BJMS
www.batnajms.net

Batna Journal of Medical Sciences 2026;13(7):03
https://doi.org/10.48087/BJMS.2026.130703

ORIGINAL ARTICLE

Trauma in children: a retrospective, comparative study of COVID-19 and post-COVID-19 periods, based on 238 cases

Zoheir BOUCHAIR, Imene NEHAL, Mohamed BENTAMENE, Amira BELHAMRA, Rabeh KHENNAOUI, Ali BELMIR

Centre des urgences chirurgicales CHU de Constantine – Algérie.

ABSTRACT

Introduction: Abdominal trauma in children remains a major concern in emergency surgery and a significant cause of morbidity and mortality. During the lockdown period, which led to restricted activities, the epidemiology of pediatric trauma exhibited a paradoxical shift. **Materials and methods**: We conducted a retrospective comparative study of pediatric trauma during the COVID-19 period and the post-lockdown phase to assess its impact. The study included 238 medical records of hospitalized children over a four-year period (2020–2023) in the surgical emergency department of Constantine University Hospital. **Results and discussion**: Despite the lockdown, road traffic accidents and falls remained the leading causes of trauma, ranging from minor contusions to polytrauma. We also observed the emergence of a new etiology associated with lockdown conditions, namely domestic accidents. Isolated abdominal injuries accounted for nearly one-third of cases. These were predominantly blunt traumas involving various abdominal organs and did not alter our therapeutic approach, which favored non-operative management. This strategy takes into account the specific anatomical and physiological characteristics of children and their response to injury. **Conclusion**: Our study showed that pediatric trauma increased during the lockdown period, particularly due to domestic accidents, while emergency department activity remained high. Non-operative management is effective in more than 90% of appropriately selected cases. Prevention of pediatric abdominal trauma remains essential.

Keywords: pediatric traumatology, COVID-19, emergencies, children, epidemiology.

Received: 25 Mar 2026
Accepted: 01 Jun 2026

Correspondance to: Imene NEHAL
E-mail: imenedrnehal@gmail.com

1. INTRODUCTION

La traumatologie pédiatrique constitue l'un des principaux motifs d'hospitalisation chez l'enfant. Contrairement à l'adulte, le profil lésionnel de l'enfant est intimement lié à son stade de développement psychomoteur et à son activité ludique. Si les chutes prédominent chez les moins de trois ans, l'exposition aux risques de la voie publique et aux traumatismes de loisirs (vélo, sports) augmente significativement avec l'âge (à partir de 3-4 ans).

L'épidémie du coronavirus (COVID-19) a fait son apparition à Wuhan, en Chine. Elle s'est d'abord propagée à l'échelle nationale puis rapidement dans une demi-douzaine d'autres pays entre décembre 2019 et début 2020. La pandémie de COVID-19, déclarée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) le 11 mars 2020, a bouleversé ces dynamiques épidémiologiques. En Algérie, cette période s'est étendue officiellement du 25 février 2020 (premier cas confirmé) jusqu'à la levée de l'urgence sanitaire à mai 2023, en alignement avec l'annonce de l'OMS. Les mesures de confinement, l'arrêt de la scolarité et la restriction des activités sportives ont radicalement modifié le mode de vie et l'exposition aux risques des enfants.

L'hypothèse de notre étude est que cette situation sanitaire inédite a entraîné une modification temporaire de l'épidémiologie et des profils lésionnels en traumatologie pédiatrique. Le but de notre étude est d'évaluer l'influence et l'impacde la COVID-19 sur la traumatologie chez l'enfant durant la phase pandémique par rapport à une période de référence post-COVID au sein de notre structure. Les critères de jugement étaient une comparaison des paramètres démographiques, traumatologiques.

2. MATERIELS ET METHODES

C'est une étude rétrospective, comparative, non randomisée, basée sur les dossiers de malades et les protocoles opératoires comparant le traumatisme chez l'enfant entre période COVID et post COVID. Notre étude a concerné 238 enfants admis au Service des Urgences Chirurgicales (CHUC) durant 36 mois (18 mois COVID et 18 mois post COVID). Tous les enfants <=15 ans admis suite à un traumatisme quelque soit le sexe, le mécanisme, la lésion ou dans le cadre d'un poly traumatisme ont été inclus dans notre étude.

