



L'actualité de l'AVC de l'enfant (troisième trimestre 2020)

- Henzi BC, Brotschi B, Balmer C, Hennig B, Rimensberger P, Perez MH, Pfammatter JP, Beghetti M, Sekarski N, Datta AN, Fluss J, Faignart N, Hackenberg A, Regényi M, Steinlin M, Hug M. [Risk Factors for postprocedural arterial ischemic stroke in children with cardiac disease](#). *Stroke* 2020;51:e242-5. doi: 10.1161/STROKEAHA.120.029447

Le registre pédiatrique suisse des AVC (SNPSR ; Swiss Neuropaediatric Stroke Registry) collige l'ensemble des observations nationales d'infarctus cérébral artériel et de thrombose veineuse cérébrale chez l'enfant jusqu'à 16 ans.

Entre 2000 et 2015, 436 nouveau-nés et enfants avec infarctus cérébral artériel ont été enregistrés. 78 (18% ; proportion comparable à celle de la littérature) avaient une cardiopathie, dont 47 avaient eu une intervention cardiaque : chirurgie (n=27), cathétérisme diagnostique (n=3) ou interventionnel (n=6). Parmi ces enfants, 36 ont eu un infarctus cérébral dans les 30 j suivant la procédure, soit 77%. Les trois quarts des symptômes (crise focale, hémiplégie) sont survenus dans la semaine qui a suivi l'intervention. Le principal facteur associé était l'hypotension artérielle systémique prolongée. Les autres déterminants potentiellement modifiables/évitable étaient l'arythmie, l'insuffisance cardiaque et une infection.

L'article ne permet pas de répondre à toutes les questions soulevées par le rationnel : par exemple quel est le risque d'avoir un infarctus cérébral artériel après une procédure cardiaque ? (Cette proportion est estimée dans d'autres études à 0,5% pour la chirurgie et 0,1 % pour le cathétérisme.) La lecture des résultats révèle aussi que c'est après chirurgie à cœur ouvert qu'on constate le plus d'AVC : 72% des cas. Cela correspond à l'expérience clinique. Mais on ne peut pas déterminer le risque d'AVC après circulation extracorporelle puisqu'on ne connaît pas le dénominateur (i.e. proportion d'enfants ayant eu ce type d'intervention). Manquent également les données sur certains déterminants essentiels comme le traitement (antithrombotiques ?) associé la procédure.

Malgré ces limites, l'article nous rappelle qu'en analyse populationnelle, 20% des infarctus cérébraux artériels de l'enfants sont potentiellement d'origine cardiaque et que parmi ceux-ci un peu moins de la moitié se constituent dans les suites d'une intervention cardiaque. Cette dernière proportion est plus élevée que dans la littérature mais le registre suisse a inclus les accidents survenu dans les 30 j après l'intervention tandis que la littérature retient habituellement 3 j (Chung *Pediatr Neurol* 2019). L'intérêt du papier est surtout de mettre en avant les déterminants évitables du risque d'AVC péri- et postprocédural.

- Riphagen S, Gomez X, Gonzalez-Martinez C, Wilkinson N, Theocharis P. [Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic](#). Lancet 2020;395:1607-8. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31094-1
- Gulko E, Overby P, Ali S, Mehta H, Al-Mufti F, Gomes W. [Vessel wall enhancement and focal cerebral arteriopathy in a pediatric patient with acute infarct and COVID-19 infection](#). Am J Neuroradiol 2020. doi: 10.3174/ajnr.A6778
- Mirzaee SMM, Gonçalves FG, Mohammadifard M, Tavakoli SM, Vossough A. [Focal cerebral arteriopathy in a pediatric patient with COVID-19](#). Radiology 2020;297:E274-5. doi: 10.1148/radiol.2020202197
- Oualha M, Bendavid M, Berteloot L, Corsia A, Lesage F, Vedrenne M, Salvador E, Grimaud M, Chareyre J, de Marcellus C, Dupic L, de Saint Blanquat L, Heilbronner C, Drummond D, Castelle M, Berthaud R, Angoulvant F, Toubiana J, Pinhas Y, Frange P, Chéron G, Fourgeaud J, Moulin F, Renolleau S. [Severe and fatal forms of COVID-19 in children](#). Arch Pediatr 2020;27:235-8. doi: 10.1016/j.arcped.2020.05.010
- Kaushik S, Ahluwalia N, Gangadharan S, Esperenza M, Murthy R, Ofori-Amanfo G, Aydin SI. [ECMO support in SARS-CoV2 multisystem inflammatory syndrome in children in a child](#). Perfusion 2020;267659120954386. doi: 10.1177/0267659120954386
- Lam K, Lee JH, Cheng P, Ajani Z, Salem MM, Sangha N. [Pediatric stroke associated with a sedentary lifestyle during the SARS-CoV-2 \(COVID-19\) pandemic: a case report on a 17-year-old](#). Neurol Sci. 2020 Oct 28;1-3. doi: 10.1007/s10072-020-04857-w
- Tiwari L, Shekhar S, Bansal A, Kumar S. [COVID-19 associated arterial ischaemic stroke and multisystem inflammatory syndrome in children: a case report](#). Lancet Child Adol Health 2020. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30314-X](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30314-X)

