



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



Disponible en ligne sur

**ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

**EM|consulte**  
www.em-consulte.com



Mémoire original

## Traumatologie pédiatrique en zone verte pendant la période de confinement liée à l'épidémie de Covid-19, étude monocentrique<sup>☆</sup>

*Pediatric traumatology in “green zone” during Covid-19 lockdown: A single-center study*

Manon Bolzinger<sup>a,\*</sup>, Guillaume Lopin<sup>b</sup>, Franck Accadbled<sup>a</sup>, Jérôme Sales de Gauzy<sup>a</sup>, Roxane Compagnon<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Service d'Orthopédie, Hôpital des Enfants, 330, avenue de grande bretagne, 31300 Toulouse, France

<sup>b</sup> Service des urgences, Hôpital des Enfants, Toulouse, France

### INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 13 mai 2020

Accepté le 28 septembre 2020

Mots clés :

Traumatologie pédiatrique

Confinement

Coronavirus

### RÉSUMÉ

**Introduction.** – La période de confinement de 8 semaines, imposée en raison de l'épidémie liée au Covid-19, a entraîné une restriction de la circulation, un arrêt de la scolarité et des activités sportives. Notre hypothèse est que cette situation inédite a modifié temporairement l'épidémiologie des traumatismes chez l'enfant.

**Matériel et méthode.** – Il s'agit d'une étude prospective réalisée pendant les 8 semaines de confinement. L'activité d'urgence traumatologique pédiatrique a été comparée à l'activité des 3 années précédentes à la même période.

**Résultats.** – Pendant le confinement, le taux de passage aux urgences a diminué de 50 %. Le taux de patients opérés représentait 86 % par rapport aux 3 années précédentes. Les patients opérés pendant le confinement avaient une moyenne d'âge de 7,6 ans (âge médian 7,5) contre 9,3 ans (âge médian 9,4) les années précédentes. On notait une augmentation des accidents domestiques (59 % versus 23 %) et des accidents de trampoline (16 % versus 5 %), et une diminution des accidents de sport et des accidents de locomotion. Les plaies étaient plus fréquentes en période de confinement, représentant 35 % des actes chirurgicaux contre 13 % les années précédentes. Le nombre de patients opérés pour fracture au membre supérieur a diminué alors qu'il restait similaire pour le membre inférieur. Les fractures distales de l'avant-bras étaient moins fréquentes, ainsi que les fractures distales de jambe.

**Discussion.** – Notre étude a montré pendant le confinement une réduction de 50 % de l'activité de traumatologie aux urgences sans diminution de l'activité au bloc opératoire. En cas de nouvelle période de confinement, nous recommanderions une réorganisation de l'accueil aux urgences permettant de libérer des équipes pour l'accueil des patients Covid-19; et le maintien d'un bloc opératoire pour les urgences chirurgicales. Une information pourrait être proposée au public pour la prévention des accidents domestiques, ainsi que des risques liés aux activités de trampoline.

**Niveau de preuve.** – III.

© 2021 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

DOI de l'article original : <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2021.102946>.

<sup>☆</sup> Ne pas utiliser, pour citation, la référence française de cet article, mais celle de l'article original paru dans *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, en utilisant le DOI ci-dessus.

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [manon.bolzinger@outlook.fr](mailto:manon.bolzinger@outlook.fr) (M. Bolzinger).

<https://doi.org/10.1016/j.rcot.2021.04.021>

1877-0517/© 2021 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

## 1. Introduction

Les fractures chez l'enfant ont déjà fait l'objet de nombreuses études épidémiologiques [1–4]. La période de confinement de 8 semaines, imposée en raison de l'épidémie liée au Covid-19, a modifié le mode de vie des enfants. Le confinement a entraîné une restriction de la circulation et un arrêt de la scolarité et des activités sportives. Ces 3 activités sont les causes les plus fréquentes de traumatologie pédiatrique [1]. Outre la rupture des chaînes de transmission du virus, le confinement a également

permis de diminuer l'accidentologie, afin de désengorger les services d'urgences. Cette situation inédite est donc susceptible d'avoir modifié l'épidémiologie des traumatismes chez l'enfant.

Nous avons réalisé une étude prospective de l'activité de traumatologie pédiatrique dans un secteur d'urgence et au bloc opératoire afin d'évaluer la répercussion du confinement.

