
- [30] Egg D, Schwab C, Gabrysch A, Arkwright PD, Cheesman E, Giulino-Roth L, et al. Increased Risk for Malignancies in 131 Affected CTLA4 Mutation Carriers. *Front Immunol* 2018;9:2012.
- [31] Grimes AB. Evans Syndrome: Background, Clinical Presentation, Pathophysiology, and Management. In: Despotovic JM, editor. *Immune Hematol. Diagn. Manag. Autoimmune Cytopenias*, Cham: Springer International Publishing; 2018;125-150.

# THE PSYCHOSOCIAL IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON HIGH SCHOOL STUDENTS IN TUNISIA

## IMPACT PSYCHOSOCIAL DES RESEAUX SOCIAUX SUR LES JEUNES LYCEENS EN TUNISIE

R. KAMMOUN<sup>1,2</sup>; H.GHABI<sup>1,2</sup>; S. BELGHITH<sup>2</sup>; E. BARGAOU<sup>2</sup>; H. NEFZI<sup>1,2</sup>; M. KAROUI<sup>1,2</sup> ET F. ELLOUZE<sup>1,2</sup>

1: University of Tunis El Manar, Faculty of medicine of Tunis  
2: Razi Hospital, Psychiatric department G, Mannouba, Tunisia.

### Abstract

Social media is central to adolescent life, raising health concerns during this critical developmental stage. A descriptive cross-sectional study was conducted on 401 high school students in Sfax (Oct–Dec 2022) to describe its use. The mean age was 15.3 years, with 81% accessing the Internet at home. Mean daily use was 3.5 hours over 5.3 years, with Instagram most popular (53%). The main online activities were social media (39.4%) and YouTube (21.2%). Half reported parental monitoring, but 26.2% noted complaints. Negative effects were: sleep problems (43%), eating disorders (42.9%) and irritability/aggression (13%). Despite these issues, 85.5% engaged in offline leisure. Excessive social media use harms adolescents' physical and mental health. Families, schools, and providers must promote balanced digital habits.

**Key – Words :** High school; Adolescents; Internet; Social media.

### Résumé

Les réseaux sociaux occupent une place centrale dans la vie des adolescents, ce qui soulève des préoccupations sanitaires à cette étape cruciale de leur développement. Une étude descriptive transversale a été menée auprès de 401 lycéens à Sfax (octobre-décembre 2022) afin de décrire leur utilisation. L'âge moyen était de 15,3 ans, et 81 % avaient accès à Internet à domicile. L'utilisation quotidienne moyenne était de 3,5 heures sur 5,3 ans, Instagram étant le plus populaire (53 %). Les principales activités en ligne étaient les réseaux sociaux (39,4 %) et YouTube (21,2 %). La moitié des élèves ont déclaré être surveillés par leurs parents, mais 26,2 % ont signalé des plaintes. Les effets négatifs étaient : troubles du sommeil (43 %), troubles alimentaires (42,9 %) et irritabilité/agressivité (13 %). Malgré ces problèmes, 85,5 % des élèves pratiquaient des loisirs hors ligne. L'utilisation excessive des réseaux sociaux nuit à la santé physique et mentale des adolescents. Les familles, les écoles et les fournisseurs d'accès doivent promouvoir des habitudes numériques équilibrées.

**Mots - Clés :** Lycée ; Adolescents ; Internet ; Médias sociaux.

### ملخص

تعد وسائل التواصل الاجتماعي عنصراً أساسياً في حياة المراهقين، مما يثير مخاوف صحية خلال هذه المرحلة الحرجة من النمو. أجريت دراسة وصفية مستعرضة على 401 طالباً في المدارس الثانوية في صفاقس (أكتوبر - ديسمبر 2022) لوصف استخدامها. كان متوسط العمر 15.3 سنة، مع 81% يستخدمون الإنترنت في المنزل. وبلغ متوسط الاستخدام اليومي 3.5 ساعات على مدى 5.3 سنوات، وكان Instagram هو الأكثر شعبية (53%). وكانت الأنشطة الرئيسية على الإنترنت هي وسائل التواصل الاجتماعي (39.4%) ويوتيوب (21.2%). أفاد نصف المشاركين بوجود رقابة أبوية، لكن 26.2% أشاروا إلى شكاوى. كانت الآثار السلبية: مشاكل النوم (43%)، واضطرابات الأكل (42.9%)، والتهيج/العوانية (13%). على الرغم من هذه المشكلات، شارك 85.5% في أنشطة ترفيهية خارج الإنترنت. يؤدي الاستخدام المفرط لوسائل التواصل الاجتماعي إلى الإضرار بالصحة البدنية والعقلية للمراهقين. يجب على الأسر والمدارس ومقدمي الخدمات تعزيز العادات الرقمية المتوازنة.

**الكلمات المفتاحية :** المدرسة الثانوية، المراهقون، الإنترنت، وسائل التواصل الاجتماعي

### Correspondance

Rania kammoun : Razi Hospital, Psychiatric department G, Mannouba, Tunisia.

E-mail : rania.kammoun.siala@gmail.com

Cet article est en libre accès distribué selon les termes et conditions de la licence Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## INTRODUCTION

Social media includes any digital application or software that facilitates social interaction within a virtual community [1,2]. As of 2022, out of a global population of 7.91 billion, 4.62 billion individuals had active accounts on social networks, with a significant proportion comprising adolescents. According to the Pew Research Center (2021), over 90% of individuals under the age of 18 use social media, and nearly half of them report being "almost constantly" connected to these platforms [3]. This phenomenon can be attributed to adolescents' natural predisposition for exploring new experiences and their inclination toward risk-taking behaviors [4,5]. In January 2023, Facebook, Instagram, and Twitter accounted for 2.9 billion, 1.2 billion, and 433 million active users worldwide, respectively, marking a 35% increase in user numbers between 2017 and 2023 [6].

Today's adolescents rarely restrict themselves to a single platform; most cultivate a "social media portfolio" comprising several platforms, including Facebook, Instagram, Snapchat, Twitter, Skype, YouTube, and others [1,7].

Social media offers certain benefits, particularly for students. It can enhance academic performance and learning by facilitating access to online courses, enabling research, providing reading material, and allowing students to engage with teachers' feedback on various educational platforms [8,9]. However, the rapid growth and widespread use of social media have profoundly transformed human interactions. Today, a significant portion of interpersonal communication occurs in online environments. This exponential increase in social media usage has sparked interest in exploring its impact on users' health and well-being, particularly among adolescents. Adolescence is a critical developmental stage, marked by the shaping of personality and behavior, making young people especially vulnerable to the negative effects of excessive social media use. Prolonged use of social media has been linked to mental health issues, including social withdrawal, anxiety, depression, self-harm, and suicidal ideation.

Studies suggest that nearly a quarter of young people experience cyberaddiction, particularly to certain platforms and online video games, which stimulate the brain and trigger significant dopamine release [3]. Cyberaddiction has been shown to adversely affect young people's ability to

communicate in real life, exacerbating shyness, diminishing self-confidence, and creating emotional distance within families by reducing interactive activities. Cognitively, it impairs concentration, attention span, critical thinking, and decision-making abilities [3].

The detrimental impact of social media is particularly pronounced among young adolescents. In Tunisia, 7% of Internet users are aged between 13 and 17. Among these, 7% (n=490,900) are active on Facebook, 8% (n=248,200) on Instagram, and 5% (n=17,400) on Twitter [10].

We conducted a study with the following objectives:

1. To assess the usage patterns of social networks (Facebook, Instagram, Twitter, Skype) among secondary school students in the Sfax region.
2. To examine the social and psychological impacts of this usage on this population

## METHODOLOGY

### 1. Type of study

This study is a monocentric, descriptive, cross-sectional analysis conducted among 401 high school students. It took place at Habib Thameur High School in Sfax over a three-month period, from October to December 2022.

Participants were invited to complete a self-administered questionnaire during a weekly school visit after being informed of the nature and purpose of the study. The survey was conducted in the school's medical office following a physical examination of the students.

### 2. Study population

#### 2.1. Inclusion criteria

We included students:

- in their first year of secondary school.
- consenting to the study
- aged less than or equal to 19 years.

#### 2.2. Non-inclusion criteria

In our survey, we did not include high school students:

- not consenting to the study
- absent on the day of the check-up.

#### 2.3. Exclusion criteria

- High school students whose observations were incomplete.

### 3. Evaluation tools

Data collection was conducted using a structured self-administered questionnaire with five sections:

#### 3.1. Socio-demographic information

Information collected included age and gender of participants.

#### 3.2. Media use information

We asked participants about: place of Internet use, devices used to access Internet, types of Internet activities, date of first Internet use, daily time spent online, most frequently used social network, daily time spent on Facebook.

#### 3.3. Family Circumstances

Participants provided information about parental marital status, level of parental supervision of internet use, parental complaints regarding internet usage.

#### 3.4. Leisure activities

We asked participants about the presence of a leisure activity and to specify it: going out with friends, practicing sports, playing music, or other activities.

#### 3.5. Side effects of social media use

We asked questions about:

-**Physical side effects:** headache, eye pain, neck pain, weight change.

-**Psychological side effects:** sleep disorders, behavioral disorders, eating disorders.

-**Social side effects:** social isolation and reduced participation in leisure activities.

### 4. Ethical considerations

No conflicts of interest were associated with this study. Authorization to conduct the study was obtained from the high school's headmaster. All participants were informed about the study's purpose and nature, and oral informed consent was obtained. Confidentiality and anonymity of participants were strictly maintained.

## RESULTS

### 1. Characteristics of the population

In this study, we included 401 high school students.

#### 1.1. Age

The mean age of the study sample was 15.31 with a standard deviation of 0.8 and extremes ranging from 14 to 19 years of age

#### 1.2. Gender

Our sample was composed of 48.9% men (n=192) and 51.1% women (n=200), i.e. a sex ratio equal to 0.96.

### 2. Information on media use

#### 2.1. Place of internet use

Eighty-one percent of the participants used the internet at home (n=325), 11% at a coffee shop (n=44), and 5% in the classroom (n=21)

#### 2.2. Devices used to access Internet

A mobile phone was used by 64.3% of students (n=258), a computer by 26.7% (n=108), and a tablet by 9% (n=32).

#### 2.3. Types of internet activities

The reported activities were categorized as follows: social media accounted for 39.4% of cases (n=158), YouTube for 21.2% (n=85), gaming for 14.7% (n=59), and school-related research for 9.5% (n=38). (Figure 1)

#### 2.4. Date of first Internet use

In our sample, the average duration of internet use was 5.32 years, with a standard deviation of 2.3 and extremes ranging from 1 to 11 years.

#### 2.5. Daily time spent online

In our sample, the average time spent using the internet was 3.5 hours with a standard deviation of 1.15. The percentages were distributed as follows: 35.7% of secondary school students (n=142) spent between 2 and 4 hours on Internet, 27.4% (n=110) spent between 1 and 2 hours a day and 26.4% (n=106) spent more than 4 hours a day online.

#### 2.6. Most frequently used social media

The most used social media among the study population was Instagram, reported in 53% of cases (n=213), followed by Facebook, used by 37% of high school students (n=149), and Twitter, mentioned in 4% of cases (n=17).

#### 2.7. Frequency of Facebook use

Among the participants, 30.2% of high school students (n=121) reported checking Facebook 2 to 5 times per day.

### 3. Information relating to family circumstances

#### 3.1. Parents' marital status

In the sample studied, 93.3% of high school students (n=374) had married parents, while 5% (n=16) had divorced parents.

#### 3.2. Parental supervision

In our sample, half of the participants had their social networking activities monitored by their parents.

#### 3.3. Parental complaints

In our sample, 26.2% of participants (n=105) said that their parents complain about their excessive use of social networks.

#### 4. Leisure activities

Among the study population, 85.5% of secondary school students (n=342) engaged in other leisure activities. The most common activities, ranked in descending order, were spending time with friends outdoors (33.2%, n=133), participating in sports (26.4%, n=106), and listening to or playing music (15.2%, n=61).

#### 5. Side effects of Internet use

##### 5.1. Physical side effects

In our sample, more than a third of participants complained of physical health problems such as neck pain, which was noted in 22.7% of secondary school students (n=91), headaches in 34.4% of cases (n=138), visual problems and eyestrain in 38.9% of cases (n=156).

We found that 8.7% of the young participants surveyed (n=35) had noticed a change in their weight (5.5% had increased their weight, and 3.2% had lost weight).

##### 5.2. Psychological side effects: (Table I)

In our study, 42.9% of young people (n=172) reported having an eating disorder such as hyperphagia in 29% (n=116) of subjects and dietary restriction in 13.9% (n=56).

Forty-three per cent of participants (n=174) reported a sleep disorder such as insomnia on falling asleep.

Thirteen per cent (n=52) complained of behavioral problems such as anger and aggressive behavior.

##### 5.3. Social side effects

In our study, 85.5% of the adolescents (n=343) reported taking part in other leisure activities, while 9.8% (n=39) reported total isolation and a lack of social integration.

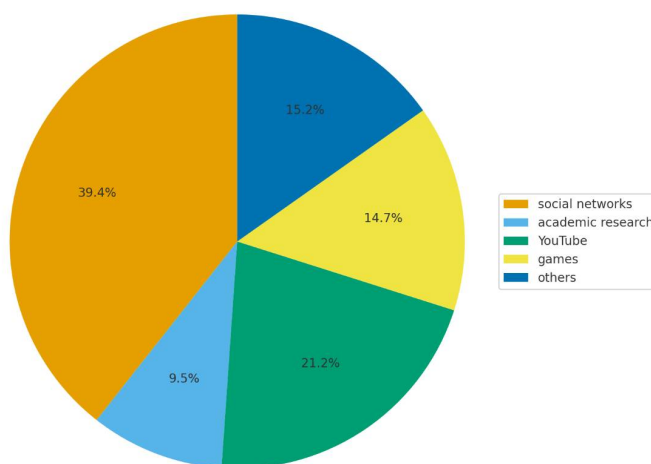


Figure 1: Distribution of Media Use Purposes

Table I. Psychological Impact of Prolonged Media Use

Psychological Effects	Yes	No
Eating behavior disorders	42.9% (n=172)	57.1% (n=229)
Insomnia	43.6% (n=174)	56.4% (n=227)
Aggressive behavior and anger	12.9% (n=52)	87.1% (n=349)

## DISCUSSION

### 1. Information about media use

#### 1.1. Place of internet use

In the sample studied, 81% of secondary school students used the internet at home, since they had more free time. In addition, certain video games, streaming platforms and other forms of digital entertainment are more accessible at home. Another reason for this home use was the fact that Internet access was free. In fact, at home it is usually the parents who pay for the Internet, whereas elsewhere young people are obliged to pay for their mobile data packages (4G), which are generally expensive and of limited consumption.

Eleven per cent of surveyed secondary school students reported using the internet in the coffee shop. The coffee shop could be a comfortable place to meet up with friends while staying connected online, listening to music and watching videos. Sometimes young people prefer to do their school projects in a group while enjoying a drink or a snack.

Only 5.2% of secondary school pupils used the internet in classroom. This could be explained by the fact that secondary school administration generally places certain restrictions on the use of mobile phones and require young people to be disciplined and concentrated in lessons. When comparing Internet use in secondary schools with that in primary schools, pupils use their phones less to go online because of the stricter control imposed by both schools and parents.

#### 1.2. Devices used to access Internet

Most of the surveyed adolescents (64.3%) used their mobile phones due to their constant accessibility, regardless of time or place. Mobile phones serve as a versatile tool for accessing online courses, playing games, watching videos, conducting school research, and exchanging messages through social networks. They are therefore perceived as a convenient, affordable, and practical source of information, communication, and entertainment. Similar findings were reported in Japan, where a survey by the Ministry of Internal Affairs and Communications (MIAC) revealed that 59.7% of 478 respondents accessed the Internet via mobile phones, citing their availability as the primary reason [11].

In addition, 26.7% of the young people in our study continued to use the computer, mainly to play games online and to watch films or series, given

that the screen was bigger and clearer, making viewing more comfortable.

#### 1.3. Types of internet activities

In our study, we found that using social media was the activity most shared by young people (39.4%). This could be explained by the multi-purpose service provided by social networks, namely chatting with others either by message or video call, accessing online broadcasts and videos and music, exchanging data with others by sharing publications, and completing schoolwork. The use of social media for online education constitutes a new virtual learning method. Our results are close to those in the literature, where social networks are the main activity among young people, noted among 68.4% according to the MIAC survey in Japan.

As for the use of YouTube, this was noted in a quarter of cases (21.2%). YouTube offers a wide range of content, from educational videos and tutorials to entertainment videos, music and vlogs (which are blog posts in video form, where the speaker addresses the audience directly and talks freely about a specific subject, personal experiences, or gives an insight into his or her life). In India, YouTube was also chosen as the preferred platform for adolescents [12].

#### 1.4. Date of first Internet use

In our sample, 26.9% of participants stated that they had been using the internet for 3 to 5 years, and 25.9% had been using it for more than 5 years. These findings align with a study conducted in South Korea, where most secondary school students reported having been using the Internet for 3 to 5 years (37%), while 35% had been online for more than 5 years [13].

#### 1.5. Daily time spent online

In our sample, more than a third of high school students (35.7%) spent between 2 and 4 hours a day on social networks, and 26.4% spent more than 4 hours a day. There are several possible explanations for this [14]. Firstly, some students use the internet for educational purposes, especially after the Covid-19 pandemic, when online education was institutionally introduced. Furthermore, activities such as interacting on social networks, staying updated on news, and using streaming platforms (e.g., YouTube) can engross adolescents for extended periods, often without them realizing it. Additionally, in the absence of alternative leisure activities, young people tend to

turn to social networks as a way to fill their free time and seek entertainment.

### **1.6. Most frequently used social network**

In our study, the main social network found according to high school students surveyed was Instagram (among 53.1%). There are various reasons for this. Instagram is a platform based on highlighting photos and videos using filters, making for aesthetically appealing content. Furthermore, this tool encourages communication with friends, influencers and even celebrities. Besides, young people can share their daily lives in stories and interact with others. Finally, they can earn money by advertising various products, including clothes, cosmetics, food, and even cafés and restaurants. This finding was also noted in Iran, England and the Middle East [15-17].

In our study, Facebook was the social network most used by 37.2% of the young people questioned. In the Middle East and India, Facebook use was 66% and 28% respectively [12,15]. The advantage of this application is that it allows them to communicate with others via messaging or video calls, share photos, videos, publications, events or music, and so on. On Facebook, adolescents can also take part in online group games.

Twitter was used by only 4.2% of the young people we surveyed, while in the Middle East and India it was used by 9% and 16% respectively [12,15]. Today's adolescents prefer the visual content found on Instagram and TikTok, for example, to the text-based format of Twitter. They would also rather send private messages via Snapchat, WhatsApp and Messenger to communicate with their friends than share public messages on Twitter.

### **1.7. Parental supervision of internet use and parental complaints**

In our study, half of the participants reported that their social media use was monitored by their parents, and 26.2% stated their parents complained about excessive media use. Family support and time spent with parents can protect against problematic internet use by fostering a sense of acceptance and safety. Research shows that positive family involvement, especially in online gaming and social networking, can improve internet behavior. Conversely, a distant parent-child relationship may lead to feelings of rejection and increase the risk of social media addiction [18,19].

Gunuc and Dogan's study found that spending more time with mothers reduces the risk of internet

addiction [18], as it provides a space for emotional support and meaningful interaction, reducing reliance on social media. However, excessive parental control can negatively impact internet use. Studies show that adolescents experiencing high parental pressure exhibit higher levels of social media-related disorders [18]. In Korea, 17% of young people reported poor relationships with parents due to pressure, contributing to media addiction [13].

Three parental mediation strategies for controlling children's social media use are proposed: restrictive mediation (limiting access), active mediation (discussing use time and content), and co-viewing (parents and children using internet activities together) [20].

## **2. The impact of Internet use on physical health**

### **2.1. Vision-Related Issues**

In our sample, more than a third of participants reported vision problems such as a sensation of reduced visual acuity, fatigue and redness of the eyes. Prolonged exposure to blue light from screens and continuous media viewing can lead to eye fatigue and a reduction in eye blinking. In literature, ocular damage was frequent, in the form of eye redness, eye fatigue, myopia or acquired strabismus. It is significantly influenced by the amount of time spent in front of screens and prolonged media use [14,15,21] and may have an impact on school performance. Eyestrain is thought to make it more difficult to concentrate and review lessons, which in turn has a negative impact on academic performance.

### **2.2. Headaches**

We noted that 34.4% of secondary school students complained of headaches. These are thought to be linked to eyestrain and muscular tension. In the Middle East and Norway, headaches were present in 42.6% of young people [15,21,22]. These headaches could lead young people to consult a doctor more often, request costly investigations and lead to non-anodyne investigations. These headaches could be linked to repeated absenteeism, thus affecting school results.

### **2.3. Neck pain**

We found that 22.7% of secondary school students reported neck pain, explained by an uncomfortable position during prolonged use of the media. According to the literature, skeletal damage in the

form of neck pain, scapulargia and spinal pain was described in Norway as a symptom due to excessive use of mobile phones [14,22]. Furthermore, according to data from Health Behaviour in School-aged Children (HBSC), around 4% of the increase in the prevalence of spinal pain in Europe could be explained by the excessive amount of time spent in front of screens [22]. This favours the onset of disability in the future [21].

### **3. The impact of Internet use on psychological health**

#### **3.1. Sleep disorders**

In our study, 43.6% of the secondary school students questioned suffered from sleep problems such as insomnia on falling asleep. This could be due to the blue light emitted by screens, which suppresses melatonin (a hormone involved in controlling circadian rhythms and regulating the day-night rhythm). This suppression of melatonin is thought to make it difficult to fall asleep. In addition, certain online games, exciting videos and surfing the Internet could mentally stimulate adolescents, making it more difficult to transition to a state of relaxation conducive to sleep.

These findings are consistent with those in literature. Excessive use of mobile phones was associated with poorer sleep quality and higher levels of stress. The daytime sleepiness induced by this use led to attention and concentration problems [17].

Compared with video games, social networks may have a greater impact on reducing sleep duration, because they are more easily used just before bedtime via mobile phones [21,23].

#### **3.2. Aggressive behavior**

In our study, 12.9% of secondary school students reported having behavioral problems such as angry outbursts and aggressive behavior. Internet use does not necessarily lead to aggressive behavior. However, there are a few additional individual factors that could contribute to this type of behavior. Certain personality traits in adolescents, especially boys, such as impulsiveness, aggressiveness and anger, family conflicts and relationships with parents may encourage this type of behavior.

In addition, certain factors linked to Internet use, such as anonymity and distant social relationships, may encourage young people to express their opinions more intensely and aggressively, which in

some cases can lead to cyberstalking, with harmful psychological consequences for the stalker, victim or bystanders.

According to a Canadian study, exposure to violent content on social media platforms (such as YouTube, TikTok, Facebook, Twitter and Instagram) and video games can reduce empathy and lead to an increase in aggressive thoughts, anger and risky behavior such as fighting, conduct disorders and hostility, especially among teenagers [24,25].

#### **3.3. Eating disorders**

In our study, 42.9% of young people reported eating disorders, with 29% experiencing hyperphagia and 13.9% restricting food intake. This may result from individual predispositions and platform-specific influences. Kelly *et al.* highlighted that platforms like Instagram promote idealized aesthetic standards, emphasizing slim bodies and healthy lifestyles, which negatively affect self-perception [26]. This can lead to psychological issues, including low self-confidence, social isolation, and academic difficulties.

Diet- and exercise-related content, such as fad diets and weight-loss tips, can exacerbate dissatisfaction and trigger disordered eating behaviors [23]. In our sample, 3.2% of adolescents reported weight loss from skipping meals or following strict diets inspired by media content. In the U.S., Instagram and Twitter are strongly linked to young people's attempts to achieve ideal body standards [27].

Conversely, weight gain was observed in 5.5% of participants, often linked to sedentary habits, lack of physical activity, and consumption of unhealthy, quick-preparation foods [23]. Regular moderate physical activity is recommended to reduce screen time and social media use, thereby improving both physical and mental health in adolescents [21,22].

### **4. Consequences of Internet use on social life**

In our study, 9.8% of young people reported feelings of isolation and lack of social integration. Their underdeveloped emotional regulation skills lead to avoidance of social activities, reinforcing loneliness [28]. Excessive internet use, especially social networks, reduces real-life interaction. Highlighting filtered and idealized lives online fosters unrealistic expectations, dissatisfaction, and isolation through unfavorable comparisons.

Online games also consume significant time, reducing face-to-face interactions and contributing

to social withdrawal. Studies associate heavy social media use with problematic internet behaviors and diminished offline interaction [29,30]. Adolescents often prioritize phones over family activities due to FOMO (Fear of Missing Out), a phenomenon linked to platforms like Instagram and Twitter [15,28,31].

