



Épidémie virale Covid 19

Fiche pratique à destination des soignants

Spécificités de la prise en charge nutritionnelle des patients pédiatriques Covid 19+

Rédaction :

Noël PERETTI
Cécile LAMBE
Manolita LOPEZ
Frédéric VALLA
Jérôme VIALA

Relecture :

Comité de Nutrition de la Société Française de Pédiatrie (SFP)
Groupe Francophone de Gastroentérologie Hépatologie et
Nutrition pédiatrique (GFHGNP)

1. Spécificités pédiatriques

- Formes sévères, réanimation et décès très rares [Qiu]
- Asymptomatiques ou pauci symptomatiques → Diffusion virale
- Formes digestives (diarrhée) plus fréquentes [Qiu]
- Nourrissons < 1 an semblent plus à risque de forme grave [Dong]

2. Évaluation de l'état nutritionnel

Au moins 1 critère phénotypique + 1 critère étiologique [HAS]

Critère PHÉNOTYPIQUE (1 critère suffit)	Critère ÉTIOLOGIQUE (1 critère suffit)
<p>1. Cassure courbe (quantitatif)</p> <ul style="list-style-type: none"> • IMC < courbe IOTF 18,5 • Perte P : <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 5 % en 1m - ≥ 10 % en 6m - ≥ 10 % depuis début maladie • Stagnation pondérale aboutissant à une perte de 2 couloirs sur la courbe pondérale par rapport au couloir habituel <p>2. Altération musculaire (qualitatif)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perte masse musculaire • Diminution fonction (force) 	<ul style="list-style-type: none"> • ↓ apports <ul style="list-style-type: none"> - ↓ 50 % de la prise alimentaire > 1 semaine - Toute ↓ depuis > 2 semaines • ↓ digestion ou absorption intestinale • ↑ catabolisme - Maladie aiguë, chronique, maligne, inflammatoire...

■ En réanimation pédiatrique :

- Dénutrition fréquente, précoce et intense
- Peut freiner la réhabilitation post réanimation
- Évaluation état nutritionnel et son monitoring recommandé tout au long du séjour hospitalier de l'enfant [Mehta]

■ Signes de gravité :

- IMC < courbe IOTF 17
- Perte P :
 - ≥ 10 % en 1m
 - ≥ 15 % en 6m
 - Stagnation pondérale aboutissant à une perte de 3 couloirs sur la courbe pondérale par rapport au couloir habituel
 - Stagnation staturale aboutissant à une perte de 1 couloir sur la courbe staturale par rapport au couloir habituel

■ Réévaluer :

- Ambulatoire : dans le mois
- Hospitalisé : dans la semaine

3. Évaluation des besoins énergétiques

→ Besoins selon état de détresse respiratoire

→ En l'absence de SDRA :

- Besoins et apports classiques pour l'âge et le sexe [ANSES 2019]
- Estimation simplifiée plus précise par les équations de Holliday et Segar :
 - 0-10 kg : 100 kcal/kg/j
 - 10-20 kg : 1 000 + 50 kcal/kg/j
 - > 20 kg : 1 500 + 20 kcal/kg/j

Exemple d'un enfant de 25 kg :

$$10\text{kg} + 10\text{kg} + 5\text{kg}: (10 \times 100) + (10 \times 50) + (5 \times 20) = 1\,600 \text{ kcal/kg/j}$$

→ Si SDRA durant la phase d'intubation :

- ↓ 35 % besoins énergétiques
- Calorimétrie indirecte contre-indiquée
- Dépense énergétique (Schofield) :

	Garçons	Filles
< 3 ans	$0,167 \times P + 1517,4 \times T - 617,6$	$16,25 \times P + 1023,2 \times T - 413,5$
3-10 ans	$19,6 \times P + 130,3 \times T + 414,9$	$16,97 \times P + 161,8 \times T + 371,2$
> 10 ans	$16,25 \times P + 137,2 \times T + 515,5$	$8,365 \times P + 465 \times T + 515,5$