Notre hypothèse était qu'il existait une diminution de la traumatologie pédiatrique pendant le confinement, avec des modifications en termes de fréquence, de type de pathologie et de répartition en fonction de l'âge entre la période de confinement et les 3 années précédentes pendant la même période.

Notre but était d'obtenir des données épidémiologiques permettant de faire des recommandations afin d'organiser les secteurs d'urgence pédiatrique et le bloc opératoire en cas de nouvel épisode épidémique.

## 2. Matériel et méthode

Cette étude prospective a débuté le 1<sup>e</sup> jour de confinement, le 17 mars 2020, puis arrêtée le 10 mai de même année, soit un total de 8 semaines.

Cette étude a été réalisée au sein du pôle spécialisé d'accueil et de traitement des urgences chirurgicales pédiatriques du CHU de Toulouse. Ce service est organisé pour recevoir les urgences entre 0 et 15 ans. Ces urgences sont assurées par un médecin urgentiste présent 24 heures sur 24, responsable de toutes les urgences chirurgicales et par un chirurgien orthopédiste pédiatre d'astreinte pour la traumatologie et l'orthopédie.

En début de confinement, il avait été décidé de ne pas faire de modification dans la prise en charge des patients traumatisés. Il n'y a pas eu de modification des protocoles. À l'inverse de ce qui a été réalisé chez les adultes, il n'y a pas eu de déviation des patients vers des structures privées. Aucun plan de secours n'a été défini car à aucun moment le besoin en a été ressenti dans notre centre pédiatrique.

Nous avons fait un recueil quotidien des patients reçus aux urgences et des patients opérés. La population cible était les cas traumatiques relevant de l'équipe d'orthopédie et de traumatologie pédiatrique. Nous avons exclu les urgences chirurgicales non traumatiques comme les infections et les urgences chirurgicales traumatiques opérées par les autres spécialités : viscérales, neuro-chirurgicales, ORL, ophtalmologiques et maxillo-faciales.

Nous avons constitué un groupe témoin à partir des patients reçus à la même période pendant les 3 années précédentes : 2017, 2018 et 2019 et répondant aux mêmes critères d'inclusion.

L'étude a été réalisée à 2 niveaux : l'analyse des passages aux urgences et l'analyse des patients pris en charge au bloc opératoire.

Nous décrivons dans un premier temps les caractéristiques (âge, sexe) de la population étudiée ; les tests de  $\chi^2$  et de Student ont

été utilisés pour comparer les données des effectifs supérieurs à  $n = 5$ . Les statistiques ont été réalisées avec le logiciel Excel<sup>®</sup>. Cette étude rentre dans le cadre des études menées en période Covid-19, pour pallier le manque de données concernant ce sujet et apporter des informations spécifiques à cette période, nous avons sursis à l'accord du comité d'éthique local.

## 3. Résultats

### 3.1. Passages aux urgences

#### 3.1.1. Nombre de passages aux urgences

Pendant la période de confinement, 1421 consultations aux urgences chirurgicales ont été réalisées contre 2854 les années précédentes (50 %) sur la même période, en moyenne chaque année (Tableau 1). Cette différence est statistiquement significative. Il existait une augmentation du nombre de passages à partir de la 4<sup>e</sup> semaine de confinement (Fig. 1). La moyenne de passage des 3 premières semaines représentait 40 % par rapport aux 3 années précédentes, contre 55 % pendant les 5 semaines suivantes.

#### 3.1.2. Causes des traumatismes

La typologie des accidents pris en charge au bloc opératoire a été différente pendant la période de confinement (Tableau 2). Par rapport au nombre total de patient pris en charge au bloc, augmentation relative des accidents domestiques : 46 patients en 2020 soit 59 % des patients pris en charge au bloc opératoire versus 67 patients en moyenne sur la période témoin soit 23 % ( $p < 0,05$ ) ; des accidents de trampoline : 13 patients en 2020 soit 16 % des patients versus 11 patients en moyenne sur la période témoin soit 4 % ( $p < 0,05$ ) ; diminution des accidents de sport : 2 patients en 2020 soit 2 % des patients versus 68 patients en moyenne sur la période témoin soit 24 % ( $p < 0,05$ ) ; tendance à la diminution des accidents avec engins de locomotion non motorisés (trotinette, roller, vélo, hoverboard) : 9 patients en 2020 soit 11 % des patients versus 52 patients en moyenne sur la période témoin soit 15 % ( $p > 0,05$ ). Les accidents de la voie publique montrent une tendance à la diminution, cependant les effectifs sont faibles, les résultats ne sont pas statistiquement significatifs (1 AVP en 2020 versus une moyenne de 3,5 chaque année dans le groupe témoin).