Research by Frison and Eggermont indicates boys are less sociable, making them more prone to isolation [32]. In our sample, 85.5% of adolescents reported engaging in leisure activities, such as walking with friends (33.2%), playing sports (26.4%), or music (15.2%). These activities often co-occur with internet use, like sharing photos or checking messages during outings, without disrupting social experiences. Teenagers also use social media to share sports experiences, exchange tips, or find motivation through music.

Social networks can enhance social interaction, reduce loneliness, and improve life satisfaction [19]. Platforms like Facebook help build relationships that may transition offline, though they can hinder offline social skills. Online platforms allow controlled self-presentation, reducing social isolation for those engaging with posts, photos, or videos [2,32]. Thus, balanced online and offline interactions are vital for fulfilling social life and avoiding the negative impacts of excessive digital media use.

### 5. Limitations of the study

Our study had certain limitations.

The evaluation was subjective; We opted for a qualitative evaluation without using a scale exploring social networking behavior and psychiatric disorders.

The small size of the population; The population is not representative of the entire high school population in Tunisia, since only one high school was included.

### CONCLUSION

While social networks offer benefits in communication, education, and entertainment, their excessive use among high school students in Tunisia has significant negative effects on physical, mental, and social health. Our study found issues such as eye strain, sleep disturbances, eating disorders, and social isolation, highlighting the risks of prolonged screen time during adolescence. Family support and parental mediation are key in reducing these impacts, and it is crucial to implement a health strategy involving teenagers, families, and healthcare professionals to promote

balanced internet use, support emotional and social development, and improve overall well-being and academic performance.

**CONFLICTS OF INTEREST:** None

### REFERENCES

- [1]Gupta C, Jogdand S, Kumar M. Reviewing the impact of social media on the mental health of adolescents and young adults. *Cureus*. 2022 Oct;14(10):e30143.
- [2]PhuB, Gow AJ. Facebook use and its association with subjective happiness and loneliness. *Comput Human Behav*. 2019 Mar;92:151-159.
- [3]Varona MN, Muela A, Machimbarrena JM. Problematic use or addiction? A scoping review on conceptual and operational definitions of negative social networking sites use in adolescents. *Addict Behav*. 2022 Nov;134:107400.
- [4]Çimke S, Yıldırım Gürkan D. Factors affecting body image perception, social media addiction, and social media consciousness regarding physical appearance in adolescents. *J Pediatr Nurs*. 2023 Nov;73:197-203.
- [5]Dalvi Esfahani M, Niknafs A, Alaedini Z, Barati Ahmadabadi H, Kuss DJ, Ramayah T. Social media addiction and empathy: moderating impact of personality traits among high school students. *Telemat Inform*. 2021 Mar;57:101516.
- [6]Digital Discovery. Les chiffres clés des réseaux sociaux en Tunisie 2023 [En ligne]. Mai 2023 [Consulté le 19 déc 2023]. Consultable à l'URL: <https://www.digital-discovery.tn/chiffres-reseaux-sociaux-tunisie-2023/>
- [7]Reid Chasiakos Y, Radesky J, Christakis D, Moreno MA, Cross C. Children and adolescents and digital media. *Pediatrics*. 2016 Nov;138(5):e20162593.
- [8]Shafiq M, Parveen K. Social media usage: analyzing its effect on academic performance and engagement of higher education students. *Int J Educ Dev*. 2023 Apr;98:102738.
- [9]Martin AP, Keskes H, Heni W, Burton P, Deliege A, Rabhi C, et al. From entertainment to extortion: Tunisian children's online experiences. *Child Abuse Negl*. 2023 Nov;145:106405.
- [10]Digital Discovery. Les chiffres clés des réseaux sociaux en Tunisie 2023 [Internet]. 2023 [cité 18 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.digital-discovery.tn/chiffres-reseaux-sociaux-tunisie-2023/>
- [11]AlAnsi AM, Hazaimh M, Hendi A, ALhrinat J, Adwan G. How do social media influencers change adolescents' behavior? An evidence from Middle East countries. *Heliyon*. 2023 Apr;9(5):e15983.
- [12]Sobaih AE, Palla IA, Baquee A. Social media use in e-learning amid COVID 19 pandemic: Indian students' perspective. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Apr;19(9):5380.
- [13]Kim MR, Oh JW, Huh BY. Analysis of factors related to social network service addiction among Korean high school students. *J Addict Nurs*. 2020 Jul;31(3):203-212.
- [14]Tomczyk Ł, Selmanagic Lizde E. Is real screen time a determinant of problematic smartphone and social network use among young people? *Telemat Inform*. 2023 Jul;82:101994.
- [15]Schenkel K, Radtke T, Luszczynska A, Lüscher J, Kulis E, Scholz U. From a mother's point of view: psycho-social predictors of maternal monitoring strategy and adolescents' electronic media use. *J Adolesc*. 2021 Apr;88:134-145.
- [16]Toozandehjani A, Mahmoodi Z, Rahimzadeh M, Jashni Motlagh A, Akbari Kamrani M, Esmaelzadeh Saeieh S. The predictor role of Internet addiction in high-risk behaviors and

- general health status among alborz students: a structural equation model. *Heliyon*. 2021 May;7(5):e06987.
- [17]Mun IB, Lee S. A longitudinal study of the impact of parental loneliness on adolescents' online game addiction: the mediating roles of adolescents' social skill deficits and loneliness. *Comput Human Behav*. 2022 Nov;136:107375.
- [18]Günüç S, Doğan A. The relationships between Turkish adolescents' Internet addiction, their perceived social support and family activities. *Computers in Human Behavior [Internet]*. 2013 [cité 10 oct 2025];29(6):2197-207.
- [19]Yue Y, Aibao Z, TingHao T. The interconnections among the intensity of social network use, anxiety, smartphone addiction and the parent-child relationship of adolescents: a moderated mediation effect. *Acta Psychol*. 2022 Nov;231:103796.
- [20]Wacks Y, Weinstein AM. Excessive smartphone use is associated with health problems in adolescents and young adults. *Front Psychiatry*. 2021 May;12:669042.
- [21]Nilsen SA, Stormark KM, Heradstveit O, Breivik K. Trends in physical health complaints among adolescents from 2014 – 2019: considering screen time, social media use, and physical activity. *SSM Popul Health*. 2023 Apr;22:101394.
- [22]Serenko A, Turel O, Bohonis H. The impact of social networking sites use on health-related outcomes among UK adolescents. *Comput Hum Behav Rep*. 2021 Jan;3:100058.
- [23]Wallace J, Boers E, Ouellet J, Conrod P. A population-based analysis of the temporal association of screen time and aggressive behaviors in adolescents. *JAACAP Open*. 2023 Dec;1(4):284-294.
- [24]The Lancet Regional Health – Americas. Screen violence: a real threat to mental health in children and adolescents. *Lancet Reg Health Am*. 2023 Mar;19:100473.
- [25]Liu M, Zhuang A, Norvilitis JM, Xiao T. Usage patterns of short videos and social media among adolescents and psychological health: a latent profile analysis. *Comput Human Behav*. 2024 Feb;151:108007.
- [26]Ganson KT, Nagata JM, Jones CP, Testa A, Jackson DB, Hammond D. Screen time, social media use, and weight-change behaviors: results from an international sample of adolescents. *Prev Med*. 2023 Mar;168:107450.
- [27]Azhari A, Toms Z, Pavlopoulou G, Esposito G, Dimitriou D. Social media use in female adolescents: associations with anxiety, loneliness, and sleep disturbances. *Acta Psychol*. 2022 Sep;229:103706.
- [28]Balcombe L, De Leo D. The impact of youtube on loneliness and mental health. *Informatics*. 2023 Jun;10(2):39.
- [29]Çiftçi N, Yıldız M, Çiftçi K. The mediating role of social ostracism in the effect of social media addiction on loneliness in adolescents. *J Pediatr Nurs*. 2023 Nov;73:177-183.
- [30]Sarman A, Tuncay S. The relationship of facebook, instagram, twitter, tiktok and whatsapp/telegram with loneliness and anger of adolescents living in turkey: a structural equality model. *J Pediatr Nurs*. 2023 Sep;72:16-25.
- [31]Capetillo Ventura N, Juárez Treviño M. Internet addiction in university medical students. *Medicina Universitaria*. 2015 Apr;17(67):88-93.
- [32]Frison E, Eggermont S. Toward an integrated and differential approach to the relationships between loneliness, different types of Facebook use, and adolescents' depressed mood. *Communication Research*. 2015;47(5):701-728.

# PNEUMORACHIS AVEC PNEUMOMEDIASTIN SPONTANES AU COURS D'UNE EXACERBATION AIGUE DE BRONCHOPNEUMOPATHIE CHRONIQUE OBSTRUCTIVE

## SPONTANEOUS PNEUMORACHIS WITH PNEUMOMEDIASTINUM DURING AN ACUTE EXACERBATION OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

N. KALLEL<sup>1,2</sup>; I. BEN SALAH<sup>1,2</sup>; R. GARGOURI<sup>1,2</sup>; N. KALLEL<sup>1,2</sup>; N. MOUSSA<sup>1,2</sup>; S. KAMMOUN<sup>1,2</sup>

1 : Service de pneumologie ,CHU Hedi Chaker Sfax- Tunisie.

2 : Faculté de médecine de Sfax, Université de Sfax- Tunisie.

### Résumé

**Introduction :** Le pneumorachis est une affection rare, définie par la présence d'air dans le canal rachidien. Il est souvent décrit après un traumatisme ou un geste iatrogène, mais peut s'associer spontanément à un pneumomédiastin en réponse à une hyperpression thoracique.

**Objectif :** Signaler le pneumorachis comme complication exceptionnelle d'une exacerbation aiguë de bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO).

**Observation :** Un homme de 72 ans, suivi pour une BPCO, a été hospitalisé pour exacerbation aiguë compliquée d'emphysème sous-cutané diffus. La tomographie thoracique a mis en évidence un pneumomédiastin associé à un pneumorachis cervico-thoracique. Le traitement médical (bronchodilatateurs, corticothérapie, anticoagulation préventive, antalgiques) a permis une évolution favorable avec disparition complète du pneumorachis.

**Conclusion :** Le pneumorachis, complication rare et souvent bénigne, mérite d'être reconnu. Ce cas illustre pour la première fois son association avec un pneumomédiastin au cours d'une exacerbation aiguë de BPCO.

**Mots - Clés:** Pneumorachis ; BPCO ; Exacerbation aiguë ; pneumomédiastin ; spontané

### Abstract

**Introduction:** Pneumorrhachis is a rare condition defined by the presence of air within the spinal canal. It is mostly described in traumatic or iatrogenic settings but may spontaneously be associated with pneumomediastinum in response to a sudden rise in intrathoracic pressure.

**Objective:** To report pneumorrhachis as a rare complication of acute COPD exacerbation.

**Case Report:** A 72-year-old man, being treated for COPD, was hospitalised for acute exacerbation complicated by diffuse subcutaneous emphysema. Chest CT scan revealed pneumomediastinum associated with cervical-thoracic pneumorachis. Medical treatment (bronchodilators, corticosteroids, preventive anticoagulation, analgesics) resulted in a favourable outcome with complete resolution of the pneumorachis.

**Conclusion:** Pneumorrhachis, a rare and often benign complication, deserves recognition. This case illustrates for the first time its association with pneumomediastinum during an acute exacerbation of COPD.

**Key-words :** Pneumorrhachis ; COPD ; Acute exacerbation ; pneumomediastinum ; spontaneous

### ملخص

يعرف الاسترواح داخل القناة الشوكية بوجود هواء ضمن القناة النخاعية، وهو اختلاط نادر غالبًا ما يظهر بعد الرضوض أو التدخل الطبي، وقد يحدث نتيجة ارتفاع مفاجئ في الضغط داخل الصدر.

**الهدف:** التنبيه إلى الاسترواح داخل القناة الشوكية كتعكر نادر وحاد لمرض تضيق القصبات الهوائية المزمن وهو أمر نادر الذكر في الأدبيات. عرض الحالة: رجل عمره 72 عامًا مصاب بمرض تضيق القصبات الهوائية المزمن تم إيوؤه بسبب تعكر حالته و ألم بالصدر مع استرواح تحت جلدي. أظهر التصوير بالسكانار وجود استرواح بالناصف مع استرواح داخل القناة الشوكية العنقية الصدرية. تم العلاج و المداواة بالكورتيكوستيرويدات، مضاد تخثر وقائي، ومسكنات. تحسنت حالته سريريًا وشعاعيًا مع زوال الاسترواح داخل القناة الشوكية.

**الخاتمة:** لاسترواح داخل القناة الشوكية اختلاط نادر غالبًا حميد، ويستحق الانتباه، وتعد هذه الحالة الأولى المرتبطة بتفاقم حاد لداء تضيق القصبات الهوائية المزمن.

**الكلمات المفاتيح:** لاسترواح داخل القناة الشوكية ; داء تضيق القصبات الهوائية المزمن ; التفاقم الحاد ; استرواح تحت الجلد

### Correspondance

Nesrin kallel : Service de pneumologie, CHU Hedi Chaker Sfax- Tunisie

E-mail : kallel.nesrin@yahoo.com

Cet article est en libre accès distribué selon les termes et conditions de la licence Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## INTRODUCTION

Le pneumomédiastin spontané est une affection bénigne rare qui est parfois associée à la présence d'air dans le canal rachidien et qui survient en dehors de toutes manœuvres respiratoires associées à une élévation de la pression pulmonaire, notamment l'inhalation de drogues illicites, les vomissements, la toux, l'exercice physique intense, les éternuements ou la défécation, ainsi que le barotraumatisme résultant d'un vol ou d'une plongée [1].

Dans sa forme spontanée, le pneumomédiastin s'associe dans 5 à 10% des cas à un pneumorachis. L'absence de barrières fasciales entre le médiastin postérieur et les espaces épidual et rétropharyngé permet à l'air de diffuser à travers les forams intervertébraux vers l'espace épidual [2].

Le pneumorachis ou pneumomyélogramme est défini par la présence d'air dans le canal rachidien [3,4] avec possibilité de passage de l'air dans le compartiment intradural ainsi que extradural. Ce phénomène a été découvert pour la première fois en 1977 par Gordon et Hardman [4] et le terme de pneumorachis y était attribué par Newbold et al en 1987 [5].

C'est une entité de survenue rare surtout en dehors d'un traumatisme grave [4-7].

Seulement quelques cas ont été décrits dans la littérature [6-8]. L'entrée d'air peut être secondaire à des plaies profondes d'origine traumatique ou iatrogène mais aussi suite à des événements entraînant l'augmentation de la pression intrathoracique comme les vomissements, la toux et l'éternuement. Dans 10% des cas le pneumorachis est associé à un pneumomédiastin spontané [3,9].

Malgré l'existence de plusieurs étiologies, la traduction clinique du pneumorachis reste pauvre et exceptionnellement symptomatique. De ce fait, il existe peu de recommandations concernant sa prise en charge thérapeutique à cause de sa rareté et la diversité de ses étiologies [10].

Dans le but d'attirer l'attention des cliniciens à cette complication rare, nous rapportons le cas d'un pneumorachis compliquant une exacerbation aiguë de broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO).

## PATIENT ET OBSERVATION

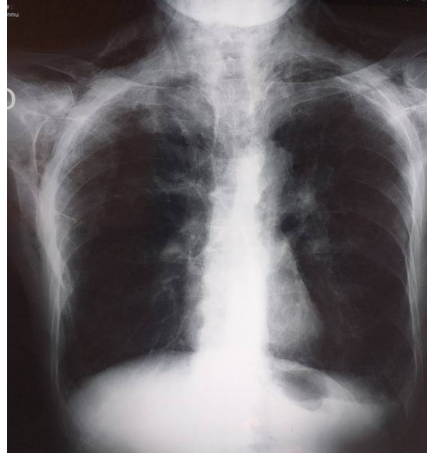
Il s'agit d'un homme âgé de 72 ans suivi pour une BPCO classée groupe GOLD B avec une obstruction bronchique modérée (VEMS à 57%) et hospitalisé pour une majoration de la toux et de l'abondance des expectorations, une douleur thoracique diffuse à type d'oppression thoracique avec une dyspnée de repos. Cette aggravation est survenue de façon spontanée. L'examen clinique a objectivé une saturation artérielle en oxygène à 92 % à l'air ambiant, un important emphysème sous cutané cervico-thoracique, une diminution des murmures vésiculaires aux deux champs pulmonaires avec un signe de Hamman positif à l'auscultation. L'examen neurologique était sans anomalies. Le bilan biologique n'a pas montré de syndrome inflammatoire biologique. La gazométrie sanguine a montré une hypoxémie (PaO<sub>2</sub> à 68%) sans hypercapnie.

La radiographie du thorax de face (Figure 1) objectivait une distension thoracique avec une hyperclarté des deux champs pulmonaires associée à un emphysème sous cutané diffus cervico-thoracique.

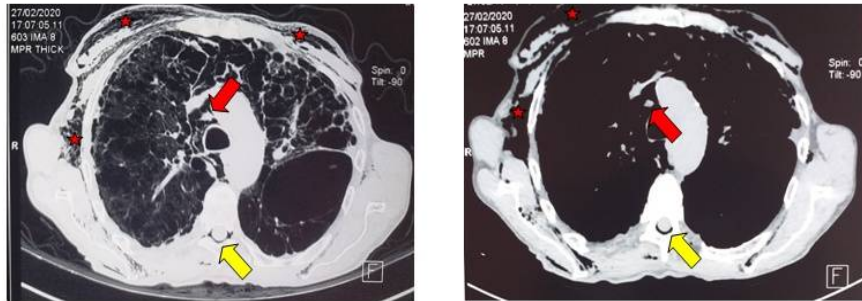
La tomodensitométrie thoracique (Figure 2) montrait des lésions d'emphysème paraseptal et centrolobulaire diffus, une bulle d'emphysème géante apico-dorsale gauche, un pneumomédiastin de grande abondance avec un pneumorachis cervico-dorsal sous forme d'hypodensités franches dans le canal rachidien (Figure 3) associé à un emphysème sous cutané cervico-thoracique.

La conduite thérapeutique était de traiter l'exacerbation de la BPCO par des nébulisations de bronchodilatateurs, une corticothérapie par voie générale, une anticoagulation préventive avec un traitement antalgique.

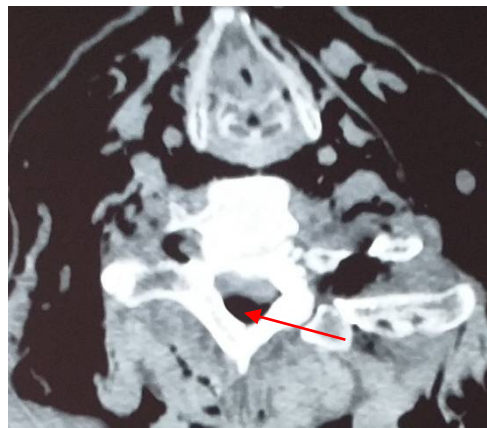
L'évolution ultérieure était marquée par une amélioration clinique progressive avec disparition de la douleur thoracique et de la dyspnée et régression de l'emphysème sous cutané. Une tomodensitométrie cervico-thoracique de contrôle a été réalisée après 1 mois montrant une nette amélioration avec disparition du pneumorachis et de l'emphysème sous cutané.



**Figure 1 :** Radiographie de thorax de face montrant une distension thoracique avec un emphysème sous cutanéé diffus.



**Figure 2 :** Tomodensitométrie thoracique : coupes parenchymateuses et médiastinale de la TDM thoracique. Présence d'un emphysème sous cutanéé cervicothoracique diffus (étoiles rouges), une grande bulle d'emphysème du lobe inférieur gauche associée à un pneumomédiastin (flèches rouges) et un pneumorachis (flèches jaunes)



**Figure 3 :** Lecture en fenêtre osseuse de la TDM thoracique Hypodensité au sein du canal rachidien mesurée à -550 UH confirmant le diagnostic de pneumorachis (flèche rouge).

## DISCUSSION

Le pneumorachis (PR) est un phénomène rare défini par la présence d'air en intra rachidien. D'autres termes ont été attribués à cette entité tels que l'emphysème épidual, l'aérorachie, le pneumomyélogramme, le pneumocèle intra rachidien [8]. La pathogénie et les étiologies sont multiples et posent parfois un problème diagnostique. Gelalis et al [11], dans une revue de la littérature incluant 37 articles et 44 cas, ont étudié les étiologies, les mécanismes physiopathologiques, le diagnostic et le traitement du PR. En effet, il s'agit d'une pathologie le plus souvent sous diagnostiquée car elle est généralement peu ou pas symptomatique avec des signes cliniques non spécifiques. C'est grâce au progrès de l'imagerie que le diagnostic devient de plus en plus facile. La tomodensitométrie multibarrettes, examen de référence, permet de détecter le PR sous forme de clartés aériques siégeant à l'intérieur du canal rachidien et disséquant les méninges. Dans certains cas, l'imagerie par résonance magnétique est très utile pour analyser les anomalies épidurales permettant un meilleur diagnostic étiologique [12]. De multiples étiologies du PR sont de nos jours reconnues. Il peut être d'origine intrinsèque au rachis, la cause la plus souvent retrouvée [13], ou d'origine extrinsèque par rupture ou fistule d'un organe creux [14]. On distingue ainsi 3 importantes classes d'étiologies du PR : iatrogène, traumatique et non traumatique [15]. Les causes iatrogènes viennent en premier lieu, compliquant un acte chirurgical, un geste d'anesthésie péri ou épidual ou une intubation nasotrachéale [16]. Les traumatismes graves (cérébral, cervical, thoracique, abdominale, pelvien...) peuvent aussi être à l'origine d'un pneumorachis [17]. Concernant les étiologies non traumatiques, il peut s'agir des complications de certaines pathologies respiratoires et toutes conditions entraînant une augmentation de la pression intra-thoracique. Dans la littérature, il était décrit 13 cas de PR causés par une toux prolongée secondaire à l'asthme bronchique et la bronchite aiguë [18–19], 1 cas de PR survenant à la suite d'une réanimation cardio-respiratoire; 1 cas survenant après un exercice physique intense [20], 1 cas après l'inhalation de drogues (Ecstasy, marijuana) [21], 1 cas d'obstruction des VAS par inhalation de corps étranger [22] et 3 autres cas de PR secondaire à des vomissements incoercibles compliquant une décompensation acido-cétosique

d'un diabète [23]. Les pathologies tumorales et les complications induites par leurs thérapeutiques (surtout la radiothérapie) ont été aussi retrouvées parmi les causes de PR [24–25].

Il faut toujours éliminer une atteinte dégénérative [26], inflammatoire [27] ou infectieuse du rachis [28] qui peut être la cause de la pénétration d'air en intrarachidien. Dans certains cas, l'étiologie reste inconnue [29].

Dans notre observation, aucune cause déclenchante à part l'exacerbation de BPCO n'a été trouvée. C'est le premier cas qui identifie l'exacerbation de BPCO comme cause de PR. Comme il a été décrit dans la littérature, le mécanisme physiopathologique impliqué dans la genèse de cette entité rare consiste à une augmentation importante de la pression intraalvéolaire avec une rupture alvéolaire permettant la migration d'air le long des axes bronchovasculaires jusqu'au médiastin [30].

La collection d'air ainsi formée, sépare la plèvre médiastinale de l'aorte et la plèvre pariétale du rachis et entre dans l'espace épidual via les trous de conjugaisons. La pénétration d'air en intra rachidien peut être associée au passage d'air dans d'autres compartiments de l'organisme et dans ce cas, on aura la formation d'un pneumothorax dans 52% des cas, un emphysème sous cutané ou un pneumomédiastin dans 48% des cas et un pneumocéphalus dans 26% des cas [31]. Dans notre cas, le PR était associé à un pneumomédiastin de grande abondance et un emphysème sous cutané diffus de la face jusqu'au thorax. Le PR est localisé par ordre décroissant au niveau cervical (50%), thoracique (42%) et lombosacré (24%) [31]. Dans notre observation, le PR était au niveau cervico-thoracique.

Concernant la prise en charge thérapeutique, aucun consensus clair n'a été élaboré. Le traitement sera adapté au cas par cas selon l'agent causal. Généralement, un repos strict et une oxygénothérapie à haut débit suffisent pour assurer la résorption de l'air intra rachidien. Rovalias et al [32] ainsi que Song et al [30] sont les seuls qui ont préconisé la laminectomie pour évacuer l'air intra radiculaire. Devant le risque accru de méningite, l'antibiothérapie prophylactique a été discutée mais son rôle reste controversé [33].

