

La prise en charge
de la malnutrition
sévère :
Manuel à l'usage
des médecins et
autres personnels
de santé à des postes
d'encadrement

La prise en charge
de la malnutrition
sévère :
Manuel à l'usage
des médecins et
autres personnels
de santé à des postes
d'encadrement



Organisation mondiale de la Santé
Genève
2000

Catalogage à la source: Bibliothèque de l'OMS

La prise en charge de la malnutrition sévère : manuel à l'usage de médecins et autres personnels de santé à des postes d'encadrement.

1.Troubles nutrition — thérapeutique 2.Troubles nutrition enfant — thérapeutique
3.Manuel 4.Ligne directrice 5.Personnel sanitaire — manuel
6.Auxiliaire santé publique — manuel

ISBN 92 4 254511 2

(Classification NLM: WD 101)

L'Organisation mondiale de la Santé accueille favorablement les demandes d'autorisation de reproduire ou de traduire ses publications, en partie ou intégralement. Les demandes à cet effet et les demandes de renseignements doivent être adressées au Bureau des publications, Organisation mondiale de la Santé, Genève, Suisse, qui se fera un plaisir de fournir les renseignements les plus récents sur les changements apportés au texte, les nouvelles éditions prévues et les réimpressions et traductions déjà disponibles.

© Organisation mondiale de la Santé, 2000

Les publications de l'Organisation mondiale de la Santé bénéficient de la protection prévue par les dispositions du Protocole N° 2 de la Convention universelle pour la protection du droit d'auteur. Tous droits réservés.

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Secrétariat de l'Organisation mondiale de la Santé aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

La mention de firmes ou de produits commerciaux n'implique pas que ces firmes et produits commerciaux sont agréés ou recommandés par l'Organisation mondiale de la Santé de préférence à d'autres. Sauf erreur ou omission, une majuscule initiale indique qu'il s'agit d'un nom déposé.

Photocomposé à Hong Kong

Imprimé à Malte

99/12684-Best-set/Interprint-3500

Table des matières

Préface	vii
Remerciements	viii
1. Introduction	1
2. Centres de traitement	3
3. Evaluation de l'enfant malnutri	4
3.1 Evaluation de l'état nutritionnel et critères d'admission	4
3.2 Antécédents et examen du malade	5
3.3 Examens de laboratoire	5
4. Phase initiale du traitement	7
4.1 Principes de la prise en charge	7
4.2 Hypoglycémie	7
4.3 Hypothermie	8
4.4 Déshydratation et choc septique	8
Diagnostic	9
Traitement de la déshydratation	10
Traitement du choc septique	12
4.5 Traitement diététique	13
Préparations alimentaires pour enfants atteints de malnutrition sévère	13
Alimentation à l'admission	13
Alimentation par sonde nasogastrique	16
Alimentation de l'enfant quand il a retrouvé l'appétit	16
Intolérance au lait	16
Enregistrement de l'apport alimentaire	17
4.6 Infections	17
Infections bactériennes	17
Rougeole et autres infections virales	18
4.7 Carences vitaminiques	18
Carence en vitamine A	18
Autres carences vitaminiques	19
4.8 Anémie très sévère	19
4.9 Insuffisance cardiaque congestive	20
4.10 Dermatose du kwashiorkor	20
5. Récupération nutritionnelle	21
5.1 Principes de la prise en charge	21
5.2 Récupération nutritionnelle	21
Alimentation des enfants de moins de 24 mois	21
Alimentation des enfants de plus de 24 mois	22
Acide folique et fer	23
Evaluation des progrès	23
5.3 Stimulation affective et physique	23
L'environnement	23
Jeux	24
Activités physiques	25

5.4	Apprendre aux parents comment prévenir une récurrence	25
5.5	Préparation à la sortie	25
	Conditions de sortie	26
	Régimes appropriés	26
	Vaccination	27
	Planification du suivi	27
6.	Suivi	28
7.	Absence de réponse au traitement	29
7.1	Principes généraux	29
7.2	Problèmes liés au centre de traitement	29
	Type d'établissement	29
	Personnel	30
	Balances inexactes	30
	Problèmes liés à la préparation des aliments et à la façon de faire manger les enfants	31
7.3	Problèmes individuels	31
	Alimentation	31
	Infections	32
	Maladie sous-jacente grave	36
7.4	Enseignement à tirer des échecs	36
8.	Prise en charge de la malnutrition dans les zones sinistrées et les camps de réfugiés	38
8.1	Considérations générales	38
8.2	Etablissement d'un centre de récupération nutritionnelle	38
	Emplacement et capacité	38
	Approvisionnement en eau et assainissement	38
	Cuisine et ravitaillement	38
	Personnel	38
8.3	Critères d'admission et de sortie	39
8.4	Principes de la prise en charge	39
8.5	Evaluation du centre de récupération nutritionnelle	39
9.	La malnutrition chez les adolescents et les adultes	40
9.1	Principes de la prise en charge	40
9.2	Classification de la malnutrition	40
	Adultes (plus de 18 ans)	40
	Adolescents (10-18 ans)	41
9.3	Antécédents et examen du malade	41
9.4	Traitement initial	41
9.5	Récupération nutritionnelle	42
9.6	Critères de sortie	42
9.7	Absence de réponse au traitement	42
	Bibliographie	43
	Appendices	44
1.	Référence NCHS/OMS normalisée pour le rapport poids/taille (debout ou couché)	44
2.	Formulaire type de renseignements	46
3.	Base physiologique du traitement de la malnutrition sévère	53
4.	Composition des solutions de minéraux et de vitamines	56
5.	Apport quotidien de nutriments souhaitable pendant la phase initiale du traitement	57
6.	Posologies pour le traitement des infections	58
7.	Jouets pour enfants atteints de malnutrition sévère	61
8.	Modèle de traitement par le jeu	62

Préface

La malnutrition reste l'une des causes les plus fréquentes de morbidité et de mortalité chez les enfants dans le monde entier. Environ 9% des enfants de moins de 5 ans souffrent d'émaciation (rapport poids/taille inférieur à moins 2 écarts-types ($<-2ET$) de la médiane de la référence NCHS/OMS) et risquent de mourir ou de présenter un grave déficit de croissance et de développement psychologique.

Le présent manuel s'appuie sur une publication de l'OMS, parue en 1981: *La malnutrition protéino-énergétique sévère: traitement et conduite thérapeutique*. Depuis, le traitement de cette maladie a beaucoup progressé. Une solution plus efficace de réhydratation orale (SRO) a été mise au point pour soigner la déshydratation. L'amélioration de la connaissance du rôle physiologique des micronutriments a permis d'améliorer la prise en charge nutritionnelle pendant la phase initiale du traitement. L'importance de la stimulation physique et psychologique, au même titre que les soins et l'affection pendant la phase de récupération, pour prévenir le déficit de croissance et de développement psychologique a été démontrée.

Le présent manuel contient des directives pour le traitement des enfants de moins de 5 ans atteints de malnutrition sévère dans les hôpitaux et les centres de santé. Le cas des adolescents et des adultes gravement malnutris est aussi examiné brièvement. Ce manuel s'adresse aux personnels de santé qui travaillent aux niveaux central et du district (médecins, infirmiers/infirmières, nutritionnistes, diététiciens/diététiciennes et aides-soignant(e)s).

Remerciements

L'Organisation mondiale de la Santé exprime sa profonde reconnaissance au Dr. M.H.N. Golden, Université d'Aberdeen, Aberdeen (Ecosse) pour son importante contribution à la rédaction du texte final du présent manuel. Elle remercie également le Professeur J. Waterlow, London School of Hygiene and Tropical Medicine, Londres (Angleterre) de sa collaboration à la rédaction du projet initial. L'Organisation mondiale de la Santé veut en outre adresser ses remerciements pour leur précieuse contribution aux nombreux experts qui ont participé à l'élaboration du manuel: le Dr. A. Ashworth, London School of Hygiene and Tropical Medicine, Londres (Angleterre); le Dr. M. Behar, Genève (Suisse); Mme R. Bhatia, Haut Commissariat des Nations Unies pour les Réfugiés, Genève (Suisse); le Dr. M. Bolaert, *Médecins sans frontières*, Bruxelles (Belgique); le Dr. F. Chew, Institute of Nutrition of Central America and Panama (INCAP) (Guatemala); le Dr. S. Grantham-McGregor, Institute of Child Health, Londres (Angleterre); le Dr. G. Lopez de Romana, Institute of Nutritional Studies, Lima (Pérou); le Dr. V. Reddy, National Institute of Nutrition, Hyderabad (Inde); le Dr. B. Schürch, International Dietary Energy Consultancy Group (IDECG), Lausanne (Suisse); le Professeur N. Scrimshaw, United Nations University, Boston, MA (Etats-Unis) et le Dr. B. Torun, INCAP (Guatemala). Elle remercie également le personnel des hôpitaux au Bangladesh, au Brésil, en Inde et au Viet Nam et *Action contre la faim*, Paris (France) de leurs précieuses observations sur le projet final.

Les personnels de l'OMS ci-après ont fourni des informations techniques et formulé des observations importantes: le Dr. K. Bailey, Programme de la Nutrition, OMS, Genève (Suisse); le Dr. D. Benbouzid, Programme de la Nutrition, OMS, Genève (Suisse); le Dr. G. Clugston, Programme de la Nutrition, OMS, Genève (Suisse); le Dr. B. de Benoist, Bureau régional de l'OMS pour l'Afrique, Brazzaville (Congo); le Dr. M. de Onis, Programme de la Nutrition, OMS, Genève (Suisse) et le Dr. O. Fontaine, Division de la Santé et du Développement de l'enfant, OMS, Genève (Suisse); le Dr. K. Khanum, Bureau régional de l'OMS pour l'Asie du Sud-Est, New-Dehli (Inde) et le Dr. N. F. Pierce, Division de la Santé et du Développement de l'enfant, OMS, Genève (Suisse).

Nous exprimons également notre gratitude à l'IDECG et au Haut Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés pour leur appui financier à l'élaboration et la publication de ce manuel.

1. Introduction

Le présent manuel est un guide pratique sur la prise en charge des malades atteints de malnutrition sévère.¹ Il vise à promouvoir le meilleur traitement possible pour réduire le risque de décès, raccourcir la durée de l'hospitalisation et faciliter la récupération et le plein rétablissement. L'accent est mis ici sur la prise en charge des enfants gravement malnutris; la prise en charge des adolescents et des adultes atteints de malnutrition sévère est aussi examinée brièvement.

La malnutrition sévère est à la fois un problème médical et un problème social. Les problèmes médicaux de l'enfant résultent en partie des problèmes sociaux du foyer dans lequel il vit. La malnutrition est l'aboutissement de privations nutritionnelles chroniques et, souvent, affectives: l'ignorance, la pauvreté et les difficultés familiales empêchent les parents d'assurer à l'enfant atteint de malnutrition les soins et la nutrition nécessaires. La réussite de la prise en charge de la malnutrition sévère passe par la reconnaissance et la solution des problèmes, tant médicaux que sociaux. Si la maladie est considérée comme d'ordre purement médical, l'enfant risque de rechuter à son retour à la maison et les autres enfants de la famille resteront exposés au même risque.

Tableau 1. Calendrier de la prise en charge de la malnutrition sévère chez l'enfant

Activité	Traitement initial		Récupération	Suivi
	jours 1-2	jours 3-7	semaines 2-6	semaines 7-26
Traiter ou prévenir hypoglycémie	----->			
hypothermie	----->			
déshydratation	----->			
Corriger le déséquilibre électrolytique	----->			
Traiter les infections	----->			
Corriger les carences en micronutriments	← sans fer →		← avec du fer →	
Commencer à nourrir l'enfant	----->			
Augmenter les quantités pour compenser la perte de poids ("rattraper le retard de croissance")			----->	
Stimuler le développement affectif et sensoriel	----->			
Préparer la sortie			----->	

¹ "Malnutrition" et "malnutri" sont utilisés comme synonymes de "sous-alimentation" et "sous-alimenté", respectivement.

La prise en charge d'un enfant atteint de malnutrition sévère comporte trois phases, à savoir:

- *Traitement initial*: Reconnaître et traiter, dans un hôpital ou en interne dans un centre de santé, les problèmes qui mettent la vie de l'enfant en danger, remédier à certaines carences, corriger les troubles du métabolisme et commencer à nourrir l'enfant.
- *Récupération nutritionnelle*: Alimenter l'enfant de façon intensive pour compenser l'essentiel du poids qu'il a perdu, accroître la stimulation affective et physique, apprendre à la mère ou à la personne qui s'occupe de l'enfant comment elle continuera à soigner l'enfant à la maison et préparer la sortie de l'enfant.
- *Suivi*: Après sa sortie, suivre l'enfant et sa famille pour éviter une rechute et assurer le développement physique, mental et affectif continu de l'enfant.

Le Tableau 1 présente un calendrier type pour la prise en charge de la malnutrition sévère chez l'enfant.

La réussite de la prise en charge de la malnutrition sévère ne nécessite pas des installations et du matériel complexes ni du personnel hautement qualifié. Elle exige en revanche que chaque enfant soit traité avec l'attention et l'affection requises et que chaque phase du traitement soit conduite de façon appropriée par des agents de santé qualifiés et dévoués. Cela contribuera à réduire sensiblement le risque de décès¹ et à améliorer considérablement les chances de complet rétablissement.

¹ Pour les besoins du présent manuel, un taux de létalité > 20% est considéré comme inacceptable, un taux de 11-20% comme mauvais, un taux de 5-10% comme modéré, un taux de 1-4% comme satisfaisant et un taux <1% comme excellent.

2. Centres de traitement

Des soins en milieu hospitalier sont indispensables pendant la phase initiale du traitement et au début de la phase de récupération. L'enfant atteint de malnutrition sévère doit être hospitalisé, de préférence dans le service des soins nutritionnels d'un hôpital général, qui est spécialisé dans la prise en charge initiale de la malnutrition sévère et la récupération nutritionnelle. Après la phase initiale, lorsque l'enfant ne présente pas de complications, qu'il mange bien et prend du poids (habituellement au bout de 2 à 3 semaines), il peut être transféré dans un centre ambulatoire de récupération nutritionnelle—hôpital de jour, centre de soins de santé primaires ou établissement du même type dispensant des soins ambulatoires et doté de personnel formé à la récupération nutritionnelle des enfants malnutris. L'enfant dort chez lui, est amené au centre tous les matins et rentre à la maison tous les soirs. Une coopération étroite entre l'hôpital et le centre est nécessaire pour assurer la continuité des soins et faciliter le retour rapide de l'enfant à l'hôpital en cas de problème grave. En zone urbaine, les centres de récupération nutritionnelle doivent être situés de préférence à proximité des hôpitaux. Là où il n'existe pas de centres spécialisés, l'hôpital doit continuer à assurer les soins jusqu'à ce que l'enfant puisse sortir. Le Tableau 2 compare des caractéristiques importantes des centres de jour et de nuit.

Tableau 2. Comparaison des centres de jour et de nuit pour le traitement de la malnutrition sévère chez l'enfant

<i>Caractéristique</i>	<i>Soins sur place (hôpital)</i>	<i>Soins ambulatoires (centre de récupération nutritionnelle)</i>
Transport quotidien nécessaire	Non	Oui
Effectif et niveau de formation du personnel	Personnel nombreux, formation officielle	Personnel moins nombreux, formation informelle
Services de diagnostic, consultations et soutien	Habituellement disponibles	Le malade doit être conduit à l'hôpital
Soins d'urgence	Disponibles en permanence	Il peut être nécessaire de conduire le malade à l'hôpital
Soins disponibles 24 h / 24	Oui	Non
Le malade peut être nourri à toute heure de la nuit	Oui	Non
Des médicaments inappropriés peuvent être donnés à la maison	Non	Oui
L'enfant est séparé de sa mère	Parfois	Non
Rotation du personnel	Importante	Faible
Risque d'infection croisée	Élevé	Modéré
Impressionnant pour les parents et les enfants	Souvent	Parfois
Coût financier	Élevé	Modéré
Coût en temps pour les parents	Modéré	Élevé

3.

Evaluation de l'enfant malnutri

A l'arrivée de l'enfant, il faut l'examiner, relever l'anamnèse et décider du traitement. Cela fait, le traitement doit commencer immédiatement; les détails de l'anamnèse et de l'examen seront consignés plus tard. Un enfant très malade supporte mal d'être trop manipulé; on attendra pour le radiographier et il restera alité pour les prélèvements cliniques.

3.1 Evaluation de l'état nutritionnel et critères d'admission

L'évaluation de l'état nutritionnel en fonction du rapport poids/taille (debout ou couché)¹ et de la présence ou de l'absence d'œdème est résumée au Tableau 3. Ce tableau présente également les critères de classification de la malnutrition sévère: "avec œdème", "émaciation grave" ou "retard de croissance important". Les valeurs de référence du rapport poids/taille (debout ou couché) sont indiquées à l'Appendice 1.

Les enfants dont le rapport poids/taille est inférieur à -3 écarts-types (<70%) de la médiane de la référence NCHS/OMS ("émaciation grave") ou qui présentent un œdème symétrique affectant au moins les pieds ("malnutrition avec œdème") sont en état de malnutrition sévère. Ils doivent être hospitalisés pour être examinés, soignés et alimentés la nuit comme le jour.

Tableau 3. Classification de la malnutrition^a

	Classification	
	Malnutrition modérée	Malnutrition sévère (type) ^b
Œdème symétrique	non	oui (malnutrition avec œdème) ^c
Rapport poids / taille	-3 ≤ écart réduit < -2 ^d (70-79%) ^e	écart réduit < -3 (<70%) (émaciation grave) ^f
Rapport taille / âge	-3 ≤ écart réduit < -2 (85-89%)	écart réduit < -3 (<85%) (retard de croissance grave)

^a Pour de plus amples détails sur les indicateurs anthropométriques, se reporter à la référence bibliographique 1.

^b Les diagnostics ne s'excluent pas mutuellement.

^c Cette catégorie inclut le kwashiorkor et le kwashiorkor avec marasme des anciennes classifications. Pour éviter toute confusion avec le syndrome clinique du kwashiorkor, qui inclut d'autres caractéristiques, l'appellation "malnutrition avec œdème" est préférable.

^d Inférieur à la médiane de la référence NCHS / OMS; l'écart réduit défini comme l'écart entre une valeur individuelle et la médiane de la population de référence, divisé par l'écart-type de la population de référence.

$$\text{écart réduit} = \frac{(\text{valeur observée}) - (\text{médiane de référence})}{\text{écart-type de la population de référence}}$$

^e Pourcentage de la médiane de la référence NCHS/OMS (voir note en bas de page, Appendice 1).

^f Cette appellation correspond au marasme (sans œdème) de la classification clinique de Wellcome (2,3) et à la malnutrition du troisième degré de la classification de Gomez (4). Pour éviter toute confusion, il est préférable de dire "émaciation grave".

¹ Dans le présent manuel, on parle indifféremment de taille debout ou couché et de rapport poids/taille debout ou couché. Les enfants de moins de 24 mois qui mesurent moins de 85 cm ou sont trop malades pour rester debout sont mesurés *couchés*. Ceux de 24 mois ou plus qui mesurent au moins 85 cm et sont capables de se tenir debout sont mesurés *debout*.

Les enfants qui souffrent d'un retard de croissance sont généralement considérés comme atteints d'une forme de malnutrition chronique plus légère. Toutefois, leur état peut s'aggraver rapidement avec l'apparition de complications telles que diarrhée, infections respiratoires ou rougeole. Ces enfants seront soignés de préférence dans la communauté, et non à l'hôpital. La prise en charge des enfants présentant un grave retard de croissance suivra les directives relatives à la "préparation à la sortie" (section 5.5).