Consentement

une information claire a été délivrée aux parents ou tuteurs légaux des enfants hospitalisés concernant les différentes modalités thérapeutiques (traitement non opératoire, interventions chirurgicales) et l'utilisation de leurs données à des fins de recherche. Aucun refus n'a été enregistré. Toutes les données recueillies ont été anonymisées afin de garantir la confidentialité.

Analyse statistique

Les données ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel SPSS. Les variables qualitatives ont été exprimées en effectifs et pourcentages, tandis que les variables quantitatives ont été présentées sous forme de moyennes avec écart-type. La comparaison des fréquences entre la période COVID et la période post-COVID a été effectuée à l'aide du test du Khi-deux de Pearson ou du test exact de Fisher lorsque les conditions d'application du Khi-deux n'étaient pas remplies (effectifs théoriques < 5). Un seuil de signification de $p < 0,05$ a été retenu pour l'ensemble des tests.

3. RESULTATS

Caractéristiques des patients

Nombre de malades : Au total, 238 patients ont été inclus dans cette étude. La répartition met en évidence une prédominance du groupe COVID avec 164 sujets (68,90 %), contre 74 sujets (31,09 %) pour le groupe post-COVID. On constate ainsi un volume d'admissions plus important pendant la période COVID par rapport à la période post-COVID.

Age : Sur le plan démographique, l'analyse par tranches d'âge montre un profil distinct entre les deux périodes. Les lésions survenues durant la période COVID ont principalement touché les enfants de bas âge de moins de 10 ans. En revanche, pendant la phase post-COVID, la tranche d'âge la plus concernée était celle des 6 à 10 ans. Cependant, cette répartition par tranches d'âge reste statistiquement homogène ($p = 0,511$).

Sexe : Concernant le genre, une nette prédominance masculine a été observée de manière constante au cours des deux périodes, avec un sex-ratio passant de 2,56 en phase COVID à 3,11 en post-COVID sans fluctuation statistiquement significative ($p = 0,516$).

Mécanisme : l'étude des circonstances de survenue révèle également des variations chronologiques importantes. En période COVID, les chutes à domicile constituaient le mécanisme lésionnel majoritaire (96 cas). À l'inverse, la période post-COVID a été caractérisée par une ré-ascension marquée des accidents de la voie publique et extérieurs (31 cas), qui sont devenus plus fréquents que les chutes. Malgré ces tendances, l'analyse statistique globale ne montre pas de rupture significative dans la distribution des mécanismes ($p = 0,485$).

Profil des traumatismes en période COVID (Tableau 1)

L'analyse des 164 patients de la période COVID montre une dominance des traumatismes extra-abdominaux isolés. Les atteintes orthopédiques isolées représentaient le motif principal (39 cas), suivies par les traumatismes abdominaux isolés (34 cas) et cérébraux isolés (17 cas), tandis que les traumatismes thoraciques isolés étaient plus rares (7 cas). Les formes poly-lésionnelles concernaient une part importante des malades, soit 40,8% des admissions, portées principalement par les associations orthopédiques et cérébrales (16 cas) et thoraco-cérébrales (12 cas). Les autres combinaisons se répartissaient de manière homogène entre les atteintes, abdominales et cérébrales (8 cas), ainsi qu'abdominales et orthopédiques (8 cas) et abdomino-thoraciques. L'association triple (abdomino-thoraco-orthopédiques) fermait la marche avec 3 cas. Enfin, les syndromes poly-lésionnels complets associant des atteintes abdominales et cérébrales à une composante soit thoracique, soit orthopédique, concernaient 6 cas pour chaque groupe.

Tableau 1. Comparaison des différents traumatismes en période COVID-19 et post COVID-19.

