

JOURNAL REGIONAL DE SANTE

Volume 3, No. 1, Octobre 2025

- *Santé scolaire et universitaire en Tunisie*
- *Diabetes mellitus and cardiovascular autonomic neuropathy*
- *Self-medication among junior doctors in Southern Tunisia*
- *Femmes Tunisiennes face à la violence conjugale*
- *Traitement chirurgical des tumeurs stromales gastro-intestinales*
- *Patterns and determinants of tobacco use among South-Tunisian school teachers during the COVID-19 pandemic*
- *Evaluation de la qualité de l'ordonnance médicale au niveau du centre de santé de base de Menzel Chaker (Sfax)*
- *Respect de la chaine du froid des médicaments thermosensibles au niveau des centres de santé de base de Sfax*

E-mail:

jr2s@medecinesfax.org

Informations « JR2S »

Le **Journal Régional de Santé de Sfax (JR2S)** est le fruit d'une collaboration scientifique entre la Direction Régionale de la Santé de Sfax, la Faculté de Médecine de Sfax et la Direction de Recherche Médicale (DRM) de Sfax.

La ligne éditoriale couvre tous les sujets se rapportant à la santé, de la prévention primaire à la promotion et au développement de la recherche scientifique. Il publie en français, en arabe et en anglais des articles originaux, cas cliniques, lettres à la rédaction, mises au point, écho des congrès, revue de littérature, qui n'ont pas fait l'objet d'une publication antérieure. Des numéros spéciaux sont aussi prévus.

Missions de JR2S :

- Promouvoir le développement de la recherche médicale en santé publique
- Etablir une étroite collaboration et une complémentarité entre les différents secteurs
- Encourager le secteur privé à participer à la recherche médicale
- Mettre en relief les activités et les innovations au profit de tous les acteurs de la santé
- Créer une dynamique de partage
- Impliquer tous les intervenants (1^{ère}, 2^{ème}, 3^{ème} ligne, secteur public, privé et secteur pharmaceutique)
- Participer à la réflexion sur la politique de santé
- Améliorer la prise en charge globale des patients



Journal Régional de Santé de Sfax (JR2S)

Adresse :

Direction Régionale de la Santé de Sfax :

Avenue Majida Boulila 3000 Sfax

Faculté de Médecine de Sfax :

Avenue Majida Boulila, Sfax 3000

Tel : 74244611 / 26768716

Fax : 74244610

Email: jr2s@medecinesfax.org

pISSN: 2811-6631

eISSN: 2811-6674

Périodicité Semestrielle

DIRECTEURS

Hatem Cherif

Mohamed Habib Elleuch

EDITEUR EN CHEF

Chahnez Charfi Triki

EDITEURS ASSOCIES

Amel Dhemaied Tahri

Houda Ben Othmen

Lassaad Chtourou

Mabrouk Bahloul

COMITE DE REDACTION

Achraf Ghorbel

Aida Mustapha Ben Noomen

Aymen Dammak

Dorra Abid

Faten Frikha

Hela Ayadi

Houcem Harbi

Imene Chabchoub

Jawaher Masmoudi

Jihene Trabelsi

Leila Abid

Manel Turki

Mohamed Ben Hmida

Mohamed Makhoulouf

Mouna Rebai

Mouna Turki

Nedia Charfi

Olfa Chakroun

Olfa Gassara

Rim Frikha

Samar Dammak

Sameh Ghroubi

Yosr Hentati

Zouhair Sahnoun

SECRETARIAT

Taheni Kotti

Mot de Monsieur le directeur régional de la santé de Sfax

LA RENAISSANCE SANITAIRE



Le secteur de la santé à Sfax, à l'instar des autres régions du pays, connaît une véritable renaissance sanitaire sans précédent. Cette dynamique se manifeste à travers l'acquisition d'équipements modernes et de haute qualité, qu'ils soient lourds ou légers, couvrant l'ensemble des niveaux de soins. Parallèlement, les avancées médicales sont notables aussi bien dans la médecine de pointe que dans l'amélioration de la qualité des services offerts dans les structures de première et de deuxième ligne. De nombreuses réalisations ont également vu le jour dans le secteur de la santé, des accomplissements que nul citoyen ne peut ignorer ou oublier. La région sanitaire de Sfax a pleinement bénéficié, elle aussi, de cette évolution qualitative des services de santé. Elle s'impose désormais comme un pôle sanitaire d'excellence, enrichi par de multiples projets et améliorations.

Ainsi, je ne peux que remercier chaleureusement tous les intervenants soucieux de ce secteur sensible, et en premier lieu l'autorité de tutelle, qui veille avec dévouement, rigueur et un suivi attentif à la réalisation de tous les projets. Grâce à la volonté et au sens des responsabilités, elle s'efforce de développer les services de santé, d'en améliorer la performance et de les rapprocher des citoyens, notamment par l'introduction de moyens conformes aux avancées scientifiques.

Dans cette optique, les directions régionales de la santé s'alignent sur ce rythme soutenu et n'ont d'autre choix que de suivre cette dynamique de renouveau sanitaire. Cette revue, créée et parvenue aujourd'hui à son quatrième numéro, constitue une preuve indiscutable de l'engagement de la Direction Régionale de la Santé de Sfax dans le domaine de la recherche scientifique. Elle représente un véritable label du travail scientifique et accompagne toutes ses réalisations, considérant qu'aucun progrès ni développement sanitaire ne peut être atteint sans l'implication de l'ensemble des intervenants dans la recherche scientifique.

Dans ce cadre, j'invite et j'encourage l'ensemble des professionnels de santé, toutes catégories confondues, à participer et à enrichir cette revue par leurs publications, et ce, en provenance de tous les pays, à l'instar de ce qui a déjà été publié par des pays frères tels que l'Algérie et le Maroc.

Dr. Hatem Cherif

Directeur régional de la santé de Sfax

SOMMAIRE

Mises au point

Santé scolaire et universitaire en Tunisie :
un pilier fondamental de la prévention et du
développement des jeunes 3

Articles originaux

La neuropathie autonome cardiovasculaire
diabétique : une étude transversale 8

Automédication chez les jeunes médecins
du sud Tunisien : Prévalence et facteurs
associés 18

Femmes Tunisiennes face à la violence
conjugale : prévalence et évaluation de
l'impact psycho traumatique et de l'estime
de soi 26

Traitement chirurgical des tumeurs stro-
males gastro-intestinales : à propos d'une
serie monocentrique de 37 patients 34

Prévalence et déterminants de la consom-
mation de tabac chez les enseignants des
établissements scolaires du sud-tunisien
pendant la pandémie de COVID-19 39

Evaluation de la qualité de l'ordonnance
médicale au niveau du centre de santé de
base de Menzel Chaker (Sfax) 48

Respect de la chaine du froid des médica-
ments thermosensibles : étude comparative
entre 2020 et 2023 au niveau des centres de
santé de base de Sfax 55

SUMMARY

Review Articles

School and university health in Tunisia : a fun-
damental pillar of prevention and youth deve-
lopment 3

Original Articles

Diabetes mellitus and cardiovascular autono-
mic neuropathy : a cross-sectional study 8

Self-medication among junior doctors in Sou-
thern Tunisia : prevalence and associated fac-
tors 18

Tunisian women facing domestic violence :
prevalence and assessment of the psycho-trau-
matic impact and self-esteem 26

Gastrointestinal stromal tumors results : of
surgical treatment of a single-centric series of
37 cases 34

Patterns and determinants of tobacco use
among South-Tunisian school teachers during
the COVID-19 pandemic 39

Evaluation of the quality of medical prescrip-
tions at the Menzel Chaker primary healthcare
center (Sfax) 48

Compliance with the cold chain for tempera-
ture-sensitive medications : a comparative
study between 2020 and 2023 at primary
healthcare centers in Sfax 55

La santé scolaire et universitaire en Tunisie : un pilier fondamental de la prévention et du développement des jeunes

Fathi BECHA¹, Hatem CHERIF¹

1. Direction Régionale de la Santé de Sfax

Auteur correspondant: Fathi BECHA

Email : bechafathi@yahoo.fr

Tel : +216 98 414 007

Adresse : Direction Régionale de la Santé de Sfax

Résumé

La médecine scolaire et universitaire en Tunisie repose sur un dispositif institutionnalisé visant la prévention, la détection précoce des affections, l'éducation à la santé et la promotion du bien-être chez les enfants et les jeunes.

Cet article propose une synthèse du cadre organisationnel, des objectifs, des composantes structurelles et des programmes spécifiques mis en œuvre dans le contexte tunisien.

Mots clés : médecine scolaire, universitaire, prévention, développement, jeunes, Tunisie

Introduction

La santé scolaire, par définition, s'inscrit dans une logique de prévention et d'intersectorialité. Le but de la médecine scolaire et universitaire est de préserver la santé des élèves et des étudiants et de veiller à ce qu'aucun problème de santé n'entrave leurs études et que les études n'aggravent pas leur état de santé.

Organisation administrative et technique de la santé scolaire et universitaire

En Tunisie, la santé scolaire et universitaire est assurée gratuitement dans l'ensemble des structures éducatives publiques et privées, du préscolaire à l'enseignement supérieur (Circulaire du Ministère de la Santé (CMS) N°01/96 du 02 janvier 1996) (1).

La direction de la Médecine Scolaire et Universitaire (DMSU) a été créée en 1981 (Décret N° 81-793 du 09 juin 1981) (2-4), parallèlement à la création de la Direction des Soins de Santé de Base (DSSB), Direction de l'Hygiène du Milieu et de la Protection de l'Environnement (DHMPE) et de la Direction de la Médecine du Travail au Ministère de la Santé.

Créé depuis 2012, le Service Régional de Médecine Scolaire et Universitaire (SRMSU) est un centre de santé intermédiaire implanté dans plusieurs régions. Il est exclusivement dédié à la prise en charge des élèves et des étudiants, du préscolaire jusqu'à l'université.

Abstract

School and university medicine in Tunisia is based on an institutionalized system aimed at prevention, early detection of diseases, health education, and the promotion of well-being among children and young people.

This article provides a summary of the organizational framework, objectives, structural components, and specific programs implemented in the Tunisian context.

Keywords: School, medicine, university, prevention, youth development, Tunisia

Le SRMSU reçoit principalement deux types de patients: Les élèves et étudiants adressés par les médecins scolaires dans le cadre du suivi médical scolaire et les élèves et étudiants qui consultent spontanément (tout-venants) pour des soins ou un avis médical. Ces services jouent un rôle crucial dans la prévention, le dépistage, le suivi médical et la promotion de la santé au sein des établissements d'enseignement.

Le fonctionnement des équipes itinérantes de médecine scolaire et universitaire est encadré par plusieurs circulaires nationales, notamment : Les CMS N° 58/88, N° 98/94, et N° 67/10 (5-7).

Ce dispositif repose sur les éléments suivants :

1. Un personnel médical de première ligne, mobilisé en moyenne une journée par semaine pour mener les activités de santé scolaire (bilans de santé, consultations, prévention...).

2. Un personnel paramédical, dédié à temps plein ou partiel. Celui-ci assure un rôle clé dans la promotion de la santé et le suivi médical des élèves et étudiants.

Ces équipes médico-scolaires assurent :

✓ Un suivi médical et un accompagnement des élèves, en réalisant des bilans de santé, en assurant un suivi individualisé, en participant à l'identification et à la prise en charge des besoins spécifiques.

✓ La prévention et la sensibilisation en organisant et en animant des séances de prévention en matière d'hygiène, de nutrition, de santé mentale, etc.

✓ La collaboration avec les équipes pédagogiques et les familles pour promouvoir un environnement sain.

✓ La coordination locale des activités médico-scolaires en participant à la planification des campagnes de santé (vaccination, dépistages, etc.).

✓ La collaboration avec les autorités sanitaires locales et les services de santé.

✓ La gestion administrative et des dossiers médicaux en préparant et en mettant à jour les dossiers médico-scolaires. Ces équipes assurent le tri, l'analyse et l'archivage des fiches médicales scolaires.

✓ Mesures anthropométriques (taille, poids, indice de masse corporelle, etc.) dans le cadre du suivi de croissance.

✓ La vaccination : organiser et assurer le suivi des campagnes de vaccination en milieu scolaire.

✓ La veille à l'application des protocoles de santé en vigueur.

3. Une coordination multisectorielle, impliquant différents ministères et institutions, notamment le Ministère de l'Éducation, le Ministère de l'Enfance, le Ministère de l'Enseignement Supérieur, et d'autres partenaires selon les régions ou les priorités (collectivités locales, associations, etc.).

Objectifs stratégiques

La médecine scolaire est un acteur clé dans la réussite et le bien-être des élèves. Elle s'appuie sur quatre objectifs fondamentaux :

1. Dépistage précoce des affections congénitales ou acquises qui pourraient entraver la scolarité.

2. Suivi longitudinal de la santé des élèves pour éviter toute répercussion négative sur leur parcours scolaire.

3. Prévention des impacts négatifs liés à l'environnement scolaire, notamment en matière d'hygiène, d'ergonomie, de stress et de surcharge.

4. Promotion d'un mode de vie sain, encourageant dès le plus jeune âge des comportements favorables à la santé.

Les différentes composantes de la Santé Scolaire et Universitaire :

A. Composantes permanentes

1. Surveillance épidémiologique

- Dépistage systématique des maladies transmissibles.
- Éviction des cas suspects et notification des Maladies à Déclaration Obligatoire (MDO).
- Contrôle des toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) et des foyers épidémiques.
- Suivi de l'absentéisme prolongé supérieur à 6 jours.

2. Visites médicales

Les visites médicales obligatoires sont assurées selon un calendrier annuel établi auparavant ... et ciblent les niveaux clés de scolarisation : préscolaire, 1ère année de base, 3ème année de base, 7ème année de base, 1ère année secondaire, et l'entrée à l'université. Ces visites sont réalisées par les médecins de première ligne de la circonscription correspondante.

Sont également concernés par ces visites, les redoublants, et les sujets à risque des différentes classes non obligatoire ainsi que les aptitudes pour les élèves candidats à une activité sportive ...

3. Vaccination scolaire

Conformément à la CMS N°10/2025 (8), un calendrier vaccinal structuré est appliqué selon l'âge scolaire, incluant les rappels (**Tableau I**).

4. Visites d'hygiène et de sécurité des établissements

Il s'agit d'une activité du 1er et du 3ème trimestre de l'année scolaire avec un suivi vigilant et actif des recommandations visant à faire corriger les anomalies constatées par les autorités administratives responsables (9-11).

Son objectif est de réduire les facteurs de risque de survenue d'accidents, dus à une mauvaise hygiène et/ou une insuffisance de sécurité dans les établissements.

Ces visites visent à recueillir des renseignements relatifs aux éléments suivants :

- ✓ Des renseignements d'ordre général sur l'établissement.
- ✓ Les conditions d'approvisionnement en eau potable,
- ✓ Les conditions d'assainissement,
- ✓ L'hygiène des locaux sanitaires,
- ✓ L'hygiène des cuisines et des cantines,
- ✓ Les moyens de nettoyage et de désinfection,
- ✓ L'état des environnements interne et extérieur.

5. L'éducation à la promotion de la santé (ELPS)

L'éducation à la promotion de la santé (ELPS) en milieu scolaire et universitaire revêt une importance majeure en raison de son impact sur une population jeune, réceptive et en pleine formation. En influençant positivement leurs attitudes et comportements, notamment à travers des actions ciblées comme la prévention du tabagisme, la promotion de l'hygiène ou la sensibilisation aux risques liés à la consommation d'alcool et aux attitudes addictives, l'ELPS contribue efficacement à la lutte contre divers fléaux sanitaires.

Elle se base sur :

- ✓ Séances éducatives en milieu scolaire, abordant des thématiques telles que la nutrition équilibrée, la prévention du VIH/Sida, la gestion du stress ou encore l'importance de l'activité physique régulière.

Tableau I : Calendrier de vaccination scolaire février 2025

A 6 ans	HVA Tetraxim (DtCa+VPI)	Rappels faits aux élèves en 1 ^{ère} année de l'école de base Diphtérie+Tétanos+Coqueluche acellulaire + Poliomyélite
A 7 ans	dT	Rappel en 2 ^{ème} année de l'école de base NB : pour cette année seulement 2024-2025
A 12 ans	dT +VPO HPV	Rappel en 6 ^{ème} année de l'école de base Vaccin protège contre les infections dues aux HPV qui sont en cause dans 90 % des cancers du col de l'utérus,
A 18 ans	dT + VPO	Rappel en 3 ^{ème} année secondaire
Futur professionnel de la santé médecine vétérinaire		VHB Vaccin anti rabique

* diphtérie-Tétanos (dT) ; Vaccin contre la Polio Oral (VPO) ; Tetraxim vaccin quadrivalent : Diphtérie-Tétanos-Vaccin contre la Polio Injectable et Coqueluche Acellulaire (DTCa-VPI) ; Vaccin contre le Papilloma Virus Humain (HPV) ; Vaccin contre hépatite A (HVA) ; et Vaccin contre hépatite hépatite B (VHB).

✓ Intégration aux programmes scolaires, par exemple à travers l'inclusion de modules sur l'hygiène corporelle en sciences naturelles, l'éducation à la sexualité dans les cours des Sciences de la Vie et de la Terre, ou encore des ateliers sur la sécurité routière en cours de vie sociale et civique.

✓ Célébration de journées thématiques, comme la Journée Mondiale de la Santé en préscolaire, la Semaine Maghrébine de Santé Scolaire dédiée à la sensibilisation contre les maladies infectieuses, ou encore la Journée de Santé Universitaire axée sur la prévention des addictions.

✓ Animation de clubs de santé, qui permettent aux élèves et aux étudiants de s'impliquer activement dans des actions de sensibilisation, des campagnes de dépistage ou des projets de promotion de la santé au sein de leurs établissements.

6. Recueil et analyse des données

Le recueil et l'analyse des données administratives et techniques constituent des outils indispensables pour le suivi, l'évaluation et la planification des actions en milieu scolaire et universitaire.

Ces données permettent de disposer d'une vision claire et structurée des ressources, des besoins et des conditions organisationnelles, facilitant ainsi une gestion efficace des dispositifs de promotion de la santé.

B. Composantes saisonnières

Des composantes saisonnières sont mobilisées en fonction des périodes spécifiques. Ces dernières incluent :

1. Aptitude à l'éducation physique

L'aptitude à l'éducation physique désigne la capacité d'un individu à participer aux activités physiques scolaires en toute sécurité, évaluée à travers un contrôle

médical systématique. Cette évaluation permet de déterminer si l'élève peut suivre le programme normal d'éducation physique ou s'il nécessite une dispense provisoire ou totale.

2. Couverture médicale des colonies de vacances

La couverture médicale des colonies de vacances consiste à assurer une surveillance sanitaire adéquate des enfants durant leur séjour, avec la présence ou la disponibilité d'un médecin de santé, garantissant ainsi la gestion rapide des soins et la prévention des risques.

3. Assistance lors des examens nationaux

L'assistance médicale lors des examens nationaux (6^{ème} année de base, 9^{ème} année de base, bac, bac sport) vise à assurer un suivi de proximité des candidats, permettant une intervention rapide en cas d'incident de santé, et garantissant ainsi le bon déroulement des épreuves dans des conditions optimales.

C. Composantes de soutien

Les composantes de soutien désignent l'ensemble des mesures et dispositifs mis en place pour accompagner et renforcer l'efficacité des actions menées dans un domaine spécifique. Ces composantes sont essentielles pour assurer la qualité, la pérennité et l'adaptation des interventions aux besoins évolutifs des populations concernées.

1. **Formation continue du personnel** : renforcer les capacités des équipes pour mieux répondre aux besoins. Thèmes abordés : communication, santé mentale, compétences de vie,...

2. **Recherche opérationnelle** : réalisation d'études épidémiologiques.

3. **Organisation d'assises de médecine scolaire.**

4. **Supervision à trois niveaux** : central, régional et local.

D. Programmes nationaux spécifiques

Parmi les programmes nationaux (PN) de la santé, certains sont spécifiques et jouent un rôle important dans la Santé scolaire et universitaire, notamment :

1. PN Santé bucco-dentaire : dépistage et soins gratuits, actions éducatives.

2. PN Troubles de la réfraction et déficits auditifs : Dépistage systématique dans les classes ciblées, incluant un programme d'acquisition de lunettes optiques et de prothèses auditives pour les élèves issus de familles indigentes de type 1 et 2.

3. PN Santé mentale : Cellules d'Écoute et de Conseil (CEC), consultations psychologiques, éducation préventive en milieu Scolaire.

4. PN Santé reproductive : à travers les Cellules d'Information et de Conseil (CIC/SR), combinant écoute, orientation et services simples.

5. PN Santé des adolescents : incluant puberté, santé mentale, prévention des addictions et les infections sexuellement transmissibles (IST).

Références

1. Circulaire du Ministère de la Santé (CMS) N°01/96 du 02 janvier 1996, se rapportant à la Gratuité de la prise en charge des références médicales scolaires pour des examens complémentaires et des consultations du 2ème et 3ème degré .
2. CMS N°54/31 du juillet 2012, se rapportant aux activités des centres régionaux de médecine scolaire et universitaire.
3. Décret n° 81-793 du 09 juin 1981, portant organisation des services de l'Administration Centrale du Ministère de la Santé Publique.
4. Manuel de procédure en médecine scolaire et universitaire tome 1 (niveau central) et tome 2 (niveau régional et local) ; approuvées conformément aux textes législatifs et réglementaires en vigueur, publiés dans le journal officiel de la République Tunisienne n 44 du 01juin 1999.

Défis émergents et perspectives

La prévalence de l'obésité, la précocité du tabagisme, et l'émergence de pathologies chroniques ainsi que les comportements et les conduites addictives chez les jeunes appellent à un renforcement de **la promotion de la santé**. Celle-ci doit être conçue comme une **stratégie de prévention primaire**, ciblant les comportements à risque et soutenant la résilience psychosociale des élèves.

Conclusion

La santé scolaire en Tunisie dépasse la simple logique de soins pour s'inscrire dans une approche globale, intégrative et multisectorielle. Elle constitue un maillon essentiel du développement humain durable, avec un impact mesurable sur les résultats éducatifs, sociaux et sanitaires. Son renforcement, notamment en ressources et en innovation, reste un enjeu stratégique pour la politique de santé publique nationale.

5. CMS N° 58/88.
6. CMS N° 98/94.
7. CMS N° 67/10, se rapportant au renforcement des activités scolaires.
8. CMS N°10/2025, se rapportant au calendrier vaccinal.
9. Calendrier des activités scolaire et universitaire.
10. CMS N°111/96, N°125/95 et N°126/95, se rapportant au renforcement des activités d'hygiène des établissements scolaires.
11. CMS N°19/2002 du 27 février 2002, se rapportant à une meilleure coordination des activités d'hygiène des établissements foyers et restaurants universitaire, scolaires et préscolaires.





البرنامج الجهوي بصفافس للوقاية من البرنكيوليت



حبي نعطيه ومن البرنكيوليت نحميه

مرض فيروسي معدي يصيب القصبيات
الهوائية للرضع أقل من سنة



للتواصل معنا:
La bronchiolite, je l'obvie

إحميني من البرنكيوليت يا أخي



إن كنت مريضا بالزكام (القريب)



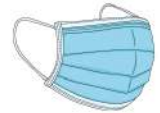
لا تدخل
غرفة أخيك
الصغير

لا تلعب
مع أخيك
الصغير



لا تقبل
أخاك
الصغير

البس
كمامة



عندما تعود من المدرسة

ممكّن أن تكون حاملا للفيروس



ثيابك
يديك
وجهك



لذا عندما تدخل للمنزل

تغسل
يديك ووجهك
بالماء و الصابون

لا تقبل
أخاك
الصغير



تغير
ثيابك



أخي هل تعرف طرق العدوى؟



اللمس



التقبيل



عند
الإقتراب
من إنسان
مريض

أخي هل تعرف أن البرونكيوليت مرض
معدي يمكن أن يقتل

إحميني منو



ما هو مرض البرنكيوليت

مرض تنفسي فيروسي



ينتشر في فصل الشتاء
و الربيع

يصيب الرضع اللذين
أعمارهم أقل من سنة

Diabetes mellitus and cardiovascular autonomic neuropathy: a cross sectional study

Ines KAMMOUN¹, Sana SELLAMI¹, Salaheddine REKIK¹, Kaouthar MASMOUDI¹

¹.Department of Physiology and Functional Exploration, Habib BOURGUIBA Hospital, Sfax University, Sfax, Tunisia.

Auteur correspondant: Sana SELLAMI

Email : sanasellami9@gmail.com

Tel : +216 23 061 620

Adresse : Department of Physiology and Functional Exploration, Habib BOURGUIBA Hospital, Sfax University, Sfax, Tunisia.

Résumé

La neuropathie autonome cardiovasculaire diabétique (NACD) est associée à des altérations de la qualité de vie et un taux de mortalité élevé. Son évaluation est utile dans la pratique clinique. Le but de cette étude était de comparer la fréquence de NACD selon le type de diabète sucré (D), d'évaluer les particularités des tests explorant cette neuropathie et de préciser leur corrélation avec le type de D.

Soixante patients ont été inclus, 20 normotendus avec un diabète de type 1 (GI) et 40 patients avec diabète de type 2 (20 normotendus (GIIA) et 20 hypertendus (GIIB)). L'évaluation de la NACD était basée sur l'analyse de variation de fréquence cardiaque au cours de trois tests parasympathiques (manœuvre de Valsalva, respiration profonde (rapport Expiration/Inspiration (E/I)), position debout (rapport 30/15)) et d'un test sympathique (hypotension orthostatique).

Les trois groupes ont été appariés en fonction de la durée du diabète et du profil glycémique. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative concernant la fréquence des complications microvasculaires entre les 3 groupes. Il y avait une corrélation négative du rapport E/I avec le poids ($r = -0,44$, $p < 0,001$), l'indice de masse corporelle ($r = -0,37$, $p < 0,005$) et la durée du diabète ($r = -0,27$, $p < 0,05$). La fréquence de NACD était de 80% quel que soit le type de D.

La prévalence de la NACD était relativement élevée quel que soit le type de D. Pour son exploration, la variation de fréquence cardiaque pendant la respiration profonde était le test le plus informatif.

Mots clés : Diabète sucré, système nerveux autonome, Hypotension orthostatique

Abstract

Diabetic cardiovascular autonomic neuropathy (DCAN) is associated with a high mortality rate and impairments in quality of life. Its assessment is very useful in clinical practice. The aim of this study was to compare the frequency of DCAN according to the type of diabetes mellitus (DM), to evaluate the particularities of tests exploring this neuropathy and to specify their correlation with the type of DM.

We included 60 patients, 20 normotensive with type 1 DM (GI) and 40 with type 2 DM (20 normotensive (GIIA) and 20 hypertensive (GIIB)). The assessment of DCAN was based on analyzing heart rate variations during three parasympathetic tests (Valsalva maneuver, deep breathing (E/I ratio), standing (30/15 ratio)) and one sympathetic test (orthostatic hypotension).

The three groups were matched according to diabetes duration and glycemic profile. There was no statistically significant difference in the frequency of microvascular complications between the three groups. The E/I ratio was negatively correlated with weight ($r = -0.44$, $p < 0.001$), body-mass index ($r = -0.37$, $p < 0.005$) and the duration of diabetes ($r = -0.27$, $p < 0.05$). The frequency of the DCAN was equal to 80% regardless of the type of DM. Compared to those without DCAN, subjects with DCAN had higher weight (71.54 ± 13.27 vs 59.16 ± 12.06 Kg), body-mass index (26.30 ± 5.33 vs 22.9 ± 5.2 Kg/m²) and glycated hemoglobin levels (11.28 ± 3.11 vs 16.3 ± 0.56 %).

The prevalence of the DCAN was relatively high regardless the type of the DM. For its exploration, the heart rate variations during deep breathing was the most informative test.

Keywords: Diabetes, autonomic nervous system, orthostatic hypotension

Introduction

The prevalence of diabetes has been rising over the past few years, especially in low and middle-income countries (1, 2). The metabolic disorders of diabetes produce a diffuse damage to autonomic and peripheral nerves (3). Autonomic neuropathy is frequently observed in diabetes mellitus (DM)

regardless the type, and it is often misdiagnosed and overlooked (4, 5). It affects multiple organ systems particularly the cardiovascular system (6). Diabetic cardiovascular autonomic neuropathy (DCAN), defined as the impairment of autonomic control of the cardiovascular system in diabetic patients after

excluding other causes (4, 7), is the most clinically significant type of diabetic autonomic neuropathy (DAN). It is associated with a high mortality rate (6, 8-10) and impairments in quality of life (11).

The assessment of DCAN is usually based on five simple noninvasive tests (12) to measure cardiac autonomic function depending on heart rate (HR) and blood pressure response to certain physiological maneuvers (2, 13). The superiority of one test over another, has not been demonstrated (14). However, because of its high reproducibility, specificity and ease of use, the HR response to deep breathing is the most commonly used (13).

The aims of this study were to compare the frequency of DCAN according to the type of the DM, evaluate the particularities of tests exploring DCAN, and specify their correlation with the type and history of DM.

Methods

1.1. Study design

This was a cross-sectional, descriptive and analytical study. It was performed in the functional exploration department at Habib Bourguiba Hospital (Sfax, Tunisia) over a period of 12 months.

1.2. Patients

The study included 60 patients who met the following criteria :

Inclusion criteria were : a diagnosis of type 1 or type 2 diabetes, age ≥ 15 years, and regular follow-up at the functional exploration department of Habib Bourguiba Hospital in Sfax, Tunisia. All participants were on stable antidiabetic and antihypertensive treatments.

Exclusion criteria were : a history of myocardial infarction, heart failure, arrhythmia, or other cardiovascular conditions that could influence autonomic function assessment. Additionally, patients with primary autonomic failure, amyloidosis, Parkinson's disease, or other systemic diseases affecting the autonomic nervous system were excluded to ensure that any observed autonomic dysfunction was attributable to diabetes.

1.3. Distribution by groups

- The first group distribution by Type of Diabetes and Hypertension Status:

GI: 20 subjects with type 1 DM (T1DM) and normotensive.

GIIA: 20 subjects with type 2 DM (T2DM) and normotensive.

GIIB: 20 subjects with T2DM followed up for hypertension under treatment.

- The second distribution according to the presence or absence of DCAN to evaluate the sensitivity of the different tests:

DCAN(-): Patients with normal sympathetic and parasympathetic tests and those with one abnormal parasympathetic test.

DCAN (+) : Patients with pathologic sympathetic test or more than one pathological parasympathetic test.

- The third distribution was based on EWING's classification(15)depending on DCAN Test Results:

C1: All tests were normal.

C2: Only one pathological parasympathetic test (early involvement of the DCAN).

C3: Two or more pathological parasympathetic tests (definite involvement of the DCAN).

C4: Pathological sympathetic test (severe involvement of DCAN).

1.4. Methods

* Collected data

All patients were subjected to a diabetes data report follow up based on an interrogation and the results of explorations which included: type and duration of diabetes, assessment of associated risk factors (e.g., obesity, family history of diabetes, dyslipidemia, hypertension), assessment of glycemic control (glycated hemoglobin (Hb1Ac) and Fasting blood glucose) and identification of diabetic chronic complications (coronary insufficiency, peripheral arterial disease, nephropathy (characterized by persistent albuminuria $> 0.3\text{g/l}$ measured at least twice within three to 6 months interval and/or decreased glomerular filtration rate (GFR) ($<60\text{ mL/min/1.73 m}^2$) (16), retinopathy (examined by optic fundus)), and search for subjective signs of autonomic neuropathy (orthostatic hypotension, resting tachycardia, exercise intolerance, motor diarrhea, gastroparesis, sexual dysfunction, atonic bladder, sweating abnormalities, etc.).