3.2 Antécédents et examen du malade

L'encadré ci-après donne la liste des points à retenir pour conduire l'interrogatoire sur les antécédents et ausculter l'enfant. Un formulaire imprimé facilitera l'enregistrement des renseignements recueillis sous une forme standard. Un modèle de formulaire, pouvant être adapté aux conditions locales, est proposé à l'Appendice 2.

Liste des points à prendre en compte pour l'interrogatoire et l'examen de l'enfant

Antécédents

- Alimentation habituelle avant le déclenchement de la maladie
- Allaitement au sein
- Aliments solides et liquides consommés les jours précédents
- Enfoncement récent des yeux
- Durée et fréquence des vomissements ou de la diarrhée, aspect des vomissures ou des selles diarrhéiques
- Heure de la dernière émission d'urine
- Contact avec des personnes atteintes de rougeole ou de tuberculose
- Décès d'un frère ou d'une sœur
- Poids à la naissance
- Etapes franchies (peut s'asseoir, se tenir debout etc . . .)
- Vaccinations

Examen physique

- Poids et taille (couché ou debout)
- Œdème
- Hépatomégalie et sensibilité du foie, jaunisse
- Distension abdominale, borborygmes, "clapotage" (petit bruit dans l'abdomen)
- Pâleur marquée
- Signes de collapsus circulatoire: extrémités froides, pouls radial faible, perte de conscience
- Température: hypothermie ou fièvre
- Soif
- Yeux: lésions de la cornée évoquant une carence en vitamine A
- Yeux, bouche, gorge: signes d'infection
- Peau: Signes d'infection ou de purpura
- Fréquence respiratoire et type de respiration: signes de pneumonie ou d'insuffisance cardiaque
- Aspect des selles

3.3 Examens de laboratoire

Là où les installations le permettent, les examens énumérés au Tableau 4 peuvent aider à diagnostiquer certains problèmes. Mais ils ne sont pas indispensables pour orienter ou surveiller le traitement. L'interprétation des résultats est souvent faussée par la malnutrition et les examens peuvent être une source d'erreur pour les personnels inexpérimentés. Le plus important est d'évaluer soigneusement et fréquemment l'état de l'enfant.

Tableau 4. Examens de laboratoire

<i>Examen</i>	<i>Résultat et signification</i>
Examens pouvant être utiles	
Glucose sanguin	Une concentration de glucose < 54 mg/dl (3 mmol/l) évoque une hypoglycémie
Examen microscopique d'un frottis/goutte épaisse	La présence de parasites du paludisme évoque une infection
Hémoglobine ou hémocrite	Une hémoglobine < 40 g/l et une hémocrite < 12% évoquent une anémie très sévère
Examen et culture d'un prélèvement d'urine	La présence au microscope de bactéries (ou > 10 leucocytes par champ à fort grossissement) évoque une infection
Examen des selles au microscope	La présence de sang évoque une dysenterie La présence de kystes ou de trophozoïtes de <i>Giardia</i> évoque une infection
Radiographie thoracique	En cas de pneumonie, le voile aux poumons est moins marqué chez les enfants malnutris que chez les enfants bien nourris Un engorgement vasculaire évoque une insuffisance cardiaque Signes éventuels de rachitisme ou de fractures des côtes
Cuti-réaction	Souvent négative chez des enfants tuberculeux ou déjà vaccinés par le BCG
Examens peu ou pas utiles	
Protéines sériques	Inutile pour la prise en charge mais peut guider le diagnostic
Test de dépistage du virus de l'immuno-déficiência humaine (VIH)	Ne doit pas être fait systématiquement; s'il est effectué, il doit être assorti d'un conseil aux parents et le résultat doit rester confidentiel
Electrolytes	Rarement utile et risque de conduire à un traitement inapproprié

4.

Phase initiale du traitement

4.1 Principes de la prise en charge

Les enfants atteints de malnutrition sévère sont souvent gravement malades lors de la première consultation. L'émaciation, l'anorexie et les infections sont courantes. Dans la mesure du possible, les enfants gravement malnutris seront hospitalisés. La réussite de la phase initiale du traitement exige des examens cliniques fréquents et approfondis et la prévision des problèmes courants de façon à pouvoir les prévenir, les reconnaître et les traiter sans tarder. La physiologie des enfants malnutris est sérieusement bouleversée; l'Appendice 3 résume les conséquences qui en résultent pour leur prise en charge.

Les enfants récemment admis doivent être *constamment surveillés* dans une unité spéciale. Etant très sujets aux infections, il convient, si possible, de les isoler. Il faut les éloigner des fenêtres et des courants d'air et fermer les fenêtres la nuit. Ils doivent être chaudement vêtus, et même porter un bonnet et rester sous une couverture. La toilette sera réduite au minimum et, si besoin est, réservée à la journée. Bien sécher l'enfant, sans attendre, dans une pièce maintenue entre 25 et 30°C. Cette température sera inconfortable pour le personnel actif, normalement habillé, mais elle est indispensable pour des petits enfants immobiles, vite hypothermiques.

Éviter les perfusions intraveineuses, sauf en cas de nécessité absolue comme pour une déshydratation sévère ou un choc septique. Les injections intramusculaires seront administrées avec soin à la fesse, avec l'aiguille la plus fine possible et le moins de liquide possible.

Le *traitement initial* commence dès l'admission à l'hôpital et dure jusqu'à ce que l'état de l'enfant se stabilise et qu'il ait retrouvé son appétit, soit d'ordinaire au bout de 2 à 7 jours. Si la phase initiale se prolonge au-delà de 10 jours, que l'enfant ne répond pas au traitement, des mesures supplémentaires s'imposent (section 7). Les tâches principales pendant la phase initiale sont les suivantes:

- traiter ou prévenir l'hypoglycémie et l'hypothermie;
- traiter ou prévenir la déshydratation et rétablir l'équilibre électrolytique;
- traiter, s'il y a lieu, la septicémie débutante ou avancée;
- commencer à alimenter l'enfant;
- traiter l'infection;
- reconnaître et traiter les autres problèmes éventuels, carence vitaminique, anémie sévère et insuffisance cardiaque comprises.

Ces tâches sont décrites en détail ci-après.

4.2 Hypoglycémie

Tous les enfants atteints de malnutrition sévère présentent un risque d'hypoglycémie (glucose sanguin <54 mg/dl ou <3 mmol/l), cause majeure de décès pendant les deux premiers jours du traitement. L'hypoglycémie peut résulter d'une infection systémique grave ou survenir lorsqu'un enfant malnutri a passé de 4 à 6 heures sans nourriture,

comme c'est souvent le cas pendant son transport jusqu'à l'hôpital. Pour prévenir l'hypoglycémie, l'enfant doit être alimenté au moins toutes les 2 ou 3 heures, la nuit comme le jour (section 4.5).

Les signes d'hypoglycémie sont les suivants: faible température corporelle (<36,5°), léthargie, apathie et perte de conscience. D'ordinaire, l'enfant malnutri en hypoglycémie ne transpire pas et n'est pas particulièrement pâle. La somnolence est souvent le seul signe qui précède la mort.

En cas de soupçon d'hypoglycémie, le traitement doit être administré *immédiatement, sans attendre la confirmation du laboratoire*; il n'y a aucun risque pour l'enfant, même si le diagnostic est inexact. Si le malade est conscient ou peut être réveillé et est capable de boire, lui donner 50ml de glucose ou de saccharose à 10%, ou la préparation F-75 par la bouche (section 4.5), selon ce qui est le plus rapidement disponible. Si on ne dispose que d'une solution de glucose à 50%, en diluer une partie dans quatre parties d'eau stérile. Rester auprès de l'enfant jusqu'à ce qu'il ait entièrement repris conscience.

Si l'enfant perd conscience, ne peut pas être réveillé ou a des convulsions, lui administrer 5 ml/kg de poids corporel de glucose stérile à 10% par voie intraveineuse, suivis d'une perfusion nasogastrique de 50ml de glucose ou de saccharose à 10%. Si le glucose intraveineux ne peut être administré immédiatement, commencer par la perfusion nasogastrique. Lorsque l'enfant reprend conscience, lui donner immédiatement la préparation F-75 ou de l'eau glucosée (60g/l). Continuer à l'alimenter fréquemment avec la préparation F-75, par voie orale ou par sonde nasogastrique, afin d'éviter une récurrence.

Tous les enfants malnutris présumés hypoglycémiques doivent également recevoir des antimicrobiens à large spectre pour prévenir une infection systémique grave (section 4.6).

4.3 Hypothermie

Les nourrissons de moins de 12 mois et ceux qui sont atteints de marasme, avec des lésions cutanées étendues ou des infections graves, sont particulièrement exposés à l'hypothermie. Si la température rectale est inférieure à 35,5° ou si la température axillaire est inférieure à 35,0°, il est important de réchauffer le bébé. Utiliser la "technique du kangourou" qui consiste à allonger l'enfant à même la poitrine ou le ventre de sa mère et à les envelopper dans la même couverture, ou bien vêtir l'enfant (bonnet compris), et l'envelopper dans une couverture chaude sous une lampe à incandescence, qui ne doit surtout pas le toucher. Les lampes fluorescentes sont inutiles et les bouillottes sont dangereuses.

Prendre la température rectale toutes les 30 minutes pendant que l'enfant se réchauffe sous la lampe car il peut vite avoir de la fièvre. La température axillaire n'est pas une mesure fiable de la température corporelle pendant le réchauffement.

Tous les enfants en état d'hypothermie doivent aussi être traités pour l'hypoglycémie (section 4.2) et la septicémie grave (section 4.6).

4.4 Déshydratation et choc septique

Il est difficile de distinguer la déshydratation du choc septique chez un enfant qui souffre de malnutrition sévère. Des signes d'hypovolémie sont visibles dans les deux cas et, faute de traitement, ces signes s'aggravent progressivement. De "légère", la déshydratation devient "grave", s'accompagnant d'une perte de poids de 5-10% et de plus de 10% respectivement, tandis que la septicémie "débutante" devient vite "avancée" quand le sang cesse d'irriguer les organes vitaux. En outre, la septicémie est souvent précédée d'épisodes diarrhéiques et d'une certaine déshydratation, ce qui brouille le tableau clinique.

Diagnostic

Nombre des signes normalement utilisés pour évaluer la déshydratation ne sont pas probants chez un enfant atteint de malnutrition sévère et il est donc difficile, sinon impossible, de déceler fiablement la déshydratation ou de déterminer son degré de sévérité. De nombreux signes de déshydratation sont également présents en cas de choc septique, ce qui a deux conséquences:

- la déshydratation a tendance à être surdiagnostiquée et sa gravité surestimée;
 - il faut souvent traiter l'enfant à la fois pour la déshydratation et le choc septique.
- a) les signes probants de déshydratation et/ou de choc septique chez un enfant atteint de malnutrition sévère sont les suivants:

Antécédents de diarrhée. Un enfant déshydraté doit avoir des antécédents de diarrhée aqueuse. Des selles glaireuses peu abondantes accompagnent souvent la malnutrition sévère sans provoquer une déshydratation. Un enfant qui présente des signes de déshydratation mais qui n'a pas de diarrhée aqueuse doit être soigné comme pour un choc septique.

Soif. Le fait de boire goulûment est un signe certain de déshydratation "légère". Chez les nourrissons, cet état peut s'exprimer par de l'agitation. La soif *n'est pas* un symptôme de choc septique.

Hypothermie. L'hypothermie est un signe d'infection grave, choc septique compris. Elle *n'est pas* un signe de déshydratation.

Enfoncement des yeux. C'est là un signe utile de déshydratation mais seulement lorsque la mère confirme que son apparition est récente.

Pouls radial faible ou absent. C'est là un signe de choc, associé soit à une déshydratation grave soit à une septicémie. A mesure que l'hypovolémie se développe, le pouls s'accélère et s'affaiblit. Si le pouls est faible au niveau des artères carotide, fémorale et brachiale, l'enfant est en danger de mort et doit être traité de toute urgence.

Extrémités froides. C'est là un signe à la fois de déshydratation grave et de choc septique. L'évaluation se fait avec le dos de la main.

Émission d'urine. L'émission d'urine diminue à mesure que la déshydratation et le choc septique s'aggravent. En cas de déshydratation grave ou de choc septique très avancé, l'émission d'urine cesse.

b) Signes *non probants* de déshydratation:

Etat mental. L'enfant atteint de malnutrition sévère est généralement apathique quand il est seul et irritable quand on s'occupe de lui. Lorsque la déshydratation s'aggrave, il perd peu à peu conscience. L'hypoglycémie, l'hypothermie et le choc septique provoquent aussi une perte de conscience.

Bouche, langue et larmes. Les glandes salivaires et lacrymales sont atrophiées en cas de malnutrition sévère; l'enfant a généralement la bouche sèche et les yeux secs. La sécheresse de la bouche s'explique aussi par le fait qu'il respire par la bouche.

Elasticité de la peau. L'atrophie des tissus de soutien et l'absence de graisse sous-cutanée rendent la peau fine et flasque. Lorsqu'on pince la peau, le pli cutané s'efface très lentement, voire pas du tout. La présence d'un œdème peut masquer la perte d'élasticité de la peau.

Le tableau 5 compare les signes cliniques de la déshydratation et du choc septique.

Tableau 5. Comparaison des signes cliniques de la déshydratation et du choc septique chez l'enfant atteint de malnutrition sévère

Signes cliniques	Déshydratation modérée	Déshydratation grave	Choc septique débutant	Choc septique avancé
Diarrhée aqueuse	Oui	Oui	Oui ou non ^a	Oui ou non ^a
Soif	Boit avidement ^b	Boit difficilement	Non ^a	Non ^a
Hypothermie	Non	Non	Oui ^a ou non	Oui ^a ou non
Yeux enfoncés	Oui ^{b,c}	Oui ^{b,c}	Non ^a	Non ^a
Pouls radial faible ou absent	Non ^b	Oui	Oui	Oui
Extrémités froides	Non ^b	Oui	Oui	Oui
Emission d'urine	Oui	Non	Oui	Non
Etat mental	Agité irritable ^b	Léthargique comateux	Apathique ^b	Léthargique
Hypoglycémie	Parfois	Parfois	Parfois	Parfois

^a Ces signes peuvent être utiles pour le diagnostic du choc septique.

^b Ces signes peuvent être utiles pour le diagnostic de la déshydratation.

^c Si la mère confirme l'apparition récente de ce signe.

c) Autres signes de choc septique:

Choc septique débutant. L'enfant est généralement abattu, apathique et profondément anorexique mais il n'a pas soif et n'est pas agité.

Choc septique avancé. Les veines superficielles, comme la veine jugulaire externe et les veines du cuir chevelu sont dilatées. Les veines dans les poumons peuvent aussi se congestionner et entraîner une atonie pulmonaire. L'enfant peut alors geindre, grogner, avoir une toux creuse et du mal à respirer. L'aggravation du choc peut entraîner une insuffisance rénale, hépatique, intestinale ou cardiaque. L'enfant peut vomir du sang mélangé au contenu de l'estomac ("vomir de marc de café"), présenter des selles sanguinolentes et une distension abdominale avec "clapotage"; du liquide intestinal peut être visible à la radiographie. A ce stade, la survie est improbable.

Traitement de la déshydratation

Dans la mesure du possible, réhydrater par voie orale un enfant déshydraté qui souffre de malnutrition sévère. La perfusion entraîne facilement une hyperhydratation et une insuffisance cardiaque; elle *ne* doit être pratiquée *qu'en* présence de signes certains de choc.

Solution de sels de réhydratation orale (SRO) pour enfants gravement malnutris

Les enfants gravement malnutris présentant un déficit en potassium et un niveau de sodium anormalement élevé, les sels de réhydratation orale (SRO) doivent contenir moins de sodium et plus de potassium que la solution recommandée par l'OMS. Du magnésium, du zinc et du cuivre sont également nécessaires pour corriger les carences en minéraux de ce type. La composition de la solution recommandée pour les enfants gravement malnutris (ReSoMal) est indiquée au Tableau 6.

La solution de ReSoMal est en vente dans le commerce. On peut aussi la préparer en diluant un sachet de la solution type de SRO recommandée par l'OMS dans 2 litres d'eau, au lieu d'un litre, et en y ajoutant 50g de saccharose (25 g/l) et 40 ml (20 ml/l) de solution de minéraux¹ (Appendice 4).

¹ Contient les sels minéraux nécessaires pour préparer la solution de ReSoMal à partir de la solution type recommandée par l'OMS. Ces mêmes sels sont également ajoutés à la nourriture de l'enfant (section 4.5 et Appendice 4).

Tableau 6. Composition de la solution de sels de réhydratation orale pour les enfants atteints de malnutrition sévère (ReSoMal)

Composition	Concentration (mmol/l)
Glucose	125
Sodium	45
Potassium	40
Chlorure	70
Citrate	7
Magnésium	3
Zinc	0,3
Cuivre	0,045
Osmolarité	300

Quantité de ReSoMal à administrer

De 70 à 100 ml par kg de poids corporel suffisent habituellement pour rétablir une hydratation normale. Répartir ce volume sur douze heures en commençant par 5 ml/kg toutes les 30 minutes pendant les 2 premières heures, par voie orale ou sonde nasogastrique, puis 5–10 ml/kg toutes les heures. On procède plus lentement que pour les enfants qui ne sont pas gravement malnutris. Réévaluer l'enfant *au moins* toutes les heures. La quantité exacte dépendra de ce que boit l'enfant, du volume des pertes continues par les selles et de la question de savoir si l'enfant vomit et présente des signes d'hyperhydratation, en particulier des signes d'insuffisance cardiaque. Arrêter le ReSoMal dans les cas suivants:

- accélération de la fréquence respiratoire et du pouls;
- turgescence des veines jugulaires;
- augmentation de l'oedème (boursouffure des paupières, par ex.)

La réhydratation est terminée quand l'enfant n'a plus soif, qu'il urine et que tous les autres signes de déshydratation ont disparu. Les liquides donnés à l'enfant pour maintenir l'hydratation dépendront de sa soif et, si possible, de la quantité des pertes continues par les selles. A titre indicatif, on donnera à un enfant de moins de 2 ans de 50 à 100 ml (un quart à une demie grande tasse) de ReSoMal après chaque selle molle et de 100 à 200 ml à un enfant plus âgé. Continuer ce traitement jusqu'à l'arrêt de la diarrhée.

Comment administrer la solution de ReSoMal

Pour les enfants qui sont capables de boire, donner la quantité voulue à la cuillère ou par gorgées espacées de quelques minutes. Les enfants malnutris, cependant, sont faibles et vite épuisés, et ils n'auront peut-être pas la volonté de continuer à boire suffisamment. Dans ce cas, la solution devra être administrée par sonde nasogastrique, au même rythme. Utiliser une sonde nasogastrique pour tous les enfants faibles ou épuisés, et pour ceux qui vomissent, ont une respiration rapide¹ ou une stomatite douloureuse.

Réhydratation par voie intraveineuse

La perfusion chez les enfants gravement malnutris est indiquée uniquement en cas d'insuffisance circulatoire due à une déshydratation grave ou un choc septique. Utiliser l'une des solutions suivantes (par ordre de préférence):

¹ Une respiration est définie ici comme rapide à 50 cycles par minute ou plus si l'enfant a entre 2 mois et 12 mois et à 40 cycles par minute ou plus si l'enfant a entre 12 mois et 5 ans.