La diffusion pandémique du SARS-CoV-2 est active depuis >6 mois. Compte-tenu du tropisme vasculaire du virus et des complications thrombotiques multiples (notamment cérébrales) désormais bien connues de la Covid-19, il est légitime de questionner les liens avec l'AVC de l'enfant. Le message initial en fin de première vague était rassurant et le centre AVC enfant avait communiqué dans ce sens (www.cnrAVCenfant.fr/carousel/images/VA_13_05_20.pdf), comme de nombreuses sociétés pédiatriques.

Pour des raisons encore insuffisamment comprises, les formes compliquées de la maladie sont en effet exceptionnelles chez les personnes <25 ans. Cette impression clinique reste confirmée suite à la nouvelle vague, bien qu'à notre connaissance six observations pédiatriques d'AVC associé à une infection à SARS-CoV-2 aient été à rapportées dans la littérature internationale.

Une fille de 13 ans et un garçon de 12 ans ont eu une artériopathie cérébrale focale. Chez l'un le génome du virus a été trouvé dans le LCR alors qu'il n'avait pas d'histoire clinique de Covid-19 ; chez l'autre une inflammation artérielle était documentée 2 mois après une Covid-19 familiale classique. Un garçon de 16 ans a eu un syndrome de Lemièrre documenté associé à une infection prouvée à SARS-CoV-2. Une fille et deux garçons de 5 à 14 ans ont eu un AVC dans un contexte de syndrome inflammatoire multisystémique lié au SARS-CoV-2.

Même si pour certaines observations il n'est pas possible de faire un lien formel entre Covid-19 et AVC, il n'est pas étonnant d'identifier le SARS-CoV-2 comme agent potentiellement déclencheur d'AVC chez l'enfant, puisque dans cette tranche d'âge, les infections sont le principal facteur de risque de l'AVC. Ces quelques observations rapportées depuis 6 mois dans le monde entier – même si toutes les histoires ne font pas l'objet d'une publication ni d'une déclaration – sont à mettre en perspective avec l'épidémiologie de l'AVC : depuis le début de la pandémie un demi-millier d'AVC sont survenus chez l'enfant rien qu'en France et une centaine de milliers chez l'adulte. Par ailleurs un rapide état des lieux auprès de nos collègues neuropédiatres en Europe ou à l'international a montré qu'elles n'avaient pas remarqué de hausse de fréquence des AVC. Alors que la hausse spectaculaire des complications systémiques (ex syndrome de Kawasaki atypique ; désormais syndrome inflammatoire multisystémique de l'enfant) est apparue évidente partout au décours de la première vague ; idem suite à la deuxième.

Le message est donc rassurant. Le SARS-CoV-2 est un nouveau virus à ajouter à la longue liste des agents infectieux capables d'induire des AVC chez l'enfant. Mais à ce jour il ne semble pas plus en cause que d'autres virus ou bactéries endémiques. On sait aussi que le confinement a favorisé des attitudes sédentaires, elle-même facteur de risque d'AVC chez le jeune. Importance donc à continuer à promouvoir l'activité physique chez nos enfants.

- Rabinstein AA, Flemming KD. [Cavernous malformations with DVA: Hold those knives](#). Neurology. 2020 Jul 7;95(1):13-14.

- Chen B, Herten A, Saban D, Rauscher S, Radbruch A, Schmidt B, Zhu Y, Jabbarli R, Wrede KH, Kleinschnitz C, Sure U, Dammann P. [Hemorrhage from cerebral cavernous malformations: The role of associated developmental venous anomalies](#). Neurology. 2020 Jul 7;95(1):e89-e96

Les cavernomes sont des malformations vasculaires susceptibles de saigner, bien que leur mode de présentation soit habituellement autre : épilepsie ou (souvent) découverte systématique. Plusieurs déterminants du risque de saignement et de resaignement ont donc été définis. Ces malformations sont par ailleurs – notamment lorsqu’elles sont sporadiques (par opposition à familiales) – parfois associées à une anomalie vasculaire de développement dont la présence a été suspectée d’augmenter le risque de saignement du cavernome satellite.

Une étude de cohorte de 731 patients avec cavernomes a cependant montré que le risque de saignement symptomatique était le même que le cavernome soit isolé ou associé à une anomalie veineuse de développement. Même si cette étude concerne essentiellement les adultes (âge moyen 41 ans ; on ne sait pas combien d’enfants ont été suivis même si on sait que le plus jeune avait <1 an), elle est rassurante pour notre pratique clinique : l’attitude thérapeutique ne doit pas être modifiée par la présence d’une anomalie veineuse de développement.