4. Prise en charge nutritionnelle

- ↓ précoce de la prise alimentaire de l'enfant
- ↑ dépenses énergétiques (travail respiratoire, syndrome inflammatoire)
- Prévenir service diététique dès admission du patient
- Évaluation régulière des ingesta et du risque de fausses routes

■ Allaitement : n'est pas contre indiqué +++ [SFN]



→ Nouveau-né asymptomatique/mère Covid 19+ non sévère :

- Pas de séparation mère/enfant
- Masque chirurgicale pour mère
- Jamais de masque pour nourrisson

→ Nouveau-né avec pathologie/parents Covid 19+ ou suspect :

- Chambre seul
- Visite des 2 parents

→ Enfants avec pathologie congénitale à risque de dégradation par Covid :

- Séparation mère-enfant à discuter

■ Alimentation orale



→ À privilégier ++

- Recours à diététicienne de pédiatrie
- Enrichissement progressif de l'alimentation (jusqu'à 1,5 kcal/ml) :
 - Concentration des laits
 - Ajout de lipides et glucides
 - Fractionnement alimentaire

Enrichir à 1 kcal/mL : Pour 100 mL ou 100 g : 1 mesure dextrine-maltose (5 g) + 1 cuillère à café (3 mL) huile végétale type colza.
Exemples enrichissement : chap 5 QNC.

- CNO si enrichissement insuffisant :
 - **12 mois** : soluté isocalorique polymérique, épaissement si RGO
 - **1 à 8 ans** (ou 10 à 25 kg) : CNO pédiatrique 6g protéines / 300 kcal (non remboursés en ville) et/ou CNO 11 g protéines/ 300 kcal de 1 à 2/jour maximum
 - **> 8 ans** (ou 30 kg) : CNO Adulte 18 g de protéines/ 300 kcal et / ou 20 g protéines/ 400 kcal 1 à 2 / jour maximum

Préférer formules lactés liquides ou crème.

■ Nutrition entérale (NE)



- Si apports oraux insuffisant malgré les mesures d'enrichissement et les CNO
- Utilisation transitoire possible de produits de nutrition entérale destinés à l'adolescent et l'adulte (besoins énergétiques ↓ et besoins protéiques ↑)
- Mesures de sécurité même si dépistage négatif par test nasal [WantinTan]
 - Présence du virus apparaît plus prolongée dans la salive qu'en nasal
- **Pose d'une sonde naso-gastrique (SNG) considérée comme geste à haut risque de contamination +++**
 - Recommandation du port des protections maximales (masque FFP2, lunettes, gants, surblouses avec coiffes)
- Pose sonde naso-jéjunale si RGO sévère ou une toux émétisante
- **Enfant Covid 19+ sans détresse respiratoire :**
 - Apports énergétiques et volumiques idem que Covid 19-
- **Enfant Covid 19+ avec détresse respiratoire :**
 - NE précoce
 - Objectifs nutritionnels atteints progressivement en 3 à 7 j
 - Apports énergétiques réduits de 35 %
 - Solution polymérique en site gastrique (sauf contre-indication)

■ Nutrition parentérale (NP)



- NP précoce non recommandée [Mehta]
- Si mauvaise tolérance NE (vomissement, diarrhée) malgré adaptations
- Pas de NP périphérique (surcharge hydrique, apport calorique insuffisant, risque important d'extrasation)
- Si indication de NP : pose de VVC avec port de protection maximale

Période post-extubation :

Troubles de la déglutition transitoires post extubation : absence de données publiées chez l'enfant. Attention recommandée !

