

Caractéristiques épidémiologiques et cliniques des enfants tunisiens atteints par le virus SARS-CoV2 au cours de l'épidémie mars-juillet 2020

Epidemiological and clinical characteristics of Tunisian children affected by SARS-CoV2 during March-July 2020 epidemic

Besbes. H ^(1*), Zayani . SE ^(1*), Hechaichi. A ^(2*), Loussaief. C ⁽³⁾, Chouchane. C ⁽¹⁾,
Chouchane. S ⁽¹⁾, Ben Alaya. N ^(2*)

⁽¹⁾ Service de pédiatrie, Hôpital universitaire Fattouma Bourguiba, Monastir, Tunisie

⁽²⁾ Observatoire national des maladies nouvelles et émergentes, Tunisie

⁽³⁾ Directeur du centre de confinement hôtel El Mouradi Monastir, Tunisie

(*) Contribution égale

RESUMÉ

Introduction : Le coronavirus SARS-CoV2 est responsable de la pandémie de maladie du nouveau coronavirus 2019 (COVID-19). L'objectif principal de notre étude était de rapporter le profil épidémiologique et clinique des enfants tunisiens atteints de COVID-19. L'objectif secondaire était de dépister des manifestations post COVID-19 chez cette population.

Matériel & Méthodes : Il s'agit d'une étude descriptive observationnelle avec un recueil rétrospectif et prospectif des données colligeant les enfants tunisiens atteints du COVID-19 inscrits dans le registre national tunisien de l'observatoire national des maladies nouvelles et émergentes (ONMNE) entre Mars et Juillet 2020, coïncidant avec la première vague de COVID-19 en Tunisie. Nous avons inclus les enfants âgés moins de 18 ans, atteints de COVID-19 confirmés par l'amplification en chaîne par polymérase en temps réel (RT-PCR) sur des échantillons de prélèvements naso-pharyngés.

Résultats : Nous avons recensé 141 enfants Tunisiens atteint de la COVID-19 entre le mois de Mars et Juillet 2020. L'âge moyen était 9,4 ans \pm 5 avec une médiane de 10,4 ans et des extrêmes allant de un mois à 17 ans et 10 mois. Soixante-quinze garçons et 66 filles étaient atteints avec un sexe ratio de 1,1. Cent enfants (71%) avaient contracté le virus par une transmission locale et 41 enfants (29%) étaient des cas importés. La transmission virale aurait été intrafamiliale chez 85 enfants et extrafamiliale chez 15 enfants. Parmi 100 enfants contactés, 44 enfants étaient asymptomatiques et 56 étaient symptomatiques. Deux enfants avaient des symptômes modérés et 54 avaient des symptômes légers. Parmi les enfants symptomatiques 44,6% avaient des signes ORL, 39,2% avaient une fièvre et 32,1% avaient une toux. Une seule patiente de 15 ans avaient nécessité l'hospitalisation et avait une évolution clinique favorable. Le délai moyen de la négativation de RT-PCR était de 25 jours \pm 12,7 (6 – 74). Le suivi clinique téléphonique après guérison était assuré pour les 100 enfants contactés jusqu'au mois de Septembre 2020 avec un recul moyen de 3,3 mois \pm 1,4 mois (extrêmes 1 – 5 mois). Aucun enfant n'a présenté des manifestations post COVID-19.

Conclusion : Les données scientifiques actuelles s'accordent à dire que la COVID-19, de point de vue sévérité clinique et risque de complications, est une maladie de l'adulte par excellence. Les enfants sont peu touchés et ont souvent une forme légère ou minime de la maladie.

ABSTRACT

Introduction : the coronavirus SARS-COV2 is responsible for the pandemic of the novel coronavirus disease (COVID-19). The main objective of our study was to report the epidemiological and clinical profile of COVID-19 infections in Tunisian children in order to provide useful information to clinicians and health authorities. The secondary aim was to detect post-COVID-19 clinical manifestations after RT-PCR negativation.

Methods : This is a descriptive observational study with retrospective and prospective data collect including the

Tunisian children affected by COVID-19 registered at the Tunisian national register of the National Observatory for New and Emerging Diseases during March to July 2020, coinciding with the first COVID-19 wave in Tunisia. We included children under the age of 18 years old, whose infection with COVID-19 was confirmed by real time Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) evaluating nasopharyngeal swabs.