Selon la littérature [34], l'évolution du PR ainsi que du pneumomédiastin est souvent favorable et une résolution spontanée en quelques jours est la règle chez 98% des patients [15], tel est le cas de notre patient. Le PR se complique rarement d'une

compression médullaire. Un seul cas reporté dans la littérature où l'évolution a été marquée par une aggravation rapide et le décès du patient [35]

## CONCLUSION

Le PR est une entité rare d'étiologies multiples. L'exacerbation de BPCO n'a pas été rapportée dans la littérature comme cause de PR. L'originalité de cette observation nous a incités à la rapporter pour intégrer l'exacerbation de BPCO comme étiologie du pneumorachis. La TDM thoracique est très performante pour détecter le PR, préciser son origine et son étendue. L'évolution est souvent spontanément favorable.

**CONFLITS D'INTÉRÊT :** aucun

## REFERENCES

- [1] Eva A. Belotti; Mattia Rizzi; Paola Rodoni-Cassis; Monica Ragazzi; Maura Zanolari-Caledrerari; and Mario G. Bianchetti; Air Within the Spinal Canal in Spontaneous Pneumomediastinum ;CHEST ;137 ;5 ;2010.
- [2] Kono T, Kuwashima S, Fujioka M, Kobayashi C, Koike K, Tsuchida M, Seki I. Epidural air associated with spontaneous pneumomediastinum in children: uncommon complication? *Pediatr Int.* 2007
- [3] Chaichana KL, Pradilla G, Witham TF, Gokaslan ZL, Bydon A. The clinical significance of pneumorachis: a case report and review of the literature. *J Trauma.*2010;68(3):736 ;44.
- [4]Gordon IJ, Hardman DR. The traumaticpneumomyelogram. A previously undescribed entity. *Neuroradiology.* 18 avr 1977;13(2):107; 8.
- [5] Newbold R, Wiener M, Vogler J, Martinez S. Traumatic pneumorrhachis. *Am J Roentgenol.* mars 1987;148(3):615-616.
- [6]Çayli SR, Koçak A, Kutlu R, Tekiner A. Spinal pneumorrhachis. *Br J Neurosurg.* janv 2003;17(1):72□4.
- [7]Scialdone CJ, Wagle W. Intraspinale air: an unusual manifestation of blunt chest trauma. *Clin Imaging.* mars 1990;14(1):59-60.
- [8]Yip L, Sweeny PJ, McCarroll KA. The traumatic air myelogram. *Am J Emerg Med.* juill 1990;8(4):332-334.
- [9] Belotti EA, Rizzi M, Rodoni-Cassis P, Ragazzi M, Zanolari-Caledrerari M, Bianchetti MG. Air within the spinal canal in spontaneouspneumomediastinum. *Chest.* mai 2010;137(5):1197-1200.
- [10]. Aujayeb A, Doe S, Worthy S. Pneumomediastinum and pneumorrhachis: a lot of air about nothing? *Breathe.* juin 2012;8(4):331-334.
- [11]Gelalis ID, Karageorgos A, Arnaoutoglou C, Gartzonikas D, Politis A, Georgakopoulos N, et al. Traumaticpneumorrhachis: etiology, pathomechanism, diagnosis, and treatment. *Spine J.* 1 févr 2011;11(2):153-157.
- [12] Oertel MF, Korinth MC, Reinges MHT, Krings T, Terbeck S, Gilsbach JM. Pathogenesis, diagnosis and management of pneumorrhachis. *EurSpine J Off PublEurSpine Soc Eur Spinal Deform Soc EurSectCervSpineRes Soc.* oct2006;15 Suppl 5(Suppl 5):636-643.
- [13]Giraud F, Fontana A, Mallet J, Fischer LP, Meunier PJ. La sciatique par bulle de gaz épидurale : quatre observations. *Rev Rhum.* 1 oct 2001;68(9):870-873.
- [14]Konya D, Ozgen S, Sun IH, Pamir NM. Intraspinale gas. *J Clin Neurosci Off J Neurosurg Soc Australas.* juin 2007;14(6):569-572.
- [15]Al-Mufarrej F, Gharagozloo F, Tempesta B, Margolis M. Spontaneous cervicothoracolumbarpneumorrhachis, pneumomediastinum and pneumoperitoneum. *Clin Respir J.* oct2009;3(4):239-243.
- [16]Dalens B, Bazin JE, Haberer JP. Epidural bubbles as a cause of incomplete analgesia during epidural anesthesia. *Anesth Analg.* juill 1987;66(7):679-683.
- [17]Chibbaro S, Selem M, Tacconi L. Cervicothoracolumbarpneumorrhachis. Case report and review of the literature. *Surg Neurol.* juill 2005;64(1):80-82.
- [18]Chiba Y, Kakuta H. Massive subcutaneous emphysema, pneumomediastinum, and spinal epidural emphysema as complications of violent coughing: a case report. *Auris Nasus Larynx.* 1995;22(3):205-208.
- [19]Tsuji H, Takazakura E, Terada Y, Makino H, Yasuda A, Oiko Y. CT demonstration of spinal epidural emphysema complicating bronchial asthma and violent coughing. *J Comput Assist Tomogr.* 1989;13(1):38-39.
- [20]Yoshimura T, Takeo G, Souda M, Ohe H, Ohe N. CT demonstration of spinal epidural emphysema after strenuous exercise. *J Comput Assist Tomogr.* 1990;14(2):303-304.
- [21]Delabrousse E, Lerais JM, Jacob D, Fourrer C, Narboux Y. [Spontaneous pneumorachis during sports exertion with a closed glottis]. *J Radiol.* nov1999;80(11):1587-1588.
- [22]Hazouard E, Koninck JC, Attucci S, Fauchier-Rolland F, Brunereau L, Diot P. Pneumorrhachis and pneumomediastinum caused by repeated Müller's maneuvers: complications of marijuana smoking. *Ann Emerg Med.* déc 2001;38(6):694-697.
- [23]Tambe P, Kasat LS, Tambe AP. Epidural emphysemaassociatedwithsubcutaneousemphysemafollowing foreign body in the airway. *PediatrSurg Int.* sept 2005;21(9):721-722.
- [24]Pooyan P, Puruckherr M, Summers JA, Byrd RP, Roy TM. Pneumomediastinum, pneumopericardium, and epidural pneumatosis in DKA. *J Diabetes Complications.* 2004;18(4):242-247.
- [25]Wippold FJ, Schnapf D, Bennett LL, Friedman AC. Esophago-subarachnoidalfistula: an unusual complication of esophagealcarcinoma. *J Comput Assist Tomogr.* févr 1982;6(1):147-149.
- [26]Ford LT, Gilula LA, Murphy WA, Gado M. Analysis of gas in vacuum lumbar disc. *AJR Am J Roentgenol.* juin 1977;128(6):1056-1057.
- [27]Burke V, Mall JC. Epidural gas: an unusual complication of Crohn disease. *AJNR Am J Neuroradiol.* 1984;5(1):105□6.
- [28]Kirzner H, Oh YK, Lee SH. Intraspinale air: a CT finding of epiduralabscess. *AJR Am J Roentgenol.* déc 1988;151(6):1217-1218.
- [29]Chibbaro S, Selem M, Tacconi L. Cervicothoracolumbarpneumorrhachis. Case report and review of the literature. *Surg Neurol.* juill 2005;64(1):80-82.
- [30]Song KJ, Lee KB. Spontaneous extradural pneumorrhachis causing cervical myelopathy. *Spine J Off J North Am Spine Soc.* févr 2009;9(2):e16-18.
- [31]Chaichana KL, Pradilla G, Witham TF, Gokaslan ZL, Bydon A. The clinical significance of pneumorachis: a case report and review of the literature. *J Trauma.* mars 2010;68(3):736-744.

## PNEUMORACHIS AVEC PNEUMOMEDIASTIN SPONTANES

[32] Rovlias A, Pavlakis E, Kotsou S. Symptomatic pneumorachis associated with incidental durotomy during microscopic lumbar disc surgery: Case report. *J Neurosurg Spine*. août 2006;5(2):165-167.

[33] Krishnam, Mallick A. Air in the epidural space leading to a neurological deficit. *Anaesthesia*. mars 2003;58(3):292-293.

[34] Aribas OK, Gormus N, AydogduKiresi D. Epidural emphysema associated with primary spontaneous pneumothorax. *Eur J Cardio-ThoracSurg Off J Eur Assoc Cardio-Thorac Surg*. sept 2001;20(3):645-646.

[35] Balachandran S, Guinto FC, Goodman P, Cavallo FM. Epiduralpneumatisisassociatedwithspontaneouspneumomediastinum. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1993;14(1):271-272.

# ÉPIDEMIOLOGIE DES HOSPITALISATIONS AU SERVICE DE RÉANIMATION PÉDIATRIQUE

## EPIDEMIOLOGY OF HOSPITALIZATIONS IN THE PAEDIATRIC INTENSIVE CARE UNIT

M. LADHAR<sup>1,2</sup>; S. MAKHLOUF<sup>1,2</sup>; M. FEKI<sup>1,2</sup>; M. LOUKIL<sup>1,2</sup> ET F. SAFI<sup>1,2</sup>

1 : Service de réanimation pédiatrique, CHU Hédi Chaker, Sfax- Tunisie

2 : Faculté de médecine de Sfax, Université de Sfax- Tunisie.

### Résumé

La réanimation pédiatrique, pilier de la médecine d'urgence, prend en charge les enfants en état critique. En Tunisie, les ressources limitées imposent une connaissance précise des motifs d'hospitalisations afin d'optimiser la gestion des ressources. Nous avons mené une étude rétrospective descriptive incluant 271 patients hospitalisés au service de réanimation pédiatrique du CHU (centre hospitalo-universitaire) Hedi Chaker de Sfax en 2024. L'âge médian était de 85 jours [6 heures-13 ans et 7 mois]. Le sexe masculin représentait 59% des admissions. Les hospitalisations étaient liées à des pathologies respiratoires dans 67% des cas, dominées par la bronchiolite aigüe (42%). Sur le plan thérapeutique, à l'admission, 51% des patients ont nécessité une intubation d'emblée, tandis que l'oxygénothérapie à haut débit était indiquée dans 41% des cas. Le recours à la transfusion a concerné 14% des cas. La durée médiane d'hospitalisation était de 7 jours. La mortalité globale atteignait 15%. Seuls 14% des enfants ont pu sortir directement à domicile, tandis que 71% ont été transférés vers d'autres services.

**Mots-clés :** Épidémiologie ; Réanimation ; Enfant ; Hospitalisation

### Abstract

Paediatric intensive care, a cornerstone of emergency medicine, manages children with severe life-threatening conditions. In Tunisia, limited resources necessitate a precise understanding of hospitalization reasons to optimize resource management. We studied the epidemiological characteristics and causes of admission of children hospitalized in the paediatric intensive care unit of Hedi Chaker University Hospital in Sfax in 2024. The median age was 85 days [6 hours-13 years and 7 months]. Males represented 59% of admissions. Hospitalizations were due to respiratory diseases in 67% of cases, dominated by acute bronchiolitis (42%). Therapeutically, upon admission, 51% of patients required intubation immediately, while high flow oxygenation 41% of cases. Transfusions were performed in 14% of cases. The median length of stay was 7 days. Overall mortality reached 15%. Only 14% of children were discharged directly home, while 71% were transferred to other hospital departments.

**Key-words:** Epidemiology; Intensive care; Child; Hospitalization

### ملخص

تعد العناية المركزة للأطفال ركيزة أساسية في طب الطوارئ، حيث تعنى برعاية الأطفال المصابين بأمراض شديدة تهدد حياتهم. في تونس، تفرض الموارد المحدودة ضرورة معرفة دقيقة لأسباب الاستشفاء لتحسين إدارتها. أجرينا دراسة وصفية استرجاعية شملت 271 مريضاً في وحدة العناية المركزة للأطفال بمستشفى الهادي شاكر الجامعي بصفاقس خلال عام 2024. كان العمر الوسيط 85 يوماً [من 6 ساعات إلى 13 سنة و 7 أشهر]، ويمثل الذكور 59.41% من الحالات. ارتبطت معظم الاستشفائيات بأمراض الجهاز التنفسي (67.5%)، خصوصاً التهاب الشعب الهوائية الحاد (42.07%). احتاج 51.29% من المرضى إلى التنفس الاصطناعي على الفور، و 41% إلى الأكسجة عالية التدفق وتم نقل الدم في 13.65% من الحالات. كان متوسط مدة الإقامة 7 أيام، وبلغت الوفيات الإجمالية 15.13%، خاصة بين الرضع (16.08%) وبشكل رئيسي بسبب أمراض الجهاز التنفسي (53.66%). خرج 14.02% من الأطفال إلى المنزل مباشرة، بينما نُقل 70.75% إلى أقسام أخرى بالمستشفى.

**الكلمات المفتاحية :** علم الأوبئة؛ الإنعاش؛ طفل؛ الاستشفاء.

### Correspondance

Mahmoud Ladhari : Service de réanimation pédiatrique, CHU Hédi Chaker, Sfax- Tunisie

E-mail : mahmoud.ladhar@gmail.com

Cet article est en libre accès distribué selon les termes et conditions de la licence Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## INTRODUCTION

La réanimation pédiatrique constitue une composante essentielle de la médecine d'urgence, assurant la prise en charge des enfants atteints de pathologies graves, aiguës ou chroniques décompensées, engageant leur pronostic vital. Elle repose sur une surveillance continue et des techniques spécifiques à la physiologie pédiatrique, distincte de celle de l'adulte [1].

Dans les pays à revenu intermédiaire comme la Tunisie, les capacités d'accueil et les ressources humaines en soins intensifs pédiatriques demeurent limitées. La connaissance précise des motifs d'hospitalisation est donc indispensable pour optimiser la gestion des ressources et orienter les priorités de prise en charge [2].

Les motifs d'admission en réanimation pédiatrique sont multiples. Les principales causes d'hospitalisation en soins intensifs pédiatriques incluent des affections d'origine respiratoire, hémodynamique, neurologique, infectieuse ou métabolique, ainsi que certaines urgences post-opératoires ou traumatiques. Ces motifs peuvent varier selon les régions, les saisons, et les caractéristiques démographiques locales [3]. La compréhension de cette répartition est essentielle pour adapter les stratégies de prise en charge et les ressources allouées aux soins critiques pédiatriques.

Ainsi, les objectifs de notre travail étaient de décrire les caractéristiques épidémiologiques des enfants hospitalisés en réanimation pédiatrique au CHU Hédi Chaker de Sfax en 2024 et d'identifier les principaux motifs d'admission, les modalités de prise en charge et l'évolution.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Nous avons réalisé une étude descriptive rétrospective monocentrique au sein du service de réanimation pédiatrique du CHU Hédi Chaker de Sfax. Cette étude concerne les patients hospitalisés en réanimation pédiatrique du 1er Janvier 2024 au 31 décembre 2024.

Nous avons inclus tous les enfants hospitalisés au service de réanimation pédiatrique durant l'année 2024 et nous avons exclu de notre étude les dossiers incomplets.

Le recueil des données a été effectué à partir du registre des admissions du service de réanimation pédiatrique de Sfax à partir des dossiers médicaux informatisés (DMI).

Les données ont été analysées à l'aide des logiciels SPSS version 26 et Microsoft Excel 2016.

Les variables qualitatives ont été exprimées en fréquences absolues et relatives, illustrées par des tableaux et graphiques. La normalité des variables quantitatives a été vérifiée par le test de Kolmogorov-Smirnov ; elles ont été présentées en moyenne  $\pm$  écart-type ou en médiane et extrêmes selon leur distribution.

## RESULTATS

Nous avons colligé 281 patients hospitalisés au service de réanimation pédiatrique en 2024. Après exclusion de 10 patients dont les dossiers étaient incomplets, nous avons retenu 271 patients.

La médiane d'âge de nos patients a été de 85 jours avec des extrêmes allant de 6 heures à 13 ans et 7 mois. Les nourrissons représentaient 73,80% de notre population. Une prédominance masculine a été notée avec un sex-ratio de 1,46. Cent cinquante-huit patients (58,3%) étaient d'origine rurale, 83 patients (30,6%) étaient d'origine urbaine. L'origine géographique n'a pas été précisée dans 11,1% des cas. Cent cinquante-sept patients (57,93%) étaient originaires du gouvernorat de Sfax (Tableau I).

Une admission directe depuis la salle d'urgences pédiatriques a été notée dans 18,8% des cas. Cent soixante patients (59%) ont été transférés à partir d'autres services du CHU Hédi Chaker. Il s'agissait d'un transfert à partir du service de pédiatrie A dans 68,13% des cas, pédiatrie B dans 26,25% des cas, chirurgie pédiatrique dans 4,37% et neuropédiatrie dans 1,25% des cas.

Cinquante-six patients (20,66%) ont été transférés à partir d'autres hôpitaux. Il s'agissait d'un transfert à partir de l'hôpital régional (HR) de Gabes pour 29 patients (51,79%) (Tableau II).

Les pathologies respiratoires ont été rapportées chez 183 patients (67,53%), suivies par les atteintes hémodynamiques dans 12,18% des cas (Figure 1).

Concernant les pathologies respiratoires, la bronchiolite aiguë a été rapportée chez 114 patients (62,29%), suivie de la coqueluche (9,83%) et de l'asthme aigu grave (8,74%) (Tableau III)

Pour les atteintes hémodynamiques, il s'agissait d'une atteinte de point de départ cardio-vasculaire dans 6,64% des cas. Une cardiopathie congénitale non spécifiée a été rapportée dans 38,90% des cas, suivie par une tachycardie supra-ventriculaire, une transposition des gros vaisseaux et une myocardite, chacune retrouvée dans 11,10% des cas suivies par une tachycardie jonctionnelle, une communication inter auriculaire, la maladie d'Ebstein,

une Tétralogie de Fallot et une hypothermie majeure retrouvées dans 5,56% des cas.

Les pathologies infectieuses ont été rapportées chez 16 patients (5,9%). Il s'agissait principalement d'une septicémie (Figure 2).

L'atteinte neurologique, rapportée pour 28 patients (10,33%), a été dominée par l'état de mal épileptique (EME) (57,14%) (Figure 3).

Les atteintes métaboliques concernaient 6,27% des patients. Il s'agissait d'une acidocétose diabétique pour 7 patients (41,17%), une insuffisance hépatique pour 3 patients (17,65%), un ictère intense pour 3 patients (17,65%), une déshydratation sévère pour 3 patients (17,65%) et une hypoglycémie pour un patient (5,88%).

L'atteinte digestive a été rapportée pour 2 patients, il s'agissait d'une ingestion de produits caustiques.

Un taux de 2,95% des patients ont été admis dans le cadre d'une surveillance post opératoire. Les interventions chirurgicales concernaient principalement la chirurgie digestive et la chirurgie ORL (Figure 4).

Sur le plan thérapeutique, 139 patients (51,29%) ont nécessité le recours à la ventilation mécanique tandis que 112 patients (41,33%) ont été mis sous oxygénothérapie à haut débit (OFJ) et 11 patients (4,06%) ont bénéficié d'une ventilation non invasive(VNI) à l'admission. Un cathéter veineux central (KTC) a été posé chez 119 patients (43,91%) et un cathéter veineux ombilical (KTVO) chez 9 patients (3,32%).

Une transfusion sanguine a été réalisée chez 40 patients (14,76%) et 5 patients (1,85%) ont nécessité la mise en place d'un drain thoracique.

La durée médiane d'hospitalisation a été de 7 jours, avec des extrêmes allant de 1 à 90 jours.

Quarante et un patients (15,13%) sont décédés au cours de leur hospitalisation dans notre service.

Le taux de mortalité chez les nourrissons a été de 16,08%. L'atteinte respiratoire a été la première cause de décès (53,66%), suivie des atteintes hémodynamiques (21,95%) et des atteintes neurologiques (17,07%). L'atteinte métabolique représentait 7,32% des cas (Tableau IV).

Une sortie à domicile a été notée pour 38 patients (14,02%).

Un transfert vers un autre service a été fait pour 192 patients (70,75%).

Il s'agissait d'un transfert vers :

- Le service de pédiatrie A pour 122 patients (45%).
- Le service de pédiatrie B pour 55 patients (20,3%).
- Le service de chirurgie pédiatrique pour 10 patients (3,7%).
- Le service de chirurgie cardio-vasculaire de l'hôpital de la Rabta pour un patient (0,4%)
- Le service de pédopsychiatrie pour un patient (0,4%).
- Un hôpital en Italie, non précisé, pour un patient (0,4%).

**Tableau I: L'origine géographique des patients hospitalisés en réanimation pédiatrique en 2024.**

Ville d'origine	Nombre de patients	Pourcentage (%)
Sfax	157	57,93
Gabes	35	12,92
Sidi Bouzid	13	4,79
Medenine	7	2,58
Etrangers	7	2,58
Kebili	6	2,21
Kairouan	4	1,48
Tataouine	3	1,11
Mahdia	2	0,74
Tozeur	2	0,74
Gafsa	1	0,37
Kebili	1	0,37
Non précisée	33	12,18
Total	271	100

**Tableau II: Hôpital d'origine des patients transférés au service de réanimation pédiatrique en 2024**

Hôpital d'origine	Nombre de patients	Pourcentage (%)
HR* de Gabes	29	51,79
CHU Habib Bourguiba de Sfax	7	12,50
HR* de Kebili	5	8,92
HR* de Mahres	3	5,36
HR* de Jerba	3	5,36
HR* de Jebeniana	2	3,56
HR* de Benguerden	2	3,56
HR* de Sidi Bouzid	1	1,79
HR* de Medenine	1	1,79
HR* de Tataouine	1	1,79
HR* de Tozeur	1	1,79
Hôpital militaire de Tunis	1	1,79

\*CHU : Centre hospitalo-universitaire.

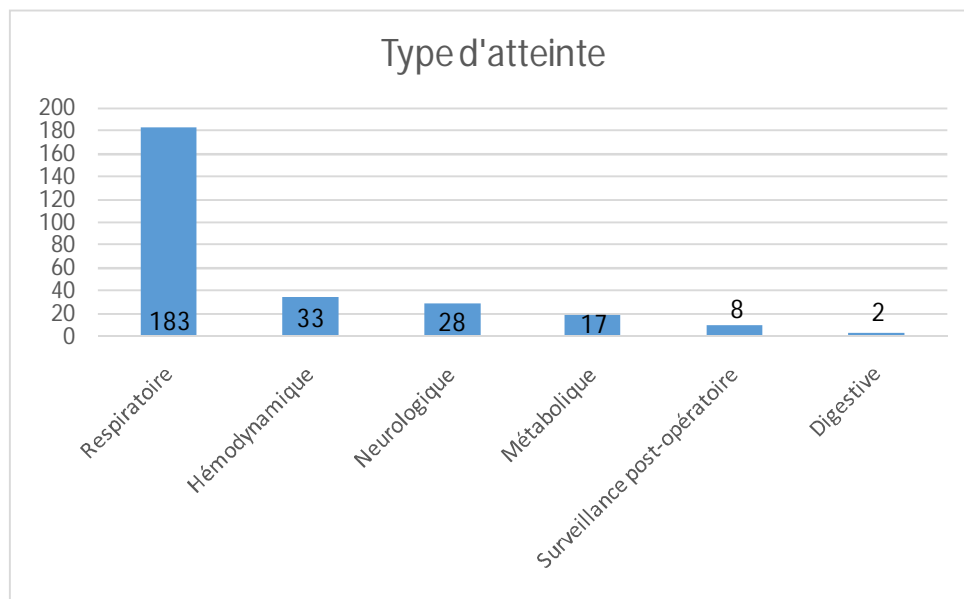
\*HR : Hôpital régional.