1. Introduction

- Rareté des formes sévères avec un taux de passage en réanimation et de décès nettement plus faible que chez l'adulte
- Majorité de formes asymptomatiques ou pauci symptomatiques pouvant favoriser la diffusion du virus [Qiu]
- Plus grande proportion de formes digestives (diarrhée)
- Nourrissons < 1 an semblent plus à risque de forme grave [Dong]
- Plusieurs hypothèses pourraient expliquer ces différences avec les adultes :
 - existence d'une immunité croisée avec d'autres souches bénignes de coronavirus infectant plus souvent les enfants
 - récepteurs au coronavirus des cellules respiratoires différents de ceux des adultes
 - processus immunitaires impliqués dans la physiopathologie des formes graves respiratoires différents chez l'enfant [Infovac]
- **Attention ! Chez enfant Covid 19+ : risque élevé de contagiosité.** Disponibilité actuellement réduite de matériel de protection pour le personnel soignant (masque, surblouses, gants...) impose une adaptation des procédures des gestes invasifs au niveau ORL (pose SNG, intubation)

2. Évaluation de l'état nutritionnel

- Recommandations pédiatriques HAS 2019 (cf. : fiche HAS pour détail) associant au moins 1 critère phénotypique et 1 critère étiologique.

Critère PHÉNOTYPIQUE <i>(1 critère suffit)</i>	Critère ÉTIOLOGIQUE <i>(1 critère suffit)</i>
<p>1. Cassure courbe (quantitatif)</p> <ul style="list-style-type: none"> • IMC < courbe IOTF 18,5 • Perte P : <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 5 % en 1m - ≥ 10 % en 6m - ≥ 10 % depuis début maladie • Stagnation pondérale aboutissant à une perte de 2 couloirs sur la courbe pondérale par rapport au couloir habituel <p>2. Altération musculaire (qualitatif)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perte masse musculaire • Diminution fonction (force) 	<ul style="list-style-type: none"> • ↓ apports <ul style="list-style-type: none"> - ↓ 50 % de la prise alimentaire > 1 semaine - Toute ↓ depuis > 2 semaines • ↓ digestion ou absorption intestinale • ↑ catabolisme <ul style="list-style-type: none"> - Maladie aiguë, chronique, maligne, inflammatoire...

■ **En réanimation pédiatrique :**

- Dénutrition fréquente, précoce et intense
- Portant sur leur masse grasse et leur masse musculaire
- Par extrapolation des études adultes, ce phénomène peut freiner la réhabilitation post réanimation
- Évaluation état nutritionnel et son monitoring recommandé tout au long du séjour hospitalier de l'enfant [Mehta]

■ **Signes de gravité :**

- IMC < courbe IOTF 17
- Perte P :
 - ≥ 10 % en 1m
 - ≥ 15 % en 6m
 - Stagnation pondérale aboutissant à une perte de 3 couloirs sur la courbe pondérale par rapport au couloir habituel
 - Stagnation staturale aboutissant à une perte de 1 couloir sur la courbe staturale par rapport au couloir habituel

■ **CAT → à réévaluer si :**

- Ambulatoire : dans le mois
- Hospitalisé : dans la semaine

3. Évaluation des besoins énergétiques

→ **Modifications besoins énergétiques et nutritionnels enfant Covid 19+ dépendent essentiellement de son état de détresse respiratoire**

→ **En l'absence de syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA)**

- Besoins et apports classiques pour l'âge et le sexe [ANSES 2019]
- Estimés de manière pragmatique selon le tableau ci-contre :
- Estimation simplifiée plus précise par les équations de Holliday et Segar :
 - 0-10 kg : 100 kcal/kg/j
 - 10-20 kg : 1 000 + 50 kcal/kg/j
 - > 20 kg : 1 500 + 20 kcal/kg/j

	0 à 3m	3 à 6m	6 à 9m	9 à 12m
Kcal/kg/j	120	115	110	105

Exemple d'un enfant de 25 kg :

10kg + 10kg + 5kg: (10 x 100) + (10 x 50) + (5 x 20) = 1 600 kcal/kg/j

	Garçons	Filles
< 3 ans	$0,167 \times P + 1517,4 \times T - 617,6$	$16,25 \times P + 1023,2 \times T - 413,5$
3-10 ans	$19,6 \times P + 130,3 \times T + 414,9$	$16,97 \times P + 161,8 \times T + 371,2$
> 10 ans	$16,25 \times P + 137,2 \times T + 515,5$	$8,365 \times P + 465 \times T + 515,5$

