

## TRAITEMENT DE LA DÉSHYDRATATION SÉVÈRE CHEZ L'ENFANT

LUC CHICOINE, M.-D., F.R.C.P. (\*) et Robert A. AYOTTE, D. Sc. (\*\*)  
(de Montréal)

*Les auteurs tentent de résumer leur conception sur les principes de base gouvernant la thérapie des déshydratations sévères de l'enfant : besoin d'entretien en eau, calcul du déficit hydrique, tonicité du liquide extracellulaire et choix du soluté. Leur expérience sur 187 cas de déshydratation sévère est rapportée. Un plan de réhydratation est exposé brièvement.*

*Ce plan est utilisé à l'hôpital Sainte-Justine de Montréal.*

Un récent article publié dans *Pédiatrie* (1) a attiré notre attention sur certaines divergences dans les attitudes thérapeutiques des déshydratations sévères chez l'enfant. Partant de principes de base analogues, chaque école met au point un plan de traitement particulier. Le traitement doit en effet s'adapter au milieu auquel il est destiné car plusieurs facteurs doivent être pris en considération : nombre d'enfants à traiter, facilités de laboratoire, personnel médical et paramédical. Après avoir détaillé certaines de nos conceptions sur des principes de base, nous envisagerons un plan précis de réhydratation. Ce plan est déjà en vigueur dans un hôpital d'une certaine importance.

Nous croyons cependant qu'il est d'application aisée dans tout milieu hospitalier quel que soit son débit.

L'expérience clinique que nous rapporterons est basée sur 187 cas de déshydratation sévère sélectionnés, parmi beaucoup d'autres, en raison d'une évaluation biologique préalable.

### Besoin d'entretien en eau

Plusieurs méthodes ont été proposées pour le calcul des besoins d'entretien en eau (2), (3), (4), (5), (6), (7). Elles varient en complexité et précision. Une étude de ces diverses méthodes nous a conduits à l'application de la méthode suivante (8) :

- a) bébés âgés de moins de 1 an (excluant les prématurés et les nouveau-nés de moins d'une semaine) : 90 ml/kg/24 h ;
- b) enfants de plus d'un an :  $\text{ml/kg/24 h} = 85 - 3 \times \text{âge (en années)}$ .

Cette formule est d'application facile, ne nécessite aucun calcul complexe et permet de disposer en quelques secondes des chiffres des besoins d'entretien chez l'enfant, quel que soit son âge.

### Calcul du déficit hydrique

Pour estimer de façon relativement précise les pertes liquidiennes antérieures et par conséquent, les besoins de remplacement, la clinique doit s'associer étroitement au laboratoire. On sait que dans la déshydratation dite hypertonique, les pertes liquidiennes sont avant

(\*) Assistant régulier, service de pédiatrie, Hôpital Ste-Justine, Montréal - Assistant professeur de pédiatrie, Université de Montréal.

(\*\*) Chef du service de biochimie, Hôpital Ste-Justine, Montréal.

tout intracellulaires; les signes cliniques sont, à pertes égales, relativement moins évidents que dans la déshydratation dite isotonique, alors que le tableau clinique d'une déshydratation hypotonique est particulièrement sévère.

L'évaluation du degré de déshydratation se fait dans un premier temps par des moyens purement cliniques, supposant qu'il s'agit d'une déshydratation isotonique. Lorsque l'ionogramme est connu des corrections sont faites en tenant compte de la tonicité du liquide extracellulaire. Voici un tableau illustrant cette conception:

Signes cliniques	Degré de déshydratation selon le type		
	Hypo.	Iso.	Hyper.
I - Histoire, muqueuses sèches .....	±	+	++
II - Mauvais turgor cutané .....	+	++	+++
III - Pli cutané persistant - Dépression de la fontanelle et des yeux .....	++	+++	++++
IV - Etat de shock - Chute de pr. art. ....	+++	++++	++++
+ = < 5 %      ++ = 5 à 8 %      +++ = 8 à 12 %      ++++ = > 10 % % du poids du corps			

Dans nos cas, nous avons tenté de vérifier ces données sur le déficit hydrique. Le gain pondéral exprimé en pourcentage du poids corporel est calculé d'après les chiffres de poids à l'admission et après réhydratation. Nous croyons que le gain pondéral, tout en reflétant le déficit antérieur, est inférieur à celui-ci. Il est probable en effet que le jeûne subi pendant la réhydratation entraîne une perte tissulaire de 1 à 2 % du poids. Le tableau suivant montre les chiffres de gain pondéral chez nos patients:

	Moyenne	++	+++	++++
Déshydratation hypotonique .....	4.71 %	2.19 %	5.93 %	8.51 %
Déshydratation isotonique .....	5.61 %	4.44 %	6.49 %	10.78 %
Déshydratation hypertonique .....	8.39 %	8.17 %	8.53 %	8.21 %

En tenant compte de la différence due au jeûne et en augmentant de 1,5 % ces chiffres, on obtient:

*Déshydratation isotonique:* 6 %, 8 % et 12 % correspondant aux degrés cliniques ++, +++ et ++++.

