

Quatrième partie :

*nutrition, équilibre hydro-
électrolytique*

1)- Déshydratation aigüe : signes cliniques et biologiques

I. Définition :

Perte d'eau et d'électrolytes sans perte en tissu de soutien, due le plus souvent à un excès de pertes, plus rarement à un défaut d'apport

II. Signes cliniques :

- ✓ Début progressif le plus souvent ; parfois aigu (DHA hypernatrémique)
- ✓ ***Signes spécifiques de la DHA extra-cellulaire :***
 - Globes oculaires excavés et hypotoniques
 - Absence de larmes
 - Fontanelle antérieure déprimée
 - Signes de collapsus, pli cutané net
- ✓ ***Signes spécifiques de la DHA intra-cellulaire :***
 - Soif importante, fièvre inexplicée
 - Fontanelle antérieure peu déprimée, globes oculaires peu excavés
 - Muqueuses sèches
 - Pli cutané discret, hyper-irritabilité, coma, convulsions
- ✓ ***Signes neurologiques :***
 - Troubles de conscience ou coma → DHA hyper ou hypo natrémique
 - Agitation, irritabilité, convulsion → DHA hypernatrémique
- ✓ ***Signes d'acidose métabolique :*** polypnée, myosis, marbrures des extrémités
- ✓ ***Signes d'hypokaliémie :*** distension abdominale, iléus paralytique

III. Signes biologiques :

- ✓ ***Ionogramme sanguin :***
 - Natrémie :
 - DHA isonatémique : 130-150 mEq/l
 - DHA hyponatémique : < 130 mEq/l
 - DHA hypernatémique : > 150 mEq/l
 - Kaliémie : 4-5 mEq/l (si hypokaliémie → onde T aplatie)
 - Chlorémie : < 20 mEq/l (normes 95-105 mEq/l)

✓ **Urines :**

- Diurèse absente en cas de DHA modérée ou sévère
- Densité urinaire toujours > 1025 (normes 1010-1015)
- Natriurèse < 20 mEq/l
- PH des urines <5,5
- Osmolarité urinaire élevée

✓ **Fonction rénale :**

- Urée sanguine élevée
- Créatininémie normale ou peu élevée

✓ **Gaz du sang :** acidose métabolique décompensée avec PH bas et $\text{HCO}_3^- \downarrow$

✓ **Glycémie :** hyperglycémie de stress (sécrétion d'Aldostérone)

Osmolarité plasmatique : $(\text{Na} \times 2) + (\text{glycémie} \times 5,4)$

normes : 290 mOsmol/l

2)- Déshydratation aigüe : étiologies

I. Déshydratation hyponatrémique :

- ✓ Hyperplasie congénitale des surrénales
- ✓ Mucoviscidose
- ✓ Gastro-entérite aigüe (chez le malnutri)

II. Déshydratation hypernatrémique :

- ✓ Diabète insipide
- ✓ Hyperventilation (bronchiolite aigüe, bronchopneumonies)
- ✓ Coup de chaleur
- ✓ Brulures étendues
- ✓ Gastro-entérite aigüe (très rare)

III. Déshydratation isonatémique :

- ✓ Gastro-entérite aigüe
- ✓ Vomissements
- ✓ Mucoviscidose
- ✓ Carence d'apport
- ✓ Sténose hypertrophique du pylore

IV. Déshydratation mixte :

Diabète insulino-dépendant

3)- Déshydratation aiguë : traitement

I. Réhydratation par voie orale :

- ✓ DHA < 10% sans signes de gravité
- ✓ Modalités :
 1. Solution de sels de réhydratation orale (SRO) :
 - Sa concentration en électrolytes est proche de celle des pertes des selles
 - Son osmolarité est identique à celle du sang
 - Contient du glucose
 - Ne doit pas contenir du lactose
 - Quantité : 20 ml/kg/h pendant 6h (au total 120 ml/kg)
 - Réexaminer l'enfant toutes les demi-heures
 2. Réhydratation continue par sonde naso-gastrique :
 - Indication : enfant refusant de boire
 - Solution de SRO à raison de 20 ml/kg/h pendant 6h
 - Réévaluation toutes les demi-heures
 - Si vomissements ou distension abdominale, administrer le liquide plus lentement
- ✓ Surveillance :
 - Chaque demi-heure :
 - Etat d'hydratation,
 - Recherche de signes de gravité
 - Chaque 4 heures : réévaluer l'état de l'enfant
 - Aggravation des signes → réhydratation en IV
 - Absence de signes de DHA (enfant ayant uriné) →
 - traitement de la diarrhée,
 - SRO après chaque selle molle :
 - Nourrisson : 50-100 ml
 - 2-10 ans : 100-200 m

II. Réhydratation par voie IV :

- ✓ Indications : DHA \geq 10% ; ou DHA avec vomissements importants
- ✓ Mise en condition :
 - Hospitalisation, position de sécurité
 - Prise d'une voie d'abord
 - Mise en place d'un sac à urines

