



Editorial

(Version française)

Infection due au Coronavirus-2 du Syndrome Respiratoire Aigu Sévère, alias COVID-19 chez l'enfant : que faut-il savoir ?

Les épidémies ont causé depuis la nuit de temps d'innombrables décès dans plusieurs territoires du monde. Naturellement, les enfants ont toujours été plus sensibles et vulnérables aux épidémies des maladies infectieuses pour plusieurs raisons ci-après :

- les enfants sont plus enclins à mettre des choses dans leurs bouches et donc à accroître l'exposition aux agents infectieux transmis par la voie oro-fécale ;
- à cause de leur âge, de leur maturité et de leurs aptitudes à évoluer, ils sont moins à même de respecter les comportements et les gestes d'hygiène tels que se laver régulièrement les mains, qui empêchent ou réduisent les risques de contamination ;
- les défenses immunitaires des enfants sont généralement plus faibles que chez les adultes, car leur système immunitaire n'a pas encore fini de se développer ;
- de plus, chez les enfants, le système nerveux central, le système de reproduction, digestif, le squelette, les muscles, le système endocrinien et d'autres sont en cours de développement et donc les maladies infectieuses peuvent avoir des conséquences à long terme chez les enfants et cela jusqu'à l'âge adulte ;
- en raison de leurs besoins nutritionnels, les enfants présentent de plus grands risques de malnutritions que les adultes, ce qui augmente les risques possibles d'infections causées par un certain nombre de maladies.

Pour toutes ces raisons, les vaccinations sont en majorité l'apanage des petits enfants pour renforcer leur capacité de se défendre contre les épidémies des maladies infectieuses.

Paradoxalement pour l'infection au Coronavirus-2 du Syndrome Respiratoire Aigu Sévère (SRAS CoV-2), alias COVID-19, les enfants semblent être moins susceptibles à cette infection et ne développent pas assez des formes graves contrairement aux adultes qui développent des formes sévères et même critiques de la maladie. Il se pose donc la question de savoir pourquoi, il est rapporté peu des cas dans la population pédiatrique ? Pourquoi les enfants présentent des formes asymptomatiques ou légères de la maladie ? Quelques hypothèses ont été évoquées pour expliquer la moindre gravité de la maladie chez les enfants.

Hypothèses immunitaires

L'état de veille immunitaire précoce d'une part, les vaccinations d'autre part, ainsi que des nombreuses infections virales dont les infections à coronavirus « bénins » auxquelles les enfants sont confrontés en permanence pendant les saisons froides (Hiver), pourraient expliquer la réactivité des systèmes de défense qui seraient stimulés de manière favorable chez les enfants face à une agression par la COVID-19. Toujours sur le plan immunitaire, le système immunitaire inné de l'enfant est immature, cela empêche une réponse immunitaire adaptative très violente avec tous les dommages des cytokines sur l'organisme. La réaction immunitaire étant modérée, on n'assiste pas à tous les dommages causés par les cytokines inflammatoires conduisant à des tableaux cliniques très sévères.

Le récepteur cellulaire ACE2

- Une réplication moindre du virus pourrait être liée à une fonction encore imparfaite de la protéine ACE2 chez l'enfant, avec une « réponse intracellulaire induite par l'ACE2 très faible dans les cellules épithéliales alvéolaires des enfants. Cette réponse est inférieure à celle des adultes. La partie inférieure de l'arbre pulmonaire semble moins vulnérable chez l'enfant que chez l'adulte. Il est bien connu que le cycle de vie de SARS-COV-2 dans la cellule de l'hôte commence avec la fixation de la protéine S virale à un son récepteur membranaire spécifique qui est l'enzyme de conversion de

l'angiotensine. Chez l'enfant, ce récepteur est immature et la réplication virale ne peut pas se faire correctement et cela diminuerait la virulence.

Il faut toutefois souligner que certains enfants ont fait des formes graves, ce qui fait penser qu'il existe sûrement des facteurs de risque encore mal connus qui exposeraient certains enfants à des formes sévères de la maladie à coronavirus. Les formes atypiques non respiratoires semblent fréquentes. Ainsi, l'inflammation intestinale semble proportionnellement plus fréquente chez l'enfant que chez l'adulte (elle existe aussi chez l'adulte) ».

Une contamination *in utero* est-elle possible ?

Ce mode de contamination semble très rare. Selon les études réalisées dans plusieurs pays (Chine, Grande Bretagne, Pérou) Le SARS-CoV-2, responsable de l'infection COVID-19 se localisant essentiellement dans les voies respiratoires, le passage transplacentaire *in utero* n'a pas été confirmé à ce jour. Lors d'une naissance par voie naturelle et par césarienne, le risque de contamination mère-enfant apparaît très faible. Les contaminations des nouveau-nés semblent se faire essentiellement en période post-natale Il est certes vrai que Vivanti a rapporté le cas d'un nouveau-né dont le prélèvement PCR naso-pharyngé était positif à la seizième heure de vie, alors qu'il était né par césarienne en urgence d'une mère présentant une infection COVID-19 sévère. Il se pose donc la question d'une possible transmission verticale. Tout n'est pas encore connu sur la COVID-19 chez l'enfant et même chez l'adulte.

