



Impact de la Pandémie de Covid-19 aux Services d'Orthopédie et de Traumatologie en Tunisie.

Impact of the COVID-19 Pandemic on Orthopedic and Trauma Departments in Tunisia.

تأثير جائحة كوفيد 19 - على خدمات جراحة العظام والكسور في تونس

Sofien Benzarti^{1,2,3,11}, Mohamed Amine Triki^{1,2,3,9}, Youssef Othman^{1,2,5,10}, Hassan Cheikh Rouhou^{4,10}, Aymen Ben Fredj^{1,2,6,9}, Emna Trabelsi^{7,9}, Oussama Lassioued^{2,5,10}, Nabil Dammak^{1,2,4,10}, Abderrazek Abid^{5,10}, Faouzi Abid^{4,10}, Hedi Rebal^{6,9}, Karim Bouattour^{3,9}, Mohamed Laaziz Ben Ayache^{3,9}, Ahmed Ben Abdelaziz^{1,2,8,9} & Groupe de Recherche COV-MAG (Covid-Maghreb).

1. Laboratoire de Recherche LR19SP01 «Mesure et Appui à la Performance des Etablissements de Santé ». Direction des Systèmes d'Information. CHU Sahloul de Sousse (Tunisie)
2. Réseau Maghrébin PRP2S: Pédagogie-Recherche-Publication en Sciences de la Santé
3. CHU Sahloul de Sousse. Service de Chirurgie Orthopédique (Tunisie)
4. CHU Tahar Sfar de Mahdia. Service de Chirurgie Orthopédique (Tunisie)
5. CHU Fattouma Bourguiba de Monastir. Service de Chirurgie Orthopédique (Tunisie)
6. Hôpital de Kairouan. Service de Chirurgie orthopédique (Tunisie)
7. Service de Médecine Physique et de Réadaptation Fonctionnelle (Tunisie)
8. Président du Groupe de Recherche COV-MAG (COVID-Maghreb)
9. Faculté de Médecine de Sousse. Université de Sousse (Tunisie)
10. Faculté de Médecine de Monastir. Université de Monastir (Tunisie)
11. Faculté de Médecine de Tunis. Université de Tunis El Manar (Tunisie)

RÉSUMÉ

Objectif: Mesurer l'effet de la stratégie de lutte contre la pandémie de la Covid-19, basée sur le confinement, sur la pratique de la chirurgie orthopédique et traumatologique en Tunisie.

Méthodes: Il s'agit d'une étude comparative, concernant l'impact de la Covid-19 sur le flux des patients opérés en urgence, aux services d'orthopédie et de traumatologie, durant la période de confinement du 12 Mars 2020 au 30 Avril 2020, en la comparant à la même période de l'année 2019, dans la région du Centre-Est Tunisien (Kairouan, Sousse, Mahdia, Monastir).

Résultats: Une baisse significative de 27% du flux des patients admis aux services de chirurgie orthopédique du Centre-Est Tunisien, a été documentée au cours de la période du confinement de 2020, comparativement à la même période de l'année antérieure. Cette baisse a été globalement généralisée, notifiée dans trois services d'orthopédie: Sousse (39%; $p < 10^{-3}$), Monastir (29%; $p < 10^{-3}$) et Mahdia (27%; $p < 10^{-3}$). Elle a intéressé les trois catégories suivantes: les infections (45%; $p < 10^{-3}$), les plaies (30%; $p < 10^{-2}$), et les fractures (20%; $p < 10^{-3}$).

Conclusion: Les effets collatéraux de la stratégie de lutte contre la pandémie de la Covid-19, ont été une «évidence» de pratique chirurgicale orthopédique. Un plan de management des crises sanitaires (dont les catastrophes et les pandémies) devrait être mieux préparé aux services de chirurgie orthopédique.

Mots clés: COVID-19 – Isolement social - Orthopédie - Traumatologie - Chirurgie Orthopédique – Tunisie.

SUMMARY

Objective: Measure the effect of the strategy to fight the Covid-19 pandemic, based on containment, on the practice of orthopedic and trauma surgery in Tunisia.