→ **En présence d'un SDRA durant la phase d'intubation**

- Besoins énergétiques diminués d'environ 35 %/enfant sain
- Calorimétrie indirecte recommandée en théorie ne doit pas être pratiquée chez un patient Covid 19+ ou suspect compte-tenu du risque accru de dissémination virale
- Estimation dépense énergétique par équation de Schofield pour le poids et la taille

À noter que les besoins protéiques sont probablement plus importants que ceux de l'enfant sain, notamment en nutrition entérale.

4. Prise en charge nutritionnelle

- Conséquences de l'infection Covid 19+ avec atteinte respiratoire :
 - Réduction précoce de la prise alimentaire de l'enfant
 - Augmentation dépenses énergétiques (travail respiratoire, syndrome inflammatoire) augmentant ainsi le risque de dénutrition
- Évaluation régulière des ingesta et risque de fausses routes à mettre en place en service de réanimation
- Prévenir service diététique dès admission du patient

■ Allaitement : n'est pas contre indiqué +++ [SFN]

→ Nouveau-né asymptomatique de mère paucisymptomatique retournant à domicile porteuse du Covid 19 ou suspecte d'atteinte par le Covid :

- Pas de séparation mère/enfant
- Port masque chirurgicale par la mère
- Jamais de masque sur le nourrisson +++
- Chambre isolée pour mère et enfant, porte fermée
- Pendant sommeil : berceau à 2m du lit de la mère (perte de masque)
- Visite du père seul avec port de masque chirurgical

→ Nouveau-né malade (prématurité, pathologie congénitale ou tout autre pathologie) de mère ou père est/sont porteurs du Covid 19 ou suspects d'atteinte :

- Chambre seul
- Visite des 2 parents possible si asymptomatiques, si symptômes respiratoires des parents décision au cas par cas

→ Enfants porteurs d'une pathologie congénitale ne nécessitant pas une hospitalisation mais à risque de dégradation par infection Covid 19 :

- La séparation mère-enfant est à discuter au cas par cas selon le type de pathologie

■ Alimentation orale

→ À toujours privilégier hors contre-indication

→ À optimiser par :

- Recours recommandé à une diététicienne spécialisée en pédiatrie
- Enrichissement progressif de l'alimentation (jusqu'à 1,5 kcal/mL) par :
 - Concentration des laits
 - Ajout de lipides et glucides
- Fractionnement alimentaire quand enfant trop rapidement rassasié

Enrichir à 1 kcal/mL : Pour 100 mL ou 100 g : 1 mesure dextrine-maltose (5 g) + 1 cuillère à café (3 mL) huile végétale type colza.
Exemples enrichissement : chap 5 QNC.

- Recours aux compléments nutritionnels oraux (CNO) à privilégier quand enrichissement insuffisant pour atteindre les objectifs nutritionnels :
 - Pour nourrissons < 12 mois prescription possible formule isocalorique polymérique prête à l'emploi à la place de la préparation pour nourrisson habituelle, épaissement possible si RGO
 - Pour enfants de 1 à 8 ans (ou 10 à 25 kg) :
 - CNO pédiatrique 6 g protéines / 300 kcal (non remboursés en ville) et/ou CNO à 11 g de protéines/ 300 kcal de 1 à 2 /jour maximum
 - Pour les enfants > 8 ans (ou 30kg) :
 - CNO adulte 18 g de protéines/ 300 kcal et/ou 20 g protéines/ 400 kcal 1 à 2 /jour maximum
 - Préférer formules lactés liquides ou crème
 - CNO fruités contiennent peu de lipides

Exemples d'enrichissement disponibles dans le Questions de Nutrition Clinique de l'enfant, chapitre 5 : www.sfnm.org.