- solution de Darrow diluée de moitié dans le glucose (dextrose) à 5%
- solution de lactate de Ringer dans le glucose à 5%¹
- soluté semi-physiologique à 0,45% dans le glucose à 5%¹

Perfuser 15 ml/kg pendant 1 heure et surveiller l'enfant attentivement au cas où apparaîtraient des signes d'hyperhydratation. En installant le goutte-à-goutte, insérer également une sonde nasogastrique et donner la solution de ReSoMal (10 ml/kg/heure) au moyen de la sonde. Contrôler l'état de l'enfant au bout d'une heure. Si l'enfant est gravement déshydraté, la perfusion devrait améliorer son état et la fréquence respiratoire et le pouls devraient baisser. Si tel est le cas, renouveler la perfusion (15 mg/kg pendant une heure) puis donner le ReSoMal par voie orale ou sonde nasogastrique (10 ml/kg/heure) pendant 10 heures au plus. S'il n'y a pas d'amélioration après la première perfusion et que le pouls radial reste absent, en déduire que l'enfant est en état de choc et le traiter en conséquence (voir ci-dessous).

Alimentation pendant la réhydratation

L'alimentation au sein ne doit pas être interrompue pendant la réhydratation. Commencer dès que possible à donner la préparation F-75, par voie orale ou sonde nasogastrique, d'ordinaire 2 à 3 heures après le début de la réhydratation (section 4.5). Si l'enfant est alerte et capable de boire, lui donner immédiatement la préparation F-75, même avant que la réhydratation soit complète. On alterne normalement la préparation et le ReSoMal d'heure en heure. Si l'enfant vomit, lui donner la préparation au moyen de la sonde nasogastrique. Lorsque l'enfant n'a plus de selles aqueuses, continuer de l'alimenter, selon les indications de la section 4.5.

Traitement du choc septique

Tous les enfants gravement malnutris qui présentent des signes de choc septique débutant ou avancé doivent être traités pour le choc septique. Ce sont surtout les enfants qui présentent:

- des signes de déshydratation, sans antécédents de diarrhée aqueuse;
- une hypothermie ou une hypoglycémie;
- un œdème et des signes de déshydratation.

Tout enfant en état de choc doit recevoir *immédiatement* un antibiotique à large spectre (section 4.6) et être maintenu au chaud pour prévenir ou traiter l'hypothermie (section 4.3). L'enfant ne doit pas être manipulé plus que ne l'exige le traitement. Il ne doit pas non plus être baigné ou lavé; après défécation, l'essuyer avec un linge humide. *Ne pas* administrer de suppléments de fer. D'autres traitements sont décrits plus loin.

Choc septique débutant

Pour prévenir l'hypoglycémie, l'enfant doit être nourri sans attendre; lui donner la préparation F-75, enrichie de minéraux. Ces enfants étant presque toujours anorexiques, ils doivent être alimentés par sonde nasogastrique. La quantité de nourriture et la fréquence des repas sont indiquées à la section 4.5.

Choc septique avancé

Commencer immédiatement à perfuser l'un des liquides indiqués ci-dessus. Donner 15 ml/kg par heure. Surveiller attentivement (toutes les 5–10 minutes) les signes d'hyperhydratation et d'insuffisance cardiaque (section 4.9). Dès que le pouls radial

¹ Si possible, ajouter 20 mmol/l de chlorure de potassium stérile.

devient fort et que l'enfant reprend conscience, poursuivre la réhydratation par voie orale ou par sonde nasogastrique, conformément aux indications données aux pages 10–11. Si des signes d'insuffisance cardiaque congestive apparaissent ou si l'état de l'enfant ne s'améliore pas au bout d'une heure de perfusion, transfuser 10 ml de sang par kg, lentement, pendant au moins 3 heures). A défaut de sang, transfuser du plasma. En cas d'insuffisance hépatique (purpura, jaunisse, hépatomégalie), administrer une dose unique de 1 mg de vitamine K₁ par voie intramusculaire.

Pendant la transfusion, ne rien donner d'autre à l'enfant de façon à réduire le risque d'insuffisance cardiaque. En cas de signes d'insuffisance cardiaque congestive (turgescence des veines jugulaires, accélération de la fréquence respiratoire ou détresse respiratoire), donner un diurétique (section 4.9) et ralentir la vitesse de transfusion. Les stéroïdes, l'épinéphrine et la nicéthamide ne sont d'aucune utilité et ne doivent *jamais* être utilisés.

Après la transfusion, commencer à donner la préparation F-75 par sonde nasogastrique (section 4.5). En cas de distension abdominale croissante ou de vomissements répétés, ralentir la perfusion. Si l'état de l'enfant ne s'améliore pas, arrêter l'alimentation et administrer l'un des liquides mentionnés par voie intraveineuse (voir page 12) à raison de 2–4 ml/kg/heure. Injecter également par voie intramusculaire 2 ml d'une solution de sulfate de magnésium à 50%.

4.5 Traitement diététique

Les enfants dont l'état ne nécessite pas un autre traitement d'urgence, spécialement pour l'hypothermie, la déshydratation ou le choc septique, doivent être alimentés immédiatement au moyen d'une préparation. L'allaitement au sein doit aussi continuer.

Préparations alimentaires pour enfants atteints de malnutrition sévère

Presque tous les enfants gravement malnutris présentent des infections, une insuffisance hépatique et intestinale ou d'autres problèmes liés à un déséquilibre électrolytique quand ils arrivent à l'hôpital. Ils sont de ce fait incapables de tolérer les quantités habituelles de protéines, graisses et sodium alimentaires. Il est donc important de commencer par leur donner des aliments pauvres en nutriments de ce type et riches en hydrates de carbone. Les besoins quotidiens en nutriments des enfants atteints de malnutrition sévère sont indiqués à l'Appendice 5.

Deux préparations, F-75 et F-100, sont données aux enfants gravement malnutris. La préparation F-75 (75 kcal_{in} ou 315 kJ/100 ml) est utilisée pendant la phase initiale du traitement et la préparation F-100 (100 kcal_{in} ou 420 KJ/100 ml) pendant la phase de récupération, une fois l'appétit retrouvé. Ces préparations sont faciles à composer avec les ingrédients de base suivants: farine de céréales, lait en poudre écrémé, sucre, huile, minéraux et complexe vitaminique (Tableau 7). On les trouve également dans le commerce sous forme de poudre à diluer dans l'eau.

Le mélange de minéraux apporte du potassium, du magnésium et d'autres minéraux essentiels (Tableau 8); ce mélange *doit* être ajouté aux aliments. Le déficit en potassium, présent chez tous les enfants malnutris, a des effets négatifs sur la fonction cardiaque et l'évacuation de l'estomac. Le magnésium est indispensable pour fixer le potassium dans les cellules. Le mélange de minéraux ne contient pas de fer, celui-ci n'étant pas donné pendant la phase initiale.

Alimentation à l'admission

Pour éviter une surcharge de l'intestin, du foie et des reins, il est indispensable d'alimenter l'enfant fréquemment et par petites quantités. Les enfants qui refusent de

Tableau 7. Préparations F-75 et F-100

Ingrédients	Quantité	
	F-75 ^{a-d}	F-100 ^{e-f}
Sucre	70 g	50 g
Lait écrémé en poudre	25 g	80 g
Mélange de minéraux ^g	20 ml	20 ml
Huile végétale	27 g	60 g
Farine de céréales	35 g	—
Complexe vitaminique ^g	140 mg	140 mg
Eau pour diluer	1000 ml	1000 ml

^a Pour obtenir la préparation F-75, mélanger le sucre, le lait écrémé en poudre, l'huile, la farine de céréales et de l'eau. Faire bouillir pendant 5 à 7 minutes. Laisser refroidir, ajouter les minéraux et les vitamines et mélanger à nouveau. Compléter avec de l'eau pour obtenir 1000 ml.

^b Une préparation comparable peut être obtenue en mélangeant 35 mg de lait entier en poudre, 70 g de sucre, 35 g de farine de céréales, 17 g d'huile, 20 ml de mélange de minéraux et 140 mg de complexe vitaminique et en complétant avec de l'eau pour obtenir 1000 ml. On peut aussi utiliser 300 ml de lait frais de vache, 70 g de sucre, 35 g de farine de céréales, 17 g d'huile, 20 ml de mélange de minéraux, 140 mg de complexe vitaminique et compléter avec de l'eau pour obtenir 1000 ml.

^c On trouve dans le commerce des versions isotoniques de F-75 (280 mOsmol/l) qui contiennent des maltodextrines à la place de la farine de céréales et d'une partie du sucre ainsi que tous les micronutriments nécessaires.

^d Faute de farine de céréales et en l'absence d'appareil de cuisson, une préparation comparable peut être obtenue en mélangeant 25 g de lait écrémé en poudre, 100 g de sucre, 27 g d'huile, 20 ml de mélange de minéraux et 140 mg de complexe vitaminique et en complétant avec de l'eau pour obtenir 1000 ml. Vu sa forte osmolarité (415 mOsmol/l) cette préparation risque d'être mal tolérée par certains enfants, spécialement ceux qui souffrent de diarrhée.

^e La préparation F-100 est obtenue en mélangeant le lait écrémé en poudre, le sucre et l'huile à de l'eau bouillie chaude. Ajouter les minéraux et les vitamines et mélanger à nouveau. Ajouter de l'eau pour obtenir un volume de 1000 ml.

^f Une préparation comparable peut être obtenue en mélangeant 110 g de lait entier en poudre, 50 g de sucre, 30 g d'huile, 20 ml de mélange de minéraux et 140 mg de complexe vitaminique et en complétant avec de l'eau pour obtenir 1000 ml. On peut aussi utiliser 880 ml de lait frais de vache, 75 g de sucre, 20 g d'huile, 20 ml de mélange de minéraux et 140 mg de complexe vitaminique et compléter avec de l'eau pour obtenir 1000 ml.

^g Voir l'Appendice 4. Avec une petite quantité de nourriture, il ne sera pas possible de préparer le complexe vitaminique. Donner alors un supplément multivitaminique de marque. Il existe un mélange de minéraux et de vitamines pour enfants malnutris dans le commerce qui peut être utilisé dans les préparations ci-dessus.

Tableau 8. Composition des préparations F-75 et F-100

Composition	Quantité pour 100 ml	
	F-75	F-100
Energie	75 kcal _{in} (315 kJ)	100 kcal _{in} (420 kJ)
Protéines	0,9 g	2,9 g
Lactose	1,3 g	4,2 g
Potassium	3,6 mmol	5,9 mmol
Sodium	0,6 mmol	1,9 mmol
Magnésium	0,43 mmol	0,73 mmol
Zinc	2,0 mg	2,3 mg
Cuivre	0,25 mg	0,25 mg
Pourcentage d'énergie fourni par:		
les protéines	5%	12%
les graisses	32%	53%
Osmolarité	333 mOsmol/l	419 mOsmol/l

manger seront nourris par sonde nasogastrique (*ne pas utiliser de perfusion*). Les enfants qui peuvent manger seront alimentés toutes les 2, 3 ou 4 heures, nuit et jour. En cas de vomissements, réduire la quantité donnée et l'intervalle entre les repas.

La préparation F-75 doit être donnée à tous les enfants pendant la phase initiale du traitement. La quantité minimale sera de 80 kcal_{th} ou 336 kJ/kg et on ne donnera pas plus de 100 kcal_{th} ou 420 kJ/kg par jour. Avec moins de 80 kcal_{th} ou 336 kJ/kg par jour, les tissus continuent de s'atrophier et l'état de l'enfant s'aggrave. Avec plus de 100 kcal_{th} ou 420 kJ/kg par jour, un déséquilibre métabolique grave est possible.

Le Tableau 9 indique la quantité de préparation à donner chaque fois que l'enfant est

Tableau 9. Quantité à donner à chaque repas pour atteindre un apport quotidien de 100 kcal_{th} ou 420 kJ/kg

Poids de l'enfant (kg)	Volume de F-75 par repas (ml) ^a		
	Toutes les 2 heures (12 repas)	Toutes les 3 heures (8 repas)	Toutes les 4 heures (6 repas)
2,0	20	30	45
2,2	25	35	50
2,4	25	40	55
2,6	30	45	55
2,8	30	45	60
3,0	35	50	65
3,2	35	55	70
3,4	35	55	75
3,6	40	60	80
3,8	40	60	85
4,0	45	65	90
4,2	45	70	90
4,4	50	70	95
4,6	50	75	100
4,8	55	80	105
5,0	55	80	110
5,2	55	85	115
5,4	60	90	120
5,6	60	90	125
5,8	65	95	130
6,0	65	100	130
6,2	70	100	135
6,4	70	105	140
6,6	75	110	145
6,8	75	110	150
7,0	75	115	155
7,2	80	120	160
7,4	80	120	160
7,6	85	125	165
7,8	85	130	170
8,0	90	130	175
8,2	90	135	180
8,4	90	140	185
8,6	95	140	190
8,8	95	145	195
9,0	100	145	200
9,2	100	150	200
9,4	105	155	205
9,6	105	155	210
9,8	110	160	215
10,0	110	160	220

^a Arrondi à 5 ml près.

nourri pour obtenir un apport de 100 kcal_{th} ou 420 kJ/kg par jour. Par exemple, un enfant de 7,0 kg nourri toutes les deux heures avec la préparation F-75 devra absorber 75 ml chaque fois. Pendant la phase initiale du traitement, continuer à donner la préparation F-75 à raison de 130 ml/kg par jour, mais espacer progressivement les repas et augmenter le volume donné chaque fois jusqu'à ce que l'enfant soit nourri toutes les 4 heures (6 fois par jour).

Presque tous les enfants malnutris ont peu d'appétit quand ils arrivent à l'hôpital. Il faut beaucoup de patience et de cajoleries pour les encourager à finir chaque repas. Nourrir l'enfant avec une tasse et une cuillère; ne *jamais* utiliser un biberon, même pour les nourrissons, à cause du risque d'infection. Pour nourrir un enfant très faible, on peut utiliser un compte-gouttes ou une seringue. Maintenir l'enfant bien assis sur les genoux. Ne jamais laisser un enfant se nourrir seul au lit.

Alimentation par sonde nasogastrique

Tous les déploiements de cajoleries et de patience ne réussiront pas toujours à faire manger les enfants suffisamment pendant les premiers jours du traitement. Les causes en sont souvent le manque d'appétit, une trop grande faiblesse ou une stomatite douloureuse. Ces enfants doivent être alimentés par sonde nasogastrique. L'alimentation par sonde nasogastrique sera cependant interrompue dès que possible. A chaque repas, proposer d'abord la nourriture à l'enfant par la bouche. Une fois qu'il a mangé ce qu'il peut, lui donner le reste par sonde nasogastrique. Retirer la sonde lorsque l'enfant est capable d'ingérer par la bouche les trois-quarts de la ration quotidienne ou qu'il prend deux repas consécutifs par la bouche. Si, au cours des 24 heures qui suivent, l'enfant ne parvient pas à absorber 80 kcal_{th} ou 336 kJ/kg, réintroduire la sonde. En cas de distension abdominale pendant l'alimentation par sonde nasogastrique, administrer à l'enfant, par voie intramusculaire, 2 ml d'une solution de sulfate de magnésium à 50%.

La sonde nasogastrique doit toujours être amorcée avant l'administration de liquides. Elle doit aussi être convenablement posée pour ne pas pénétrer dans les poumons. Son utilisation doit être réservée au personnel expérimenté.

Alimentation de l'enfant quand il a retrouvé l'appétit

Si l'enfant retrouve l'appétit, c'est que le traitement a réussi. La phase initiale du traitement s'achève quand l'enfant a faim. C'est le signe que les infections sont jugulées, que le foie est capable de métaboliser les aliments et que les autres anomalies du métabolisme sont en voie d'amélioration. L'enfant est maintenant prêt à aborder la phase de récupération. Cela se produit d'ordinaire au bout de 2 à 7 jours. Ce sera plus long en cas de complications mais pour les enfants qui ont faim dès le début, on peut passer rapidement à la préparation F-100. La transition doit néanmoins être progressive pour éviter tout risque d'insuffisance cardiaque, notamment lorsque l'enfant absorbe subitement des quantités importantes de nourriture. Substituer à la préparation F-75 une quantité égale de préparation F-100 pendant 2 jours avant d'augmenter la quantité proposée à chaque repas (section 5.2). Il est important de noter que ce sont l'appétit et l'état général de l'enfant qui déterminent la phase du traitement et *non* le laps de temps écoulé depuis l'admission.

Intolérance au lait

Il est rare que les enfants gravement malnutris manifestent une intolérance au lait cliniquement significative. Le diagnostic d'intolérance *ne* sera établi *qu'en* cas de diarrhée aqueuse abondante immédiatement après le début de l'alimentation lactée (par ex. préparation F-100), si la diarrhée diminue nettement avec la réduction ou l'arrêt des repas lactés et si elle reprend avec un nouveau repas lacté. Les autres signes sont

l'acidité des selles ($\text{pH} < 5,0$) et la présence de niveaux accrus de substances réductrices dans les selles. En pareil cas, le lait doit être remplacé en partie ou en totalité par du yaourt ou par une préparation sans lactose vendue dans le commerce (section 7.3). Avant la sortie de l'enfant, lui redonner des repas lactés pour vérifier si l'intolérance au lait a bien disparu.

Enregistrement de l'apport alimentaire

Après chaque repas, noter exactement le type de nourriture donnée, et les quantités proposées et absorbées ainsi que la date et l'heure de chaque repas. Si l'enfant vomit, évaluer les pertes par rapport au volume ingéré (par ex. la totalité ou la moitié du repas) et les déduire de la consommation totale. Une fois par jour, déterminer l'apport énergétique des 24 heures écoulées et comparer cet apport au poids de l'enfant. Si l'apport journalier est inférieur à $80 \text{kcal}_{\text{th}}$ ou 336kJ/kg , augmenter la quantité proposée. S'il est supérieur à $100 \text{kcal}_{\text{th}}$ ou 420kJ/kg , réduire les quantités. Un formulaire type pour l'enregistrement de l'apport alimentaire figure à l'Appendice 2.

4.6 Infections

Infections bactériennes

Presque tous les enfants gravement malnutris ont des infections bactériennes à leur arrivée à l'hôpital. Beaucoup présentent plusieurs infections dues à des micro-organismes différents. Les infections des voies respiratoires inférieures sont particulièrement courantes. S'il faut rechercher attentivement les signes d'infection lors de l'évaluation de l'état de l'enfant, ces signes sont souvent difficiles à déceler. Contrairement aux enfants bien nourris, qui réagissent aux infections par de la fièvre et des inflammations, les enfants malnutris présentant des infections graves peuvent être simplement apathiques ou somnolents.

Le traitement précoce des infections bactériennes au moyen d'antimicrobiens efficaces améliore la réponse nutritionnelle à l'alimentation, prévient le choc septique et réduit la mortalité. Les infections bactériennes étant fréquentes et difficiles à détecter, tous les enfants atteints de malnutrition sévère doivent recevoir systématiquement des antimicrobiens à large spectre dès leur admission. Chaque établissement devra définir sa politique sur les antimicrobiens à utiliser. On distingue les antimicrobiens de *première intention*, administrés systématiquement à tous les enfants gravement malnutris et les antimicrobiens de *seconde intention*, qui sont administrés quand l'état de l'enfant ne s'améliore pas ou qu'une infection particulière est diagnostiquée. Bien que la politique choisie soit dictée par les schémas locaux de résistance des principaux agents bactériens pathogènes et par la disponibilité et le coût des antimicrobiens, un plan de traitement est proposé ci-après.

Traitement de première intention

Pour les enfants sans signes apparents d'infection et sans complications: cotrimoxazole (25 mg de sulfaméthoxazole + 5 mg de triméthoprime/kg) par voie buccale, deux fois par jour pendant 5 jours.

Pour les enfants présentant des complications (choc septique, hypoglycémie, hypothermie, infections de la peau, infection des voies respiratoires ou urinaires) ou paraissant léthargiques ou malingres:

- ampicilline, 50 mg/kg par voie intramusculaire ou intraveineuse toutes les 6 heures pendant 2 jours, suivie d'amoxicilline, 15 mg/kg par voie buccale toutes les 8 heures

pendant 5 jours (à défaut d'amoxicilline, donner de l'ampicilline, 25 mg/kg par voie buccale toutes les 6 heures) et

- gentamicine, 7,5 mg/kg par voie intramusculaire ou intraveineuse une fois par jour pendant 7 jours.

