
CHAPITRE 4 – MAINTIEN DE L'ÉQUILIBRE HYDROÉLECTROLYTIQUE

Guide de pédiatrie clinique du personnel infirmier en soins primaires de la Direction générale de la santé des Premières nations et des Inuits (DGSPNI).

Le contenu de ce chapitre a été révisé en octobre 2009.

Table des matières

BESOINS LIQUIDIENS DE L'ENFANT	4-1
DÉSHYDRATATION CHEZ L'ENFANT.....	4-2
REMARQUES GÉNÉRALES CONCERNANT L'ÉQUILIBRE HYDROÉLECTROLYTIQUE.....	4-5
SOURCES.....	4-6

BESOINS LIQUIDIENS DE L'ENFANT

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Une diarrhée prolongée entraînant la déshydratation est une cause importante de morbidité et de mortalité dans les communautés des Premières nations.¹

L'hypovolémie est la principale cause d'état de choc chez les enfants² et nécessite une thérapie liquidienne. Elle est généralement causée par la diarrhée et les vomissements.³ Comme le rapport surface corporelle/poids est plus élevé chez les enfants que chez les adultes, les enfants se déshydratent plus facilement.⁴

Les besoins liquidiens de base correspondent à la quantité d'eau et d'électrolytes dont le corps a besoin quotidiennement pour combler les pertes liquidiennes habituelles par les voies respiratoires, la peau, les voies urinaires et le tube digestif.

Un enfant en bonne santé boit normalement plus liquide qu'il n'en a besoin pour maintenir l'équilibre hydroélectrolytique. Toutefois, si l'enfant boit beaucoup moins que la quantité requise pour répondre aux besoins de base, il se déshydratera progressivement.

Les besoins liquidiens de base de l'enfant varient en fonction de son poids (*voir le tableau 1, « Besoins liquidiens de base par heure »*). En outre, un nourrisson a besoin de plus de liquide par kilogramme de poids corporel qu'un enfant plus âgé. Diverses affections peuvent aussi modifier ces besoins (*voir le tableau 2, « Affections modifiant les besoins liquidiens de base quotidiens »*). Pour chaque degré Celsius au-dessus de 37,5 °C (température rectale), l'apport liquidien de base quotidien doit être augmenté de 12 %. Les liquides peuvent être administrés par voie intraveineuse ou orale.

Tableau 1 – Besoins liquidiens de base par heure

Calcul :

4 ml/kg/h pour les 10 premiers kilogrammes de poids corporel

+ 2 ml/kg/h pour les 10 kilogrammes de poids corporel suivants (en plus des 10 premiers kilogrammes)

+ 1 ml/kg/h pour chaque kilogramme additionnel (en plus des 20 premiers kilogrammes)

Maximum de 100 ml/h ou de 2 400 ml par jour pour répondre aux besoins de base

Exemples :

Pour un enfant de 10 kg : $10 \text{ kg} \times 4 \text{ ml/kg/h} = 40 \text{ ml/h}$

Pour un enfant de 15 kg : $(10 \text{ kg} \times 4 \text{ ml/kg/h}) + (5 \text{ kg} \times 2 \text{ ml/kg/h}) = 50 \text{ ml/h}$

Pour un enfant de 25 kg : $(10 \text{ kg} \times 4 \text{ ml/kg/h}) + (10 \text{ kg} \times 2 \text{ ml/kg/h}) + (5 \text{ kg} \times 1 \text{ ml/kg/h}) = 65 \text{ ml/h}$

Adapté de : Somers MJ, Endom EE. (2008, May 30).

Maintenance fluid therapy in children. UptoDate Online 16.3.

Maintenance Water Needs section.

Tableau 2 – Affections modifiant les besoins liquidiens de base quotidiens

Augmentation des besoins	Diminution des besoins
• Fièvre, sudation, vomissements ou diarrhée	• Méningite
• Diabète	• Insuffisance cardiaque congestive
• Brûlures	• Insuffisance rénale

Remarque : En cas de fièvre, l'apport liquidien de base quotidien doit être augmenté de 12 % pour chaque degré Celsius au-dessus de 37,5 °C (température rectale).

DÉSHYDRATATION CHEZ L'ENFANT

DÉFINITION

Diminution anormale du volume de plasma circulant.