Methods: This is a comparative study, concerning the impact of Covid-19 on the flow of patients, operated in orthopedic surgery and trauma departments, during the containment period from March 12, 2020 to April 30, 2020, comparing it to the same period of the year 2019, in the Central-East region of Tunisia (Kairouan, Sousse, Mahdia, Monastir).

Results: A significant decrease of 27% in the flow of patients admitted to orthopedic surgery departments in central-eastern Tunisia, during the 2020 containment period, compared to the same period of the previous year was documented. This decrease was generally widespread, notified in three orthopedic departments: Sousse (39%; $p < 10^{-3}$), Monastir (29%; $p < 10^{-3}$) and Mahdia (27%; $p < 10^{-3}$). It focused on the following three groups: infections (45%; $p < 10^{-3}$), wounds (30%; $p < 10^{-2}$), and fractures (20%; $p < 10^{-3}$).

Conclusion: The collateral effects of the strategy to fight the Covid-19 pandemic, are «obvious» in orthopedic surgical practice. A health crisis management plan (including disasters and pandemics) should be better prepared in orthopedic surgery departments.

Keywords: COVID-19 – Social Isolation - Orthopedics - Traumatology - Orthopedic Surgery - Tunisia.

Correspondance

Dr. Sofien BENZARTI

Service d'Orthopédie et de Traumatologie CHU Sahloul de Sousse

E-mail: dr.sofien.benzarti@gmail.com

الهدف: قياس تأثير إستراتيجية مكافحة جائحة كوفيد-19، القائمة على الحجر الصحي، على ممارسة جراحة العظام وجراحة الحوادث في تونس.

الطرق: هذه دراسة مقارنة، تتعلق بتأثير كوفيد-19 على تدفق المرضى الذين أجريت لهم عمليات جراحية في حالات الطوارئ، في أقسام جراحة العظام و الحوادث، خلال فترة الحجر الصحي من 12 مارس 2020 إلى 30 أبريل 2020، مقارنة بنفس الفترة من سنة 2019، بمنطقة الوسط الشرقي التونسي (القيروان، سوسة، المهدية، المنستير).

النتائج: تم توثيق انخفاض ملحوظ بنسبة 27% في تدفق المرضى المسجلين في أقسام جراحة العظام في الوسط الشرقي للبلاد التونسية، خلال فترة الحجر الصحي لعام 2020، مقارنة بالفترة نفسها من العام السابق. كان هذا الانخفاض موسعا بشكل عام، وتم الإبلاغ عنه في ثلاث أقسام لتقويم العظام: سوسة (39%؛ $p < 10^{-3}$)، المنستير (29%؛ $p < 10^{-3}$) والمهدية (27%؛ $p < 10^{-3}$). وقد تركز على الفئات الثلاث التالية: العدوى (45%؛ $p < 10^{-3}$)، والجروح (30%؛ $p < 10^{-2}$)، والكسور (20%؛ $p < 10^{-3}$).

الخلاصة: كانت الآثار الجانبية لإستراتيجية مكافحة جائحة Covid-19 واضحة عند ممارسة جراحة العظام. يجب إعداد خطة إدارة الأزمات الصحية (بما في ذلك الكوارث والأوبئة) بشكل أفضل لأقسام جراحة العظام.

الكلمات المفتاحية: كوفيد - 19 – عزلة اجتماعية - جراحة العظام - الحوادث - تونس

INTRODUCTION

La lutte contre la pandémie de la Covid-19 a été basée sur un plan de riposte axé sur l'adoption des mesures barrières tels que la réduction de la mobilité, le confinement, la désinfection, et la distanciation physique [1,2]. En Tunisie, en plus de cette stratégie universelle, la phobie de la saturation du système de santé et de son effondrement, suite aux afflux massifs des patients Covid (+), les recommandations du Ministère de la Santé et des comités médicaux des hôpitaux de référence, ont appelé à l'arrêt des activités médicales jugées non urgentes et au redéploiement des lits hospitaliers pour la prise en charge des éventuelles admissions des patients souffrant de la Covid-19 [1,3].