Type de traumatisme	Période COVID-19	Période post COVID-19
Traumatisme abdominal isolé	34	30
Traumatisme orthopédique isolé	39	12
Traumatisme cérébral isolé	17	15
Traumatisme thoracique isolé	07	05
Traumatisme orthopédique +cérébral	16	01
Traumatisme thoracique + cérébral	12	02
Traumatisme abdominal + cérébral	08	01
Traumatisme abdominal + thoracique	08	03
Traumatisme abdominal + orthopédique	08	01
Traumatisme abdominal + thoracique + orthopédique	03	02
Traumatisme abdominal + thoracique + cérébral	06	00
Traumatisme abdominal + orthopédique + cérébral	06	02

Profil des traumatismes en période post-COVID (tableau 1)

Durant la période post-COVID, le profil lésionnel des 74 patients s'est inversé au profit des atteintes abdominales isolées, qui sont devenues majoritaires avec 30 cas recensés, représentant à eux seuls plus de 40% des admissions de cette période. Elles surpassaient nettement les traumatismes cérébraux isolés (15 cas) et les traumatismes orthopédiques isolés, dont l'effectif a chuté à 12 cas, les atteintes thoraciques isolées restant minoritaires (5 cas). Par ailleurs, les présentations poly-lésionnelles se sont avérées beaucoup plus rares lors de cette seconde période (16,2%). L'association abdomino-thoracique était la plus retrouvée avec seulement 3 cas. Les autres formes combinées présentaient des effectifs marginaux : 2 cas pour les atteintes thoraco-cérébrales, 2 cas pour l'association triple abdomino-thoraco-orthopédique, et 2 cas pour les traumatismes abdomino-orthopédico-cérébraux. Les associations isolées orthopédico-cérébrales, abdomino-orthopédiques et abdomino-cérébrales ne concernaient qu'un seul patient par catégorie.

L'analyse comparative montre qu'une différence majeure apparaît dans la nature des atteintes : la comparaison des types de lésions entre les deux phases révèle une différence hautement significative ($p < 0,001$), confirmant un changement profond du profil des patients admis (figure 1).

Stratégie diagnostique et imagerie

Sur le plan paraclinique, un bilan biologique d'urgence a été systématiquement réalisé pour l'ensemble des patients inclus. L'exploration radiologique a été guidée par la clinique : tous les enfants ont bénéficié de clichés radiographiques standards adaptés à la topographie de leurs lésions. Devant toute symptomatologie abdominale, une échographie abdomino-pelvienne a été pratiquée en première intention. Enfin, une tomodensitométrie (scanner) a été réalisée sur demande afin d'explorer précisément les lésions viscérales, orthopédiques ou neurochirurgicales suspectées.

Résultats des explorations radiologiques abdominales en période COVID

Durant la période COVID, l'imagerie abdominale a mis en évidence une grande diversité d'atteintes. Les lésions spléniques isolées étaient les plus fréquentes avec 14 cas de traumatisme de la rate, suivies par les atteintes du foie (4 cas), du rein (3 cas) et du pancréas (3 cas). Un cas de traumatisme de la vessie et un cas de pneumopéritoine ont également été recensés. Les traumatismes abdominaux combinés étaient dominés par l'association d'une lésion de la rate et du rein (6 cas). De façon plus marginale, des associations d'une lésion surrénalienne avec une atteinte soit hépatique (1 cas), soit splénique (1 cas) ont été notées. Enfin, un épanchement péritonéal isolé, sans lésion viscérale visible à l'imagerie, a été mis en évidence chez 18 patients.

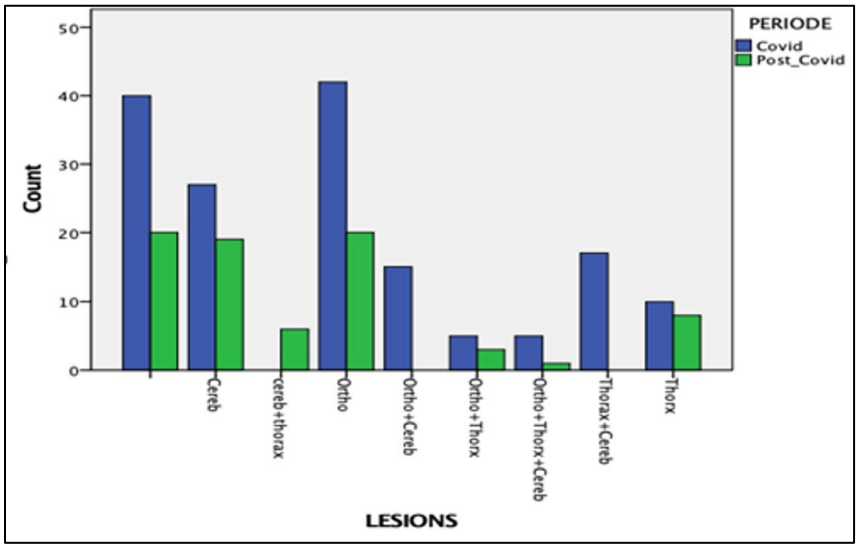


Figure 1. Répartition comparée des types de lésions traumatiques entre les périodes COVID et post-COVID. L'analyse statistique par test du Khi-deux montre une modification hautement significative du profil lésionnel entre les deux phases d'étude ($p < 0,001$). On observe notamment une plus grande diversité d'associations lésionnelles durant la période pandémique par rapport à la phase post-COVID