Tests exploring DCAN were performed for all patients:

- Parasympathetic tests : The ratio of R-R intervals at the 30th and 15th beats (30/15 ratio) measured before and after passing from a horizontal to a vertical position. It is considered pathological if the ratio exceeds 1.19 for subjects aged less than 65 years and 1.05 for subjects aged over 65 years. The second test was HR variation during deep breathing (the ratio of the R-R interval in expiration to the R-R interval in inspiration) (E/I). This ratio is considered normal if it is higher than 1.2. The third test was the Valsalva

maneuver which evaluates the HR response during and after a provoked increase in intra-thoracic and intra-abdominal pressures. It is considered pathological if the Valsalva ratio exceeds 1.73 and 1.38 respectively for subjects aged less than 65 years and over 65 years.

- The sympathetic test performed was the orthostatic blood pressure variation. It was performed by measuring the blood pressure before and after the transition from the sitting position to the standing one. Orthostatic hypotension is defined as a decrease in diastolic blood pressure or in systolic blood pressure of respectively 10 and 20 mmHg within three minutes of standing when compared with blood pressure from the supine or sitting position.

* Statistical analysis

Statistical analysis of all factors was carried out using statistical software (Statistica Kernel version 6; Stat Software, Maisons-Alfort, France). It included :

- A descriptive study : We calculated the frequencies of the quantitative variables and the means with standard deviation of the qualitative variables.

- An analytical study : The Mann & Whitney test was used to compare the qualitative and the quantitative variables between different groups. The Pearson correlation coefficient was used to establish the correlations between the various parameters.

The level of statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results

The study population included 60 patients with DM (25 males and 35 females). The mean age was 44.7 ± 15.7 years, ranging from 16 to 73 years old.

1- Clinical and biological characteristics of patients

The three groups were matched on the basis of diabetes duration and glycemic profile; but a significant difference was found when comparing age (**Table I**). Subjects in GI were significantly younger than those of GIIA and they were significantly younger than those of GIIB (**Table I**). A comparison between GI and GIIA revealed a significantly higher weight and BMI (body-mass index) in GIIA (**Table I**). Regarding the biological profile, there were no significant differences in serum creatinine, cholesterol and triglyceride levels between the three groups (**Table I**).

There was no statistically significant difference in the frequency of microvascular complications

(nephropathy, retinopathy) between the three groups (**Table II**).

The frequency of retinopathy and nephropathy in DCAN (+) and DCAN (-) was not significantly different (respectively 20.83% vs 16.66% and 16.66% vs 8.33%).

Symptoms suggesting autonomic neuropathy were present in 61.66% of all patients without a significant difference between groups (75% in GI and 55% in both GIIA and GIIB). However, subjects of GIIA had signs of genitourinary autonomic neuropathy significantly higher than those of GI (**Table III**).

2- Results of tests exploring DCAN

The number of subjects with orthostatic hypotension (OH) was significantly lower compared to those with abnormal parasympathetic test results (17 (28.33%) vs 43 (71.66%)) ($p < 0.05$).

Similarly, the number of subjects with pathological ratios showed no significant difference between these groups (**Fig 1**).

The E/I ratio was negatively correlated with weight ($r = -0.44$, $p < 0.001$), body-mass index (BMI) ($r = -0.37$, $p < 0.005$), and the duration of diabetes ($r = -0.27$, $p < 0.05$) (**Fig 2**).

According to EWING's classification, 48 patients were categorized as grade 2 or higher, indicating a definite diagnosis of diabetic cardiac autonomic neuropathy (**Fig 3**).

All patients with definite DCAN had parasympathetic dysfunction (85.41% had abnormal Valsalva ratio, 70.83% had abnormal E/I ratio, 75% had abnormal 30/15 ratio) while 35.42% had sympathetic dysfunction. The frequency of the DCAN was 80% regardless of the type of the DM.

Subjects with DCAN had higher weight (71.54 ± 13.27 vs 59.16 ± 12.06 Kg), BMI (26.30 ± 5.33 vs 22.9 ± 5.2 Kg/m²), and glycated hemoglobin levels (11.28 ± 3.11 vs 16.3 ± 0.56 %) (**Table IV**). The T1DM patients with DCAN had a higher HbA1c level. The same result was observed with hypertensive T2DM patients (**Table IV**).

Discussion

The present study, involving 60 diabetic subjects, emphasizes that the E/I ratio is the most sensitive and most specific test in the diagnosis of the DCAN. It is negatively correlated with weight, BMI and the duration of diabetes. DCAN was associated with higher HbA1c and BMI. Its prevalence was high regardless of the type of DM.

Table I: Anthropometric and biologic data of the studied population (n=60)

		Total simple	GI (n=20)	GIIA (n=20)	GIIB (n=20)
Gender	M	25 (41.66%)	8 (40%)	12 (60%)	5 (25%)
	F	35 (58.33%)	12 (60%)	8 (40%)	15 (75%)
Age (years)		44.7±15.7	26.7±8.1	49.7±10.7*	57.6±6.6 [‡]
Height (m)		1.64±0.08	1.63±0.1	1.65±0.09	1.61±0.09
Weight (kg)		69.06±13.87	59.05±9.50	70.50±11.97*	77.65±13.37
BMI (Kg/m ²)		25.62±5.44	21.87±2.94	26.05±5.55*	28.94±5.08
Diabetes duration (years)		7.5±6.3	6.2±6.5	7.4±7.2	8.9±5.1
Creatinine serum (mmol/L)		91.81±18.91	87.58±20.49	99.39±21.52	88.13±13.21
Cholesterol (mmol/L)		5.03±1.59	4.96±2.66	5.02±1.18	5.09±1.1
TG (mmol/l)		1.87±1.13	1.34±0.77	2.07±1.23	1.97±1.18
Serum glucose (mmol/L)		9.17±2.91	9.21±3.05	8.63±1.81	9.61±3.59
HbA1c (%)		10.05±3.38	11.45±4.24	10.02±2.57	8.67±4.24

BMI: body-mass index. **F:** female. **HbA1c:** glycated hemoglobin. **M:** male. **TG:** triglycerides.

Data are expressed as the mean±SD or frequency (%).

*Probability (Mann-Whitney U test) < 0.05: group I vs. group IIA.

[‡]Probability (Mann-Whitney U test) < 0.05: group IIA vs. group IIB.

Table II: Microvascular complications and clinical manifestations of DAN (n=60)

		Total simple	GI (n=20)	GIIA (n=20)	GIIB (n=20)
Microvascular complications	Retinopathy	12	5 (25%)	2 (10%)	5 (25%)
	Nephropathy	7	0 (0%)	3 (15%)	4 (20%)
Clinical manifestations of DAN	Cardiovascular	17	10 (50%)	5 (25%)	3 (15%)
	Gastrointestinal	6	3 (15%)	1 (5%)	2 (10%)
	Genitourinary	10	1 (5%)	7 (35%)*	2 (10%)
	Sudomotor	15	6 (30%)	4 (20%)	5 (25%)

DAN: diabetic autonomic neuropathy

Data are expressed in number or in frequency percentages (%).

* Probability (Mann -Whitney U test) < 0.05: group I vs. group IIA.

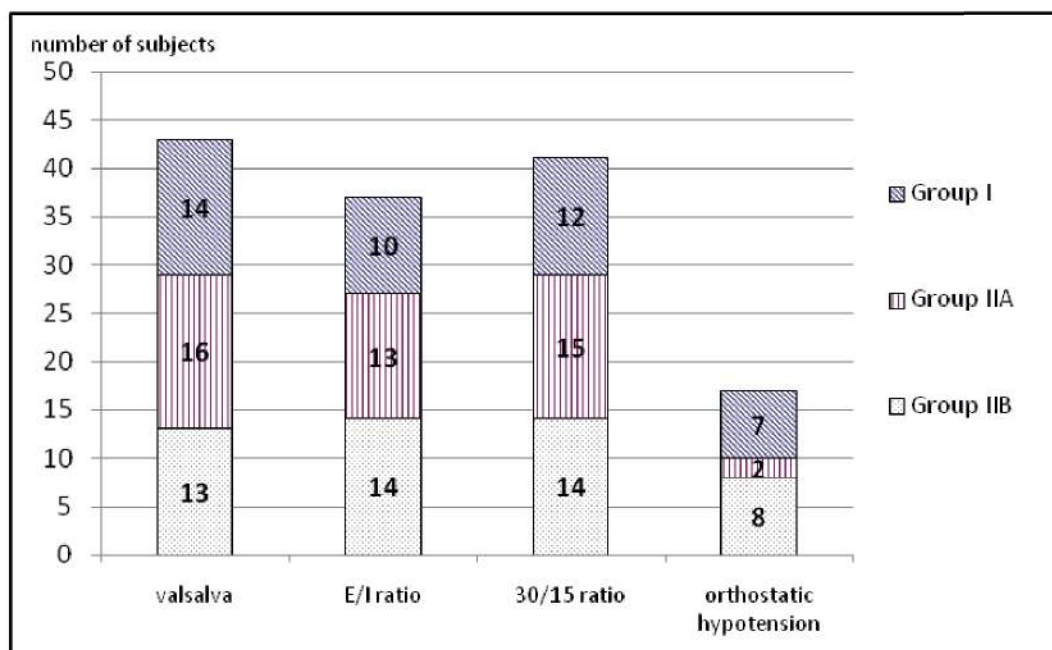
Table III: Comparison of the means of the different parasympathetic tests

	Total simple	GI (n=20)	GIIA (n=20)	GIIB (n=20)	P (GI vs GIIA)	P (GIIA vs GIIB)
Valsalvaratio	1.54 ±0.32	1.57 ±0.32	1.59 ±0.26	1.46 ±0.37	NS	NS
E/I ratio	1.20 ±0.21	1.22 ±0.16	1.23 ±0.28	1.17 ±0.19	NS	NS
30/15ratio	1.12 ±0.18	1.10 ±0.12	1.09 ±0.10	1.17 ±0.27	NS	NS

NS: non -significant

Data are expressed as the mean±SD.

p: probability coefficient (Mann-Whitney U test)

**Figure 1:** Distribution of patients according pathologic autonomic test and clinical characteristics

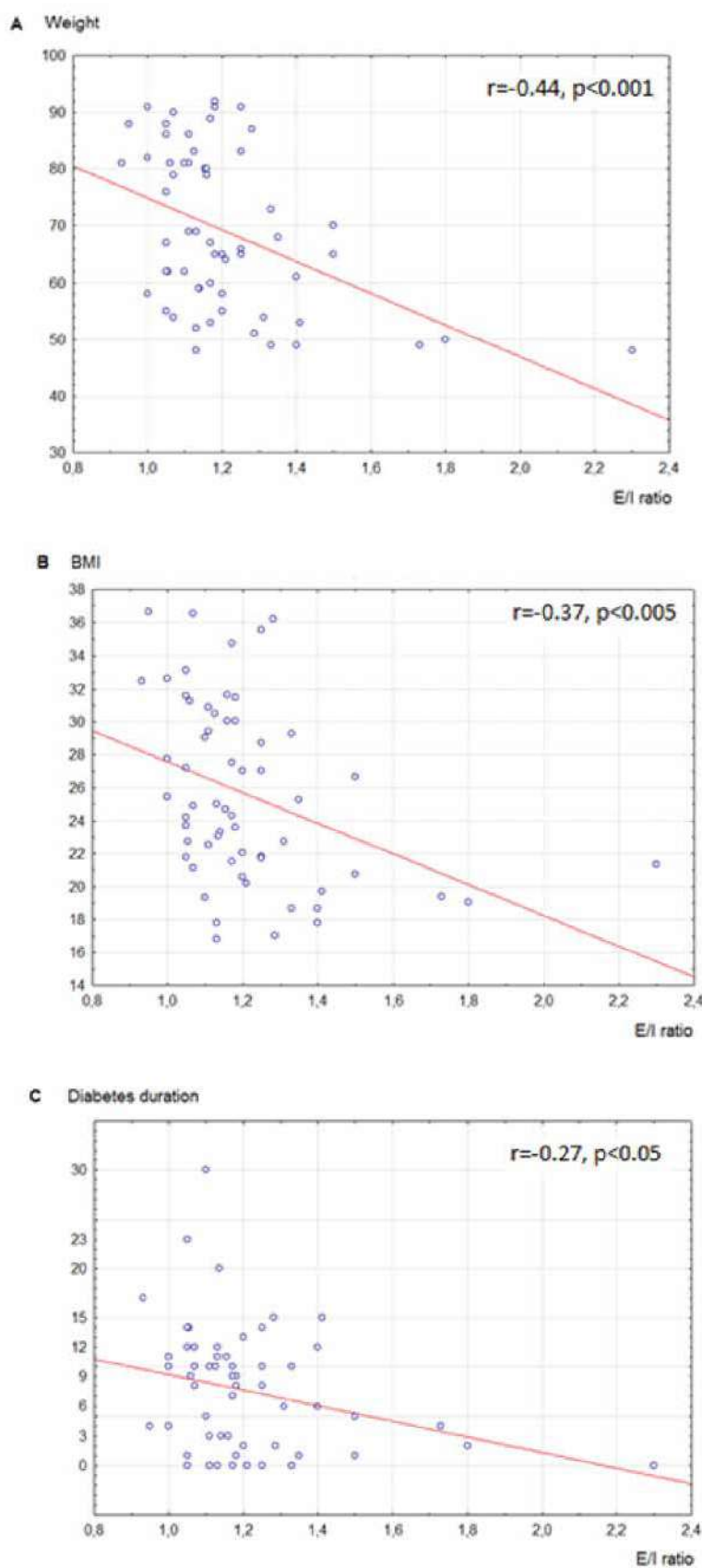


Figure 2: Correlation between the E/I ratio and the weight (A), the BMI (B), and the diabetes duration (C).

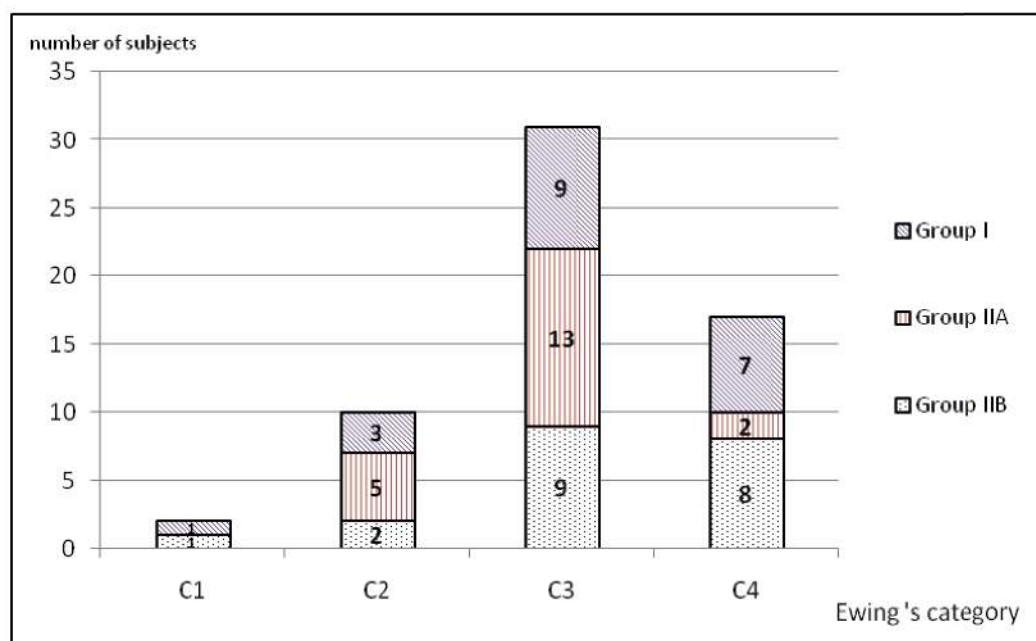


Figure 3: Categorization of patients according to EWING's classification

Table IV: Comparison of anthropometric parameters, diabetes duration and HbA1c between DCAN(+) and DCAN(-)

		DCAN (-) (n=12)	DCAN (+) (n=48)	P
Age (years)	GI	27.3±8.2 (n=4)	24.2±8.5 (n=16)	NS
	GIIA	49.7±9.6 (n=4)	49.5±16.1 (n=16)	NS
	GIIB	57.1±6.8 (n=4)	60±6.48 (n=16)	NS
	Total simple	44.7±15.1 (n=12)	44.5±18.6 (n=48)	NS
Weight (Kg)	GI	60.12±9.76 (n=4)	57.75±8.01 (n=16)	NS
	GIIA	73.06±10.82 (n=4)	60.25±12.12 (n=16)	NS
	GIIB	81.43±6.69 (n=4)	62.5±16.74 (n=16)	<0.05
	Total simple	71.54±13.27 (n=12)	59.16±12.06 (n=48)	<0.01
Height (m)	GI	1.64±0.08 (n=4)	1.6±0.08 (n=16)	NS
	GIIA	1.66±0.09 (n=4)	1.61±0.08 (n=16)	NS
	GIIB	1.65±0.06 (n=4)	1.59±0.03 (n=16)	NS
	Total simple	1.65±0.08 (n=12)	1.61±0.06 (n=48)	NS
BMI (Kg/m ²)	GI	22.22±3.12 (n=4)	20.47±1.69 (n=16)	NS
	GIIA	26.71±5.64 (n=4)	23.41±4.94 (n=16)	NS
	GIIB	29.97±3.89 (n=4)	24.85±7.74 (n=16)	NS
	Total simple	26.30±5.33 (n=12)	22.9±5.2 (n=48)	<0.05
Diabetes duration (years)	GI	6.68±6.82 (n=4)	4.5±5.25 (n=16)	NS
	GIIA	7.93±7.61 (n=4)	5.5±5.8 (n=16)	NS
	GIIB	8.12±4.22 (n=4)	12.25±7.58 (n=16)	NS
	Total simple	7.5±6.2 (n=12)	7.4±6.7 (n=48)	NS
HbA1c (%)	GI	13.76±3.09 (n=4)	6.83±0.11 (n=16)	<0.05
	GIIA	11.22±1.93 (n=4)	7.05±0.21 (n=16)	<0.1
	GIIB	10.18±2.71 (n=4)	6.77±0.23 (n=16)	<0.05
	Total simple	11.28±3.11 (n=12)	16.3±0.56 (n=48)	<0.05

BMI: body-mass index. HbA1c: glycated hemoglobin NS: non-significant

Data are expressed as the mean±SD

p: probability (Mann-Whitney U test): DCAN (-) vs DCAN (+).

The diagnosis and the evaluation of DCAN are very useful in the clinical practice. It can help in the tailor-treatment strategies of non-dipping, nocturnal hypertension, tachycardia and orthostatic hypotension (17). It also provides a risk of stratification for cardiovascular morbidity and mortality (8, 18, 19). Moreover, some types of exercises are contraindicated in the presence of severe DCAN (20). In addition, a vigilant hemodynamic monitoring during the operative and preoperative periods is needed especially that DCAN may be considered as a risk marker for anesthetic hemodynamic instability (21). The prognostic value of DCAN and possibilities of stabilizing this complication with better glycemic control justify its assessment in all diabetic subjects (22).

The autonomic tests performed adhered to expert recommendations: HR response to standing, deep breathing and Valsalva maneuver; and blood pressure response to standing, form the basis of DCAN diagnosis (14). The tests exploring the DCAN were conducted and interpreted according to data and reference values of SERRATRICE et al., which are more stringent and updated than those of EWING et al., particularly as they account for age in the interpretation (15) (23).

Comparing our data with other studies is challenging due to varying criteria, methods, and sample representativeness. However, the three groups in our study were comparable in terms of diabetes duration, which is crucial since degenerative complications cannot be solely attributed to the duration of diabetes. Notably, hypertensive T2DM patients were significantly older than normotensive patients, likely reflecting the increased risk of essential hypertension with advancing age (24).

The frequency of retinopathy and nephropathy was similar between DCAN (+) and DCAN (-), which contrasts with other studies that report a higher frequency of microvascular complications in the DCAN group (3, 25-28). This discrepancy may be due to differences in diagnostic approaches. In fact, in our study, the diagnosis of retinopathy was limited to optic fundus examination. Other studies suggest causative relationships between microvascular complications and autonomic neuropathy. FER-RARI et al. (28) demonstrated that receptors of the sympathoadrenal system exist in retinal vessels, indicating that autonomic neuropathy may contribute to retinal neovascularization (29). Similarly, autonomic neuropathy has been implicated in the pathogenesis of diabetic nephropathy (29, 30).

The frequency of clinical signs of DAN was similar among the 3 groups except for the urogenital neuropathy signs, which was significantly more prevalent in group GIIA compared to GI. LOW et al (31), reported that urinary symptoms were higher in the T2DM group, although this did not extend to genital symptoms, which were limited to male sexual dysfunction. Cardiovascular, gastrointestinal (except for more frequent diarrhea in T2DM), and sudomotor symptoms showed no significant differences across groups. These symptoms are often under-diagnosed due to their variability, lack of specificity, and the large variety of symptoms (32).

The E/I ratio was negatively correlated with the weight, the BMI and the duration of diabetes (33), which is consistent with the findings of VALENSI et al.(34), who also noted its association with diabetic retinopathy. Our findings, consistent with those of MAY et al (35), found that E/I ratio is the most informative test. The simultaneous evaluation of sympathetic and parasympathetic functions did not provide supplementary information. Moreover, the severity of DCAN did not escalate with the combination of a pathological E/I ratio and other abnormal test results.

In the present study, the frequency of DCAN was relatively high (=80%) in both T1DM and T2DM. A wide range of DCAN prevalence was found in the literature, from 1% to 90% in T1DM and 20% to 73% in T2DM patients (13). This variability can be attributed to differences in study populations, particularly concerning DCAN risk factors such as age, gender, and DM duration, as well as inconsistent diagnostic criteria (13).

DCAN was associated with higher Hb1Ac in GI, aligning with the findings of the VOULGARI study (26), which showed that the odds of DCAN increased with higher HbA1c levels in both T1DM and T2DM patients.. In fact, DCAN prevalence progressively increases with poor glycemic control (19, 36).

DCAN was also associated with higher weight in GIIB. VALENSI et al(34), reported that DCAN was significantly and independently associated with obesity in T2DM, although this association was not observed in T1DM patients. Controlling body weight may reduce the risk of neuropathic complications (10, 34).

Conclusion

In conclusion, a high prevalence of DCAN was observed among diabetic subjects in Tunisia, with similar rates between those with type 1 and type 2 diabetes mellitus (T1DM and T2DM). The diagnosis and assessment of DCAN are crucial as that they may help in individualized therapeutic strategies for patients and in stratifying risk for morbidity and mortality. In this context, the HR variation during deep breathing was the most specific and sensitive test. Future prospective studies are needed to elucidate the natural progression of DCAN and to evaluate the impact of lifestyle modification and pharmacological interventions.

What is already known on this topic

- Diabetic cardiovascular autonomic neuropathy is the most clinically important type of diabetic autonomic neuropathy.

References

1. Organization WH. Global diffusion of eHealth: making universal health coverage achievable: report of the third global survey on eHealth: World Health Organization; 2017.
2. Spallone V. Update on the Impact, Diagnosis and Management of Cardiovascular Autonomic Neuropathy in Diabetes: What Is Defined, What Is New, and What Is Unmet. *Diabetes & metabolism journal*. 2019;43(1):3-30.
3. Vinik AI, Erbas TJHocn. Diabetic autonomic neuropathy. 2013;117:279-94.
4. Verrotti A, Prezioso G, Scattoni R, Chiarelli FJFie. Autonomic neuropathy in diabetes mellitus. 2014;5:205.
5. Duque A, Mediano MFF, De Lorenzo A, Rodrigues LF, Jr. Cardiovascular autonomic neuropathy in diabetes: Pathophysiology, clinical assessment and implications. *World journal of diabetes*. 2021;12(6):855-67.
6. Ang L, Dillon B, Mizokami-Stout K, Pop-Busui R. Cardiovascular autonomic neuropathy: A silent killer with long reach. *Autonomic neuroscience : basic & clinical*. 2020;225:102646.
7. Wooton AK, Melchior L. Diabetes-associated cardiac autonomic neuropathy. *The Nurse practitioner*. 2020;45(2):24-31.
8. Maser RE, Mitchell BD, Vinik AI, Freeman RJDC. The association between cardiovascular autonomic neuropathy and mortality in individuals with diabetes: a meta-analysis. 2003;26(6):1895-901.
9. Chowdhury M, Nevitt S, Eleftheriadou A, Kanagala P, Esa H, Cuthbertson DJ, et al. Cardiac autonomic neuropathy and risk of cardiovascular disease and mortality in type 1 and type 2 diabetes: a meta-analysis. *BMJ open diabetes research & care*. 2021;9(2).
10. Williams S, Raheim SA, Khan MI, Rubab U, Kanagala P, Zhao SS, et al. Cardiac Autonomic Neuropathy in Type 1 and 2 Diabetes: Epidemiology, Pathophysiology, and Management. *Clinical therapeutics*. 2022;44(10):1394-416.
11. Erbas TJCCJM. Recognizing and treating diabetic autonomic neuropathy. 2001;68(1):1.
12. Ewing D, Clarke BJBMj. Diagnosis and management of diabetic autonomic neuropathy. 1982;285(6346):916.
13. Dimitropoulos G, Tahrani AA, Stevens MJJWjod. Cardiac autonomic neuropathy in patients with diabetes mellitus. 2014;5(1):17.
14. Spallone V, Ziegler D, Freeman R, Bernardi L, Frontoni S, Pop-Busui R, et al. Cardiovascular autonomic neuropathy in diabetes: clinical impact, assessment, diagnosis, and management. 2011;27(7):639-53.
15. Ewing DJ, Martyn CN, Young RJ, Clarke BFJDC. The value of cardiovascular autonomic function tests: 10 years experience in diabetes. 1985;8(5):491-8.
16. Selby NM, Taal MW. An updated overview of diabetic nephropathy: Diagnosis, prognosis, treatment goals and latest guidelines. *Diabetes, obesity & metabolism*. 2020;22 Suppl 1:3-15.
17. Palatini P, Benetos A, Grassi G, Julius S, Kjeldsen SE, Mancia G, et al. Identification and management of the hypertensive patient with elevated heart rate: statement of a European Society of Hypertension Consensus Meeting. 2006;24(4):603-10.
18. Brotman DJ, Bash LD, Qayyum R, Crews D, Whitsel EA, Astor BC, et al. Heart rate variability predicts ESRD and CKD-related hospitalization. 2010;21(9):1560-70.
19. Vinik AI, Ziegler DJC. Diabetic cardiovascular autonomic neuropathy. 2007;115(3):387-97.
20. Buse JB, Ginsberg HN, Bakris GL, Clark NG, Costa F, Eckel R, et al. Primary prevention of cardiovascular diseases in people with diabetes mellitus: a scientific statement from the American Heart Association and the American Diabetes Association. 2007;115(1):114-26.
21. Kadoi YJJoA. Anesthetic considerations in diabetic patients. Part I: preoperative considerations of patients with diabetes mellitus. 2010;24:739-47.
22. Valensi P, Attali JJD, metabolism. Pourquoi et comment faut-il rechercher une neuropathie autonome cardiovasculaire chez les diabétiques? 1997;23(4):351-6.

23. Serratrice G, Verschueren AJE-N. Système nerveux autonome. 2005;2(1):55-80.
24. Liu J, Ma J, Wang J, Zeng DD, Song H, Wang L, et al. Comorbidity analysis according to sex and age in hypertension patients in China. 2016;13(2):99.
25. Ayad F, Belhadj M, Pariés J, Attali J, Valensi PJDm. Association between cardiac autonomic neuropathy and hypertension and its potential influence on diabetic complications. 2010;27(7):804-11.
26. Voulgari C, Psallas M, Kokkinos A, Argiana V, Katsilambros N, Tentolouris NJJoD, et al. The association between cardiac autonomic neuropathy with metabolic and other factors in subjects with type 1 and type 2 diabetes. 2011;25(3):159-67.
27. Fleischer J, Cichosz SL, Jakobsen PE, Yderstraede K, Gulichsen E, Nygaard H, et al. The degree of autonomic modulation is associated with the severity of microvascular complications in patients with type 1 diabetes. 2015;9(3):681-6.
28. Ferrari-Dileo G, Davis E, Anderson DJIo, science v. Angiotensin binding sites in bovine and human retinal blood vessels. 1987;28(11):1747-51.
29. Bilal N, Erdogan M, Özbek M, Çetinkalp Ş, Karadeniz M, Özgen AG, et al. Increasing severity of cardiac autonomic neuropathy is associated with increasing prevalence of nephropathy, retinopathy, and peripheral neuropathy in Turkish type 2 diabetics. 2008;22(3):181-5.
30. Eun Jun J, Sun Choi M, Hyeon Kim J. Cardiovascular autonomic neuropathy and incident diabetic kidney disease in patients with type 2 diabetes. Diabetes research and clinical practice. 2022;184:109181.
31. Low PA, Benrud-Larson LM, Sletten DM, Opfer-Gehrking TL, Weigand SD, O'Brien PC, et al. Autonomic symptoms and diabetic neuropathy: a population-based study. 2004;27(12):2942-7.
32. Bruna J, Navarro XJRN. Neuropatía autonómica en la diabetes mellitus. 2005;40(2):102-10.
33. Tarvainen MP, Laitinen TP, Lipponen JA, Cornforth DJ, Jelinek HFJFie. Cardiac autonomic dysfunction in type 2 diabetes—effect of hyperglycemia and disease duration. 2014;5:130.
34. Valensi P, Paries J, Attali J, for Research FGJM. Cardiac autonomic neuropathy in diabetic patients: influence of diabetes duration, obesity, and microangiopathic complications—the French multicenter study. 2003;52(7):815-20.
35. May O, Arildsen HJJoD, Complications i. Assessing cardiovascular autonomic neuropathy in diabetes mellitus: how many tests to use? 2000;14(1):7-12.
36. Achmad C, Lim NS, Pramudyo M, Iqbal M, Karwiky G, Febrianora M, et al. Relation Between Glycemic Control and Cardiac Autonomic Neuropathy in Patients With Diabetes Mellitus Type 2. Current problems in cardiology. 2022:101135.

Self-medication among junior doctors in Southern Tunisia: prevalence and associated factors

Mouna Baklouti¹, Maroua Trigui², Bouthaina Trabelsi³, Houda Ben Ayed³, Nesrine dhieb³, Becem Mnif³,

Mondher Kassis², Sourour Yaich¹

1. Community Health and Epidemiology Department, Hedi Chaker University Hospital, University of Sfax, Tunisia
2. Preventive Medicine and Healthcare Department, Habib Bourguiba University Hospital, University of Sfax, Tunisia
3. Preventive Medicine and Healthcare Department, Hedi Chaker University Hospital, University of Sfax, Tunisia

Corresponding author: Mouna Baklouti

Email : mouna.baklouti92@gmail.com

Tel : +216 44 480 018

Adress: Community Health and Epidemiology Department, Hedi Chaker University Hospital, University of Sfax, Tunisia

Résumé

L'automédication (AM) peut être définie comme une autoconsommation de médicaments sans prescription médicale ni diagnostic posé. Les personnes hautement instruites étaient plus praticiens d'AM en particulier les médecins et les jeunes médecins. L'objectif était de déterminer la prévalence de l'AM parmi les jeunes médecins de Sfax Tunisie et ses facteurs associés.