Cette stratégie de riposte a présenté des effets collatéraux en termes d'accès aux soins, de retard diagnostique et des délais prolongés de prise en charge thérapeutique [4,5], dans les différentes spécialités médicales et chirurgicales telles que l'oncologie, la cardiologie, la chirurgie générale et la neurochirurgie. Devant la faible documentation de ces effets collatéraux, particulièrement en pratique de la chirurgie orthopédique, une telle approche fournirait aux responsables une aide précieuse à la décision pour le management rationnel et systémique des crises sanitaires

dont les catastrophes et les pandémies. L'objectif de notre étude a été de mesurer l'effet de la stratégie de lutte contre la pandémie de la Covid-19, basée sur le confinement, sur la pratique de la chirurgie orthopédique et traumatologique, dans les quatre hôpitaux universitaires du Centre-Est Tunisien.

PATIENTS ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude évaluative de type avant / avant, concernant l'impact de la Covid-19 sur le flux des patients opérés en urgence, aux services d'orthopédie et traumatologie, durant la période de confinement du 12 Mars 2020 au 30 Avril 2020, en la comparant à la même période de l'année 2019, dans la région du Centre-Est Tunisien (Kairouan, Sousse, Mahdia, Monastir). Les patients inclus dans cette étude ont été ceux admis aux services hospitaliers éligibles, au cours de la période d'étude, pour les quatre groupes de pathologies suivantes: fractures, plaies, infections et tumeurs. Ont été exclus les patients hospitalisés en chirurgie orthopédique, programmés ou traités en ambulatoire. Dans chacun des quatre services de chirurgie orthopédique de l'étude, les données, relatives à l'activité quotidienne du service durant la période d'étude en 2020 et en 2019, ont été

collectées par un médecin référent: un assistant hospitalo-universitaire, en exercice dans l'hôpital inclus à l'étude. Le nombre de patients opérés a été précisé en fonction de la nature de la pathologie dans chaque service hospitalier. La centralisation des données et l'analyse statistique ont été réalisées par l'équipe du Laboratoire de Recherche LR19SP01 «Mesure et Appui à la Performance des Etablissements de Santé».

RÉSULTATS

Pendant la période de confinement général, analysée en 2020, 801 patients ont été opérés en urgence aux quatre services de chirurgie orthopédique, participants à l'étude contre 1094 pendant la même période de l'année 2019, soit une baisse significative de l'activité chirurgicale urgente de 27% ($p < 10^{-3}$).

Evolution des urgences chirurgicales orthopédiques, selon les gouvernorats (figure 1)

Une baisse de l'activité chirurgicale orthopédique urgente a été notée en 2020 par rapport à l'année 2019, dans trois services hospitaliers sur les quatre étudiés. Elle a été plus marquée dans le site de Sousse avec une baisse de 39% ($p < 10^{-3}$).

Evolution des urgences chirurgicales orthopédiques selon les indications (figure 2)

Une baisse significative de l'activité chirurgicale orthopédique urgente, au cours de la période de confinement de l'année 2020, par rapport à la même période de l'année 2019, a intéressé les trois indications suivantes: les infections (45%; $p < 10^{-3}$), les plaies (30% ; $p < 10^{-2}$), et les fractures (20%; $p < 10^{-3}$).

Evolution de l'activité chirurgicale orthopédique urgente selon les indications et les gouvernorats (tableau 1)

Au service de chirurgie orthopédique du CHU Sahloul de Sousse, une baisse significative de l'activité chirurgicale urgente a été retrouvée pour toutes les indications explorées: fractures, plaies, infections et tumeurs, contrairement au service d'orthopédie du CHU Ibn Jazzar

de Kairouan, où ces affections ont été globalement stables durant la période d'étude, au cours de deux années 2019 et 2020. En ce qui concerne les deux autres services (Monastir et Mahdia), la baisse de l'activité chirurgicale orthopédique urgente a été significative pour les plaies et les infections au CHU de Monastir et uniquement pour les fractures pour le CHU de Mahdia.