- Etablir une fiche de surveillance
- ✓ Modalités du traitement : voir tableaux

DHA isotonique (10-15%)					
Phase	Durée	Solutés	Quantité		Débit
			10%	15%	
Pertes antérieures (1^{ère} partie)	0-30 mn	SSI à 9% SBI si signes cliniques d'acidose ou PH < 7,10	20 cc/kg	30 cc/kg	Perfusion directe
	30 mn-2h	SSI à 9%	30 cc/kg	45 cc/kg	Quantité/4 ,5
Evaluation 2^{ème} heure :					
<ul style="list-style-type: none"> - Si diurèse : continuer le schéma avec 2^{ème} partie des pertes antérieure - Absence de diurèse (avec absence de globe vésical) : 10 cc/kg de SSI en 1h à renouveler si persistance de l'anurie, puis furosémide 1mg/kg en IV <p>Si la diurèse ne reprend pas : évacuation en réanimation</p>					
Pertes antérieures (2^{ème} partie)	2h-6h	SIR	50 cc/kg	75 cc/kg	Quantité/12
Pertes en cours	6h-12h	SIR	<ul style="list-style-type: none"> ○ <6 selles : 25 cc/kg ○ 6-10 selles : 50 cc/kg ○ >10 selles : 75 cc/kg ○ Si nb inconnu :50 cc/kg ○ Si vmst/polypnée :50 cc/kg 		Quantité/18
Ration de base	12h-24h	SIR	<ul style="list-style-type: none"> ○ 0-10 kg : 100 cc/kg ○ 10-20 kg : 1000 cc + 50 cc/kg pour chaque kg au-dessus de 10 ○ >20 kg :1500 cc + 20 cc/kg au-dessus de 20 <p>Ration de base augmentée de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 12% pour chaque degré >38°c ○ 20-25% si polypnée <p>Ration de base diminuée de 12% pour chaque degré < 36°</p>		Quantité/36

Phase	Durée	DHA hyponatrémique		DHA hypernatrémique	
		10%	15%	10%	15%
Pertes antérieures (1 ^{ère} partie)	0-30 mn	20 cc/kg SSI ou SSB	30 cc/kg	De 0-6h : 50 cc/kg SG	De 0-6h : 75 cc/kg SG
	30mn-2h	30 cc/kg SSI (+déficit sodique)	45 cc/kg (+déficit sodique)	5% + 25 mEq/l Na	5% + 25 mEq/l Na
		diurèse	diurèse	Remarque :	
Pertes antérieures (2 ^{ème} partie)	2h-6h	50 cc/kg SIR	75 cc/kg SIR	Si signes cliniques d'acidose métabolique → utiliser du SBI	
Pertes en cours	6h-12h	50 cc/kg de SIR (selon nb de selles/j : voir DHA isonatémique)		50 cc/kg de SIR	
Ration de base	12h-24h	100 cc/kg SIR		75 cc/kg SIR	

Remarque :

Déficit sodé (DS) = (natrémie normale 135 mEq/l – Na du malade) x 0,55 X poids

Débit en goutte/mn = quantité de soluté en cc/ (3 x nb d'heures)

III. Surveillance du traitement :

1^{er} jours :

✓ Clinique :

- Surveillance horaire : état de conscience, T°, FR, état d'hydratation, état hémodynamique (pouls, FC, TA)
- Poids : 6^{ème} heure, 24 h, puis tous les jours

✓ Bilan des pertes :

Diarrhée (nb des selles), vomissements, diurèse

✓ Evaluation de l'état d'hydratation :

Au bout de la 6^{ème} heure chez le nourrisson ou de 3h chez l'enfant plus âgé

✓ Biologie :

- Labstix : PH, recherche de protéinurie, hématurie
- Densité urinaire, fonction rénale
- Ionogramme sanguin et gaz du sang si nécessaire

2^{ème} jours :

- ✓ Evaluation de l'état d'hydratation
- ✓ Poursuite de l'administration du SRO
- ✓ Traitement de la diarrhée aigüe

4)- Marasme et Kwashiorkor

I. Kwashiorkor :

A. Etio-pathogénie

- ✓ Facteur limitant : carence en protéines →
 - Hypo-albuminémie
 - Hypo- β apolipoprotéine → stéatose hépatique
- ✓ Se développe la 2^{ème} année de vie
- ✓ Apparition rapide
- ✓ Déclenché par un épisode infectieux