**Tableau III: Les diagnostics retenus en cas d'atteinte respiratoire**

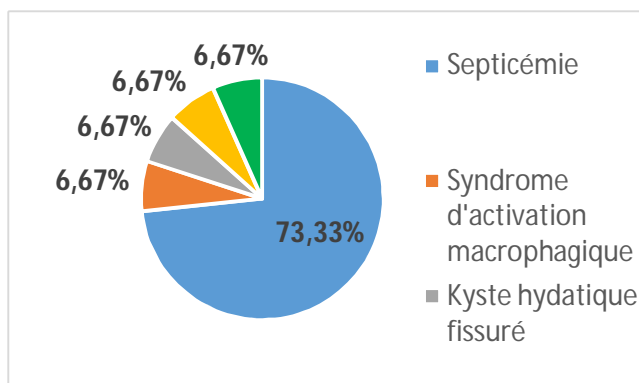
Diagnostic retenu	Nombre de patients	Pourcentage (%)
Bronchiolite aiguë	114	42,07
Coqueluche	18	6,64
Asthme aigu grave	16	5,90
Détresse respiratoire néonatale	5	1,85
Broncho pneumopathie	5	1,85
Bronchospasme post-bronchoscopie	3	1,11
Noyade	3	1,11
Pneumopathie d'inhalation	3	1,11
Pleurésie de grande abondance	3	1,11
Détresse respiratoire sur cardiopathie	2	0,74
Inhalation d'un corps étranger	2	0,74
Atrésie de l'œsophage	2	0,74
Alvéolite infectieuse	1	0,37
Inhalation de méconium	1	0,37
Laryngite	1	0,37
Syndrome de Chaple	1	0,37
Cytopathie mitochondriale	1	0,37
Œdème aigu de poumons	1	0,37
Pendaison	1	0,37
Total	183	67,53

**Tableau IIV: Le diagnostic retenu des patients décédés**

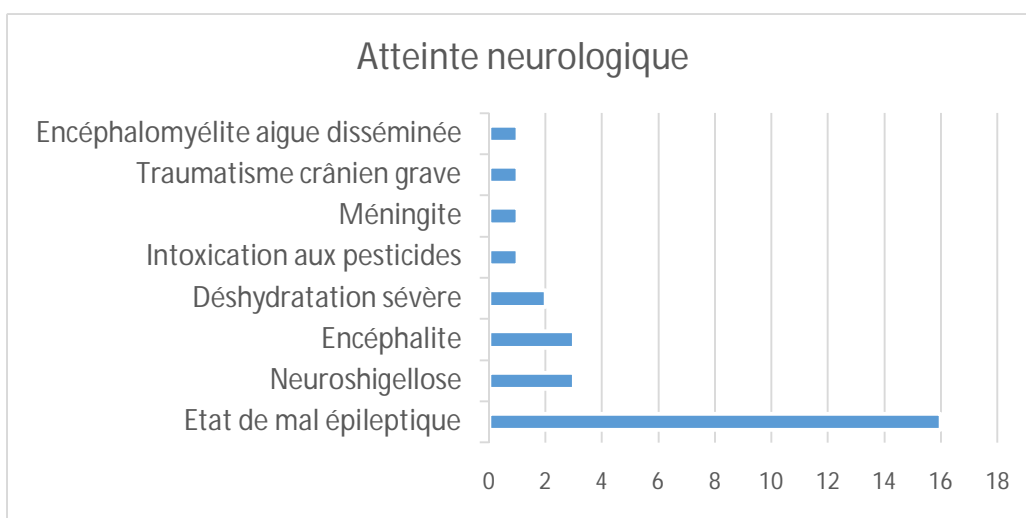
Type de l'atteinte	Diagnostic retenu	Nombre de patients décédés (%)
Respiratoire	Coqueluche	9 (21,95%)
	Bronchiolite aigue	8 (19,51%)
	Œdème aigu du poumon	1 (2,44%)
	Cytopathie mitochondriale	1 (2,44%)
	Bronchopneumopathie	1 (2,44%)
	Asthme aigu grave	1 (2,44%)
	Inhalation de méconium	1 (2,44%)
Hémodynamique	Etat de choc septique	5 (12,19%)
	Syndrome d'activation macrophagique	1 (2,44%)
	Myocardite	1 (2,44%)
	Transposition des gros vaisseaux	1 (2,44%)
	Cardiopathie congénitale	1 (2,44%)
Neurologique	Etat de mal épileptique	4 (9,76%)
	Méningite	1 (2,44%)
	Neuroshigellose	1 (2,44%)
	Déshydratation sévère	1 (2,44%)
Métabolique	Insuffisance hépatique	3 (7,31%)



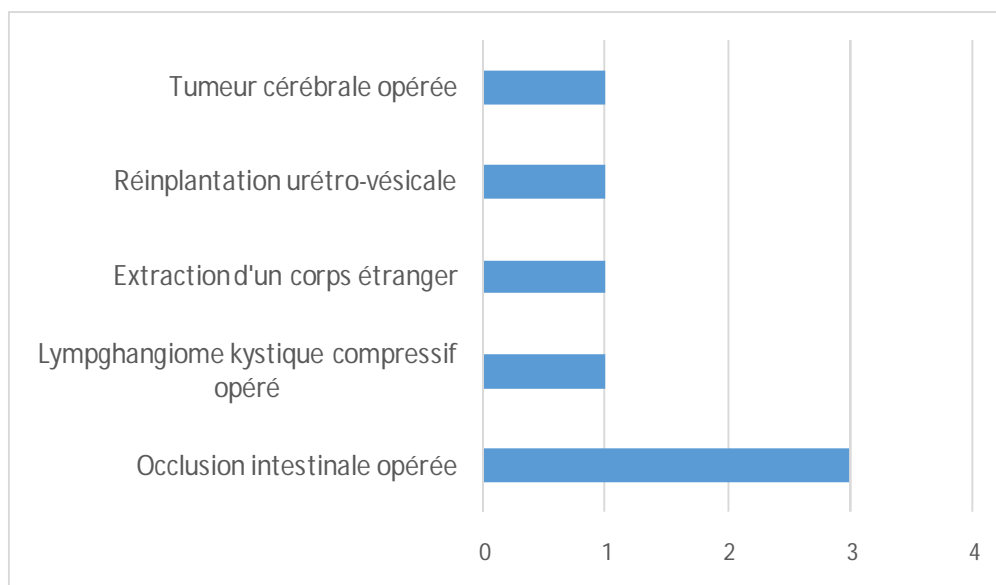
**Figure 1 : Types des atteintes des patients hospitalisés en réanimation pédiatrique en 2024**



**Figure 2 : Les diagnostics retenus en cas d'atteinte infectieuse**



**Figure 3 : Les diagnostics retenus en cas d'atteinte neurologique**



**Figure 4 : Le type des opérations des patients hospitalisés en réanimation pédiatrique en 2024 pour surveillance post-opératoire**

## DISCUSSION

La discussion de nos résultats vise à confronter nos données aux publications internationales et à dégager les particularités propres au contexte tunisien de la réanimation pédiatrique.

L'âge médian des patients admis en réanimation pédiatrique varie selon les études. Dans notre série, il est inférieur à celui rapporté par Bae et al. [4] et Killien et al.[5], soit respectivement 18 mois et 4 ans. De même, la proportion de nourrissons diffère de celle observée par d'Ibiebele et al. [6] (32,5%), Alexander et al.[7] (38,7%) et El Halal et al.[8] (43,48%). Ces différences s'expliquent en partie par les critères d'inclusion : notre étude concerne les enfants de moins de 14 ans, alors que les autres études concernaient des tranches plus larges. Par ailleurs, la présence, dans notre CHU, d'un service de réanimation néonatale accueillant principalement des nouveau-nés in-born peut également expliquer cette divergence.

Une prédominance masculine a été notée, concordante avec la majorité des séries dans la littérature, en accord avec Peter et al. [9] en France (2010), Alexander et al.[7] en Australie (2012), El Halal et al.[8] en Inde (2012), Ibiebele et al.[6] en Australie (2018), Bae et al.[4] en Corée (2020) et Killien et al.[5] aux Etats-Unis (2023).

La prédominance de l'origine rurale dans notre population étudiée diffère des données d'Ibiebele et al. [6], qui rapportaient une majorité de patients issus du milieu urbain. Ce constat reflète probablement le contexte socio-économique tunisien : les zones rurales disposent d'un accès plus limité aux soins et le recours fréquent à des pratiques traditionnelles retardant la prise en charge médicale.

Les motifs d'admission en unité de soins intensifs pédiatriques présentent une variabilité notable selon les études (Tableau V).

Dans notre série, les affections respiratoires représentaient la première cause d'hospitalisation en unité de soins intensifs pédiatriques (67,5 %), un taux nettement supérieur à ceux rapportés dans la littérature : 42 % dans l'étude coréenne de Bae et al.[4], 29,9 % dans l'étude turque de Botan et al.[11], 28,5 % dans l'étude australienne d'Ibiebele et al.[6] et 17 % dans l'étude indienne de Kirpal et al.[10]. Cette sur représentation peut être attribuée à la forte incidence saisonnière des infections respiratoires sévères en Tunisie, en particulier durant les épidémies hivernales de la bronchiolite mais aussi à des retards d'accès aux soins primaires.

La bronchiolite aigüe a été le diagnostic le plus fréquent, avec une proportion élevée que celle rapportée par Palletier et al.[12] menée aux États-Unis en 2019. La coqueluche, deuxième cause d'admission respiratoire rapportée dans notre étude, restait toutefois moins fréquente qu'au taux rapporté par d'El Abdwani et al.[13] à Oman. En Tunisie, la coqueluche demeure une maladie endémique avec des recrudescences épidémiques observées tous les 3 à 5 ans, malgré une couverture vaccinale élevée chez les nourrissons. Une étude menée à Tunis entre 2007 et 2008 a révélé que 41 % des nourrissons hospitalisés pour une toux quinteuse étaient positifs à la coqueluche par RT-PCR, bien que 59 % d'entre eux aient été âgés de moins de deux mois, donc non encore vaccinés [14]. Ces résultats plaident pour un renforcement de la stratégie vaccinale, incluant le rappel chez les adultes et les femmes enceintes. Les cardiopathies congénitales non spécifiées constituaient la majorité des diagnostics retenus en cas d'atteinte hémodynamique de point de départ cardiovasculaire (38,90%). Cette prédominance est cohérente avec les données épidémiologiques internationales [15.16] qui rapportaient une incidence de 8 à 12 pour 1000 naissances vivantes, faisant de ces pathologies l'une des principales causes d'admission en soins intensifs pédiatriques. Les troubles du rythme, notamment les tachycardies supra-ventriculaires et jonctionnelles, représentaient une part non négligeable des urgences cardiologiques, en accord avec les résultats de Shah et al. [17]. Les atteintes neurologiques, dominées par l'EME, considéré comme l'une des urgences neurologiques les plus fréquentes en réanimation pédiatrique selon Glauser et al. [18] et Abend et Dlugos[19]. La neuroshigellose et les encéphalites restaient rares, conformément aux observations de la littérature [26.27]. Enfin, la faible fréquence des méningites observée dans notre série comparée à une étude menée à l'Hôpital du Mali entre 2012 et 2018, avec 1,4% des hospitalisations pédiatriques attribuées à la méningite bactérienne [22]. Cette différence pourrait s'expliquer par une meilleure couverture vaccinale et à une orientation précoce vers d'autres services spécialisés. L'acidocétose diabétique a dominé largement les causes métaboliques avec 41,17% des cas, reflétant l'augmentation mondiale de l'incidence du diabète de type 1 chez l'enfant, estimée à 3-5% par an selon l'International Diabetes Federation [23]. Cette prédominance est également expliquée par le fait que l'acidocétose

diabétique représente la principale cause d'hospitalisation et de mortalité chez les enfants diabétiques, avec une incidence variant de 1 à 10% par patient-année selon l'étude de Dabelea et al.[24]. Sur le plan thérapeutique, le recours à la ventilation mécanique dans notre série a été comparable aux données de la littérature internationale en réanimation pédiatrique [32,33] qui a montré des taux de ventilation mécanique variant entre 48% et 54% selon les centres. L'utilisation de l'OFJ dans notre série est conforme aux données de Franklin et al. [27] (41,33% versus 35 à 45%). Le faible taux de VNI dans notre série (4,06%) comparé à l'étude de Morris et al [28], qui ont trouvé un taux d'utilisation de VNI de 31,98%. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que, dans notre étude, les patients initialement mis sous OFJ mais ayant présenté une aggravation clinique ayant conduit à la VNI ne sont pas comptabilisés dans le groupe "VNI". Ainsi, l'utilisation réelle de la VNI est probablement sous-estimée, ce qui pourrait expliquer le faible taux observé. Le taux de pose de KTC dans notre étude était concordant avec les données de l'étude américaine de Mahindra et al. [29](43,91% versus 44,4%), suggérant que notre population comprenait majoritairement des cas sévères et confirmant la pertinence de nos critères d'admission en réanimation pédiatrique. Le taux de recours à la transfusion a été proche de celui rapporté par une étude canadienne d'Armano et al.[30] (15%) mais nettement inférieur à ceux observés au Royaume-Uni [28] (48%) et aux États-Unis [31] (49%). Ces variations reflètent des différences de protocoles et d'indications transfusionnelles entre les centres [32-34]. Enfin, le taux de drainage thoracique a été nettement inférieur à celui rapporté par Rahman et al. [35] au Pakistan (1,85% versus 3,7%). Cette variabilité pourrait s'expliquer par la variation des profils pathologiques, des indications de drainage et des pratiques cliniques selon les contextes et les ressources disponibles.

La durée médiane d'hospitalisation de notre étude (7 jours) a été légèrement supérieure à celles rapportées par Ibiebele et al.[6] (6 jours) et Bae et al.[4] (5 jours). Ces écarts, bien que modestes, peuvent s'expliquer par des variations dans la sévérité des cas pris en charge, la population (on hospitalise moins de nouveau-né), le temps nécessaire à la stabilisation des patients avant le transfert ou la sortie, ainsi que par des différences dans les pratiques de suivi intra-hospitalier selon les pays. Le taux de mortalité (15,1%) reste élevé, comparable à ceux observés dans les pays développés, mais comparable à certaines données issues de contextes similaires (Tableau VI).

Plusieurs facteurs expliquent cet écart : le retard d'admission dus à la provenance rurale (58,3 %), niveau socio-économique modeste, la consanguinité élevée favorisant certaines maladies métaboliques héréditaires graves, difficiles à traiter, l'épidémie de coqueluche avec les cas de coqueluche maligne à pronostic sombre, la pénurie d'équipements et de ressources humaines spécialisées, et l'absence de dispositifs avancés tels que l'ECMO ou la dialyse pédiatrique d'urgence au service de réanimation pédiatrique de Sfax.

Enfin, seuls 14,02% des patients ont pu sortir directement à domicile. Ces chiffres contrastent fortement avec les résultats rapportés par Ibiebele et al. [6], où 90% des enfants ont quitté la réanimation pour rentrer chez eux, et seulement 7,1% ont été transférés vers un autre service. Cette différence pourrait s'expliquer par l'organisation spécifique de notre service : avec une capacité limitée à 10 lits, les patients stabilisés sont généralement transférés vers d'autres services de pédiatrie dès que leur état clinique est stabilisé, même si la guérison complète n'est pas encore atteinte. Ce fonctionnement en « flux tournant » permet de libérer des places pour d'autres admissions urgentes, mais se traduit par un taux plus faible de sorties directes à domicile.

**Tableau V : Type de l'atteinte des patients hospitalisés en réanimation Pédiatrique dans la littérature**

Type de l'atteinte à l'admission	Notre étude (2025)	Inde (2024)(10)	Turquie (2022)(11)	Corée (2020)(4)	Australie (2018)(6)
Respiratoire	67,53 %	17 %	29,9 %	42 %	28,5 %
Hémodynamique	12,18%	7,2%	14,1%	15%	25,1%
Neurologique	10,33 %	34,8 %	43,5 %	29 %	6,4 %
Métabolique	6,27 %	-	-	4 %	16,3 %
Surveillance post-opératoire	2,95 %	-	-	9 %	4,3 %
Digestive	0,74 %	27,4 %	-	-	-
Autres	-	-	-	3 %	29,0 %

**Tableau V: Taux de mortalité en réanimation pédiatrique dans la littérature.**

Etude	Pays	Année	Taux de mortalité
Gullberg et al.(36)	Suède	2008	3,8%
Namachivayam et al.(37)	Australie	2010	6%
Alexander et al.(7)	Australie	2012	2,6%
Patkiet al.(38)	Inde	2017	21,7%
Ibiebele et al.(6)	Australie	2018	2,9%
Bae et al.(4)	Corée	2020	4%
Killien et al.(5)	USA	2023	1,8%
Olivier et al.(39)	République centrafricaine	2023	21,49%
Notre étude	Tunisie	2025	15,3%

## CONCLUSION

Notre étude met en évidence la prédominance des affections respiratoires parmi les motifs d'admission en réanimation pédiatrique, traduisant la fréquence élevée des infections sévères dans notre contexte. Le taux de mortalité, supérieur à celui rapporté dans les pays développés, reflète les contraintes structurelles et socio-économiques locales. Ces résultats soulignent la nécessité d'un renforcement des capacités en soins intensifs pédiatriques et d'une amélioration du maillage sanitaire afin de favoriser une prise en charge plus précoce et efficace des enfants graves.

**CONFLITS D'INTÉRÊT :** aucun

## REFERENCES

- [1] Wheeler DS, Wong HR, Shanley TP, editors. *Science and practice of pediatric critical care medicine*. London: Springer; 2009 [cited 2025 May 24]. Disponible sur: <https://link.springer.com/10.1007/978-1-84800-921-929>
- [2] Murthy S, Leligdowicz A, Adhikari NKJ. Intensive care unit capacity in low-income countries: a systematic review. *PLoS One*. 2015 Jan 24;10(1):e0116949.
- [3] Straney L, Clements A, Parslow RC, Pearson G, Shann F, Alexander J, et al. Paediatric index of mortality 3: an updated model for predicting mortality in pediatric intensive care. *Pediatr Crit Care Med*. 2013 Sep;14(7):673–681.
- [4] Bae W, Kim K, Yoon JS. Mortality of children treated in a pediatric intensive care unit versus other intensive care units. *Iran J Pediatr*. 2020 [cited 2025 May 21];30. Disponible sur: <https://brieflands.com/articles/ijp-97584>.
- [5] Killien EY, Keller MR, Watson RS, Hartman ME. Epidemiology of intensive care admissions for children in the US from 2001 to 2019. *JAMA Pediatr*. 2023 May;177(5):506–515.
- [6] Ibiebele I, Algert CS, Bowen JR, Roberts CL. Pediatric admissions that include intensive care: a population-based study. *BMC Health Serv Res*. 2018 Apr 10;18(1):264.
- [7] Alexander J, Slater A, Woosley J. *Report of the Australian and New Zealand Paediatric Intensive Care Registry 2012*. Brisbane: Australian and New Zealand Intensive Care Society; 2014.
- [8] El Halal MG dos S, Barbieri E, Filho RM, Trotta EA, Carvalho PRA. Admission source and mortality in a pediatric intensive care unit. *Indian J Crit Care Med*. 2012;16(2):81–6.
- [9] Peeters B, Jansen NJG, Bollen CW, van Vught AJ, van der Heide D, Albers MJJ. Off-hours admission and mortality in two pediatric intensive care units without 24-h in-house senior staff attendance. *Intensive Care Med*. 2010 Nov;36(11):1923–1927.
- [10] Kirpal H, Behl A, Jain S, Pandit S. Clinical profile and outcome of patients admitted in pediatric intensive care unit of tertiary care teaching hospital of rural North India: an observational study. *Int J Contemp Pediatr*. 2024 Jun 26;11(7):921–928.
- [11] Edin B, Gün E, Şden EK, Yöndem C. Characteristics and timing of mortality in children dying in pediatric intensive care: a 5-year experience. *Acute Crit Care* [Internet]. 2022 [cited 2025 May 21]. Disponible sur: <https://www.accjournal.org/journal/view.php?doi=10.4266/acc.2022.00395>
- [12] Pelletier JH, Au AK, Fuhrman D, Clark RSB, Horvat C. Trends in bronchiolitis ICU admissions and ventilation practices: 2010–2019. *Pediatrics*. 2021 Jun;147(6):e2020039115.
- [13] Al-Abdwani R. P0612 / #1157: Critical pertussis: demographics, risk factors and outcomes in a Middle Eastern setting. *Pediatr Crit Care Med*. 2021 Mar;22(Suppl 1 3S):299.
- [14] Zouari A, Smaoui H, Njamkepo E, Mnif K, Ben Jaballah N, Bousnina S, Barsaoui S, Sammoud A, Ben Becher S, Guiso N, Kechrid A. *La réémergence de la coqueluche en Tunisie*. *Med Mal Infect*. 2011;41(2):97–101. doi:10.1016/j.medmal.2010.11.008.
- [15] Van der Linde D, Konings EE, Slager MA, Witsenburg M, Helbing WA, Takkenberg JJ, et al. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide: a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2011 Nov 15;58(21):2241–2247.
- [16] Liu Y, Chen S, Zühlke L, Black GC, Choy M-K, Li N, et al. Global birth prevalence of congenital heart defects 1970–2017: updated systematic review and meta-analysis of 260 studies. *Int J Epidemiol*. 2019 Feb 1;48(2):455–463.
- [17] Shah MJ, Silka MJ, Avari Silva JN, Balaji S, Beach CM, Benjamin MN, et al. 2021 PACES expert consensus statement on the indications and management of cardiovascular implantable electronic devices in pediatric patients. *Indian Pacing Electrophysiol J*. 2021 Jul 29;21(6):367–393.
- [18] Glauser T, Shinnar S, Gloss D, Alldredge B, Arya R, Bainbridge J, et al. Evidence-based guideline: treatment of convulsive status epilepticus in children and adults: report of

- the Guideline Committee of the American Epilepsy Society. *Epilepsy Curr.* 2016;16(1):48–61.
- [19] Abend NS, Dlugos DJ. Treatment of refractory status epilepticus: literature review and a proposed protocol. *Pediatr Neurol.* 2008 Jun;38(6):377–390.
- [20] Kotloff KL, Nataro JP, Blackwelder WC, Nasrin D, Farag TH, Panchalingam S, et al. Burden and aetiology of diarrhoeal disease in infants and young children in developing countries (the Global Enteric Multicenter Study, GEMS): a prospective, case-control study. *Lancet.* 2013 Jul 20;382(9888):209–222.
- [21] Iro MA, Sadarangani M, Nickless A, Kelly DF, Pollard AJ. A population-based observational study of childhood encephalitis in children admitted to pediatric intensive care units in England and Wales. *Pediatr Infect Dis J.* 2019 Jul;38(7):673–677.
- [22] Kane B, Abdou M, Kone O, Dembele G, Diallo KW, Fane B, et al. Causes des méningites bactériennes chez les enfants de 1 mois à 15 ans dans le service de pédiatrie de l'hôpital du Mali de 2012 à 2018. *Rev Malienne Infect Microbiol.* 2020 Nov 27;15(2):72–76.
- [23] Worldwide estimates of incidence, prevalence and mortality of type 1 diabetes in children and adolescents: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition - PubMed [Internet]. [cité 24 mai 2025]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31518658/>
- [24] Dabelea D, Rewers A, Stafford JM, Standiford DA, Lawrence JM, Saydah S, et al. Trends in the prevalence of ketoacidosis at diabetes diagnosis: the SEARCH for Diabetes in Youth study. *Pediatrics.* 2014 Apr;133(4):e938–945.
- [25] Khemani RG, Smith L, Lopez-Fernandez YM, Kwok J, Morzov R, Klein MJ, et al. Paediatric acute respiratory distress syndrome incidence and epidemiology (PARDIE): an international, observational study. *Lancet Respir Med.* 2019 Feb;7(2):115–128.
- [26] Mayordomo-Colunga J, Pons M, López Y, Solana MJ, Rey C, Martínez-Cambor P, et al. Predicting non-invasive ventilation failure in children from the SpO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> (SF) ratio. *Intensive Care Med.* 2013 Jun;39(6):1095–103.
- [27] Franklin D, Babl FE, Schlapbach LJ, Oakley E, Craig S, Neutze J, et al. A randomized trial of high-flow oxygen therapy in infants with bronchiolitis. *N Engl J Med.* 2018 Mar 22;378(12):1121–1131.
- [28] Morris KP, Naqvi N, Davies P, Smith M, Lee PW. A new formula for blood transfusion volume in the critically ill. *Arch Dis Child.* 2005 Jul;90(7):724–728.
- [29] Mahendra M, McQuillen P, Dudley RA, Steurer MA. Variation in arterial and central venous catheter use in pediatric intensive care units. *J Intensive Care Med.* 2021 Nov;36(11):1250–1257.
- [30] Armano R, Gauvin F, Ducruet T, Lacroix J. Determinants of red blood cell transfusions in a pediatric critical care unit: a prospective, descriptive epidemiological study. *Crit Care Med.* 2005 Nov;33(11):2637–26344.
- [31] Bateman ST, Lacroix J, Boven K, Forbes P, Barton R, Thomas NJ, et al. Anemia, blood loss, and blood transfusions in North American children in the intensive care unit. *Pediatr Crit Care Med.* 2008 May;9(3):278–285.
- [32] Zimmermann R, Handtrack D, Zingsem J, Weisbach V, Neidhardt B, Glaser A, et al. A survey of blood utilization in children and adolescents in a German university hospital. *Transfus Med.* 1998 Sep;8(3):185–194.
- [33] Laverdière C, Gauvin F, Hébert PC, Infante-Rivard C, Hume H, Toledano BJ, et al. Survey on transfusion practices of pediatric intensivists. *Pediatr Crit Care Med.* 2002 Oct;3(4):335–340.
- [34] Desmet L, Lacroix J. Transfusion in pediatrics. *Crit Care Clin.* 2004 Apr;20(2):299–311.
- [35] Rahmani F, Ahmed AR, Haque A, Mirza S, Jurair H. Safety and efficacy of ultrasound-guided pigtail catheter insertion in pediatric intensive care unit: a single-center experience. *J Pediatr Crit Care.* 2020 Dec;7(6):311.
- [36] Gullberg N, Kalzén H, Luhr O, Göthberg S, Winsö O, Markström A, et al. Immediate and 5-year cumulative outcome after paediatric intensive care in Sweden. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2008 Sep;52(8):1086–1095.
- [37] Namachivayam P, Shann F, Shekerdemian L, Taylor A, van Sloten I, Delzoppo C, et al. Three decades of pediatric intensive care: who was admitted, what happened in ICU and what happened afterwards. *Pediatr Crit Care Med.* [11\(5\):p 549-555,September 2010.](#) | DOI: 10.1097/PCC.0b013e3181ce7427. Disponible sur: [https://journals.lww.com/pccjournal/abstract/2010/09000/three\\_decades\\_of\\_pediatric\\_intensive\\_care\\_who\\_was\\_1.aspx](https://journals.lww.com/pccjournal/abstract/2010/09000/three_decades_of_pediatric_intensive_care_who_was_1.aspx)
- [38] Patki VK, Raina S, Antin JV. Comparison of severity scoring systems in a pediatric intensive care unit in India: a single-center prospective, observational cohort study. *J Pediatr Intensive Care.* 2017 Jun;6(2):98–102.
- [39] Olivier BMB, Juste KKRL, Fiobeme FD, Josiane DN, Chrysostome GJ. Mortality of children in the intensive care unit of the Pediatric University Hospital of Bangui. *Open J Pediatr.* 2023 May 8;13(3):408–423.