CAUSES

- Augmentation des pertes liquidiennes (par exemple, en cas de gastroentérite [cause la plus fréquente chez les enfants], de fièvre, de diabète sucré [acidocétose] ou d'occlusion gastro-intestinale)
- Apport liquidien inadéquat (par exemple, en cas de stomatite, de pharyngite, d'altération du niveau de conscience, de sténose du pylore ou d'occlusion gastro-intestinale)
- Translocation liquidienne (par exemple, en cas d'ascite ou de brûlure)

L'organisme des nouveau-nés et des jeunes enfants contient, proportionnellement, beaucoup plus d'eau que celui des adolescents et des adultes. Ils sont donc plus sujets à la perte d'eau, de sodium et de potassium en cas de maladie.

SYMPTOMATOLOGIE^{5,6,7,8}

La symptomatologie est importante pour déterminer la cause et la gravité de la déshydratation de manière à orienter le traitement.

- Absence de larmes ou dépression de la fontanelle
- Maladie, blessure ou stress récents
- Fièvre
- Vomissements (apparition, durée, fréquence, volume, couleur)
- Diarrhée (durée, fréquence, consistance, présence de sang ou de mucus)
- Débit urinaire (fréquence, volume)
- Apport liquidien (volume, fréquence, type)
- Léthargie
- Irritabilité
- Perte de poids
- Contacts récents avec des personnes malades
- Voyage
- Antécédents médicaux (par exemple, diabète, cardiopathie, néphropathie, fibrose kystique)
- Symptômes associés (par exemple, maux d'oreilles, symptômes d'infection urinaire, troubles de la vision, toux, maux de tête, convulsions, polydipsie, polyurie, polyphagie, anorexie)

Tous les appareils et systèmes doivent être examinés pour déceler la cause sous-jacente de la déshydratation.

EXAMEN PHYSIQUE POUR DÉTERMINER LA GRAVITÉ DE LA DÉSHYDRATATION

- Apparence générale et comportement
- Signes vitaux, notamment la pression artérielle et la température
- Poids (sans les vêtements)
- Temps de remplissage capillaire
- Sécrétion lacrymale et salivation
- Humidité des muqueuses
- Couleur et humidité de la peau
- Signe du pli cutané
- Fontanelles
- Débit urinaire
- État mental
- Examen neurologique

Voir le tableau 3, « Signes cliniques de la déshydratation » pour quantifier la déshydratation d'après les observations.

Tableau 3 – Signes cliniques de la déshydratation

Paramètre	Déshydratation légère (< 5%)	Déshydratation modérée (5% à 10%)	Déshydratation grave (> 10%)
Fréquence cardiaque	Normale	Légèrement élevée	Rapide, faible
Pression artérielle systolique	Normale	Normale à orthostatique, variation > 10 mm Hg	Hypotension
Débit urinaire	Réduit	Modérément réduit	Fortement réduit, anurie
Muqueuses	Légèrement sèches	Très sèches	Parcheminées
Fontanelle antérieure	Normale	Normale à déprimée	Déprimée
Sécrétion lacrymale	Présente	Réduite, yeux enfoncés	Absente, yeux enfoncés
Peau*	Disparition rapide du pli cutané	Disparition lente du pli cutané	Disparition très lente du pli cutané
Irrigation sanguine	Temps de remplissage capillaire normal (< 2 s)	Temps de remplissage capillaire plus lent (2-4 s); peau froide au toucher	Temps de remplissage capillaire beaucoup plus lent (> 4 s); peau froide, marbrée et grise
État mental	Alerte	Irritable	Léthargique

*L'état de la peau est un signe de déshydratation moins utile chez les enfants de plus de 2 ans.⁹

TESTS DIAGNOSTIQUES

- Analyse d'urine pour déceler la présence de cétones
- Mesure de la glycémie afin d'exclure le diabète (en l'absence de diarrhée)
- Autres tests selon la cause soupçonnée de la déshydratation (par exemple, analyse des électrolytes)

TRAITEMENT

Objectifs

- Remédier à l'état de déshydratation en ayant recours à la réhydratation par voie orale (RVO), avec ou sans solution intraveineuse.
- Traiter ou prévenir l'état de choc (par exemple, administrer de l'oxygène et des liquides).
- Prévenir les complications (par exemple, convulsions ou œdème).

Consultation

En présence de signes de déshydratation chez un nourrisson ou un jeune enfant, consulter un médecin dès que possible. Si l'enfant présente des signes graves (par exemple, état de choc) à l'examen, stabiliser son état avant de consulter un médecin.