Résultats des explorations radiologiques abdominales en période post-COVID

Au cours de la période post-COVID, le profil des atteintes radiologiques abdominales a montré une répartition plus homogène entre les principaux organes pleins. Les traumatismes de la rate restaient les plus représentés avec 8 cas, talonnés de près par les atteintes hépatiques isolées (6 cas) et rénales (4 cas), les lésions pancréatiques isolées se stabilisant à 3 cas. Un pneumopéritoine a de nouveau été observé chez un patient. Concernant les lésions viscérales multiples, l'association d'un traumatisme de la rate et du foie était la plus fréquente avec 3 cas. Les atteintes combinant la surrénale au foie (1 cas) ou à la rate (1 cas) présentaient la même incidence qu'en période COVID. Pour terminer, la présence d'un épanchement péritonéal sans lésion d'organe individualisable concernait 12 enfants lors de cette seconde période.

Prise en charge thérapeutique en période COVID

Durant la période COVID, la stratégie thérapeutique variait selon la nature des lésions. Parmi les 84 patients présentant un traumatisme abdominal, l'approche conservatrice a été largement privilégiée, permettant à 77 enfants de bénéficier d'un traitement non opératoire, tandis que 7 patients ont dû être opérés d'emblée. Pour les 80 cas de traumatismes extra-abdominaux isolés ou associés, 75 ont fait l'objet d'une surveillance clinique continue au sein de différents services spécialisés. Dans le détail, 32 patients ont été hospitalisés en orthopédie, 25 sont restés au pavillon des urgences chirurgicales, 14 ont été orientés en neurochirurgie et 4 ont été admis en réanimation chirurgicale. Une intervention chirurgicale s'est avérée nécessaire pour les 5 patients restants de ce groupe, se répartissant en 3 procédures neurochirurgicales, une intervention orthopédique et la mise en place d'un drainage thoracique.

Prise en charge thérapeutique en période post-COVID

Au cours de la période post-COVID, une tendance thérapeutique similaire a été observée. Sur les 40 patients ayant un traumatisme abdominal, le traitement non opératoire a été instauré chez 34 d'entre eux, alors que 6 ont nécessité une laparotomie d'emblée. Concernant les 34 patients atteints d'autres types de traumatismes, 31 ont été gardés sous surveillance dans les unités de soins, à savoir 15 en neurochirurgie, 12 en orthopédie, 2 au pavillon des urgences chirurgicales et 2 en réanimation chirurgicale. Les 3 patients restants ont requis un traitement chirurgical invasif comprenant un geste neurochirurgical, une intervention orthopédique et un drainage thoracique.

Types d'interventions chirurgicales et durée d'hospitalisation

Sur le plan technique, les interventions chirurgicales abdominales étaient majoritairement représentées par des gestes d'hémostase, dominés par les splénectomies ainsi que les procédures d'hémostase hépatique, incluant les sutures chirurgicales et l'électrocoagulation. Concernant la durée globale de séjour, les hospitalisations ont varié entre 4 et 10 jours, avec une durée moyenne de 6 jours. Cette tendance générale excluait toutefois les patients polytraumatisés admis en réanimation chirurgicale, dont les séjours ont été plus prolongés.

Évolution et mortalité

L'analyse de la mortalité met en évidence un taux de décès nettement supérieur pendant la période COVID par rapport à la période post-COVID. Deux décès ont été enregistrés durant la première phase de l'étude : le premier est survenu dans les suites postopératoires immédiates, tandis que le second est survenu au cours de la surveillance en réanimation chirurgicale chez un patient polytraumatisé.