*Déshydratation hypotonique:* environ 2 % de moins que dans l'isotonique.

*Déshydratation hypertonique:* environ 3 % de plus que dans l'isotonique (sauf pour ++++ où nous n'avons pas assez de cas pour juger).

### Tonicité du liquide extracellulaire

La natrémie nous sert de critère pour apprécier la tonicité du milieu extracellulaire. Cette donnée, suffisamment précise pour les besoins cliniques, a l'avantage d'être d'obtention rapide. Nous considérons qu'il y a hypertonicité si la natrémie dépasse 150 mEq/L et hypotonicité, si elle est au-dessous de 130 mEq/L. La distribution des déshydratés dans ces trois catégories est fonction de l'affection causale et de l'âge du malade. Voici nos données à ce sujet :

Étiologie	Nombre de cas	Déshydratation		
		Hypotonique	Isotonique	Hypertonique
Gastro-entérite (sauf à Coli pathogène).....	111	6.3 %	75.7 %	18 %
Gastro-entérite à Coli pathogène .....	23	39 %	57 %	4 %
Vomissements (sauf sténose pylorique) .....	24	21 %	79 %	0
Sténose du pylore .....	10	20 %	80 %	0
Manque d'apport .....	7	14 %	72 %	14 %
Diabète (corrigé pour l'hyperglycémie) .....	11	0	91 %	9 %
Total.....	186	16 %	72 %	12 %

Age: La déshydratation hypotonique domine chez les nourrissons de moins de six mois atteints de gastro-entérite à colibacilles entéro-pathogènes, tandis que la gastro-entérite non spécifique et le manque d'apports sont les principales causes de déshydratation hypertonique chez les bébés de moins de trois mois.

Il est intéressant de noter que la température du malade semble être un guide clinique dans l'évaluation de la tonicité :

Hypotonie (30 cas) = T° moyenne 37°C

Isotonie (135 cas) = T° moyenne 38.1°C

Hypertonie (22 cas) = T° moyenne 39°.6°C

Cette différence est statistiquement significative ( $p < 0.01$ ). La fièvre est-elle la cause ou le résultat de l'hypertonie ? Nous croyons qu'elle en est plutôt la conséquence, car la réhydratation la fait chuter rapidement.

### Estimé du total des solutés

Le calcul de la quantité totale de solutés à administrer pour une période de 24 heures est effectué en faisant la somme du volume nécessaire :

- 1° aux besoins d'entretien ;
- 2° au déficit antérieur ;
- 3° aux pertes anormales (vomissements, diarrhée, etc...).

Nous avons déjà vu comment nous estimons les deux premiers facteurs. L'évaluation des pertes anormales est plus difficile à faire de façon précise. Si ces pertes ne peuvent pas être mesurées, nous croyons préférable de les évaluer fréquemment en réajustant le débit du soluté si nécessaire.

Lorsque plus de 200 ml/kg/24 heures sont nécessaires à la réhydratation, nous croyons préférable d'utiliser un volume moindre durant une période plus longue. Alors le déficit est corrigé en 48 heures au lieu de 24 heures.

### Choix du soluté

Nous employons des solutés mixtes (contenant des électrolytes et du glucose); sauf dans la phase initiale de traitement du choc. Voici la composition des solutés que nous employons couramment (en mEq/L) :

	Na	Cl	K	Lactate	Glucose
Lactate Ringer .....	130	107	4.4	27	
Na Cl 0.9 % .....	154	154			
Na Cl 0.45 dans glucose 2.5 % .....	77	77			2.5 %
1 : 2 : 3* .....	80	52		28	2.5 %
1 : 1 : 5** .....	46	22		24	3.5 %

\* Signifie : 1 partie de NaCl 0.9 %, 2 parties de Lactate Na M/6, 3 parties de glucosé 5 %  
 \*\* Signifie : 1 partie de NaCl 0.9 %, 1 partie de Lactate Na M/6, 5 parties de glucosé 5 %

a) *Déshydratation isotonique*: nous employons alors du 1:2:3 s'il y a acidémie et du NaCl 0.45 % dans du glucose 2.5 % s'il y a alcalémie.

b) *Déshydratation hypotonique*: nous employons au début, un soluté salé isotonique en quantité suffisante pour remonter le Na à 130 mEq/L.