Nous avons mené une étude transversale incluant un échantillon représentatif de jeunes médecins exerçant au CHU Hédi Chaker (HC) et au CHU Habib Bourguiba (HB) de Sfax en Tunisie, pendant la période du 1er janvier au 30 août 2023.

Parmi les 356 inscrits, 325 jeunes médecins ont complété le questionnaire, soit un taux de réponse de 90 %. Au total, 240 participants étaient des femmes (73,8 %) et l'âge médian était de 23 ans (IQR = [20-24,5] ans). Au total, 292 jeunes médecins ont déclaré avoir pratiquer l'AM, soit une prévalence globale de 89,8 %. Cette pratique était de recours fréquemment par 70 participants (24 %) et rarement par 83 participants (28,4 %). Les médicaments les plus fréquemment utilisés étaient les antalgiques (241 ; (24,2 %)) et les suppléments vitaminiques (164 ; (50,5 %)). L'AM a été utilisée pour traiter le syndrome grippal dans 197 cas (60,6 %) et la douleur dans 202 cas (62,2 %). Des analyses univariées ont montré que la dépression était significativement associée à la pratique de l'AM chez les jeunes médecins (OR=0,38, p=0,028).

Une prévalence alarmante de l'AM a été observée parmi les jeunes médecins du sud de la Tunisie. Par conséquent, les jeunes médecins doivent être formés aux effets indésirables de cette pratique. Les autorités sanitaires devraient en toute urgence planifier un programme national pour imposer plus de restrictions régissant l'accès aux médicaments, notamment les antimicrobiens.

Mots clés : Automédication, Jeunes médecins , Prévalence , Facteurs associés

Introduction

Self-medication can be defined as medication that is self-consuming without either being prescribed by a doctor or a diagnosis made (1). The World Health

Abstract

Self-medication (SM) can be defined as medication self-consuming without either being prescribed by a doctor or a diagnosis made. High-educated people were more exposed to use self-medication specifically physicians and junior doctors. The objective was to determine the prevalence of self-medication among junior doctors in Sfax in southern Tunisia and its associated factors.

We conducted a cross-sectional study including a representative sample of junior doctors working at Hedi Chaker University Hospital (HCUH) and Habib Bourguiba University Hospital (HBUH) in Sfax in Tunisia, during the period from January 1st to August, 30th, 2023.

Among 356 enrollees, 325 junior doctors completed the questionnaire, giving a response rate of 90%. Overall, 240 participants were women (73.8%), and the median age was 23 years (Interquartile range (IQR)=[20-24.5] years). In total, 292 junior doctors mentioned that they practiced self-medication giving a global prevalence of 89.8%. This practice was done frequently by 70 participants (24%) and rarely by 83 participants (28.4%). The most frequently used medicines were analgesics (n=241;24.2%) and vitamin supplements (n=164;50.5%). Self-medication was used to treat flu syndrome in 60.6% of cases (n=197) and pain in 62.2% of cases (n=202).Univariate analyses showed that suffering from depression was significantly associated with the practice of self-medication among junior doctors (OR=0.38,p=0.028).

An alarmingly high prevalence of SM was shown among junior doctors in southern Tunisia. Therefore, junior doctors must be trained on the adverse effects of SM. Health authorities should urgently plan a strong national program to make more restrictions governing medication access notably for antimicrobials.

Key words: Self-medication, Junior doctors, Prevalence, Associated factors

Organization (WHO) also defined it as the use of drugs to treat self-diagnosed disorders or symptoms or the intermittent or continued use of prescribed

drugs for chronic or recurrent disease or symptoms (2).

Some advantages may result from this properly used practice such as the enhancement of patients' role and active participation in the management of their illness (3). Likewise, self-medication can help reduce the burden of emergency consultations in front-line health centers. However, the inappropriate use of medications could have multiple effects on personal and collective health notably dependence, and complications. In fact, it was reported that self-medication could be a starting point to addiction such as substances misuse by discovering side effects of some medicines self-used, so that patients could use them continuously and increasingly in order to be relieved (4).

In addition, using medicines without medical prescription could lead to a higher risk of inappropriate or incorrect therapy or a missed diagnosis which could be a reason of an added complications and morbidity (5).

This practice can lead even to antibiotic resistance when consuming antibiotics inappropriately (6). The prevalence of self-medication ranged between 31 and 92% in previous reports in several countries around the world (7). Therefore, doctors as well as health authorities have to pay particular attention to fight against this common practice considered as a global health and socio-economic problem (8,9).

Although they are supposed to be the people most aware of the downsides of this behavior, given their knowledge about medications and diseases, the prevalence of self-medication was 50 to 70% higher among doctors and medical students, compared to the general population (10). Junior doctors go through a particular transition period during which they must apply the theoretical knowledge acquired in a university setting to clinical actions (11). Different works in the literature studied the practice of self-medication among junior doctors in both developed and developing countries around the globe (12). Junior doctors frequently used medications irrationally (12). According to a recent literature review, between 40% and 96% of junior doctors resort to self-medication (12). Lack of time to go to the doctor, previous experience with the medication, and media influence could be the most reported reasons for self-medication among junior doctors (13). However, in Tunisia, there is little data on the practice of self-medication among doctors, particularly junior doctors.

Given the importance of the subject, the scarcity of updated national data about it, and the great contribu-

tion of knowledge on the determinants of self-medication to resolve it, we carried out the present study. The objective was to determine the prevalence of self-medication among junior doctors in Sfax in southern Tunisia and its associated factors.

Methods

Study design and settings

We conducted a cross-sectional study including a representative sample of junior doctors working at Hedi Chaker University Hospital (HCUH) and Habib Bourguiba University Hospital (HBUH) in Sfax in Tunisia, during the period from January 1st to August, 30th, 2023.

Study population

Junior doctors were defined as any doctor who has not yet fully completed their postgraduate training pathway (14). The career path of a doctor in Tunisia includes 5 years of university medical studies with parallel internships, a year of internship, and 3 to 5 years of residency depending on the specialty. Participants from all categories were included. Participants who gave incomplete responses were excluded.

The sample size calculation was carried out according to the following formula :

$N = [Z * p0 * (1 - P0)] / i^2$; N = sample size, Z = 1.96 for a 95% confidence level, i = margin of error 4%, P0 = 78.6%. The latter was the prevalence of self-medication published in a previous similar study among Junior doctors in India (15). Then, an increase of 10% was done to take into consideration responses with eventual missing data. Thus, the minimum sample size required was 288 participants.

A stratified sampling was performed to select participants from all junior doctors categories: medical students, internship, and medical residents in order to have a representative sample. The list of junior doctors was obtained from the human resources departments of the two university hospitals HCUH and HBUH.

The junior doctors were then stratified by grade. A proportional allocation, based on the number of junior doctors in each grade, was used to determine the proportion of doctors to be sampled in each grade. The junior doctors in each stratum were then selected using a simple random sampling technique.

Data collection

We collected data via an anonymous French self-administered questionnaire based on the literature (5,8,9,10). It was delivered to the participants in the meeting rooms during their break or in the classrooms just after medical courses. The questionnaire consisted of two major parts.

The first part included participants' personal, sociodemographic, and clinical characteristics such as age, gender, grade, housing, medical history, and socioeconomic level. Chronic diseases, depression, anxiety, and insomnia were defined based on tacking treatment. The second part focused on the main topic of our survey: self-medication among junior doctors. We asked the participants about their knowledge of the terms self-medication, their self-medication practice and frequency, and the more frequent medications used and symptoms treated by self-medication. We also evaluated the way of having access to medicines, the reasons for not seeing a doctor, and the method of choosing medicines. The attitude of junior doctors after the failure of their self-medication and possible adverse effects of self-medication was also demanded.

Ethical considerations

Oral consent was obtained before participation, and anonymity as well as privacy was maintained.

Statistical analysis

We treated and analyzed data using SPSS software. The descriptive outcomes of continuous variables were presented as mean $\pm$ standard deviation or median and interquartile range (IQR), giving to the normality of distribution. Results of categorical variables were

presented as effectives and percentages. For comparing two categorical variables in independent samples, the Chi-square test was performed [Odds Ratio (OR); 95% Confidence Interval (95%CI), p)]. A p-value <0.05 was considered statistically significant.

Results

Main characteristics of participants

Among 356 enrollees, 325 junior doctors completed the questionnaire, giving a response rate of 90%. Overall, 240 participants were women (73.8%), and the median age was 23 years (IQR = [20-24.5] years). There were 236 medical students (72.6%), 31 interns (9.5%), and 58 medical residents (17.8%), with 27 family medicine residents (8.3%). There were 178 participants (54.8%) living with family.

Chronic medical diseases were noted among 81 participants (24.9%). Depression, anxiety, and insomnia were noted among 40 (12.3%), 50 (15.4%), and 56 (17.2%) junior doctors respectively (**Table 1**).

Self-medication among junior doctors

The term of self-medication was known by 278 participants (85.5%). In total, 292 junior doctors mentioned that they practiced self-medication, giving a global prevalence of 89.8%. This practice was done frequently by 70 participants (24%) and rarely by 83 participants

Table 1: Main characteristics of junior doctors

Characteristics	Number	Percentage (%)
Age (years)		
≤25	244	75.1
>25	81	24.9
Gender		
Male	85	26.2
Female	240	73.8
Grade		
Medical Students in the first two years	114	35.1
Medical students in the last three years	122	37.5
internship	31	9.5
Medical residents	58	17.8
Specialty (only for medical residents)		
Family medicine resident	27	8.3
Other specialty	31	9.5
Parents marital status		
Married	260	80
Divorced	31	9.5
one or both are dead	34	10.5
Housing		
Alone	51	15.7
With family	178	54.8
In shared accommodation	44	13.5
In a university residence	52	16
History of chronic medical diseases		
Depression	40	12.3
Anxiety	50	15.4
Insomnia	56	17.2

(28.4%). The most frequently used medicines were antalgics (n=241; 24.2%) and vitamin supplements (n=164; 50.5%). Self-medication was used to treat flu syndrome in 197 cases (60.6%) and pain in 202 cases (62.2%). Having already suffered from similar illnesses

was the most frequent reason for not consulting a doctor in 53.8% of cases (n=175). If self-medication failed, 84% of junior doctors (n=273) consulted a doctor. Adverse effects related to self-medication were noted in 45 junior doctors (13.8%) (Table 2).

Table 2: Description of self-medication among junior doctors

Characteristics	Number	Percentage (%)
Having knowledge about the term SM	278	85.5
Prevalence of SM practice	292	89.8
Frequency of SM		
Rarely	83	28.4
Some times	131	44.9
Frequently	70	24
All times	8	2.7
Frequent medicines that are taken in SM		
Sedatives	49	15.1
Cough suppressant	69	21.2
Antacid	72	22.2
Hyp-oallergenic	83	25.5
Antispasmodics	106	32.6
Antibiotics	137	42.2
Antipyretic	156	48
Vitamin supplements	164	50.5
Antalgics	241	74.2
Frequent symptoms treated by SM		
Sleep disorders	53	16.3
Trouble of concentration	58	17.8
Allergy	96	29.5
Cough	109	33.5
Diarrhea and vomiting	118	36.3
Flu syndrome	197	60.6
Pain	202	62.2
Fever	208	64
Headache	217	66.8
Way of having access to medicines		
Free sample	96	29.5
Remains of previous uses	135	41.5
Pharmacy purchase	288	88.6
Reasons for not seeing a doctor		
Difficulties accessing health services	46	14.2
Lack of money	58	17.8
Easy access to medication	139	42.8
Lack of time	168	51.7
Previous similar experiences	175	53.8
Junior doctors' method for choosing medicines based on		
Seminars and medical days	33	10.2
Websites	36	11.1
Medical delegates presentations	56	17.2
Family member/friend advice	114	35.1
Pharmacist advice	119	36.6
Clinical internships	126	38.8
Theoretical courses of medical studies	167	51.4
Latest personal experiences	186	57.2
Habit of reading medicines instructions before taking them	268	82.5
Do you think that the instructions help you in choosing medications?	259	79.7
Junior doctors' attitude after SM failure		
Ask a friend/relative for advice	15	4.6
Ask a pharmacist for advice	17	5.2
Renew medication intake	20	6.2
Visit a doctor	273	84
SM could have a bad impact on health	290	89.2
Previous adverse effects related to SM	45	13.8
Antibiotic resistance	4	1.2
disturbance of the liver and kidney biological tests	5	1.5
Illness aggravation	6	1.8
Digestive symptoms (diarrhea, vomiting)	12	3.7
	18	5.6
Knowledge about antibiotic resistance	271	83.4
Junior doctors' attitudes for fighting antibiotic resistance		
Rational use of antibiotics	28	8.6
Vaccination	56	17.2
Respect hygiene measures	99	30.5

*SM: Self-medication

Factors associated with self-medication among junior doctors

Univariate analyses showed that suffering from depression was significantly associated with the practice of self-medication among junior doctors (OR=0.38; $p=0.028$). Compared to medical students, internships and medical residents practiced more self-medication

without a significant difference. Junior doctors housed in a university residence and those living with their family practiced less self-medication than junior doctors living alone without a significant difference. Junior doctors with chronic medical diseases used more self-medication without a significant difference (Table 3).

Table 3: Associated factors of self-medication among junior doctors

Variables	SM Yes (n, %)	SM No (n, %)	OR (95% CI)	p
Age (years)				
≤24	217 (88.9)	27 (11.1)	1	
>25	75 (92.6)	6 (7.4)	1.5 [0.6-3.9]	0.345
Gender				
Male	77 (90.6)	8 (9.4)	1	
Female	215 (89.6)	25 (10.4)	0.9 [0.4-2.1]	0.792
Grade				
Medical students' first two years	98 (86)	16 (14)	1	0.318
Medical students' last three years	111 (91)	11 (9)	1.6 [0.7-3.7]	0.230
Internship	30 (96.8)	1 (3.2)	4.8 [0.6-38.4]	0.131
Medical resident	53 (91.4)	5 (8.6)	1.7 [0.6-4.9]	0.310
Specialty (only for medical residents)				
Family medicine resident	24 (88.9)	3 (11.1)	1	
Other specialty	29 (93.5)	2 (6.5)	1.8 [0.3-11.7]	0.528
Parents marital status				
Married	230 (88.5)	30 (11.5)	1	0.276
Divorced	30 (96.8)	1 (3.2)	3.9 [0.5-29.7]	0.187
1 or both are dead	32 (94.1)	2 (5.9)	2.1 [0.4-9.1]	0.329
Housing				
Alone	47 (92.2)	4 (7.8)	1	0.138
With family	162 (91)	16 (9)	0.8 [0.2-2.7]	0.799
In a university residence	34 (77.3)	10 (22.7)	0.3 [0.08-1]	0.05
In shared accommodation	49 (94.2)	3 (5.8)	1.4 [0.3-6.5]	0.677
Chronic medical diseases				
No	219 (89.8)	25 (10.2)	1	
Yes	73 (90.1)	8 (9.9)	1.04 [0.4-2.4]	0.924
Depression				
No	260 (91.2)	25 (8.8)	1	
Yes	32 (80)	8 (20)	0.38 [0.1-0.9]	0.028
Anxiety				
No	247 (89.8)	28 (10.2)	1	
Yes	45 (90)	5 (10)	1.02 [0.4-2.7]	0.969
Insomnia				
No	243 (90.3)	26 (9.7)	1	
Yes	49 (87.5)	7 (12.5)	0.7 [0.3-1.8]	0.523

*SM: Self-medication, n: number, %: percentage, OR: Odds Ratio, CI: Confidence interval

Discussion

Since self-medication was considered an important issue in both, general population and junior doctors as well, we conducted this study to assess the prevalence of self-medication among junior doctors in Sfax in Southern Tunisia and its associated factors.

Our findings revealed that almost all of the participants practiced self-medication (89.9%). In Tunisia, the prevalence of self-medication reported in previous, recently published studies ranged between 71% and 96% (16,17).

Previous literature showed an extremely variable prevalence. In Africa, the prevalence was lower than in our country. According to a previous meta-analysis, which included 13 studies from Ethiopia (18), it was about 50%. However, other studies from Congo showed a relatively higher prevalence (99%) (19).

The prevalence of self-medication in the Middle East and North Africa was lower than in Tunisia. In fact, studies reported lower self-medication prevalence in Bangladesh (49%) (20), Iran (57.1%) (21), and Palestine (34%) (22). In India, the reported prevalence was slightly lower than our finding (78%) (23).

In European countries, a previous large literature review (28000 physicians) also showed a lower prevalence than in Tunisia, accounting for 56% of self-medication among junior doctors (24). Other studies from these countries were in accordance with our findings with a relatively high level of self-medication among junior doctors from Serbia (81.3%) (25). Additionally, in a recent large multinational study, the self-medication frequency was about 69.6% in the Czech Republic, 71.5% in Italy, 85.9% in Romania, and 93.9% in Spain (26).

This variation might be due to study methodological differences and variations in the socio-demographic characteristics of the study participants. It also could be explained by the differences between medications used by participants in different countries. The higher prevalence could be explained by the relatively high access to medications in these countries, the fairly expensive cost of medical consultations, the lack of accessibility to care services, and the lack of generalization of social medical insurance.

According to self-medication frequency, we found that 24% of junior doctors practiced self-medication frequently. A previous study from Ethiopia showed that self-medication was practiced frequently in 46% of cases (27). This percentage was 57% in another study from Congo (19). These percentages remain conside-

rably high and demonstrate the severity of this problem in terms of frequency among junior doctors throughout the world.

The most frequent medicines taken by South Tunisian junior doctors were analgics, vitamin supplements, antipyretics, and antibiotics. In literature, an Indian study reported that antipyretics (85%) and analgics (50%) were the most frequently used medicines in self-medication by junior doctors (23), another study from Iran, in accordance with our findings, noted an important use of antibiotics (75%) and vitamin supplements (45%) as well (21). In fact, pain is one of the most common symptoms in medicine in general, so it is not surprising to find the use of analgics for self-medication as a result. Moreover, it was reported that the use of antibiotics for self-medication was still higher among healthcare professionals compared to the general population use (28).

Headache, fever, flu syndrome, and pain were the most common symptoms treated by self-medication among junior doctors. Previous studies support our findings (21,19,27). These two results could be explained by the acute character of the symptoms treated by self-medication because chronic diseases were almost always treated by doctors after regular medical follow-ups. In addition, the non-severity of all these symptoms could also explain the frequency of self-medication used.

Participants got medication for self-medication almost from pharmacy purchases (88%). This finding was in contradiction with another study that showed a relatively low percentage for this method of access to medications (15%) (21) and in accordance with another one that reported a percentage of 75% (19). This fact can be explained by the trust that junior doctors placed in pharmacists as medical advisors. Likewise, the absence of contradictions or laws prohibiting the sale of certain medicines without a medical prescription in our country could elucidate our results.

The top most three reasons for not seeing a doctor were previous similar experiences, lack of time, and easy access to medication. Our findings were supported by previous data (29,30).

We noted that 13.8% of junior doctors reported previous adverse effects related to self-medication. This is in accordance with a previous study from Ethiopia (28%) (30). Self-medication could have serious health problems and repercussions, such as increased pathogen resistance and adverse drug reactions and interactions.

Despite that, it was largely known notably by doctors that antimicrobial use rationalization was one of the effective solutions to fight antibiotic resistance, we found that 8.6% of our participants were in line with this fact. This could demonstrate the urgent need to plan training sessions at hospitals and the medical university about this important topic. These trainings could enhance junior doctors' awareness about drug resistance and the urgent antimicrobial use rationalization to protect themselves, their current or future patients as well as the whole community from the emergent microbes more and more resistant (31).

The analysis of factors associated with self-medication among junior doctors in our study showed that participants with depression were independently associated with a low prevalence of this practice. Likewise, a study from Bangladesh showed that self-medication was inversely associated with physical and mental comorbidities among the general community (58.4% VS 41.6%; $p=0.001$) (20). This could be explained by the fact that participants with depression were more aware of self-medication risks so they consult doctors in order to have a professional and secured care (32).

To the best of our knowledge, our study was the first one focused on self-medication among junior doctors in southern Tunisia. It could be used as a referral docu-

ment to resolve this problem in order to protect junior doctors from self-medication disadvantages and to enhance a culture of medicines' right use. Nevertheless, there were some limitations in our study. It was a single-center study that can be completed by another largest national study for more representativity. Moreover, despite the rigorous methodology of our study, it was a cross-sectional survey, thus we could only study the association between facts and not conclude a cause-effect relation.

Conclusion

An alarmingly high prevalence of self-medication was shown among junior doctors in Sfax in Southern Tunisia. Therefore, junior doctors must be aware and trained on the adverse effects of self-medication on their health as well as on community health. Additionally, health authorities should urgently plan a strong national program to make more restrictions and rules governing medication access without medical prescription, notably for antimicrobials. At least, access to medical services and doctors and having health insurance should be equal to all population categories including junior doctors to encourage them to visit the doctor if necessary and to limit this harmful practice of self-medication as much as possible.

References

1. Alefan Q, Halboup A. Pharmacy Practice in Jordan. *Pharmacy Practice in Developing Countries: Achievements and Challenges*. Elsevier Inc. 2016;11:211–232.
2. S.A. Alghanim. Self-medication practice among patients in a public health care system. *Eastern Mediterranean Health Journal*. 2017;17(5):409–416.
3. Ruiz M. Risks of Self-Medication Practices. *Curr Drug Saf*. 2010;5(4):315–23.
4. Khantzian EJ. The self-medication hypothesis of substance use disorders: a reconsideration and recent applications. *Harv Rev Psychiatry*. 1997 Jan-Feb;4(5):231–44.
5. Bennadi D. Self-medication: A current challenge. *J Basic Clin Pharm*. 2013 Dec;5(1):19–23.
6. Sachdev C, Anjankar A, Agrawal J. Self-Medication With Antibiotics: An Element Increasing Resistance. *Cureus*. 2022 Oct 29;14(10):e30844
7. Khatony A, Soroush A, Andayeshgar B, Abdi A. Nursing students' perceived consequences of self-medication: A qualitative study. *BMC Nurs*. 2020;19(1):1–7.
8. Fainzang S. L'automédication Une pratique qui peut en cacher une autre Self Medication: A Practice That Can Hide Another La automedición: una práctica que puede esconder otra L'automédication Une pratique qui peut en cacher une autre. *Anthropol Soc*. 2010;34(1):115–33.
9. Khatony A, Soroush A, Andayeshgar B, Abdi A. Nursing students' perceived consequences of self-medication: A qualitative study. *BMC Nurs*. 2020;19(1):1–7.
10. Tomas Petrović A, Pavlović N, Stilinović N, Lalović N, Paut Kusturica M, Dugandžija T, Zaklan D, Horvat O. Self-Medication Perceptions and Practice of Medical and Pharmacy Students in Serbia. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jan 21;19(3):1193.
11. De Lasson, L., Just, E., Stegeager, N. et al. Professional identity formation in the transition from medical school to working life: a qualitative study of group-coaching courses for junior doctors. *BMC Med Educ* 16, 165 (2016).
12. Montgomery AJ, Bradley C, Rochfort A, Panagopoulou E. A review of self-medication in physicians and medical students. *Occup Med (Chic Ill)*. 2011;61(7):490–7.
13. Castro-Cataño ME, Pechené-Paz PA, Rocha-Tenorio VE, Loaiza-Buitrago DF. Self-medication among undergraduate nursing students. *Enfermeria Global*. 2022;21(2):288–301.
14. What Is A Junior Doctor? (UK Definition). [cited 2023 Sep 29]. Available from: <https://medicalschoolexpert.co.uk/what-is-a-junior-doctor/>
15. Kumar N, Kanchan T, Unnikrishnan B, Rekha T, Mithra P, Kulkarni V, et al. Perceptions and Practices of Self-Medication among Medical Students in Coastal South India. *PLoS One*. 2013;8(8):2–6.

16. Mariam Ammar, Mohamed Makhoulf, Soufiene Triki, Nour Ben Amor, Rawia Makni, et al. Practices and Factors for Self-Medication with Antibiotics Among Patients and Medical Students in Tunisia: A Cross-Sectional Study. *World J Med Case Rep.* 2023;4(1):1-8.
17. Suciu M, Vlaia L, Boujneh E, Suciu L, Buda VO, Jianu N, Vlaia V, Cristescu C. Prevalence and Determinants of Self-Medication Practices among Cardiovascular Patients from Béja, North West Tunisia: A Community-Pharmacy-Based Survey. *Pharmacy.* 2024; 12(2):68.
18. Fetensa, G., Tolossa, T., Etafa, W. et al. Prevalence and predictors of self-medication among university students in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *J of Pharm Policy and Pract* 14, 107 (2021).
19. Mboni HM, Tshikongo AK, Chirubagula VB, Shakalenga CM, Kanyegere AM, Rugema BB, Mushobekwa SS, Akiba DB, Rusati NM. Evaluation des pratiques de l'automédication et leurs caractéristiques auprès des étudiants d'Uvira en République Démocratique du Congo [Evaluation of self-medication practices and their characteristics among Uvira in Democratic Republic of Congo students]. *Pan Afr Med J.* 2023 May 23;45:53.
20. Saha A, Marma KKS, Rashid A, Tarannum N, Das S, Chowdhury T, et al. (2022) Risk factors associated with self-medication among the indigenous communities of Chittagong Hill Tracts, Bangladesh. *PLoS ONE* 17(6): e0269622.
21. Hashemzaei, M., Afshari, M., Koohkan, Z. et al. Knowledge, attitude, and practice of pharmacy and medical students regarding self-medication, a study in Zabol University of Medical Sciences; Sistan and Baluchestan province in south-east of Iran. *BMC Med Educ* 21, 49 (2021).
22. Sawalha AF, Sweileh WM, Zyoud SH, Jabi SW. Self-therapy practices among university students in Palestine: Focus on herbal remedies. *Complement Ther Med.* 2008 Dec;16(6):343–9.
23. Mathias EG, D'souza A, Prabhu S. Self-Medication Practices among the Adolescent Population of South Karnataka, India. *J Environ Public Health.* 2020 Sep 7;2020:9021819.
24. Montgomery AJ, Bradley C, Rochfort A, Panagopoulou E. A review of self-medication in physicians and medical students. *Occup Med (Lond).* 2011 Oct;61(7):490-7.
25. Tomas Petrović A, Pavlović N, Stilinović N, Lalović N, Paut Kusturica M, Dugandžija T, Zaklan D, Horvat O. Self-Medication Perceptions and Practice of Medical and Pharmacy Students in Serbia. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Jan 21;19(3):1193.
26. Scuri S, Petrelli F, Tanzi E, Nguyễn TTC, Grappasonni I. European university students of pharmacy: Survey on the use of pharmaceutical drugs. *Acta Biomedica.* 2019;90(1):83–91.
27. Kifle ZD, Mekuria AB, Anteneh DA, Enyew EF. Self-medication Practice and Associated Factors among Private Health Sciences Students in Gondar Town, North West Ethiopia. A Cross-sectional Study. *Inquiry.* 2021 Jan-Dec;58:469580211005188.
28. De Bolle L, Mehuys E, Adriaens E, Remon JP, Van Bortel L, Christiaens T. Home medication cabinets and self-medication: A source of potential health threats? *Annals of Pharmacotherapy.* 2008 Apr;42(4):572–9.
29. Mekuria AB, Birru EM, Tesfa MT, Geta M, Kifle ZD, Amare T. Prevalence and Predictors of Self-Medication Practice Among Teachers' Education Training College Students in Amhara Region, Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *Front Pharmacol.* 2021 Feb 2;11:593764.
30. Tesfaye ZT, Ergena AE, Yimer BT. Self-Medication among Medical and Nonmedical Students at the University of Gondar, Northwest Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *Scientifica (Cairo).* 2020 Jun 12;2020:4021586.
31. Chakraborty, D.; Debnath, F.; Kanungo, S.; Mukhopadhyay, S.; Chakraborty, N.; Basu, R.; Das, P.; Datta, K.; Ganguly, S.; Banerjee, P.; et al. Rationality of Prescriptions by Rational Use of Medicine Consensus Approach in Common Respiratory and Gastrointestinal Infections: An Outpatient Department Based Cross-Sectional Study from India. *Trop. Med. Infect. Dis.* 2023, 8 (2):88.
32. Jonsson P, Christiansen F, Brulin E. The association between self-treatment and mental health among Swedish physicians. *Occup Med (Lond).* 2023 Jun 26;73(5):243-248.

Femmes Tunisiennes face à la violence conjugale : prévalence et évaluation de l'impact psycho traumatique et de l'estime de soi

Dorra Mnif¹, Fatma Guermazi¹, Salma Hentati¹, Syrine Ben Chaaben¹, Ines Feki¹, Rim Sellami¹, Jawaher Masmoudi¹

1.Service de psychiatrie A, CHU Hédi Chaker, Sfax, Tunisie

Corresponding author: Dorra MNIF

Email : mnif.dorra.psy@gmail.com

Tel : + 216 54 614 614

Adresse : Service de psychiatrie A, CHU Hédi Chaker, Sfax, Tunisie

Résumé

La violence conjugale (VC) envers les femmes est un problème de santé publique majeur, qui constitue une violation des droits fondamentaux et des libertés fondamentales des femmes. Dans notre étude, nous nous sommes intéressés à estimer la prévalence de la VC et évaluer les facteurs qui y sont associés ainsi que l'état de stress post traumatique et l'estime de soi des femmes victimes.

Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive, analytique et comparative réalisée à la Polyclinique Caisse Nationale de Solidarité Sociale à Sfax (CNSS). Le recueil des données s'est fait à l'aide d'un auto-questionnaire incluant the Woman's Experience with Battering Scale (WEBS), l'échelle d'estime de soi de Rosenberg et l'échelle Posttraumatic Stress Disorder checklist Scale (PCLS).

Parmi les 110 femmes interrogées, 51,8 % étaient victimes de VC. Le niveau d'instruction et le niveau socio-économique des femmes étaient corrélés à la VC ($p=0,018$ et $p=0,009$, respectivement). Les antécédents psychiatriques des femmes et les antécédents de maltraitance pendant l'enfance étaient aussi corrélés à la VC ($p=0,021$ et $p=0,006$, respectivement). A propos des conjoints, le bas niveau éducationnel et la consommation de substances psychoactives étaient corrélés à la violence conjugale ($p=0,019$ et $p=0,006$, respectivement).

Sur le plan psychologique, le score moyen de l'estime de soi était significativement plus faible chez les femmes victimes de VC ($p=0,000$). De même, l'état de stress post traumatique chez les femmes était corrélé à la présence d'une VC ($p=0,000$).

Mots clés : Violence conjugale, Estime de soi, trouble de stress post traumatique, femmes

Introduction

La violence conjugale (VC) envers les femmes est un problème de santé publique majeur, qui constitue une violation des droits fondamentaux et des libertés fondamentales des femmes (1). Elle se réfère, selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (2) à tout comportement au sein d'une relation intime qui cause un préjudice ou des souffrances physiques, psycholo-

Abstract

Intimate partner violence (IPV) is a major public health problem, which constitutes a violation of the fundamental rights and fundamental freedoms of women. In our study, we were interested in estimating the prevalence of DV and evaluating the associated factors as well as the post-traumatic stress state and the self-esteem of female victims.