Results : We collected the data of 141 Tunisian children infected by COVID-19 during the months March to July 2020. Mean age was 9,4 years \pm 5 with a median of 10,4 years (10 months -17years and 10 months). 75 boys and 66 girls were affected with a sex ratio of 1,1. One hundred children (71%) contracted the virus due to a local transmission and forty-one of the cases (29%) were imported. The virus transmission seems to be intra-familial for 85 children and extra-familial for 15 cases. Among the 100 children that we contacted, 44 were asymptomatic and 56 presented symptoms. Two children had moderate symptoms and 54 had minor symptoms. Among the symptomatic children, 4,6% presented ENT signs, 39,2% had a fever and 32,1% presented a cough. One patient who had 15 years of age required hospitalization and had a favorable clinical course. The mean time limit of RT-PCR negativation was 25 days \pm 12,7 (6 - 74). A clinical follow-up was ensured by phone calls for all the children included in the study until September 2020 with a mean follow-up of 3,3 months \pm 1,4 months (1- 5 months). No child has presented post-COVID-19 manifestations.

Conclusion : The current scientific data agree that, from a clinical severity and risk of complications point of view, COVID-19 infection is more severe among the adult population. Children present with fewer and slighter symptoms of the disease.

INTRODUCTION

Le coronavirus SARS-CoV2 est responsable de la pandémie de maladie du au nouveau coronavirus 2019 (COVID-19). Depuis sa première parution à Wuhan en Chine en début du mois de Décembre 2019 [1], le SRAS-CoV2 n'a pas cessé de se propager dans le monde entier, touchant plus que 33 millions de personnes et causant près d'un million de morts [2]. D'une façon générale, les infections virales respiratoires sont plus fréquentes et plus graves chez les enfants que chez les adultes. Cette règle a été transgressée avec le SARS-CoV2, en effet, les enfants développent une maladie plus bénigne avec un très faible taux de létalité [3-5]. Les raisons de cette présentation plus modérée dans la population pédiatrique ne sont pas totalement élucidées et les données épidémiologiques et cliniques des enfants infectés semblent être sous-estimées, particulièrement, dans les pays de l'Afrique où on ne dispose pas jusqu'à ce jour de données pédiatriques. L'objectif principal de notre étude était de rapporter le profil épidémiologique et clinique des enfants tunisiens atteints de COVID-19 afin de fournir des informations utiles aux cliniciens et à l'autorité sanitaire. L'objectif secondaire était de dépister

les manifestations cliniques post-COVID-19 après la négativation de la RT-PCR.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude descriptive observationnelle colligeant les enfants tunisiens atteints du COVID-19 inscrits dans le registre national tunisien de l'observatoire national des maladies nouvelles et émergentes (ONMNE) entre Mars et Juillet 2020, coïncidant avec la première vague de COVID-19 en Tunisie. Nous avons inclus les enfants âgés entre 0 et 18 ans, atteints de COVID-19 confirmés par l'amplification en chaîne par polymérase en temps réel (RT-PCR) sur des échantillons de prélèvements naso-pharyngés. Le prélèvement était réalisé selon la technique recommandée par les experts. Un contrôle de qualité des prélèvements était effectué à chaque fois pour limiter les faux négatifs. Le recueil des données était réalisé en trois temps. Le recueil initial était rétrospectif effectué à partir des données de l'ONMNE renfermant 5 paramètres : l'identité des enfants, les contacts téléphoniques des parents, l'origine des enfants, la date du diagnostic et le centre de confinement. Le deuxième recueil dont l'objectif était de vérifier et compléter les informations relatives aux enfants atteints, était réalisé via des contacts téléphoniques ou des visites médicales. Le troisième recueil était prospectif moyennant un suivi téléphonique régulier bimensuel jusqu'au mois de septembre 2020 pour les enfants inclus afin de recueillir les manifestations cliniques post-COVID-19. Une séance de simulation était réalisée au profit de l'investigateur principal afin de maîtriser la technique de communication et standardiser l'interrogatoire téléphonique. Le même investigateur a été chargé du recueil des données durant toute la période d'étude. L'entretien avec les parents a été fait selon un modèle préétabli. Ce modèle a suivi les étapes suivantes : présentation de l'investigateur en tant que médecin référent, sensibilisation des parents sur l'intérêt de cette étude et l'importance de contacter le médecin référent en cas de manifestations cliniques chez leur enfant ainsi que les possibilités de consultation en cas de besoin, vérification des données fournies par l'ONMNE, questionnement des parents ou des enfants selon un questionnaire conçu pour cette étude portant sur les antécédents des enfants, le statut vaccinal, les symptômes développés par les enfants et leur chronologie, les cas positifs dans l'entourage proche, le vecteur probable de la transmission, le cas index dans la famille, la chronologie de la positivité de RT-PCR par rapport à celle de l'enfant, la chronologie des symptômes, l'attitude des parents vis-à-vis des symptômes (consultation, traitement...), le délai de négativation de la RT-PCR, l'adresse email ou compte Messenger des parents. L'entretien direct avec les enfants était effectué après avoir eu l'autorisation de l'un des deux parents. Pour les enfants examinés, les règles d'hygiène et de protection individuelle recommandées par le ministère de la santé tunisien étaient respectées. Nous avons défini la transmission intrafamiliale comme étant la transmission du virus entre les membres d'une