Interventions non pharmacologiques

- D'après les signes cliniques présentés au tableau 3, « *Signes cliniques de la déshydratation* », déterminer si l'enfant est légèrement, modérément ou gravement déshydraté.
- Une fois la gravité de la déshydratation déterminée, définir la vitesse d'administration du liquide et les considérations spéciales dont il faut tenir compte pendant la réhydratation à l'aide du tableau 4, « *Réanimation liquidienne* ».
- Ajouter les pertes continues (vomissements, diarrhée) aux besoins liquidiens de base,¹⁰ tel que mentionné au tableau 4, « *Réanimation liquidienne* ».

Tableau 4 – Réanimation liquidienne¹¹

Déshydratation légère (< 5%)	Déshydratation modérée (5% à 10%)	Déshydratation grave (> 10%)
<p>Amorcer la réhydratation avec une solution de réhydratation orale : 50 ml/kg pendant 4 h à environ 1 ml/kg aux 5 min¹² (ce qui correspond au volume du déficit liquidien). Une surveillance étroite est recommandée.</p> <p>Réévaluer aux 4 h.</p> <p>Pendant 4 à 24 h, donner la solution de réhydratation orale selon le besoin exprimé par l'enfant, en veillant à répondre aux besoins de base (voir le tableau 1, « Besoins liquidiens de base par heure ») et à remplacer toutes les pertes.</p> <p>Administer une dose supplémentaire de solution de réhydratation orale après chaque vomissement (par exemple, 2 ml/kg) ou chaque selle diarrhéique (par exemple, 5-10 ml/kg)¹³.</p> <p>Administer fréquemment des petites quantités de liquide.</p> <p>Surveiller le débit urinaire (il devrait être d'au moins 1 ml/kg/h).</p> <p>Poursuivre l'allaitement; si l'enfant est nourri au biberon, il est recommandé de revenir rapidement à sa préparation habituelle (dans les 6 à 12 h).</p> <p>Rétablir l'alimentation normale appropriée à l'âge de l'enfant après 4 h, si possible.</p> <p>Retarder le retour à l'alimentation normale seulement en cas de vomissements graves et prolongés.</p>	<p>Amorcer la réhydratation avec une solution de réhydratation orale : 100 ml/kg pendant 4 h à environ 2 ml/kg aux 5 min¹² (ce qui correspond au volume du déficit liquidien). Une surveillance étroite est recommandée.</p> <p>Pendant 4 à 24 h, donner la solution de réhydratation orale selon le besoin exprimé par l'enfant, en veillant à répondre aux besoins de base (voir le tableau 1, « Besoins liquidiens de base par heure ») et à remplacer toutes les pertes.</p> <p>Administer une dose supplémentaire de solution de réhydratation orale après chaque vomissement (par exemple, 2 ml/kg) ou chaque selle diarrhéique (par exemple, 5-10 ml/kg)¹³.</p> <p>Administer fréquemment des petites quantités de liquide.</p> <p>Surveiller le débit urinaire (il devrait être d'au moins 1 ml/kg/h).</p> <p>Poursuivre l'allaitement; si l'enfant est nourri au biberon, il est recommandé de revenir rapidement à sa préparation habituelle (dans les 6 à 12 h).</p> <p>Rétablir l'alimentation normale appropriée à l'âge de l'enfant après 4 h, si possible.</p> <p>Retarder le retour à l'alimentation normale seulement en cas de vomissements graves et prolongés.</p>	<p>Urgence médicale</p> <p>Administer 20-40 ml/kg/h de soluté physiologique ou de lactate de Ringer par voie intraveineuse¹¹ (bolus : minimum de 5-20 min pour 20 ml/kg¹⁴); possibilité de répéter l'administration de bolus jusqu'à un volume maximal de 40-80 ml/kg pendant la première heure¹⁴; réévaluer le patient, en particulier la fonction cardiaque et respiratoire, après chaque bolus¹⁵.</p> <p>Si l'intraveineuse n'est pas en place après 3 tentatives (ou dans un délai de 60 à 90 s), procéder à une perfusion intraosseuse. Pour des précisions à propos de la perfusion intraosseuse voir la section « Voie de perfusion intraosseuse » du chapitre « Méthodes utilisées en pédiatrie ». Cette intervention peut sauver la vie de l'enfant et elle n'est pas complexe sur le plan technique. Utiliser la voie intraosseuse comme une intraveineuse ordinaire.</p> <p>Surveiller la pression artérielle.</p> <p>Réévaluer l'enfant, en particulier la fonction cardiaque et respiratoire, et administrer un autre bolus si les signes de choc persistent (par exemple, tachycardie, pression artérielle systolique basse, mauvaise irrigation sanguine, peau grise et marbrée).</p> <p>Amorcer la réhydratation par voie orale à 100 ml/kg pendant 4 h lorsque l'état de l'enfant est stable¹⁶.</p> <p>Remplacer les pertes continues par une solution de réhydratation orale (vomissements : 2 ml/kg; selle diarrhéique : 5-10 ml/kg).</p> <p>Surveiller le débit urinaire (il devrait être d'au moins 1 ml/kg/h).</p> <p>Rétablir l'alimentation normale appropriée à l'âge après la réhydratation, si possible.</p>