# SANTE PSYCHOLOGIQUE AU TRAVAIL ET INTELLIGENCE EMOTIONNELLE CHEZ LES INFIRMIERS DE SFAX

## PSYCHOLOGICAL HEALTH AT WORK AND EMOTIONAL INTELLIGENCE AMONG NURSES IN SFAX

R. FEKI <sup>1,2</sup>; N. SMAOUI <sup>1,2</sup>; I. GASSARA <sup>1,2</sup>; N. CHARFI <sup>1,2</sup>; M. MAALEJ BOUALI <sup>1,2</sup>;  
M. MAALEJ <sup>1,2</sup>; S. OMRI <sup>1,2</sup> ET L. ZOUARI <sup>1,2</sup>

1 : Service de psychiatrie C, CHU Hédi Chaker Sfax- Tunisie.

2 : Faculté de médecine de Sfax, Université de Sfax- Tunisie.

### Résumé

Les infirmiers occupent une position centrale au sein du système de santé, en assurant le bien-être des patients dans des environnements de soins complexes. Toutefois, leur santé psychologique au travail (SPT), comprenant la détresse (DPT) et le bien-être (BEPT), demeure fragile face à divers facteurs. Notre étude menée auprès de 150 infirmiers du CHU de Sfax visait à explorer la SPT et son lien avec l'intelligence émotionnelle (IE). La résidence en milieu rural et des relations professionnelles satisfaisantes étaient associées à un BEPT plus élevé, tandis que la vie urbaine, les conflits relationnels et l'automédication étaient liés à une DPT accrue. L'IE a été positivement corrélée au BEPT ( $r = 0,561$ ) et négativement à la DPT ( $r = -0,397$ ). Ces résultats soulignent l'importance de l'IE et des relations professionnelles dans la promotion de la santé psychologique des infirmiers, suggérant l'intérêt d'interventions ciblées pour améliorer leur qualité de vie au travail.

**Mots-Clés :** Santé psychologique au travail ; Intelligence émotionnelle ; Infirmiers

### Abstract

Nurses hold a central position within the healthcare system, ensuring patients' well-being in complex care environments. However, their psychological health at work (PHW), including psychological distress (PD) and psychological well-being (PWB), remains vulnerable to various factors. Our study, conducted among 150 nurses at the University Hospital of Sfax, aimed to explore PHW and its relationship with emotional intelligence (EI). Living in rural areas and having satisfactory professional relationships were associated with higher PWB, while urban living, relational conflicts, and self-medication were linked to increased PD. EI was positively correlated with PWB ( $r = 0.561$ ) and negatively with PD ( $r = -0.397$ ). These findings highlight the crucial role of EI and professional relationships in promoting nurses' psychological health, suggesting the need for targeted interventions to improve their quality of work life.

**Key-words :** Psychological health at work; Emotional intelligence; Nurses

### ملخص

يحتلّ الممرضون موقعاً محورياً داخل النظام الصحي، حيث يضمّنون رفاه المرضى في بيئات رعاية معقّدة. غير أنّ صحتهم النفسية في العمل تظل هشّة أمام عوامل شخصية ومهنية متعدّدة. هدفت دراستنا، التي شملت 150 ممرضاً في المستشفى الجامعي بصفاقس، إلى استكشاف الصحة النفسية في العمل وعلاقتها بالذكاء العاطفي. فقد ارتبطت الإقامة في المناطق الريفية والعلاقات المهنية المرضية بمستوى أعلى من الرفاه النفسي، في حين ارتبطت الحياة في المدن والصراعات المهنية والتداوي الذاتي بزيادة الضيق النفسي. كما وُجد أنّ الذكاء العاطفي مرتبط إيجابياً بالرفاه ( $r=0.561$ ) وسلبياً بالضيق النفسي ( $r=-0.397$ ). وتبرز هذه النتائج الدور الحاسم للذكاء العاطفي وجودة العلاقات المهنية، في تعزيز الصحة النفسية للممرضين مما يشير إلى أهمية التدخلات الموجهة لتحسين جودة حياتهم المهنية.

**الكلمات المفتاحية :** الصحة النفسية في العمل ; الذكاء العاطفي ; الممرضون.

### Correspondance

Rim Feki : Service de psychiatrie C, CHU Hédi Chaker Sfax- Tunisie

E-mail : rim-feki@outlook.fr

Cet article est en libre accès distribué selon les termes et conditions de la licence Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## INTRODUCTION

Dans le domaine des soins de santé, les infirmiers occupent une place centrale, assumant un rôle fondamental dans le maintien du bien-être des patients et la gestion d'environnements de soins souvent complexes et exigeants [1]. Toutefois, leur propre santé psychologique au travail (SPT) ; définie comme la capacité à faire face aux exigences professionnelles tout en satisfaisant leurs besoins psychologiques fondamentaux ; est fréquemment mise à l'épreuve dans ces contextes [2].

La SPT comporte deux dimensions complémentaires : la détresse psychologique au travail (DPT), représentant sa composante négative, et le bien-être psychologique au travail (BEPT), correspondant à son versant positif [3]. Plusieurs facteurs, tant individuels que professionnels, influençaient cette santé psychologique. Parmi les facteurs individuels, la santé physique auto-rapportée, les traits de personnalité et les comportements à risque, tels que la consommation d'alcool et de tabac, jouaient un rôle non négligeable [4]. L'intelligence émotionnelle (IE), définie comme la capacité à reconnaître, comprendre, réguler et exprimer efficacement ses propres émotions ainsi que celles d'autrui, apparaissait également comme un déterminant majeur de la santé psychologique au travail [5].

Dans ce contexte, notre étude vise à évaluer la SPT des infirmiers du Centre Hospitalo-Universitaire de Sfax (Tunisie), en explorant ses deux dimensions (BEPT et DPT) ainsi que les facteurs qui leur sont associés, et leurs liens avec l'intelligence émotionnelle.

## POPULATION DE L'ÉTUDE ET MÉTHODES

### 1. Type et population de l'étude

Une étude transversale, descriptive et analytique a été menée auprès des infirmiers exerçant au Centre Hospitalo-Universitaire de Sfax, entre les mois de janvier et d'avril 2024. Tous les infirmiers, quel que soit leur âge ou leur ancienneté professionnelle, ont été invités à participer. Les infirmiers travaillant dans les services suivants ont été inclus : l'aide médicale et les urgences, l'unité des brûlés, la réanimation médicale, la chirurgie viscérale et digestive, la chirurgie orthopédique et traumatologique, la chirurgie urologique, la carcinologie médicale, la psychiatrie, la pédopsychiatrie et l'endocrinologie.

### 2. Recueil des données :

La collecte des données a été réalisée à l'aide d'un questionnaire anonyme distribué et récupéré par l'investigateur directement dans les services. Le questionnaire comportait :

- La fiche de renseignement : elle regroupait les caractéristiques sociodémographiques, les antécédents personnels, la consommation de substances psychoactives, ainsi que la situation professionnelle des participants.

- L'échelle de SPT, développée par Massé et al. [6], a été administrée dans ces deux parties. La première, l'échelle du BEPT, comprenait 22 items cotés de 1 à 5, permettant de calculer un score global ainsi que trois dimensions spécifiques (sérénité, engagement au travail, harmonie sociale). La deuxième, l'échelle de la DPT, composée de 23 items évaluait trois dimensions (irritabilité/agressivité, anxiété/dépression, désengagement au travail), également cotés de 1 à 5. Les scores varient de 1 à 5. Plus les scores sont élevés, plus le niveau du bien-être psychologique au travail est élevé. Un score élevé indique un niveau élevé de BEPT ou de DPT.

- Le questionnaire d'intelligence émotionnelle de Wong et Law (WLEIS) [7], comprenait 16 items cotés de 1 à 6, évaluant quatre dimensions : l'auto-évaluation des émotions (SEA), évaluation des émotions d'autrui (OEA), la régulation des émotions (ROE) et l'utilisation des émotions (UOE). Des scores plus élevés reflètent une meilleure intelligence émotionnelle.

Les données recueillies ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel informatique de traitement de données Statistical Package for Social Sciences (SPSS) dans sa 20<sup>ème</sup> version.

## RESULTATS

Au total, 150 infirmiers ont été inclus dans l'étude avec un âge moyen de 36 ans (24-59 ans). Cinquante-cinq infirmiers (36,67%) étaient de sexe masculin, avec un sexe-ratio H/F de 0,58. La majorité des participants étaient mariés (79,34%) et vivaient en famille (92%), avec 58% qui résidaient en milieu urbain. Concernant les habitudes de vie, 20% des infirmiers déclaraient consommer du tabac. Par ailleurs, 20,7% avaient des antécédents de maladie somatique, et 8% des antécédents psychiatriques (tableau I).

La répartition par service était la suivante : 30,66% des infirmiers exerçaient aux services de psychiatrie et pédopsychiatrie, 29,33% travaillaient

aux services d'aide médicale et des urgences, la réanimation et l'unité des brûlés, 24% aux services de chirurgie viscérale, urologique et orthopédique, et 16% au service d'endocrinologie. Concernant l'organisation du travail, 66,67% travaillaient en système de roulement, 22,66% uniquement durant la matinée, et 10,67% la nuit.

La majorité rapportait des relations satisfaisantes avec leurs collègues (90,67%), leurs supérieurs (84,67%) et les médecins (90%). Cependant, 36% des infirmiers remettaient en question leur choix de carrière ; parmi eux, 42,6% ne projetaient aucun changement, tandis que 46,3% envisageaient un changement de poste ou de lieu, et 11,1% une réorientation professionnelle.

Les moyennes du score de BEPT et de la DPT et de leurs dimensions sont rapportés dans le tableau II. Les facteurs associés à un BEPT élevé étaient : le fait de vivre en famille, la résidence en milieu rural, l'absence de consommation de médicaments sans prescription, des relations professionnelles

satisfaisantes, et l'absence de remise en cause du choix de carrière (tableau III). Les facteurs associés à une DPT élevée étaient : le fait de vivre seul ou avec des amis, la résidence en milieu urbain, les antécédents chirurgicaux, la consommation de médicaments sans prescription, les conflits relationnels au travail et le doute sur la carrière choisie (tableau III).

Concernant l'IE, la moyenne du score global et des différentes dimensions sont résumés dans le tableau II. Une IE faible était associée au fait de vivre loin de sa famille, à la résidence en milieu urbain, à la consommation de médicaments sans prescription, aux conflits relationnels, à la remise en cause de la carrière, et la récente intégration dans le poste ( $p = 0,029$  ;  $r = 0,179$ ) (tableau III).

Enfin, une forte corrélation positive a été observée entre le BEPT et l'IE ( $p < 0,001$  ;  $r = 0,561$ ), tandis qu'une corrélation négative modérée a été constatée entre la DPT et l'IE ( $p < 0,001$  ;  $r = -0,397$ ).

**Tableau I : Caractéristiques générales de la population**

Caractéristiques		N (%)
Sexe	Masculin	55 (36,67%)
	Féminin	95 (63,33%)
État civil	Marié	119 (79,34%)
	Célibataire	31 (20,66%)
Lieu de résidence	Urbain	87 (58%)
	Rural	63 (42%)
Milieu familial	En famille	138 (92%)
	Seul	10 (6,67%)
	Avec des amis	2 (1,33%)
Habitudes de vie	Consommation de tabac	30 (20%)
	Consommation d'alcool	11 (7,34%)
	Prise de médicaments sans prescription	19 (12,67%)
Antécédents	Antécédents de maladie somatique	31 (20,7%)
	Antécédents chirurgicaux	41 (27,4%)
	Expérience de traumatisme psychique antérieure	37 (24,67%)
	Antécédents de troubles psychiatriques	12 (8%)

**Tableau II : Répartition des scores psychologiques (BEPT, DPT, IE) chez les infirmiers**

Échelle	Score moyen (ET)	Dimension	Score moyen (ET)
<b>BEPT</b>	3,48 (0,65)	Sérénité	3,52 (0,67)
		Engagement au travail	3,49 (0,63)
		Harmonie sociale	3,45 (0,64)
<b>DPT</b>	1,6 (0,64)	Irritabilité/Agressivité	1,55 (0,61)
		Anxiété/Dépression	1,62 (0,66)
		Désengagement au travail	1,65 (0,68)
<b>IE</b>	4,62 (1,08)	Évaluation des émotions personnelles	4,56 (1,07)
		Évaluation des émotions des autres	4,59 (1,09)
		Régulation des émotions	4,68 (1,11)
		Utilisation des émotions	4,63 (1,10)

**Tableau III : Facteurs associés au bien-être psychologique, à la détresse psychologique et à l'intelligence émotionnelle**

		BEPT		DPT		IE	
		Moyenne	p	Moyenne	p	Moyenne	p
<b>Milieu familial</b>	<b>Avec votre famille</b>	3,52	0,015	1,55	0,001	4,68	0,011
	<b>Seul/ avec des amis</b>	3,05		2,23		3,85	
<b>Résidence</b>	<b>Rural</b>	3,66	0,007	1,55	0,045	4,84	0,031
	<b>Urbain</b>	3,35		1,81		4,45	
<b>Antécédents personnels chirurgicaux</b>	<b>Oui</b>	3,68	0,2	1,98	0,024	4,90	0,028
	<b>Non</b>	3,5		1,55		4,51	
<b>Consommation de médicament sans prescription</b>	<b>Oui</b>	3,12	0,009	1,96	0,043	4,12	0,031
	<b>Non</b>	3,53		1,57		4,69	
<b>Relation avec les collègues</b>	<b>Satisfaisante</b>	3,52	0,029	1,55	0,028	4,68	0,018
	<b>Conflictuelle</b>	3,12		2,14		3,97	
<b>Relation avec les supérieurs</b>	<b>Satisfaisante</b>	3,54	0,014	1,53	0,001	4,70	0,030
	<b>Conflictuelle</b>	3,18		2,01		4,17	
<b>Relation avec les médecins</b>	<b>Satisfaisante</b>	3,53	0,030	1,55	0,029	4,69	0,008
	<b>Conflictuelle</b>	3,01		2,08		3,92	
<b>Mettre en question le choix de la carrière</b>	<b>Oui</b>	3,28	0,003	1,78	0,010	4,34	0,020
	<b>Non</b>	3,60		1,50		4,77	

## DISCUSSION

### 1. Etude de la santé psychologique au travail

Notre étude révèle que les infirmiers de notre population ont obtenu une moyenne de 3,48 ( $\pm 0,65$ ) sur 5 au score de BEPT, et une moyenne de 1,6 ( $\pm 0,64$ ) sur 5 au score de DPT selon l'échelle de SPT de Massé et al. [6]. Ces infirmiers expriment un niveau significativement plus élevé de BEPT que de DPT, ce qui suggère que, malgré la vulnérabilité inhérente à leur profession, ils parviennent à maintenir un certain équilibre émotionnel dans leur environnement professionnel. Cependant, des travaux antérieurs réalisés dans des contextes hospitaliers similaires, soulignant que les infirmiers sont particulièrement vulnérables à une instabilité émotionnelle du fait des fortes exigences physiques et affectives inhérentes à leur profession [8,9].

Parmi les facteurs déterminants identifiés, nos données indiquent que les infirmiers vivant en milieu rural présentent un BEPT plus élevé. Ce phénomène a été également observé dans d'autres pays à contexte socio-culturel comparable, où la cohésion d'équipe et la proximité avec les patients en milieu rural semblent jouer un rôle protecteur contre le stress professionnel [10,11]. À l'inverse, les environnements urbains, souvent associés à une surcharge de travail, à des relations interpersonnelles conflictuelles et à une pression hiérarchique accrue, exposent davantage les soignants à la détresse psychologique [12].

Un autre facteur déterminant identifié dans notre étude est le cadre familial. Les infirmiers vivant avec leur famille avaient un BEPT significativement plus élevé. Ce résultat corrobore plusieurs études montrant que le soutien familial agirait contre les effets du stress professionnel et renforcerait la résilience des soignants [8,9].

Les relations professionnelles jouent également un rôle central. Des interactions harmonieuses entre collègues sont positivement associées au BEPT, tandis que les conflits interpersonnels sont des prédicteurs puissants de DPT. Cette observation est largement documentée dans la littérature internationale [13,14]. Au sein du système de santé tunisien, les tensions organisationnelles – surcharge de travail, pression hiérarchique, communication déficiente – sont fréquentes et aggravent la souffrance psychologique des infirmiers [12]. Cela contraste fortement avec les pays à haut revenu où des dispositifs de soutien psychologique, des

politiques de gestion du stress et des programmes de bien-être sont plus fréquemment mis en œuvre [15,16].

Par ailleurs, 12,67% des infirmiers affirmaient consommer des médicaments sans prescription, révélant une stratégie d'automédication a été associée dans d'autres études à un accès insuffisant à des dispositifs de soutien psychologique et à un faible niveau de sensibilisation aux risques psychiques chez les professionnels de santé [17,18].

Notre étude a mis en exergue que le doute concernant le choix de carrière est fortement corrélé à une DPT élevée. Elle reflétait un conflit interne entre les aspirations personnelles et les réalités du métier infirmier. Ces résultats renforcent les modèles théoriques récents, tels que ceux de Maslach et Leiter, qui insistent sur le rôle fondamental de l'environnement organisationnel et du soutien institutionnel dans la prévention de l'épuisement professionnel [19].

### 2. Etude des liens entre intelligence émotionnelle et santé psychologique au travail

Dans notre étude, une IE faible a été associée à plusieurs facteurs contextuels et individuels, notamment l'éloignement de la famille, la résidence en milieu urbain, la consommation de médicaments sans prescription, les conflits relationnels, la remise en cause de la carrière et la récente intégration dans le poste. Ces résultats sont globalement cohérents avec la littérature, qui souligne l'importance du soutien social dans le développement des compétences émotionnelles et la prévention de la DPT chez les infirmiers [20,21]. Le lien observé avec la résidence en milieu urbain pourrait refléter l'impact de conditions de travail plus exigeantes et de risques psychosociaux accrus, facteurs reconnus de burnout et de réduction des ressources émotionnelles [22]. Par ailleurs, la consommation de médicaments sans prescription, souvent décrite comme une stratégie de coping face au stress, tend à être plus fréquente chez les professionnels présentant une régulation émotionnelle moins efficace [23]. La corrélation entre une faible IE et les conflits relationnels confirme également le rôle central des compétences émotionnelles dans la qualité de la communication et la gestion des interactions [24]. De même, la remise en cause de la carrière rejoint les données montrant qu'une IE limitée est associée à un risque accru d'épuisement et à l'intention de quitter le métier [25]. Enfin, le lien avec une intégration

professionnelle récente suggère que l'IE se développe partiellement avec l'expérience et l'adaptation progressive au contexte de travail [26]. Dans notre série, nous avons mis en évidence une corrélation entre le BEPT, la DPT et l'IE. Ces résultats rejoignent ceux de plusieurs études récentes en contexte hospitalier qui confirment le rôle protecteur de l'IE face au stress et au burnout. En Europe et en Amérique du Nord, des recherches ont montré que les infirmiers ayant une IE élevée présentent une meilleure régulation émotionnelle, une satisfaction professionnelle accrue et une intention de départ moindre [24,25]. De même, une étude en Australie a souligné que l'IE atténue les effets négatifs des conflits interpersonnels et de la pression professionnelle [27]. L'ensemble de ces données suggère que l'IE améliore la résilience, réduit la détresse psychologique et contribue à la qualité des relations soignants-patients et au bien-être global des infirmiers.

**Limites de l'étude :** Le caractère transversal empêche d'établir une relation causale entre l'intelligence émotionnelle et la santé psychologique au travail. Le recours à des questionnaires d'auto-évaluation peut également avoir introduit un biais de désirabilité sociale. De plus, l'étude est monocentrique et a porté sur un effectif limité, ce qui réduit la généralisation des résultats et ne permet pas d'explorer les différences potentielles entre services hospitaliers aux charges de travail variables. Enfin, l'absence d'outils psychométriques validés en dialecte tunisien pourrait avoir influencé la précision des réponses.

## CONCLUSION

Cette étude met en évidence l'importance de l'intelligence émotionnelle dans la santé psychologique des infirmiers, en lien avec leur bien-être et leur détresse au travail. Nos résultats suggèrent que le développement de compétences émotionnelles constitue un levier essentiel pour améliorer le bien-être psychologique et réduire la détresse dans un contexte hospitalier exigeant. Des formations ciblées pourraient être intégrées aux programmes de formation initiale et continue, centrées sur la reconnaissance des émotions, la régulation émotionnelle et la communication empathique. Des ateliers de simulation et jeux de rôle, permettraient de s'exercer à gérer des situations cliniques complexes ou de conflit et des groupes de soutien et de supervision clinique, favoriseraient le partage d'expériences et le développement de compétences relationnelles.

**CONFLITS D'INTÉRÊT :** aucun

## RÉFÉRENCES

- [1] World Health Organization. State of the World's Nursing 2023: Investing in Education, Jobs and Leadership. Geneva : WHO ; 2023.
- [2] Gilbert MH, Dagenais-Desmarais V, Savoie A. Validation d'une mesure de santé psychologique au travail. *Eur Rev Appl Psychol.* oct 2011 ;61(4) :195-203.
- [3] Diener E, Oishi S, Tay L. Advances in subjective well-being research. *Nat Hum Behav.* 2018;2(4):253–260.
- [4] Zhang X, Chen S, Zheng Z, Zhao M, Song L, Zhao Y, Wang Z. The relationship between psychological capital, burnout and perceived stress in junior nurses: a latent profile analysis. *Front Public Health.* 2024; 12:1374941.
- [5] Mayer JD, Salovey P, Caruso DR. Emotional Intelligence: New Ability or Eclectic Traits? *Am Psychol.* 2016;71(6):730–740.
- [6] Massé R, Poulin C, Dassa C, Lambert J, Bélaïr S, Battaglini A. Élaboration et validation d'un outil de mesure de la détresse psychologique dans une population non clinique de Québécois francophones. *Can J Public Health.* mai 1998 ;89(3) :183-187.
- [7] Law KS, Wong C, Song J. The construct and criterion validity of emotional intelligence and its potential utility for management studies. *J Appl Psychol.* 2004;89(3):483-496.
- [8] Kinman G, Leggetter S. Emotional labour and wellbeing: What protects nurses? *Healthcare (Basel).* 2016;4(4):89.
- [9] De Hert S. Burnout in healthcare workers: prevalence, impact and preventative strategies. *Local Reg Anesth.* 2020; 13:171–183.
- [10] Hassan AM, Fathy N, Abdelghafar G. Relationship between role strain and workplace support among staff nurses. *Egypt J Health Care.* 2021;12(2):136–149.
- [11] Mohamed AE. Job-related stress among nurses in primary healthcare centers in Arar city, Saudi Arabia. *Electron Physician.* 2019;11(3):7594–7601.
- [12] Aloulou J, Damak R, Masmoudi F, Sidhom O, Amami O. L'épuisement professionnel du soignant : étude tunisienne à propos de 142 infirmiers. *La Tunisie Médicale.* 2013 ; 91(1):44–49
- [13] Chen HX, Xu X, Phillips P. Emotional intelligence and conflict management styles. *Int J Organ Anal.* 2019;27(3):507–521.
- [14] Leong CW, Mahadi N. Stress and burnout among healthcare workers: an organizational culture perspective. *Int J Acad Res Prog Educ Dev.* 2025;14(3):1048–1057.
- [15] Zink M, Ziegler N, Hübner U, et al. Managing the work stress of inpatient nurses during the COVID-19 pandemic: a systematic review of organizational interventions. *BMC Nurs.* 2024 Sep 27;23:691.
- [16] West CP, Dyrbye LN, Shanafelt TD. Physician burnout: contributors, consequences and solutions. *J Intern Med.* 2018 ;283(6):516–529.
- [17] Caruso CC, Baldwin CM, Berger A, Chasens ER, Landis C, Redeker NS, et al. Position statement: Self-treatment, prescription, and nonprescription medication use in nurses. *Workplace Health Saf.* 2019;67(5):210-216.
- [18] Hughes CM, McElnay JC, Fleming GF. Benefits and risks of self-medication. *Drug Saf.* 2001 ;24(14) :1027–1037.
- [19] Maslach C, Leiter MP. Understanding the burnout experience: Recent research and its implications for clinical practice. *World Psychiatry.* 2022 ;21(2) :105–111
- [20] Entrata P, Nicomedes CJ. Emotional intelligence and perceived social support as predictors of psychological well-being among nurses in hospitals in Metro Manila: Basis for

psychologicalwellness program. Arch PsychiatrNurs. 2024 Apr ;49 :140–148.