même famille incluant les parents, la fratrie ou une autre personne cohabitant avec l'enfant. A l'inverse, la transmission extrafamiliale provient d'une personne ne partageant pas le même environnement que l'enfant. Nous avons classé les symptômes cliniques développés par les enfants en fonction de la gêne et l'inquiétude des parents : symptômes légers avec une gêne minimale ne suscitant ni l'inquiétude des parents ni la consultation d'un médecin, symptômes modérés avec une gêne modérée suscitant l'inquiétude des parents ou incitant à une consultation médicale, symptômes sévères nécessitant l'hospitalisation de l'enfant et symptômes graves nécessitant l'hospitalisation dans une unité de réanimation. Le troisième recueil avait comme objectif principal le dépistage des manifestations cliniques imputables au COVID-19 et survenant à distance des manifestations aiguës après la négativation de la RT-PCR. Nous avons cherché les signes cliniques évocateurs d'un syndrome de Kawasaki (une fièvre prolongée, une conjonctivite, une éruption cutanée diffuse, œdème des mains et des pieds ou une chéilite), une arthrite, une asthénie physique, des manifestations neurologiques diverses. Une visite médicale a été envisagée en cas de signalement de manifestation post COVID-19 lors du suivi téléphonique. Les données cliniques et épidémiologiques ont été saisies et analysées sur le logiciel IBM SPSS Statistics version 20. Des statistiques descriptives ont été calculées pour les données démographiques: les moyennes et les écart-types ou les médianes pour les variables quantitatives continues et l'effectif (n) et les pourcentages pour les variables qualitatives ou dichotomiques.

RESULTATS

141 enfants tunisiens atteints du COVID-19 étaient inscrits dans le registre de l'ONMNE entre le mois de Mars et Juillet 2020. Durant la période d'étude, l'incidence mensuelle était de 28,2 nouveaux-cas par mois. L'âge moyen était 9,4 ans \pm 5 avec une médiane de 10,4 ans et des extrêmes allant de un mois à 17 ans et 10 mois. Plus que la moitié de la population d'étude soit 88 enfants (62,4%) étaient âgés entre 6 et 18 ans. Soixante-quinze garçons et 66 filles étaient atteints avec un sexe ratio de 1,1. La répartition selon les tranches d'âge et le sexe est représentée sur la figure 1.

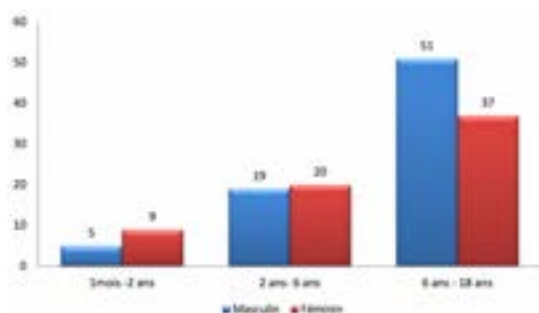


Figure 1 : Répartition selon les tranches d'âge et le sexe de la population de l'étude.

Cent enfants (71%) avaient contracté le virus par une transmission locale et 41 enfants (29%) étaient des cas importés. Quarante-huit enfants parmi les cas atteints localement soit 48% étaient issus des gouvernorats du Sud tunisien. Vingt enfants parmi les cas importés soit 48,7% étaient en séjour en Algérie. La répartition géographique selon les gouvernorats de résidence des cas atteints localement est représentée sur la figure 2.



Figure 2 : Répartition géographique selon les gouvernorats de résidence des enfants atteints localement.