### 3.2. Patients pris en charge au bloc opératoire

#### 3.2.1. Typologie des patients pris en charge au bloc opératoire

Pendant la période de confinement, on notait un taux de patients pris en charge au bloc opératoire de 86 % par rapport à la moyenne des 3 années précédentes (Tableau 3). Cette différence n'est pas statistiquement significative, l'activité de traumatologie chirurgicale est restée soutenue.

**Tableau 1**

Nombre de passages aux urgences traumatologiques semaine par semaine.

Période	Période de confinement	Période témoin par année	Rapport période de confinement/période témoin
Semaine 1 <sup>a</sup>	143	337	42 %
Semaine 2 <sup>a</sup>	131	348	38 %
Semaine 3 <sup>a</sup>	143	355	40 %
Semaine 4 <sup>a</sup>	194	371	52 %
Semaine 5 <sup>a</sup>	187	397	47 %
Semaine 6 <sup>a</sup>	192	350	55 %
Semaine 7 <sup>a</sup>	189	362	52 %
Semaine 8 <sup>a</sup> (6 jours)	242	334	72 %
Total <sup>a</sup>	1421	2854	50 %

La colonne période épidémique représente le nombre de passage aux urgences traumatologiques semaine par semaine pendant la période de confinement. Le groupe témoin représente la moyenne des passages aux urgences au cours de la même période en 2019, 2018 et 2017, semaine après semaine. Le pourcentage de passage représente le nombre de passage pendant la période de confinement par rapport au groupe témoin.

<sup>a</sup> Différence statistiquement significative entre les deux groupes ( $p < 0,05$ )

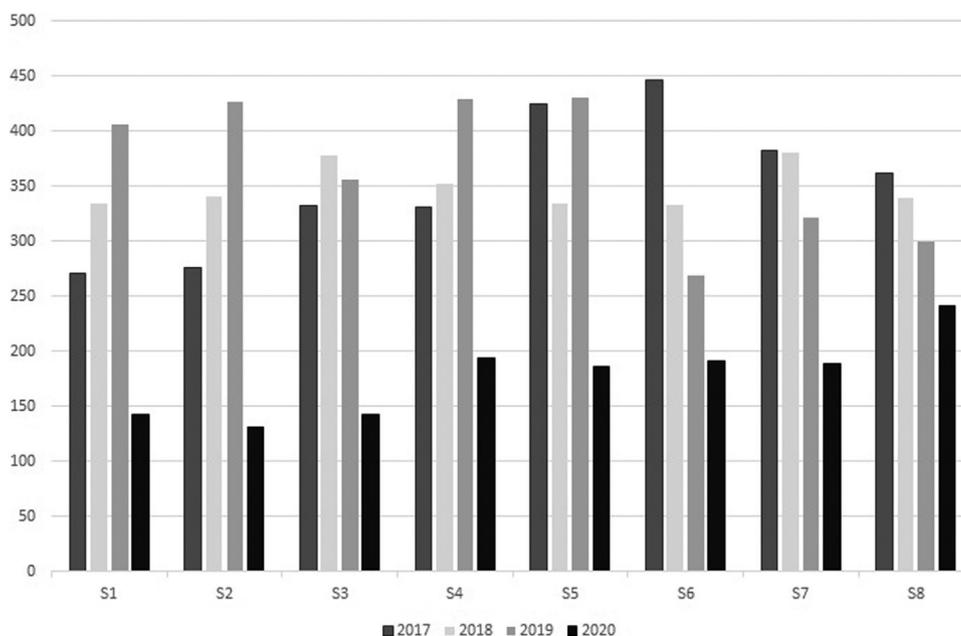


Fig. 1. Nombre de passages pour urgence traumatologique pédiatrique par semaine.

Tableau 2

Patients pris en charge au bloc opératoire. Causes des traumatismes, pendant le confinement et pendant la période témoin.