This was a cross-sectional and descriptive study carried out at the National Polyclinic of social solidarity in Sfax. Data collection was done using a self-questionnaire including the woman's experience with battering scale (WEBS), the Rosenberg self-esteem scale and the Posttraumatic Stress Disorder Checklist Scale (PCLS).

Of the 110 women interviewed, 51.8% were victims of IPV. Among the factors associated with IPV, we noticed the educational level and the socio-economic level of women with respectively ($p=0.018$) and ($p=0.009$), as well as the psychiatric history of women ($p=0.021$) and a history of abuse during childhood ($p=0.006$). Concerning spouses, the level of education and substance use were correlated with IPV ($p=0.019$ and $p=0.006$, respectively). The average self-esteem score was significantly lower for women who had experienced IPV. ($p=0.000$). Likewise, we found a significant difference between the average PCLS score in abused and non-abused women ($p=0.000$).

The identification of factors associated with IPV as well as its psychopathological consequences on women should be taken into account in order to prevent aggression against women who should be aware of their rights. The real challenge is to implement screening and training strategies designed to eliminate this scourge and to develop updated action plans.

Key words: Intimate partner violence, Self-esteem, Posttraumatic Stress Disorder, Women

giques ou sexuelles.

La VC a longtemps été considérée comme un phénomène qui ne concerne qu'un nombre limité de femmes (1). Dans son dernier rapport sur les estimations mondiales et régionales de la violence à l'encontre des femmes, l'OMS souligne qu'il s'agit d'un « problème mondial de santé publique, d'ampleur épidémique qui

appelle à une action urgente ». Près d'une femme sur trois (soit 35% des femmes) indiquent avoir été exposées à des violences de la part de leurs partenaires (2).

La VC mérite un intérêt particulier en raison non seulement des dégâts corporels, mais également des répercussions psychologiques sur la femme qui perdrait entre 1 et 4 années de vie en bonne santé (2). D'ailleurs, de multiples études nationales et internationales sur l'impact des violences envers les femmes sur le psychisme se sont d'abord centrées sur la dépression, l'anxiété et les tendances suicidaires. L'impact psycho traumatique reste encore peu connu et peu pris en compte, l'Etat de Stress Post Traumatique (ESPT) représente la conséquence la plus dévastatrice, à court, moyen et long terme de ces violences sur la santé des femmes qui en sont victimes ainsi que leurs vies affectives et sociales (3). Par conséquent, une évaluation psychologique des femmes victimes de VC s'avère nécessaire, et ce afin de mettre en place des prises en charge psychologiques adaptées.

L'objectif de notre étude était d'estimer la prévalence de la VC et d'évaluer les facteurs qui y sont associés ainsi que l'état de stress post traumatique et l'estime de soi des femmes victimes de VC.

Méthodes

1. Type de l'étude

Nous avons mené une étude transversale pendant la période allant du 21 octobre au 29 novembre 2019, portant sur une population de femmes âgées de 18 ans ou plus et mariées au moment de l'étude, et qui se sont présentées à la consultation de la Polyclinique Caisse Nationale de Solidarité Sociale à Sfax (CNSS) quel que soit leur motif de consultation.

2. Recueil des données

Nous avons questionné les femmes sur des données sociodémographiques, les antécédents personnels et familiaux et les habitudes de consommation de substances psychoactives relatives à elles-mêmes et/ou à leurs conjoints par le biais d'un auto-questionnaire anonyme. Ainsi que sur la présence de violence conjugale et ses circonstances.

3. Outils d'évaluation

3.1. The Woman's Experience with Battering Scale (WEBS) :

Il s'agit d'un auto-questionnaire de dix items, valide en langue anglaise qu'on a traduit en arabe en l'absence de validation en langue française (4). La femme cote chaque item sur une échelle de type Likert de 5 points (5 : tout à fait d'accord) à (1 : pas du tout d'accord) en fonction de la situation citée. On considère qu'un score supérieur ou égal à 20 sur 10 items indique une violence conjugale.

Selon les scores de cette échelle, la population enquêtée sera répartie en deux sous-groupes : les femmes violentées et les femmes non violentées.

3.2. L'échelle d'estime de soi de Rosenberg :

Elle représente une évaluation de l'estime de soi globale que la personne peut avoir d'elle-même. L'échelle d'estime de soi de Rosenberg est un auto-questionnaire de dix items (5). Cinq items évaluent l'estime de soi positive et cinq items évaluent l'estime de soi négative. On obtenait alors un score entre 10 et 40. L'interprétation des résultats est comme suit : Un score inférieur à 25 traduit une estime de soi très faible ; un score entre 25 et 30 traduit une estime de soi faible ; un score entre 31 et 34 traduit une estime de soi dans la moyenne ; un score compris entre 35 et 39 traduit une estime de soi forte et un score supérieur à 39 traduit une estime de soi très forte.

3.3. L'échelle « Posttraumatic Stress Disorder Checklist Scale PCLS » :

Cette échelle permet le dépistage d'un ESPT dans la clinique et la recherche (6). L'échelle est composée de 17 items et évalue aussi l'intensité d'ESPT. Les 17 items peuvent être regroupés en 3 échelles correspondant aux 3 syndromes principaux de l'ESPT : L'intrusion (items 1 à 5), l'évitement (items 6 à 12) et l'hypovigilance (items 13 à 17). Avec le score seuil de 44 pour le diagnostic d'un ESPT, la sensibilité est de 97 % et la spécificité de 87 %.

4. Saisie et analyse des données

La saisie des données et l'analyse statistique ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS dans sa 20ème version. L'étude descriptive a consisté en la réalisation d'analyses univariées, quantitatives et qualitatives.

Concernant l'étude analytique, nous avons utilisé le test de Khi deux " χ^2 " pour comparer deux variables qualitatives ou le test exact de Fischer lorsqu'un ou plusieurs des effectifs théoriques du tableau de contingence sont inférieurs à cinq. Le t-test pour échantillons indépendants pour comparer les moyennes lorsqu'on est face à deux variables : l'une dépendante type quantitative et l'autre indépendante type qualitative. Le coefficient de corrélation de Pearson pour étudier l'association entre deux variables quantitatives. Le degré de signification était fixé à 5%.

Résultats

1. Les caractéristiques sociodémographiques des femmes victimes de violence conjugale

Au total, 110 femmes ont participé à cette étude. L'âge moyen des participantes à notre étude était de 47,5 ans avec des extrêmes allant de 27 à 70 ans. La plupart des femmes avait un niveau d'étude primaire (59,1 % n=65). La majorité des femmes étaient des femmes au foyer (64,5 % n=71). La plupart des femmes avait un niveau socio-économique moyen (63,6 % n=70). Deux des femmes ayant participé à notre étude, soit 1,8% consommaient du tabac. Nous n'avons pas trouvé d'autres habitudes toxiques.

La durée moyenne du mariage était de 23 années. Le nombre moyen d'enfants était de 2,68. Sur les 110 femmes incluses dans l'étude, 57,3 % (n=63) avaient des antécédents somatiques, soit une hypertension artérielle chez 19 %, un diabète chez 15% et des maladies rhumatismales dans 6,4 %. Seulement 12,7% (n=14) des femmes ayant participé à l'enquête étaient suivies en psychiatrie. Les femmes aux antécédents de maltraitance durant l'enfance représentaient 20,9 % de la population étudiée (soit n=23).

2. Le profil des conjoints

L'âge moyen des conjoints était de 53,8 ans. La majorité des conjoints avait un niveau d'étude primaire (62,7 % ; n=69) et près de la moitié étaient des ouvriers (55,5 % ; n=61). Un tiers des conjoints était tabagique (32,6 % ; n=36) alors que 10,9 % consommaient de l'alcool de façon régulière. Neuf des conjoints (8,2 %) avaient des antécédents psychiatriques.

3. Les caractéristiques de la violence conjugale

3.1. La prévalence de la violence conjugale

Nous avons trouvé selon l'échelle de Woman's Experience with Battering Scale (WEBS), un score positif (≥ 20) indiquant une VC dans 51,8 % des cas (n=57).

3.2. La typologie de la violence conjugale

Le type d'agression le plus trouvé chez les femmes était la violence psychologique (56,4 %) suivie par la violence physique (47,6 %), la violence matérielle (23,8 %) et puis la violence sexuelle (14,3 %).

3.3. Les circonstances de la violence

Les enfants étaient témoins de l'agression dans 46% des cas (n=29). La violence était survenue au foyer conjugal dans 25,4 %, devant la grande famille ou des amis dans 13,6 % et en lieux publics dans 13,4 %.

La majorité des femmes violentées soit 73 % (n=46) n'avaient pas pris des démarches auprès des professionnels (ni consultation médicale ni déposition de plainte ni demande d'assistance sociale).

4. Le profil psychologique des femmes victimes de violence conjugale

Selon l'échelle d'estime de soi de Rosenberg, 38,2% avaient une estime de soi faible, 28,2% avaient une estime de soi moyenne, 20% avaient une estime de soi très faible et seulement 13,6% avaient une forte estime de soi.

Selon l'échelle « Posttraumatic Stress Disorder CheckList Scale PCLS », 40,9% des femmes avaient un état de stress post traumatique un score positif (score PCLS>44).

5. Etude des facteurs corrélés à la violence conjugale

5.1. Violence conjugale et profil des femmes violentées :

Le profil des femmes interrogées et les corrélations avec la VC ont été dressés dans le **tableau I**.

Tableau I : Corrélations entre les caractéristiques sociodémographiques et la violence conjugale

Violence conjugale			P
	Oui (WEBS ≥ 20)	Non (WEBS < 20)	
AGE (SCORE MOYEN)	48,35	46,32	0,262
	% (N)	% (N)	
NIVEAU D'ÉTUDE			
ILLETTRÉE OU PRIMAIRE	73 (46)	51,1 (24)	0,018
SECONDAIRE OU SUPÉRIEUR	27 (17)	48,9 (23)	
PROFESSION			
ACTIVE	39,7 (25)	29,8 (14)	0,283
NON ACTIVE	60,3 (38)	70,2 (33)	
NIVEAU SOCIO - ÉCONOMIQUE			
BAS	31,7(20)	10,6 (5)	0,009
MOYEN À ELEVÉ	68,3 (43)	89,4 (42)	
LIEU D'HABITATION			
EN PETITE FAMILLE	92,1 (58)	95,7 (45)	0,696
AVEC LES PARENTS	7,9(5)	4,3(2)	
CONSOMMATION DE TABAC			
OUI	3,2(2)	0	0,509
NON	96,8 (61)	100 (47)	
ANTÉCÉDENTS PSYCHIATRIQUES			
OUI	19 (12)	4,3 (2)	0,021
NON	81 (51)	95,7 (45)	
ANTÉCÉDENTS DE MALTRAITEMENT À L'ENFANCE			
OUI	69,8(44)	91,5 (43)	0,006
NON	30,2 (19)	8,5 (4)	

Une corrélation a été trouvée entre la violence conjugale et le niveau d'instruction des femmes ($p=0,018$) ainsi que le niveau socio-économique et ($p=0,009$).

5.2. Violence conjugale et profil des conjoints

Le profil des conjoints des femmes interrogées et les corrélations avec la VC ont été dressés dans le **tableau II**.

5.3. Violence conjugale et estime de soi des femmes

Nous avons trouvé que le score moyen de l'estime de soi était significativement plus faible chez les femmes victimes de VC (27,3 chez les femmes violentées contre 30,9 chez les femmes non violentées avec $p=0,000$).

5.4. Violence conjugale et état de stress post traumatique

Le score moyen de la PCLS est de 48,79 chez les femmes violentées contre 33,3 chez les autres femmes, avec une différence statistiquement significative ($p=0,000$).

Nous avons trouvé une corrélation significative entre l'état de stress post traumatique chez les femmes et les différents types de VC : physique ($p=0,000$), psychologique ($p=0,000$), matérielle ($p=0,003$) et sexuelle ($p=0,001$).

Discussion

Notre enquête a montré que la prévalence de la VC était de 51,8 % des cas. Pour l'évaluation psychologique, seulement 13,6% avaient une forte estime de soi et 40,9% des femmes avaient un état de stress post traumatique. Le score moyen de l'estime de soi était significativement plus faible chez les femmes victimes

de VC ($p=0,000$) alors que le score moyen de la PCLS est significativement plus élevé chez les femmes violentées ($p=0,000$).

1. Violence conjugale et profil des femmes violentées

Dans notre travail, nous avons trouvé que le niveau d'instruction des femmes était associé à la VC ($p=0,018$). La majorité des femmes violentées (73 %) étaient illettrées ou avec un niveau d'étude primaire. Ces résultats concordent avec les données de l'enquête tunisienne menée au centre de planning familial à Monastir qui montre que le niveau scolaire bas de la femme était associé à la violence en milieu conjugal (7).

Dans notre série, le niveau socio-économique bas était lié à la VC envers les femmes ($p=0,009$ avec 31,7 % des femmes violentées avaient un niveau socio-économique bas versus 10,6% des femmes non violentées). Un travail mené au service de médecine légale à Casablanca a montré que les femmes victimes de VC avaient un niveau socio-économique bas avec un revenu du foyer qui ne dépasse pas la valeur du SMIG au Maroc (8).

Nous avons trouvé une corrélation entre les antécédents psychiatriques des femmes et la VC ($p=0,021$) avec 19% des femmes violentées avaient des antécédents psychiatriques versus 4,3 % des femmes non violentées. Nos résultats concordaient avec les résultats des études américaines (9,10) qui ont constaté que la prévalence de la VC envers des femmes avec des maladies mentales est plus élevée que dans la population

Tableau II : Corrélations entre le profil des conjoints et la violence conjugale

	Violence conjugale		P
	Oui (WEBS≥20)	Non (WEBS<20)	
Age (score moyen)	55,37	51,74	0,084
% (N)		% (N)	
Niveau d'étude			
Illettré ou primaire	74,6 (47)	53,2 (25)	0,019
Secondaire ou supérieur	25,4 (16)	46,8 (22)	
Profession			
Au chômage	11,1 (7)	10,6 (5)	0,937
Actif	88,9 (56)	89,4 (42)	
Consommation de substances psychoactives			
Oui	20,6 (13)	46,8 (22)	0,006
Non	33,3 (21)	31,9 (15)	

générale et que les femmes aux antécédents psychiatriques ont plus de risque de subir une VC. Cela peut s'expliquer par une forte concentration de facteurs de risque croisés aux niveaux personnel, interpersonnel, communautaire et sociétal chez les personnes avec des maladies psychiatriques ; ceci inclut la grande fréquence de maltraitance pendant l'enfance chez cette catégorie, l'abus des substances psychoactives, le rejet social et familial (11).

On a constaté une association entre les antécédents de maltraitance durant l'enfance et la VC. La littérature a évoqué que les femmes ayant été exposées à la violence durant l'enfance quel que soit physique, émotionnelle ou sexuelle sont plus vulnérables à la VC (12) ; vu que la maltraitance durant l'enfance est un facteur prédisposant aux problèmes psychiatriques et de personnalité ce qui augmente le risque d'être agressé (13, 14).

2. Violence conjugale et profil des conjoints auteurs de violence conjugale

Dans notre travail, le niveau d'instruction des conjoints était corrélé à la VC. La majorité des hommes auteurs de violence (74,6 %) étaient illettrés ou avaient un niveau d'étude primaire. D'après une étude réalisée au Vietnam, le bas niveau d'étude des conjoints constituait un facteur de risque significatif de VC, un homme avec un niveau d'étude primaire a un risque deux fois plus élevé d'agresser leurs femmes, qu'un homme avec un niveau d'étude supérieur (15). On a constaté une association entre le tabagisme des conjoints et la VC ($p=0,007$). Ceci pourrait être expliqué par le fait que le tabagisme est associé à une grande impulsivité avec un faible fonctionnement exécutif (16).

3. Caractéristiques de la violence à l'encontre des femmes

Dans notre étude, la prévalence de la VC était de 51,8 %. Au niveau mondial, près du tiers (27 %) des femmes âgées de 15 à 49 ans qui ont eu des relations de couple indiquent avoir subi, au cours de leur vie, une forme ou une autre de violence physique ou sexuelle de la part de leur partenaire (17). Selon l'ENVEFT, 47,6 % des femmes âgées de 18 à 64 ans ont déclaré avoir subi au moins une des formes de violence durant leur vie (10). Les chiffres tunisiens sont donc, bel et bien plus élevés que la moyenne mondiale, ce qui serait la conséquence d'un climat socioéconomique et culturel particulier.

Dans notre étude, la violence psychologique était rapportée par la grande majorité (98,4%) des femmes violentées. Les différentes études à travers le monde, montrent que les formes de violence les plus répandues étaient la violence psychologique (18,9 % cas) (18,19). La violence physique était rapportée par 47,6% des femmes violentées. L'enquête nationale tunisienne a

rapporté une prévalence de violence physique de 21,6 % au cours de la vie (20). Dans notre série, la violence sexuelle était rapportée par 14,3 % des femmes victimes de VC. Une enquête américaine menée par le centre de contrôle et de prévention des maladies, objectivait que à peu près une femme sur dix était victime du viol par son partenaire intime aux états unis (21). La prévalence de la violence matérielle dans notre travail était de 23,8 %. Les auteurs ont bien montré que les différentes formes de violence peuvent apparaître, perdurer, s'intensifier de manière simultanée ou non. Ils ont souligné toute l'importance de la diversité et du cumul des différents types de violences subies par les femmes (22,23). Ceci semble être le plus préjudiciable à la santé mentale des femmes (24,25). Ainsi, tous ces moyens violents convergent et sont utilisés pour obtenir et maintenir le pouvoir et le contrôle du partenaire, par une dépendance physique, émotionnelle et financière.

Les enfants étaient présents au moment de l'agression dans 46 % des cas. Pour l'enfant, être témoin de la violence ou la subir directement, le préjudice est le même. Les enfants adoptaient différentes attitudes lors des scènes de violence : la fuite, l'observation silencieuse ou l'intervention ; ces enfants développaient un fort sentiment de culpabilité, d'autant que le père les utilisait comme moyen de pression et de chantage (26). Ils sont susceptibles de reproduire la violence, seul modèle de communication qu'ils connaissent, soit dans les lieux publics (école, dans la rue), soit en privé (à la maison, dans une future relation de couple) (27).

Dans notre étude, la majorité des femmes violentées (73 %) n'avaient pas pris aucune démarche. Le faible recours aux autorités judiciaires témoigne en partie d'un manque de confiance. Il semble que les victimes ne considèrent pas le recours aux autorités judiciaires comme une mesure de garantir leur protection (28).

Dans notre travail, nous avons trouvé que la faible estime de soi des femmes était corrélée à la VC ($p=0,000$). La littérature a montré que la VC envers les femmes affectaient négativement leur estime de soi (28). La faible estime de soi a été reconnue comme une caractéristique commune des femmes dans des relations de violence (29). Il est probable que les femmes ayant une faible estime de soi sont des cibles probables pour s'engager dans des relations de violence qui altèreraient encore plus leur perception de leur propre valeur.

Dans notre série, nous avons trouvé une corrélation entre l'ESPT chez les femmes enquêtées et la VC ainsi que ses différents types. Dans la littérature, la prévalence d'ESPT chez les femmes victimes de VC est estimée d'une prévalence moyenne de 61 % (30). D'autres auteurs ont souligné également qu'il existe une associa-

tion positive entre l'intensité de la victimisation et la gravité des symptômes (31). Plus la violence envers la victime est grave, plus les symptômes d'ESPT sont nombreux avec un pronostic sombre (32,33). Certaines études trouvaient que l'agression sexuelle aurait un impact plus grand sur le développement de l'ESPT que d'autres formes d'agressions (34). Dans 80% des cas, l'ESPT fait le lit d'un autre trouble psychiatrique. Les troubles les plus rapportés sont le trouble d'anxiété généralisé le trouble panique, la dépression mais également le trouble lié à l'usage de l'alcool ou d'autre substance (33). L'ESPT reste encore peu connu et peu pris en compte dans le cadre des prises en charge, qu'elles soient médico-psychologiques, sociales ou judiciaires. Afin de mieux protéger, accompagner et soigner les personnes qui sont victimes de violence, il est nécessaire d'en connaître les conséquences psycho traumatiques. Bien qu'elles n'affectent pas toutes les femmes avec la même intensité, ni de la même manière, il s'agit alors des séquelles les plus fréquentes de la violence exercée par un partenaire intime sur la santé mentale (35).

Limites

Il s'agit essentiellement du nombre restreint des participantes, ainsi que le dépistage mono centrique de la VC. Par conséquent, cette population ne peut pas être représentative des femmes violentées en Tunisie. Par ailleurs, les informations concernant les conjoints ont

été rapportées par leurs femmes, ce qui pourrait affecter la fiabilité des données recueillies. Enfin, nous avons traduit les échelles utilisées pour le dépistage de la VC (le WEBS) et de l'ESPT (le PCLS) en langue arabe pour notre étude. La validation de ces échelles traduites en arabe n'est pas encore réalisée.

Conclusion

Il ressort de notre étude que la prévalence de la VC en Tunisie était assez élevée (51,8 %). Dans notre population, cette violence à l'égard des femmes du sud tunisien était associée à des facteurs psychologiques particulièrement la faible estime de soi et la présence de conséquences psycho traumatiques, à savoir l'état de stress post traumatique.

En Tunisie, les dernières années ont été marquées par un engagement politique, sans équivoque, pour se saisir du problème de la VC. Le véritable enjeu est de mettre en œuvre des stratégies de dépistage et de formation pour détecter l'existence de ce fléau, et ce afin de prendre en charge précocement la survenue des troubles psychopathologiques. Ceci ne serait possible que par la collaboration entre les professionnels de santé, les services sociaux et les structures d'orientation législative. Nous présumons que l'identification des facteurs associés à la VC devrait se focaliser sur la manière dont la VC affecte le développement émotionnel, social et comportemental des enfants.

Références

1. Heise L, Ellsberg M, Gottmoeller M. A global overview of gender-based violence. *Int J Gynecol Obstet*. Sept 2002; 78:S5-14.
2. Violence against women, a priority health issue. Geneva : World Health Organization, 1997.
3. Sáez G, López-Núñez C, Carlos-Vivas J, Barrios-Fernández S, Rojo-Ramos J, Adsuar JC, et al. A multicomponent program to improve self-concept and self-esteem among intimate partner violence victims: A study protocol for a randomized controlled pilot trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18.
4. Smith PH, Earp JA, DeVellis R. Measuring battering: development of the Women's Experience with Battering (WEB) Scale. *Womens Health Hillsdale NJ*. 1995;1(4):273-88.
5. Gray-Little B, Williams VSL, Hancock TD. An Item Response Theory Analysis of the Rosenberg Self-Esteem Scale. *Pers Soc Psychol Bull* [Internet]. mai 1997 [cité 14 déc 2020];23(5):443-51.
6. Yao, S-N & Cottraux, Jean & Note, I & Mey-Guillard, Chantal & Mollard, Evelyne & Ventureyra, V. (2003). Evaluation of Post-traumatic Stress Disorder: validation of a measure, the PCLS. *L'Encéphale*. 29. 232-8.
7. Anes Jellali I, Jellali MA, Gataa R, Mechri A. Violence against women in the marriage : Cross-sectional study in the family planning clinic Monastir. *Tunis Med*. 2015;93(8-9):516-22.
8. Boughima FA, Razine R, Benyaich H, Mrabet M. The profile of women victims of domestic violence in Morocco. *Rev Médecine Légale*. sept 2018.
9. Herman JL. Histories of violence in an outpatient population: an exploratory study. *Am J Orthopsychiatry*. 1986 Jan; 56(1):137-141.
10. Jacobson A, Richardson B. Assault experiences of 100 psychiatric inpatients: evidence of the need for routine inquiry. *Am J Psychiatry*. 1987 Jul; 144(7):908-13.
11. Swanson J, Borum R, Swartz M. Violent behavior preceding hospitalization among persons with severe mental illness. *Law Hum Behav*. avr 1999 [cité 24 mai 2021];23(2):185-204.
12. Gil-González D, Vives-Cases C, Ruiz MT. Childhood experiences of violence in perpetrators as a risk factor of intimate partner violence: a systematic review. *J Public Health*. 1 mars 2008; 30(1):14-22.
13. Sanz-Barbero B, Barón N, Vives-Cases C. Prevalence, associated factors and health impact of intimate partner violence against women in different life stages. *PLoS ONE*. 9 oct 2019; 14(10).
14. Khalifeh H, Howard LM, Osborn D. Violence against People with Disability in England and Wales: Findings from a National Cross-Sectional Survey. *PLoS ONE*. 20 févr 2013 ;8(2):e55952.
15. Vung ND, Ostergren P-O, Krantz G. Intimate partner violence

against women in rural Vietnam - different socio-demographic factors are associated with different forms of violence: Need for new intervention guidelines? BMC Public Health. déc 2008; 8(1):55.

16. Yu R, Nevado-Holgado AJ, Molero Y, D'Onofrio BM, Larsson H, Howard LM, et al. Mental disorders and intimate partner violence perpetrated by men towards women: A Swedish population-based longitudinal study. PLoS Med. 17 déc 2019; 16(12).

17. OMS. La violence à l'encontre des femmes. Genève : OMS ; 9 mars 2021. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/-detail/violence-against-women>

18. Afifi ZE, Al-Muhaideb NS, Hadish NF, Ismail FI, Al-Qeamy FM. Domestic violence and its impact on married women's health in Eastern Saudi Arabia. Saudi Med J. 2011 Jun;32(6):612-20.

19. Dokkedahl SB, Kirubakaran R, Bech-Hansen D, Kristensen TR, Elklit A. The psychological subtype of intimate partner violence and its effect on mental health: a systematic review with meta-analyses. Syst Rev. 2022;11(1)

20. ONFP, AECID. Enquete Nationale sur la Violence a l'Egard des Femmes en Tunisie. 2010;98.

21. Rodriguez E. Family violence, employment status, welfare benefits, and alcohol drinking in the United States : what is the relation? J Epidemiol Community Health. 1 mars 2001;55(3):172-8.

22. ONFP, AECID. Enquete Nationale sur la Violence a l'Egard des Femmes en Tunisie. 2010 ;98.

23. Patard G, Ouellet F, Leclerc C, Cousineau M-M. Portrait des violences subies par des femmes en contexte conjugal. Serv Soc. 2020;66(1):115-26.

24. Ali TS, Mogren I, Krantz G. Intimate partner violence and mental health effects: A population-based study among married women in karachi, pakistan. Int J Behav Med. 2013;20(1):131-9.

25. Zakar R, Zakar MZ, Mikolajczyk R, Kraemer A. Spousal Violence

Against Women and Its Association With Women's Mental Health in Pakistan. Health Care Women Int. 2013;34(9):795-813.

26. Manoudi F, Chagh R, Es-soussi M, Asri F, Tazi I. Violence familiale. L'Encéphale. sept 2013;39(4):271-7.

27. Jaspard M, Brown E, Lhomond B, Saurel-Cubizolles M-J. Reproduction ou résilience: les situations vécues dans l'enfance ont-elles une incidence sur les violences subies par les femmes à l'âge adulte? Rev Fr Aff Soc. 2003;1(3):157.

28. Haj-Yahia MM. Implications of Wife Abuse and Battering for Self-Esteem, Depression, and Anxiety as Revealed by the Second Palestinian National Survey on Violence Against Women. J Fam Issues. mai 2000;21(4):435-63.

29. Alker LE. Battered Women: A Psychosociological Study of Domestic Violence. Psychol Women Q [Internet]. sept 1979;4(1):136-8.

30. Gerber KS, De Santis JP, Cianelli R. Psychological Trauma in the Context of Intimate Partner Violence: A Concept Analysis. Issues Ment Health Nurs. 2021;42(12):1104-13.

31. Posttraumatic stress disorder and childhood abuse in battered women: Comparisons with maritally distressed women. – PsycNET.

32. Multiple Traumatic Experiences and the Development of Posttraumatic Stress Disorder - Sheryn T. Scott, 2007.

33. Kessler RC. Posttraumatic Stress Disorder in the National Comorbidity Survey. Arch Gen Psychiatry [Internet]. 1 déc 1995;52(12):1048.

34. Ruizperez I, Plazaolacastano J, Alvarezkindelan M, Palomopinto M, Arnaltebarrera M, Bonetpla A, et al. Sociodemographic Associations of Physical, Emotional, and Sexual Intimate Partner Violence in Spanish Women. Ann Epidemiol [Internet]. mai 2006;16(5):357-63.

35. Fernández-Fillol C, Pitsiakou C, Perez-Garcia M, Teva I, Hidalgo-Ruzzante N. Complex PTSD in survivors of intimate partner violence: risk factors related to symptoms and diagnoses. Eur J Psychotraumatol. 2021;12(1).

Testez vos connaissances

Madame M, 68 ans, sans antécédents médicaux ni psychiatriques, consulte pour des douleurs articulaires diffuses, des maux de tête récurrents, non améliorés par les antalgiques, associés à une fatigue intense depuis plusieurs mois. Elle rapporte également une insomnie chronique avec réveils précoces et une perte d'appétit, entraînant une perte de poids de 4 kg en deux mois. Les examens complémentaires (biologie, imagerie) ne révèlent aucune cause organique.

QCM 1-Quels sont les signes cliniques en faveur de la dépression que vous allez chercher chez cette patiente

- A. Anhédonie (perte des intérêts et plaisirs)
- B. Sentiment d'inutilité
- C. Isolement social
- D. Les troubles cognitifs
- E. Désorientation temporo spatiale

QROC 1- Le diagnostic d'une dépression à masque somatique est posé, quelle évaluation à faire en urgence ?

QROC 2- Quel est le traitement médicamenteux à proposer en première intention chez cette patiente (molécule et posologie) ?

Pr Jihen ALOULOU

Service de Psychiatrie B CHU Hedi Chaker Sfax

Réponses Page 54

Traitement chirurgical des tumeurs stromales gastro-intestinales : A propos d'une série monocentrique de 37 patients

Abdelkarim CHETIBI¹

1. Service de chirurgie viscérale, CHU Beni Messous Alger (Algérie)

Auteur correspondant: Abdelkarim CHETIBI

Email : karim.chetibi@yahoo.fr

Tel : +213 540271727

Adresse : Faculté de Médecine d'Alger (Algérie)

Résumé

Les tumeurs stromales gastro-intestinales (GIST) sont des tumeurs fibreuses rares, fréquentes dans la paroi gastrique et grêlique. Leur fréquence est estimée à 15 cas/million d'habitants/an. Elles dérivent des cellules de Cajal et sont principalement de phénotype CD117/KIT+ (95%) et DOG-1+ (95%).

Une étude descriptive, monocentrique et rétrospective allant de Janvier 2016 à Mars 2023, a colligé 37 tumeurs stromales gastro-intestinales. L'âge moyen était de 55 ans. Le délai d'apparition était de 09 mois avec des extrêmes allant de 0 à 36 mois. Le moyen de confirmation diagnostique a été la biopsie préopératoire chez 22 patients, per-endoscopiques chez 19 patients et par écho-endoscopie chez 03 patients. Elles étaient contributives 11 fois, soit une sensibilité de 50%. La taille tumorale moyenne était de 11,5 cm (3-20cm) avec un C-Kit positif dans 32 cas.