La répartition selon les pays de provenance des cas importés est représentée sur la figure 3.



Figure 3 : Répartition selon les pays de provenance des cas importés.

Lors du deuxième recueil et parmi les 141 cas inscrits dans le registre de l'ONMNE, nous avons pu joindre par téléphone les parents de 100 enfants soit 70,9% de l'ensemble de la population d'étude. Un total de 404 appels téléphoniques a été réalisé pour ce recueil. L'entretien téléphonique a duré en moyenne 20,5 minutes \pm 5 avec chaque parent. L'entretien téléphonique direct était possible avec quatre enfants adolescents. Nous avons pu réaliser un examen physique chez 23 enfants (16,3%). Dans la nouvelle inclusion, 90 enfants n'avaient pas d'antécédents pathologiques, 5 enfants âgés entre 2 ans et 11 ans avaient un asthme sous traitement de fond et 5 enfants avaient des antécédents d'anémie carencielle guérie. Tous les enfants ont été vaccinés par le BCG dans la première se-

maine de vie. La vaccination est à jour selon le calendrier vaccinal en vigueur du pays de résidence pour l'ensemble des enfants inclus. La RT-PCR chez 100 enfants inclus au deuxième recueil était réalisé dans le cadre d'un dépistage systématique autour d'un cas proche positif. La transmission virale aurait été intrafamiliale chez 85 enfants et extrafamiliale chez 15 enfants. Pour la transmission intrafamiliale, un des parents atteints aurait transmis le virus chez 75 enfants. Ces parents avaient été diagnostiqués avant le dépistage chez l'enfant. Pour la transmission extrafamiliale trois enfants étaient des cas importés. A noter que la RT-PCR n'a pas été réalisée dans les pays de provenance pour les 41 cas pédiatriques importés. Parmi les 100 enfants contactés, 44 enfants étaient asymptomatiques et 56 étaient symptomatiques. Deux enfants avaient des symptômes modérés et 54 avaient des symptômes légers. Les symptômes rapportés dans notre série sont détaillés dans le tableau I.

Tableau 1 : Les signes cliniques rapportés chez les enfants atteints de COVID-19 symptomatiques

Signes cliniques	N= 56 (100%)
Signes ORL (rhinorrhée, maux de gorge...)	n= 25 (44,6%)
Fièvre	n= 22 (39,2%)
Toux	n= 18 (32,1%)
Céphalées	n= 8 (14,2%)
Asthénie	n= 5 (8,9%)
Diarrhée	n= 4 (7,1%)
Vomissements	n= 3 (5,3%)
Rash cutané	n= 3 (5,3%)
Conjonctivite	n=1 (1,7%)

Trente-neuf patients avaient au moins deux signes cliniques associés. Les symptômes fréquemment rapportés dans notre étude étaient les signes ORL et la fièvre respectivement chez 25 et 22 enfants. La fièvre était isolée chez 12 enfants. Les signes ORL étaient isolés chez 11 enfants. La fièvre était associée aux signes ORL chez 5 enfants. La durée moyenne des symptômes était de 3,59 jours \pm 2,67 avec des extrêmes allant de 1 à 10 jours. Quarante-quatre enfants soit 78,5% des enfants symptomatiques avaient des symptômes qui ont duré moins de 5 jours. Une seule patiente de 15 ans dans l'échantillon initial était hospitalisée dans une clinique privée à Tunis. L'accès aux informations médicales détaillées relatives à cette enfant était difficile. Nous avons su que l'évolution clinique était favorable sans autres détails. 51 enfants (36,2%) ont été confinés à domicile, 78 (55,3%) dans le centre de confinement à Monastir et 12 (8,5%) dans d'autres centres de confinement. Le délai moyen de la négativation de RT-PCR était de 25 jours \pm 12,7 (6 - 74). Un délai inférieur à 30 jours a été constaté dans 80 cas. Huit enfants ont eu une PCR négative après un

délai de 45 jours et 2 enfants après un délai de 60 jours. Une RT-PCR a été réalisée une fois par semaine après la première quinzaine. L'évolution chronologique de la négativation de la RT-PCR chez nos patients est représentée sur la figure 4.