[21] Ren Q, Wang J, Yuan Z, et al. Examining the impact of perceived social support on mental workload in clinical nurses: the mediatingrole of positive coping style. BMC Nurs. 2025 ;24 :331.

[22]Li LZ, Zhai L, Chen W, et al. Nurse burnout and patient safety, satisfaction, and quality of care: asystematicreview and meta-analysis. JAMA Netw Open. 2024 ;7(11):e2443059.

[23] Kim C, Han K, Trinkoff AM, et al. Workplace access, burnout, and prescription drugmisuseamongKoreanhospital nurses: a cross-sectional study. BMC Nurs. 2024;23:368.

[24] Ghrayeb F, Zaben K, Haddad RH, et al. Exploring the relationshipbetweenemotional intelligence and communication skills in nurses: a cross-sectional study. BMC Nurs. 2025;24:1002.

[25] Galanis P, Katsiroumpa A, Moisoglou I, Kalogeropoulou M, Gallos P, Vraika I. Emotional intelligence protects nurses against quiet quitting, turnover intention, and job burnout. AIMS Public Health. 2024 Apr25 ;11(2) :601-613

[26] Peng M, Xu M, Yang H, Zhang Q, Lai L, Liu Y, et al. Relationshipsbetweenemotional intelligence, mental resilience, and adjustmentdisorder in novice nurses: a cross-sectional study in China. Front Public Health. 2025 Jun 13;13:1567252.

[27] Newton CJ, Teo STT, Pick D, Ho M, Thomas D. Emotional intelligence as a buffer of occupational stress. Pers Rev. 2016 ;45(5) :1010-1028.

## IDIOPATHIC ACUTE GASTRIC VOLVULUS : ABOUT A CASE

### VOLVULUS GASTRIQUE AIGU IDIOPATHIQUE : A PROPOS D'UN CAS

M. DJERBI <sup>1,2</sup>; L. KAMMOUN CHAARI <sup>1,2</sup> ; M. BEN ABDALLAH<sup>1,2</sup> ; E. GHARBI<sup>1,2</sup> ET N. REKIK<sup>1,2</sup>

*1 : Service des Urgences et SAMU 04. CHU Habib Bourguiba, Sfax- Tunisie*

*2 : Faculty of Medicine of Sfax, University of Sfax- Tunisia*

#### Abstract

Acute gastric volvulus is a rare surgical emergency. Symptoms are frequently non-specific. The most common complications are strangulation and perforation that are life-threatening if not recognized and treated quickly. We report an illustrative case and review the pathogenesis, diagnosis and treatment of this rare entity.

**Key – Word :** Gastric volvulus; Abdominal pain; Surgical emergency.

#### Résumé

Le volvulus gastrique aigu est une urgence chirurgicale rare. Les symptômes sont souvent non spécifiques. Les complications les plus courantes sont l'étranglement et la perforation. Elles peuvent engager le pronostic vital en absence d'un diagnostic et traitement rapide. Nous rapportons un cas illustratif et rappelons la pathogénie, le diagnostic et le traitement de cette entité rare.

**Mots - Clés :** Volvulus gastrique ; Douleurs abdominales ; Urgence chirurgicale.

#### ملخص

التفاف الحاد للمعدة هو حالة جراحية طارئة و نادرة. الأعراض غالبا ما تكون غير محددة. المضاعفات الأكثر شيوعاً هي الاختناق وانتقاب المعدة التي تهدد الحياة إذا لم يتم التعرف عليها وعلاجها بسرعة. نقوم بالإبلاغ عن حالة توضيحية ونراجع التسبب في هذا الكيان النادر وتشخيصه وعلاجه.

**الكلمات المفاتيح :** انفتال المعدة ; آلام البطن ; الطوارئ الجراحية.

---

#### Correspondance

Mouna Djerbi Service des Urgences et SAMU 04. CHU Habib Bourguiba, Sfax- Tunisie

E-mail : mannou.jerbiyangui@gmail.com

Cet article est en libre accès distribué selon les termes et conditions de la licence Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## INTRODUCTION

Acute gastric volvulus is a rare disease [1]. The clinic remains non-specific [2]. We report the acute form of idiopathic gastric volvulus in a 42-year-old woman, revealed by a state of shock with a peritonitis, diagnosed and confirmed intraoperatively.

## CASE REPORT

A 42-year-old patient with a history of thyroidectomy, adrenal insufficiency and sigmoid volvulus treated medically, presented with an acute abdominal pain, a cessation of matters and gas and a meteorism, evolving for 24 hours.

On admission, the patient was agitated, pale, polypneic, dyspneic with desaturation at 91% on ambient air. He was tachycardic with hypotension at 90/60 mm Hg. She had abdominal distension with generalized defense, diffuse tympanism and abolition of hydro-aeric noises. The Abdominal X-ray (without contrast) showed a higher-than-wide hydro-aeric level taking up almost the entire abdomen. Non-injected pelvic abdomino computed tomography have showed an aspect in favor of a perforation of a hollow organ with significant pneumoperitoneum and intraperitoneal effusion. It was a generalized peritonitis secondary to a perforation of a hollow organ complicated by a state of shock with multi-visceral failure. The therapeutic management consisted of resuscitation conditioning, oxygen therapy in spontaneous mode, filling with recourse to norepinephrine, antibiotic therapy based on of claforan, flagyl and gentamicin and urgent surgery. Intraoperatively, the surgeons observed a volvulus of the stomach perforated at its posterior surface with extensive ischemia of the greater curvature complicated by purulent peritonitis. There was also hyper laxity of the gastro-splenic and gastro-phrenic ligaments with the possibility of easy lowering of the cardia. more than 10 cm from the esophageal hiatus. The surgical act consisted of a total gastrectomy with abundant peritoneal cleansing.

The postoperative course was unfavorable with the persistence of septic shock, an increase in sepsis markers and worsening of renal and respiratory failure, rhabdomyolysis and metabolic acidosis. She developed hematologic failure requiring a transfusion of red blood cells and fresh frozen plasma; hepatocellular insufficiency with factor V lowered to 18%, hyper ammonemia and increased cytolytic. After four days of hospitalization,

the patient died in very serious conditions of multiorgan failure.

## DISCUSSION

The broadest definition of gastric volvulus is that of Watell [2] which encompasses all abnormal rotations of the stomach due to the solidity of its means of attachment. However, its frequency is probably underestimated because self-limiting forms are possible [1]. Four anatomical forms of gastric torsion can be reported, of which two are main. The first is called organo-axial. Its rotation takes place around the cardio-pyloric axis and produces a true volvulus. The second type called mesenteric-axial. It occurs along the horizontal axis joining the middle of the two gastric curvatures [2,3]. Gastric volvulus is a rare condition, from 1985 to 2008 only 757 cases have been published worldwide [4]. It is especially the prerogative of elderly subjects with a peak frequency around fifty [4-6]. Gastric volvulus also affects children [4-8] with an average age of 2.5 years [7,8]. Young adult cases have also been reported [4,5]. There are two types of gastric volvulus. The primary form observed in 30% of cases [9], is linked to laxity of the means of fixation of the stomach [1]. It can also be secondary to other conditions [9] as like as diaphragmatic eventration coming in second position after the hiatal hernia [4].

The clinical picture is sometimes evocative when it carries out a characteristic triad of Borchardt [1] including major epigastric pain with radiation to the back and/or the hypochondrium and/or the left hemithorax, ineffective vomiting efforts, absolute food intolerance with difficulty or impossibility of inserting a gastric tube. However, the clinic remains non-specific [2]. Common complications of acute volvulus are strangulation and puncture. Vascular threat can rapidly lead to gangrene is seen in 5-28% of patients with acute strangulated gastric volvulus [2,6]. Digestive perforation with an array of mediastinitis or peritonitis leads to rapid death in an array of cardio-respiratory distress with irreversible hypovolemic and septic shock [9,10].

The Abdominal X-ray (without contrast) can show gas distension of the upper part of the abdomen, retro-cardiac fluid levels in case of associated hiatal hernia, and sometimes emphysema of the gastric wall [1]. Digestive opacification examinations are specific but often difficult to perform [1]. Computed tomography currently occupies an important place in the positive diagnosis, thanks to

the multi-planar reformations [1,4]. The treatment of gastric volvulus is surgical. Laparotomy is the most used route. It allows wide access to the abdominal cavity [4]. Reduction of the volvulus or gastropexy under endoscopic guidance is only conceivable in the absence of signs of necrosis or gastric perforation [4]. Without treatment, the mortality rate of acute gastric volvulus is 30–50% [2,6].

## CONCLUSION

Gastric volvulus is a rare condition that requires rapid diagnosis and urgent surgical intervention to reduce mortality rates. Early recognition is key to improving outcomes.

## REFERENCES

- [1] Grignon B, Sebbag H, Reibel N, Zhu X, Grosdidier G, Roland J. CT scan diagnosis of acute idiopathic gastric volvulus. *J Radiol*. 2004; 85:1070-1073.
- [2] Wastell C, Ellis H. Volvulus of the stomach. A review with a report of 8 cases. *Br J Surg*. 1971; 58: 557-562.
- [3] Shivanand G, Seema S, Srivastava DN, Pande GK, Sahni P, Prasad R et al. Gastric volvulus Acute and chronic presentation. *Clinical Imaging*. 2003 ;27: 265-268.
- [4] Bedioui H, Bensafta Z. Gastric volvulus: diagnosis and therapeutic management. *Med Press*. 2008; 37: 67-76
- [5] Patel NM. Chronic Gastric volvulus: report of a case and review of the literature. *Am J Gastroenterol*. 1985; 80: 170-173.
- [6] Carter R, Brewer III LA, Hinshaw DB. Acute gastric volvulus, A study of 25 cases. *Am J Surg*. 1980;140: 99-106.
- [7] Seto DM, Attolou SGR, Yassegoungbe MG, Detove KMS and Allode SA. Gastric volvulus: A Case Report and Literature Review. *Surgical Science*.2020; 11: 122-126. doi : 10.4236 / ss.2020.116016
- [8] Miller DL, Pascuale MD, Seneca RP, Hodin E Gastric volvulus in the pediatric population. *Arch Surg*. 1991 Sep; 126(9): 1146-1149.
- [9] Wassel JA, Norman J. Acute gastric volvulus: pathogenesis, diagnosis, and treatment. *Am J Gastroenterol*. 1993; 88: 1780–1784.
- [10] González JJ, Gómez Alvarez G, Alvarez Pérez JA, Navarrete Guijosa F, Trelles Martín A. Gastric volvulus. Contribution of a new case and literature review. *Rev Esp Enf Ap Digest* 75: 159-162, 1989.

## PLEURESIE PURULENTE REVELANT UN CORPS ETRANGER ENDO BRONCHIQUE ANCIEN

### PURULENT PLEURISY REVEALING A LONG-STANDING ENDOBRONCHIAL FOREIGN BODY

R. GARGOURI<sup>1,4</sup> ; H. ABDELHEDI<sup>1,4</sup> ; N. KALLEL<sup>1,4</sup> ; A. HENTETI<sup>2,4</sup> ;  
N. MOUSSA<sup>1,4</sup> ; W. FEKI<sup>3,4</sup> ET S. KAMMOUN<sup>1,4</sup>

1: Pulmonology department Hedi Chaker hospital, Sfax-Tunisia.

2: Thoracic surgery department Habib Bourguiba hospital, Sfax-Tunisia.

3 : Radiology department Hedi Chaker teaching hospital, Sfax-Tunisia.

4 : Faculty of Medicine of Sfax, University of Sfax –Tunisia.

#### Abstract

We report the case of a 26-year-old patient, alcoholic, with no medical history, who presented with left lower thoracic pain with fever for three days. The chest X-ray was in favor of pleurisy. The pleural puncture confirmed the purulent pleural effusion. A chest drain was placed. A chest CT scan clearly showed the empyema with suspicion of a left lower lobar foreign body. A flexible bronchial fibroscopy made it possible to visualize a "chicken bone" that was friable and surrounded by a granuloma. Surgery was performed consisting of a left lower lobectomy given the parenchymal state, and pleural decortication. The outcome was favorable.

Inhalation of a foreign body can go unnoticed even in adults, particularly in cases of reduced alertness. The etiological assessment of the empyema was essential, where the CT scan raised suspicion of CE. Its extraction was risky by flexible fibroscopy. Surgery treated the cause and the consequence

**Key - Words:** Extraction ; Inhalation ; Lobectomy ; Pleural effusion.

#### Résumé

Nous rapportons le cas d'un malade âgé de 26 ans, alcoolique, sans antécédents pathologiques, qui présentait une douleur basithoracique gauche avec fièvre depuis trois jours. La radiographie thoracique était en faveur d'une pleurésie. La ponction pleurale a confirmé le diagnostic de pleurésie purulente. Un drain thoracique a été mis en place. Un scanner thoracique montrait bien l'empyème avec suspicion de corps étranger lobaire inférieur gauche. Une fibroscopie bronchique souple a permis de visualiser « un os de poulet » qui était friable et entouré d'un granulome. Une chirurgie a été faite consistant à une lobectomie inférieure gauche vu l'état parenchymateux, et une décortication pleurale. L'évolution était favorable.

L'inhalation de corps étranger peut passer inaperçue même chez les adultes, notamment en cas de diminution de la vigilance. Le bilan étiologique de l'empyème était primordial, où le scanner a fait suspecter le CE. Son extraction était risquée par fibroscopie souple. La chirurgie a traité la cause et la conséquence.

**Mots-clés :** Extraction ; Inhalation ; Lobectomie ; Pleurésie.

#### ملخص

نذكر حالة مريض كحولي يبلغ من العمر 26 عامًا، بدون تاريخ طبي سابق، وقد حضر وهو يعاني من ألم بالجهة السفلية اليسرى للصدر وحُمى امتدت لمدة ثلاثة أيام. أشارت الأشعة السينية للصدر إلى التهاب الجنبة. أكد بزل الجنبة تشخيص التهاب الجنبة القيحي. تم إدخال أنبوب تصريف صدري. أظهر التصوير المقطعي المحوسب للصدر بوضوح وجود دبيلة، مع الاشتباه بوجود جسم اجنبي في الفص السفلي الأيسر. كشف تنظير القصبات المرنة عن وجود "عظم دجاجة" هش محاط بورم حميمي. أجريت عملية جراحية، شملت استئصال الفص السفلي الأيسر بسبب حالة النسيج الحشوي، وتقشير الجنبة. كانت النتيجة إيجابية.

قد يمر استنشاق الجسم الغريب دون أن يُلاحظ حتى لدى البالغين، وخاصة في حالات نقص اليقظة. كان التقييم السببي للدبيلة ضروريًا، حيث أشار التصوير المقطعي المحوسب إلى وجود جسم اجنبي. كانت إزالته بالتنظير المرنة محفوفة بالمخاطر. عالجت الجراحة السبب والنتيجة معًا.

**الكلمات المفاتيح :** الاستخراج ; الاستنشاق ; استئصال الفص ; التهاب الجنبة

#### Correspondance

Rahma Gargouri : Service de médecine légale, CHU Habib BOURGUIBA, Sfax- Tunisie.

E-mail : gargouri.bouhamed.rahma@gmail.com

Cet article est en libre accès distribué selon les termes et conditions de la licence Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## INTRODUCTION

Although endobronchial foreign bodies (EFBs) are more frequently reported in pediatric populations, numerous cases of foreign body (FB) aspiration have also been documented in adults(4). Typically, the clinical history includes specific circumstances such as dental procedures, eating, or maxillofacial trauma(4). In contrast, diagnosis in children can be more challenging due to limited or unreliable anamnesis and the possible absence of a penetration syndrome(2).

If not promptly managed, aspirated foreign bodies can lead to acute or subacute asphyxia, posing an immediate threat to life(1). Over the medium to long term, the risk of airway obstruction is further complicated by secondary infections and associated pulmonary damage.

We present a rare case of an unsuspected foreign body aspiration in a young adult with chronic alcohol use, incidentally discovered during the management of a purulent pleurisy associated with extensive destruction of the underlying pulmonary parenchyma.

## OBSERVATION

We hereby report the case of a 26-year-old unemployed Tunisian adult, presenting with a three-day history of left-basi thoracic pain with rest dyspnea and fever, with no traumatic context. (Table I) The patient is an alcoholic, non-smoker with no notable medical or surgical history.

Upon admission, the patient presented in a clinically compromised state. He was febrile at 38.7°C, with a pale, greyish complexion. He was obese, with a body mass index (BMI) of 33.52.

Vital signs showed a blood pressure of 130/70 mmHg, a heart rate of 95 beats per minute, and a respiratory rate of 25 breaths per minute.

Oxygen saturation was 97% on room air. Clinical examination revealed signs consistent with a left-sided pleural effusion, including decreased tactile fremitus, dullness to percussion, and reduced breath sounds on auscultation.

A chest radiograph performed on the day of admission—three days after symptom onset—demonstrated a large pleural effusion. Diagnostic thoracentesis yielded turbid, straw-colored fluid rich in degenerated neutrophils, supporting the diagnosis of purulent pleurisy. This prompted immediate insertion of a chest tube and initiation of dual antibiotic therapy with cefotaxime and metronidazole.

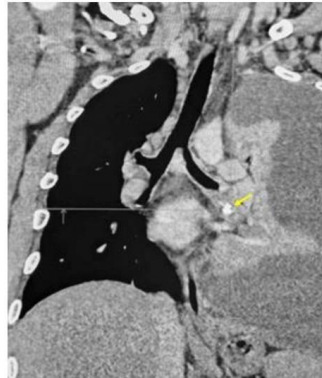
Subsequent chest computed tomography (CT) revealed a loculated empyema along with a radiopaque FB obstructing the left lower lobar bronchus, leading to distal pulmonary collapse (Figure 1).

The drain remained in place for 15 days. As soon as the drain was removed, a flexible bronchial fibroscopy was performed to visualize the "chicken bone" FB embedded in the left lower lobar bronchus, with a reduction in caliber downstream due to an inflammatory reaction and a reactive granuloma (Figure 2).

The foreign body, identified as a friable bone fragment, posed a significant risk of migration during manipulation. Given this concern, the patient was promptly referred to the thoracic surgery department the same day. Surgical intervention involved a left lower lobectomy to extract the foreign body. Due to the extent of parenchymal destruction, the procedure also included pleural decortication and thorough lavage, followed by placement of a Redon drain for postoperative management (Figure 3).

**Table I. Symptoms timeline of the patient.**

Timeline	Signs
1-02-2024	Fever-left basi-thoracic pain
3-03-2024	Rest dyspnea
4-03-2024	Hospitalization



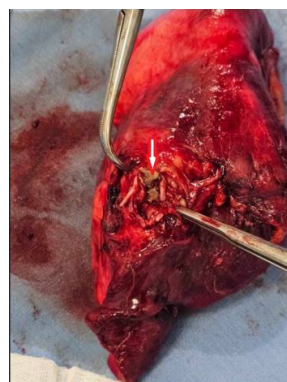
**Figure 1 :** Foreign body obstructing the left lower lobar bronchus

**Description :** Coronal section through the mediastinal window: dense foreign body (yellow arrow) obstructing the left lower lobar bronchus, causing upstream lung collapse.



**Figure 2 :** Bronchoscopic view of a chicken bone foreign body

**Description :** Fibroscopic view, showing the foreign body 'chicken bone' (black star), embedded in the left lower lobar bronchus, with the reactive granuloma (red star)



**Figure 3:** Resected left lower lobe with the foreign body.

**Description:** Lower left lobe is damaged and excised with the FB indicated with yellow arrow.

Postoperative recovery was uneventful, with resolution of fever, pain, and inflammatory markers under appropriate antibiotic and analgesic therapy. The patient was discharged home one week after surgery in stable condition, without the need for supplemental oxygen. At the three-month follow-up, the patient reported good adherence to pleural physiotherapy and had resumed normal daily activities as early as three weeks postoperatively. Follow-up chest radiography revealed only expected post-lobectomy sequelae.

## DISCUSSION

This clinical case underscores the critical importance of a thorough patient history—akin to a forensic interview—particularly in individuals with known addictive behaviors, when investigating the etiology of pleural infections. Close collaboration with radiologists is essential, especially in regions where substance abuse is prevalent.

What makes this case particularly noteworthy is the accuracy and persistence of the radiologist and pulmonologist, whose efforts led to the identification and confirmation of the FB responsible for the purulent pleurisy. The absence of a small-caliber rigid bronchoscope, combined with the fragility of the chicken bone, rendered extraction via flexible bronchoscopy too hazardous. Tracheobronchial foreign body aspiration constitutes both a diagnostic and therapeutic emergency. While more frequently observed in pediatric populations—due to immature dentition, underdeveloped airway anatomy, and behavioral tendencies to place objects in the mouth—it also occurs in adults, often during meals or when a foreign object is accidentally misdirected into the airway. A classic presentation includes the so-called penetration syndrome. However, in the absence of a national registry in Tunisia, the true prevalence of foreign body aspiration remains unknown.

Inhalation of a foreign body (FB) can be fatal, depending on the location and nature of the aspirated material, necessitating prompt removal (2). In elderly individuals, aspiration is often associated with poor dentition and diminished protective reflexes, including coughing and swallowing (3). Among younger adults, FB aspiration typically occurs in individuals with psychiatric disorders, intellectual disabilities, or those under the influence of alcohol (as in our patient's case), narcotics, or sedative agents (4). Other contributing factors may include facial

trauma, intense emotional episodes during meals, or dental procedures (3).

The cornerstone of diagnosis is the recognition of penetration syndrome (2), characterized by the abrupt onset of choking, paroxysmal coughing, and occasionally cyanosis (5). In most cases, the clinical manifestations are determined by the location and mobility of the foreign body (9). The most severe and immediate threat arises from glottic impaction, particularly in tracheal localizations, which can rapidly become life-threatening (2). However, the initial episode may go unnoticed, with diagnosis established only upon the development of complications, as observed in our patient (10). This is especially true in adults, where foreign bodies often lodge in the distal bronchi (10). This observation is consistent with the findings of Bendaoued et al. (4), who reported a series of 124 cases of intrabronchial foreign bodies in adults, predominantly located in the lower lobes. In adults, diagnosis is typically made in the presence of a clear penetration syndrome (4); in its absence, diagnostic delays or misinterpretations are common (5).

According to the medical literature, the longest reported delay between foreign body (FB) aspiration and diagnosis is 55 years (6), with several cases exceeding 20 years (7). The risk of complications increases significantly with diagnostic delay. These complications may include recurrent pneumonia localized to the same pulmonary segment, abscess formation, obstructive empyema (as in our patient's case), localized bronchiectasis, pseudo-asthma, atelectasis, or pneumomediastinum (6).

While chest radiography can contribute to the diagnostic process, particularly when the clinical history is suggestive, its sensitivity is limited in cases involving radiolucent FBs (7). Therefore, indirect radiological signs such as segmental atelectasis and air trapping should be actively sought (7). In our case, the chest X-ray revealed an empyema secondary to FB aspiration, but failed to visualize the FB itself.

The literature supports the use of endoscopic evaluation in the presence of a suspected penetration syndrome, even when clinical and radiographic findings are unremarkable (3). Some authors have proposed virtual bronchoscopy as a diagnostic tool; however, this technique may lead to false positives and should be interpreted with caution (8).