Traitement de deuxième intention

Si l'état de l'enfant ne s'améliore pas dans les 48 heures, *ajouter* du chloramphénicol, 25 mg/kg par voie intramusculaire ou intraveineuse toutes les 8 heures (ou toutes les 6 heures en cas de soupçon de méningite) pendant 5 jours.

De plus amples détails sur le traitement antimicrobien sont donnés à l'Appendice 6. La durée du traitement dépend de la réponse et de l'état nutritionnel de l'enfant. Continuer les antimicrobiens pendant au moins 5 jours. Si l'anorexie persiste après 5 jours de traitement, prolonger le traitement de 5 jours. Si l'anorexie persiste après 10 jours de traitement, réévaluer entièrement l'état de l'enfant. Rechercher chez l'enfant la présence d'infections particulières et de micro-organismes potentiellement résistants et s'assurer que les suppléments vitaminiques et minéraux nécessaires lui ont bien été donnés.

Si des infections particulières nécessitant un traitement complémentaire sont détectées (dysenterie, candidose, paludisme ou helminthiase intestinale), ce traitement doit aussi être administré (section 7.3). La tuberculose est courante mais les médicaments antituberculeux ne doivent être administrés que lorsqu'une tuberculose est diagnostiquée (voir page 35)

Remarque: Certains établissements administrent systématiquement aux enfants malnutris du métronidazole, 7,5 mg/kg toutes les 8 heures pendant 7 jours, en plus des antimicrobiens à large spectre. Aucun essai clinique n'a toutefois établi l'efficacité de ce traitement.

Rougeole et autres infections virales

Tous les enfants malnutris doivent être vaccinés contre la rougeole, à leur admission à l'hôpital. Les autres enfants hospitalisés seront ainsi protégés contre cette maladie, associée à un taux de mortalité élevé. Une deuxième dose de vaccin sera administrée avant la sortie de l'hôpital.

Il n'existe pas de traitement spécifique contre la rougeole, l'herpès disséminé ou d'autres infections virales systémiques. La plupart des enfants présentant ces infections développent cependant des infections bactériennes systémiques secondaires et un choc septique qu'il convient de traiter selon les modalités décrites à la section 4.4. En cas de fièvre (température corporelle $>39,5^{\circ}$), donner des antipyrétiques.

4.7 Carences vitaminiques

Carence en vitamine A

Les enfants gravement malnutris sont très exposés au risque de cécité consécutive à une avitaminose A. C'est pourquoi une forte dose de vitamine A doit être administrée systématiquement à tous les enfants malnutris le premier jour, sauf s'il est absolument certain qu'une dose leur a été donnée au cours du mois écoulé. Les doses sont les suivantes:¹ 50 000 unités internationales (UI) par voie orale pour les nourrissons <6 mois, 100 000 UI par voie orale pour les nourrissons de 6–12 mois et 200 000 UI par voie orale

¹ La norme internationale (ou préparation de référence) pour la vitamine A a été abandonnée. Les unités internationales fixées pour la vitamine A continuent toutefois d'être largement utilisées, en particulier dans l'étiquetage des capsules et des préparations injectables.

Tableau 10. Traitement de l'avitaminose A clinique chez les enfants

Calendrier	Posologie ^{a,b}
1 ^{er} jour:	
<6 mois	50 000 UI
6–12 mois	100 000 UI
>12 mois	200 000 UI
2 ^{ème} jour:	même dose/âge
Au moins 2 semaines plus tard	même dose/âge

^a Pour l'administration par la bouche, de préférence dans une préparation huileuse, sauf chez les enfants présentant une anorexie sévère, en état de malnutrition avec œdème ou de choc septique.

^b Voir la note au bas de la page 18.

pour les enfants >12 mois. En présence de signes cliniques d'avitaminose A (cécité nocturne, xérosis conjonctival avec taches de Bitot, xérosis cornéen ou ulcération cornéenne, kératomalacie), administrer une forte dose les 2 premiers jours, puis une troisième dose au moins 2 semaines plus tard (Tableau 10). Le traitement par voie orale est préférable, sauf au début pour les enfants présentant une anorexie sévère, en état de malnutrition avec œdème ou de choc septique, à qui le traitement doit être administré par voie intramusculaire. Pour le traitement par la bouche, les préparations huileuses sont préférables mais, à défaut de préparations huileuses, des préparations miscibles à l'eau peuvent être utilisées. Seules des préparations miscibles à l'eau doivent être utilisées pour le traitement par voie intramusculaire.

L'examen des yeux requiert beaucoup de soin à cause du risque de déchirement chez les enfants présentant une avitaminose A. Rechercher avec précaution les signes de xérophtalmie, de xérosis et d'ulcération de la cornée, d'opacification et de kératomalacie. En cas d'inflammation ou d'ulcération oculaire, protéger l'œil par un tampon humecté d'un soluté salé à 0.9%. Instiller un collyre à la tétracycline (1%) quatre fois par jour jusqu'à ce que tous les signes d'inflammation et d'ulcération aient disparu. Un collyre à l'atropine (0,1%) doit aussi être appliqué et l'œil (les yeux) affecté(s) couvert(s) d'un bandage pour éviter que l'enfant n'égratigne la cornée fragilisée par une ulcération. De plus amples détails sur la prise en charge de l'avitaminose A sont donnés ailleurs (5,6).

Autres carences vitaminiques

Tous les enfants malnutris doivent recevoir 5 mg d'acide folique par voie orale le 1^{er} jour puis 1 mg par jour par voie orale les jours suivants. Beaucoup d'enfants malnutris sont aussi carencés en riboflavine, acide ascorbique, pyridoxine, thiamine et en vitamines D, E et K liposolubles. Leur alimentation doit toujours être enrichie au moyen d'un complexe réunissant ces vitamines (Appendice 4).

4.8 Anémie très sévère

Si l'hémoglobine est inférieure à 40 g/l ou si l'hématocrite est inférieure à 12%, l'enfant souffre d'une anémie très sévère qui peut engendrer une insuffisance cardiaque. Un enfant souffrant d'anémie très sévère doit être transfusé. Transfuser *lentement*, sur trois heures, 10 ml de concentré de globules rouges ou de sang total par kg de poids corporel. Là où il est impossible de pratiquer les tests de dépistage du VIH et de l'hépatite B, ne procéder à une transfusion que si l'hémoglobine est inférieure à 30 g/l (ou l'hématocrite inférieure à 10%), ou en présence de signes d'insuffisance cardiaque potentiellement mortelle. *Ne pas* donner de fer pendant la phase initiale du traitement car ses effets toxiques éventuels pourraient diminuer la résistance aux infections.

4.9 Insuffisance cardiaque congestive

L'insuffisance cardiaque congestive est d'ordinaire une complication due à une hyperhydratation (en particulier lors d'une perfusion intraveineuse ou de l'administration de SRO), une anémie très sévère, une transfusion de sang ou de plasma, ou un régime riche en sel. Le premier signe de l'insuffisance cardiaque est l'accélération de la respiration (50 cycles par minute ou plus si l'enfant a entre 2 mois et 12 mois; 40 cycles par minute si l'enfant a entre 12 mois et 5 ans). Les signes ultérieurs sont les suivants: détresse respiratoire, accélération du pouls, turgescence des veines jugulaires, extrémités froides, cyanose au bout des doigts et sous la langue. Il faut distinguer entre insuffisance cardiaque et infection respiratoire et choc septique, qui surviennent d'ordinaire dans les 48 heures après l'admission tandis que l'insuffisance cardiaque apparaît en général plus tardivement.

Lorsque l'insuffisance cardiaque est due à une surcharge liquidienne, il convient de prendre les mesures suivantes¹:

1. Arrêter toute alimentation par la bouche et toute perfusion; le traitement de l'insuffisance cardiaque passe avant l'alimentation. Aucun liquide ne doit être donné jusqu'à l'amélioration de l'insuffisance cardiaque, même s'il faut attendre 24 ou 48 heures.
2. Donner un diurétique par voie intraveineuse², du furosémide (1 mg/kg) de préférence.
3. Ne pas donner de digitale sauf si le diagnostic d'insuffisance cardiaque est sans équivoque (élévation de la pression des veines jugulaires) et si le niveau de potassium plasmatique est normal. Dans ce cas, administrer 5 µg/kg de poids corporel de digoxine par voie intraveineuse en une seule dose ou, à défaut de préparation intraveineuse, par voie orale.

4.10 Dermatose du kwashiorkor

Cette maladie est caractérisée par une hypo- ou une hyperpigmentation, une desquamation ou exfoliation de l'épiderme et une ulcération de la peau du périnée, de l'aîne, des membres, des aisselles et derrière les oreilles. Des lésions cutanées suintantes étendues qui s'infectent facilement peuvent apparaître. Elles guérissent spontanément sous l'effet d'une nutrition améliorée. L'atrophie de la peau du périnée provoque un érythème fessier aigu, surtout en cas de diarrhée. Ne pas couvrir la zone fessière. En cas de colonisation du siège par *Candida* spp., appliquer une pommade ou une crème à la nystatine (100 000 UI (1 g)) deux fois par jour pendant deux semaines et donner de la nystatine par voie buccale (100 000 UI quatre fois par jour). Sur les autres zones affectées, appliquer une pommade à base de zinc ou d'huile de ricin, de la vaseline ou du tulle gras pour soulager la douleur et prévenir l'infection. Le supplément de zinc contenu dans le mélange de minéraux est particulièrement important pour ces enfants qui sont habituellement sévèrement carencés.

Laver les zones affectées avec une solution de permanganate de potassium à 1% pendant 10 à 15 minutes chaque jour pour sécher les lésions, éviter une perte sérique et freiner l'infection. On peut aussi utiliser une pommade à base de polyvidone iodée à 10%. En cas de lésions étendues, appliquer avec parcimonie car l'absorption systémique est importante.

Donner des antibiotiques systémiques (section 4.6) à tous les enfants qui présentent une dermatose liée au kwashiorkor.

¹ Il n'existe pas de données sur l'utilisation d'inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine ou d'autres médicaments chez les enfants malnutris pour traiter l'insuffisance cardiaque congestive.

² Ne jamais donner de diurétique pour réduire l'œdème chez les enfants malnutris.

5.

Récupération nutritionnelle

On estime qu'un enfant est entré dans la phase de récupération *quand il a retrouvé l'appétit*. Un enfant alimenté par sonde nasogastrique *n'est pas* considéré comme prêt à entrer dans la phase de récupération nutritionnelle.

5.1 Principes de la prise en charge

Les tâches principales pendant la phase de récupération nutritionnelle sont les suivantes:

- encourager l'enfant à manger le plus possible;
- reprendre et/ou encourager l'allaitement au sein, si besoin est;
- stimuler le développement affectif et physique de l'enfant;
- préparer la mère ou la personne qui s'occupe de l'enfant pour qu'elle continue à le soigner après sa sortie de l'hôpital.

L'enfant restera à l'hôpital pendant la première partie de la phase de récupération nutritionnelle. Lorsque *toutes* les conditions énoncées dans l'encadré ci-dessous auront été remplies (habituellement au bout de 2 à 3 semaines d'hospitalisation), l'enfant pourra être transféré dans un centre de récupération nutritionnelle.

Conditions du transfert dans un centre de récupération nutritionnelle

- Appétit normal
- Etat mental amélioré: l'enfant sourit, répond aux stimuli, s'intéresse à son environnement
- Il s'assoit, rampe, se tient debout ou marche (selon l'âge)
- Température normale (36,5°–37,5 °C)
- Ni vomissements ni diarrhée
- Pas d'œdème
- Prise de poids: >5 g/kg de poids corporel pendant 3 jours consécutifs

5.2 Récupération nutritionnelle

La vitesse de la récupération dépend essentiellement de la valeur énergétique de l'alimentation. Au début de la phase de récupération, cependant, l'enfant a encore un déficit en protéines et en nutriments divers, dont le potassium, le magnésium, le fer et le zinc, qui doivent aussi lui être donnés en quantité accrue. Les nourrissons de moins de 24 mois peuvent être alimentés exclusivement au moyen de préparations liquides ou semi-liquides. Des aliments solides seront d'ordinaire donnés aux enfants plus âgés.

Alimentation des enfants de moins de 24 mois

Pendant la récupération, donner la préparation F-100 toutes les 4 heures, la nuit et le jour. Le passage à la phase de récupération consiste à augmenter de 10 ml par repas la quantité de nourriture (si, par exemple, le premier repas est de 60 ml, le suivant sera de

70 ml, le troisième de 80 ml et ainsi de suite) jusqu'à ce que l'enfant refuse de finir son repas.

Lorsqu'un repas n'est pas terminé, proposer la même quantité au repas suivant. S'il l'enfant termine ce repas, augmenter le repas suivant de 10 ml. Continuer ainsi jusqu'à ce que l'enfant laisse un peu de nourriture à la fin de la plupart des repas. La quantité proposée sera ensuite donnée à l'enfant à chaque repas les jours suivants. Noter les quantités proposées et consommées à chaque repas sur le tableau de l'apport alimentaire (Appendice 2) et tout aliment non consommé doit être jeté; ne *jamaï*s réutiliser des restes pour le repas suivant. Pendant la récupération, la plupart des enfants consomment entre 150 et 220 kcal_{th}/kg (630 kJ–920 kJ/kg) par jour. Si l'apport est inférieur à 130 kcal_{th} ou 540 kJ/kg par jour, l'enfant ne répond pas au traitement (section 7).

La réussite du traitement dépend de l'attitude de la personne qui nourrit l'enfant. Elle doit passer suffisamment de temps avec lui pour lui faire finir chaque repas. Elle doit encourager activement l'enfant à manger en le tenant confortablement assis sur ses genoux. Ne *jamaï*s laisser un enfant manger seul "ce qu'il veut".

Les premiers jours de la récupération, il se peut que les enfants qui présentent un œdème ne prennent pas de poids malgré un apport alimentaire suffisant. Cela est dû à la perte du liquide séreux qui accompagne la reconstitution tissulaire. Chez ces enfants, les progrès se mesurent d'après la diminution de l'œdème et non d'après la rapidité du gain de poids. Si l'enfant ne prend pas de poids et que l'œdème ne se résorbe pas, ou augmente, l'enfant ne répond pas au traitement (section 7).

Continuer à donner la préparation F-100 jusqu'à ce que le rapport poids/taille de l'enfant soit inférieur à –1 écart-type (90%) de la médiane de la référence NCHS/OMS (Appendice 1). L'appétit, alors, diminue et l'enfant laisse de plus en plus de nourriture. L'enfant est maintenant prêt à aborder la phase de la sortie.

Alimentation des enfants de plus de 24 mois

La préparation F-100 peut aussi être donnée, en quantités croissantes, aux enfants de plus de 24 mois; il n'est pas indispensable de changer d'alimentation. Cela présente un intérêt pratique dans les camps de réfugiés où il est important de limiter le plus possible la variété des menus. Pour la plupart des enfants plus âgés, il convient cependant d'introduire des aliments solides, en particulier pour ceux qui veulent une alimentation mixte. Les régimes mixtes traditionnels contiennent pour la plupart moins d'éléments énergétiques que la préparation F-100. Ils sont aussi relativement pauvres en minéraux, en particulier en potassium et en magnésium, et ils contiennent des substances qui inhibent l'absorption du zinc, du cuivre et du fer. Il manque en outre souvent diverses vitamines. Il faut donc enrichir les aliments locaux pour renforcer leur valeur énergétique et leur teneur en minéraux et vitamines. Pour augmenter la valeur énergétique, on ajoutera de l'huile et les mélanges de minéraux et de vitamines utilisés dans la préparation F-100 seront ajoutés après cuisson (section 4.5 et Appendice 4). On peut aussi ajouter d'autres ingrédients, comme du lait en poudre écrémé, pour augmenter la teneur en protéines et en minéraux. La valeur énergétique des régimes mixtes doit être d'*au moins* 1 kcal_{th} ou 4,2 kJ/kg.

Pour éviter la réduction de l'absorption des minéraux due à certains aliments, donner la préparation F-100 entre les repas mixtes. Par exemple, si l'enfant prend trois repas mixtes par jour, on lui donnera aussi la préparation F-100 trois fois, soit six repas par jour. L'apport hydrique ne pose en général pas de problème chez les enfants de plus de 2 ans parce qu'ils peuvent réclamer lorsqu'ils ont soif.

Au début de la récupération, les enfants doivent être nourris toutes les 4 heures, le jour et la nuit (six repas en 24 h). Quand ils grandissent normalement et ne risquent plus l'hypothermie ni l'hypoglycémie, l'un des repas nocturnes peut être sauté, ce qui fait 5 repas en 24 heures. Cela permet à l'enfant de dormir plus longtemps sans être dérangé,

ce qui facilitera sa prise en charge pendant la journée. Cela est aussi moins éprouvant pour les personnes qui s'occupent de l'enfant.

Acide folique et fer

Presque tous les enfants gravement malnutris sont anémiques et ont besoin d'un supplément de fer et d'acide folique. Il faut aussi continuer à ajouter les mélanges de vitamines et de minéraux à leur alimentation pendant toute la phase de récupération.

Ne *jamaïs* donner de *fer* pendant la phase initiale du traitement mais en donner impérativement pendant la phase de récupération nutritionnelle. Donner le fer par la bouche, *jamaïs* par injection. Donner à un enfant atteint d'anémie modérée ou grave 3 mg/kg de fer élémentaire par jour en deux doses fractionnées, jusqu'à 60 mg par jour pendant 3 mois (7). Les suppléments de fer seront donnés de préférence entre les repas sous forme de préparation liquide.

Tous les enfants doivent recevoir 5 mg d'acide folique le premier jour et 1 mg par jour les jours suivants.

Evaluation des progrès

Peser l'enfant chaque jour et inscrire son poids sur une courbe (Fig. 1 et Appendice 2). Il est utile de marquer sur la courbe le point correspondant à un rapport poids/taille égal à -1 écart-type (90%) de la médiane de la référence NCHS/OMS, poids à atteindre pour la sortie. Le gain de poids est habituellement de 10 à 15 g/kg par jour. Un enfant qui ne prend pas *au minimum* 5 g/kg par jour pendant 3 jours consécutifs ne répond pas au traitement (section 7). Avec une alimentation hautement énergétique, la plupart des enfants gravement malnutris atteignent le poids visé pour la sortie au bout de 2 à 4 semaines.

5.3 Stimulation affective et physique

Les enfants gravement malnutris présentent un retard de développement mental et comportemental qui, faute de traitement, peut devenir la conséquence durable la plus grave de la malnutrition. La stimulation affective et physique par le jeu, qui commence pendant la phase de récupération et continue après la sortie de l'hôpital, peut réduire sensiblement le risque de retard mental et de troubles affectifs irréversibles.

On veillera aussi à éviter les privations sensorielles. Ne pas recouvrir le visage de l'enfant pour qu'il voie et entende ce qui se passe autour de lui. Ne *jamaïs* envelopper ni attacher l'enfant dans son berceau pour l'empêcher de bouger.

La mère (ou la personne qui s'occupe de l'enfant) doit absolument rester avec l'enfant à l'hôpital ou au centre de récupération nutritionnelle et elle doit être encouragée à le nourrir, le tenir dans ses bras, le rassurer et jouer avec lui autant que possible. Limiter le nombre des autres adultes qui s'occupent de l'enfant. Chaque adulte doit parler à l'enfant, lui sourire et lui témoigner de l'affection. Les actes médicaux tels qu'une ponction veineuse doivent être pratiqués par la personne disponible la plus compétente, de préférence sans que les autres enfants puissent voir ou entendre. Immédiatement après un traitement désagréable, porter l'enfant et le reconforter.