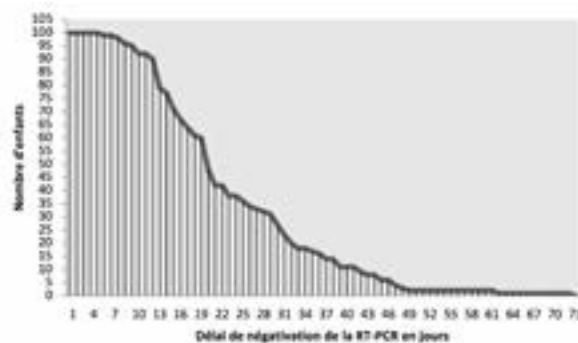


Figure 4 : Chronologie de la négativation de la RT-PCR chez les enfants atteints.

Le suivi clinique téléphonique après guérison était assuré pour les 100 enfants contactés jusqu'au mois de Septembre 2020 avec un recul moyen de 3,3 mois \pm 1,4 mois (extrêmes 1 - 5 mois). Aucun enfant n'a présenté des manifestations post COVID-19. Durant la période du suivi, dix parents ont contacté le médecin référent pour signaler un symptôme ou demander un conseil. Les motifs de recours téléphonique au médecin référent et les solutions préconisées durant la période du suivi sont représentés dans le tableau II. Aucun cas d'hospitalisation ou de décès d'enfants par le COVID-19 n'a été signalé durant la période du suivi.

Tableau 2 : Motifs de recours téléphonique au médecin référent et solutions proposées durant la période du suivi.

Motifs de recours téléphonique à l'investigateur	Nombre d'enfant	Age	Délai par rapport à la négativation de la PCR	Solutions proposées	Evolution
Diarrhée aiguë	1	18 mois	28 jours	-consultation médicale -Traitement symptomatique	Favorable
Toux	3	2ans, 3ans et 6 ans	50 jours, 46 jours, 2 mois	-consultation médicale -Radiographie de thorax montrant un syndrome interstitiel bilatéral. -Azithromycine pendant 5 jours pour deux enfants. -Un enfant a reçu un traitement symptomatique	Favorable Examen spécialisé a été réalisé

Trouble du comportement: anorexie et isolement social (refus de sortir)	3 (même famille: 2 frères et 1soeur)	7 ans, 8ans et 13 ans	Avant la négativation de la PCR et aggravation après la sortie du confinement	Rendez-vous de consultation de pédopsychiatre à Monastir	Favorable
Fièvre aiguë et rhinorrhée	1	1 an	2 mois	-consultation médical -Traitement symptomatique	Favorable
Eruption cutanée urticaire suite à l'ingestion de fruits de mer	2 (deux cousins)	18 mois et 20 mois	15 jours	-consultation médicale -Anti-histaminique	Favorable

DISCUSSION

Il s'agit du premier rapport tunisien qui concerne spécifiquement la population pédiatrique et qui corrobore les résultats de la littérature en montrant la bénignité de la COVID-19 chez l'enfant. Sur 5 mois nous avons colligé 141 cas d'enfants asymptomatiques ou peu symptomatiques atteints par le SARS-CoV2 confirmés par RT-PCR. En Tunisie, l'épidémie de la COVID-19 a débuté le 02 Mars 2020 par un premier cas adulte importé. Le premier enfant tunisien atteint a été signalé le 12 Mars 2020. L'OMS a qualifié officiellement l'épidémie de Coronavirus comme une pandémie le 11 Mars 2020. A noter que dans les deux dernières décennies le monde a connu 3 pandémies de coronavirus qui ont en commun la très faible morbi-mortalité infantile. En Chine en 2002, le coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV1) a causé une mortalité infantile proche de 0% (contre 6-17% chez les adultes touchés) [6]. En 2012, un autre nouveau coronavirus est apparu en Arabie saoudite le MERS-CoV occasionnant une mortalité infantile de 6% contre 20 à 40% chez les adultes [7]. Le nouveau coronavirus 2019 (SARS-CoV-2) avait aussi une morbi-mortalité pédiatrique très faible. La transmission interhumaine principalement familiale est le principal mode de transmission [3, 4, 8]. Dans notre étude la transmission familiale était de 85%. Les enfants peuvent être infectés par l'inhalation de grosses gouttelettes générées lors de la toux ou des éternuements ou par contact avec une surface contaminée [9]. Le virus pouvant également être libéré dans les selles, la transmission oro-fécale ne peut pas tout de même être exclue [10]. Le nombre de reproduction de base (RO) du SARS-CoV2 rapporté est variable d'un pays à un autre et varie entre 2 et 6,47, cependant il est plus élevé que le SARS-CoV1 et le H1N1 [11]. L'accumulation de preuves et l'expérience collective affirment que les enfants, en particulier en âge scolaire, transmettent beaucoup moins fréquemment le SRAS-CoV-2 que les adultes [12]. L'incidence pédiatrique est très faible et variable d'un pays à l'autre (Chine : 2% [4], Italie : 1,2% [13], États-Unis de l'Amérique : 5% [14]). En Tunisie, jusqu'au 31 juillet 2020 on comptait 1535 cas confirmés de COVID-19 dont 141 enfants âgés de moins de