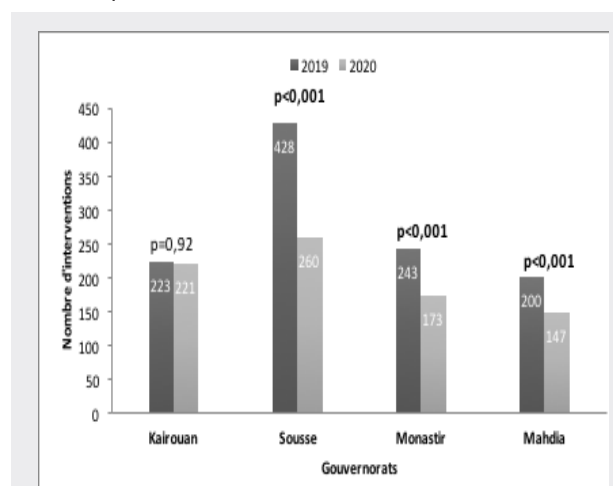


Figure 1. Evolution, selon les gouvernorats, de l'activité chirurgicale orthopédique urgente, entre la période de confinement général de 2020 et la même période de l'année 2019

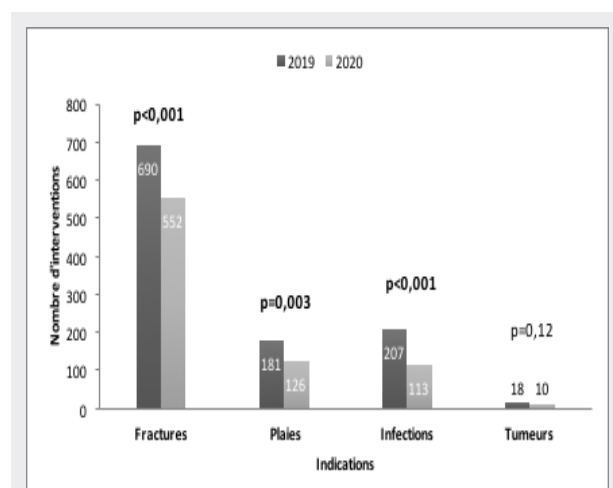


Figure 2. Evolution, selon les indications, de l'activité orthopédique chirurgicale urgente entre la période de confinement général de 2020 et la même période de l'année 2019

Tableau 1: Evolution, selon les indications et les gouvernorats, de l'activité chirurgicale orthopédique urgente dans la période avant et après le confinement (2019/2020)

Gouvernorats	Périodes *		Indications							
			Fractures		Plaies		Infections		Tumeurs	
	n	p	n	p	n	p	n	p		
Kairouan	2019	143		45		34		1		
	2020	135	0,65	46	0,9	36	0,82	4	0,17	
Sousse	2019	259		56		100		18		
	2020	181	$p<10^{-3}$	34	$p<0,05$	41	$p<10^{-3}$	4	$p<0,05$	
Monastir	2019	122		61		60		2		
	2020	114	0,63	32	$p<10^{-2}$	26	$p<10^{-3}$	1	0,56	
Mahdia	2019	166		19		13		2		
	2020	122	$p<10^{-3}$	14	0,29	10	0,48	1	0,56	

* Période de confinement du 12 Mars 2020 au 30 Avril 2020 en la comparant à la même période de l'année 2019.

DISCUSSION

En plus de sa lourde facture économique et sociale dans le monde entier dont la Tunisie [6,7], l'impact direct et indirect de la pandémie de la Covid-19, sur le système de soins, a été de plus en plus décrit dans des publications internationales, aussi bien en ce qui concerne le management des structures de santé que la prestation des soins [2,3,8,9]. Cette étude avait le mérite d'être la première, au Grand Maghreb, à étudier avec un devis de recherche comparatif entre deux périodes successives (avant la pandémie en 2019 et au cours du confinement de 2020), les effets collatéraux de la lutte contre la Covid-19 sur l'accès aux soins orthopédiques dans les services spécialisés de quatre hôpitaux universitaires du Centre-Est Tunisien. Sa première phase préliminaire, limitée à l'analyse des activités de quatre groupes d'urgences orthopédiques, au cours d'une période d'un mois et demi, sera accompagnée par une deuxième phase plus prolongée et plus exhaustive couvrant toutes les activités orthopédiques durant une année entière, dans tous les services de soins de troisième ligne en Tunisie.