L'environnement

L'austérité d'un hôpital classique ne convient pas pour le traitement des enfants malnutris. Les chambres doivent être de couleur vive, avec des décorations plaisant aux enfants. Suspendre si possible des mobiles colorés au-dessus de chaque berceau. Le personnel sera habillé normalement et non en uniforme, avec éventuellement des tabliers de couleur vive pour protéger les vêtements. Une radio pourra diffuser une musique de fond. L'atmosphère doit être détendue, gaie et accueillante.

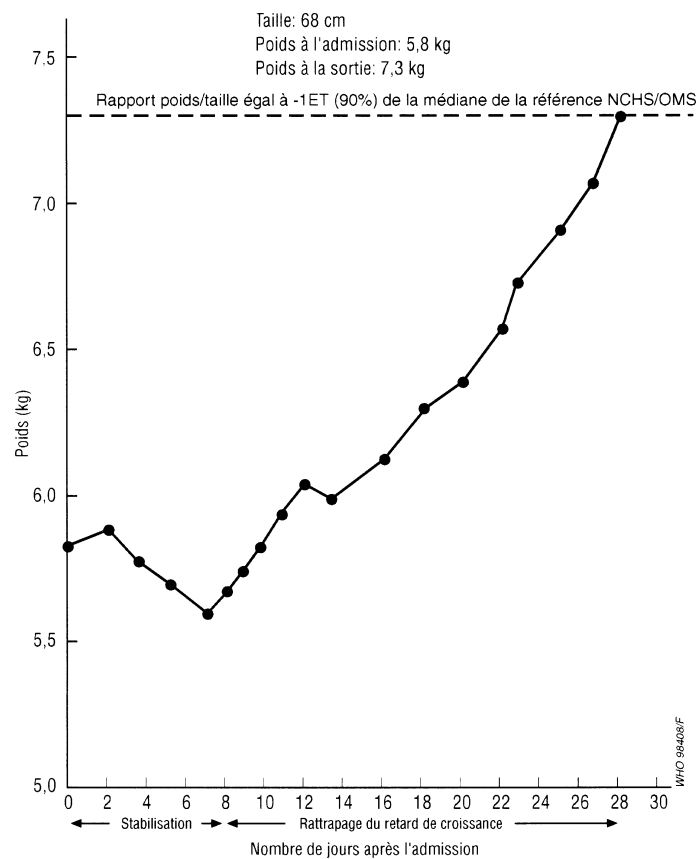


Fig. 1. Exemple de courbe de poids pour un garçonnet gravement malnutri

Des jouets devront toujours être disponibles dans le berceau et dans la chambre ainsi que dans la salle de jeux et ils devront être changés fréquemment. Les jouets doivent être sûrs, lavables et adaptés à l'âge de l'enfant et à son niveau de développement. Les meilleurs jouets sont ceux qui sont bon marché, confectionnés avec des boîtes en carton, des bouteilles en plastique, des boîtes de conserve et des matériaux similaires car les mères peuvent les reproduire. Des exemples de jouets adaptés sont décrits à l'Appendice 7.

Jeux

Pendant la phase de récupération, les enfants malnutris ont besoin d'être avec d'autres enfants. Après la phase initiale du traitement, l'enfant doit passer du temps à jouer avec d'autres enfants sur de grands tapis, et avec la mère ou un moniteur. L'enfant peut aussi être nourri dans la salle de jeux. Ces activités n'augmentent pas sensiblement le risque d'infection croisée et elles sont très bénéfiques à l'enfant.

Une personne, d'ordinaire une infirmière ou un bénévole, devra préparer un programme de jeux et animer les séances. Les activités choisies devront développer les capacités motrices et le langage, et les activités et les matériels seront renouvelés régulièrement. En dehors des jeux collectifs informels, il faudrait jouer individuellement avec chaque enfant de 15 à 30 minutes par jour. Un exemple de programme de jeux en fonction du niveau de développement des enfants est donné à l'Appendice 8. Les mères peuvent apprendre à diriger ces jeux.

L'apprentissage par le jeu doit amuser les enfants. Un enfant qui fait des efforts pour accomplir une tâche doit être félicité, jamais critiqué. Pour apprendre un exercice à un

enfant, l'infirmière ou le bénévole doit d'abord le lui montrer puis l'aider à le faire et, enfin, le laisser le faire tout seul. Recommencer depuis le début jusqu'à ce que l'enfant sache faire l'exercice.

Activités physiques

Les activités physiques favorisent le développement des capacités motrices essentielles et peuvent aussi accélérer la croissance pendant la phase de récupération. Dans le cas d'enfants qui ne peuvent pas bouger, des mouvements passifs des membres ou un moment passé à barboter dans un bain chaud peuvent aider. Pour les autres enfants, jouer consistera à se rouler sur un matelas, essayer d'attraper et lancer un ballon, grimper des marches et marcher. La durée et l'intensité des activités physiques augmenteront au fur et à mesure de l'amélioration générale de l'enfant. Si l'espace le permet, une aire de jeux en plein air sera aménagée.

5.4 Apprendre aux parents comment prévenir une récurrence

Tous les parents devraient savoir comment prévenir le retour de la malnutrition. Avant la sortie de l'enfant, s'assurer que les parents ou les personnes qui s'occupent des enfants ont bien compris les causes de la malnutrition et savent comment l'éviter à l'avenir, notamment par une alimentation appropriée et en continuant à stimuler le développement mental et affectif de l'enfant. Ils doivent aussi savoir comment traiter la diarrhée et d'autres infections, ou se procurer le traitement nécessaire, et comprendre l'importance d'un traitement régulier (tous les 6 mois) contre les parasites intestinaux. Les parents ont beaucoup à apprendre; ne pas attendre les derniers jours avant la sortie de l'enfant pour leur apprendre ce qu'ils doivent faire.

La mère (ou la personne qui s'occupe de l'enfant) doit passer le plus de temps possible avec l'enfant dans le centre de récupération nutritionnelle. Cela sera plus facile si les repas et les frais de transport de la mère sont pris en charge. En contrepartie, la mère aidera à préparer les repas de l'enfant, elle le fera manger et s'en occupera. Les mères, à tour de rôle, pourront aider aux activités générales comme les jeux, la cuisine, les repas et la toilette des enfants, le changement des couches, sous surveillance. Chaque mère apprendra ainsi comment s'occuper de l'enfant à la maison et elle aura aussi le sentiment de participer à l'activité du centre. L'enseignement dispensé aux mères doit inclure des séances régulières avec démonstration et mise en pratique des compétences parentales. Chaque mère devrait apprendre les jeux les mieux adaptés à son enfant pour être à même, avec les membres de la famille, de continuer à confectionner les jouets et à jouer avec l'enfant après sa sortie.

Le personnel doit être aimable et considérer les mères comme des partenaires associées aux soins aux enfants. Une mère ne doit jamais être réprimandée, rendue responsable des problèmes de son enfant, humiliée ou mal accueillie. Aider, instruire, conseiller et traiter la mère amicalement est en outre essentiel pour le traitement à long terme de l'enfant.

5.5 Préparation à la sortie

Pendant la récupération nutritionnelle, on préparera au mieux la réintégration de l'enfant dans sa famille et sa communauté après sa sortie. Le foyer de l'enfant étant le milieu où s'est développée la malnutrition sévère, il est important de préparer soigneusement la famille pour éviter que le problème ne survienne à nouveau. Une assistante sociale ou une infirmière se rendra si possible au domicile de l'enfant avant sa sortie du centre pour s'assurer qu'on s'occupera bien de lui. Si l'enfant est abandonné ou si la situation dans le foyer est inadaptée, à cause du décès ou de l'absence de la personne censée s'occuper de l'enfant, une famille d'accueil devra être trouvée.

Conditions de sortie

Un enfant peut être considéré comme rétabli et prêt à sortir lorsque son rapport poids/taille correspond à -1 écart-type (90%) de la médiane de la référence NCHS/OMS (Appendice 1). Pour atteindre cet objectif, il est indispensable que l'enfant fasse le plus grand nombre possible de repas par jour. Dans certains cas, un enfant pourra sortir avant d'atteindre le rapport poids/taille requis; mais dès lors qu'il n'est pas entièrement rétabli, il devra être encore suivi (en externe). Pour éviter qu'il ne souffre à nouveau de malnutrition, tous les critères énoncés au Tableau 11 devront être remplis avant sa sortie.

Régimes appropriés

Pendant la récupération nutritionnelle, l'enfant doit faire au moins cinq repas par jour. Une fois qu'il a atteint -1 écart-type de la médiane de la référence NCHS/OMS, l'enfant fera au moins trois repas par jour à la maison. L'adaptation à ce nouvel espacement des repas devra se faire sous surveillance avant la sortie de l'enfant. Pour cela, on réduira progressivement, pour finalement arrêter, les repas complémentaires de F-100 et ajouter ou augmenter l'alimentation mixte jusqu'à ce que l'enfant mange comme il mangera chez lui.

Avant la sortie de l'enfant, la mère (ou la personne qui s'occupe de l'enfant) doit s'exercer à préparer les aliments recommandés et à faire manger l'enfant. Il est indispensable que la mère démontre qu'elle est capable d'accomplir ces tâches et prête à le faire, et qu'elle comprend l'importance d'une bonne alimentation continue pour son enfant. Les régimes mixtes appropriés sont les mêmes que ceux qui sont normalement recommandés pour un enfant en bonne santé. Ils doivent fournir au moins 110 kcal_m ou 460 kJ/kg par jour et suffisamment de vitamines et de minéraux pour soutenir une croissance continue. L'allaitement au sein doit être maintenu; le lait

Tableau 11. Conditions de sortie après des soins en externe

	Critères
Enfant	<p>Rapport poids/taille égal à -1 écart-type (90%) de la médiane de la référence NCHS/OMS</p> <p>Consomme une quantité satisfaisante des repas nutritifs que la mère peut préparer à la maison</p> <p>Prend du poids à un rythme normal ou accéléré</p> <p>Toutes les carences en vitamines ou minéraux ont été traitées</p> <p>Toutes les infections et autres maladies ont été traitées ou sont en traitement, y compris les suivantes: anémie, diarrhée, parasitoses intestinales, paludisme, tuberculose et otite moyenne</p> <p>Mise en route du programme de vaccination complet</p>
Mère ou personne qui s'occupe de l'enfant	<p>Capable de s'occuper de l'enfant et prête à le faire</p> <p>Capable de préparer les aliments appropriés et de faire manger l'enfant</p> <p>Capable de confectionner des jouets adaptés et de jouer avec l'enfant</p> <p>Capable de traiter à domicile la diarrhée, la fièvre et les infections respiratoires aiguës, et de reconnaître les signes qui indiquent qu'elle doit faire appel à une assistance médicale.</p>
Agent de santé	Capable d'assurer le suivi de l'enfant et d'apporter un soutien à la mère

d'origine animale est aussi une source importante d'énergie et de protéines. Les aliments solides comprendront des céréales de base bien cuites enrichies d'huile végétale (5 à 10 ml par portion de 100 g) pour augmenter l'apport énergétique. Les céréales seront ramollies et réduites en purée, et en bouillie épaisse pour les nourrissons. Le régime comportera plusieurs légumes bien cuits, dont des légumes de couleur orange et des légumes à feuilles vertes. Ajouter si possible des fruits, de la viande, des œufs ou du poisson. Encourager la mère à faire aussi manger l'enfant entre les repas.

Vaccination

Avant sa sortie, vacciner l'enfant conformément aux directives nationales. Dire à la mère où et quand elle doit présenter son enfant pour les rappels nécessaires.

Planification du suivi

Avant la sortie, fixer un rendez-vous pour voir l'enfant une semaine après sa sortie. Les visites de contrôle auront lieu de préférence dans un dispensaire spécial pour enfants malnutris et non dans un dispensaire de pédiatrie générale.

Prévoir si possible la visite à domicile d'un agent de santé ou d'une infirmière pour donner à la famille des conseils en matière de santé et de nutrition. Une assistante sociale pourra aussi rendre visite à la famille pour tenter de trouver une solution à ses problèmes sociaux et économiques.

6.

Suivi

Malgré une nette amélioration à sa sortie, l'enfant conserve d'ordinaire un retard de croissance et son développement mental est ralenti. Pour pallier ces affections et prévenir une récurrence de la malnutrition sévère, il faudra améliorer durablement l'alimentation de l'enfant et d'autres compétences parentales. Un suivi planifié de l'enfant à intervalles réguliers après sa sortie est indispensable, y compris une stratégie efficace pour repérer les enfants qui ne sont pas amenés aux visites de contrôle. Ces enfants sont plus exposés au risque de récurrence de la malnutrition ou à d'autres maladies graves.

Comme le risque de récurrence de la malnutrition est le plus grand peu après la sortie, l'enfant doit être examiné à 1 semaine, 2 semaines, 1 mois, 3 mois et 6 mois. Si le rapport poids/taille de l'enfant n'est pas inférieur à -1 écart-type (90%) de la médiane de la référence NCHS/OMS, les progrès sont considérés comme satisfaisants. Si un problème est découvert, les visites seront plus rapprochées jusqu'à ce qu'il soit résolu. Au bout de 6 mois, les visites seront bisannuelles jusqu'à ce que l'enfant ait au moins trois ans. Les enfants qui ont des problèmes récurrents resteront plus longtemps sous surveillance. La mère doit connaître les heures normales d'ouverture et l'adresse du dispensaire de nutrition le plus proche et être encouragée à venir consulter sans rendez-vous si l'enfant est malade ou a manqué un rendez-vous précédent.

A chaque visite, interroger la mère sur l'état de santé récent de l'enfant, ses habitudes alimentaires et ses jeux. L'enfant sera examiné, pesé et mesuré et les résultats seront enregistrés (Appendice 2). Les vaccins requis seront administrés. La formation de la mère sera axée sur les domaines à renforcer, en particulier les pratiques alimentaires et la stimulation physique et mentale de l'enfant. L'attention portera aussi sur l'alimentation des autres enfants de la famille et des femmes enceintes ou allaitantes, qui risquent d'être inadéquates. En cas de besoin, donner des vitamines et des médicaments.

7.

Absence de réponse au traitement

7.1 Principes généraux

Si le traitement indiqué dans le présent manuel est observé, un enfant gravement malnutri ne présentant pas de complications doit manifester des signes certains d'amélioration au bout de quelques jours et continuer à progresser ensuite. Faute d'une amélioration initiale dans les temps prévus, on parle d'*absence primaire de réponse*, et si l'état de l'enfant se dégrade alors qu'une réponse satisfaisante a été obtenue, on parle d'*absence secondaire de réponse*.

Un enfant qui remplit l'une des conditions énoncées au Tableau 12 doit être considéré comme *ne répondant pas au traitement*. Une fois ce diagnostic posé, il est important de revoir soigneusement les pratiques de l'unité de traitement et de refaire un examen approfondi. L'objectif est de trouver la cause de l'absence de réponse et de remédier au problème en modifiant telle ou telle pratique de l'unité ou le traitement. Ne jamais modifier le traitement aveuglément; cela risquerait plus de nuire à l'enfant que de lui profiter. Les causes les plus fréquentes de l'absence de réponse sont énumérées dans l'encadré ci-après et examinées aux sections 7.2 et 7.3.

Causes fréquentes d'absence de réponse

Problèmes liés au centre de traitement:

Environnement mal adapté aux enfants malnutris
Personnel peu ou insuffisamment qualifié
Balances inexactes
Repas mal préparés ou donnés de façon inadéquate

Problèmes liés à l'enfant:

Nourriture insuffisante
Carence en vitamines et minéraux
Malabsorption des nutriments
Régurgitation
Infections, en particulier diarrhée, dysenterie, otite moyenne, pneumonie, tuberculose, infection urinaire, paludisme, helminthiase intestinale et VIH/SIDA
Maladie sous-jacente grave

7.2 Problèmes liés au centre de traitement

Type d'établissement

L'absence de réponse d'un enfant malnutri est plus probable dans un service de pédiatrie générale que dans un service spécialisé en nutrition. En effet, le risque d'infection croisée est accru dans le service général, il est plus difficile d'y apporter les soins et l'attention nécessaires, et le personnel est moins susceptible de posséder les compétences et les attitudes indispensables pour la prise en charge des enfants malnutris. Partout où cela est possible, les enfants malnutris seront pris en charge dans

Tableau 12. Critères de l'absence de réponse au traitement

<i>Critères</i>	<i>Nombre de jours après l'admission</i>
Absence primaire de réponse:	
L'enfant ne retrouve pas l'appétit	4 ^e me jour
L'œdème ne commence pas à se résorber	4 ^e me jour
L'œdème reste présent	10 ^e me jour
L'enfant ne prend pas au moins 5 g/kg de poids corporel par jour	10 ^e me jour
Absence secondaire de réponse:	
L'enfant ne reprend pas au moins 5 g/kg de poids corporel par jour pendant 3 jours consécutifs	Pendant la récupération nutritionnelle

un service spécialisé en nutrition. A défaut, ils seront traités dans une zone réservée à cet effet d'un service de pédiatrie, par du personnel spécialement formé au traitement de la malnutrition sévère.

Le service spécial de nutrition doit cependant être bien organisé. Si les denrées alimentaires ou les médicaments indispensables ne sont pas disponibles, si les balances fonctionnent mal, si les moyens diagnostiques et les méthodes administratives sont inappropriés et si, enfin, le personnel est insuffisamment qualifié, les taux d'échec du traitement et de mortalité seront élevés. Un système de prise en charge efficace doit assurer une surveillance attentive de chaque enfant, la formation adéquate des infirmières et des personnels auxiliaires, l'utilisation du personnel le plus expérimenté pour l'encadrement, des stocks fiables de médicaments et de suppléments alimentaires et une bonne tenue des dossiers.

Personnel

Le bon fonctionnement d'un établissement de soins suppose la présence de personnel expérimenté (y compris du personnel subalterne) qui comprenne les besoins des enfants malnutris et connaisse les détails importants de leur prise en charge. On évitera donc, là où cela est possible, de se séparer des personnels expérimentés. Pour cette raison, le personnel du service de traitement ne sera pas soumis au roulement systématique pratiqué dans de nombreux hôpitaux. Si des changements sont nécessaires, ne remplacer qu'une personne à la fois pour perturber le moins possible les habitudes du service.

La réussite ou l'échec du traitement d'un enfant peut dépendre de l'attitude du personnel à son égard. Si le personnel pense qu'il n'y a rien à faire pour un enfant, il risque de lui accorder moins d'attention. Cet enfant aura souvent tendance à ne pas répondre au traitement, ce qui semblera confirmer l'opinion du personnel. Ce "préjugé clinique" pourra être difficile à corriger, spécialement s'il reflète le point de vue des personnels les plus expérimentés. Il est indispensable de rappeler fréquemment au personnel que le bien-être de chaque enfant dépend de leurs efforts et que chaque enfant mérite toute leur attention.

Balances inexactes

Les balances utilisées pour peser les enfants se dérèglent aisément et peuvent donner des informations trompeuses sur les progrès de l'enfant dans le service. Les balances doivent être contrôlées et réglées tous les jours selon une méthode standard. Les valeurs enregistrées chaque jour doivent être conservées. Les balances utilisées pour préparer les aliments et mesurer les ingrédients du mélange de minéraux doivent être vérifiées et réglées chaque semaine.