18 ans, soit une prévalence de 9,2%. La variabilité de prévalence entre les pays pourrait être expliquée par la disponibilité des tests RT-PCR, la politique de dépistage adoptée par chaque pays, et les différences démographiques entre les différents pays (la population est plus jeune en Tunisie par rapport à celle en Italie ou aux États-Unis de l'Amérique par exemple). La RT-PCR sur des échantillons provenant d'écouvillons nasopharyngés, oropharyngés et d'échantillons des voies respiratoires inférieures lorsque cela est possible est l'outil de choix permettant de poser le diagnostic de COVID-19 [3-4].

Un résultat RT-PCR «positif» reflète uniquement la détection de l'ARN viral et n'indique pas nécessairement la présence d'un virus actif capable de se transmettre et se répliquer. Chez les enfants, plus que chez les adultes, la COVID-19 pose d'importants défis diagnostiques en raison de la période d'incubation plus longue qui comprend un intervalle prolongé (5 à 6 jours) d'excrétion virale avant l'apparition des symptômes [15]. L'âge moyen des enfants inclus dans notre étude était de 9 ans et 5 mois +/- 5 ans (1 mois - 17ans et 10 mois), ce qui est comparable avec les données épidémiologiques en Chine (7ans) [4] et aux états unis d'Amérique (11ans) [14]. Les âges variaient de 1 mois à 18 ans, ce qui suggère que tous les âges de l'enfance étaient sensibles au SARS-CoV2 [4]. Dans notre étude nous n'avons pas noté de différence de sexe pour les enfants atteints. Ce qui corrobore les constatations rapportées dans la littérature. Une analyse de 2153 cas pédiatriques atteints de COVID-19 en Chine, n'a détecté aucune différence substantielle dans le nombre de cas chez les garçons et les filles [4]. Les manifestations cliniques du COVID-19 chez les enfants rapportées sont généralement minimales et similaires entre les pays [3, 4, 11, 14]. Dans la plus grande cohorte chinoise de patients pédiatriques COVID-19, Dong et al. [4] ont défini la gravité du COVID-19 selon 5 grades en fonction des manifestations cliniques, biologiques et radiologiques : enfants asymptomatiques, signes légers, signes modérés, signes sévères et état critique. Dans cette cohorte, 4,4% des enfants infectés étaient asymptomatiques, tandis que les autres enfants présentaient une maladie légère (50,9%) ou modérée (38,8%), respectivement. Lu et al. [3] ont montré que 15,8% des enfants COVID-19 inclus dans leur cohorte rétrospective (171 cas confirmés) étaient asymptomatiques. Dans notre étude sur 100 cas contactés par téléphone, 44% des enfants étaient asymptomatiques, 44,6% avaient de maux de gorge et de signes rhinologiques, 39,2% avaient une fièvre et 32,1% avaient une toux. Le symptôme le plus fréquemment rapporté dans la littérature est la fièvre [16]. L'importance de taux des enfants asymptomatiques dans notre série pourrait être surestimé faute de l'absence d'un examen clinique systématique pour tous les enfants atteints durant la maladie. Tous les enfants symptomatiques inclus dans notre étude avaient des symptômes minimes à légers. Les symptômes se sont améliorés en moyenne en 3,5 jours (1 - 10 jours). Nous n'avons noté aucun décès par CO-

VID-19 dans la population pédiatrique de moins de 18 ans en Tunisie. Bien que le taux de létalité par CO-VID-19 dans la population pédiatrique soit variable d'un pays à l'autre mais il reste faible par rapport à la population générale (<0.1% aux Etats-Unis d'Amérique pour les enfants de moins de 18 ans [17]). Cette spécificité d'âge n'est pas encore complètement comprise. On suppose que les enfants, par rapport aux adultes, peuvent avoir une expression plus élevée des récepteurs, qui permettent la pénétration du virus à la cellule, ACE-2 exprimés par les pneumocytes pulmonaires de type II, les protégeant de la manifestation clinique sévère du COVID-19 [18]. D'autres mécanismes immunologiques telle qu'une réponse précoce et élevée des cellules B polyclonales au SRAS-CoV2 avec la production d'un nombre élevé de plasmocytes et cellules natural Killer de haut niveau pourraient également contribuer à expliquer cette caractéristique spécifique à l'âge [18-19].