4. DISCUSSION

L'objectif de ce travail était d'évaluer l'impact de la pandémie sur l'épidémiologie des traumatismes pédiatriques. Notre hypothèse initiale, suggérant que cette situation inédite aurait modifié temporairement la fréquence des traumatismes chez l'enfant, n'a pas été confirmée. En effet, nous n'avons pas observé de diminution significative du nombre de patients pris en charge aux urgences chirurgicales durant la période COVID. Au contraire, notre série met en évidence une activité plus soutenue durant la pandémie par rapport à la période post-COVID. Ce résultat diverge des données rapportées dans plusieurs études françaises, lesquelles concluaient à une baisse notable des passages aux urgences pédiatriques, particulièrement lors des phases de confinement strict (1,2).

Sur le plan démographique, les caractéristiques de notre population s'accordent avec la littérature internationale, confirmant une prédominance masculine constante au sein des cohortes de traumatologie pédiatrique (3,4). Toutefois, une variation intéressante apparaît concernant l'âge des patients. Notre étude révèle une prédominance des traumatismes chez les enfants de bas âge durant la période COVID, contrairement à la période post-COVID. Cette observation s'explique principalement par l'évolution des mécanismes lésionnels analysée durant la pandémie, révélant une tendance claire qui s'aligne avec les données de la littérature internationale.

Notre étude met en évidence une augmentation significative des accidents domestiques, et plus particulièrement des chutes, concomitante à une baisse marquée des accidents de la circulation et de la voie publique (AVP). Ce constat est corroboré par plusieurs travaux publiés au début de la crise sanitaire. En effet, des auteurs tels que Bram et al. (2020) aux États-Unis, Christey et al. (2020) en Nouvelle-Zélande, ou encore Peiro Garcia et al. (2020) en Espagne, ont rapporté des dynamiques similaires. Cette convergence des résultats souligne l'impact global des mesures de confinement et de restriction des déplacements sur la nature des traumatismes pédiatriques, déplaçant le risque du milieu extérieur vers l'environnement domestique. À l'inverse, la période post-COVID a été marquée par la reprise des activités extérieures et une prédominance des accidents de la voie publique (AVP), expliquant le décalage de la pyramide des âges vers des enfants plus grands (5). Enfin, la gestion hospitalière ne semble pas avoir été radicalement transformée en termes d'efficacité temporelle. La durée moyenne de séjour dans notre service était de 6 jours pour une population de gravité identique entre les deux périodes. Ces résultats sont cohérents avec plusieurs études similaires qui ne rapportent pas de modification majeure de la durée d'hospitalisation malgré les contraintes sanitaires imposées par la gestion de la pandémie.

Nos résultats montrent que si les caractéristiques intrinsèques de la population (âge, sexe) n'ont pas été modifiées par la crise sanitaire ($p > 0,05$), l'environnement a agi comme un puissant modificateur du type de lésions observées. La valeur hautement significative de la comparaison des lésions ($p = 0,001$) suggère que le confinement n'a pas seulement réduit le nombre de traumatismes liés à la voie publique, mais a surtout modifié la gravité et la localisation des atteintes. Cette stabilité des données démographiques ($p = 0,511$) malgré la crise souligne que la vulnérabilité au traumatisme reste liée à des facteurs comportementaux propres à l'enfance, indépendamment du contexte sanitaire global. Cependant, le passage d'une traumatologie à dominante orthopédique et complexe durant le COVID vers une traumatologie plus viscérale en post-COVID constitue la découverte majeure de notre étude.

Un biais de recrutement majeur doit être pris en compte dans l'interprétation de nos résultats : la modification du comportement de recours aux soins durant les phases de confinement. La crainte de la contagion en milieu hospitalier a pu conduire à une sous-estimation du nombre réel de traumatismes légers, les parents privilégiant parfois une gestion à domicile ou une consultation en secteur privé pour les lésions mineures. À l'inverse, notre structure étant un centre de référence (CHU), elle a continué de drainer les urgences chirurgicales les plus sévères. Ce phénomène pourrait expliquer la proportion élevée de succès du traitement non opératoire (> 90 %) ; il est possible que seuls les cas nécessitant une expertise hospitalière immédiate aient été inclus, créant ainsi un échantillon de patients dont la prise en charge était déjà orientée par la nature même de leur traumatisme à l'admission. Ce biais de sélection,

inhérent aux études monocentriques en période de crise sanitaire, limite la généralisation de nos conclusions à l'ensemble de la traumatologie pédiatrique bénigne.