Ce travail a documenté une **baisse** significative de 27% du flux des patients admis aux services de chirurgie orthopédique du Centre-Est Tunisien, au cours de la période du confinement de 2020, comparativement à la même période de l'année précédente. Cette baisse a été **globalement généralisée**, notifiée dans trois services d'orthopédie (Sousse, Monastir, Mahdia) sur les quatre

services inclus (à l'exception de celui de Kairouan) et dans trois groupes des urgences (fractures, plaies et infections) sur les quatre explorées (sauf pour les tumeurs). Ainsi l'impact du confinement a été **différentiel** selon les populations desservies par les services de chirurgie orthopédique et de traumatologie (maximal à la ville de Sousse et absent dans la ville de Kairouan) et selon le degré d'urgence perçue par les patients, de la morbidité orthopédique (maximal pour les fractures et minimal pour les tumeurs).

Une baisse du flux des patients

La stratégie de sélection des patients suivis en orthopédie diffère selon le pays en fonction des recommandations établies par les sociétés savantes. En Tunisie, un consensus d'experts a été établi pour définir les urgences orthopédiques à prendre en charge durant le confinement de 2020 ou lors d'une éventuelle nouvelle vague de pandémie de la Covid-19 [1]. La baisse du flux des patients admis dans les services universitaires de chirurgie orthopédique au Centre-Est Tunisien, a été documentée aussi dans d'autres services européens. En effet, une étude menée à Hong Kong pendant la période de confinement a montré une baisse d'afflux des patients aux services de traumatologie, de 44 % par rapport à la même période durant les dernières quatre années [10]. Une autre étude conduite en Allemagne a montré une

réduction de 49% des activités des services d'orthopédie et de traumatologie, durant la période du confinement par rapport aux années précédentes durant la même période [11].

Une baisse généralisée et différentielle:

Dans notre étude, les activités chirurgicales de prise en charge des urgences orthopédiques ont été globalement réduites d'une manière significative, suite au confinement, dans les services d'étude, sauf pour la région de Kairouan et à l'exception des pathologies tumorales. La taille de la population active, le degré d'industrialisation et le niveau d'urbanisation des régions d'étude, auraient un rôle dans l'explication de la variabilité de l'impact du confinement sur le management des urgences orthopédiques, plus marquée dans les régions les plus urbanisées, les plus industrialisées et les plus prospères du Sahel Tunisien [6,7]: Sousse, Monastir et Mahdia. Ainsi, l'exception de la région de Kairouan, en ce qui concerne sa vulnérabilité aux effets collatéraux du confinement lors de la pandémie, serait expliquée par ses spécificités rurales, agricoles et son taux élevé de chômage [6,7]. En plus, les gestes barrières, notamment le lavage des mains et l'utilisation du gel hydro alcoolique, devenues plus pratiqués par la population pendant la pandémie, ont contribué à la baisse de la prévalence des infections, en pratique chirurgicale orthopédique, au cours de la période du confinement. Le faible effectif des affections tumorales, relativement rares en pratique orthopédique générales, par rapport aux trois autres catégories de morbidité (fractures, plaies, infections), n'a pas permis d'observer une différence statistiquement significative. Leur prise en charge n'a pas été modifiée par le confinement, vu qu'elles ont été toujours considérées comme étant des véritables urgences indépendantes du confinement [1].