La résection chirurgicale curative a été pratiquée dans 100% des cas, 15 patients présentaient un risque évolutif élevé, la morbidité postopératoire était de 8,10 % des cas, 02 décès en récurrence de la maladie et 23 malades suivis à ce jour avec un recul moyen de 54 mois.

La prise en charge des GIST nécessite une discussion en réunion de concertation multidisciplinaire afin de proposer la meilleure indication thérapeutique pour nos patients. Le traitement de choix est la chirurgie à visée curative associée ou pas aux inhibiteurs de KIT.

Mots clés : tumeur stromale jéjunale, tumeur stromale gastrique, résection

Introduction

Les tumeurs stromales gastro-intestinales « GIST » se développent essentiellement des cellules de Cajal du tube digestif, elles sont rarement de localisation extra-digestives (1,2). Le siège le plus fréquent des GISTs est gastrique dans 60 à 70% des cas, les autres localisations sont de moins en moins fréquentes, l'intestin grêle (20-30% des cas), le côlon et le rectum (environ 5% des cas), l'œsophage et l'appendice (moins de 5% des cas). 5% se développent en dehors du tractus intesti-

Abstract

Gastrointestinal stromal tumors (GISTs) are rare fibrous tumors. They are commonly found in the gastric and small intestinal walls. Their incidence is estimated at 15 cases per million inhabitants per year. They originate from Cajal cells and are primarily of CD117/KIT+ (95%) and DOG-1+ (95%) phenotype.

A descriptive, single-center, retrospective study conducted from January 2016 to March 2023 included 37 gastrointestinal stromal tumors. The average patient age was 55 years. The average time to symptom onset was 9 months, ranging from 0 to 36 months. The diagnostic confirmation was made through preoperative biopsy in 22 patients, endoscopic biopsy in 19 patients, and endoscopic ultrasound-guided biopsy in 3 patients. These biopsies were diagnostic in 11 cases, yielding a sensitivity of 50%. The average tumor size was 11.5 cm (range: 3–20 cm), with C-Kit positivity found in 32 cases.

Curative surgical resection was performed in 100% of cases. Fifteen patients presented with a high risk of progression. Postoperative morbidity was observed in 8.1% of cases. There were 2 deaths due to disease recurrence. To date, 23 patients are still being followed, with an average follow-up of 54 months.

The management of GISTs requires discussion in a multidisciplinary team meeting to determine the best therapeutic approach for each patient. The treatment of choice is curative surgery, with or without the use of KIT inhibitors.

Keywords: jejunal stromal tumor, gastric stromal tumor, resection

nal aux dépens du péritoine, du mésentère ou de l'épiploon. Elles présentent le plus souvent des mutations activatrices des gènes codant pour les récepteurs à tyrosine-kinase KIT. Elles se caractérisent par une sur expression de C-kit en immuno-histochimie et par des mutations activatrices de récepteurs tyrosine kinase.

L'efficacité d'inhibiteurs de récepteurs tyrosine kinase (ITK) tel que l'Imatinib a bouleversé l'arsenal thérapeutique des GIST à haut risque de récurrence. La résection

chirurgicale sans effraction de la capsule en monobloc est devenue le standard thérapeutique pour les formes localisées.

L'objectif de cette étude est d'évaluer les résultats du traitement chirurgical des tumeurs stromales gastro-intestinales et de décrire les caractéristiques cliniques, paracliniques, histopathologiques, pronostiques et thérapeutiques des tumeurs digestives diagnostiquées comme GIST.

Méthodes

Il s'agit d'une étude descriptive, monocentrique et rétrospective allant de Janvier 2016 à Mars 2023, qui a colligé 37 tumeurs stromales gastro-intestinales.

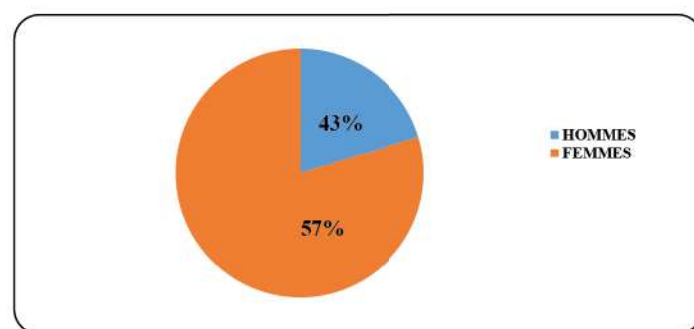
Critères d'inclusion : patients qui ont été pris en charge pour cure chirurgicale de tumeurs stromales gastro-intestinales dans notre service.

Critères d'exclusion : nous avons exclus les patients perdus de vue.

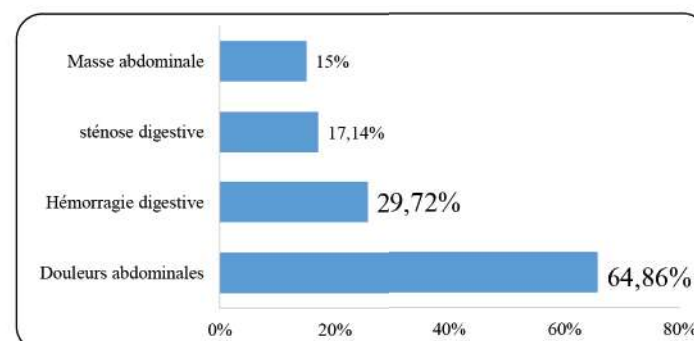
Résultats

Nos résultats ont été recueillis de manière prospective durant une période de 07 ans allant de Janvier 2016 à Mars 2023, 37 patients avec tumeurs stromales gastro-intestinales. L'âge moyen était de 55 ans avec des extrêmes allant de 23 à 80 ans et un sexe ratio H/F de 0.76 (**Graphique 1**). La symptomatologie fonctionnelle ayant amené au diagnostic a été dominée par la douleur abdominale, l'hémorragie digestive ou une masse abdominale. Les GIST demeurent longtemps asymptomatiques, ce qui explique que la plupart sont diagnostiqués à un stade avancé. Le signe fonctionnel révélateur était les douleurs abdominales dans 24 cas soit 64,86%, une hémorragie digestive dans 29,72% des cas, une distension abdominale en rapport avec la masse tumorale dans 15 % des cas (**Graphique 2**).

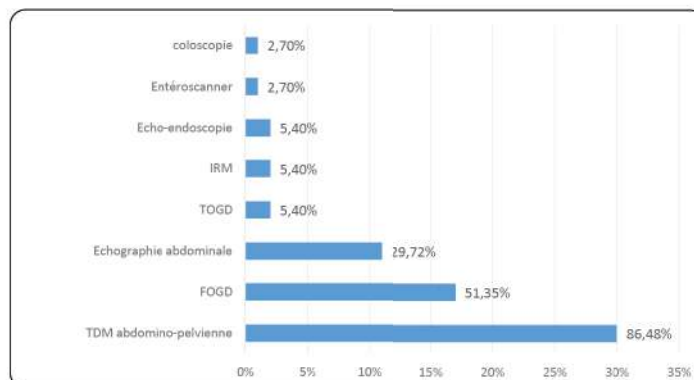
L'échographie abdominale était pratiquée dans 29,72% des cas, la TDM abdomino-pelvienne qui reste l'examen de référence a été réalisée dans 86,48% des cas. La fibroscopie oeso-gastro-duodénale était pratiquée dans 51,35% des cas (**Graphique 3**). La localisation tumorale a intéressé essentiellement l'estomac dans 62,16% des cas, suivi par l'intestin grêle dans 32,43% des cas et duodénale dans 5,40% des cas (**Graphique 4**). La taille tumorale moyenne était de 11,5 cm (3-20cm) (**Tableau 1**). Tous nos malades avaient une étude anatomopathologique. Le moyen de confirmation diagnostique a été la biopsie préopératoire chez 22 patients, Per-endoscopiques chez 19 patients et par écho-endoscopie chez 03 patients. Elles étaient contributives dans 11cas, soit une sensibilité de 50%. La résection chirurgicale à visée curative (R0) à été pratiquée chez 35 patients. Les types d'interventions sont rapportés dans le (**Tableau 2**). La morbidité post opératoire était de 8,10 % (02 choc



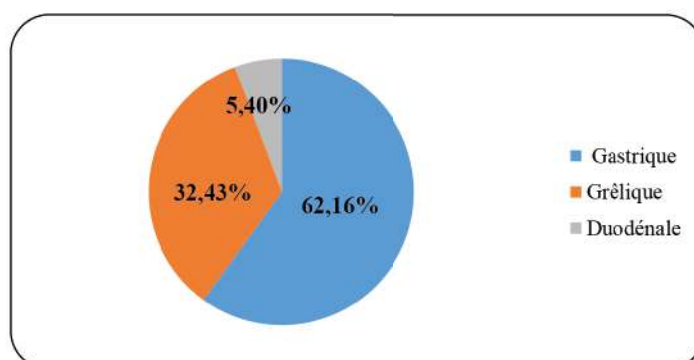
Graphique 1 : Répartition des patients selon le sexe



Graphique 2 : Signes fonctionnels révélateurs de la tumeur



Graphique 3 : Explorations digestives et radiologiques réalisées chez nos patients



Graphique 4 : Répartition des GIST en fonction du siège

**Tableau 1: Classification de Miettinen (Histo-pronostique)
(Etablie en 2002)**

Taille tumorale	< 05 cm	05 – 10 cm	> 10 cm
	13	15	9
Index mitotique	< 5mitoses/ 50 champs	05 – 10 mitoses / 50 champs	> 10 mitoses / 50 champs
	10	16	11
Résection	R0	R1	R2
	35	02	00

Tableau 2: les différents types de résection

GESTE CHIRURGICAL	PATIENTS
Gastrectomie Totale avec curage DII + Exérèse de la tumeur stromale duodénale + duodénoplastie	01
Gastrectomie partielle	04
Gastrectomie atypique	16
Résection grêlique	10
Résection grêlique + Exérèse de la tumeur stromale duodénale	01
Résection élargie	03
Résection des GIST + Résection des métastases hépatiques synchrones	02

Tableau 3 : Les différents marqueurs immuno-histochimiques demandés

Marqueurs	Nombre de fois recherchés	Nombre de cas positif	Pourcentage positivité / nombre de tests recherchés
C kit (CD 117)	37	32	86,48%
CD 34	37	30	81,08%
PS100	17	4	23,52%
Dog1	15	15	100%
Desmine	6	0	0%

septique par désunion anastomotique et 01 hémopéritoine), la mortalité à distance était de 5,40 % (02 décès en récurrence de la maladie).

Discussion

Les GIST sont les tumeurs mésenchymateuses les plus courantes du tube digestif. Elles surviennent à un âge moyen entre 55 et 65 ans. Dans la littérature, Il n'existe pas de prédominance nette du sexe. Toutefois, des recommandations scientifiques observent une discrète prédominance masculine avec un sex-ratio de 1,5 (2,3). Ces travaux concordent avec nos résultats où l'âge moyen était de 55 ans. Dans toutes les études publiées, le siège de prédilection des GISTs est l'estomac, où siègent 60 à 70% des GISTs, l'intestin grêle dans 20 à 30% des cas, le côlon et le rectum dans environ 5% des cas. 5% se développent en dehors du tube digestif (4, 5, 6). Les tumeurs stromales du duodénum ne représentent que 3% de l'ensemble des GIST. Notre série se distingue par la présence de 02 sièges duodénaux avec une fréquence de 5,40%. Le premier patient

avait un adénocarcinome gastrique associé à une tumeur stromale du 2ème duodénum. Le deuxième patient avait une localisation bifocale (Grêlique et duodénale). Dans notre série, la douleur abdominale était le signe révélateur dans 64,86 % des cas, suivi des hémorragies digestives dans 29,72 % des cas. Cependant, la littérature retrouve que les hémorragies digestives sont le plus souvent révélatrices des GIST (48% des cas) quant à la douleur sa fréquence n'excède pas 36% des cas (7,8). Dans notre série, les données morphologiques préopératoires ont contribué de façon très cohérente à la décision thérapeutique. La FOGD réalisée chez 51,35% de nos malades a contribué dans 26,31% des cas (**Figure 1**). L'échographie abdomino-pelvienne pratiquée en première intention permettant l'exploration d'une masse abdominale en précisant son siège, ses dimensions, ses contours, Les GIST, se présentent le plus souvent comme des masses volumineuses, à contours irréguliers et polylobés, échogènes, avec des zones hypoéchogènes ou anéchogènes nécrotiques. Cette dernière a été pratiquée dans 29,72%



Figure 1 : Aspect endoscopique d'une GIST gastrique

des cas. Dans notre série, la Tomodensitométrie abdomino-pelvienne (TDM) injectée reste l'examen le plus utilisé dans notre contexte, aussi bien dans un but diagnostique, que pour le suivi post-thérapeutique (**Figure 2**). Elle a été pratiquée dans 86,48% des cas et contributive dans 21,87% des cas. L'écho-endoscopie est un examen clé pour établir un diagnostic positif. L'aspect des GIST est habituellement typique avec une lésion hypoéchogène, à limites régulières, se développant à partir de la musculuse. Cette écho-endoscopie a été réalisée dans 5,40% des cas (9, 10, 11). Des biopsies préopératoires étaient réalisées chez 22 patients. Par

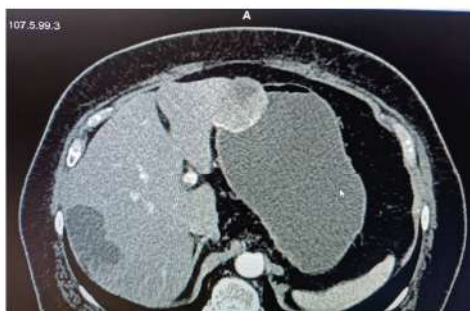


Figure 2 : Aspect scannographique d'une GIST gastrique

voie endoscopiques dans 19 cas et par écho-endoscopie dans 3 cas. Elles étaient contributives dans 11 cas, soit une sensibilité de 50%.

Après une réunion en concertation pluridisciplinaire (RCP), le diagnostic de GIST localisée a été retenu dans 28 cas, localement avancée dans 7 cas et métastatique dans 2 cas. Tous nos malades ont été opérés avec une résection complète de type R0 dans 35 cas et R1 dans 02 cas. Toute GIST est considérée comme potentiellement maligne (12, 13, 14) et par conséquent, elle devrait être réséquée. Les différents types d'interventions sont représentés essentiellement par des résections gastriques partielles (**Figure 3**), une gastrectomie totale avec curage DII + Exérèse de la tumeur stromale duodénale (**Figure 4**) + duodénoplastie (**Figure 5**) et des résections gréliques. Le curage lymphatique dans les GIST n'est pas réalisé de manière systématique (15, 16) car, l'envahissement ganglionnaire est souvent inférieur à 10 % et le risque de récurrence ganglionnaire est inférieur à 5 %. La résection doit alors être effectuée avec des marges saines. Cependant, une marge de 1 à 2 cm est généralement considérée comme suffisante, sans effraction capsu-



Figure 3 : Gastrectomie partielle



Figure 4 : Tumeur stromale duodénale (vue peropératoire)

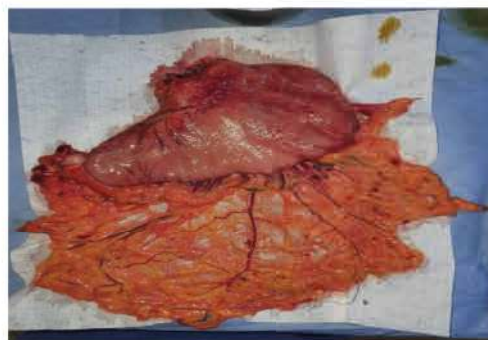


Figure 5 : Gastrectomie Totale

laire et avec une protection pariétale (15, 16, 17, 18). La place de la résection des GIST sous coelioscopie est consensuelle. Elle peut être réalisée dans les cas des tumeurs intramurales inférieure à 10 cm. L'étude histologique sur pièce opératoire a montré une prédominance de la forme fusiforme (94,5%) (**Figure 6**). Le diagnostic de certitude des GIST a été obtenu par l'étude immunohistochimique révélant un C-kit positif dans 32 cas (86,48%), un CD34 positif dans 30 cas (81,08%), un PS100 positif dans 4 cas (23,52%) et un Dog1 positif dans les 15 cas (100%) (16) (**Tableau 3**).

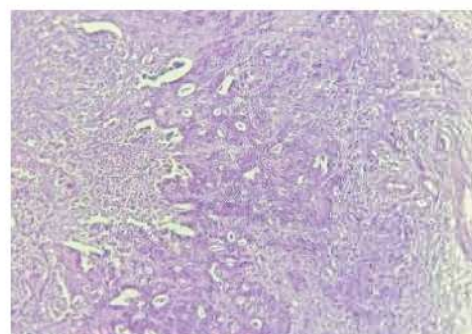


Figure 6 : Prolifération mésoenchymateuse faite de faisceaux entrelacés de cellules fusiformes régulières (HEx200).

Dans notre série la tumeur stromale était de faible risque chez 13 patients soit 35,13%, de risque intermédiaire chez 9 patients soit 24,32% et de haut risque chez 15 patients soit 40,54 % (**Tableau 4**). Le traitement adjuvant par imatinib a démontré son efficacité après résection des tumeurs à risque élevé de rechute. Seulement 15 malades sur les 23 l'ont bénéficié pendant une durée moyenne de 15 mois (3-24 mois). L'évolution a été marquée par la rémission complète chez 23 patients. La rémission partielle dans un cas et la récurrence locale et/ou métastatique chez 2 patients. La mortalité à distance était de 5,40 % (02 décès en récurrence de la maladie). Nous déplorons un taux de perdue de vue dans 22% des cas. 23 malades suivis à ce jour avec un recul moyen de 54 mois.

Tableau 4 : Risque évolutif des GIST
(classification du National Institute of Health)

Risque faible	Risque intermédiaire	Risque élevé
13	09	15
35, 13 %	24, 32%	40, 54%

Références

1. Casali PG, Abecassis N, Bauer S, et al. Gastrointestinal stromal tumors: ESMO-EUROCAN clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. Ann Oncol 2018; Suppl 0: iv11- iv11.
2. Nilsson B, Bummig P, Meis-Kindblom JM, Odén A, Dortok A, Gustavsson B et al. Gastrointestinal stromal tumors: the incidence, prevalence, clinical course, and prognostication in the preimatinib mesylate based study in western Sweden. Cancer. 2005; 103: 821-829.
3. Monges G, Coindre J, Scoazec J, Bouvier A, Blay J, Loria-Kanza Y et al. Incidence of gastrointestinal stromal tumors (GISTs) in France: results of the Progist survey conducted among pathologists. ASCO Meeting Abstracts. 2007; 25: 10047.
4. Medeiros F, Corless CL, Duensing A, Hornick L, Oliveira AM, Heinrich MC et al. KIT negative gastrointestinal stromal tumors: proof of concept and therapeutic implications. Am J Surg Pathol. 2004 Jul; 28(7):889-894.
5. Coindre JM, Emile JF, Monges G, Ranchère-Vince D, Scoazec JY. Tumeurs stromales gastro-intestinales : définition, caractéristiques histologiques, immunohistochimiques et génétique, stratégie diagnostique. Ann Pathol. 2005 ; 25 : 358-358.
6. Blay JY, Bonvalot S, Casali P et al. Consensus meeting for the management of gastrointestinal stromal tumors. Ann Oncol. 2005; 16:566-578.
7. Bonvalot S, Rouquie D, Vanel. Chirurgie des GIST aux stades localisés et métastatiques. Oncologie. 2007;9:102-106.
8. Miettinen M, Lasota J. Gastrointestinal stromal tumors: pathology and prognosis at different sites. Semin Diagn Pathol. 2006; 23: 70-83.
9. Miettinen M, Makhoul H, Sobin LH, Lasota J. Gastrointestinal stromal tumors of the jejunum and ileum: clinicopathologic, immunohistochemical, and molecular genetic study of 906 cases before imatinib with long-term

Conclusion

Les tumeurs stromales gastro-intestinales (GIST) sont les tumeurs mésenchymateuses les plus courantes du tube digestif, principalement situées dans la paroi gastrique et l'intestin grêle. Elles se caractérisent par l'expression du récepteur C-kit sur leurs cellules. Le diagnostic est confirmé par des examens échoendoscopiques et anatomopathologiques.

La résection chirurgicale complète en monobloc, représente le seul traitement curatif des tumeurs stromales. Le pronostic est meilleur pour les tumeurs localisées. La chimiothérapie a amélioré le pronostic des tumeurs malignes.

Contribution de notre étude à la connaissance

1. la douleur abdominale est le maître symptôme dans notre série alors que l'hémorragie digestive est la principale symptomatologie rapportée dans la littérature.
2. La localisation duodénale est plus fréquente que dans la littérature (3% vs 5%).
3. La découverte fortuite est souvent retrouvée dans la littérature hors elle est rare dans notre série.

follow-up. Am J Surg Pathol. 2006; 30: 477- 489.

10. Landi B, Bouché O, Guimbaud R, Chayvialle JA. Gastrointestinal stromal tumors (GIST) < 5 cm in size: review of the literature and expert propositions for clinical management. Gastroenterol Clin Biol 2010; 34:120-33.
11. Joensuu H, Rutkowski P, Nishida T, Steigen SE, Brabec P, Plank L, et al. KIT and PDGFRA mutations and the risk of GI stromal tumor recurrence. J Clin Oncol 2015; 33:634-42.
12. Patrikidou A, Le Cesne A. Key messages from the BFR14 trial of the French Sarcoma Group. Future Oncol 2017; 13:273-284.
13. Cousin S, Bellera C, Guegan J et al. Regommune: a phase II study of regorafenib plus avelumab in solid tumors – Results of the advanced or metastatic GIST cohort, ESMO® 2023 Abstr #1920MO
14. Gronchi A, Bonvalot S, Poveda Velasco A et al. Quality of Surgery and Outcome in Localized Gastrointestinal Stromal Tumors Treated Within an International Intergroup Randomized Clinical Trial of Adjuvant Imatinib. JAMA Surg. 2020;155: e200397
15. Nishida T, Hølmekj T, Raut CP et al. Defining Tumor Rupture in Gastrointestinal Stromal Tumor. Ann Surg Oncol 2019; 26:1669-1675
16. Shu P, Sun XF, Fang Y et al. Clinical outcomes of different therapeutic modalities for rectal gastrointestinal stromal tumor: Summary of 14-year clinical experience in a single center International Journal of Surgery 2020; 77 : 1–7
17. Zalcberg JR, Heinrich MC, George's S et al. Clinical Benefit of Ripretinib Dose Escalation after Disease Progression in Advanced Gastrointestinal Stromal Tumor: An Analysis of the INVICTUS Study. Oncologist 2021; 26(11) : e2053-2060.
18. Nishida T, Hølmekj T, Raut CP et al. Defining Tumor Rupture in Gastrointestinal Stromal Tumor. Ann Surg Oncol 2019; 26:1669-1675.

Patterns and determinants of tobacco use among South-Tunisian school teachers during the COVID-19 pandemic

Mouna BAKLOUTI¹, Houda BEN AYED², Nouha KETATA¹, Hanen MAAMRI¹, Maroua TRIGUT³, Raouf KARRAY¹, Jihene JDIDI¹, Yosra MEJDOUB¹, Mondher KASSIS³, Sourour YAICH¹

1. Community Health and Epidemiology Department, Hedi Chaker University Hospital, University of Sfax, Tunisia

2. Preventive Medicine and Hygiene Department, Hedi Chaker University Hospital, University of Sfax, Tunisia

3. Preventive Medicine and Hygiene Department, Habib Bourguiba University Hospital, University of Sfax, Tunisia

Auteur correspondant: Mouna Baklouti

Email : mouna.baklouti92@gmail.com

Tel : +216 44 480 018

Adresse : Community Health and Epidemiology Department, Hédi Chaker University Hospital, University of Sfax, Tunisie

Résumé

Le tabac est considéré comme le problème de santé le plus important chez les enfants d'âge scolaire. Cette catégorie vulnérable pourrait être facilement influencée par des adultes proches de leur vie quotidienne, comme leurs enseignants, dotés d'un devoir éducatif à leur égard. Cette étude visait à estimer la prévalence du tabagisme chez les enseignants pendant la pandémie de COVID-19 et à déterminer ses facteurs prédictifs.

Il s'agissait d'une étude transversale moyennant un questionnaire auto-administré anonyme, incluant un échantillon randomisé d'enseignants des écoles de Sfax, dans le sud de la Tunisie, lors de la troisième vague de la maladie COVID-19 du 1er mars au 30 avril 2021.

Parmi les 525 participants, 233 enseignants étaient des hommes (44,4 %). L'âge médian était de 48 ans (intervalle interquartile = [41-53] ans). Il y avait 85 enseignants fumeurs, ce qui donne une prévalence globale de 16,1 %. Selon le degré de dépendance à la nicotine, 15 enseignants (17,6 %) étaient fortement dépendants et 10 sujets (11,8 %) étaient très fortement dépendants. Une analyse multivariée par régression logistique binaire a montré que les facteurs indépendamment associés à la consommation de tabac chez les enseignants étaient le sexe masculin (rapport de cotes ajusté (RCA) = 5,37 ; $p < 0,001$), le travail < 4 heures par jour (RCA = 2,21 ; $p = 0,01$), le fait d'être en classes d'enseignement terminale (RCA=2,35 ; $p=0,016$) et l'exposition au tabac passif (RCA=2,93 ; $p<0,001$).

Le tabagisme était toujours répandu chez les enseignants dans le sud de la Tunisie et est corrélé à des facteurs sociodémographiques et professionnels. Cette étude reste une première étape pour planifier des stratégies d'éducation à la santé ciblant les enseignants pour les sensibiliser aux comportements dangereux, afin de pouvoir transmettre des habitudes saines à leurs élèves.

Mots clés : COVID-19, Pandémie, Facteurs prédictifs, Prévalence, Usage du tabac, Enseignants.

Abstract

Tobacco was considered as the most important health problem among school-aged children. This vulnerable category could be easily influenced by close adults in their quotidian life, such as their teachers, who are endowed with an educational duty towards them. This study aimed to estimate the prevalence of tobacco use among teachers during COVID-19 pandemic and to determinate its predictive factors.

This was a cross-sectional study using an anonymous self-administered questionnaire, including a randomized sample of schools' teachers in Sfax, Southern Tunisia, during the third wave of COVID-19 disease from march, 1st to April, 30th 2021.

Among 525 participants, 233 teachers were males (44.4%). The median age was 48 years (Interquartile range (IQR) = [41-53] years). There were 85 current smoker teachers, giving a global prevalence of 16.1%. According to the degree of nicotine dependence, 15 teachers (17.6%) were highly dependent and 10 subjects (11.8%) were very highly dependent. Multivariate logistic regression analysis showed that factors independently associated with tobacco use among teachers were male gender (Adjusted odds ration (AOR)=5.37; $p<0.001$), working <4 hours per day (AOR=2.21; $p=0.01$), teaching terminal classes (AOR=2.35; $p=0.016$) and exposition to passive tobacco (AOR=2.93; $p<0.001$).

Tobacco use among teachers is still prevalent in Southern Tunisia and was correlated with socio-demographic and professional factors. This study remains a first step for planning health education strategies targeting teachers to raise awareness about dangerous behaviors, in order to be able to transmit healthy habits to their students.

Keywords: COVID-19, Pandémie, Prédictive factors, Prevalence, Tobacco use, Teachers

Introduction

Tobacco use represents a major public health concern (1). It was responsible of 7 million of deaths yearly and an infinite number of illnesses (2,3). Tunisia has a tobacco use prevalence in the top ten worldwide and the highest in Africa either 53% with 14.3% of deaths ≥ 30 years (4,5). Tobacco was considered as the most important health problem among school-aged children (6). This vulnerable category could be easily influenced by close adults in their quotidian life, such as their parents as well as their teachers. In fact, the image of teachers counts enormously among their students and their behavior will in the majority of cases be imitated as a model (1). Thus, the majority of tobacco addicted people started using this substance since adolescence (7). The prevention from this menace should be done primarily since school life. This occupation is considered as a noble profession because teachers, in complement with their main academic function, were endowed with an educational duty towards their students and towards all the other members of the society to promote good values. Teachers were also called to raise prevention, awareness and fight against pathological behavior in school area, of which tobacco remains at the top of the list (8). In light of this, studying the use of tobacco among teachers is with a major importance in order to ensure prevention against this scourge. Many studies aimed to determinate the tobacco use prevalence among school teachers worldwide (9–12). However, published data about the extent of tobacco use in Tunisia are disparate and scarce (1,13). In this context, the objective of this study was to estimate the prevalence of tobacco use among school teachers in Southern Tunisia during the COVID-19 pandemic and to identify their determinants.

Methods

Study design and settings

This was a cross-sectional study using an anonymous self-administered questionnaire, including a randomized sample of teachers working at secondary, middle and primary schools in Sfax, Tunisia, during the third wave of the COVID-19 pandemic from March, 1st to April, 30th, 2021.

Inclusion criteria and sampling procedures

All eligible teachers of any age that were present at the day of the survey were enrolled. Data collection was carried out From February, 1st to March, 13th 2021, in the teachers' meeting room, during their break between lessons by distributing the questionnaires to the teachers giving their consent. Subjects who did not complete the questionnaire or those who were retired were excluded.

The participants were randomly selected, using a strati-

fied cluster sampling to select teachers from primary, middle and secondary schools in rural and urban zones, proportionally to the number of teachers in each school and in each educational level to obtain a representative sample of teachers. The minimum sample size was calculated based on an expected tobacco use prevalence among school teachers of 17.8% published in a previous study (1), a confidence level of 95%, a 4 % margin of error and a 10% of loss or incomplete responses. The minimum required sample size was at least 352 cases.

Data collection

Data were collected using a self-administered and anonymous questionnaire written in French and pre-tested in an initial pilot survey. The questionnaire was composed of four major parts. The first one described personal and sociodemographic characteristics of teachers such as age, gender, marital status, professional grade and history of chronic diseases. The second part, focused on the working conditions and professional characteristics, such as working seniority, working area, the number of students taught during the current year and the presence of problems with students, parents, coworkers or administrative staff at work. The third part studied the toxicological habits of teachers including alcohol consumption, drug use and smoking status, defined as (14,15) current smoker (an adult who has smoked 100 cigarettes in his or her lifetime and who currently smokes cigarettes), former smoker (an adult who has smoked at least 100 cigarettes in his or her lifetime but who had quit smoking at the time of interview), never smoker (an adult who has never smoked, or who has smoked less than 100 cigarettes in his or her lifetime) and exposure to passive smoking (an adult who inhaled a mixture of the smoke given off the burning end of a cigarette, plus the smoke exhaled from the lungs of smokers), as well as the type of tobacco product used.

The smoking dependence degree to nicotine was also assessed using the validated Fagerström scale with 6 items, according to which subjects were classified as follows: very low depended (a score ≤ 2), low depended (a score between [3-4]), moderately depended (a score of [5-6]), highly depended (a score of [7-8]) and very highly depended (a score ≥ 9).

The final part focused on COVID-19 specificities including previous infection with the virus, the use of masks, the respect of social distancing and washing hands frequency.

Statistical analysis

Data were analyzed using the SPSS.26 version. The results of continuous variables were presented according to the normality of the variable distribution as mean $\pm$ standard deviation or median and interquartile range (IQR).