Dans notre cohorte, le suivi des enfants atteints de COVID-19 n'a montré aucun cas de fièvre prolongée ou de syndrome de Kawasaki décrit dans la littérature [20-22]. Plusieurs observations cliniques confirment une augmentation de l'incidence de la maladie de Kawasaki au cours de la pandémie mondiale de la COVID-19 chez des enfants qui ont contracté le SARS-CoV2 [21,22]. Cette maladie est caractérisée par l'apparition d'une fièvre prolongée associée d'une façon variable à un érythème, un exanthème, une myocardite, une péricardite, une diarrhée aiguë, un œdème des mains et des pieds et/ou un syndrome inflammatoire biologique. Ces symptômes ont été décrits 2 à 6 semaines après la négativation de la RT-PCR des patients. Du fait du faible rôle de transmission du SARS-CoV2 par l'enfant [23] et les conséquences prolongées sur les enfants et la famille au cours de la pandémie du COVID-19 tel que l'exposition accrue à la violence à domicile [24] et les dommages causés à l'éducation, au développement et à la santé physique et mentale des enfants et des jeunes [25], la société tunisienne de pédiatrie a récemment recommandé le retour normal et sans interruption à l'école de tous les enfants tout en appelant à respecter les règles barrières pour les enfants, enseignants et administratifs. La recommandation de la rentrée scolaire est adoptée par plusieurs pays et sociétés savantes [26,27]. A notre connaissance, cette étude est la première étude épidémiologique Africaine se rapportant à la population pédiatrique atteinte du COVID-19. Elle confirme la bénignité de COVID-19 chez les enfants par rapport à l'adulte. En effet, au cours de la même période qualifiée de 1ère vague de COVID19, la mortalité adulte en Tunisie était de 3,3% parmi les cas diagnostiqués positifs versus 0% pour les enfants. De même, les hospitalisations en réanimation étaient rapportées uniquement chez l'adulte. Parmi les points positifs de cette étude, on cite : sa conception selon une méthodologie de recueil assez rigoureuse impliquant un seul investigateur formé à cette tâche ; le suivi prospectif sur une période relativement suffisante pour dépis-

ter les complications post-infectieuses rapportées dans la littérature. Cependant, notre étude a plusieurs limites : le recueil rétrospectif des données via un contact téléphonique sans faire un examen physique pour la plupart des enfants positifs pourrait sous-estimer certains symptômes et le nombre des enfants symptomatiques. En outre, du fait de l'impact psychologique secondaire au confinement général et à la perception sociale de la maladie, plusieurs familles ont refusé de fournir des données médicales suffisantes sur l'état de leurs enfants et l'entretien téléphonique n'a pu être rentable et efficace qu'avec 100 parents parmi 141. Ensuite, le retentissement psychologique de la maladie ou du confinement chez l'enfant n'a pas été décrit dans notre étude. Il serait intéressant d'étudier l'impact psychologique de la COVID-19 et du confinement général sur les enfants atteints et leurs familles afin de pouvoir guider une prise en charge assez complète que possible pour cette population. Enfin, aucun examen complémentaire biologique ni radiologique n'a été fait au profit des enfants symptomatiques. Cela aurait empêché de mieux caractériser et objectiver la sévérité des symptômes qui était basée uniquement sur la description clinique.

CONCLUSION

Les données scientifiques actuelles s'accordent à dire que la COVID-19, de point de vue sévérité clinique et risque de complications, est une maladie de l'adulte par excellence. Les enfants sont peu touchés et ont souvent une forme légère ou minime de la maladie. Plus d'études sur la population pédiatrique tunisienne englobant le profil clinique, biologique, sérologique et psychologique seraient nécessaires pour enrichir la base de nos connaissances sur ce nouveau virus, formuler des recommandations nationales pédiatriques plus solides et servir ainsi pour mieux gérer la deuxième ou la vraie vague de COVID-19 par les autorités sanitaires.