La clinique de la COVID-19 chez l'enfant

Les manifestations cliniques sont très diverses chez l'enfant par rapport à l'adulte.

- La majorité de cas pédiatriques est probablement asymptomatique donc de reconnaissance difficile. Dans ces situations, l'imagerie thoracique est souvent normale. De même les tests sanguins sont peu perturbés (protéine C réactive normale ou temporairement dérégulée ; taux d'ALAT et enzymes myocardiques non significativement anormaux, PCT normale)
- Les enfants symptomatiques ne manifestent l'infection que par une respiration rapide, de la fièvre, une fatigue et une toux sèche. Plus rarement une obstruction nasale, un écoulement nasal et un mal de gorge signant une infection des voies respiratoires supérieures, mais souvent modérée.
- Certains enfants présentent néanmoins des symptômes gastro-intestinaux (gêne abdominale, maux de ventre, nausées, vomissements et diarrhées) Tous âges confondus, une méta-analyse a estimé en mars que la diarrhée touche un peu plus de 10% des malades (2 à 50% des cas selon les études) avant, pendant ou après les symptômes respiratoires.

L'imagerie au cours de la COVID-19 chez l'enfant

- Le scanner thoracique est un moyen rapide à côté de la biologie pour le diagnostic et l'évaluation de l'étendue des lésions pulmonaires. Il révèle parfois des opacités « en verre dépoli » et des nodules, plus tôt dans le lobe inférieur des deux poumons, près de la région pleurale.

Lien éventuel entre COVID-19 de l'enfant et maladie de Kawasaki

Plusieurs travaux ont rapporté dans les services de réanimation une augmentation sensible du nombre de « cas pédiatriques de myocardite avec défaillance circulatoire et une recrudescence de cas de la maladie de Kawasaki atypiques sans défaillance cardiaque » se caractérisant par une hyperinflammation, avec « un syndrome d'activation macrophagique dans un contexte d'orage cytokinique avec parfois une fièvre prolongée chez les enfants atteints de COVID-19 ».

La « vraie » maladie de Kawasaki ne touche que de jeunes enfants et elle est saisonnière (vague épidémique en hiver et/ou au printemps. Ces symptômes évoquent donc une forme atypique de la maladie de Kawasaki. Ces nouveaux cas restent rares en nombre absolu (25 nouveaux cas en France, 10 en Belgique, 3 aux États-Unis et il pourrait s'agir de « symptômes type Kawasaki » et pas de la maladie elle-même. Cependant 30 à 50% de ces cas signalés en 2020 sont des enfants (parfois de plus de 5 ans) qui ont été également diagnostiqués atteints de COVID-19, ou ils ont été signalés dans un foyer épidémique actif de COVID-19 (les jeunes patients pouvant alors être porteurs, éventuellement asymptomatiques, du SARS-CoV-2.

COVID-19 et fréquentation scolaire

Il n'y a pas eu d'épidémie documentée dans les crèches, écoles, collèges, lycées ou universités à ce jour, en l'état des connaissances actuelles, sauf une dans un lycée en France où le virus a touché 38% des lycéens, 43% des enseignants, et 59% des personnels travaillant dans l'établissement scolaire (Crépy-en-Valois). Le taux de transmission secondaire intrafamilial était de 11% vers les parents et de 10% vers les frères et sœurs, similaire à celui documenté par Bi *et al.* à Shenzhen en Chine. La fermeture de l'école pour les vacances scolaires a eu un effet immédiat sur la transmission du virus. Parmi les personnes infectées, neuf (5,3%) ont été hospitalisées, dont deux adolescents. Il n'y a pas eu de décès. Il incombe aux autorités de s'assurer que les mesures sanitaires nécessaires sont prises au moment de l'ouverture de chaque établissement scolaire d'assurer la coordination entre l'éducation nationale et les autres acteurs intervenant en milieu scolaire.

En conclusion, la COVID-19 a certaines particularités chez l'enfant en termes de contagiosité, d'expression clinique et d'évolution par rapport aux autres épidémies des pathologies infectieuses. Le fait que les enfants ne présentent pas souvent des formes graves ne doit pas baisser la protection auprès des enfants. La vigilance dans le respect des mesures – barrières doit être de mise pour vaincre la propagation auprès de la population infantile. Les pédiatres doivent demeurer vigilants et suspecter la maladie devant les signes annonciateurs et devant tout enfant même asymptomatique si au niveau de la cellule familiale ou l'environnement de l'enfant, lorsqu'un cas de la maladie a été suspecté ou confirmé.

Professeur Dr Joseph Bodi Mabiala
Président honoraire de la Société de Pédiatrie du
Congo Démocratique (SOPECOD)