Categorical variables were presented as frequencies. Univariate logistic regression was performed to compare two categorical variables in independent samples [Crude Odds Ratio (COR); 95% Confidence Interval (95% CI), p)]. Then factors statistically associated with tobacco use in the univariate analysis were entered into a multivariate model using logistic binary regression [adjusted Odds Ratio; (AOR) 95% CI, p] in order to identify the independent factors of tobacco use among teachers. Calibration was assessed using the Hosmer-Lemeshow test for goodness of fit, which evaluated expected and observed probabilities in population deciles.

The discriminatory power of the prediction model was expressed as the area under the receiver operating characteristic curve (AUROC). The sensitivity and specificity of the prediction model were calculated. The p values <0.05 were considered as statistically significant.

Results

Description of the study population

Among 540 enrollees, 525 participants responded completely to the questionnaire, giving a response rate of 97%. Of these, 233 teachers were males (44.4%). The median age was 48 years (Interquartile range (IQR) = [41-53] years). According to the working area, 424 teachers (80.8%) worked at urban localities. For tobacco consumption, 85 teachers were current smokers, giving a global prevalence of tobacco use of 16.1%, and 193 teachers (36.8%) were passive smokers. The mean age of the first cigarette among current smokers was 19±4.95 years. The smoking cessation essay was tried by 75 teachers (88.2%), among whom 34 teachers (45.3%) tried the cessation by a personal will. For other addictive behaviors, 41 subjects (7.8%) were alcoholic, 7 subjects (1.3%) used illicit drugs and 28 participants (5.3%) drank more than 3 cups of coffee daily. According to the tobacco products' type, 76 participants (89.4%) used cigarettes, 7 subjects (8.2%) consumed narghile and 2 participants (2.4%) used both of them. Overall, 92 teachers (17.5%) were infected by COVID-19 virus (Table 1).

Assessment of dependence of tobacco use among current smokers

According to the degree of nicotine dependence, 15 teachers (17.6%) were highly dependent and 10 subjects (11.8%) were very highly dependent on this substance. Twenty-five teachers (29.4%) reported that they smoked within 5 minutes after they waked up and 39 teachers (45.9%) found it difficult to refrain from smoking in places where it is forbidden (Table 2).

Factors associated with tobacco use among teachers: results of univariate analysis

Personal factors statistically associated with tobacco

use were male gender (COR=6.13; p<0.001), ≥20 years of seniority (COR=1.69; p=0.03) high blood pressure (COR=1.79; p=0.037), working <4 hours per day (COR=2; p=0.012) and at secondary schools (COR=2.05; p=0.003), teaching terminal classes (COR=2.43; p=0.004) as well as having problems with students' parents (COR=2.96; p=0.03) and conflicts with coworkers (COR=3.5; p=0.008). Concomitant consumption of other substances such as drinking >3 cups of coffee per day (COR=2.51; p=0.027) and alcohol (COR=2.33;

Table 1: Description of the study population

Characteristics	Number	Percentage
Gender		
Male	233	44.4
Female	292	55.6
Establishment locality		
Urban	424	80.8
Rural	101	19.2
Marital status		
Married	478	91
Unmarried	47	9
Work seniority		
≤20	248	47.2
>20	277	52.8
Institution type		
Primary schools	151	28.8
Middle schools	118	22.5
Secondary schools	256	48.8
Tobacco consumption		
Smoking status		
Never smoker	344	65.5
Former smoker	96	18.3
Current smoker	85	16.2
Passive smoker	193	36.8
Tobacco products		
Cigarettes	76	89.4
Narghile	7	8.2
Both of them	2	2.4
Smoking cessation essay	75	88.2
Reason of cessation essay		
Health complications	41	20.9
Personal will	34	79.1
Other addictive behaviors		
Alcohol consumption	41	7.8
Illicit drug use	7	1.3
Drinking >3 cups of coffee daily	28	5.3
Previous infection with COVID-19	92	17.5
Using masks continuously during the pandemic	246	46.9
Wearing masks correctly	383	73
Respecting social distancing	270	51.4
Washing hands frequently	438	83.4
Close contact with an infected COVID-19 person	185	35.2

Table 2: Assessment of tobacco use dependence among current smokers

Fagerstrom Test for Nicotine Dependence (FND)		
Items	Number	(%)
1) How soon after you wake up do you smoke your first cigarette?		
Within 5 minutes	25	29.4
6 to 30 minutes	25	29.4
31 to 60 minutes	16	18.8
After 60 minutes	19	22.3
2) Do you find it difficult to refrain from smoking in places where it is forbidden?		
Yes	39	45.9
No	46	54.1
3) Which cigarette would you hate most to give up?		
The first one in the morning	72	84.7
Any other	13	15.3
4) How many cigarettes per day do you smoke?		
10 or less	27	31.7
11 to 20	29	34.1
21 to 30	9	10.6
31 or more	20	23.5
5) Do you smoke more frequently during the first hours after waking than during the rest of the day?		
Yes	51	60
No	34	40
6) Do you smoke when you are so ill that you are in bed most of the day?		
Yes	31	36.5
No	54	63.5
Degree of tobacco dependence		
Very low dependence (FS≤2)	16	18.8
Low dependence (FS=[3-4])	17	20
Moderate dependence (FS=[5-6])	20	23.5
High dependence (FS=[7-8])	15	17.6
Very high dependence (FS=[9-10])	10	11.8

*FS: Fagerstrom Scale

$p=0.018$) as well as exposition to passive tobacco (COR=3.77; $p<0.001$) were statistically associated with tobacco use. Incorrect mask wearing was also statistically associated with tobacco use (COR=1.69; $p=0.003$) (Table 3).

Independent predictors of tobacco use among teachers: results of multivariate analysis

• Multivariate analysis

Binary logistic multivariate analysis showed that factors independently associated with tobacco use among teachers were male gender (AOR=5.37; $p<0.001$), working <4 hours per day (AOR=2.21; $p=0.01$), teaching terminal classes and (AOR=2.35; $p=0.016$) and exposition to passive tobacco (AOR=2.93; $p<0.001$) (Table 4).

• Validity of the model

The results of Hosmer-Lemshow chi-square testing ($\chi^2 = 7.08$; $p=0.215$) were indicative of good calibration. The AUROC of the predictive logistic regression model was 0.78; $p<0.001$, indicating good predictive power in discriminating, with a sensitivity of 0.82 and a specificity of 0.6.

Discussion

Tobacco use continued to be one of the major fights that the international community are facing. In the last few decades, we were confronted to an important increase in tobacco use among young adults and especially, among

school students worldwide (16). This problem could be related to variable reasons; such as the accessibility and the variability of tobacco products, family and school environment, and notably teachers when they were smokers (3). In fact, since COVID-19 pandemic emergence, a potential rise of substance use behaviors including tobacco was suggested (17). This original study was of an extreme importance characterizing optimally this resurgent problem in order to target preventive measures accordingly. In this study, we noted that nearly one-sixth of the participants were current smokers during the pandemic. This prevalence was lower than another study (11%) conducted in India before the COVID-19 pandemic beginning (18). This can be related to the rise of substances use during the pandemic due to the increase of psychological distress and mental health disorders caused by the confinement and the social distancing (17). Nevertheless, our result was contrasting with a previous systematic review including 49 studies and indicating that tobacco use decreased significantly during the pandemic, which was explained by limited peer-group gatherings, decreased availability and access to substances, and enlarged time spent at home with parents (19,20). The prevalence of tobacco use in this study was lower than a previous Tunisian survey, accounting for 18% (1). This might be the consequence of national strategies and policies of tobacco control, that were start up since 1998 and were also supported by implementing legislative measures targeting to minimize this burden in our country (21,22). Furthermore, the prevalence of tobacco use among teachers was potentially lower than the general Tunisian population, which was about 35% of active smokers (23). The same results were applied for other professional categories, such as the employers of a company, accounting for 57% (24). In fact, high intellectual level of teachers, the awareness of their responsibility towards students and their considerable role in the community as well as laws prohibiting smoking in schools could explain the lower rate of tobacco use among this category. Similarly, our result was comparable to a published French study that compared smoking prevalence according to occupation category (25). Controversially, data published in this regard in Tunisia showed substantially higher frequencies of tobacco consumption among higher intellectual professional category or "White-collar workers", such as healthcare professionals, ranging from 21 to 28% (26,27). This could be attributed to the higher level of work-related stress, given the enormous responsibility and the heavy workload allocated to healthcare professionals, notably during the COVID-19 pandemic.

When comparing the factors influencing tobacco use in our study with literature, our results were quite similar in

Table 3: Factors associated with tobacco use among school teachers: results of univariate analysis

Variables	Current tobacco use		COR (95% CI)	p
	Yes (N,%)	No (N,%)		
Gender				
Female	18 (6.2)	274 (93.8)	1	
Male	67 (28.8)	166 (71.2)	6.13 [3.53-10.75]	<0.001
Educational locality				
Rural	16 (15.8)	85 (84.2)	1	
Urban	69 (16.3)	355 (83.7)	0.97 [0.53-1.75]	0.92
Marital status				
Married	80 (16.7)	398 (83.3)	1	
Unmarried	5 (10.6)	42 (89.4)	1.69 [0.65-4.4]	0.279
Educational level of teachers				
Secondary	13 (11.5)	100 (88.5)	1	
University	72 (17.5)	340 (82.5)	1.62 [0.86-3.06]	0.127
Have you children?				
No	6 (11.5)	46 (88.5)	1	
Yes	79 (16.7)	394 (83.3)	1.54 [0.63-3.72]	0.337
High blood pressure				
No	64 (14.7)	372 (85.3)	1	
Yes	21 (23.6)	68 (76.4)	1.79 [1.03-3.13]	0.037
Diabetes				
No	77 (15.6)	417 (84.4)	1	
Yes	8 (25.8)	23 (74.2)	1.88 [0.81-4.36]	0.134
Type of matter taught				
Scientific	41 (19.1)	174 (80.9)	1	
Other types	44 (14.2)	266 (85.8)	0.70 [0.44-1.12]	0.136
Work seniority				
≤20	31 (12.5)	217 (87.5)	1	
>20	54 (19.5)	223 (80.5)	1.69 [1.05-2.74]	0.03
Working area				
Within the family region	70 (15.5)	382 (84.5)	1	
Far from the family region	15 (20.5)	58 (79.5)	1.41 [0.75-2.63]	0.276
Number of work hours per day				
≥4	63 (14.4)	374 (85.6)	1	
<4	22 (25.3)	65 (74.7)	2 [1.16-3.57]	0.012
Institution type				
Primary schools	17 (11.3)	134 (88.7)	1	0.013
Middle schools	14 (11.9)	104 (88.1)	1.06 [0.5-2.25]	0.877
Secondary schools	54 (21.1)	202 (78.9)	2.05 [1.27-3.31]	0.013
Level of classes taught				
Basic classes	68 (14.6)	399 (85.4)	1	
Terminal classes	17 (29.3)	41 (70.7)	2.43 [1.31-4.53]	0.004
Having problems with students				
No	57 (16.3)	292 (83.7)	1	
Yes	28 (15.9)	148 (84.1)	0.97 [0.59-1.58]	0.96
Problems with students' parents				
No	79 (15.6)	429 (84.4)	1	
Yes	6 (35.3)	11 (64.7)	2.96 [1.06-8.24]	0.03
Conflict with coworkers				
No	78 (15.4)	429 (84.6)	1	
Yes	7 (38.9)	11 (61.1)	3.5 [1.32-9.31]	0.008
Conflict with administrative staff				
No	79 (15.9)	419 (84.1)	1	
Yes	6 (22.2)	21 (77.8)	1.51 [0.59-3.87]	0.382
Number of cups of coffee per day				
<3	65 (15.9)	344 (84.1)	1	
≥3	9 (32.1)	19 (67.9)	2.51 [1.1-5.78]	0.027
Exposition to passive tobacco				
No	31 (9.3)	301 (90.7)	1	
Yes	54 (28)	139 (72)	3.77 [2.32-6.13]	<0.001
Alcohol consumption				
No	73 (15.1)	411 (84.9)	1	
Yes	12 (29.3)	29 (70.7)	2.33 [1.13-4.77]	0.018
Drugs consumption				
No	82 (15.8)	436 (84.2)	1	
Yes	3 (42.9)	4 (57.1)	3.98 [0.87-18.15]	0.054
Previous infection with COVID-19				
No	74 (17.1)	359 (82.9)	1	
Yes	11 (12)	81 (88)	0.66 [0.33-1.3]	0.225
Using masks during pandemic				
No	47 (16.8)	232 (83.2)	1	
Yes	38 (15.4)	208 (84.6)	0.90 [0.56-1.44]	0.664
Wearing masks correctly				
Yes	54 (14.1)	329 (85.9)	1	
No	31 (21.8)	111 (78.2)	1.69 [1.04-2.77]	0.033
Respecting social distancing				
No	44 (17.3)	211 (82.7)	1	
Yes	41 (15.2)	229 (84.8)	1.16 [0.73-1.85]	0.520
Washing hands frequently				
No	17 (19.5)	70 (80.5)	1	
Yes	68 (15.5)	370 (84.5)	0.75 [0.42-1.36]	0.350
Closed contact with COVID-19 infected persons				
No	60 (17.6)	280 (82.4)	1	
Yes	25 (13.5)	160 (86.5)	0.73 [0.44-1.21]	0.219

*N: Number; %: Percentage; COR: Crude Odds Ratio

Table 4 : Predictors of tobacco use among Tunisian teachers : Results of Multivariate Logistic Regression Model

Independent factors	AOR	95% CI	p
Gender			
Female	1		
Male	5.37	[3.03-9.05]	<0.001
Working hours per day			
≥4	1		
<4	2.21	[1.19-4.08]	0.01
Teaching terminal classes			
No	1		
Yes	2.35	[1.17-4.72]	0.016
Exposition to passive smoking			
No	1		
Yes	2.93	[1.74-4.91]	<0.001

* AOR= Adjusted Odds Ratio / CI= confidence interval

terms of gender, reporting that men smoked more than women (1,11,13). This may be due to cultural and social factors. In fact, adult Tunisian women, particularly in rural areas, were traditionally protected from smoking, which is still seen as a male accepted behavior in Arabic and Muslim communities (13). Furthermore, tobacco use among women would not be perceived similarly among males and is culturally considered as a taboo for women to smoke (10).

An interesting finding reported in this study was that exposition to passive tobacco was a determinant of tobacco use among teachers. This result was also reported by previous published data (28). This could be explained firstly by the psychological influence that smokers provided to others when they observe them consuming this substance, and secondly by the relation between simple repeated and close tobacco smoke inhalation even without tobacco use, which could bring passive smokers to be nicotine addicted and would be a gateway for current tobacco use (29). This fact underlined the importance of proscription smoking in public areas and even the necessity of imposing laws in this direction (30).

It was surprising to find that teaching <4 hours per day were independently associated with higher tobacco use prevalence. Indeed, having much spare time daily, to go out with friends, to meet them at coffee shops where all individuals smoked, or even to stay at home where there were no restrictions on smoking could encourage teachers to smoke more. However, another study reported contrasting results and suggested that there was no association between working hours and tobacco use (10).

Moreover, teaching terminal classes was found as an independent factor of tobacco use among teachers. This result was in concordance with another study from Botswana (10). This fact might be linked firstly to the significant rate of stress among teachers at these levels because of the difficulty and the importance of lessons taught to students, and secondly to the huge workload.

At a national level, this study could be used as a referent document showing reliable indicators to extrapolate the reported rates at larger scales, since it was carried out on a representative randomized sample of teachers. Additionally, it could be a useful tool to estimate afterwards the tobacco use prevalence during COVID-19 pandemic in the general population. Nevertheless, there are some limitations. Specifically, it included the cross-sectional design, through which it was possible to assess only the association between facts, but not confirmed causal relationships and temporality. Besides, it was conducted at a regional level in Tunisia, given the material and personal constraints.

Teachers are one of the key elements to fight against tobacco at school areas, because they are considered frequently as a source of inspiration for students. The tobacco use rate among this occupation category in this study was relatively high, and multiple professional, sociodemographic and behavioral factors were predictive of the use of this substance. Keeping this in mind, this study can remain a first step for planning health education strategies for teachers to be more aware of dangerous behaviors including smoking, in order to be able to transmit healthy habits to their students.

References

1. Harrabi I, Maatoug JM, Belkacem M, Gaha R, Lazreg F, Boussaadia A, et al. Les facteurs déterminants le comportement tabagique chez les enseignants de la ville de Sousse, Tunisie. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)*. 2011;60(2):92–6.
2. World Health Organization. WHO report on the global tobacco epidemic, 2017: monitoring tobacco use and prevention policies. World Health Organization. 2017. 1–263
3. Latif Alnasir FA. Bahraini school teacher knowledge of the effects of smoking. *Ann Saudi Med*. 2004;24(6):448–52.
4. Saidi O, Hajjem S, Zoghalmi N, Aounallah-Skhiri H, Ben Mansour N, Hsairi M, et al. Premature mortality attributable to smoking among Tunisian men in 2009. *Tob Induc Dis*. 2019;17(November):1–8.
5. Cherif I, Khiari H, Mallekh R, Hsairi M. Mortality attributable to tobacco in Tunisian adults, 2016. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2022 Aug;70(4):191–195.
6. Barrueco M, Vicente M, López I, Gonsalves T, Terrero D, García J, et al. Tabaquismo escolar en el medio rural de Castilla-León. *Actitudes de la población escolar. Arch Bronconeumol*. 1995 Jan 1;31(1):23–7.
7. R.M.Youssef, S.A.Aboukhatwa and H.M.Fouad. Prevalence of smoking and age of initiation in Alexandria, Egypt. *East Mediterr Health J*. 2002;8:626–637.
8. R. Baddoura and C. Wehbeh-Chidiac. Prevalence of tobacco use among the adult Lebanese population. *East Mediterr Health J*. 2001;7:819–828.
9. W.Maziak, F.Mzayek and M.Al-Moushareff. Smoking behaviour among schoolteachers in the north of the Syrian Arab Republic. *East Mediterr Health J*. 2000;6: 352–358.
10. Erick PN, Smith DR. Prevalence of tobacco smoking among school teachers in Botswana. *Tob Induc Dis*. 2013 Nov 27 ;11(1):24.
11. Launay M, Le Faou AL, Sevilla-Dedieu C, Pitrou I, Gilbert F, Kovess-Masféty V. Prevalence of tobacco smoking in teachers following anti-smoking policies: Results from two French surveys (1999 and 2005). *Eur J Public Health*. 2010;20(2):151–6.
12. Sorensen G, Gupta PC, Sinha DN, Shastri S, Kamat M, Pednekar MS, et al. Teacher tobacco use and tobacco use prevention in two regions in India: Qualitative research findings. *Prev Med (Baltim)*. 2005;41(2):424–32.
13. Ben Abdelaziz A, Amira Z, Gaha K, Thabet H, Ghedira A, Gaha R, et al. Le tabagisme des enseignants dans une commune du Sahel tunisien. *Rev Mal Respir*. 2006;23(4):319–23.
14. National health interview survey: NHIS - Adult Tobacco Use Information . Cited on 2022 Jun 28].
15. Lobo Torres LH, Tamborelli Garcia RC, Camarini R, Marcourakis T. Tobacco Smoke and Nicotine: Neurotoxicity in Brain Development. *Addict Subst Neurol Dis Alcohol, Tobacco, Caffeine, Drugs Abuse Everyday Lifestyles*. 2017 Feb 23;34:273–80.
16. Meza R, Jimenez-Mendoza E, Levy DT. Trends in tobacco use among adolescents by grade, sex, and race, 1991–2019. *JAMA Netw Open*. 2020;3(12):1–14.
17. Patel SS, Sukhovii O, Zvinchuk O, Neylan JH, Erickson TB. Converging Impact of the Ongoing Conflict and COVID-19 Pandemic on Mental Health and Substance Use Disorders in Ukraine. *J Emerg Manag*. 2021;19(9):63–68.
18. Rameshwar S, Pednekar Mangesh S, Rehman AU, Rakesh G. Tobacco use among school personnel in Rajasthan, India. *Indian J Cancer*. 2004 Oct [cited 2022 Jul 12];41(4):162.
19. Layman HM, Thorisdottir IE, Halldorsdottir T, Sigfusdottir ID, Allegrante JP, Kristjansson AL. Substance Use Among Youth During the COVID-19 Pandemic: a Systematic Review. *Curr Psychiatry Rep*. 2022;24(6):307–24.
20. Kristjansson AL, Lilly CL, Thorisdottir IE, Allegrante JP, Mann MJ, Sigfusson J, et al. Testing risk and protective factor assumptions in the Icelandic model of adolescent substance use prevention. *Health Educ Res*. 2021;36(3):309–18.
21. Ministère de la santé en Tunisie. Modèle d'investissement pour la lutte antitabac en Tunisie. Available on : 15 DÉCEMBRE 2021.
22. W. Ben Amar, A. Chakroun, M. Zribi, Z. Khemekhem, F. Ben Jemaa SM. Dispositif législatif de lutte anti-tabagique en Tunisie: entre insuffisances et défaut d'application. *JIM Sfax*. 2017;17:21–6.
23. Hsairi M, Gzara A. Enquête nationale sur le tabagisme des jeunes scolarisés dans les collèges publics (GYTS Survey Tunisia 2017).
24. Maatoug J, Bouafia N, Amimi S, Sahli J, Bhiri S, Zammit N, et al. Prévalence du tabagisme dans une entreprise de la ville de Sousse, Tunisie. *Tunisie Médicale*. 2015;93(12):783–8.
25. Santé publique France. Consommation de tabac par catégorie socioprofessionnelle et secteur d'activité. Cited on: 1 novembre 2009 Up to date on 27 septembre 2019.
26. Mzoughi K, Zairi I, Said B, Kamoun S, Kilani M Ben, Moussa F Ben, et al. Nicotinic dependance and smoking cessation evaluation among healthcare workers in Habib Thameur' s Hospit. *Cardiol Tunisienne*. 2016;12(3):185–9.
27. Khefacha Aissa S, Ghali H, Ben Rejeb M, Ben Fredj S, Ben Ouanes R, Dhidah L, et al. Smoking attitudes and behavior of the hospital staff Sahloul (Sousse, Tunisia). *Rev Mal Respir*. 2018;35(3):256–63.
28. Zhu J, Yu J, Shi F, Xu G, Li N, Li J, et al. Conventional cigarette and e-cigarette smoking among school personnel in Shanghai, China: Prevalence and determinants. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(17): 3197.
29. Brody AL, Mandelkern MA, London ED, Khan A, Kozman D, Costello MR, et al. Effect of secondhand smoke on occupancy of nicotinic acetylcholine receptors in brain. *Arch Gen Psychiatry*. 2011;68(9):953–60.
30. Coskun AS, Goktalay T, Havlucu Y, Dinc G. Effect of smoke-free legislation on smoking cessation rates in teachers in Manisa, Turkey. *J Int Med Res*. 2013;41(5):1622–31.

LA FOIRE AUX QUESTIONS : BONNES PRATIQUES TRANSFUSIONNELLES

Hela Menif¹, Taicir Rekik¹, Nour Louati¹, Ikram Ben Amor¹, Houda Ben othmen²

1. Centre régional de transfusion sanguine de Sfax (CRTS) de Sfax
2. Direction régionale de la santé de Sfax (Inspection médicale)

Correspondant : Hela MENIF

Email : helamenif@yahoo.fr

Tel : +216 98 414 959

Adresse: Centre Régional de Transfusion Sanguine (CRTS) de Sfax

La sécurité transfusionnelle comporte l'ensemble des mesures à prendre en vue de sauvegarder l'intégrité du donneur de sang et de prévenir les complications, notamment immunologiques et infectieuses, immédiates ou retardées, chez le receveur. La présente foire aux questions résume les principales règles à observer dans les pratiques transfusionnelles.

1. Avant de procéder à la transfusion, vous assurez vous que le patient, ou à défaut, sa famille, en a été informé ?

Oui ☐

Non ☐

2. Selon la réglementation tunisienne, lesquels parmi ces examens ceux qui sont obligatoires avant toute transfusion de Concentrés de Globules Rouges (CGR) :

A. Le groupage sanguin

B. Le phénotypage érythrocytaire

C. L'hématocrite

D. La recherche d'agglutinines irrégulières (RAI)

E. L'épreuve ultime de compatibilité au laboratoire (Cross match) en l'absence d'une RAI

3. Pour le prélèvement en vue de groupage sanguin :

A. Une double détermination sur deux échantillons différents est obligatoire

B. L'étiquetage doit se faire au lit du patient

C. L'étiquetage doit se faire tranquillement sur le bureau des infirmiers

D. L'étiquetage peut être fait par le biais de codes à barres

4. Les contrôles qui doivent être réalisés à la réception des produits sanguins sont :

A. Le respect des conditions de transport des poches de sang

B. La concordance entre la prescription et le type de produits sanguins délivrés

C. L'intégrité de(s) poche(s) de sang

D. La date et l'heure de la délivrance du sang

E. Aucun, je fais confiance à l'établissement de transfusion sanguine

5. Réchauffer un concentré de globules rouges (CGR) avant sa transfusion :

A. Est obligatoire

B. Se fait en le mettant sur le radiateur de la chambre

C. Se fait en l'exposant à la chaleur douce du soleil

D. Se fait entre les mains du personnel

E. Sous l'épaule du patient

6. Le produit sanguin reçu n'est pas celui qui est prescrit sur la demande :

A. Le médecin doit être informé

B. L'établissement transfusionnel doit être informé

C. Je détruis les produits sanguins

7. Lesquels de ces produits sanguins se conservent-ils au réfrigérateur, en attendant la transfusion du patient ?

A. Le PFC (plasma frais congelé)

B. Le CPS (concentré de plaquettes standard)

C. Le CGR (concentré de globules rouges)

8. La vérification ultime pré transfusionnelle consiste à vérifier :

A. La concordance entre l'identité du receveur et celle inscrite sur la demande de produits sanguins labiles (PSL)

B. La concordance entre l'identité du receveur et celle inscrite sur la carte de groupe sanguin

C. La concordance du groupe sanguin du receveur et celui des PSL à transfuser

D. L'intégrité de la poche et de son contenu

E. La date et l'heure de péremption de la 1ère poche

9. Un patient de groupe A peut recevoir des CGR :

A. Du groupe A

B. Du groupe B

C. Du groupe AB

D. Du groupe O

10. Un patient de groupe AB peut recevoir du PFC :

A. Du groupe A

B. Du groupe B

C. Du groupe AB

D. Du groupe O

11. La durée de transfusion est de :

A. 30 minutes à 2 heures pour le concentré de globules rouges (CGR)

B. 30 minutes à 2 heures pour le plasma frais congelé (PFC)

C. 10 à 15 minutes pour le concentré de plaquettes standard (CPS)

D. 30 minutes pour le cryoprécipité

E. 10 à 15 minutes pour le concentré de plaquettes d'aphérèse (CPA)

12. Quel soluté peut être administré en Y avec le CGR ?

- A. Ringer lactate
- B. Sérum physiologique à 9 ‰
- C. Sérum glucosé à 5 % ou 10 %
- D. Perfusion d'antibiotique
- E. Perfusion de gluconate de Calcium

13. Après avoir assuré le branchement de votre transfusion, la surveillance doit être continue :

- A. Les 05 premières minutes
- B. Les 10 – 15 premières minutes
- C. Les 20 premières minutes
- D. La 1ère demi-heure
- E. Toute la durée de la transfusion

14. En cas d'effet indésirable receveur, il faut :

- A. Arrêter immédiatement la transfusion
- B. Retirer la voie veineuse
- C. Brancher une perfusion sur le même abord
- D. Avertir le médecin
- E. Prendre les constantes vitales du patient

15. Selon la réglementation tunisienne,

- Le dossier du patient est muni d'un dossier transfusionnel :
Oui ☐ Non ☐
- Le service transfuseur est muni d'un registre transfusionnel :
Oui ☐ Non ☐

Réponses

1. **Oui.** La nouvelle réglementation tunisienne préconise d'informer le patient et de le noter sur son dossier médical.

2. **A, E.** La nouvelle circulaire 15/23 préconise comme examen pré-transfusionnel de compatibilité un cross match et/ou une RAI.

3. **A, B et D.** Et ceci afin d'éviter les erreurs d'identification et donc les erreurs de groupage, potentiellement fatales

4. **A, B, C et D.** Les contrôles réalisés à la réception des produits sanguins sont obligatoires.

5. **D et E.** Le réchauffement du CGR n'est pas obligatoire et se fait soit sous température contrôlée (réchauffeur de sang au bloc ou en urgence dans les hémorragies massives) soit par la chaleur humaine.

6. **A et B.** Il faut retourner le sang à l'établissement de transfusion.

7. **A et C.** Les plaquettes sont activées par le froid et la chaleur et perdent ainsi leur capacité d'action.

8. **A, B C et D.** Toutes les vérifications sont faites pour chaque unité de sang à transfuser.

9. **A, C.** La compatibilité ABO doit respecter les anticorps du receveur.

10. **C.** La compatibilité du PFC est inverse à celles des CGR.

11. **A, B, C.** Les plaquettes et le cryoprécipité sont transfusés à flot.

12. **B.** Le calcium induit la coagulation du sang transfusés et les autres solutés l'hémolyse.

13. **B.** Et ceci pour une sécurité optimale du patient, la majorité des incidents graves arrivent à ce moment.

14. **A, C, D, E.** Ne pas retirer la voie veineuse car le patient pourrait présenter un état de choc et serait difficile d'avoir une autre voie d'abord.

15. **Oui, Oui.** Et ce pour assurer la traçabilité du sang transfusé.



المركز الجهوي لنقل الدم بصفاقس

تحب تتبرع بالدم من غير متشدد الصف
أحجز موعد عن طريق المنصة

<http://www.cnts.tn/rdv-crts/sfax>



SCAN ME

تبرع بالحياة .. تبرع
بدمك



Evaluation de la qualité de l'ordonnance médicale au niveau du centre de santé de base de Menzel Chaker (Sfax)

Rihab BEL MABROUK¹, Aida KAMMOUN EP JARRAYA², Kaouthar ZRIBI³, Samar DAMAK⁴

1. Groupement de Sante de Base Menzel Chaker
2. CHU Habib Bourguiba Sfax
3. Laboratoire Régional d'hygiène Sfax
4. Direction Régionale de la Santé de sfax

Auteur correspondant: Mouna Baklouti

Email : belmabrouk.rihab@yahoo.fr

Tel : +216 56 556 610

Adresse: Groupement de Santé de base Menzel Chaker - Agareb Sfax

Résumé

La prescription médicale est un acte consistant à donner un ordre formel et détaillé afin de délivrer un médicament ou d'administrer un traitement nécessaire à un patient. La qualité de l'ordonnance ainsi que sa lisibilité, sont des facteurs indispensables à la bonne dispensation des produits pharmaceutiques, et par conséquent, favorisent l'usage rationnel du médicament. La fréquence des erreurs de prescription d'ordonnances est élevée. Par conséquent, des mesures correctives sont indispensables afin d'améliorer l'usage rationnel des médicaments et de prévenir les conséquences potentiellement lourdes. L'objectif de notre travail est d'évaluer la qualité de la rédaction et la conformité réglementaire des ordonnances médicales au niveau du centre de santé de base (CSB) de Menzel Chaker.