Rigid bronchoscopy, equipped with a large-caliber

operating channel that accommodates extraction instruments, remains the gold standard for the localization and removal of foreign bodies (FBs) (5). It offers superior visualization compared to flexible bronchoscopy, particularly in challenging scenarios involving abundant secretions, hemorrhage, or inflammatory granulomas (5). During endoscopic examination, signs of inflammation and granuloma formation—especially around organic FBs such as plant material—are frequently observed (5). In some cases, granulomas may completely obscure the FB. In our patient, however, the aspirated chicken bone was visible despite the surrounding granulomatous tissue. Early removal is critical, as the extent of airway damage increases with time (2).

Although rigid bronchoscopy is preferred in many situations, flexible bronchoscopy holds undeniable diagnostic and therapeutic value. It allows for detailed visualization of the bronchial tree, including infrasegmental bronchi, and supports the use of various retrieval tools—such as biopsy forceps, retrieval baskets, suction catheters, Fogarty-type balloons, and even cryoprobes—for both pre-interventional evaluation and, in select cases, successful extraction (2). However, rigid bronchoscopy becomes indispensable when flexible techniques fail, particularly in the presence of large FBs or when the available tools are inadequate for retrieval.

As demonstrated in our patient's case, a neglected foreign body (FB) leading to irreversible parenchymal destruction may necessitate surgical intervention, ranging from segmentectomy to pneumonectomy (7). In a Tunisian case series involving 45 patients, bronchoscopic extraction was successful in 19 cases, while surgery was required in 26 (9). Among these surgical cases, 16 patients underwent lobectomy due to secondary bronchiectasis, eight required bronchotomy for FB extraction, and two underwent atypical parenchymal resection (wedge resection) to remove embedded FBs (9).

This case highlights the potentially severe consequences of unrecognized FB aspiration in adults. The patient's history of chronic alcohol use and initial clinical presentation were consistent with purulent pleurisy. It was the thoracic CT scan performed to evaluate the need for decortication that raised suspicion of an obstructive etiology, eventually leading to the diagnosis of retained FB. This case underscores the importance of considering both general risk factors (e.g., alcohol and tobacco use, immunosuppression).

and local causes (e.g., ENT infections, adjacent infectious foci, or obstructive lesions such as tumors or FBs) in cases of pleural infection.

Although the patient was an adult, the possibility of penetration syndrome was only considered retrospectively, once FB aspiration had become a diagnostic hypothesis. Notably, the aspiration event had occurred five years earlier during an episode of alcohol intoxication. Flexible bronchoscopy enabled full visualization of the chicken bone; however, extraction was deferred due to the FB's macerated and fragile condition, which posed a risk of fragmentation and migration to another bronchopulmonary segment during the retrieval attempt.

### **PATIENT PERSPECTIVE**

Although lobectomy was necessary, the patient had no pronounced restrictive sequelae. According to him, this episode was an opportune moment for alcohol withdrawal.

### **LIMITATIONS**

This case report focuses on a single patient, which may limit the generalizability of the findings. More cases would provide a broader understanding of similar presentations. Second, while the report mentions a three-month follow-up, more extensive long-term data on the patient's recovery and any potential complications would enhance the report's value. Third, the report could benefit from comparing this case with similar cases in the literature to highlight differences in presentation, management, and outcomes. Fourth, the report is authored by the treating physicians, which may introduce bias in the interpretation of the case and outcomes. An independent review could provide a more objective perspective.

### **CONCLUSION**

Intra-bronchial inhalation of FB is a rare event in young adults, unless there are predisposing conditions. The rarity of the penetration syndrome in this category, and the distal nature of the FB enclave, make diagnosis difficult, delaying retrospective diagnosis at the stage of serious complications. Extraction surgery is a final alternative in the event of endoscopic extraction failure or irreversible parenchymal lesions.

**CONFLICTS OF INTEREST:** None

## REFERENCES

- [1] Abdel-Salam AS, Gibb AG. Undiagnosed bronchial foreign body-golf tee. *J Laryngol* tol. juin 1980;94(6):671-675
- [2] Tinsa F, Yahyaoui S, Jallouli M, et al. Laryngotracheobronchial foreign body in children: predictive factors of respiratory sequelae. *La Tunisie Médicale*. 2010; 88(5):330-334.
- [3] Marouf R, Hamraoui S, Alloubi I. [A neglected bronchial foreign body for 23 years]. *Rev Mal Respir*. oct 2019;36(8):1002-1007.
- [4] Bendaoud N, Saouli Y, Berdi Y, Hitachi R, Benkacimi A, Taright S. Endobronchial foreign bodies in adults: about 124 cases. *Rev Mal Respir Actual*. 2023; 15(1):115.
- [5] Benjelloun H, Zaghba N, Bakhatar A, Yassine N, Bahlaoui A. [Tracheobronchial foreign bodies in adults]. *Pan Afr Med J*. 2014; 19:220.
- [6] Kamiyoshihara M, Ibe T, Takeyoshi I. Inhaled foreign body overlooked for 25 years in an adult. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. avr 2008; 56(4):191-194.
- [7] Caidi M, Kabiri H, Lazrek I, el Maslout A, Ben Osman A. [Surgery for intra-bronchial foreign bodies]. *Ann Chir*. juin 2002;127(6):456-460.
- [8] Hong SJ, Goo HW, Roh JL. Utility of spiral and cine CT scans in pediatric patients suspected of aspirating radiolucent foreign bodies. *Otolaryngol Head Neck Surg*. mai 2008; 138(5):576-580.
- [9] Hadj Dahmane M, Bouassida I, Abdelkbir A, Zribi H, Abdenadher I, Zairi S, et al. Place of surgery after failed endoscopic extraction of inhaled foreign bodies; about 26 cases. *Rev Mal Respir Actual*. 2021;13(1):131
- [10] Hallouli S, Arfaoui H, Jabri H, Elkhatabi W, Afif H. Dilatation of the middle lobe bronchus revealing food foreign body: case report. *PAMJ Clin Med*. 2023; 11(14):1-5.

# CHALLENGE IN THE MANAGEMENT OF A PERICARDIAL TERATOMA IN A PREMATURE NEWBORN

## DIFFICULTE DE PRISE EN CHARGE D'UN TERATOME PERICARDIQUE CHEZ UN PREMATURE

CH. REGAIEG<sup>1,2</sup>; A. BOURAOUI<sup>1,2</sup>; M. CHARFI<sup>1,2</sup>; N. KOLSI<sup>1,2</sup>; A. BEN THABET<sup>1,2</sup> ET N. HAMIDA<sup>1,2</sup>

1: Department of Neonatology, Hedi Chaker University Hospital, Sfax-Tunisia

2: University of Medicine of Sfax, Sfax University, Sfax- Tunisia

### Abstract

Congenital mediastinal teratomas are rare neoplasms that can pose significant diagnostic and management challenges. Congenital pericardial teratomas are rare and potentially life-threatening tumors that can lead to significant perinatal complications. We report the case of a premature newborn diagnosed antenatally with a mediastinal mass, confirmed postnatally as a pericardial teratoma. The case highlights the difficulties in prenatal imaging, differential diagnosis, and the complexities of neonatal management. In our country, it's necessary to improve early diagnosis in utero which sometimes allows antenatal drainage facilitates post-natal treatment, and improves newborn issues.

**Key- words:** Pericardial teratoma; Mediastinal mass; Prenatal diagnosis; Magnetic resonance imaging .

### Résumé

Les tératomes médiastinaux congénitaux sont des tumeurs rares, posant d'importants défis diagnostiques et thérapeutiques. Les tératomes péricardiques, en particulier, sont peu fréquents mais potentiellement mortels et peuvent entraîner des complications périnatales majeures. Nous rapportons le cas d'un nouveau-né prématuré chez qui une masse médiastinale a été diagnostiquée en anténatal, et dont le diagnostic confirmé en post natal était un tératome péricardique. Ce cas illustre les difficultés liées au diagnostic prénatal, au diagnostic différentiel, ainsi que la complexité de la prise en charge néonatale. Dans notre contexte, il est essentiel d'améliorer le diagnostic précoce in utero, lequel permet parfois un drainage anténatal, facilitant ainsi la prise en charge postnatale et améliorant le pronostic néonatal.

**Mots-clés :** Tératome péricardique ; Masse médiastinale ; Diagnostic prénatal ; Imagerie par résonance magnétique.

### ملخص

الأورام المسخية الخلقية في المنصف نادرة وتُشكل تحديات كبيرة في التشخيص والمعالجة. الأورام المسخية التامورية تُعدّ نادرة ولكنها قد تُهدّد الحياة، حيث يمكن أن تؤدي إلى مضاعفات محيط الولادة خطيرة. نعرض في هذا التقرير حالة لمولود خديج تم تشخيصه قبل الولادة بكتلة في المنصف، وتؤكد بعد الولادة أنها ورم مسخي تاموري. تُبرز هذه الحالة صعوبات التشخيص قبل الولادة، والتشخيص التفريقي، وتعقيدات تدبير الحالة في المرحلة الوليدية. في سياقنا، من الضروري تحسين التشخيص المبكر داخل الرحم، والذي قد يسمح أحياناً بإجراء تصريح قبل الولادة، مما يُسهّل التدخل بعد الولادة ويُحسّن نتائج الطفل حديث الولادة.

**الكلمات المفتاحية:** الورم المسخي التاموري ; الكتلة المنصفية ; التشخيص قبل الولادة ; التصوير بالرنين المغناطيسي.

### Correspondance

Chiraz Regaieg : Department of Neonatology, Hedi Chaker University Hospital, Sfax-Tunisia

E-mail : chirazregaieghentati@gmail.com

Cet article est en libre accès distribué selon les termes et conditions de la licence Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**BACKGROUND**

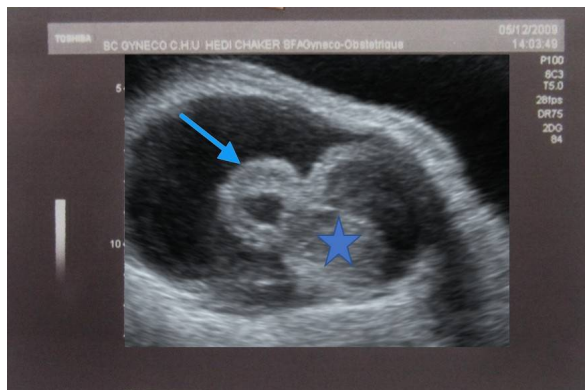
Mediastinal teratomas are uncommon congenital tumors that may cause respiratory distress and cardiovascular compromise in neonates. Pericardial teratomas are rare congenital tumors arising from the pericardium, often presenting as large masses that can compress the heart and surrounding structures[1]. These tumors can lead to pericardial effusion, hydrops fetalis, or fetal demise if not managed appropriately[2]. Prenatal diagnosis is crucial for planning perinatal management. However, distinguishing teratomas from other mediastinal masses remains challenging[3]. We report the case of a premature newborn diagnosed antenatally with a mediastinal mass, confirmed postnatally as a pericardial teratoma. This case report discusses the difficulty of postnatal management of a congenital pericardial teratoma in a premature infant.

**Case**

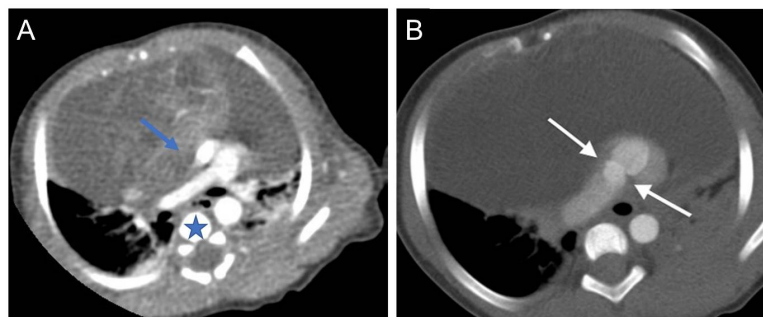
A 25-year-old woman was referred to our institution at 33 weeks of gestation because of a

fetal thoracic mass. Fetal ultrasonography revealed a mediastinal mass with cystic components, large pericardial and pleural effusion, heart deviation, and hydramnios (**Figure 1**).

Preterm labor developed at 34 weeks of gestation and a male newborn was born by vaginal delivery. The newborn weighed 1,800 grams at birth. He presented immediately with respiratory distress requiring mechanical ventilation. Chest X-ray showed a widened mediastinum with cardiomegaly. Echocardiography showed a large pericardial effusion with a 35 x 40 mm intrapericardial tumor. Chest tomography showed an intra-pericardial mass and confirmed the large pericardial and pleural effusion (**Figure 2**). The pericardial drain was placed and brought uninfected fluid. The newborn was quickly complicated by ascites, severe hemodynamic disturbances, and heart failure because of tamponade. Despite resuscitation, the infant died at the age of 70 hours. Pathological examination of a pericardial biopsy specimen found an immature teratoma.



**Figure 1 :** Fetal ultrasonography noted a mediastinal mass (blue arrow) with pericardial effusion surrounding the heart (blue star).



**Figure 2 :** Axial chest CT scans. (A) Contrast-enhanced image showing a well-defined pericardial mass (blue arrow) associated with pericardial effusion surrounding the heart (blue star). (B) Non-contrast image demonstrating a mediastinal teratoma containing areas of calcification (white arrows).

## DISCUSSION

The prenatal diagnosis of mediastinal mass remains challenging due to overlapping imaging characteristics with other congenital thoracic abnormalities. Fetal magnetic resonance imaging (MRI) improved diagnostic accuracy, allowing for better perinatal planning [3]. In our case, fetal MRI could not be performed because of the imminent preterm delivery and the emergency clinical situation.

The incidence of congenital teratomas is estimated at 1 of 20,000 to 40,000 live births, they represent 24% of fetal tumors. There is a female predominance [1- 4]. Intrapericardial teratomas comprised approximately 2% of cardiac tumors [5]. Pericardial teratomas are clinically significant due to their potential to cause life-threatening complications. Prenatal diagnosis is suspected in fetal echocardiography and MRI showing a mass with pericardial effusion. Complicated forms with hydrops or fetal death can also be noted [3]. However, differentiating teratomas from other pericardial masses, such as pericardial cysts or rhabdomyomas, can be challenging [6]. Drainage in utero may be proposed at an early term (<29 weeks) [7]. Fetal pericardial teratomas are associated with higher refractory effusions, while neonatal pericardial teratomas have a higher incidence of respiratory distress due to tamponade. Although the all-cause death rate is higher in the fetal group than in the neonatal group [7]. For our patient, no prenatal measurement was programmed because of the delayed diagnosis.

Postnatally, imaging plays a crucial role in the characterisation of pericardial teratomas. Echocardiography remains the gold standard for diagnosis, whereas MRI provides valuable information about the tumour's relationship with adjacent structures [8]. Cardiac ultrasonography helps distinguish cystic from solid components, while contrast-enhanced computed tomography (CT) clearly depicts tumour density, calcifications, and other defining features essential for diagnosis [9]. Pericardial teratomas typically appear as well-defined, lobulated intrapericardial masses, most often attached to the great vessels. On CT, they usually show heterogeneous density due to the presence of solid, cystic, and fatty elements, and may contain calcifications. The identification of lipid or calcific densities provides important diagnostic clues. CT also delineates the intrapericardial location, extent, and relationship of the tumour to neighbouring vascular structures,

which is crucial for surgical planning. On MRI, these tumours appear heterogeneous, with signal characteristics reflecting their mixed tissue composition: cystic areas are hyperintense on T2-weighted images, fatty areas hyperintense on T1-weighted images, and solid components typically enhance after contrast administration [10]. In our patient, CT revealed an intrapericardial mass with large pericardial and pleural effusions. MRI could not be performed because of the patient's unstable clinical condition and the emergency context requiring immediate intervention. Therefore, CT was selected as the most rapid and accessible imaging modality to characterise the lesion.

Postnatal management of pericardial teratoma has greatly improved as technology and resources have advanced. Care involves airway management, typically requiring intubation. Pericardiocentesis is often required as well, with either drain placement or repeat procedures depending on the timing of surgery. Successful excision is occurring in increasingly premature neonates [5, 7, 8]. The surgery wasn't performed in our case because of its severity and refractoriness to any resuscitation. The progression of our patient's condition can be attributed to several factors, including the delayed antenatal diagnosis, the size of the mass, and the severity of heart failure in a premature, low-birth-weight infant.

## CONCLUSION

Congenital teratomas are usually benign, but some locations may worsen the prognosis. Despite their rarity, pericardial congenital teratoma should be considered in the differential diagnosis of mediastinal masses detected prenatally. These tumors are exposed to the risk of tamponade and heart failure. In our country, it's necessary to improve early diagnosis in utero, which sometimes allows antenatal drainage, facilitating post-natal treatment and improving newborn issues.

**CONFLICTS OF INTEREST:** None

## REFERENCES

- [1] McAllister HA Jr, Hall RJ, Cooley DA. Tumors of the heart and pericardium. *Curr Probl Cardiol.* 1999;24(2):57-116.
- [2] Allen HD, Moss AJ. Cardiac tumours. In: Moss and Adams' heart disease in infants, children, and adolescents: including the fetus and young adult. Lippincott Williams & Wilkins; 2007. p. 1479-1494.
- [3] Oliver ER, Didier RA, Horii SC, et al. Fetal thoracic teratomas: mediastinal or pericardial?. *Pediatr Radiol.* 2022;52(12):2319-2328. doi:10.1007/s00247-022-05367-x.

## CHALLENGE IN THE MANAGEMENT OF A PERICARDIAL TERATOMA IN A PREMATURE NEWBORN

- [4] Regaieg C, Jarraya A, Ammar S, et al. Airway management in a rare case of congenital palate teratoma with a cleft palate: A case report. *SAGE Open Med Case Rep.* 2023;11:2050313X231213250. Published 2023 Nov 17. doi:10.1177/2050313X231213250.
- [5] Hawkins RB, Rosenberger LH, Swanson JC, Gangemi JJ, McGahren ED. Excision of an intrapericardial immature teratoma in a 26-week premature neonate. *J Pediatr Surg Case Rep.* 2016;10:29-31. doi:10.1016/j.epsc.2016.04.026.
- [6] Yuan SM. Fetal Primary Cardiac Tumors During Perinatal Period. *Pediatr Neonatol.* 2017;58(3):205-210. doi:10.1016/j.pedneo.2016.07.004.
- [7] Yuan SM. Fetal Intrapericardial Teratomas: An Update. *Z Geburtshilfe Neonatol.* 2020;224(4):187-193. doi:10.1055/a-1114-6572.
- [8] Yuan, Shi-Min, and Hong Lin. "Fetal intrapericardial teratomas." *The Turkish journal of pediatrics* vol. 61,2 (2019): 153-158. doi:10.24953/turkped.2019.02.001.
- [9] Sereke SG, Oriekot A, Nalikka O, Magala JP, Bongomin F. Mature cystic teratoma of anterior mediastinum in a 4-month-old infant: a rare case report. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* (2021) 69(6):1016–21. 10.1007/s11748-021-01590-9.
- [10] Mahmoud, A. I. A., Abdurrahman, L. A., Abdel Khalek, Y. I. Role of CT and MRI in Diagnosis of Pericardial Diseases. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*, 2018; 70(7): 1072-1082. doi: 10.12816/0044529.

# FRACTURE-LUXATION SCAPHOLUNAIRE AVEC GRAND DEPLACEMENT : A PROPOS D'UN CAS CLINIQUE

## SCAPHOLUNATE FRACTURE-DISLOCATION WITH MAJOR DISPLACEMENT: A CASE REPORT

L. HRIZ<sup>1,2</sup>; A. CHAABOUNI<sup>1,2</sup>; M. FRIKHA<sup>1,2</sup>; R. GUIDARA<sup>1,2</sup>; Z. ELLOUZ<sup>1,2</sup> ET H. KESKES<sup>1,2</sup>

*1: Service d'Orthopédie et Traumatologie, Hôpital Habib Bourguiba, Sfax- Tunisie.*

*2 : Faculté de médecine de Sfax, Université de Sfax- Tunisie.*

### Résumé

**Introduction :** Les fractures-luxations scapholunaires sont rares, souvent sous-diagnostiquées, mais potentiellement graves en cas de retard de prise en charge.

**Observation :** Nous rapportons le cas d'un homme de 27 ans, victime d'une chute de 3 mètres, présentant une fracture-luxation trans-scapholunaire avec compression du nerf médian. Le diagnostic a été posé à J+5.

**Intervention :** Le patient a bénéficié d'une réduction chirurgicale et d'un embrochage scapoïdien, scaphocapitatum et radiolunaire, avec libération du nerf médian.

**Conclusion :** Ce cas met en évidence la nécessité d'un diagnostic précoce et d'un traitement chirurgical rigoureux pour éviter des séquelles fonctionnelles majeures.

**Mots-Clés :** Fracture-luxation ; Scapholunaire ; Nerf médian ; Poignet ; Chirurgie

### Abstract

**Introduction:** Scapholunate fracture-dislocations are rare but potentially disabling injuries, often misdiagnosed or diagnosed late.

**Observation:** We report the case of a 27-year-old man who sustained a 3-meter fall, resulting in a trans-scapholunate fracture-dislocation with median nerve compression. The diagnosis was made on day 5 post-trauma.

**Intervention:** The patient underwent open reduction and Kirschner wire fixation between the scaphoid, lunate, capitate and radius, combined with decompression of the median nerve.

**Conclusion:** This case highlights the importance of early diagnosis and surgical management to prevent major functional sequelae.

**Key- Words :** Fracture-dislocation; Scapholunate; Median nerve; Wrist; Surgery

### ملخص

المقدمة: تُعدّ الكسور المخلوعة للعظم الزورقي-الهلالية إصابات نادرة لكنها تؤدي إلى عجز وظيفي، وغالبًا ما تُشخص خطأً أو متأخرًا.

الملاحظة: نعرض حالة رجل يبلغ 27 عامًا سقط من ارتفاع ثلاثة أمتار، فأصيب بكسر مخلوع بالعظم الزورقي-الهلالية مصحوب بانضغاط العصب المتوسط. تم تأكيد التشخيص في اليوم الخامس بعد الرض.

التدخل: خضع المريض لردّ مفتوح مع تثبيت بأسلاك كيرشنر بين العظم الزورقي والهلالية والكبير والكعبرة، إضافةً إلى تحرير (فكّ انضغاط) العصب المتوسط.

الخلاصة: تبرز هذه الحالة أهمية التشخيص المبكر والتدبير الجراحي لتجنّب العواقب الوظيفية الكبرى.

**الكلمات المفتاحية :** كسر - خلع ; زورقي-هلالية ; العصب المتوسط، المعصم ; جراحة.

### Correspondance

Anis chaabouni : Service d'Orthopédie et Traumatologie, Hôpital Habib Bourguiba, Sfax- Tunisie.

E-mail : anis.chaabouni@etudiant-fimt.utm.tn

Cet article est en libre accès distribué selon les termes et conditions de la licence Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## INTRODUCTION

Les fractures-luxations périlunaires du carpe constituent des lésions traumatiques rares mais graves, dont le pronostic fonctionnel demeure incertain [1]. Elles résultent habituellement d'un traumatisme à haute énergie, notamment d'une chute avec le poignet en hyperextension et en déviation ulnaire [2]. Parmi elles, les formes postérieures représentent environ 65 % des cas, et sont souvent caractérisées par un déplacement significatif du lunatum [3].

La classification de Mayfield regroupe ces lésions en quatre stades, dont le stade IV, correspondant à la luxation complète du lunatum, est fréquemment associé à une compression du nerf médian [4]. Cette complication neurologique est rapportée dans 24 à 45 % des cas [4,5]. La présence de ce déficit périphérique impose un diagnostic rapide et une prise en charge chirurgicale urgente afin d'éviter des séquelles fonctionnelles permanentes.

Nous rapportons un cas clinique de fracture-luxation trans-scapholunaire avec déplacement majeur et compression du nerf médian survenue chez un jeune adulte, avec consultation tardive. L'objectif est d'examiner les aspects étiopathogéniques, les choix thérapeutiques et l'évolution clinique lors de cette présentation sévère.

## OBSERVATION CLINIQUE

Il s'agit d'un patient âgé de 27 ans, originaire du Burkina Faso, sans antécédents médicaux notables, ayant consulté aux urgences pour une douleur aiguë et une déformation du poignet gauche, consécutives à une chute d'une hauteur estimée à trois mètres. La consultation s'est faite à J+5 du traumatisme, dans un contexte d'immigration irrégulière ayant retardé le recours aux soins.