Surveillance et suivi

Réévaluer fréquemment l'état de conscience en vous basant sur l'échelle de coma de Glasgow au chapitre 15 « *Système nerveux central* », les signes vitaux, l'irrigation sanguine de la peau, la persistance du pli cutané et le débit urinaire.

Orientation vers d'autres ressources médicales

Procéder dès que possible à l'évacuation médicale de tout enfant modérément ou gravement déshydraté.

REMARQUES GÉNÉRALES CONCERNANT L'ÉQUILIBRE HYDROÉLECTROLYTIQUE

Le traitement par voie intraveineuse ne doit être utilisé qu'en cas de contre-indication de la réhydratation par voie orale; la réhydratation par voie orale est toujours plus sûre et plus efficace que le traitement par voie intraveineuse. La réhydratation par voie orale est contre-indiquée en cas de vomissements prolongés (même si de petites quantités de liquides sont administrées fréquemment), de déshydratation grave accompagnée d'un état de choc et d'une altération du niveau de conscience, d'iléus paralytique et de malabsorption des monosaccharides.

La solution de réhydratation orale (SRO) doit être administrée fréquemment en petites quantités, en augmentant progressivement le volume jusqu'à ce que l'enfant puisse boire comme il en a envie (par exemple, 5 ml aux 1 à 2 min correspond à 150–300 ml/h).

La solution de réhydratation orale peut être administrée, si nécessaire, par sonde nasogastrique.

L'utilisation d'une SRO prémélangée (par exemple, Pédialyte ou Gastrolyte) pour combler le déficit est l'option la plus sûre. Aviser les parents de suivre fidèlement les instructions pour reconstituer une solution à partir d'une poudre.

Les boissons gazeuses et les jus de fruits sucrés ne devraient **pas** être utilisés pour la réhydratation en raison de leur forte concentration en glucides et de leur faible teneur en électrolytes. Les parents ne devraient pas donner d'eau ordinaire à un enfant atteint d'une gastroentérite afin d'éviter l'hyponatrémie et l'hypoglycémie¹¹. Administrer plus de liquides en cas de pertes continues (par exemple, diarrhée ou vomissements persistants).

Si l'enfant est nourri au sein et est capable de téter, il faudrait poursuivre l'allaitement afin de répondre aux besoins de base; combler le déficit par l'administration de la solution Pédialyte ou Gastrolyte.

Si la diarrhée augmente considérablement (selles deux fois plus fréquentes qu'habituellement chez les nourrissons; trois selles molles et liquides ou plus par jour chez les enfants plus âgés¹⁷) lorsqu'un enfant nourri au biberon recommence à boire sa préparation habituelle à base de lait de vache, consulter un médecin au sujet de l'utilisation d'une préparation à base de soya (par exemple, Prosobee ou Isomil). Revenir à la préparation habituelle à base de lait de vache dans les 7 à 10 jours. Ne plus donner de Pédialyte, sauf si le nombre de selles augmente considérablement lorsque l'enfant est nourri à l'aide d'une préparation à base de soya. Une certaine augmentation de la quantité de selles ne pose aucun problème si l'enfant boit suffisamment pour compenser les pertes. Autrement dit, il faut traiter l'enfant et non la diarrhée.

L'enfant qui vomit tolère habituellement les liquides si on les lui fait boire à petits coups (une gorgée à la fois). S'il ne tète ou ne boit pas, essayer de le faire boire fréquemment à l'aide d'une cuillère, d'un compte-goutte ou d'une seringue. Permettre à la mère et aux membres de la famille de faire boire l'enfant.

SOURCES

Les adresses Internet ont été vérifiées en juin 2010.

MONOGRAPHIES

Berkowitz CD. *Pediatrics: A primary care approach*. 3rd ed. Toronto, ON: W. B. Saunders; 2008.

Burns CE, Dunn AM, Brady MA, Starr NB, Blosser CG. *Pediatric primary care*. 4th ed. St. Louis, MO: Saunders Elsevier; 2009.

Hazinski MF (Sr. Editor). *PALS Provider Manual*. Dallas, TX: American Heart Association; 2002.