Il s'agit d'une étude descriptive et évaluative sur une période de un mois (Janvier 2024). Cette étude a inclu 1778 ordonnances délivrées aux patients ayant consulté au niveau du CSB de Menzel Chaker. Les ordonnances des patients ayant consultés dans d'autres structures sanitaires sont exclus. Une grille est établie par un pharmacien afin de recueillir des informations concernant le prescripteur, le patient et les médicaments prescrits. Critère de jugement : un score est calculé à partir des renseignements recueillis afin d'évaluer la qualité de la prescription sur ordonnance.

Le score moyen final de qualité des 1778 ordonnances incluses dans notre étude a été de $6,56 \pm 0,75$. La qualité de ces ordonnances a été jugée bonne pour 84 ordonnances (4,69%), moyenne pour 1689 ordonnances (95%) et mauvaises pour 6 ordonnances (0,31%).

Mots clés : Evaluation, prescription médicale, ordonnance, qualité

Abstract

A medical prescription is a medical act consisting of giving a formal and detailed order to dispense a medication or administer a necessary treatment to a patient. The quality of the prescription as well as its readability is essential factors for the proper dispensing of pharmaceutical products, and therefore promotes the rational use of the medication. The frequency of prescription errors is high. Therefore, corrective measures are essential to improve the rational use of medications and prevent potentially serious consequences. The objective of this study is to evaluate the quality and compliance of medical prescriptions at the Basic Health Center in Menzel Chaker.

It is a descriptive and evaluative study over a period of one month (January 2024). This study includes 1778 medical prescription issued from Medical consultation in Basic Health Center in Menzel Chaker (Sfax). Medical prescription issued from other health structures were excluded. A grid is established by a pharmacist to collect informations about the prescriber, the patient and the prescribed drugs. Judgment criterion: a score is calculated from the information collected to evaluate the prescription.

The final average quality score of the 1778 prescriptions included in our study was 6.56 ± 0.75 . The quality of these prescriptions was considered good for 84 prescriptions (4.69%), average for 1689 prescriptions (95%) and poor for 6 prescriptions (0.31%).

Key words : Evaluation, medical prescription, quality

Introduction

La qualité de l'ordonnance ainsi que sa lisibilité sont des facteurs indispensables à la bonne dispensation des produits pharmaceutiques, favorisant ainsi l'usage rationnel du médicament. La fréquence des erreurs de

prescription d'ordonnance est élevée. Par conséquent, des mesures correctives sont indispensables afin d'améliorer l'usage rationnel des médicaments et de prévenir les conséquences potentiellement lourdes. L'objectif de

ce travail est d'évaluer la qualité et la conformité des ordonnances médicales au niveau du Centre de Santé de Base (CSB) de la circonscription de Menzel Chaker.

Méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective transversale descriptive et évaluative réalisée durant le mois de janvier 2024. Le recueil des données est basé sur une grille standardisée, portant des informations concernant le prescripteur, le patient, l'établissement de la santé et les médicaments prescrits. La qualité de rédaction des ordonnances a été évaluée par le calcul d'un score en se basant sur les paramètres sus-cités, ce qui a permis de définir trois classes de qualité de rédaction des ordonnances (mauvaise, moyenne et bonne).

Les 10 critères d'évaluation étaient les suivants :

- Item 1 : la présence du nom et prénom du patient
- Item 2 : la présence du cachet du médecin prescripteur
- Item 3 : la présence du tampon comportant le nom et l'adresse de la structure de santé,
- Item 4 : la présence de la date de consultation
- Item 5 : la lisibilité du nom du médicament
- Item 6 : la présence de la forme galénique,
- Item 7: l'indication de la posologie,
- Item 8 : l'indication de la voie d'administration,
- Item 9: l'indication du rythme d'administration
- Item 10 : l'indication de la durée du traitement,

Tous les critères ont été pondérés d'une manière équivalente : un point en cas de présence et zéro en cas d'absence. Ainsi, un score de qualité des médicaments a été calculé par la somme des points par médicament divisé par le nombre de médicaments prescrits par ordonnance.

Le score final de qualité des ordonnances peut varier entre 0 et 10. Par ce score, la qualité des ordonnances médicales a été classée en 3 catégories :

- Qualité mauvaise: si le score est inférieur à 5 points
- Qualité moyenne : si le score est supérieur ou égal à 5 et inférieur ou égal à 7
- Qualité bonne: si le score est supérieur à 7.

Résultats

Durant le mois de Janvier 2024, 1868 ordonnances ont été dispensées dans le CSB Menzel Chaker de Sfax :

- 1778 ordonnances ont été incluses
- 90 ordonnances ont été exclues, elles ont été dispensées par une autre structure autre que Menzel Chaker
- Ces ordonnances ont été rédigées par 8 médecins généralistes (1 homme et 7 femmes) et 2 dentistes (2 femmes)

1. Médicaments prescrits

Les médicaments prescrits appartenaient à la nomenclature hospitalière.

Sur les 1778 ordonnances incluses dans notre étude, 5765 médicaments ont été prescrits avec une moyenne de $3,25 \pm 1,61$ médicaments par ordonnance (minimum 1 et maximum 13).

2. Evaluation de la qualité des ordonnances médicales

L'analyse de la qualité des ordonnances prescrites au CSB de Menzel Chaker a été basée sur l'évaluation de 10 critères (Tableau I).

3. Score final de qualité des ordonnances

Le score moyen final de qualité des 1778 ordonnances incluses dans notre étude a été de $6,56 \pm 0,75$ avec un

Tableau I : Tableau récapitulatif des 10 critères indispensables pour l'évaluation de la qualité des ordonnances

Paramètre de la rédaction	Effectif	Pourcentage
Item 1 : absence de l'identité du malade (n = 1778)	0	0%
Item 2 : absence de l'identité du médecin (n = 1778)	24	1.34%
Item 3 : absence de l'identité de l'établissement (n = 1778)	1778	100%
Item 4 : absence de la date de prescription (n = 1778)	1	0.05%
Item 5 : médicaments non lisibles (n = 5765)	664	11.51%
Item 6 : Forme galénique non mentionnée (n = 5765)	1430	24.8%
Item 7 : Posologie non mentionnée (n = 5765)	142	2.46%
Item 8 : Voie d'administration non mentionnée (n = 5765)	5615	97.41%
Item 9 : Rythme d'administration non mentionnée (n = 5765)	5619	97.46%
Item 10 : Durée de traitement non mentionnée (n = 5765)	473	8.2%

minimum de 4 et un maximum de 8. La qualité de ces ordonnances a été jugée bonne pour 84 ordonnances (4,69%), moyenne pour 1689 ordonnances (95%) et mauvaise pour 6 ordonnances (0,31%)

Discussion

La prescription médicale est un acte médical majeur qui consiste à prescrire un traitement sur une ordonnance. Cette dernière occupe une part majeure dans l'exercice médical puisqu'elle constitue un document permettant au malade de connaître son traitement et au pharmacien de le lui délivrer (1).

1. Prévalence des erreurs de prescription

La prévalence des erreurs de prescription a été quantifiée dans plusieurs études prospective et rétrospective (2,3). Une méta-analyse a montré que la prévalence de ces erreurs variaient de 2 à 514 par 1000 prescriptions (4). Cette prévalence était de 4 par 1000 prescriptions

lorsque l'erreur de prescription entraîne un effet indésirable chez le patient (2,3,5).

Il ressort de notre travail que la qualité de la rédaction de l'ordonnance présente des insuffisances en ce qui concerne l'information et la lisibilité, ce qui pourrait engendrer des erreurs thérapeutiques et des accidents médicamenteux.

Dans notre étude, 4,69 % des prescriptions ont obtenu un score supérieur à 7 points sur un total de 10, ce qui est inférieur à une étude de la qualité rédactionnelle des ordonnances médicales réalisée à la Caisse de Sécurité Sociale de Ouagadougou qui ont trouvé environ 10 % des prescriptions ont obtenu un score supérieur ou égal à 8 points sur un total de 11 (6) (**Tableau II**).

2. Sources d'erreurs de prescription

La conformité de la prescription aux règles déontologiques vise avant tout la qualité, la sécurité et l'efficacité

Tableau II : Tableau comparative entre notre méthodologie de travail et celle de la littérature

	Nombre d'ordonnances analysées	Lieu (pays)	Qualité de l'ordonnance	Moyen de mesure
Notre étude	1778	1 CSB (Sfax, Tunisie)	- Score <5: médiocre - 5≤Score≤7: moyenne - Score>7: bonne	Score de qualité : 10 critères (voir les dix items)
Ahmed.B et al (7)	2586	17 CSB (Sousse, Tunisie)	-Insuffisante : nombre d'information est< à10 -Acceptable : nombre d'information est >10	Score d'évaluation de l'information : 20 informations réparties en 5 dimensions : 1. Patient : nom, prénom, âge, sexe et poids 2. Médecin : nom, prénom, fonction, signature et tampon 3. Structure de santé : nom, adresse, date, tampon 4. Les médicaments : nom en entier, nom générique, forme galénique, dosage de la forme 5. Utilisation de ces médicaments : dose, fréquence des prises, durée du traitement, rythme par rapport aux repas
Robert. F et al (8)	120	1 établissement hospitalier (France)	Présence de chaque donnée étudiée sur l'ordonnance	- Pas de score - Les critères sont : 1. Identification de l'établissement de santé 2. Identification du prescripteur 3. Identification du malade 4. Prescription du médicament
Rosa. M et al (9)	4046	1 Hôpital (Brésil)	Identifier chaque paramètre d'erreur de prescription	- Pas de score - La prescription a été vérifiée pour : 1. La lisibilité, 2. Le nom du patient, 3. Le type de prescription, 4. La date, 5. L'écriture manuscrite 6. L'identification du prescripteur, 7. Le médicament prescrit 8. L'utilisation des abréviations.
Chabi.Y et al (10)	137	1 Hôpital d'instruction des armées (France)	Audit clinique de pratique : identification de chaque paramètre	- Pas de score - Les non conformités sont liées aux : 1. Identifiants prescripteurs et patients 2. Médicaments prescrits : forme galénique, dosage, posologie, modalité d'administration et durée de traitement 3. Interactions médicamenteuses
Sondo. B et al (6)	1288	1 Hôpital (Ouagadougou)	- Score <5 : Médiocre - Score entre 6 et 7 : Moyenne -Score >7: Bonne	- Score de qualité : 11 critères 1. Lisibilité de la prescription 2. Identification du prescripteur : nom et prénom 3. Présence de la date de la prescription 4. Présence du nom et prénom du patient 5. Présence de la forme galénique, dosage, posologie, nombre de prise et la durée de traitement

du traitement au malade. Une erreur peut survenir à toutes les étapes de la procédure de prescription : choix du traitement, de la dose, de la voie d'administration, de la fréquence et de la durée du traitement (11,12).

Une écriture non lisible, l'utilisation des abréviations ou une prescription incomplète pourraient entraîner une mauvaise compréhension de l'ordonnance par le personnel soignant et par conséquent, une erreur dans la dispensation ou l'administration du traitement.

L'omission ou le changement involontaire du schéma posologique sont fréquents, et représentent 15 à 59 % des erreurs médicales (13).

3. Identification du prescripteur

Dans notre étude, l'identité du prescripteur n'a pas été mentionnée dans 1,34 % des cas. Cette fréquence a été de 1,5% dans l'étude de Garnet J P (14) et de 22 % dans l'étude de Fourgon R et al (8) (**Tableau III**).

L'identification du prescripteur est primordiale puisqu'elle engage sa responsabilité morale, professionnelle et juridique. C'est un acte purement médical qui ne peut être délégué. Cette identification offre aussi une certaine sécurité juridique au praticien prescripteur dans le cas où sa responsabilité serait mise en cause.

4. Identification du patient

Dans notre étude, le nom et le prénom du patient ont été mentionnés dans toutes les ordonnances. Par ailleurs, l'identité du patient a été présente dans 95 % de l'étude de Peter M (15) réalisée au Burkina-Faso et 75% dans l'étude de Millet P et al. réalisée dans la région de la côte d'Azur (16) (**Tableau III**).

L'identification du patient est également une exigence légale pour la rédaction de l'ordonnance puisqu'elle permet une amélioration de la sécurité des soins et une bonne prise en charge.

La mise en place d'une politique d'identification des patients est alors nécessaire afin de définir les règles de prescription de l'identité du patient en particulier pour les situations à risques et d'impliquer davantage le patient dans sa propre identification.

5. Identification de l'établissement

Dans notre étude, l'identification de l'établissement a été absente dans toutes les ordonnances. Dans le CSB de Menzel Chaker, l'absence de cette identité dans les ordonnances médicales n'empêche pas généralement sa délivrance par l'agent de pharmacie qui trouve cette information dans le cachet du médecin.

L'identification de l'établissement sur l'ordonnance est nécessaire pour la délivrance des médicaments au niveau de la pharmacie. En effet, selon la circulaire n°37 du 12 avril 1968 du ministère de la santé, les médicaments ne doivent être délivrés dans les dispensaires qu'après avoir vérifié le lieu de la consultation :

- Les malades qui passent des consultations dans un dispensaire peuvent recevoir leurs médicaments dans ce même dispensaire.

- Les malades qui passent des consultations de spécialité tel que psychiatrie dans des instituts spécialisés peuvent recevoir leurs médicaments par voie orale pour une période de 15 jours par l'hôpital ou s'est déroulée la consultation puis les renouvellements seront assurés par le dispensaire de domiciliation des malades. Les médicaments par voie injectable sont délivrés et administrés par le dispensaire de domiciliation.

6. Lisibilité

Notre étude a montré le faible intérêt qu'accordent les médecins généralistes à l'écriture lisible des ordonnances : parmi 5765 médicaments prescrits, 11,5% ont été illisibles. Cette insuffisance de la rédaction de l'ordonnance médicale n'empêche pas généralement sa délivrance par l'agent de pharmacie du CSB qui s'habitue avec le temps d'une part à l'écriture du médecin du centre et, d'autre part, à ses préférences thérapeutiques en termes de dosage, de nombre de prises ou de durée du traitement.

La non-lisibilité des ordonnances médicales a été signalée par plusieurs études internationales. La fréquence de cette non lisibilité a été très variable allant de 19,3% dans l'étude de Rosa et al. (réalisée sur 4026 ordonnances) (9) à environ 70% dans les études de Potchoo Y et al (réalisée sur 1020 ordonnances) (17) (**Tableau III**).

Il a été également rapporté que les médecins ont une écriture plus illisible par rapport aux autres professionnels de santé (18-19).

L'ordonnance médicale doit être rédigée lisiblement pour qu'elle puisse être lue sans difficultés par le patient lui-même, le pharmacien, l'administration et éventuellement d'autres médecins (20-22). La prescription non lisible des ordonnances peut entraîner une mauvaise qualité de prise en charge des patients avec une perte de temps et une augmentation du coût de la prise en charge. De même, il y a un risque important d'erreurs thérapeutiques, le plus souvent secondaires à la rédaction illisible des médicaments en noms de marque commerciaux, vu la similitude de ces noms de spécialité (23-25).

Il ne s'agit pas d'un luxe mais plutôt d'une obligation légale (26). En Tunisie, la loi N° 73-55 de 3 Août 1973, organisant les professions pharmaceutiques, précise dans son Art.26 « *L'ordonnance d'un médecin, d'un chirurgien dentiste ou d'un vétérinaire doit porter en caractères lisibles le nom et l'adresse du signataire et être rédigée à l'encre, de façon à être exécutée dans toutes les pharmacies ... Lorsque le pharmacien se*

trouve en présence d'une ordonnance qui lui paraît d'une inscription douteuse comme rédaction ou dangereuse comme effet, il doit en référer au signataire **avant de délivrer le produit** ou la préparation spécifiée ».

Par conséquent, l'inscription du nom complet du médicament est cruciale pour diminuer le nombre d'erreurs liées à un médicament (Exp : abréviation HCT pourrait être interprétée par hydrochlorothiazide ou hydrocortisone).

7. Identification du médicament prescrit

Dans une ordonnance, la prescription complète du schéma thérapeutique est indispensable pour la réduction des erreurs thérapeutiques, du coût et une amélioration de l'observance médicamenteuse des patients.

Dans notre étude, la voie et le rythme d'administration des médicaments prescrits ont été presque absentes. Par contre, l'étude réalisée par Bokri E et al. à Tunis a trouvé 62% (27) (**Tableau III**).

La forme galénique a été absente dans 24,8% des ordonnances. Les résultats de Fourgon R et al (France) ont trouvé 1,6% (8).

Cette insuffisance peut être expliquée par le nombre élevé des consultants à prendre en charge quotidiennement par l'équipe du CSB Menzel Chaker.

Dans notre étude, la posologie et la durée du traitement ont été présentes dans respectivement 97,5% et 91,8% des ordonnances. Ces résultats étaient meilleurs que ceux observés par Potchoo Yet al. (Togo), qui ont

Tableau III : Etude comparative de la qualité rédactionnelle des ordonnances médicales de notre étude avec celle de la littérature

Items de comparaison	Rosa. M et al Brésile (9)	Chabi.Y et al Legouest Metz France (10)	Robert. F et al Ile de France (8)	Devos M et al Rouen de France (28)	Paul M et al CHU Créteil (29)	Sondo. B et al Ouagadougou Burkina Faso (6)	Potocho Y et al Togo (17)	Ahmed O et al Nouak chott (30)	Ahmed.B et al Sousse Tunisie (7)	Notre étude Sfax Tunisie
Année de réalisation	2001	2005	2000	2015	1997	1997	2009	2012	1998	2024
Effectif (ordonnance)	7148	137	120	748	308	1288	1020	400	2586	1868
Identification du prescripteur Nom et prénom absent	33 ,7	1,5	57	5,3	60	0	47,75	19,5	79,4	1,34
Identification du malade Nom et prénom absent (%)	47	16	25	0	55	3,5	41,8	30	0	0
Absence de l'identification De l'établissement (%)	*	*	50 ,8	*	3	1,4	*	20	75,8	100
Date de l'ordonnance (%)	9,43	*	*	1,1	*	*	*	*	*	0
Médicament illisible (%)	86,5	0	*	0	2	23,7	70	4 ,5	49,5	11,51
Absence de forme galénique (%)	*	38,5	1 ,6		29	0,5		59	56,7	24,8
Absence de posologie (%)	*	1,5	3,3	14,5	18	21,2	54,51	11	7,5	2,5
Absence de rythme (%)	*	4,0	*	22	*	*	*	4,5	99,7	97,41
Absence de voie d'administration (%)	*	*	*	39,5	*	*	*	*	*	97,4
Absence de durée (%)	*	17,5	2	8,7	7	7	78,04	70	13,1	8,24

trouvé que 54,51% des ordonnances ont été sans posologie et 78% des ordonnances ont été non datées (17).

L'absence de la posologie et de la durée du traitement peut rendre le traitement inefficace et voire dangereux.

Conclusion

Une erreur peut survenir à toutes les étapes de la procédure de prescription : choix du traitement, de la dose, de la voie d'administration, de la fréquence et de la durée du traitement.

Pour prévenir les erreurs de prescription, trois interventions majeures doivent être adoptées :

- Réduction de la complexité de l'acte de prescription

Références

1. Berland- Benhaim C, Bartoli C et al. Prescrire un médicament en 2013 : Aspect légaux. Progrès en urologie(2013)23, 1201-1207.
2. Dean Franklin B, Vincent C, Schachter M, Barber N. The incidence of prescribing errors in hospital inpatients: an overview of the research methods. Drug Saf. 2005;28(10):891-900.
3. Dean B, Schachter M, Vincent C, Barber N. Prescribing errors in hospital inpatients: their incidence and clinical significance. Qual Saf Health Care. déc 2002;11(4):340-4.
4. Ross S, Bond C, Rothnie H, Thomas S, Macleod MJ. What is the scale of prescribing errors committed by junior doctors? A systematic review. Br J Clin Pharmacol. juin 2009;67(6):629-40.
5. Kuo GM, Phillips RL, Graham D, Hickner JM. Medication errors reported by US family physicians and their office staff. Qual Saf Health Care. 2008;17(4):286-90.
6. Sondo B, Ouedraogo V, Ouattara TF, Garane P, Savadogo L, Kouanda S et al. Étude de la qualité rédactionnelle des ordonnances médicales à la Caisse de Sécurité Sociale de Ouagadougou. Santé Publique 2002; 14: 31-6.
7. Ahmed B, Khaled G et al. Qualité de la rédaction de l'ordonnance médicale dans les structures de médecine générale (Sousse, Tunisie). Thérapie 2005 Mars-Avr ; 60(2) : 117-23.
8. Fourgon R, Virey C, Blanchon B, Vassort S, Blum-Boisgard C. Qualité rédactionnelle de la prescription médicamenteuse hospitalière. Presse Med 2005;34:203-7
9. Rosa MB , Perini E, Anacleto TA, Neiva HM, Bogutchi T. Errors in hospital prescriptions of high-alert medications. Rev. Santé publique vol.43 de São Paulo no.3 mai / Juin 2009 Epub 17 avril 2009
10. Chabi Y, Galvez O et al. Évaluations de la qualité rédactionnelle des prescriptions médicamenteuses et des interventions pharmaceutiques à l'HIA Legouest à Metz. Médecine et armées, 2012; 40(3) : 281-288.
11. Lesar TS, Briceland L, Stein DS. Factors related to errors in medication prescribing. JAMA. 22 janv 1997; 277(4): 312.
12. Dean B, Schachter M, Vincent C, Barber N. Causes of prescribing errors in hospital inpatients: a prospective study. Lancet Lond Engl. 2002; 359 (9315) :1373.
13. Cornish PL, Knowles SR, Marchesano R, Tam V, Shadowitz S, Juurlink DN, et al. Unintended medication discrepancies at the time of hospital admission. Arch Intern Med. 2005;165(4):424-9.
14. Granet J-P. Évaluation de la qualité rédactionnelle de la prescription médicamenteuse en milieu hospitalier militaire par la méthode de l'audit ciblé. Exemple de l'Hôpital d'instruction des armées Legouest. Thèse de médecine. Nancy : Université Henri Poincaré; 2007:104 .
15. Peter M. Etude de la prescription médicamenteuse à Ouagadougou (Burkina Faso) analyse de 582 ordonnances recueillies dans les officines et dépôts pharmaceutiques. Marseille: Faculté de Médecine, 1999

par l'introduction de l'automatisation

- Amélioration des connaissances des prescripteurs par la formation médicale continue et l'utilisation d'aides en ligne

- Avoir un feedback

En Tunisie, comme beaucoup d'autre pays en voie de développement qui consacrent le tiers de leurs dépenses de soins de santé aux médicaments, devrait tester cette approche d'informatisation de l'ordonnance médicale en tant qu'une stratégie de réduction des erreurs thérapeutiques, de maîtrise des coûts et de la qualité de la rédaction de l'ordonnance.

16. Millet P, Monnier B, Affaton MF, et al. Etude des prescriptions de stupéfiants et spécialités à base de buprénorphine en région Provence : Alpes Côte d'Azur. 19 Thérapie 1998; 53 (2): 107-12.
17. Potchoo, D Redah, IP Guissou. Etude de la qualité de la prescription des médicaments au Togo: résultats d'une enquête en milieu urbain à Lomé. Journal de la recherche scientifique de l'université de Lomé .2009; 11(2).
18. Schneider KA, Murray CW, Shaddock RD, Meyers DG. Legibility of doctors' handwriting is as good (or bad) as everyone else's. Qual Saf Health Care. déc 2006;15(6):445.
19. Berwick DM, Winickoff DE. The truth about doctors' handwriting: a prospective study. BMJ. 1996;313(7072):1657.
20. Anonyme. Code des bonnes pratiques d'information sur les médicaments par l'industrie pharmaceutique. Concours Med 1982; 8 (5): 104-19
21. Georget S, Labrude M, Hoffman M. Assurance de la qualité à toutes les étapes de la dispensation nominative individuelle des médicaments. J Pharm Clin 1996; 15: 216-20
22. Rahet F, Boissel JP, Dubois V, et al. Etude pilote d'utilisation des médicaments aux hospices civils de Lyon. Thérapie 1998; 53: 157-64
23. Anonyme. Programme d'action pour les médicaments essentiels. Tour d'horizon sur la politique pharmaceutique nationale du Kenya. Médicaments essentiels. Le point 1995: 19-21
24. Bruneton C, Naboulet P, Van Der Heide B, et al. Les échanges de médicaments entre pays européens et pays en développement. Med Trop 1997; 57 (4): 375-9
25. Davis NM, Cohen MR, Teplitsky B. Look-alike and sound-alike drug names: the problem and the solution. Hosp Pharm 1992; 27 (2): 95-8
26. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Programme d'action pour les médicaments essentiels. Bien prescrire les médicaments. Genève: OMS, 1997
27. E. Bokri , Y. Ben Alya , M. Marzouk , F. Sallemi , C. Kaddour , N. Hasni. Analyse des erreurs médicamenteuses dans un service de réanimation spécialisé en neurologie. Le Pharmacien Clinicien 2024; 59 (2): 222
28. Devos M , Waththuhewa M et al. Faut il améliorer la conformité et la pertinence des ordonnances de sortie hospitalières ?. La revue de médecine interne 36S (2015) A100-A211 .
29. Paul M et al . évaluation de la qualité des ordonnances de sorties dans un CHU . Ann Pharm Fr 2001 ;59 :130-8
30. Ahmed Ouled el bara. mémoire de fin d'étude : étude de la conformité des prescriptions et de délivrance des méd au nv de 25 officines de nouakchott mars 2013 faculté de medecine de nouakchott

Réponses au cas clinique (Page 33)

QCM 1 : A B D.

QROC 1 : Evaluation du risque suicidaire.

QROC 2 : ISRS (Sertraline50, Escitalopram10) à la dose de 1 comprimé par jour à atteindre progressivement.

Messages clés

- Des plaintes somatiques multiples et/ou inexpliquées chez le sujet âgé doivent faire évoquer une dépression à masque somatique et inciter à rechercher les autres symptômes dépressifs fréquemment au second plan.
- L'échelle de dépression Gériatrique (GDS) peut être utilisée pour le dépistage de la dépression chez les personnes âgées
- Chez la personne âgée déprimée, le risque suicidaire est particulièrement élevé et son évaluation est obligatoire
- Le traitement pharmacologique de première intention est basé sur les ISRS ; la dose initiale doit être diminuée de moitié, mais la dose thérapeutique finale est identique à celle de l'adulte jeune.

Respect de la chaîne du froid des médicaments thermosensibles: étude comparative entre 2020 et 2023 au niveau des centres de santé de base de Sfax

Mouna REBAI¹, Emna CHABCHOUB¹, Leila ELLOUMI¹, Amira KOTTI¹, Mouna ZRIBI¹, Samar DAMMAK², Kaouthar ZRIBI³

1. Groupement de santé de base de Sfax
2. Direction régionale de la santé de Sfax
3. Faculté de pharmacie de Monastir.

Auteur correspondant: Mouna REBAI

Email : mounarebai82@yahoo.fr

Tel : +216 98 975 910

Adresse : Groupement de santé de base de Sfax

Résumé

Notre travail consiste à une comparaison de respect de la chaîne du froid des médicaments thermosensibles au niveau des Centres de Santé de Base (CSB) rattachés au Groupement de Santé de BASE (GSB) de Sfax entre 2020 et 2023 et de rappeler les recommandations nécessaires afin de pouvoir mettre en place des actions correctives, conformément à la réglementation en vigueur. Il s'agit d'une comparaison de 02 études prospectives faites au niveau des 27 CSB rattachés au GSB de Sfax pendant le mois de Février 2020 et le mois de Juillet 2023. Toutes les données sont recueillies sur un questionnaire préétabli en se référant à la Circulaire du Ministère de la Santé (CMS) N° 39/2019.

Notre étude a intéressé uniquement les réfrigérateurs destinés à la conservation des médicaments thermosensibles (27 au total), tous de type domestiques. Sur les 27 réfrigérateurs, 03 n'étaient pas éloignés 10 cm du mur, 05 étaient exposés à une source de chaleur et 14 présentaient du givre en 2020 v/s 05 réfrigérateurs n'étaient pas éloignés 10 cm du mur, une était exposée à une source de chaleur et 02 présentaient du givre en 2023. Le stockage de médicaments thermosensibles dans la porte du réfrigérateur était dans un seul centre en 2020 v/s absence de médicaments dans la porte, ni au niveau du bac à légumes en 2023. La présence de médicaments périmés était dans un seul centre en 2020 v/s absence de médicaments périmés en 2023. Vingt (20) thermomètres étaient simples et 02 électroniques alors qu'il n'y avait pas de thermomètre dans 05 réfrigérateurs en 2020. Tandis en 2023, 22 centres disposait de thermomètre simple, 04 centres de thermomètres électroniques et absence de thermometer dans un seul centre.

La chaîne du froid des médicaments fait intervenir une multitude d'acteurs tout au long du circuit dont le pharmacien, premier garant de l'efficacité des médicaments thermosensibles. Sa maîtrise nécessite la présence de différents outils afin d'assurer la sécurité et limiter les risques tout en mettant en place des actions correctives adéquates dans les délais.

Mots clés : Respect de la chaîne du froid, médicaments thermosensibles, évaluation

Abstract

Our work consists of a comparison of compliance with the cold chain of thermosensitive drugs at the level of basic health centers (BHC) attached to the basic health group of Sfax (BHG) between 2020 and 2023 and to recall the necessary recommendations in order to be able to implement corrective actions.

This is a comparison of 02 prospective studies carried out at the level of the 27 BHCs attached to the BHG of Sfax during the month of February 2020 and the month of July 2023. All data are collected on a pre-established questionnaire with reference to circular 39/2019.

Our study showed that all refrigerators were domestic, Three refrigerators were not 10 cm from the wall, 05 were exposed to a heat source and 14 had frost in 2020 v/s 05 refrigerators were not 10 cm from the wall, one was exposed to a heat source and 02 had frost in 2023. The storage of heat sensitive drugs in the refrigerator door was in a single centre in 2020 v/s no drugs in the door, nor at the vegetable bin level in 2023. The presence of expired drugs was in a single center in 2020 v/s no expired drugs in 2023. Twenty thermometers were simple and 02 electronic while there is no thermometer in 05 refrigerators in 2020 while the available thermometer was simple in 22 centers, electronic in 4 centers and absent in a single center in 2023.

In conclusion, the chain of Cold of medicines involves a multitude of actors throughout the circuit including the pharmacist, the first guarantor of the effectiveness of heat-sensitive medicines. Its control requires the presence of different tools in order to ensure safety and limit risks while implementing adequate corrective actions in a timely manner.

Keywords: Respect of the cold chain, Heat sensitive drugs, Assessment

Introduction

Selon la réglementation en vigueur en Tunisie, les médicaments en officine ou dans les structures sanitaires publiques sont sous la responsabilité du pharmacien et de ce fait, le pharmacien hospitalier est le premier garant de la sécurité d'utilisation des médicaments dans ces structures depuis l'approvisionnement jusqu'à l'administration au patient en passant par la détention et la conservation (1,2).

Il est ainsi indispensable de se conformer aux recommandations du fabricant concernant les conditions de conservation afin de garantir la qualité et l'efficacité des médicaments.

Les conditions de conservation préconisées sont : au congélateur à une température inférieure à -15°C ; au réfrigérateur ou dans une chambre froide entre $+2$ et $+8^{\circ}\text{C}$ pour les médicaments thermosensibles ; et à température ambiante entre 15°C à 25°C (2,3).