L'examen clinique révélait un œdème important, une déformation évidente du poignet, une douleur vive à la palpation du carpe, et un déficit sensitivo-moteur dans le territoire du nerf médian. L'examen vasculaire ne montrait pas d'anomalie. (Figure 1)

Les radiographies standard du poignet objectivaient une fracture trans-scaphoïdienne associée à une luxation antérieure complète du lunatum. Le lunatum et le pôle proximal du scaphoïde étaient nettement migrés en volaire dans la loge antérieure de l'avant-bras, aspect compatible avec une rupture complète des attaches capsulo-ligamentaires du lunatum avec préservation relative du ligament scapholunaire. L'ensemble a été classé stade IV selon la classification de Mayfield. (Figure 2)

Le patient a été opéré en urgence. L'intervention a été réalisée par voie antérieure unique, permettant une libération complète du nerf médian comprimé dans le canal carpien, ainsi qu'une réduction des éléments luxés. Il n'a pas été jugé nécessaire de recourir à une voie d'abord postérieure. (Figure 3)

La stabilisation a été assurée par la mise en place de quatre broches de Kirschner : deux destinées à la fixation du scaphoïde et deux pour le lunatum, permettant une restauration de la stabilité carpienne. (Figure 4)

Les suites opératoires immédiates ont été simples. Une immobilisation par attelle antébrachio-palmaire a été prescrite pendant six semaines, suivie d'une rééducation fonctionnelle douce, initiée en ambulatoire.

Cependant, le patient a été perdu de vue après la phase postopératoire immédiate, et aucun suivi à moyen ou long terme n'a pu être réalisé en raison de sa situation administrative précaire. Aucun contrôle radiographique ultérieur n'a été obtenu.



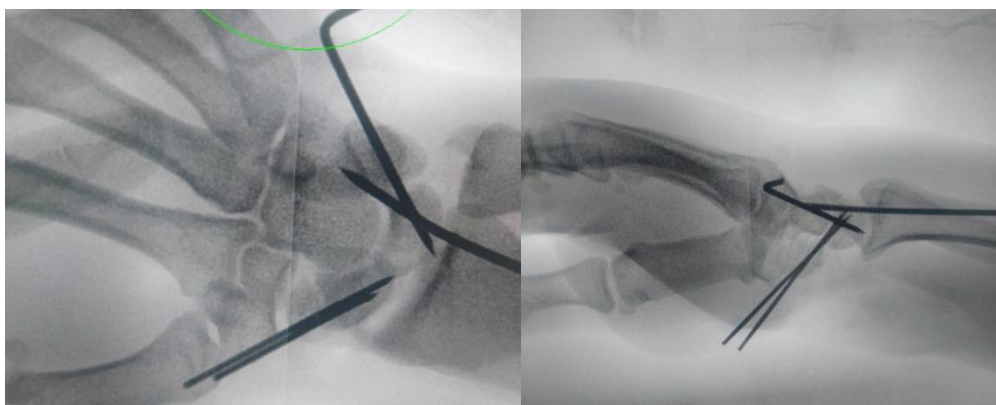
**Figure 1** : Déficit sensitivo-moteur du nerf médian



**Figure 2 :** Radiographies initiales : Migration volaire du lunatum et du pôle proximal scaphoïdien



**Figure 3 :** Exploration chirurgicale et libération du nerf médian par voie antérieure



**Figure 4 :** Stabilisation peropératoire du carpe par brochage scaphoïdien, scapho-capitatum et radio-lunaire sous contrôle scopique. sous scopie

## DISCUSSION

Les fractures-luxations trans-scapholunaires représentent la forme la plus fréquente des lésions périlunaires du carpe, mais les variantes présentant un déplacement antérieur massif du lunatum et une énucléation du pôle proximal du scaphoïde sont rares et peu décrites dans la littérature [1,2]. Herzberg et Forissier n'ont retrouvé ce type de déplacement que dans un seul cas sur une série de 23 fractures-luxations dorsales trans-scapholunaires [6].

Notre observation présente une configuration lésionnelle particulière avec une luxation antérieure complète du lunatum dans le canal carpien, associée à une fracture du scaphoïde déplacée, survenue dans un contexte de traumatisme à haute énergie. Ce tableau est compatible avec un mécanisme indirect de chute sur une main en hyperextension, en déviation cubitale et en supination forcée, comme cela est classiquement rapporté dans les luxations périlunaires [2].

Deux observations similaires confirment la rareté de cette configuration :

- Razafimahandry et al. ont décrit une luxation trans-scaphorétrolunaire ouverte, avec avulsion antébrachiale du lunatum et du fragment scaphoïdien proximal, ayant nécessité une résection en urgence de la première rangée du carpe [7] ;
- Boushaba et al. ont rapporté un cas d'enucléation antérieure conjointe du lunatum et du scaphoïde sans rupture du ligament scapholunaire, illustrant la variabilité des mécanismes et des lésions ligamentaires dans ce type de traumatisme [8].

L'avancée antérieure du lunatum témoigne de la rupture complète des attaches ligamentaires, notamment des ligaments scapholunaire, triquérolunaire et radio-carpien antérieur, responsables de la stabilité du carpe. Ce type de déplacement, lorsqu'il envahit le canal carpien, expose à un risque élevé de compression du nerf médian, comme observé chez notre patient, qui présentait un déficit sensitivo-moteur typique. Une telle atteinte neurologique est rapportée dans 24 à 45 % des formes sévères [4].

La stratégie thérapeutique dans ces lésions dépend du délai de prise en charge, de l'état des surfaces articulaires et des structures ligamentaires. En cas de consultation tardive ou de déplacement majeur irréductible, certains auteurs ont proposé des gestes de sauvetage tels que la carpectomie proximale ou l'arthrodèse partielle du carpe [9,10]. Toutefois, ces interventions sont généralement réservées aux formes chroniques ou instables à long terme.

Dans notre cas, le patient a pu bénéficier d'une réduction anatomique par voie antérieure unique, avec une libération du nerf médian et une stabilisation par brochage croisé du scaphoïde et du lunatum, ce qui a permis d'éviter un geste de résection. L'absence de recours à une voie postérieure témoigne de la faisabilité de la réduction dans les formes fraîches, même avec un déplacement significatif.

L'évolution à court terme a été satisfaisante sur le plan postopératoire immédiat. Toutefois, le patient a été perdu de vue secondairement, empêchant toute évaluation fonctionnelle ou radiologique à long terme. Ce manque de suivi constitue une limite majeure à l'analyse pronostique, mais reflète une réalité fréquente dans la prise en charge des patients en situation migratoire précaire.

## CONCLUSION

La fracture-luxation trans-scapholunaire avec luxation antérieure complète du lunatum constitue une forme rare et sévère des lésions périlunaires du carpe. Sa reconnaissance précoce repose sur un bon examen clinique et une analyse attentive des radiographies standards, surtout dans les contextes à ressources limitées.

La présence d'un déficit du nerf médian doit alerter et imposer une exploration chirurgicale rapide. La voie antérieure unique permet, dans certains cas, à la fois la libération nerveuse et la réduction osseuse, comme cela a été possible chez notre patient. La stabilisation par brochage permet de restaurer l'anatomie carpienne sans recourir à des gestes mutilants lorsque les lésions sont fraîches.

Cependant, ce cas souligne aussi les difficultés de suivi dans les populations migrantes précaires, empêchant une évaluation fonctionnelle à long terme. Une prise en charge adaptée à la réalité sociale du patient est un enjeu important à considérer dans la gestion de ce type de traumatisme complexe.

**CONFLITS D'INTÉRÊT** : aucun

## RÉFÉRENCES

- [1] Frane N, Goldenberg W. *Perilunate Dislocation*. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [cité le 18 oct 2025]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557709/>
- [2] Karadsheh M. *Lunate dislocation (Perilunate dissociation)*. Orthobullets [Internet]. 2025 Oct 3 [cité le 18 oct 2025]. Disponible sur: <https://www.orthobullets.com/hand/6045/lunate-dislocation-perilunate-dissociation>

- [3] Herzberg G, Comtet JJ, Linscheid RL, Amadio PC, Cooney WP, Stalder J. Perilunate dislocations and fracture-dislocations: a multicenter study. *J Hand Surg Am.* 1993;18(5):768–779.
- [4] Frane N, Goldenberg W. *Perilunate Dislocation*. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Aug 14 [cité le 18 oct 2025]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557709/>
- [5] Scalcione LR, Gimber LH, Ho AM, Johnston SS, Sheppard JE, Taljanovic MS. *Spectrum of carpal dislocations and fracture-dislocations: imaging and management*. *AJR Am J Roentgenol.* 2014;203(3):541–50. doi:10.2214/AJR.13.11680.
- [6] Herzberg G, Forissier D. Acute dorsal trans-scaphoid perilunate fracture-dislocations: medium-term results. *J Hand Surg Br.* 2002;27(5):498–502.
- [7] Razafimahandry HJC, Rakoto-Ratsimba HN, Gille O. Luxation ouverte transscaphorétrolunaire du carpe avec avulsion antébrachiale du semi-lunaire et du fragment scaphoïdien. *Chir Main.* 2009;28(2):113–115.
- [8] Boushaba B, Sdoudi A, Lkoutbi F, Echchoual S, Bennouna D, Fadili M. Fracture-luxation trans-scapho-rétrolunaire du carpe avec énucléation conjointe antérieure sans lésion du ligament scapholunaire: à propos d'un cas. *Rev MarocaineChirOrthopTraumatol.* 2020;86:41–44.
- [9] Inoue G, Shionoya K. Late treatment of unreduced perilunate dislocations. *J Hand Surg Br.* 1999;24(2):221–225.
- [10] Bain GI, Bennett JD, MacDermid JC. Treatment of acute scapholunate ligament injuries: a systematic review. *J Hand Surg Am.* 2014;39(11):2252–2260.

# INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

Le *Journal de l'Information Médicale de Sfax* est une revue médicale générale en accès libre qui publie des articles originaux, des cas cliniques, des lettres à la rédaction, des éditoriaux et des revues générales en français, en arabe et en anglais.

Les manuscrits soumis à la publication ne doivent pas avoir fait l'objet d'une publication antérieure ni être soumis simultanément à une autre revue.

Chaque manuscrit est d'abord soumis à un système de détection anti-plagiat. Il est ensuite anonymisé et transmis à deux évaluateurs du comité de lecture pour une évaluation approfondie. Après d'éventuelles modifications, le manuscrit doit obtenir l'approbation des évaluateurs et du rédacteur en chef avant sa publication.

Le processus de révision vise à promouvoir la recherche en santé, tout en garantissant la qualité scientifique et la pertinence du contenu.

## PRESENTATION DU MANUSCRIT

Le manuscrit doit être dactylographié avec une police « Times new roman » N°12, double interligne avec une marge de 2,5 cm. Les pages doivent être numérotées.

Le manuscrit comporte dans l'ordre :

### 1/ La page de titre et des résumés (annexe 1):

#### a. Titre

- Titre complet de l'article, en évitant les titres longs et les sous-titres. Le titre ne doit pas permettre d'identifier l'institution à l'origine du travail.

- Titre court de l'article destiné à l'en-tête de l'article.

- Traduction anglaise du titre

#### b. Auteurs

- L'initiale du prénom suivie d'un point puis du nom des auteurs en majuscules dans l'ordre dans lequel ils doivent apparaître.

- Adresses et références des institutions de chacun des auteurs.

- Le nom et l'e-mail de l'auteur correspondant.

#### c. Résumé

Le résumé, en arabe, français et anglais, comprend une introduction précisant l'objectif du travail, une description sommaire de la méthodologie, les principaux résultats et leurs significations, un commentaire répondant clairement aux questions

posées et une Conclusion. Il ne doit pas dépasser 1000 caractères espaces compris.

#### d. Mots - clés

Les mots clés en arabe, français et anglais, doivent être au nombre de 2-4 et séparés par un point-virgule.

### 2/ Le texte proprement dit :

Il est rédigé dans un style clair, sans abréviations si possible, sauf s'il s'agit d'une unité de mesure internationale. Ailleurs, le terme en entier doit précéder l'abréviation entre parenthèses lors de sa première apparition dans le texte.

- L'article original apporte des informations obtenues à partir d'une étude clinique ou de laboratoire. Il comporte dans l'ordre : introduction, patients (ou matériel) et méthodes, résultats, discussion et conclusion.

- Le cas clinique permet de publier une ou plusieurs observations originales, à valeur didactique. Il comporte une introduction, l'observation réduite aux faits significatifs, un commentaire, une conclusion.

### 3/ Les références :

Les références doivent correspondre à des textes publiés.

- Elles sont numérotées par ordre d'apparition dans le texte et doivent toutes y être représentées par leurs numéros entre crochets. Toutes les références citées dans le texte doivent figurer dans la liste des références et vice versa.

- Le nom des auteurs des articles ou des chapitres de livre seront mis selon les normes internationales de Vancouver : tous les auteurs si leur nombre est inférieur ou égal à 6 ; les six premiers noms et al. si le nombre d'auteurs est supérieur à 6.

#### - Référence d'un article d'une revue :

Nom(s) et initiales (s) du (des) prénom (s) de l'(des) auteur (s), titre complet de l'article en langue originale, abréviation du titre de la revue conforme à celle de l'Index Medicus ; année de parution, volume, première et dernière page.

Exemple : Zomer TP, Erasmus V, Looman CW, VAN Beeck EF, Tjon-A-Tsien A, Richardus JH, et al. Improving hand hygiene compliance in child daycare centres: a randomized controlled trial. *Epidemiol Infect.* 2016 ;144: 2552-60.

#### - Référence d'un chapitre de livre :

Nom(s) et initiale(s) des prénoms des auteurs du chapitre. Titre du chapitre. In : auteur (s). Titre du livre en langue originale. Ville d'édition : maison d'édition; année de parution. p. Première page du chapitre – Dernière page du chapitre.

Exemple : Reding R, Gosseye S et Dahan K. Polypes et polyposes du rectum chez l'enfant. In : Reding R. Pathologie anorectale de l'enfant et de l'adolescent. Paris : Lavoisier Médecine Sciences; 2005. p. 53-60

#### 4/ Tableaux

Chaque tableau doit être présenté sur une feuille séparée en fin de manuscrit et comporte en haut un numéro d'appel (chiffres romains), selon l'ordre d'apparition dans le texte, et le titre.

Les abréviations sont expliquées en bas des tableaux.

Les têtes de colonnes sont succinctes et mentionnent les unités utilisées.

#### 5/ Figures

Les figures doivent être d'excellente qualité et comportent en bas un numéro d'appel (chiffres arabes), et le titre. Les auteurs fournissent l'original numérique ou des images scannées. Les patients photographiés ne doivent pas être identifiables.

Les manuscrits qui ne seront pas conformes à ces instructions seront renvoyés à l'auteur avant même leur soumission au comité de lecture.

### SOUSSION DES MANUSCRITS

Les manuscrits sont adressés à la rédaction sous forme d'un fichier informatique à l'adresse Email: [jimsfaxfms@gmail.com](mailto:jimsfaxfms@gmail.com)

### CONSIDERATIONS ETHIQUES

Les travaux soumis doivent respecter les recommandations éthiques énoncées dans la Déclaration d'Helsinki accessible au lien URL <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki/>

Si applicable (article original, cas clinique, etc.), les auteurs doivent s'assurer que les principes éthiques internationaux sont suivis dans la réalisation de la recherche, y compris la protection des participants et la confidentialité des données. Si nécessaire, les auteurs doivent mentionner, dans la section Méthodes et dans la lettre de soumission, toute approbation éthique obtenue.

### CONFLIT D'INTÉRÊT

La revue suit les pratiques internationales relatives aux conflits d'intérêts en rapport avec les publications soumises. Toute soumission de manuscrit doit être obligatoirement accompagnée d'une déclaration de conflit d'intérêt.

Tous les auteurs de la publication doivent déclarer toutes les relations qui peuvent être considérées comme ayant un potentiel de conflits d'intérêt uniquement en lien avec le texte publié.

1. Au cas où il n'existe aucun conflit d'intérêt en lien avec l'article soumis, la mention suivante doit être ajoutée directement dans le manuscrit : Conflits d'intérêt : aucun.

2. Au cas où il existe un (ou plusieurs) conflit(s) d'intérêt avec un ou plusieurs des auteurs de l'article, la liste complète de ceux-ci doit être mentionnée en fin de manuscrit (avant les références bibliographiques) et ce conformément à la présentation ci-dessous. Les initiales de(s) l'auteur(s) concerné(s) et le nom de l'entreprise associée sont à ajouter à la liste exhaustive figurant ci-après des conflits d'intérêt potentiels qui sont à déclarer.

# INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

The *Journal de l'Information Médicale de Sfax* is an open-access general medical journal that publishes original articles, clinical cases, letters to the editor, editorials, and general reviews in French, Arabic, and English.

Manuscripts submitted for publication must not have been previously published or simultaneously submitted to another journal.

Each manuscript is first submitted to a plagiarism detection system. It is then anonymized and sent to two reviewers from the editorial board for a thorough evaluation. After any necessary revisions, the manuscript must receive approval from the reviewers and the editor-in-chief before publication.

The review process aims to promote health research while ensuring the scientific quality and relevance of the content.

## PRESENTATION OF THE MANUSCRIPT

The manuscript should be typed with font "Times new roman" N ° 12, double spaced with a margin of 2.5 cm. The pages must be numbered.

The manuscript includes in the order:

### 1 / Title page and summaries:

#### a. Title

- Title of the article, avoiding long titles and subtitles. The title should not identify the institution responsible for the work.
- Short title section for the header of the article.
- English translation of the title

#### b. Authors

- The initial of the first name followed by a point and the name of the authors in uppercase in the order in which they should appear.
- Addresses and references of the institutions of each of the authors.
- The name and e-mail of the corresponding author.

#### c. Summary

The summary in Arabic, french and English, includes an introduction stating the objective of the work, a brief description of the methodology, key results and their meanings, a comment clearly answering the questions, and a Conclusion. Should not exceed 1000 characters including spaces.

#### d. Keywords

Key words in Arabic, french and English, must be between the number of 2 and 4 and separated by a semicolon.

### 2/ The text itself :

It is written in a clear style, without abbreviations if possible, unless it is an international measurement unit. Elsewhere, the term must precede the abbreviation in brackets in his first appearance in the text.

-The original article provides information obtained from a clinical or laboratory. It features in the order: introduction, patients (or hardware) and methods, results, discussion and conclusion.

-Clinical case allows to publish one or more original observations, to didactic value. It contains an introduction, the observation reduced to the significant facts, a comment, a conclusion.

### 3 / References:

References should correspond to published texts.

-They are numbered in order of appearance in the text and should all be represented by their numbers. All references cited in the text should be included in the reference list and vice versa.

-The name of the authors of the articles or book chapters will be set according to international standards of Vancouver: all authors if their number is less than or equal to 6; the six first names et al. If the number of authors is greater than 6.

#### -An article from a journal reference:

Name (s) and initial (s) of the (s) first name (s) of l'(de)author (s), full title of the article in original language, short for the journal title in line with that of the Index Medicus. year of publication; volume: first page - last page.

**Example:** Zomer TP, Erasmus V, Looman CW, VAN Beeck EF, Tjon-A-Tsien A, Richardus JH, et al. Improving hand hygiene compliance in child daycare centers: a randomized controlled trial. *Foul Epidemiol.* 2016; 144: 2552-60.

#### **-Reference to a book chapter :**

Author(s) of book. Title of book. Edition. Place of publication: Publisher; Year of publication. Chapter number: Chapter title; inclusive pagination.

example: Kone BC. Metabolic basis of solute transport. In: Brenner BM, Rector FC, eds. Brenner and Rector's the kidney. 8th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2008. p. 130-55.

#### **4/ Tables :**

Each table must be submitted on a separate sheet at the end of the manuscript and includes at the top a call number (roman numerals), according to the order of appearance in the text, and the title.

The abbreviations are explained at the bottom of the tables.

The heads of columns are succinct and mention the units used.

#### **5/ Figures :**

figures should be of excellent quality and have a call number at the bottom (Arabic numerals), and the title. The authors provide the digital original or scanned images. Photographed patients should not be identifiable. Manuscripts that will not comply with these instructions will be returned to the author before even their submission to the reading Committee.

### **SUBMISSION OF MANUSCRIPTS**

Texts / manuscripts are sent to the editorial staff in the form of a computer file at the e-mail address : [jimsfaxfms@gmail.com](mailto:jimsfaxfms@gmail.com)

### **ETHICAL CONSIDERATIONS**

Submitted work must adhere to the ethical guidelines outlined in the Helsinki Declaration Accessible via the URL link: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki/>.

If applicable (original article, clinical case, etc.), authors must ensure that international ethical principles are followed in the conduct of the research, including the protection of participants and data confidentiality. If required, authors should mention any ethical approval obtained in the Method section and in the cover letter.

### **CONFLICTS OF INTEREST**

The journal adheres to international practices regarding conflicts of interest related to submitted publications. Every manuscript submission must be accompanied by a conflict of interest declaration.

All authors of the publication must disclose any relationships that could potentially be seen as conflicts of interest solely in relation to the published text.

1. If there are no conflicts of interest related to the submitted article, the following statement must be included directly in the manuscript: Conflicts of interest: none.
2. If there is one or more conflicts of interest involving one or more authors of the article, a full list of these must be provided at the end of the manuscript (before the references).

## Annexe 1

**Titre en français : maximum 14 mots**

**Title in English: maximum 14 words**

P. NOM<sub>a</sub><sup>1,3,\*</sup>, P. NOM<sub>b</sub><sup>2,3</sup>, P. NOM<sub>c</sub><sup>1,3</sup>,

1 : service x. Hôpital HH, Sfax-Tunisie

2 : service y. Hôpital hh, Sfax-Tunisie

3 : Faculté de médecine, Université de Sfax-Tunisie

\*E-mail de l'auteur correspondant :

**Résumé :** ne pas dépasser 1000 caractères (espaces compris)

**Mots clés :** 2 à 4

**Abstract :** do not exceed 1000 characters (including spaces)

**Key words:** 2 for 4

ملخص لا يتجاوز 1000 حرفا ( بما في ذلك المسافات )

الكلمات المفاتيح: 2 إلى 4

# Le Journal de l'Information Médicale de Sfax

## *J. I. M. Sfax*

### **CORRIGENDUM**

Suite à une vérification menée par la revue *Journal de l'Information Médicale de Sfax (JIM Sfax)*, il a été établi que deux contributeurs avaient été omis par erreur par l'auteur correspondant lors de la soumission de l'article intitulé « ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE VIE DES PATIENTS OPÉRÉS D'UN CARCINOME ÉPIDERMOÏDE GINGIVO-MANDIBULAIRE », publié dans le numéro 51 en octobre 2025, pages 57-63 et accessible au lien URL : <https://www.medecinesfax.org/useruploads/files/Article8-51.pdf>

Les auteurs ont reconnu cet oubli et ont demandé à ce que la liste complète des auteurs soit mise à jour comme suit :

S.BRIKI<sup>1,3</sup>, I.ABBES<sup>2</sup>, E.BEN AZIZA<sup>2</sup>, H.HABLANI<sup>1,3</sup>, Z.MNIF<sup>1,3</sup>, W.ELLEUCH<sup>1,3</sup>, F. BOUDAWARA<sup>1,3</sup>, D.BELAID<sup>1,3</sup> ET M.ABDELMOULA<sup>1,3</sup>

1: Service de chirurgie maxillofaciale, CHU Habib Bourguiba, Sfax-Tunisie.

2: Institut supérieur des sciences infirmières de Sfax - Tunisie

3: Faculté de Médecine de Sfax ; Université de Sfax - Tunisie.

Cette correction ne modifie en rien le contenu scientifique, les résultats ni les conclusions de l'article publié.

---

### **CORRIGENDUM**

Following a verification conducted by [*Name of the journal*], it has been established that three contributors were inadvertently omitted by the corresponding author during the submission of the article entitled "ASSESSMENT OF LIFE QUALITY OF PATIENTS OPERATED ON FOR GINGIVOMANDIBULAR SQUAMOUS CELL CARCINOMA", published in Volume 51, October 2025, on pages 57–63, and accessible at the following URL: <https://www.medecinesfax.org/useruploads/files/Article8-51.pdf>

The authors have acknowledged this omission and have requested that the complete list of authors be updated as follows:

S.BRIKI<sup>1,3</sup>, I.ABBES<sup>2</sup>, E.BEN AZIZA<sup>2</sup>, H.HABLANI<sup>1,3</sup>, Z.MNIF<sup>1,3</sup>, W.ELLEUCH<sup>1,3</sup>, F. BOUDAWARA<sup>1,3</sup>, D.BELAID<sup>1,3</sup> ET M.ABDELMOULA<sup>1,3</sup>

1: Service de chirurgie maxillofaciale, CHU Habib Bourguiba, Sfax-Tunisie.

2: Institut supérieur des sciences infirmières de Sfax - Tunisie

3: Faculté de Médecine de Sfax ; Université de Sfax - Tunisie.

This correction does not affect the scientific content, results, or conclusions of the published article.

---