Année (n)	Accident domestique (%) <sup>a</sup>	Accident de locomotion (%)	Accident de trampoline (%) <sup>a</sup>	Accident de sport (%) <sup>a</sup>	Autre (%)
2020 (81)	46 (59 %)	9 (11 %)	13 (16 %)	2 (2 %)	11 (12 %)
Groupe témoin (281)	67 (23 %)	52 (15 %)	11 (4 %)	68 (24 %)	96 (33 %)

<sup>a</sup> Différence statistiquement significative entre les deux groupes ( $p < 0,05$ )

Tableau 3

Données épidémiologiques des patients pris en charge au bloc opératoire.

Année	Nombre de bloc traumatologie	Âge (en années)	Âge médian (en années)	Pourcentage de garçons
2020	81	7,6 (1,4-17,6)	7,5	62 %
2019	91	9,3 (1,2-15,1) <sup>a</sup>	9,4	65 %
2018	85	8,9 (1,7-15,4) <sup>a</sup>	8,3	67 %
2017	105	9,4 (2-15,2) <sup>a</sup>	10	65 %
Moyenne groupe témoin	94	9,2	9,5	66 %
Pourcentage prise en charge au bloc opératoire 2020 par rapport au groupe témoin	86 %			

<sup>a</sup> Différence statistiquement significative par rapport au groupe 2020 ( $p < 0,05$ )

En rapportant le nombre de patients pris en charge au bloc opératoire par rapport au nombre de patients reçus aux urgences, on retrouvait 6 % opérés en 2020 contre 3 % opérés les 3 années précédentes.

Pour les patients pris en charge au bloc opératoire, l'âge moyen était de 7,9 ans pendant le confinement contre 9,2 ans en temps normal ( $p < 0,05$ ). Le sex ratio n'était pas modifié : 60 % garçons, 40 % filles.

### 3.2.2. Typologie des lésions prises en charge au bloc opératoire

Les plaies étaient plus fréquentes en période de confinement (28 patients), représentant 35 % des actes chirurgicaux contre 13 % les 3 années précédentes (13 patients en moyenne annuelle dans le groupe témoin) (Tableau 4).

Concernant la localisation des fractures, pendant le confinement, on notait une diminution du nombre de patients opérés pour fracture au membre supérieur par rapport aux années précédentes (48 % soit 38 patients en 2020 versus 69 % soit 65 patients chaque année de la période témoin, en moyenne,  $p < 0,05$ ) alors qu'il restait

similaire pour le membre inférieur (16 % soit 13 patients versus 18 % soit 16 patients en moyenne pendant la période témoin,  $p > 0,05$ ).

Concernant les plaies, elles étaient causées par une vitre cassée pour 8 patients, vaisselle cassée pour 4 patients, couteau pour

Tableau 4

Typologie des lésions prises en charge au bloc opératoire.

	Patients opérés en 2020	Groupe témoin avec valeurs moyennes sur un an
Total des patients	81	94
Fractures membre supérieur <sup>a</sup>	38 (48 %)	65 (69 %)
Fractures membre inférieur	13 (16 %)	16 (18 %)
Plaies <sup>a</sup>	28 (35 %)	13 (13 %)

En 2020 deux fractures du rachis ostéosynthésées ne sont pas indiquées dans le tableau, mais elles sont prises en compte, ce qui explique que le nombre total de patients est différent de la somme des fractures membre supérieur, membre inférieur et plaies.

<sup>a</sup> Différence statistiquement significative entre les deux groupes ( $p < 0,05$ )

**Tableau 5**

Type de fractures prises en charge au bloc opératoire pendant le confinement, et sur la même période pendant les trois années précédentes.

	2020	Nombre moyen par année pendant période contrôle
Nombre de traumatismes membre inférieur	13	21
Fracture fémur	8 (62 %)	5 (29 %)
Fracture jambe	1 (8 %)	7 (41 %)
Fracture cheville	1 (8 %)	7 (41 %)
Fracture d'un os du pied	1 (8 %)	1 (6 %)
Pied-tondeuse	2 (15 %)	1 (6 %)
Nombre de traumatismes membre supérieur <sup>a</sup>	39	61
Fracture supracondylienne de l'humérus <sup>a</sup>	16 (42 %)	18 (27 %)
Fracture quart distal avant-bras <sup>a</sup>	7 (18 %)	20 (30 %)
Fracture diaphyse 2 os avant-bras	4 (10 %)	5 (7 %)
Fracture condyle externe	6 (15 %)	5 (7 %)
Fracture épitrochlée	2 (5 %)	3 (4 %)
Fracture tête radiale	1 (3 %)	3 (4 %)
Fracture d'un os de la main	3 (8 %)	4 (6 %)
Fracture de diaphyse humérale	0	1 (1 %)
Luxation du coude	0	2 (3 %)

<sup>a</sup> Différence statistiquement significative entre les deux groupes ( $p < 0.05$ )

5 patients, scie circulaire pour 2 patients, morsure pour 2 patients et objet pointu pour 5 patients.