Ainsi, selon cette étude pilote, les effets collatéraux, non seulement du confinement mais de l'ensemble des composantes de la stratégie de lutte contre la pandémie de la Covid-19, sont une «évidence» en pratique chirurgicale orthopédique. Malgré la conférence de consensus des experts orthopédistes tunisiens, une baisse significative d'afflux des patients aux services de chirurgie orthopédique, durant la période de pandémie de la Covid-19, a été documentée dans les régions de

Sousse, Monastir et Mahdia, pour les trois pathologies suivantes: fractures, plaies et infections [1]. Ceci poserait un véritable problème d'accès aux soins pendant les périodes de catastrophes sanitaires (dont les pandémies), avec les restrictions de mobilité et le redéploiement des services et des personnels de santé. Les cliniciens et les gestionnaires de santé s'interrogent aujourd'hui: où seraient passé les autres patients attendus? Quel serait leur devenir avec un retard diagnostique et thérapeutique? Comment sauvegarder l'accès aux soins des patients pendant les épisodes de grand afflux (pandémies et épidémies)? Aujourd'hui, le défi majeur du système national de santé, non seulement dans le domaine de la chirurgie orthopédique mais dans toutes les spécialités médicales et chirurgicales, serait le suivant: comment remédier aux effets collatéraux de la stratégie de riposte contre la pandémie, ayant mobilisé toutes les ressources de santé sur la Covid-19, mettant en deuxième position toutes les autres composantes de la charge globale de morbidité. L'assurance du retour progressif des activités aux services de chirurgie orthopédique devrait être établie et un plan de management des crises sanitaires dont les catastrophes et les pandémies devrait être mieux préparé.

RÉFÉRENCES

1. Benzarti S, Triki MA, Othman Y, Dammak N, Boussetta R, Fredj AB, et al. COVID-19 et Gestion des Urgences Orthopédiques. Elaboration d'un Consensus d'Experts. *Tunis Med.* 2020; 98(4): 348–354.
2. Blumenthal D, Fowler EJ, Abrams M, Collins SR. Covid-19 - Implications for the Health Care System. *N Engl J Med.* 2020; 383(15):1483-1488.
3. Ben Abdelaziz A, Benzarti S, Achouri MY, Noura S, Mlouki I, Yahia F, et al. Counter-COVID-19 pandemic strategy in the maghreb central. Qualitative study of the perceptions of health professionals. *Tunis Med.* 2020; 98(4): 266-282.
4. Ben Abdelaziz A, Berkane S, Salem KB, Dahdi S, Mlouki I, Benzarti S, et al. Lessons learned from the fight against covid-19 in the greater maghreb. Five lessons for better preparation. *Tunis Med.* 2020; 98(8): 589-595.
5. Ben Abdelaziz A, Berkane S, Salem KB, Dahdi S, Mlouki I, Benzarti S, et al. Enseignements de la lutte contre la COVID-19 au Grand Maghreb. Cinq leçons pour une meilleure résilience. *Tunis Med.* 2020; 98(10): 657–663.
6. Chtourou W. The impact of covid-19 on business: how to deal with it. *Tunis Med.* 2020; 98(4):314-317.
7. Zouari A. What are the economic implications of COVID-19. *Tunis Med.*

2020; 98(4):312-313.

8. Ben Abdelaziz A, Benzarti S, Mlouki I, Achouri MY, Ben Abdelaziz I, Yahia F, et al. Attitudes of health professionals towards the response to the COVID-19 pandemic in Maghreb. *Tunis Med.* 2020; 98(5):324–333.
9. Ben Abdelaziz A, Chebil D, Sghaier Z, Nouira S, Benzarti S, Dahdi S, et al. Nine lessons for a better fight against the pandemic of Covid-19 in the Maghreb : Prevent the collapse of Maghreb health systems. *Morocco Health J.* 2020;(28): 19-26.
10. Wong JSH, Cheung KMC. Impact of COVID-19 on orthopaedic and trauma service: an epidemiological study. *JBJS.* 2020; 102(14):e80.
11. Haffer H, Schömig F, Rickert M, Randau T, Raschke M, Wirtz D, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on orthopaedic and trauma surgery in university hospitals in Germany: results of a nationwide survey. *J Bone Joint Surg Am.* 2020; 102(14):e78.