■ Nutrition entérale (NE)

- Utilisation transitoire de produits de nutrition entérale destinés à l'adolescent et l'adulte permet de satisfaire aux besoins énergétiques abaissés et aux besoins protéiques augmentés de l'enfant sévèrement malade
- S'impose en cas d'apports oraux insuffisant malgré les mesures d'enrichissement et les CNO
- Mesures de protection même si dépistage négatif par test nasal [WantinTan]
 - Présence du virus apparaît plus prolongée dans la salive qu'en nasal
- **Pose d'une sonde naso-gastrique (SNG) considérée comme geste à haut risque de contamination**
 - Recommandation du port des protections maximales (masque FFP2, lunettes, gants, surblouses avec coiffes)
- Pose sonde naso-jéjunale peut être nécessaire chez les enfants présentant des reflux gastro-oesophagien sévères ou une toux émétisante
- **Enfant Covid 19+ sans détresse respiratoire :**
 - Apports énergétiques et volumiques sont les mêmes que chez l'enfant hors infection Covid [QNC]
- **Enfant Covid 19+ avec détresse respiratoire :**
 - Atteindre les objectifs nutritionnels progressivement, dans les 3 à 7 premiers jours
 - Protocoliser instauration NE précoce
 - Utiliser en première intention une solution polymérique en site gastrique (sauf contre-indication)
 - La nutrition parentérale précoce n'est pas recommandée en réanimation pédiatrique

■ Nutrition parentérale (NP)

- Devient nécessaire pour :
 - Patients ne tolérant pas NE (vomissement, diarrhée) malgré les adaptations d'usage (ralentissement du débit ou de la concentration, allongement du temps d'infusion, produits spécifiques pour malabsorption...)
- En réanimation pédiatrique, le délai idéal de mise en place est débattu
 - NP trop précoce pourrait être délétère [Mehta]
 - NE et l'optimisation de sa tolérance sont donc privilégiées
- La NP périphérique recommandée chez l'adulte [ESPEN] n'est pas souhaitable chez l'enfant Covid 19+ surtout avec détresse respiratoire compte-tenu de la surcharge hydrique qu'elle impose pour un apport calorique faible et du risque important d'extravasation chez le petit
- En cas de pose de VVC sous AG, le port de protection maximales est recommandé du fait de l'intubation

Période post-extubation :

Chez l'adulte infecté par le Covid, des troubles de la déglutition transitoires post extubation sont décrits. En l'absence de données publiées chez l'enfant, une attention particulière est recommandée sur ce point afin de maintenir la SNG jusqu'à ce qu'une réalimentation orale prudente soit possible.

Bibliographie

- ANSES : <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2017SA0142.pdf>
- Dong et al : Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, Tong S. Epidemiological Characteristics of 2143 Pediatric Patients With 2019 Coronavirus Disease in China. *Pediatrics*. 2020 Mar 16.
- ESPEN : Rocco Barazzoni et al. Espen expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with sars-cov-2 infection. *Clinical Nutrition* March 2020. HAS : Recommandations dénutrition de l'enfant : https://www.has-sante.fr/jcms/p_3118872/fr/diagnostic-de-la-denutrition-de-l-enfant-et-de-l-adulte.
- Infovac : Bulletin supplémentaire Mars 2020 – Encadré 1 Mise au point sur le Covid 19 en pédiatrie. GPIP, Infovac-France, SOFREMIP Mise à jour : 3 mars 2020.
- Qiu H et al: Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (Covid 19) in Zhejiang, China: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis*. 2020 Mar 25.
- QNC : Questions de Nutrition Clinique de l'enfant, <https://www.sfncm.org/>
- Tume LN et al: Nutritional support for children during critical illness: European Society of Pediatric and Neonatal Intensive Care (ESPNIC) metabolism, endocrine and nutrition section position statement and clinical recommendations. *Intensive Care Med* [Internet]. 2020 Feb 20
- Mehta NM et al: Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Pediatric Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2017;41(5):706–42.
- Wansin Tan : <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.24.20042382v1.full.pdf>