### 3.2.3. Types de fractures

Concernant le membre supérieur on notait une nette diminution des fractures distales de l'avant-bras de (7 versus 20,  $p < 0,05$ ) (Tableau 5). Au niveau du membre inférieur, la diminution était observée pour les fractures distales de la jambe (1 versus 7). On observait une augmentation des fractures du fémur (8 versus 5).

## 4. Discussion

Notre hypothèse initiale n'est pas confirmée car il n'existait pas de diminution significative du nombre de patients pris en charge au bloc opératoire pendant la période de confinement en traumatologie pédiatrique. Cependant, il existait des modifications de fréquence, de type de pathologie et de répartition en fonction de l'âge pendant la période de confinement. Il s'agit d'une situation inédite pour laquelle deux séries pédiatriques ont été publiées à ce jour [5]. Dans la littérature récente, on retrouve quelques publications concernant des patients adultes. Zhu et al. [6] ont rapporté une augmentation des fractures du fémur chez les patients âgés en période de confinement ; ils proposent des recommandations pour la prévention de ce risque. Christey et al. retrouvent également une stabilité concernant l'incidence des fractures de la personne âgée, avec une augmentation des accidents domestiques, et des chutes à domicile [7]. Ils préconisent une prévention du risque de

**Tableau 6**

Synthèse des tendances pendant le confinement.

	Type de population	Nombre de passage aux urgences	Nombre de prise en charge au bloc opératoire en urgence	Pourcentage de patients des urgences pris en charge au bloc	Nombre de fracture	Nombre d'accidents domestiques
Bram et al. [5]	Pédiatrique	↓		↓	↓	↑
Zhu et al. [6]	Adulte				Idem pour fracture fémur proximal	↑
Christey et al. [7]	Mixte	↓			Idem pour fracture fémur proximal, ↓ pour les fractures de l'enfant	↑
Peiro Garcia et al. [8]	Pédiatrique	↓	Idem	↑		
Nunez et al. [9]	Adulte	↓	Idem	↑	Idem pour fracture fémur proximal	
Notre étude	Pédiatrique	↓	Idem	↑	↓	↑

chute en cas de récurrence de confinement. Concernant les enfants, cette équipe néo-zélandaise observe une diminution de l'incidence des fractures, comme notre équipe. La deuxième série pédiatrique retrouve une diminution du nombre de passage aux urgences, avec une augmentation du pourcentage de patients pris en charge au bloc opératoire (2,4 % des patients ayant consulté aux urgences pédiatriques durant les années 2018-2019 versus 8,4 % en 2020) [8]. Nunez et al. dans une étude épidémiologique en traumatologie adulte pendant le confinement en Espagne, ne retrouvent pas de modification de l'âge moyen des patients [9]. Ils observent une diminution des passages aux urgences avec un nombre de patient pris en charge au bloc opératoire identique à la période témoin. Le taux d'hospitalisation des patients de passage aux urgences a doublé par rapport à la période témoin, ce qui est en accord avec nos résultats. Cependant, comme il s'agit d'une population adulte, Nunez et al. l'expliquent par la diminution des accidents de la voie publique et la diminution des accidents de travail, cela est non applicable pour la traumatologie pédiatrique [9]. (Tableau 6)

Notre étude montre une diminution de 50 % des passages aux urgences, probablement en rapport avec l'arrêt des activités sportives et de la scolarité qui sont des facteurs de risques déterminants dans l'étude de Naranje et al. [2]. Bram et al. mettent en évidence une diminution de 2,5 fois de l'incidence des fractures de l'enfant pendant le confinement [5]. Ils expliquent cela par une diminution marquée des accidents sur les aires de jeux et les accidents de sport. En contre balance, ils observent une augmentation des accidents domestiques et des accidents de vélo, pratique pour laquelle ils décrivent de recommandations en cas de nouvelle vague d'épidémie.