Problèmes liés à la préparation des aliments et à la façon de faire manger les enfants

Les règles d'hygiène habituelles doivent être observées pour le stockage, la préparation et la manipulation des aliments dans la cuisine de l'hôpital et du centre de récupération nutritionnelle. Se laver les mains avec du savon après avoir été aux toilettes et avant de manipuler la nourriture. Bien cuire les aliments et les servir aussitôt. Tous les aliments cuisinés qui doivent être conservés pendant plus de deux heures seront mis au réfrigérateur (après refroidissement à la température ambiante) et complètement réchauffés (puis tiédés) avant d'être servis. Une personne avec des plaies infectées aux mains ne doit pas manipuler la nourriture.

Vérifier que les personnes qui participent à la préparation des repas pèsent, mesurent, mélangent, font cuire et conservent correctement les aliments. Observer la préparation des repas; vérifier que les recettes sont respectées et qu'aucun ingrédient n'est oublié.

S'assurer que suffisamment de temps est consacré aux repas de chaque enfant et que le personnel est assez nombreux, le jour et la nuit. Nourrir un enfant malnutri demande beaucoup plus de temps et de patience que nourrir un enfant normal. En considérant qu'il faut 15 minutes environ pour nourrir un enfant et que l'enfant est nourri toutes les 3 heures, il faut une personne nuit et jour pour nourrir 12 enfants. Si les repas sont donnés toutes les 2 heures, il faut davantage de personnel. Faute de personnel suffisant, le traitement d'un enfant peut échouer en raison du manque de temps consacré aux repas. Le concours d'une mère pour nourrir son enfant peut améliorer la situation.

7.3 Problèmes individuels

Alimentation

La quantité de nourriture donnée est-elle suffisante?

Recalculer les besoins alimentaires de l'enfant. S'assurer que la quantité requise lui est proposée au moment voulu et que la quantité consommée par l'enfant est mesurée et notée précisément. Observer la façon de mesurer et donner la nourriture. Vérifier le mode de calcul de l'apport énergétique quotidien de l'enfant et revoir les directives des sections 4.5 et 5.2, en particulier celles qui concernent l'alimentation pendant la nuit, souvent négligée par rapport à l'alimentation pendant la journée.

Un enfant traité dans un centre de récupération nutritionnelle peut ne pas répondre au traitement parce que les repas qui lui sont donnés chez lui sont trop espacés ou trop légers, voire mal préparés. Ces échecs indiquent d'ordinaire que la famille n'a pas été bien conseillée au départ. Si, malgré les mesures prises pour remédier à la situation, l'enfant ne répond pas au traitement, il doit être réhospitalisé.

L'enfant reçoit-il assez de vitamines et de minéraux?

La carence en nutriments peut être due aux besoins accrus liés à la synthèse des nouveaux tissus pendant une période de croissance rapide. Lorsque cela se produit, la période initiale de croissance rapide est d'ordinaire suivie d'un ralentissement, voire d'un arrêt de la croissance, même si l'apport alimentaire est satisfaisant. Des carences en potassium, magnésium, zinc, cuivre ou fer peuvent être responsables. Ces minéraux manquent souvent dans l'alimentation et les préparations de vitamines et de minéraux du commerce n'en contiennent pas assez pour les enfants gravement malnutris. Pour éviter ce problème, veiller à ce que les mélanges de vitamines et de minéraux décrits à l'Appendice 4 soient bien ajoutés à l'alimentation quotidienne de l'enfant.

Est-ce que l'enfant régurgite?

Le mérycisme frappe jusqu'à 10% des enfants gravement malnutris, présentant des troubles affectifs. Cette affection doit être présumée lorsqu'un enfant mange bien mais ne prend pas de poids. L'enfant régurgite la nourriture puis en vomit une partie et avale le reste. Cela se produit en général lorsque personne ne prête attention à l'enfant et ne peut donc s'en apercevoir. On pense d'ordinaire que ces enfants ont vomi, en l'absence de diarrhée, parce qu'ils sentent souvent le vomi et qu'ils peuvent avoir taché leurs vêtements ou les draps. Ils sont souvent anormalement éveillés et soupçonneux, ils peuvent faire des mouvements automatiques de mastication et ne semblent pas perturbés par leurs vomissements.

Le mérycisme sera traité de préférence par les membres du personnel qui ont l'expérience de ce problème et qui sauront apporter à l'enfant l'attention voulue. Ils doivent montrer leur désapprobation chaque fois que l'enfant commence à régurgiter, sans l'intimider, et encourager d'autres comportements moins nocifs.

Infections

L'absence de réponse au traitement est souvent imputable à des infections non reconnues, les plus fréquentes étant les suivantes: pneumonie, infection urinaire, otite moyenne et tuberculose, ou encore paludisme, dengue, hépatite virale B ou infection à VIH. En l'absence de réponse au traitement, rechercher une éventuelle infection, comme suit:

1. Examiner attentivement l'enfant. Prendre sa température, mesurer son pouls et sa fréquence respiratoire toutes les 3 heures. Comme cela a déjà été mentionné, une infection chez un enfant malnutri entraîne souvent une hypothermie.
2. Faire si possible une radiographie thoracique. Faire une recherche de cellules de pus dans l'urine. Procéder à l'examen et à la culture de l'expectoration ou du liquide d'aspiration trachéal à la recherche de bacilles tuberculeux. Examiner les selles à la recherche de traces de sang, de trophozoïtes ou de kystes de *Giardia* et de larves de *Strongyloides stercoralis* et pratiquer une culture à la recherche de bactéries pathogènes. Faire une hémoculture pour le dépistage de l'hépatite B virale et du paludisme. Examiner et mettre en culture du liquide céphalo-rachidien.

Plusieurs infections sont examinées ci-après.

Diarrhée persistante

C'est une diarrhée qui se produit quotidiennement pendant au moins 14 jours. La perte de poids est fréquente. Donner du ReSoMal pour prévenir ou traiter la déshydratation (section 4.4). Si du sang est visible dans les selles, traiter l'enfant avec un antimicrobien oral efficace contre la plupart des souches locales de *Shigella* (voir ci-après les directives relatives au traitement de la dysenterie). Si les selles contiennent des kystes ou des trophozoïtes de *Giardia*, donner du métronidazole, à raison de 5 mg/kg par voie orale trois fois par jour pendant 5 jours. Un traitement antimicrobien aveugle est cependant inefficace et à éviter. Chez un enfant atteint de diarrhée persistante, rechercher une infection non intestinale telle que pneumonie, septicémie, infection urinaire ou otite moyenne. Le traitement antimicrobien de ces infections doit être conforme aux directives habituelles. Ne *jamais* utiliser de médicaments antidiarrhéiques. Ces médicaments sont inefficaces chez les enfants et certains peuvent être dangereux.

Les directives relatives à l'alimentation sont les mêmes que pour la malnutrition sévère. Continuer l'allaitement au sein aussi souvent et aussi longtemps que l'enfant le désire. L'intolérance au lait est rare lorsque les directives relatives à l'alimentation recommandées pour la malnutrition sont bien suivies. En cas d'intolérance, cependant,

(section 4.5) remplacer le lait d'origine animale par du yaourt ou une préparation commerciale sans lactose. La diarrhée persistante cesse d'ordinaire lorsque l'enfant commence à prendre du poids.

D'autres détails sur le traitement de la diarrhée sont fournis ailleurs (8).

Dysenterie

La dysenterie est une diarrhée avec du sang visible dans les selles. Elle est due le plus souvent à *Shigella*, surtout dans les formes sévères. Le traitement est un antibiotique oral auquel la plupart des souches locales de *Shigella* sont sensibles. Le choix d'antimicrobiens pour traiter la shigellose, malheureusement, s'est considérablement rétréci ces dernières années sous l'effet d'une résistance accrue aux antimicrobiens. La résistance à l'ampicilline et au cotrimoxazole (sulfaméthoxazole + triméthoprime), précédemment les médicaments de choix, est maintenant répandue. Toutefois, le cotrimoxazole (25 mg de sulfaméthoxazole + 5 mg de triméthoprime/kg par voie buccale deux fois par jour pendant 5 jours) et, dans quelques régions, l'ampicilline (25 mg/kg quatre fois par jour pendant 5 jours) peuvent rester efficaces contre la plupart des souches endémiques. L'acide nalidixique (15 mg/kg quatre fois par jour pendant 5 jours), auparavant réservé au traitement des cas résistants de shigellose, est maintenant le médicament de choix dans de nombreuses régions. Si, au bout de 2 jours, aucune amélioration n'est constatée (moins de sang dans les selles ou selles moins fréquentes), choisir un autre antibiotique auquel les souches locales de *Shigella* sont sensibles (Appendice 6). En conséquence, les services de santé des régions où l'incidence de la diarrhée sanglante est élevée doivent veiller à ce que plusieurs antimicrobiens d'une efficacité avérée contre la plupart des souches de *Shigella* spp. soient en stock.

Amibiase. L'amibiase peut être une cause de dysenterie, d'abcès du foie ou d'autres complications systémiques mais elle est rare chez les enfants de moins de 5 ans. Un traitement contre l'amibiase sera prescrit en présence de trophozoïtes mobiles d'*Entamoeba histolytica* contenant des érythrocytes ingérés dans un échantillon de selles frais ou si une diarrhée sanglante persiste après l'administration successive de deux antibiotiques habituellement efficaces contre *Shigella*. La présence de kystes amibiens dans les selles ne suffit pas pour établir un diagnostic d'amibiase. Traiter avec une suspension orale de métronidazole à raison de 10 mg/kg trois fois par jour pendant 5-10 jours (Appendice 6).

Giardiase. L'infection intestinale à *Giardia* est fréquente et n'affecte d'ordinaire pas les enfants bien nourris. Les enfants gravement malnutris doivent cependant être traités pour la giardiase quand des kystes ou des trophozoïtes de *Giardia* apparaissent dans les selles. Traiter avec du métronidazole par voie orale à raison de 5 mg /kg trois fois par jour pendant 5 jours (Appendice 6).

De plus amples détails sur le traitement de la dysenterie sont fournis ailleurs (9).

Otite moyenne

L'otite moyenne est fréquente chez les enfants, souvent en rapport avec une infection des voies respiratoires supérieures contractée à l'hôpital. Il n'existe pas de signes cliniques particuliers, sauf en cas de déchirure du tympan, qui provoque un écoulement auriculaire. Le diagnostic nécessite d'ordinaire un examen des oreilles à l'otoscope, à la recherche d'une perte du triangle lumineux de Politzer ou d'une perforation du tympan. Les signes typiques d'une inflammation peuvent être absents. Traiter au cotrimoxazole (25 mg de sulfaméthoxazole + 5 mg de triméthoprime/kg deux fois par jour), à l'ampicilline (25 mg/kg quatre fois par jour) ou à l'amoxicilline (15 mg/kg trois fois par

jour) pendant 5 jours (Appendice 6). En cas d'écoulement auriculaire, mécher l'oreille avec un coton.

Pneumonie

La pneumonie se manifeste par une respiration accélérée, voire un tirage sous-costal. La toux, les râles sous-crépitaux et les anomalies de la radiographie sont fréquemment absents. Le seuil de la respiration accélérée est de 50 cycles par minute ou plus si l'enfant a entre 2 et 12 mois ou de 40 cycles ou plus si l'enfant a entre 12 mois et 5 ans. Les enfants présentant une respiration accélérée doivent être considérés comme ayant une pneumonie et traités au moyen d'un antimicrobien oral pendant 5 jours. Le cotrimoxazole (sulfaméthoxazole + triméthoprime), l'ampicilline ou l'amoxicilline sont généralement efficaces (voir ci-dessus). Les enfants présentant une respiration accélérée et un tirage sous-costal doivent être traités par la benzylpénicilline, à raison de 50 000 UI/kg par voie intramusculaire quatre fois par jour pendant au moins 5 jours, jusqu'à ce que leur état s'améliore puis, par l'ampicilline ou l'amoxicilline par voie orale (voir ci-dessus). Si la fréquence respiratoire dépasse 70 cycles par minute, donner aussi de l'oxygène.

Pour plus de détails sur le traitement de l'otite moyenne et de la pneumonie chez l'enfant, se reporter à la référence bibliographique 10.

Infections urinaires

Les infections urinaires sont fréquentes, avec une incidence voisine chez les garçons et chez les filles. Ces infections sont d'ordinaire asymptomatiques et sont diagnostiquées au moyen de tests sur bandelette réactive ou lorsqu'un examen microscopique révèle un nombre élevé de leucocytes dans un prélèvement d'urine fraîche (au moins 10 leucocytes par champ microscopique au grossissement $\times 40$ fois). Le cotrimoxazole (25 mg de sulfaméthoxazole + 5 mg de triméthoprime/kg deux fois par jour pendant 5 jours) est d'ordinaire efficace. On peut aussi donner de l'ampicilline (25 mg/kg quatre fois par jour pendant 5 jours) (Appendice 6).

Infections cutanées

Infections bactériennes. Ces infections sont les suivantes: pustules, impétigo, crevasses infectées (en particulier derrière l'oreille) et ulcères indolores. Nettoyer la zone affectée à l'eau et au savon et éliminer doucement les squames et les croûtes en les baignant dans une solution salée chaude ou de l'eau chaude propre. Bien sécher l'enfant et appliquer une pommade de polyvidone iodée à 10% ou une lotion de chlorhexidine à 5% sur la zone affectée. Les infections superficielles étendues et les infections profondes sont traitées avec 50 000 UI/kg par voie intramusculaire de benzylpénicilline quatre fois par jour pendant au moins 10 jours. En cas d'abcès, faire un drainage chirurgical.

Candidose. La candidose buccale provoque des lésions blanchâtres dans la bouche et elle peut être douloureuse et gêner l'alimentation. Le diagnostic est confirmé par la mise en évidence de levures caractéristiques par la coloration de Gram de squames prélevées par grattage sur les lésions. La candidose peut aussi s'étendre à l'œsophage, à l'estomac, au rectum et aux tissus humides (aisselles, aine). La candidose systémique peut s'étendre aux voies respiratoires et au sang. La nystatine en suspension à raison de 100 000 UI par voie buccale quatre fois par jour est recommandée pour la candidose buccale, œsophagienne et rectale. Appliquer une crème à la nystatine (100 000 UI (1g)) sur les zones affectées deux fois par jour pendant 2 semaines. Administrer aux enfants de plus de 2 ans qui présentent une candidose systémique 5 mg/kg de kétoconazole par voie buccale jusqu'à rémission.

Gale. La gale est due à un acarien qui creuse superficiellement la peau et provoque d'intenses démangeaisons; les lésions grattées deviennent souvent le siège d'infections secondaires. Appliquer une lotion de lindane à 0,3% une fois par jour sur les zones affectées pendant 2 jours. A défaut, utiliser une lotion de benzoate de benzyl à 25%. Bien que moins chère, elle est plus irritante; à éviter chez les enfants malnutris, sauf s'il n'y a pas d'autre choix possible. Les membres de la famille seront également traités pour éviter toute infestation ou réinfestation.

Tuberculose

La tuberculose est une cause importante d'absence de réponse au traitement. Le diagnostic est obtenu par la radiographie du thorax et l'examen ou la mise en culture de l'expectoration ou des sécrétions trachéales. Des lésions tuberculeuses caractéristiques peuvent apparaître à l'examen du fond de l'œil. Le test de Mantoux est souvent négatif en raison d'une anergie mais il peut devenir positif dès que l'état nutritionnel de l'enfant s'améliore.

Des médicaments antituberculeux ne doivent être donnés que si la tuberculose est diagnostiquée et le traitement doit être conforme aux directives publiées par l'OMS (11) ou aux directives nationales. Les enfants infectés par le VIH sont plus exposés au risque de tuberculose et, devant une présomption de tuberculose, ils doivent être traités. Les médicaments recommandés étant hépatotoxiques, il convient de les utiliser avec prudence chez un enfant qui souffre d'une hépatomégalie ou d'un foie sensible. Le traitement recommandé est indiqué à l'Appendice 6.

Helminthiases

Ascaridiase, ankylostomiase et trichocéphalose. Les infections à *Ascaris lumbricoides* (ascaridiase), à *Ancylostoma duodenale* et *Necator americanus* (ankylostome) et à *Trichuris trichiura* (ascaris) sont fréquentes chez les enfants qui jouent dehors. Les trichocéphaloses peuvent provoquer une dysenterie, une anémie, voire un prolapsus rectal. Les ankylostomiasis peuvent être responsables d'une anémie sévère. Le traitement de ces infections doit être différé jusqu'à la phase de récupération nutritionnelle. L'albendazole (400 mg en une seule prise) et le mébendazole (100 mg deux fois par jour pendant 3 jours en interne et 500 mg en une seule prise en ambulatoire) sont tous les deux efficaces chez les enfants de plus de 2 ans. Si ces médicaments ne sont pas disponibles ou si l'enfant a moins de 2 ans, administrer du pyrantel, à raison de 10 mg/kg en une seule prise pour l'ankylostomiase et du pyrantel ou de la pipérazine pour l'ascaridiase. La pipérazine est aussi efficace contre la trichocéphalose. Donner aux enfants de 2 à 12 ans 75 mg/kg de pipérazine en une seule prise, jusqu'à 2,5 g au maximum, et 50 mg/kg en une seule prise administrée sous surveillance médicale aux enfants de moins de 2 ans (Appendice 6).

Anguillulose. L'infection à *Strongyloides stercoralis* est également fréquente chez les enfants qui jouent en plein air. Elle est diagnostiquée par la mise en évidence de larves caractéristiques dans les selles. Chez les patients dont le système immunitaire est déficient du fait d'une maladie, les larves peuvent proliférer, entraînant des complications pulmonaires, cérébrales et hépatiques potentiellement mortelles. L'albendazole est le médicament de choix pour les enfants de plus de 2 ans; donner 400 mg en une seule dose. A défaut d'albendazole, ou si l'enfant a moins de 2 ans, donner de l'ivermectine par voie buccale à raison de 200 µg /kg en une seule dose. Le tiabendazole est efficace mais très anorexigène, et donc dangereux pour les enfants malnutris.

Paludisme

Le paludisme est diagnostiqué par la mise en évidence de parasites du paludisme à l'examen microscopique d'un frottis/goutte épaisse. Le paludisme apparaît souvent pendant la phase de récupération nutritionnelle de la malnutrition. Les enfants malnutris qui souffrent du paludisme doivent recevoir un traitement antipaludéen complet, la posologie étant fonction du poids corporel.

Paludisme à Plasmodium autre que falciparum. Les infections à *Plasmodium ovale*, *P. malariae* ou à d'autres formes sensibles de *P. vivax* peuvent être traitées par la chloroquine. La dose quotidienne totale de chloroquine est de 25 mg de base/kg par voie orale sur 3 jours (Appendice 6):

- 1er et 2ème jours: 10 mg de base/kg en une seule dose
- 3ème jour: 5 mg de base/kg en une seule dose.

Paludisme à falciparum. Un seul médicament doit être administré, conformément aux recommandations nationales. Les médicaments recommandés pour les enfants sont les suivants: chloroquine (voir ci-dessus), quinine et pyriméthamine + sulfadoxine. La dose de quinine est de 8,2 mg de base/kg par voie orale toutes les 8 heures pendant 7 jours. La dose de pyriméthamine + sulfadoxine sera fonction du poids corporel de l'enfant, à savoir:

- 5 à 10 kg: 12,5 mg + 250 mg par la bouche en une seule prise
- 11 à 20 kg: 25 mg + 500 mg par la bouche en une seule prise.

Infection à VIH et SIDA

Les enfants qui vivent avec le SIDA sont vraisemblablement en état de malnutrition sévère. Dans certains pays, jusqu'à la moitié des enfants gravement malnutris ont le SIDA. Le traitement de la malnutrition chez les enfants infectés par le VIH ou vivant avec le SIDA est le même que chez les enfants qui sont séronégatifs. La pneumonie lymphocytaire interstitielle est spécifiquement liée à l'infection à VIH. Si les résultats de la radiographie sont caractéristiques de la pneumonie lymphocytaire interstitielle, pratiquer un test de dépistage du VIH. Le traitement est basé sur les stéroïdes.