B. Définition :

Déficit pondéral de 20-40% avec retard statural et œdèmes de carence

C. Signes cliniques :

- ✓ Age : 10-24 mois
- ✓ Œdèmes
- ✓ Amyotrophie
- ✓ *Troubles du comportement* :
 - Anorexie +++
 - Apathie, tristesse, irritabilité
- ✓ *Troubles digestifs* :
 - HPM, sub-ictère
 - Distension abdominale importante
 - Diarrhée (infection, atrophie villositaire)
 - Vomissements post-prandiaux
 - Déshydratation aigüe
- ✓ *Lésions dermatologiques* (réversibles après traitement) :
 - Hypopigmentation
 - Zones d'hyperpigmentation
 - Peau sèche, mince, ridée, craquelée, siège d'ulcères ou de purpura
 - Fissures
 - Muqueuses : muguet, langue décapillée
 - Phanères :
 - ✓ Cheveux fins, cassants, décolorés
 - ✓ Cils très longs, perte des sourcils
 - ✓ Ongles striés, cassants
 - ✓ Fin duvet au niveau du corps

- ✓ Autres :
 - Hypothermie
 - Pâleur cutanéomuqueuse
 - Hypotonie musculaire

D. Examens complémentaires :

- ✓ Hypoprotidémie importante < 50 g/l
- ✓ Hypoalbuminémie < 20 g/l
- ✓ Anémie carencielle microcytaire, hypochrome (↓ fer, ↓ ac. Foliique, ↓ vit B12)
- ✓ ↓ cholestérol
- ✓ Hypokaliémie (parfois très importante)
- ✓ Hyponatrémie de dilution (car le capital total ↑)
- ✓ Hypochlorémie
- ✓ Hypoglycémie
- ✓ Diminution de : Ca^{++} , P^+ , Mg^{++} , PAL
- ✓ Augmentation des IgG (infection à répétition)
- ✓ Faire systématiquement :
 - IDR
 - ECBU
 - Clinitest des selles en cas de diarrhée
 - Parasitologie des selles
 - Radiologie du poignet : ostéoporose (indice cortico-diaphysaire diminué)
 - TLT : à la recherche d'une pneumonie, d'une tuberculose

E. Causes :

Il résulte d'une insuffisance d'apport protéidique isolée ou associée à d'autres carences (vit, oligoéléments...)

En Algérie, on incrimine essentiellement :

- ✓ *Causes digestives* :
 - Maladie cœliaque, intolérance aux protéines bovines
 - Diarrhées répétées et prolongées
 - Atteinte hépatique : cirrhose, cholestase
- ✓ *Causes infectieuses* :
 - Kala-azar
 - Tuberculose

II. Marasme

A. Etio-pathogénie :

- ✓ Facteur limitant : apport alimentaire énergétique insuffisant
- ✓ Se développe plutôt
- ✓ S'installe lentement sur un mode chronique
- ✓ Après une longue histoire de diarrhées à répétition

B. Définition :

Déficit pondéral >40% avec retard statural mais sans œdèmes
Poids/taille <70% (stade III de Waterlow)

C. Signes cliniques :

- ✓ Age : 6-18 mois
- ✓ Aspect général :
 - Maigreur impressionnante
 - Emaciation extrême : disparition du panicule adipeux
 - Joues creusées, disparition des boules de Bichat
 - Replis flasques sur les membres, côtes saillantes, paroi abdominale mince
 - Distension abdominale
- ✓ Amyotrophie : disparition des masses musculaires, ↓ du périmètre brachiale
- ✓ Troubles du comportement :
 - Appétit conservé mais vomissements fréquents
 - Plus rarement apathie, tristesse, anxiété
- ✓ Troubles cutanés et des phanères (rares) :
 - Cheveux secs et fins clairsemés
 - Peau sèche, amincie
- ✓ Troubles digestifs :
 - Diarrhées
 - vomissements
- ✓ Autres :
 - Hypothermie
 - Rythme cardiaque abaissé
 - Diminution de la TA

D. Examens complémentaires :

- ✓ Anémie microcytaire hypochrome
- ✓ Peu de perturbations biologiques :
 - Légère diminution des protides totaux
 - Légère diminution de l'albuminémie
 - Hypoglycémie (forme sévère)
 - Peu de perturbations de l'ionogramme sanguin
- ✓ Radiographie du squelette :
 - Ostéoporose
 - Retard de l'âge osseux

E. Causes

Il résulte d'un déficit énergétique prolongé :

- ✓ Sous-alimentation
- ✓ Pathologies digestives chroniques
- ✓ Infections sévères prolongées

Classification des malnutritions protéino-énergétiques :

1. Selon GOMEZ :

Déficit pondéral	Stade de GOMEZ
0-10%	Normal
11-25%	Stade I (MPE légère)
26-40%	Stade II (MPE modérée)
> 40%	Stade III (MPE sévère)

2. Selon WATERLOO :

Malnutrition : % poids/taille	Stades
> 90%	0 (normal)
80-90%	Stade I
70-79%	Stade II
< 70%	Stade III

3. Selon WELCOME :

Poids/âge %	Déficit/P50 %	Avec œdèmes	Sans œdèmes
60-80	20-40	Kwashiorkor	Sous Nutrition
< 60	> 40	Kwashiorkor Marastique	Marasme