Le nombre de cas nécessitant une intervention au bloc opératoire est resté élevé, ce qui laisse à penser qu'une partie des enfants ayant présenté des traumatismes mineurs n'est pas venue aux urgences par peur de l'épidémie. Peiro Garcia et al. retrouvent également un nombre de prises en charge au bloc opératoire sans différence significative par rapport aux années précédentes (Tableau 2) [8].

L'analyse des cas pris en charge au bloc opératoire montre que l'arrêt des sports et de la scolarité a modifié les types de traumatismes. Ainsi on retrouve une nette augmentation des plaies.

Concernant les fractures, les études épidémiologiques hors confinement retrouvent 2/3 des fractures aux membres supérieurs, avec une nette prédominance des fractures distales de l'avant-bras [1–4]. Concernant les membres inférieurs, les fractures sont plus fréquentes en distalité [4]. Nous obtenons des résultats identiques dans notre groupe témoin.

Pendant le confinement, les éléments les plus marquants sont une diminution du nombre de fractures distales de l'avant-bras et de jambe. Pour nous, l'explication la plus probable est la limitation des courses du fait de l'arrêt du sport et des récréations scolaires,

ce qui diminue le risque de chute vers l'avant ou de traumatisme en torsion de la cheville.

En revanche le sex ratio ne s'est pas modifié (1,5 :1) avec une fréquence autour de 60 % de garçons pour 40 % de filles. Ceci est également retrouvé dans notre groupe témoin et dans la littérature [1,2,4].

Parmi les facteurs de risques en période de confinement, il faut souligner l'âge des enfants. Pour les patients pris en charge au bloc opératoire, l'âge moyen était de 7,9 ans pendant le confinement contre 9,2 ans en période témoin ( $p < 0,05$ ). L'âge moyen retrouvé dans la série de Bram et al. était de 7,5 ans en période de confinement, versus 9,4 ans dans la période contrôle [5]. Ceci peut être en rapport avec l'arrêt du sport qui est une cause importante de traumatisme à l'adolescence [2]. L'utilisation du trampoline est pourvoyeur de fracture en temps normal comme l'ont souligné Joeris et al. [1]. Dans notre étude, les traumatismes liés au trampoline augmentaient nettement pendant le confinement. Selon nous en période de confinement, une information pourrait être donnée à la population pour la sensibiliser à ces facteurs de risques.

Les points faibles de notre étude sont liés à la situation nouvelle pour laquelle la population n'était pas préparée. Il n'est pas certain qu'en cas de nouvelle vague le comportement de chacun reste identique, cela pourrait induire un biais pour l'application de nos conclusions. D'autre part, notre région a été moins touchée par l'épidémie que d'autres régions françaises et notre hôpital pédiatrique n'a pas eu à prendre en charge de patients adultes.

Pendant la pandémie, certaines équipes dans le monde ont proposé une restructuration des services et une prise en charge différente des patients [10]. Les prises en charges orthopédiques ont été revalorisées dans certains centres [11]. Un management précis préopératoire, peropératoire et post opératoire a pu être décrit [12], les indications chirurgicales ont été modifiées dans certains centres pour aller vers une chirurgie plus rapide et le moins hémorragique possible. Certaines prises en charges chirurgicales ont été réalisées au lit du patient afin de limiter les déplacements et les transferts des patients [12]. Dans notre institution, nous n'avons pas été contraints de modifier nos pratiques concernant la prise en charge des enfants traumatisés. Un score MeNTS a été développé par une équipe américaine concernant les possibilités de report ou d'annulation des chirurgies. Ce score ne peut s'appliquer aux patients de notre étude car il s'agissait uniquement d'urgences. De plus il s'agit d'un score développé à partir d'une population adulte [13].

## 5. Conclusion

Notre étude a montré pendant la période de confinement une réduction de 50 % de l'activité de traumatologie en secteur d'urgence. L'activité au bloc opératoire est restée importante. Les traumatismes ont augmenté chez les patients les plus jeunes. Les plaies et les traumatismes par accident de trampoline étaient plus fréquents.

Notre étude devrait aider les autorités sanitaires et les sociétés savantes à proposer des recommandations pour la prise en charge des urgences pédiatriques dans ces périodes particulières.