Les enfants atteints de malnutrition sévère *ne* doivent *pas* être soumis systématiquement au dépistage du VIH. Le fait de savoir qu'un enfant est infecté ne change rien à sa prise en charge, sinon pour le diagnostic de la pneumonie lymphocytaire interstitielle. Les résultats du dépistage du VIH *ne* doivent *pas* être révélés au personnel, un résultat positif pouvant les amener à négliger l'enfant.

Maladie sous-jacente grave

La malnutrition peut être la conséquence d'anomalies congénitales non reconnues, de maladies enzymatiques, d'affections malignes, de réactions d'hypersensibilité immédiate ou d'autres atteintes des organes principaux. L'examen d'un enfant qui ne répond pas au traitement doit inclure la recherche d'une éventuelle maladie sous-jacente grave. Tout problème reconnu doit être traité de la façon appropriée; la malnutrition connexe doit néanmoins être prise en charge conformément aux directives du présent manuel.

7.4 Enseignement à tirer des échecs

Des dossiers précis doivent être établis pour tous les enfants qui ne répondent pas au traitement ou qui décèdent. Ces dossiers doivent indiquer au minimum les renseignements suivants: âge et sexe de l'enfant, date de l'admission, rapport poids/taille (debout ou couché) à l'admission, principaux diagnostics, traitement et, le cas échéant,

date et heure et cause apparente du décès. Un examen périodique de ces dossiers aidera à déterminer les aspects de la prise en charge des cas qu'il convient d'examiner attentivement et d'améliorer. Par exemple, les décès qui surviennent dans les 2 jours sont souvent dus à une hypoglycémie, à un choc septique non reconnu ou mal pris en charge, ou à une autre infection grave, tandis qu'un décès qui survient après les 2 premiers jours est souvent dû à une insuffisance cardiaque. L'augmentation du nombre des décès la nuit ou le week-end donne à penser que la surveillance et les soins aux enfants pendant ces périodes ont besoin d'être revus et améliorés. L'objectif doit être d'atteindre un taux de létalité <5%.

8.

Prise en charge de la malnutrition dans les zones sinistrées et les camps de réfugiés

8.1 Considérations générales

Les agents de santé qui travaillent dans des zones sinistrées et des camps de réfugiés peuvent être appelés à prendre en charge un grand nombre d'enfants en état de malnutrition sévère. Si les principes de la prise en charge sont les mêmes que dans d'autres situations, le traitement doit s'inscrire dans une approche systématique et non individuelle. Cela suppose souvent la mise en place d'un centre de récupération nutritionnelle, nécessaire lorsqu'une enquête en grappes révèle que plus de 10% des enfants de 6 mois à 5 ans ont un rapport poids/taille inférieur à -2 écart-type de la médiane de la référence NCHS/OMS (12).

8.2 Etablissement d'un centre de récupération nutritionnelle

Emplacement et capacité

Le centre de récupération nutritionnelle sera situé si possible, dans un hôpital ou à proximité. Il pourra occuper un bâtiment simple ou une tente. Un centre peut accueillir jusqu'à 50 enfants. Au-delà de 50-100 enfants, un deuxième centre devra être créé. Chaque centre doit comprendre une unité de soins spéciaux fonctionnant 24 heures sur 24 pendant le traitement initial et une unité de soins ambulatoires pour la phase de récupération nutritionnelle.

Approvisionnement en eau et assainissement

Trente litres d'eau au minimum sont nécessaires par enfant et par jour. Avec moins de 10 litres d'eau par enfant et par jour, le centre ne peut pas fonctionner. Il faut une latrine et un espace-bain pour 20 personnes.

Cuisine et ravitaillement

Une cuisine collective doit être organisée et un approvisionnement sûr en combustible pour la cuisine assuré. Les besoins en nourriture seront calculés sur la base du nombre estimatif d'enfants en état de malnutrition sévère, plus les mères ou les personnes s'occupant des enfants. Des installations de stockage sûres sont nécessaires pour conserver la nourriture et les fournitures médicales.

Personnel

Chaque centre doit compter au minimum un médecin à temps partiel, trois infirmiers (infirmières) et 10 aides-soignant(e)s. Les mères et les personnes qui s'occupent des enfants peuvent aussi aider.

8.3 Critères d'admission et de sortie

Les critères d'admission dépendent des objectifs du programme et des ressources disponibles. En général, les enfants dont le rapport poids/taille est inférieur à -3 écart-type (70%) de la médiane de la référence NCHS/OMS, ou qui présentent un œdème, doivent être admis au centre de récupération nutritionnelle. La sortie intervient d'ordinaire lorsque le rapport poids/taille de l'enfant est d'au moins -2 écart-type ou 80% (de préférence $-1,5$ écart-type ou 85%) de la médiane de la référence NCHS/OMS à deux pesées consécutives, à une semaine d'intervalle. Dans certains cas, la circonférence de la partie supérieure du bras (13) sert de critère d'admission. Les critères peuvent être modifiés selon les directives nationales, les ressources du centre et la capacité de suivi mais ils doivent toujours être clairement définis.

8.4 Principes de la prise en charge

Les principes de la prise charge sont les mêmes que dans un cadre hospitalier. Le médecin doit évaluer chaque enfant quotidiennement. Le traitement initial doit comprendre des vitamines, des minéraux, des anthelminthiques (page 35) et des antimicrobiens (section 4.6).

8.5 Evaluation du centre de récupération nutritionnelle

Une équipe médicale doit surveiller l'état de santé et l'état nutritionnel de toute la population du camp de réfugiés ou de la zone sinistrée de la manière suivante:

- calculer les taux journaliers moyens de mortalité, à des intervalles d'une semaine;
- surveiller la nourriture disponible et sa teneur en micro-et macronutriments, à des intervalles d'un mois; et
- effectuer des enquêtes anthropométriques (rapport poids/taille (debout ou couché)) tous les trois mois.

Les taux de couverture, de réussite et de mortalité du centre seront évalués régulièrement selon les critères suivants:

- *Taux de couverture*: Nombre d'enfants en état de malnutrition sévère admis au centre, divisé par le nombre total d'enfants souffrant de malnutrition sévère dans la population, sur la base de l'enquête la plus récente.
- *Taux de guérison*: Nombre d'enfants qui remplissent les critères de sortie, divisé par le nombre total de sorties, de décès, d'abandons et de transferts.
- *Taux de mortalité*: Nombre de décès parmi les enfants au centre, divisé par le nombre total d'enfants admis au centre.

L'interprétation de ces chiffres dépend de la situation locale, des ressources et des priorités sanitaires concurrentes. La plupart des programmes peuvent atteindre un taux de couverture d'au moins 80%, un taux de guérison supérieur à 50% et un taux de mortalité inférieur à 15%.

9.

La malnutrition chez les adolescents et les adultes

La malnutrition sévère est une atteinte initiale qui touche les adolescents et les adultes en cas de privation extrême ou de famine. Elle se produit aussi dans les situations de dépendance: chez les personnes âgées, par exemple, chez les malades mentaux et les personnes souffrant de troubles affectifs et chez les prisonniers. La malnutrition chez les adolescents et les adultes est fréquemment associée à d'autres maladies telles que les suivantes: infections chroniques, malabsorption intestinale, alcoolisme et toxicomanie, hépatite, maladies endocriniennes et auto-immunes, cancer et SIDA. En pareil cas, il faut traiter à la fois la malnutrition et la maladie sous-jacente.

9.1 Principes de la prise en charge

Les modifications physiologiques et les principes de la prise en charge de la malnutrition sévère chez les adolescents et les adultes sont les mêmes que pour les enfants. En règle générale, on observera les directives applicables aux enfants. Il existe cependant certaines différences en ce qui concerne la classification de la malnutrition, la quantité de nourriture requise et les posologies médicamenteuses.

Sauf dans les situations de famine, les adolescents et les adultes associent rarement l'émaciation et un œdème à leur alimentation. Ils ne croient donc pas qu'un changement d'alimentation leur sera bénéfique. Même en situation de famine, ils refusent souvent de manger autre chose que leur nourriture traditionnelle qu'ils considèrent comme tout à fait satisfaisante. Les aliments autorisés sont en outre souvent limités par les croyances culturelles et religieuses. Ils refusent souvent les préparations alimentaires, sauf s'ils peuvent être persuadés que ces préparations sont une sorte de médicament. Ce problème est l'un des aspects les plus complexes du traitement des adolescents et des adultes.

9.2 Classification de la malnutrition

Adultes (plus de 18 ans)

Indice de masse corporelle

Le degré de maigreur est évalué au moyen de l'indice de masse corporelle (IMC) qui sert d'indicateur. L'indice de masse corporelle se définit comme le rapport du poids (en kg) à la taille¹ au carré (en mètres). Le Tableau 13 donne les seuils de l'indice de masse corporelle qui définissent les degrés de malnutrition chez les adultes.

Lorsqu'un adulte est trop faible pour rester debout ou présente une déformation du rachis, mesurer la demi-envergure du bras. C'est la distance entre le milieu de la fourchette sternale et l'extrémité du majeur lorsque le bras est tendu horizontalement

¹ La petite taille chez l'adulte traduit d'ordinaire une malnutrition chronique pendant l'enfance. Comme il n'existe pas de traitement, la petite taille chez l'adulte présente surtout un intérêt théorique, sauf chez les femmes ayant un retard de croissance qui courent un risque accru de complications pendant l'accouchement et sont susceptibles d'avoir elles-mêmes des enfants de faible poids de naissance et de petite taille.

Tableau 13. Classification de la malnutrition chez les adultes en fonction de l'indice de masse corporelle^a

Indice de masse corporelle	État nutritionnel
≥18,5	Normal
17,0–18,49	Malnutrition légère
16,0–16,99	Malnutrition modérée
<16,00	Malnutrition sévère

^a Pour plus de détails, voir la référence bibliographique 7.

sur le côté. Mesurer les deux côtés. S'il y a un écart, remesurer les bras et retenir le chiffre supérieur. La taille (en mètres) se calcule alors ainsi:

$$\text{Taille} = [0,73 \times (2 \times \text{demi-envergure du bras})] + 0,43$$

L'indice de masse corporelle se calcule alors à partir de la taille calculée et du poids mesuré.

Œdème

Rechercher la présence d'un œdème qui garde l'empreinte du doigt au niveau des chevilles et des jambes. En cas d'œdème symétrique, en établir la cause. Outre la malnutrition, les causes chez l'adulte peuvent être les suivantes: prééclampsie (chez les femmes enceintes), protéinurie grave (syndrome néphrotique), néphrite, filariose aiguë (le membre est chaud et douloureux), insuffisance cardiaque et bérubéri humide. Les causes non nutritionnelles sont aisément repérées d'après les antécédents, l'examen physique et l'analyse d'urine.

Les adultes ayant un indice de masse corporelle inférieur à 16,0 ou en état de malnutrition avec œdème doivent être hospitalisés.

Adolescents (10–18 ans)

Un Comité d'experts de l'OMS a recommandé le rapport indice de masse corporelle/âge comme le meilleur indicateur de maigreur à utiliser chez les adolescents, le seuil étant <5^e centile¹ (1). Dans ce cas, ou en présence d'un œdème nutritionnel, diagnostiquer une malnutrition. Pour l'émaciation ou un faible rapport taille/âge, le seuil est <3^e centile ou <-2 écart-type de la médiane de la référence NCHS/OMS.

9.3 Antécédents et examen du malade

Faire un examen approfondi pour exclure les maladies entraînant une malnutrition secondaire (page 40). Interroger le malade sur son mode d'alimentation et mesurer sa glycémie afin d'exclure un diabète sucré.

9.4 Traitement initial

Donner si possible aux adolescents et aux adultes les mêmes préparations alimentaires (enrichies en vitamines et minéraux) qu'aux enfants (section 4.5). Le premier objectif du traitement est d'arrêter la perte de tissu. La quantité de nourriture donnée par kg de

¹ Défini comme la place d'un sujet dans une distribution de référence donnée, exprimée en pourcentage du groupe auquel le sujet est égal ou supérieur. Ainsi, un adolescent d'un âge donné dont le poids se situe dans le 5^{ème} centile a au moins le même poids que 5% des adolescents de la population de référence de même âge.

Tableau 14. Besoins alimentaires pour le traitement initial des adolescents et des adultes en état de malnutrition sévère

Âge (années)	Besoins énergétiques journaliers ^a		Volume alimentaire requis (ml/kg par heure)	
	(kcal _{lit} /kg)	(kJ/Kg)	F-75	F-100
7-10	75	315	4,2	3,0
11-14	60	250	3,5	2,5
15-18	50	210	2,8	2,0
19-75	40	170	2,2	1,7
>75	35	150	2,0	1,5

^a Les besoins individuels peuvent varier jusqu'à 30% par rapport à ces chiffres.

Le poids corporel est nettement inférieur à celui qui est donné aux enfants et il diminue avec l'âge, compte tenu des besoins énergétiques réduits des adultes. Les quantités recommandées selon l'âge sont indiquées au Tableau 14. Ces quantités répondront à tous les besoins en nutriments des adolescents et des adultes. La plupart des adultes en état de malnutrition sévère étant anorexiques, les préparations sont généralement administrées par sonde nasogastrique les premiers jours.

Les adultes et les adolescents sont aussi sujets à l'hypothermie et à l'hypoglycémie. Celle-ci est prise en charge de la même manière que chez l'enfant (section 4.2). Des antibiotiques systémiques sont aussi administrés et, sauf chez la femme enceinte, une dose unique de 200 000 UI de vitamine A est donnée par voie orale.

9.5 Récupération nutritionnelle

L'amélioration de l'appétit signale le début de la récupération. Pendant cette phase, les adolescents et les adultes ont en général très faim, refusant souvent les préparations alimentaires et réclamant une quantité énorme d'aliments solides. En pareil cas, donner un régime à base d'aliments traditionnels en y ajoutant de l'huile et des complexes de vitamines et de minéraux. Proposer des aliments très variés et autoriser les malades à manger autant qu'ils le désirent. Continuer si possible à leur donner les préparations et les complexes de vitamines et minéraux entre les repas et la nuit. Si besoin est, présenter la préparation comme un médicament.

9.6 Critères de sortie

Les adolescents et les adultes peuvent sortir lorsqu'ils mangent bien et prennent du poids, qu'ils ont la possibilité d'avoir une alimentation nutritive en dehors de l'hôpital et que tous les autres problèmes ont été diagnostiqués et le traitement commencé. Les adultes continueront à recevoir une alimentation enrichie en ambulatoire jusqu'à ce que leur indice de masse corporelle soit $\geq 18,5$; l'alimentation des adolescents continuera d'être enrichie jusqu'à ce que leur rapport indice de masse corporelle/âge soit $\geq 5^{\text{e}}$ centile de la médiane de la référence NCHS/OMS.

9.7 Absence de réponse au traitement

L'absence de réponse au traitement chez les adolescents et les adultes est d'ordinaire associée à une maladie sous-jacente non reconnue (page 40), à une carence en nutriments ou au refus de suivre le traitement prescrit.

Bibliographie

1. *Utilisation et interprétation de l'anthropométrie. Rapport d'un Comité OMS d'experts.* Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1995 (OMS, Série de Rapports techniques, N° 854).
2. Waterlow JC. Note on the assessment and classification of protein-energy malnutrition in children. *Lancet*, 1973, i:87-89.
3. Waterlow JC. Classification and definition of protein-calorie malnutrition. *British medical journal*, 1972, 3:566-569.
4. Gomez F et al. Mortality in second- and third-degree malnutrition. *Journal of tropical pediatrics and African child health*, 1956, 2:77.
5. Sommer A. *La carence en vitamine A et ses conséquences. Guide pratique du dépistage et de la lutte.* 3ème édition, Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1995.
6. *Supplémentation en vitamine A: Utilisation des suppléments dans le traitement et la prévention de la carence en vitamine A et de la xérophtalmie, 2ème édition,* Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1998.
7. *Iron deficiency: assessment, prevention and control.* Genève (document non publié WHO/NUT/98.6 disponible auprès du Programme de Nutrition, Organisation mondiale de la Santé, 1998. 1211 Genève 27, Suisse).
8. *Traitement de la diarrhée: manuel à l'usage des médecins et autres personnels de santé qualifiés.* Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1995 (document non publié WHO/CDR/95.3 disponible auprès de la Division de la Santé et du Développement de l'Enfant, Organisation mondiale de la Santé, 1211 Genève 27, Suisse).
9. *Diarrhée sanglante dans la petite enfance: conduite à tenir.* Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1994 (document non publié WHO/CDD/94.49 disponible auprès de la Division de la Santé et du Développement de l'Enfant, Organisation mondiale de la Santé, 1211 Genève 27, Suisse).
10. *Infections respiratoires aiguës chez l'enfant, prise en charge dans les petits hôpitaux des pays en développement: manuel à l'usage des médecins et autres personnels de santé qualifiés.* Genève, Organisation mondiale de la Santé 1990 (document non publié WHO/ARI/90.5 disponible auprès du Service Marketing et Diffusion, Organisation mondiale de la Santé, 1211 Genève 27, Suisse).
11. *Le traitement de la tuberculose: principes à l'intention des programmes nationaux,* deuxième édition. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1997 (document non publié WHO/TB/97.220 disponible sur demande auprès du Programme mondial de Lutte contre la Tuberculose, Organisation mondiale de la Santé, 1211 Genève 27, Suisse).
12. *The management of nutrition in major emergencies,* 2nd ed. Genève, Organisation mondiale de la Santé, sous presse.
13. de Onis M, Yip R, Mei Z. Etablissement des données de référence pour l'indicateur MUAC/âge recommandées par un Comité d'experts de l'OMS. *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 1997, 75:11-18.