Limites de l'étude

Ce travail présente certaines limites qu'il convient de souligner. Premièrement, son caractère monocentrique et rétrospectif limite la généralisation de nos résultats à l'ensemble du territoire. Deuxièmement, l'effectif réduit du groupe post-COVID peut limiter la puissance statistique de certaines observations. Néanmoins, cette étude apporte un éclairage préliminaire important sur la prise en charge chirurgicale pédiatrique en contexte de crise sanitaire prolongée.

5. CONCLUSION

En conclusion, notre étude met en évidence une modification des profils lésionnels pédiatriques durant la pandémie de COVID-19, caractérisée par une prédominance des accidents domestiques chez les enfants de bas âge. Ces résultats soulignent l'importance d'adapter l'organisation des urgences chirurgicales pédiatriques lors de crises sanitaires prolongées, où une vigilance accrue concernant la prévention des risques domestiques semble essentielle. Sur le plan thérapeutique, le traitement non opératoire a été possible dans plus de 90 % des cas avec une évolution favorable. Bien que ce soit encourageant, suggérant la faisabilité de cette approche conservatrice dans notre contexte, des études multicentriques comparatives prospectives, incluant des scores de gravité standardisés, restent nécessaires pour affiner ces recommandations et optimiser la prise en charge des traumatismes infantiles en contexte épidémique.

Competing interests: The authors declare that they have no competing interest.

Funding: This research received no external funding.

REFERENCES

1. Moyer JD, James A, Gakuba C, Boutonnet M, Angles E, Rozenberg E, et al. Impact of the SARS-COV-2 outbreak on epidemiology and management of major trauma in France: a registry-based study (the COVITRAUMA study). Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2021;29(1):51. doi:10.1186/s13049-021-00864-8
2. Ghafil C, Matsushima K, Ding L, Henry R, Inaba K. Trends in trauma admissions during the COVID-19 pandemic in Los Angeles County, California. JAMA Netw Open. 2021;4(2):e211320. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.1320
3. Gunning AC, Lansink KWW, van Wessem KJP, Balogh ZJ, Rivara FP, Maier RV, et al. Demographic patterns and outcomes of patients in Level I trauma centers in three international trauma systems. World J Surg. 2015;39(11):2677–84. doi:10.1007/s00268-015-3162-x
4. Heim C, Bosisio F, Roth A, Bloch J, Borens O, Daniel RT, et al. Is trauma in Switzerland any different? Epidemiology and patterns of injury in major trauma – a 5-year review from a Swiss trauma centre. Swiss Med Wkly. 2014;144:w13958. doi:10.4414/smw.2014.13958
5. Bolzinger M, Lopin G, Accadbled F, Sales de Gauzy J, Compagnon R. Pediatric traumatology in "green zone" during Covid-19 lockdown: a single-center study. Orthop Traumatol Surg Res. 2023;109(1):102946. doi:10.1016/j.otsr.2021.102946
6. Charpentier C, Olry K, Garric J, Welfringer P, N'guyen PL, Audibert G. Épidémiologie des polytraumatismes : quels changements en 20 ans ? Anesth Réanimation. 2015;1(S1):A24.
7. Hestin R. Épidémiologie des traumatisés sévères admis au Centre Hospitalier Universitaire de Caen de 2016 à 2020 [thèse de doctorat]. Université de Caen; 2020.
8. Bolzinger M, Lopin G, Accadbled F, Sales de Gauzy J, Compagnon R. Traumatologie pédiatrique en zone verte pendant la période de confinement liée à l'épidémie de Covid-19, étude monocentrique. Rev Chir Orthop Traumatol. 2021. doi:10.1016/j.rcot.2021.04.021
9. Bram JT, Johnson MA, Magee LC, Mehta NN, Ganley TJ, Javia LR, et al. Where have all the fractures gone? The epidemiology of pediatric fractures during the COVID-19 pandemic. J Pediatr Orthop. 2020;40(8):373–9. doi:10.1097/BPO.0000000000001600
10. Christey G, Amey J, Campbell A, Lodhia P. Changes in volume and characteristics of trauma patients admitting to a Level 1 trauma centre during the COVID-19 national lockdown in New Zealand. N Z Med J. 2020;133(1513):94–101.