En cas de nouvelle période de confinement, nous recommanderions d'une part une réorganisation de l'accueil aux urgences

permettant de libérer des équipes pour l'accueil des patients Covid-19 et d'autre part le maintien d'un bloc opératoire pour les urgences chirurgicales. Nous serions également favorables à une information au public pour la prévention des risques domestiques chez les enfants les plus jeunes ainsi que pour les risques liés aux activités de trampoline sans surveillance stricte.

## Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

## Financement

Aucune.

## Contributions des auteurs

Contribution au travail de recherche, acquisition des données, interprétation des données (M. Bolzinger, G. Lopin, R. Compagnon).

Rédaction de l'article ou relecture critique (M. Bolzinger, R. Compagnon, F. Accadbled, J. Sales de Gauzy).

Validation de la version soumise (M. Bolzinger, R. Compagnon, F. Accadbled, J. Sales de Gauzy).

## Références

- [1] Joeris A, Lutz N, Wicki B, Slongo T, Audigé L. An epidemiological evaluation of pediatric long bone fractures – a retrospective cohort study of 2716 patients from two Swiss tertiary pediatric hospitals. *BMC Pediatr* 2014;14(1):314.
- [2] Naranje SM, Erali RA, Warner WC, Sawyer JR, Kelly DM. Epidemiology of Pediatric Fractures Presenting to Emergency Departments in the United States. *J Pediatr Orthop* 2016;36(4):45–8.
- [3] Randsborg P-H, Gulbrandsen P, Saltytè Benth J, Sivertsen EA, Hammer O-L, Fuglesang HFS, et al. Fractures in children: epidemiology and activity-specific fracture rates. *J Bone Joint Surg Am* 2013;95(7):42.
- [4] Mäyränpää MK, Mäkitie O, Kallio PE. Decreasing incidence and changing pattern of childhood fractures: A population-based study. *J Bone Miner Res* 2010;25(12):2752–9.
- [5] Bram JT, Johnson MA, Magee LC, Mehta NN, Fazal FZ, Baldwin KD, et al. Where Have All the Fractures Gone? The Epidemiology of Pediatric Fractures During the COVID-19 Pandemic. *J Pediatr Orthop* 2020.
- [6] Zhu Y, Chen W, Xin X, Yin Y, Hu J, Lv H, et al. Epidemiologic characteristics of traumatic fractures in elderly patients during the outbreak of coronavirus disease 2019 in China. *Int Orthop [Internet]* 2020;10:1007.
- [7] Christey G, Amey J, Campbell A, Smith A. Variation in volumes and characteristics of trauma patients admitted to a level one trauma centre during national level 4 lockdown for COVID-19 in New Zealand. *N Z Med J* 2020;133(1513):81–8.
- [8] Peiro-García A, Corominas L, Coelho A, DeSena-DeCabo L, Torner-Rubies F, Fontecha CG. How the COVID-19 pandemic is affecting paediatric orthopaedics practice: a preliminary report. *J Child Orthop* 2020;14(3):154–60.
- [9] Nuñez JH, Sallent A, Lakhani K, Guerra-Farfan E, Vidal N, Ekhtiari S, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on an Emergency Traumatology Service: Experience at a Tertiary Trauma Centre in Spain. *Injury* 2020 [S0020138320304228].
- [10] Morgan C, Ahluwalia AK, Aframian A, Li L, Sun SNM. The impact of the novel coronavirus on trauma and orthopaedics in the UK. *Br J Hosp Med Lond Engl* 2020;81(4):1–6.
- [11] Iyengar K, Vaish A, Vaishya R. Revisiting conservative orthopaedic management of fractures during COVID-19 pandemic. *J Clin Orthop Trauma* 2020 [S0976566220301788].
- [12] Liang ZC, Chong MSY, Sim MA, Lim JL, Castañeda P, Green DW, et al. Surgical Considerations in Patients with COVID-19: What Orthopaedic Surgeons Should Know. *J Bone Joint Surg Am* 2020;102(11):50.
- [13] Prachand VN, Milner R, Angelos P, Posner MC, Fung JJ, Agrawal N, et al. Medically Necessary, Time-Sensitive Procedures: Scoring System to Ethically and Efficiently Manage Resource Scarcity and Provider Risk During the COVID-19 Pandemic. *J Am Coll Surg* 2020 [S1072751520303173].