REFERENCES

- [1] Zhu, N. et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N. Engl. J. Med.* 2020 ; 382, 727-33.
- [2] WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. <https://covid19.who.int/>.
- [3] Lu, X. et al. SARS-CoV-2 infection in children. *N. Engl. J. Med.* 382, 1663-65 (2020).
- [4] Dong, Y. et al. Epidemiology of COVID-19 among children in China. *Pediatrics.*2020 ; 145, e20200702.
- [5] Jeng, M. J. COVID-19 in children: current status. *J. Chin. Med. Assoc.* 2020 ; 83, 527-33.
- [6] Shi Z, Hu Z. A review of studies on animal reservoirs of the SARS coronavirus. *Virus Res.* 2008;133:74-87.
- [7] De Groot RJ, Baker SC, Baric RS, et al. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-

- CoV): announcement of the Coronavirus Study Group. *J Virol.* 2013;87:7790–2.
- [8] Su, L. et al. The different clinical characteristics of corona virus disease cases between children and their families in China - the character of children with COVID-19. *Emerg Microbes Infect.* 2020 ; 9, 707–13.
- [9] Wang, Y., Wang, Y., Chen, Y. & Qin, Q. Unique epidemiological and clinical features of the emerging 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19) implicate special control measures. *J. Med. Virol.* 2020 ;92, 568–76.
- [10] Yeo, C., Kaushal, S. & Yeo, D. Enteric involvement of coronaviruses: is faecal-oral transmission of SARS-CoV-2 possible? *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2020 ; 5, 335–7.
- [11] Singhal, T.A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr.* 2020 ; 87 , 281-6.
- [12] Benjamin Lee and William V. Raszka. COVID-19 Transmission and Children: The Child Is Not to Blame. *Pediatrics.* Aug 2020, 146 (2) e2020004879.
- [13] Livingston E., Bucher K. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Italy. *JAMA.* 2020;323(14):1335.
- [14] CDC COVID-19 Response Team. Coronavirus Disease 2019 in Children – United States, February 12–April 2, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020;69:422–26.
- [15] He, X. et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. *Nat. Med.* 2020 ; 26, 672–5.
- [16] Ansel Hoang et al. COVID-19 in 7780 pediatric patients: A systematic review. *The Lancet.* 2020; 24,100433.
- [17] Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at JHU. COVID-19 Dashboard. <https://coronavirus.jhu.edu/map>.
- [18] Cristiani, L. et al. Will children reveal their secret? The coronavirus dilemma. *Eur. Respir. J.* 55, 2001617(2020).
- [19] Carsetti, R. Q. C. et al. The immune system of children: the key to understanding SARS-CoV-2 susceptibility? *Lancet Child Adolesc. Health.* 2020 ; 4, 414–6.
- [20] Jones, V. G. et al. COVID-19 and Kawasaki disease: novel virus and novel case. *Hosp. Pediatr.* 10, 537–40 (2020).
- [21] Marie Pouletty et al. Paediatric multisystem inflammatory syndrome temporally associated with SARS-CoV-2 mimicking Kawasaki disease (Kawa-COVID-19): a multicentre cohort. *Ann Rheum Dis.* 2020 ;79:999-1006.
- [22] Moreira, A. Kawasaki disease linked to COVID-19 in children. *Nat Rev Immunol.* 2020 ; 20 : 407.
- [23] TC Jones et al. An analysis of SARS-CoV2 viral load by patient age. *medRxiv* 2020 .06. 08. 20125484.
- [24] Andrew M. An increasing risk of family violence during the Covid-19 pandemic: Strengthening community collaborations to save lives. *FSI.* 2020 ; 2: 100089.
- [25] RM Viner et al. Susceptibility to COVID-19 amongst children and adolescents compared with adults: a systematic review and meta-analysis. *medRxiv* 2020 ; 20.20108126.
- [26] Jasmina Panovska-Griffiths et al. Determining the optimal strategy for reopening schools, the impact of test and trace interventions, and the risk of occurrence of a second COVID-19 epidemic wave in the UK: a modelling study. *The Lancet Child & Adolescent Health.* August 2020.
- [27] Kentaro Iwata et al. Was school closure effective in mitigating coronavirus disease 2019 (COVID-19)? Time series analysis using Bayesian inference. *International Journal of Infectious Diseases.* 2020 ; 99 ; 57-61.