Hockenberry MJ. *Wong's nursing care of infants and children*. St. Louis, MO: Mosby; 2003.

Lalani A, Schneeweiss S. *Hospital for Sick Children: Handbook of pediatric emergency medicine*. Toronto ON: Jones and Bartlett; 2008.

Ryan-Wenger NA (Ed.). *Core curriculum for primary care pediatric nurse practitioners*. St. Louis: Mosby Elsevier; 2007.

ARTICLES DE REVUE/LIGNES DIRECTRICES EN LIGNE

Société canadienne de pédiatrie. Document de principes (N-2006-01): *la réhydratation par voie orale et la réalimentation rapide dans le traitement de la gastroentérite infantile*. *Paediatrics & Child Health* 2006;11(8):535-39. Disponible à : <http://www.cps.ca/francais/enonces/N/N06-01.pdf>

Somers MJ, Endom EE. (2008, May 30). *Maintenance fluid therapy in children*. UptoDate Online 16.3. Disponible à : <http://www.utdol.com>

Stanton B, Evans JB, Batra B. (2009 Sept 10). *Oral rehydration therapy*. UptoDate Online 16.3. Available à : <http://www.utdol.com>

NOTES DE FIN DE CHAPITRE

- 1 Société canadienne de pédiatrie. Document de principes (N-2006-01): *la réhydratation par voie orale et la réalimentation rapide dans le traitement de la gastroentérite infantile*. *Paediatrics & Child Health* 2006;11(8):535-39. Disponible à : <http://www.cps.ca/francais/enonces/N/N06-01.pdf>
- 2 Hazinski MF (Sr. Editor). *PALS Provider Manual*. Dallas, TX: American Heart Association; 2002. p. 31
- 3 Somers MJ, Endom EE. (2008, May 30). *Maintenance fluid therapy in children*. UptoDate Online 16.3. Introduction. Disponible à : <http://www.utdol.com>

- 4 Berkowitz CD. *Pediatrics: A primary care approach*. 3rd ed. Toronto, ON: W. B. Saunders; 2008. p. 295.
- 5 Lalani A, Schneeweiss S. *Hospital for Sick Children: Handbook of pediatric emergency medicine*. Toronto ON: Jones and Bartlett; 2008. Part I.
- 6 Berkowitz CD. *Pediatrics: A primary care approach*. 3rd ed. Toronto, ON: W. B. Saunders; 2008. p. 296.
- 7 Burns CE, Dunn AM, Brady MA, Starr NB, Blosser CG. *Pediatric primary care*. 4th ed. St. Louis, MO: Saunders Elsevier; 2009.
- 8 Hockenberry MJ. *Wong's nursing care of infants and children*. St. Louis, MO: Mosby; 2003. p. 1178-79, 1185.
- 9 Ryan-Wenger NA (Ed.). *Core curriculum for primary care pediatric nurse practitioners*. St. Louis: Mosby Elsevier; 2007. p. 481.
- 10 Société canadienne de pédiatrie. Document de principes (N-2006-01): *la réhydratation par voie orale et la réalimentation rapide dans le traitement de la gastroentérite infantile*. *Paediatrics & Child Health* 2006;11(8):535-39. Disponible à : <http://www.cps.ca/francais/enonces/N/N06-01.pdf>
- 11 Société canadienne de pédiatrie. Document de principes (N-2006-01): *la réhydratation par voie orale et la réalimentation rapide dans le traitement de la gastroentérite infantile*. *Paediatrics & Child Health* 2006;11(8):535-39. Disponible à : <http://www.cps.ca/francais/enonces/N/N06-01.pdf>
- 12 Fleisher GR, Ludwig S, Henretig FM. *Textbook of pediatric emergency medicine*. 5th ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2006. Chapter 18 – Dehydration. p. 238.
- 13 Stanton B, Evans JB, Batra B. (2009 Sept 10). *Oral rehydration therapy*. (section: ORT based on degree of dehydration). UptoDate Online 16.3. Disponible à : <http://www.utdol.com>
- 14 Hazinski MF (Sr. Editor). *PALS Provider Manual*. Dallas, TX: American Heart Association; 2002. p. 130.
- 15 Hazinski MF (Sr. Editor). *PALS Provider Manual*. Dallas, TX: American Heart Association; 2002. p. 129-30.
- 16 Stanton B, Evans JB, Batra B. (2008). *Oral dehydration therapy*. Disponible à : <http://www.utdol.com>
- 17 Fleisher GR, Matson DO. (2009, January). *Patient information: Acute diarrhea in children*. Disponible à : <http://www.utdol.com>