On se servira de Lactate Ringer s'il s'agit d'acidose et de NaCl 0.9 % s'il s'agit d'alcalose. Après cette phase initiale, la conduite du traitement sera celle de la déshydratation isotonique.

c) *Déshydratation hypertonique*: nous employons alors le soluté 1:1:5 qui contient moins de Na que celui utilisé dans l'isotonie. Ce soluté a aussi l'avantage de contenir beaucoup moins de chlore que de sodium, ce qui correspond au déficit à remplacer (9). Il est aussi préférable de réhydrater plus lentement (en 36 à 48 heures) de façon à prévenir les complications neurologiques provoquées par une baisse rapide du sodium. L'administration de barbiturique nous semble utile pour diminuer l'incidence des convulsions.

Nous ne croyons pas utile l'emploi systématique de soluté bicarbonaté. Nous réservons son emploi au traitement des hypobicarbonatémies associées à une acidémie sévère (pH < 7.1). La réhydratation, la restauration de la circulation rénale et l'administration de glucose corrigent très bien et de façon plus physiologique l'acidose des gastro-entérites en évitant les dangers d'alcalose et d'hypernatrémie. Dans le traitement de l'alcalose, nous appliquons les mêmes principes en ajoutant plus de potassium.

Une quantité suffisante de potassium est additionnée au soluté de façon à obtenir une concentration de 20 à 40 mEq/L lorsqu'il y a correction des troubles circulatoires et reprise de la diurèse (en moyenne 5 à 8 heures). Le potassium ne sera ajouté avant que si le bilan ionique montre d'emblée une hypopotassémie.

Nous employons du calcium s'il y a hypocalcémie, convulsions, déshydratation hypertonique ou thérapie I.V. prolongée au-delà de 48 heures.

Parmi nos 187 cas, 4 sont décédés en dedans de deux semaines et ils souffraient des pathogénies suivantes: fibrose kystique du pancréas, encéphalite, septicémie et gastro-entérite non spécifique.

Nous terminons en exposant un résumé de notre plan de traitement de routine.

- 1 - DÈS L'ADMISSION: peser et prélever un ionogramme. Le pH, CO<sub>2</sub> total, Na, Cl, K, Ca, protéines, sont faits par microméthode sur 800 mcl de sang.
- 2 - CALCUL DE LA QUANTITÉ DE SOLUTÉ: A + B + C
  - A - Combler le déficit: 10 ml/% /kg
  - B - Couvrir les besoins d'entretien: ml/24 h = 85-3 X âge (en années)
  - C - Allouer pour les pertes anormales.
- 3 - CHOIX DU SOLUTÉ: Si choc: sang ou plasma 10 à 20 ml/kg
  - Avant le retour de l'ionogramme soluté: 1:2:3
  - Après le retour de l'ionogramme:
    - a) *Déshydratation isotonique*:
      - 1 - Si acidose: soluté 1:2:3
      - 2 - Si alcalose: soluté NaCl 0.45 % dans glucose 2.5 %
    - b) *Déshydratation hypotonique*:
      - 1 - 5 ml/kg par mEq de Na en-dessous de 130 mEq/L de lactate Ringer si acidose, NaCl 0.9 % si alcalose.
      - 2 - Puis continuer comme dans la déshydratation isotonique
    - c) *Déshydratation hypertonique*: soluté 1:1:5, réhydratation plus lentement  
Si acidose sévère: bicarbonate Na: 4 mEq/kg.
- 4 - VITESSE D'ADMINISTRATION. Donner:
  - a) 1/4 à 1/3 du total en 2-4 h (15 à 20 ml/kg/h si déshydratation sévère)
  - b) le reste en 20-22 heures.
- 5 - AJOUTER K: 20 à 40 mEq/L lorsque la circulation et le débit urinaire sont adéquats et avant si hypopotassémie.
  - Ajouter Ca si déshydratation hypertonique, alcalose, hypocalcémie ou thérapie I.V. prolongée plus de 48 heures.

## BIBLIOGRAPHIE

1. FRANÇOIS R., BRUNAT M. — Traitement des déshydratations sévères par diarrhée. *Pédiatrie*, 19 : 143, 1964.
2. CRAWFORD J.D., TERRY M.E., BOURKE G.M. — *Pediatrics*, 5 : 738, 1950.
3. OLIVER W.J., GRAHAM H.D., WILSON J.L. — *J.A.M.A.*, 167 : 1121, 1958.
4. DARROW D.C. — *Pediatrics*, 25 : 168, 1960.
5. COOKE R.C. — dans « Text Book of Pediatrics », 7<sup>me</sup> édition.
6. HOLLIDAY M.A. — *Pediatrics*, 25 : 169, 1960.
7. WALLACE W.M. — *Ann. J. Clin. Path.*, 23 : 1133, 1953.
8. CHICOINE L. — *Can. Med. Ass. J.*, 85 : 464, 1961.
9. WEIL W.B., WALLACE W.M. — *Pediatrics*, 17 : 171, 1956.