La chaîne du froid est définie comme étant un système de stockage et de transport de produits thermosensibles à des températures recommandées conformes à l'autorisation de mise sur le marché et aux instructions du fabricant, du point de fabrication au point d'utilisation. La bonne gestion de la chaîne du froid est essentielle au maintien de la sécurité et de l'efficacité des produits pharmaceutiques sensibles à la température durant leur stockage, leur transport et leur dispensation. La maîtrise de la chaîne du froid est un processus complexe pour les établissements de santé, difficile à obtenir et à maintenir (4,5).

Dès la réception jusqu'à la dispensation aux patients, le pharmacien à l'hôpital doit assurer la sécurité de l'utilisation des médicaments thermosensibles à tout moment en maintenant leurs bonnes conditions de stockage. Pour parvenir à la maîtrise de la chaîne du froid, un ensemble de mesures doit être instauré et régulièrement vérifié aussi bien au sein de la pharmacie dépôt qu'au niveau des centres de santé de base, tels que le respect des normes réglementaires et les connaissances à acquérir dans la maîtrise de la chaîne du froid (6).

L'objectif de notre travail est de comparer le respect de la chaîne du froid des médicaments thermosensibles au niveau des centres de santé de base (CSB) rattachés au groupement de santé de base (GSB) de Sfax entre 2020 et 2023 et de rappeler les recommandations nécessaires conformément à la CMS N°39/2019 du 27 Août 2019 relative au respect de la chaîne du froid des produits pharmaceutiques thermolabiles afin de pouvoir mettre en place des actions correctives.

Méthodes

Il s'agit d'une comparaison de 02 études prospectives évaluatives portant sur le respect de la chaîne du

froid au niveau des CSB rattachés au GSB Sfax pendant les mois de Février 2020 et Juillet 2023.

Le GSB Sfax est une structure sanitaire publique de première ligne qui regroupe 27 CSB appartenant à 06 circonscriptions différentes, 02 centres intermédiaires et des centres régionaux (Centre régional de lutte antituberculeuse (CAT), Unité régionale de réhabilitation (URR), ...). Notre étude a concerné seulement les CSB, les autres structures ont été exclues.

Notre étude a concerné uniquement les réfrigérateurs de stockage des médicaments thermosensibles.

Un questionnaire a été établi en se référant à la CMS N°39/2019 (4). Ce questionnaire porte sur 06 rubriques et comporte 23 items : emplacement du réfrigérateur (1 item), état général des réfrigérateurs (6 items), état et type des Thermomètres (simple ou électronique) (3 items), feuille de température (4 items), modalités de détention des médicaments thermosensibles (6 items) et transport et dispensation des médicaments thermosensibles (3 items).

Ce questionnaire a été rempli par le pharmacien de circonscription lors des visites de supervision soit par une observation directe soit en questionnant le personnel responsable au niveau du CSB.

Le même questionnaire a été utilisé en 2020 et en 2023 dans le but de préciser s'il y a une amélioration ou une dégradation du respect de la chaîne du froid pendant la période séparant les 02 études. Toutes les données ont été recueillies sur le logiciel Excel puis analysées.

Les recommandations de bonnes pratiques ont été élaborées en se référant aux recommandations et exigences décrites dans la CMS N°39/2019.

Résultats

1. Emplacement des réfrigérateurs

Tous les CSB disposent d'au moins un réfrigérateur pour le stockage des médicaments thermosensibles : 19 CSB (70,3%) disposent de 02 réfrigérateurs (un réservé au stockage des médicaments thermosensibles et l'autre pour la conservation des vaccins) et 08 centres (29,7%) disposent d'un seul réfrigérateur.

Tous les réfrigérateurs sont de type domestiques dont 19 sont placés dans la pharmacie et 08 hors pharmacie dont 5 à la salle de soins, 2 dans les vestiaires et 1 au bureau de la sage-femme en 2020 v/s 24 sont placés à la pharmacie, 02 à la salle de soins et 01 au bureau du surveillant en 2023.

2. État du réfrigérateur

Trois (03) réfrigérateurs ne sont pas éloignés 10 cm du mur, 05 sont exposés à une source de chaleur et 14 présentent de givre en 2020 v/s 05 réfrigérateurs ne sont

pas éloignés 10 cm du mur, 01 est exposé à une source de chaleur et 02 présentent de givre en 2023.

La maintenance des réfrigérateurs au niveau du GSB Sfax a concerné 05 réfrigérateurs en 2020 et 02 seulement en 2023 (**Tableau I**).

3. Etat et type des Thermomètres

Vingt-six (96,3%) des réfrigérateurs ont été équipés par des thermomètres soit simple soit électronique type FRIDGE-TAG en 2023 v/s 81,4 % en 2020, cependant aucun thermomètre simple n'a été trouvé étalonné dans les 02 études (**Tableau II**).

4. Feuille de température

On a remarqué que la feuille de température n'est présente que dans 67% des centres en 2020 et 2023. Le relevé de la température se fait 02 fois/jour uniquement dans 52 % en 2020 et 48 % en 2023. L'archive des feuilles de température pendant 6 mois au niveau des CSB étudiés est de l'ordre de 59 % en 2020 et en 2023 (**Tableau III**).

5. Modalités de détention des médicaments

En matière de détention des produits pharmaceutiques thermosensibles au niveau des différents centres du GSB Sfax, on a noté un stockage des médicaments thermosensibles dans la porte du réfrigérateur dans un seul CSB en 2020 v/s un stockage adéquat des médicaments thermosensibles dans tous les réfrigérateurs en 2023.

Des médicaments périmés ont été trouvés dans un seul centre en 2020 v/s absence de périmés au niveau de tous les CSB en 2023. La distance de 2 cm exigée entre la paroi et les produits pharmaceutiques est non respectée en 2020 dans 17% des cas, alors qu'elle est respectée à 100 % en 2023. Une surcharge au-delà des 2/3 du volume est notée dans 20% des réfrigérateurs en 2020 et en 2023 (**Tableau IV**).

6. Transport et dispensation des médicaments thermosensibles

Tout le personnel des centres rangent rapidement les médicaments thermosensibles dès la réception.

Tableau I : Etat des réfrigérateurs destinés au stockage des médicaments thermosensibles

Etat du réfrigérateur	2020	2023
Eloigné de 10 cm du mur	24 (88,9%)	22 (81,5%)
Exposé à une source de chaleur	05 (18,5%)	01 (3,7%)
Présence de givre	14 (51,8 %)	02 (7,4%)
Réfrigérateur propre	26 (96,3%)	27 (100%)
Etanchéité de la porte du réfrigérateur (caoutchouc)	27 (100%)	27 (100%)
Maintenance	05 (18,5%)	02 (7,4%)

Tableau II : Etat et type de thermomètre

Thermomètre	Nbre de thermomètre	Electronique	Simple		Absence de thermomètre
			Etalonné	Non étalonné	
2020	22 (81,5%)	5 (18,5%)	0	17 (100%)	5 (18,5%)
2023	26 (96,3%)	4 (14,8%)	0	22 (100%)	1 (3,7%)

Tableau III : Etat de la feuille de température

Feuille de température		2020	2023
Présence de feuille de température (F.T)		17 (62,9%)	17 (62,9%)
F.T à jour		15 (55,5%)	13 (41,1%)
Relevé de la température	0 fois	11 (40,7%)	12 (44,5%)
	01 fois	2 (7,4%)	2 (7,4%)
	02 fois	14 (51,8%)	13 (41,1%)
Archiver les feuilles de température		16 (59,3%)	16 (59,3%)

Les agents de la pharmacie au niveau des différents CSB sensibilisent leurs patients à utiliser des sacs isothermes lors du transport à domicile mais cette sensibilisation

n'est pas encore suffisante, elle est de l'ordre de 77 % en 2023 pour tous les centres. Les patients ne sont coopérants et observants que dans 37 % des cas en 2023 (Tableau V).

Tableau IV : détention des médicaments au niveau des réfrigérateurs

Détention	2020	2023
Médicaments seulement	26 (96,3%)	27 (100%)
Médicaments stockés dans la porte	01 (3,7%)	0 (0%)
Dans le bac à légumes	0 (0%)	0 (0%)
Respect de 2 cm entre les parois et médicaments	22 (81,5%)	27 (100%)
Surcharge < 2/3 du volume	21 (77,8%)	21 (77,8%)
Médicaments périmés	01 (3,7%)	0 (0%)

Tableau V : transport et dispensation des médicaments thermosensibles

Manutention et transport	2020	2023
Rangement rapide dès la réception des produits thermosensibles	27 (100%)	27 (100%)
Sensibilisation des patients d'utiliser des sacs isothermes	17 (62,9%)	21 (77,8%)
Les patients utilisent des sacs isothermes pour le transport	07 (25,9%)	10 (37%)

Discussion

L'évaluation du respect de la chaîne du froid au niveau des CSB inclus dans notre étude a conclu à la persistance d'un certain nombre de défaillances malgré les actions correctives et d'amélioration prises lors de leur détection à l'occasion de la première étude effectuée en 2020.

Notre étude a montré que les réfrigérateurs de stockage des médicaments thermosensibles ne sont pas toujours placés au niveau de l'unité de la pharmacie. L'éloignement du lieu de stockage des produits thermosensibles du local où se fait la dispensation des ordonnances est due à l'espace limité de la pharmacie dans ces centres. Un transport journalier de ces produits du réfrigérateur de stockage vers la pharmacie s'est imposé par le biais des caisses réfrigérantes pour assurer la non rupture de la chaîne du froid. Il est plus commode de placer le réfrigérateur dans la pharmacie, à proximité de l'agent de la pharmacie. Le ministère de la santé recommande de remplacer les réfrigérateurs domestiques par des chambres froides professionnelles avec des caractéristiques minimales requises comme des étagères grillagées démontables pour faciliter le rangement (4).

Le choix de la taille de la chambre froide doit être adapté au volume et au type de médicaments à stocker.

On a noté une nette amélioration de l'état des réfrigérateurs dans les CSB entre 2020 et 2023 (éloignement du mur, exposition à une source de chaleur et présence de givre) et cela est justifié par le suivi et l'application des recommandations données par les pharmaciennes lors des visites de supervision à l'exception de la maintenance préventive qui reste quasi-absente. Une nouvelle feuille de température a été distribuée aux différents CSB et qui comporte des rubriques où ont été notés la fréquence de dégivrage et de maintenance. Ces notes ont pour but de rappeler le personnel sur la nécessité de nettoyer et de dégivrer le réfrigérateur au besoin et au minimum 02 fois par an et de programmer des maintenances préventives en collaboration avec le service de maintenance du GSB Sfax. Ces exigences obéissent à la réglementation en vigueur en Tunisie (4). Ces mêmes exigences ont été décrites par le règlement 810.03.1 en Suisse (7).

Dans notre travail, la majorité des thermomètres disponibles étaient simples et non étalonnés, bien que le ministère de la santé en Tunisie recommande fortement l'utilisation des sondes reliées à une alarme assurant l'enregistrement permanent de la température. Le cas échéant, un étalonnage

périodique des thermomètres simples par des organismes agréés est obligatoire (4). L'étalonnage régulier des thermomètres et des sondes est fortement recommandé en France par le conseil de l'ordre des pharmaciens et permet d'assurer la fiabilité des mesures relevées par les instruments de contrôle (8). Le service de pharmacie au GSB Sfax accorde une grande importance pour fournir des thermomètres au niveau des réfrigérateurs destinés au stockage des médicaments thermosensibles des différents CSB. Cependant, ces thermomètres sont désormais simples vue l'augmentation des prix des thermomètres électroniques ou FRIDGE-TAG (thermomètre utilisé au niveau des réfrigérateurs dédiés à la détention des vaccins et offert par la direction de soins de santé de base). Ces thermomètres simples ne sont en aucun cas étalonnés ce qui constitue une non-conformité aux instructions du Ministère de la santé.

On a remarqué que les agents de pharmacie enquêtés ne donne pas une grande importance à la feuille de température qui constitue un modèle simple d'enregistrement des températures du réfrigérateur et un moyen pour les aider à effectuer un contrôle de routine de la température des médicaments thermosensibles. Malgré les remarques faites lors des visites de supervision sur l'importance de transcription des températures au moins 2 fois par jour, la mise à la disposition du personnel de santé d'une feuille de température qui obéit aux exigences du ministère de la santé et la formation organisée par le service pharmacie du GSB Sfax en novembre 2020 destinée à tous les agents de la pharmacie des différents CSB portant sur le respect de la chaîne du froid des médicaments thermosensibles selon la CMS N°39/2019, le remplissage et l'archivage des feuilles de température, ne sont pas satisfaisants. Des actions correctives ont été mises en place afin de remédier à ce problème : sensibiliser davantage le personnel de la santé sur l'intérêt et l'obligation de prendre la température du réfrigérateur 02 fois par jour selon la CMS N°39/2019 (4), programmer des visites de supervision rapprochées afin de vérifier l'assiduité du personnel et commander auprès du service achat des enregistreurs de température électroniques.

Notre étude a montré que la CMS N°39/2019 a été totalement respectée en matière de détention des médicaments thermolabiles sauf une surcharge de plus des 2/3 de la capacité des réfrigérateurs dans 20 % des cas expliquée par l'augmentation des besoins de certains centres en tels médicaments dépassant les limites de la capacité des réfrigérateurs disponibles ce qui nous a amené à demander au service financier de fournir des réfrigérateurs répondant plus aux besoins de ces CSB. En France, Le cadre normatif est essentiellement fourni par les bonnes pratiques éditées par le Conseil National de l'Ordre des Pharmaciens sous

forme de recommandations permettant de garantir la bonne conservation, la sécurité et l'intégrité des produits thermosensibles (9). Ces recommandations sont les mêmes que les exigences de la CMS N°39/2019 (4) en Tunisie :

- Ne pas stocker les médicaments dans la porte du réfrigérateur ou dans les bacs à légumes (la température n'est pas régulée et est souvent supérieure à + 8°C).
- Éviter tout contact entre les médicaments et les parois du frigo (température < + 2°C, risque de congélation).
- Ne pas surcharger le frigo pour ne pas augmenter le risque de son dysfonctionnement.
- Stocker les médicaments avec le plus d'espace possible entre chaque emballage. Le stockage des médicaments ne doit pas entraver la circulation de l'air nécessaire à une répartition uniforme de la température à l'intérieur du réfrigérateur.
- Choisir de préférence des bacs métalliques ou des bacs plastiques perforés à l'intérieur du réfrigérateur permettant une circulation adéquate de l'air.
- Ne pas détenir des aliments, des boissons ou des échantillons biologiques (urines, frottis, etc.) au niveau des réfrigérateurs de détention des médicaments thermosensibles.

La CMS N°39/2019 exige un enregistreur de température de préférence étalonné permettant le suivi et la traçabilité de la température lors de transport des produits thermosensibles ce qui n'est pas le cas dans nos résultats (4). Dans notre structure, le transport se fait généralement au moyen d'un véhicule frigorifique avec des glacières munies d'accumulateurs de froid congelés lors du transport des médicaments thermosensibles du dépôt pharmacie aux différents CSB mais sans aucune traçabilité. Dès la réception, tout le personnel exerçant au niveau de l'unité de la pharmacie des CSB assure la réception et le rangement immédiat des médicaments thermosensibles au niveau des réfrigérateurs. Bien que les agents de la pharmacie essayent de sensibiliser leurs patients sur l'intérêt de respecter la chaîne du froid pour les produits thermosensibles et leur expliquer les risques que peuvent engendrer sa rupture qui est généralement un triple risque sanitaire (thérapeutique et toxique par la production des produits de dégradation, réglementaire et financier (2), 37 % seulement des patients adhèrent à ces recommandations et apportent des sacs isothermes lors de l'acheminement de ces produits jusqu'à leur domicile.

Des actions d'amélioration ont été mises en place afin de remédier à cette anomalie à savoir : programmer des séances de sensibilisation destinées aux agents de la pharmacie et préparer des affiches, des brochures ou des flyers pour les patients dans le cadre de l'éducation thérapeutique ayant pour objectif une meilleure sensibilisation sur le respect de la chaîne du froid et commander des accumulateurs de froid congelés ou le cas échéant, préparer des glaçons pour le transport des médicaments jusqu'au domicile des patients.

Limites de notre étude :

Notre étude a consacré uniquement le respect de la chaîne du froid des médicaments thermosensibles et a exclu d'emblée les vaccins. Une autre étude sur le respect de la chaîne du froid des vaccins est souhaitable. Aussi, notre étude ne s'est pas intéressée au transport des produits thermosensibles (maillon très important dans le circuit des médicaments thermosensibles) pour s'assurer de la non rupture de la chaîne du froid.

Conclusion

Le pharmacien est le premier garant de l'efficacité et de l'innocuité des médicaments y compris les médicaments thermosensibles, cependant, l'implication seule du pharmacien n'est pas suffisante, car la chaîne du froid des médica-

ments fait intervenir une multitude d'acteurs tout au long du circuit depuis sa fabrication jusqu'à son administration. Ces intervenants sont des maillons d'une chaîne dont la rupture d'un seul maillon peut entraîner des risques financiers et thérapeutiques et/ou toxiques possibles sur le patient.

La maîtrise du respect de chaîne du froid nécessite la présence de différents outils afin d'assurer la sécurité et limiter les risques tout en mettant en place des actions correctives adéquates dans les délais au sein des structures de santé. La formation, la sensibilisation et l'acculturation des soignants et des patients restent des étapes clés de la chaîne du froid qui devront être développées plus tard (10).

Références

1. Loi no 69-54 du 26 juillet 1969 portant réglementation des substances vénéneuses. Journal officiel de la république Tunisienne du 5 août 1969 : 941-50.
2. K. Zribi, E. Zribi, N. Sakly. Maîtrise de la chaîne du froid des médicaments au CHU Habib Bourguiba : analyse des risques a posteriori d'un incident de rupture de la chaîne du froid et évaluation des pratiques. Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien. 2019; Vol 54 (n°02) : 177-183.
3. G. Saint-Lorant, J. Souchon, P. Guillard, F. Barbier-Courteille, C. Hecquard. Amélioration continue de la chaîne du froid des médicaments dans un établissement de santé. Pharm Hosp Clin. 2014; Vol 49 :162-175.
4. Circulaire du Ministère de la Santé N° 39-2019 du 27 Aout 2019 relative au respect de chaîne de froid des produits pharmaceutiques thermolabiles.
5. Organisation mondiale de la Santé & United Nations Children's Fund (UNICEF). (2020). Les produits de santé thermosensibles dans la chaîne du froid du Programme élargi de vaccination : Déclaration conjointe de l'OMS et de l'UNICEF encourageant une meilleure intégration des

produits pharmaceutiques sensibles à la température dans la chaîne d'approvisionnement en produits de santé dans les cas appropriés, 19 novembre 2020. Organisation mondiale de la Santé. <https://iris.who.int/handle/10665/339276>. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

6. R.Bakel, S.Hamichi, I.Ben Mouhoub, S. Moulla. Gestion et conservation des médicaments thermolabiles au niveau de la pharmacie centrale du CHU de Tiziouzu. Mémoire de fin d'études. 2021.
7. Règlement sur les établissements sanitaires et les établissements apparentés de droit privé dans le canton de Vaud, RES du 26 janvier 2011.
8. Ordre national des pharmaciens de France. Recommandations de gestion des produits de santé soumis à la chaîne du froid. 2009.
9. M. Drouard. La chaîne du froid et ses médicaments. Actualités Pharmaceutiques. 2023; Vol 62 (631) :15-18.
10. C. Collet. Le circuit de la chaîne du froid des médicaments : un enjeu majeur pour un nouveau centre hospitalier universitaire. Sciences pharmaceutiques. 2021. dumas-03615264.

البرنامج الجهوي بصفاقس للوقاية من البرنكيوليت حي نعطيه ومن البرنكيوليت نحمية

وقتاش تكون البرنكيوليت خطر
على صغيري و يلزمي نهزو
للطبيب



علامات الخطورة



كيفاش نحمي صغيري من العدوى



نغسل يديا قبل ما نمس
صغيري بالماء و الصابون



نلبس كمامة وقت نكون
مزكومة



البوس ممنوع
ما نحشمش نقول لا خير
ما نخسر صغيري



ما نعملش لمات
و حياة صغيري أغلى
من الهدايا



نهوي بيت صغيري كل يوم
و الدخان في الدار
لا



نغسل لعب صغيري و نحافظ
على أغراضو الخاصة



نبعد صغيري على التجمعات
و الأماكن المكتظة



البرنامج الجهوي بصفاقس للوقاية من البرنكيوليت
حي نعطيه ومن البرنكيوليت نحميه

حليبي كنز ما نحرمش صغيري منو

قد ما نرضع صغيري قد ما حليبي يزيد

حليبي يقوي مناعة صغيري و يحميه من الأمراض

حليبي نعطيه و من البرنكيوليت نحميه



يلزمني نعرف



نرضع في وضعية
صحيحة صدري مايوجعنيش



حليبي يكفي صغيري
حتى كان مولود قبل وقتو



حتى أنا مزكومة نلبس الكمامة
و نكمل نرضع صغيري



كي نبعد عليه
نجبد حليبي و نعطيه



للتواصل معنا :



البرنكيوليت، أتجنبها La bronchiolite, je l'obvie

Recommandations aux auteurs

Règles de publication :

La soumission d'articles et d'autres contributions scientifiques devrait obéir aux règles suivantes :

- L'ancienneté des projets soumis ne doit en aucun cas dépasser les 10 ans ;
- Les projets soumis doivent refléter la situation sanitaire du pays et répondre aux priorités nationales en matière de politique de santé
- Les écrits proposés doivent être pertinents apportant une réelle plus-value scientifique et/ou pédagogique
- Seules les études fondées sur une démarche scientifique méthodique et rigoureuse seront acceptées
- Les articles soumis doivent être basés sur les connaissances actuelles.

Envoi des textes :

Les manuscrits sont adressés à la rédaction sous forme d'un fichier informatique par E-mail à l'adresse suivante : jr2s@medecinesfax.org

Le fichier doit joindre en pièces attachées

- Un fichier pour la page de titre, les auteurs et leurs affiliations.
- Un résumé en français et anglais avec les mots clés (mots MESH ou de l'index MEDICUS).
- Un fichier pour le manuscrit complet (sans page de titre et sans figures) : texte proprement dit avec les références
- Un fichier par figure et/ou tableau.

Les articles sont soumis en français ou en anglais ou en arabe sous formats Word « .doc ou.docx » et PDF.

Types de manuscrits :

Les manuscrits doivent correspondre à l'une des rubriques suivantes :

- **LETRE A L'EDITEUR** : le texte ne doit pas excéder 1500 mots, un tableau et/ou une figure et 06 références. Elle est signée par trois auteurs maximum.
- **ARTICLES ORIGINAUX** : il s'agit de tout article présentant des résultats originaux (études descriptives, enquêtes épidémiologiques ; essais contrôlés randomisés, études d'intervention, études de dépistage et de diagnostic, études

d'analyses coût-efficacité, études cas-témoins...). Les articles originaux comportent dans l'ordre, les chapitres suivants : introduction, méthodes, résultats, discussion et conclusion.

Le texte ne doit pas excéder 4500 mots et comporter au maximum 4 tableaux, 4 figures et/ou photos et 45 références au maximum.

▪ **REVUE DE LITTERATURE** : une revue générale est une synthèse critique des travaux publiés sur un thème particulier et aboutissant à des conclusions utiles. L'auteur doit prendre contact avec le rédacteur en chef pour s'assurer que le sujet intéresse le comité de rédaction avant de commencer la rédaction de la revue. Le texte ne doit pas excéder 5000 mots et 120 références au maximum.

▪ **MISE AU POINT** : elle traite les développements récents sur un sujet d'actualité. Le texte ne doit pas excéder 3000 mots et 50 références au maximum.

▪ **CAS CLINIQUE** : le texte comprend une introduction, l'observation (avec illustrations), une discussion et une conclusion. Le texte ne doit pas excéder 2500 mots, un tableau et/ou une figure et 15 références au maximum.

Soumission du manuscrit :

Les textes doivent être dactylographiés sur feuille 21 x 29,7 cm, avec une police « Times new roman » n°12, double interligne, marge de 3,5 cm. Les pages doivent être numérotées. Le texte (ou manuscrit) comporte dans l'ordre et sur des feuilles séparées :

- **La page de titre** :
 - Le titre concis, sans abréviations
 - Le Prénom (sans abréviation) en minuscules sauf pour la 1^{ère} lettre et nom des auteurs en majuscules dans l'ordre dans lequel ils doivent apparaître
 - Adresses et références complètes des services ou laboratoires d'origine et l'université avec l'indication de l'affiliation de chaque auteur.
 - Le nom, l'adresse et les coordonnées (téléphone, fax, E-mail) de l'auteur à qui doit être adressée la correspondance.
- **Le résumé (en français et en anglais) avec les mots clés** (mots MESH ou de l'index MEDICUS) :

- Le résumé doit comporter moins de 300 mots et doit être informatif. Il 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.

- Nombre des mots clés : 3-5. En anglais et en français.

▪ **Le texte proprement dit :**

Il est rédigé dans un style clair, avec un minimum d'abréviation.

Il faut éviter les abréviations dans le titre et le résumé. Toute abréviation doit être expliquée lors de sa première utilisation (ou apparition) dans le texte. En cas d'abréviation, le terme en entier doit précéder l'abréviation entre parenthèse lors de sa première apparition dans le texte. Seuls les termes acceptés internationalement peuvent être utilisés.

▪ **Références :**

Elles sont numérotées par ordre d'apparition dans le texte. Toutes les références citées dans le texte doivent figurer dans la liste des références et vice versa.

Le numéro de la référence citée est mentionné entre parenthèses.

Les références d'articles parus dans un périodique doivent comporter les trois premiers auteurs avec les initiales des prénoms (suivis de « et al. » éventuellement), le titre complet de l'article dans la langue originale, le nom de la revue selon les abréviations de l'Index Medicus, l'année, le numéro du tome, la première et la dernière page abrégée du texte.

Les citations de livres doivent comporter les noms des auteurs, le titre du livre, la ville, le nom de la maison d'édition et l'année de publication.

Tableaux :

Les tableaux doivent être numérotés en chiffres romains par ordre d'apparition dans le texte. Leur emplacement doit être précisé par un appel entre parenthèses. Ils doivent être accompagnés d'un titre (au-dessus) et de toutes les notes et les abréviations nécessaires (en-dessous).

Illustration :

Les figures (graphiques ou photographies) doivent être numérotées en chiffres arabes entre parenthèses par ordre d'apparition dans le texte. Ils doivent être de qualité et doivent être accompagnés d'un titre en-dessous.

Les patients photographiés ne doivent pas être identifiables.

Les figures doivent être fournies de préférences en format TIFF (.tif), ou PDF (.pdf). Les formats Word, Power point et Excel sont également acceptés s'ils sont de bonne qualité.

Ethique :

La revue suit les pratiques internationales relatives aux conflits d'intérêts en rapport avec les publications soumises. 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.

Le consentement des patients ou de leurs tuteurs légaux doit être envoyé au journal en cas de publication de photos.

Au cas où il n'existe aucun conflit d'intérêt en lien avec l'article soumis, la mention suivante doit être ajoutée à la fin du manuscrit « Conflit d'intérêt : aucun ».

Remarques générales :

- Les articles incomplets et ne respectant pas les recommandations sus-indiquées seront rejetés.

- Tout manuscrit adressé est soumis à un comité de lecture anonyme propre à chaque rubrique.

- Le fait de soumettre un article sous-entend que le travail décrit est approuvé par tous les auteurs.

- Les opinions émises dans les publications n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.



3^{ème} Congrès de Santé Publique de Sfax 24 - 25 14^{èmes} Journées "Mustapha Khoufi" Recommandations de bonnes pratiques en santé publique

Janvier 2026
Hotel Borj Dhiafa Sfax

Programme

Le 24 Janvier 2026

Matin : Faculté de médecine de Sfax

- 8h15 : Accueil et inscription
8h30 : Les séances de simulation en boucle :
- Séance 1 : Le déroulement d'un accouchement normal
 - Séance 2 : Les bases des sutures cutanées
 - Séance 3 : L'intubation endotrachéale : indications et techniques

Après midi : Hôtel Borj Dhiafa

- 13h30 : Accueil et inscription
15h00 : Séance plénière
- Le règlement sanitaire international : un pilier de la sécurité sanitaire mondiale
 - Le décès maternel : un indicateur, des vies derrière les chiffres
 - Le micro plastique : un fléau invisible
 - Les troubles visuels qui guettent les seniors
 - Les analogues GLP1 à l'assaut de l'obésité

Pr Fatma Khanfir
Pr Ag Mohamed Ben Jemaa
Pr Ag Salma Ktata

Le 25 Janvier 2026 :

Ateliers et communications orales

Ateliers				
9h00 - 9h50	Regard sur les calculs urinaires 1 Dr Houcine Bouchaala	Hypoglycémie : un déséquilibre aux multiples facettes 2 Pr Faten Hadjkacem	Antibiothérapie : l'ère du traitement raccourci 3 Dr Amal Chakroun	Le médecin face au certificat d'aptitude à la conduite 4 Pr Wiem Ben Amar
10h00-10h50	La consultation de médecine de voyage : quand la prévention franchit les frontières 5 Dr Sonia Kchaou	La crise d'asthme aux urgences: updates 6 Pr Ag Rahma Gargouri	La transfusion : un acte qui se veut safe 7 Pr Ikram Ben Amor	Maladies systémiques : l'art de relier des signes épars 8 Pr Sameh Marzouk
Pause-café				
11h30-12h20	Le glamour des nouveaux pansements 9 Pr Sonia Boudaya	Quand l'os s'effrite en silence : dépistons l'ostéoporose 10 Pr Ag Afef Feki	Créatinémie augmentée : cogiter avant de référer 11 Pr Khaoula Kammoun	Visites médicales scolaires : Focus sur les objectifs 12 Dr Fathi Becha
12h30-13h20	Les effets secondaires de la chimiothérapie : identifier pour accompagner 13 Pr Ag Walaa Ben Kridis	Insuffisance cardiaque : quand le dépistage change le pronostic 14 Pr Ag Salma Charfeddine	Maladies évitables par la vaccination : les stratégies de surveillance 15 Dr Hedia Kobbi	HTA, diabète, dyslipidémie : défi d'une approche globale 16 Pr Ag Dhouha Ben Salah
Pause déjeuner libre				
15h00	Présentation des communications orales Visite des stands de l'éducation pour la santé (promotion de la santé, éducation thérapeutique)			

Inscription au congrès



Soumission des abstracts



Deadline : le 11 Janvier 2026
Prix pour les meilleures communications





الرضاعة الطبيعية: خيار صديق للبيئة

توفير الماء والطاقة



- لا حاجة إلى التبريد أو التسخين
- لا حاجة لغلي الماء أو تعقيم الأدوات

بدون تلوث



- لا تحتاج إلى مواد تغليف (علب، أكياس، زجاجات)
- لا تتطلب نقلاً أو إنتاجاً صناعياً
- لا تستهلك الطاقة الأحفورية

أقل انبعاثات كربونية



- لا تساهم في انبعاث الغازات الدفيئة الناتجة عن الصناعة والنقل

بدون نفايات



- لا تُنتج أي نفايات صلبة أو بلاستيكية
- تُقلل من تلوث المحيطات والطرق



عمل طبيعي، مجاني، مستدام ومفيد للأم والطفل وللوكب ...
اختيار الرضاعة الطبيعية هو استثمار في صحة الأم والطفل وفي مستقبل الأرض