Appendice 1

Référence NCHS/OMS normalisée pour le rapport poids/taille (debout ou couché)

Poids des garçons (kg)					Taille (cm) (couché) ^a	Poids des filles (kg)				
-4 ET	-3 ET	-2 ET	-1 ET	Médiane		Médiane	-1 ET	-2 ET	-3ET	-4 ET
1,8	2,1	2,5	2,8	3,1	49	3,3	2,9	2,6	2,2	1,8
1,8	2,2	2,5	2,9	3,3	50	3,4	3,0	2,6	2,3	1,9
1,8	2,2	2,6	3,1	3,5	51	3,5	3,1	2,7	2,3	1,9
1,9	2,3	2,8	3,2	3,7	52	3,7	3,3	2,8	2,4	2,0
1,9	2,4	2,9	3,4	3,9	53	3,9	3,4	3,0	2,5	2,1
2,0	2,6	3,1	3,6	4,1	54	4,1	3,6	3,1	2,7	2,2
2,2	2,7	3,3	3,8	4,3	55	4,3	3,8	3,3	2,8	2,3
2,3	2,9	3,5	4,0	4,6	56	4,5	4,0	3,5	3,0	2,4
2,5	3,1	3,7	4,3	4,8	57	4,8	4,2	3,7	3,1	2,6
2,7	3,3	3,9	4,5	5,1	58	5,0	4,4	3,9	3,3	2,7
2,9	3,5	4,1	4,8	5,4	59	5,3	4,7	4,1	3,5	2,9
3,1	3,7	4,4	5,0	5,7	60	5,5	4,9	4,3	3,7	3,1
3,3	4,0	4,6	5,3	5,9	61	5,8	5,2	4,6	3,9	3,3
3,5	4,2	4,9	5,6	6,2	62	6,1	5,4	4,8	4,1	3,5
3,8	4,5	5,2	5,8	6,5	63	6,4	5,7	5,0	4,4	3,7
4,0	4,7	5,4	6,1	6,8	64	6,7	6,0	5,3	4,6	3,9
4,3	5,0	5,7	6,4	7,1	65	7,0	6,3	5,5	4,8	4,1
4,5	5,3	6,0	6,7	7,4	66	7,3	6,5	5,8	5,1	4,3
4,8	5,5	6,2	7,0	7,7	67	7,5	6,8	6,0	5,3	4,5
5,1	5,8	6,5	7,3	8,0	68	7,8	7,1	6,3	5,5	4,8
5,3	6,0	6,8	7,5	8,3	69	8,1	7,3	6,5	5,8	5,0
5,5	6,3	7,0	7,8	8,5	70	8,4	7,6	6,8	6,0	5,2
5,8	6,5	7,3	8,1	8,8	71	8,6	7,8	7,0	6,2	5,4
6,0	6,8	7,5	8,3	9,1	72	8,9	8,1	7,2	6,4	5,6
6,2	7,0	7,8	8,6	9,3	73	9,1	8,3	7,5	6,6	5,8
6,4	7,2	8,0	8,8	9,6	74	9,4	8,5	7,7	6,8	6,0
6,6	7,4	8,2	9,0	9,8	75	9,6	8,7	7,9	7,0	6,2
6,8	7,6	8,4	9,2	10,0	76	9,8	8,9	8,1	7,2	6,4
7,0	7,8	8,6	9,4	10,3	77	10,0	9,1	8,3	7,4	6,6
7,1	8,0	8,8	9,7	10,5	78	10,2	9,3	8,5	7,6	6,7
7,3	8,2	9,0	9,9	10,7	79	10,4	9,5	8,7	7,8	6,9
7,5	8,3	9,2	10,1	10,9	80	10,6	9,7	8,8	8,0	7,1
7,6	8,5	9,4	10,2	11,1	81	10,8	9,9	9,0	8,1	7,2
7,8	8,7	9,6	10,4	11,3	82	11,0	10,1	9,2	8,3	7,4
7,9	8,8	9,7	10,6	11,5	83	11,2	10,3	9,4	8,5	7,6
8,1	9,0	9,9	10,8	11,7	84	11,4	10,5	9,6	8,7	7,7

ET: écart type (ou Z ou écart réduit). Bien que l'interprétation d'un pourcentage fixe de la médiane varie selon l'âge et la taille et que les deux échelles ne soient généralement pas comparables, le pourcentage approximatif de la médiane pour — 1ET et — 2ET est 90% et 80% respectivement (Gorstein J. et al. Questions soulevées par l'utilisation de l'anthropométrie pour évaluer l'état nutritionnel. *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 1994, 72:273–283).

^a La taille d'un enfant de moins de 85 cm se mesure en position couchée. La taille d'un enfant de plus de 85 cm se mesure en position debout. La taille en position couchée est en moyenne supérieure de 0,5 cm à la taille en position debout; si la différence est sans importance individuellement, il est possible de corriger l'écart en soustrayant 0,5 cm des mensurations > 84,9 cm lorsque la taille en position debout ne peut être mesurée.

Poids des garçons (kg)					Taille (cm) (debout) ^a	Poids des filles (kg)				
-4 ET	-3 ET	-2 ET	-1 ET	Médiane		Médiane	-1 ET	-2 ET	-3ET	-4 ET
7,8	8,9	9,9	11,0	12,1	85	11,8	10,8	9,7	8,6	7,6
7,9	9,0	10,1	11,2	12,3	86	12,0	11,0	9,9	8,8	7,7
8,1	9,2	10,3	11,5	12,6	87	12,3	11,2	10,1	9,0	7,9
8,3	9,4	10,5	11,7	12,8	88	12,5	11,4	10,3	9,2	8,1
8,4	9,6	10,7	11,9	13,0	89	12,7	11,6	10,5	9,3	8,2
8,6	9,8	10,9	12,1	13,3	90	12,9	11,8	10,7	9,5	8,4
8,8	9,9	11,1	12,3	13,5	91	13,2	12,0	10,8	9,7	8,5
8,9	10,1	11,3	12,5	13,7	92	13,4	12,2	11,0	9,9	8,7
9,1	10,3	11,5	12,8	14,0	93	13,6	12,4	11,2	10,0	8,8
9,2	10,5	11,7	13,0	14,2	94	13,9	12,6	11,4	10,2	9,0
9,4	10,7	11,9	13,2	14,5	95	14,1	12,9	11,6	10,4	9,1
9,6	10,9	12,1	13,4	14,7	96	14,3	13,1	11,8	10,6	9,3
9,7	11,0	12,4	13,7	15,0	97	14,6	13,3	12,0	10,7	9,5
9,9	11,2	12,6	13,9	15,2	98	14,9	13,5	12,2	10,9	9,6
10,1	11,4	12,8	14,1	15,5	99	15,1	13,8	12,4	11,1	9,8
10,3	11,6	13,0	14,4	15,7	100	15,4	14,0	12,7	11,3	9,9
10,4	11,8	13,2	14,6	16,0	101	15,6	14,3	12,9	11,5	10,1
10,6	12,0	13,4	14,9	16,3	102	15,9	14,5	13,1	11,7	10,3
10,8	12,2	13,7	15,1	16,6	103	16,2	14,7	13,3	11,9	10,5
11,0	12,4	13,9	15,4	16,9	104	16,5	15,0	13,5	12,1	10,6
11,2	12,7	14,2	15,6	17,1	105	16,7	15,3	13,8	12,3	10,8
11,4	12,9	14,4	15,9	17,4	106	17,0	15,5	14,0	12,5	11,0
11,6	13,1	14,7	16,2	17,7	107	17,3	15,8	14,3	12,7	11,2
11,8	13,4	14,9	16,5	18,0	108	17,6	16,1	14,5	13,0	11,4
12,0	13,6	15,2	16,8	18,3	109	17,9	16,4	14,8	13,2	11,6
12,2	13,8	15,4	17,1	18,7	110	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
12,5	14,1	15,7	17,4	19,0	111	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
12,7	14,4	16,0	17,7	19,3	112	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
12,9	14,6	16,3	18,0	19,6	113	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
13,2	14,9	16,6	18,3	20,0	114	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
13,5	15,2	16,9	18,6	20,3	115	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
13,7	15,5	17,2	18,9	20,7	116	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
14,0	15,8	17,5	19,3	21,1	117	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
14,3	16,1	17,9	19,6	21,4	118	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
14,6	16,4	18,2	20,0	21,8	119	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
14,9	16,7	18,5	20,4	22,2	120	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
15,2	17,0	18,9	20,7	22,6	121	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
15,5	17,4	19,2	21,1	23,0	122	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
15,8	17,7	19,6	21,5	23,4	123	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
16,1	18,0	20,0	21,9	23,9	124	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
16,4	18,4	20,4	22,3	24,3	125	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
16,7	18,7	20,7	22,8	24,8	126	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
17,0	19,1	21,1	23,2	25,2	127	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
17,3	19,4	21,5	23,6	25,7	128	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
17,6	19,8	21,9	24,1	26,2	129	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
17,9	20,1	22,3	24,5	26,8	130	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9

ET: écart type (ou Z ou écart réduit). Bien que l'interprétation d'un pourcentage fixe de la médiane varie selon l'âge et la taille et que les deux échelles ne soient généralement pas comparables, le pourcentage approximatif de la médiane pour — 1ET et — 2ET est 90% et 80% respectivement (Gorstein J. et al. Questions soulevées par l'utilisation de l'anthropométrie pour évaluer l'état nutritionnel. *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 1994, 72:273-283).

^a La taille d'un enfant de moins de 85 cm se mesure en position couchée. La taille d'un enfant de plus de 85 cm se mesure en position debout. La taille en position couchée est en moyenne supérieure de 0,5 cm à la taille en position debout; si la différence est sans importance individuellement, il est possible de corriger l'écart en soustrayant 0,5 cm des mensurations > 84,9 cm lorsque la taille en position debout ne peut être mesurée.

Appendice 2

Formulaire type de renseignements

Formulaire type

N° de dossier:	N° du service:	N° de la salle:	
Nom du malade:	Date de naissance ou âge:	Sexe: M/F	
Nom de la mère:	Nom du père:	Religion:	
Parent le plus proche (si différent):	Degré de parenté:	Chef de famille:	
Adresse (y compris le chemin à suivre et les signes distinctifs de la maison):			
<hr/>			
Date d'admission:	Date de sortie:	Médecin ou infirmière ayant admis le malade:	
Guéri: oui/non	Décédé: oui/non	Transféré: oui/non	Visites de suivi: oui/non

Renseignements sur la famille

Age du père:	Profession:	
Age de la mère:	Profession:	Nombre de grossesses:
Nombre de naissances:	Nombre d'enfants vivants:	Planification familiale: oui/non
Si oui, préciser: préservatifs/dispositif intra-utérin/contraceptifs injectables/contraceptifs oraux/ligature des trompes/autres (préciser)		
Personne qui s'occupe de l'enfant:	Niveau d'instruction: primaire/secondaire/tertiaire (université)	
Aptitude à la lecture: analphabète/faible/moyenne/bonne		
Revenu familial mensuel/aide (en \$ US):		
Terre cultivée: oui/non	Si oui, préciser la surface (en m ²) et le type de culture:	
Type d'habitation: tente/hutte/lotissement/maison/autre (préciser)		
Nombre d'adultes/enfants vivant sous le même toit:		
Approvisionnement en eau: à l'intérieur/à l'extérieur/fontaine communale/puits/source		Distance du domicile:
Installations sanitaires: défécation en plein air/fosse peu profonde/laitrine à fosse fixe/laitrine à chasse d'eau/autre (préciser)		
Nombre de familles qui utilisent les installations sanitaires:		
Electricité: oui/non	Si oui, préciser le type d'appareils électriques: réfrigérateur/radio/télévision/autre.	

Antécédents médicaux

Affections signalées (par ordre d'importance):

Durée, ou âge à l'apparition des affections:

Description de la maladie actuelle (entourer la mention appropriée):

Appétit: bon/normal/faible/aucun

Vomissements: oui/non

Diarrhée: oui/non

Aspect: sanglante/glaireuse/aqueuse/molle/solide/autre (préciser)

Parasites intestinaux: oui/non

Œdème: aucun/pieds/jambes/visage/abdomen/généralisé

Intermittent: oui/non

Essoufflement: oui/non

Toux: oui/non

Fièvre: oui/non

Modifications de la peau: oui/non

Si oui, préciser:

Modification des cheveux: oui/non

Si oui, préciser:

Perte de poids: oui/non

Antécédents nutritionnels

Durée de l'alimentation au sein exclusive (en mois):

Durée totale ou âge auquel l'alimentation au sein a été interrompue:

Age auquel l'alimentation non lactée a commencé:

Alimentation ordinaire avant l'apparition de la maladie actuelle

Type d'aliments ou de liquides donnés	Age auquel l'aliment a commencé à être donné (mois)	Age auquel l'aliment a été arrêté (mois)	Quantité par repas (g ou ml)
Préparations pour nourrissons ou lait animal(préciser)			
Céréales (préciser)			
Autres aliments de base ^a (préciser)			
Eau, tisanes ou autres boissons (préciser)			
Fruits frais/Jus de fruits			
Légumes de couleur orange et à feuilles vertes			
Autres légumes et légumineuses			
Poisson, viande ou oeufs			
Autres aliments (préciser)			

^a Riz, maïs, manioc, sorgho, pommes de terre et pâtes

Alimentation depuis le début de la maladie (indiquer les changements éventuels):

Alimentation au cours des 24 heures écoulées (noter tout ce qui a été consommé):

Vaccination

Carte de vaccination: oui/non

Vaccin	Première injection	Date ou âge à la vaccination ^a			Rappel
		Deuxième injection	Troisième injection		
BCG	A la naissance ou >6 mois	—	—	—	
Polio	A la naissance	2 mois	3 mois	12 mois	
DTC	3 mois	4 mois	5 mois	12 mois	
Rougeole	6 ou 9 mois	—	—	—	

BCG: bacille de Calmette Guérin. DTC: Diphtérie, tétanos, coqueluche.

^a Encercler les vaccinations déjà effectuées.

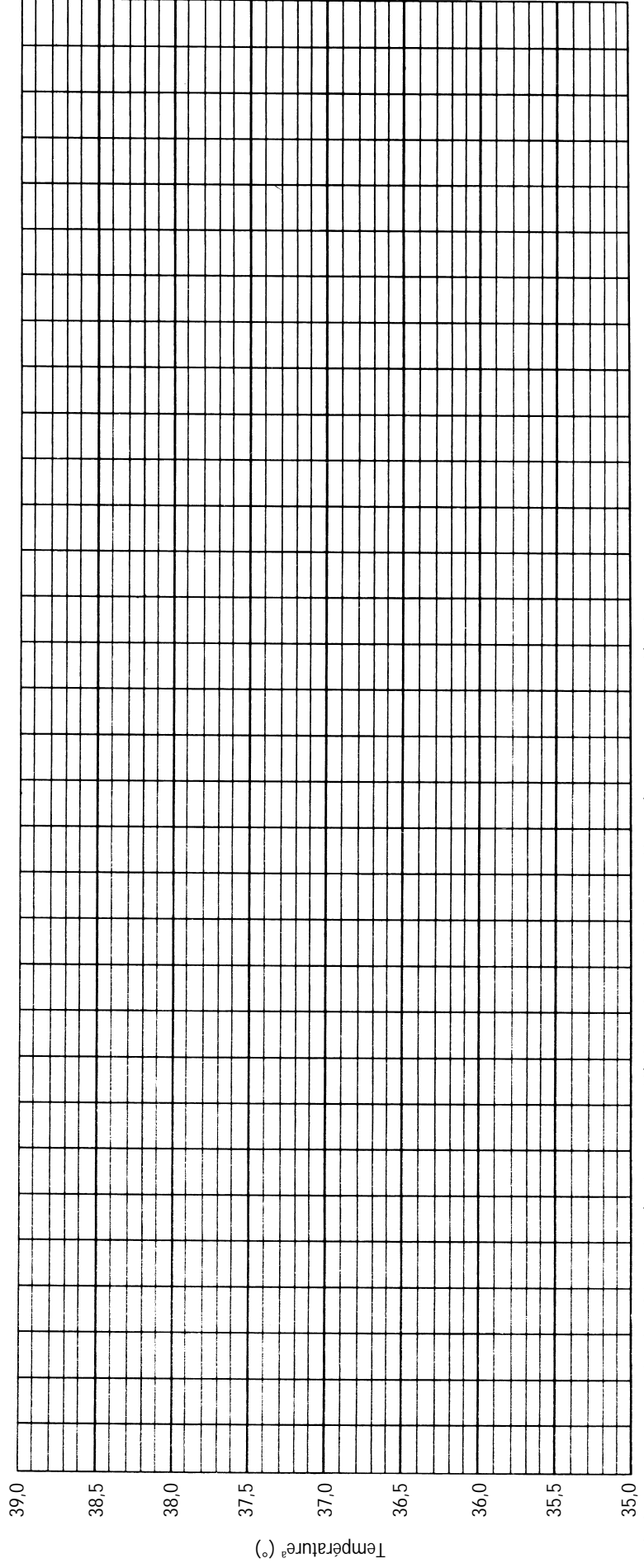
Examen physique

Date	
Taille (cm)	
Poids ^a (kg)	
Rapport poids/taille (ET ou %)	
PBMH (cm)	
Rapport PBMH/âge	
Œdème ^b	
Temp. (°C)	

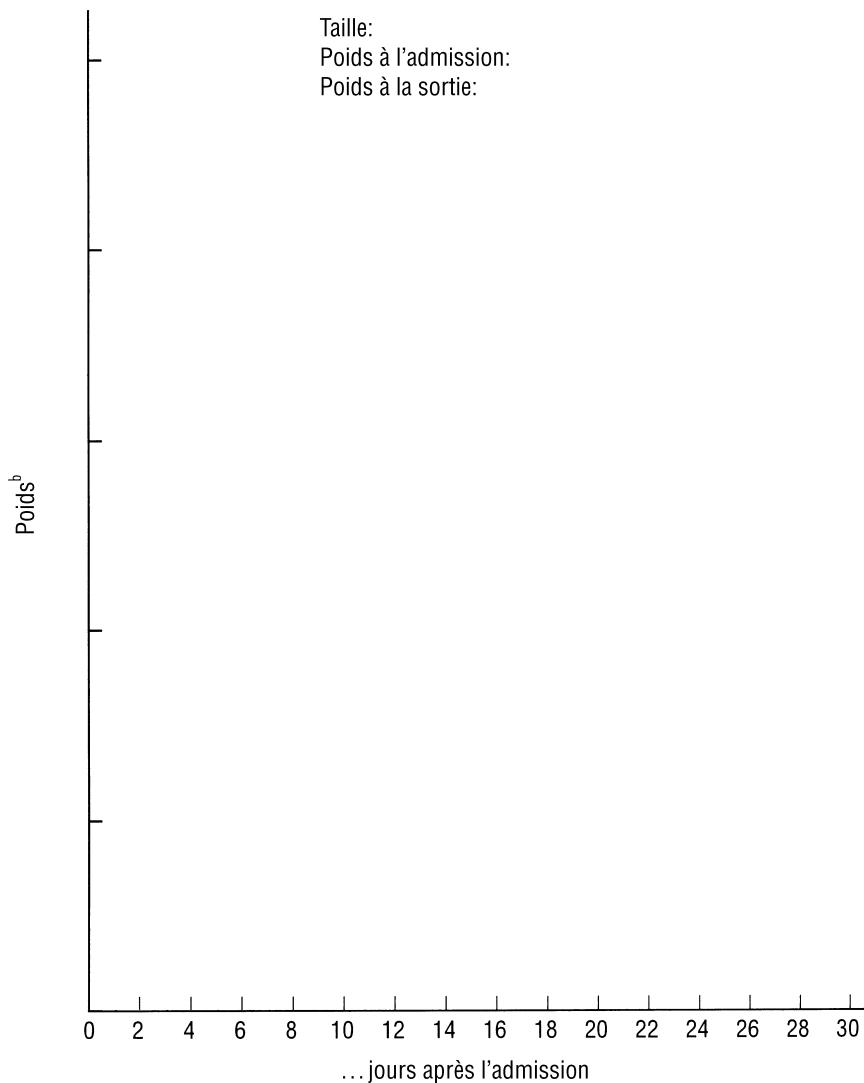
PBMH: périmètre brachial à mi-hauteur.

^a Mesure à porter sur une courbe de poids. Un modèle de courbe de poids est donné à la page 51 (et à la Fig. 1, p. 24).

^b +++ = œdème sévère, ++ = œdème modéré, + = œdème léger.



^a Prendre la température au moins deux fois par jour (matin et après-midi). Noter chaque fois la date et l'heure (par ex. 31.8, 07:00 h) et la température exacte.

Courbe de poids type^a

^a Un exemple de courbe de poids tracée est donné à la Fig. 1 (page 24).

^b Axe vertical variable. Marquer les divisions au moyen de l'échelle appropriée.

Récapitulatif

	Date	Poids (kg)	Taille (cm)	Œdème ^a	Rapport taille/âge (ET ou %) ^b	Rapport poids/ taille (ET ou %) ^b
Admission						
Sortie						
Suivi						
Suivi						
Suivi						

^a +++ = Œdème sévère, ++ = Œdème modéré, + = Œdème léger.

^b Pour plus d'informations, voir le Tableau 3 (page 4).

Observations

Appendice 3

Base physiologique du traitement de la malnutrition sévère

Système ou organe affecté	Effets	Traitement
Appareil cardio-vasculaire	Réduction du débit cardiaque et du volume systolique Une perfusion de soluté salé peut élever la pression veineuse Toute augmentation du volume sanguin peut provoquer une insuffisance cardiaque aiguë; toute diminution compromet davantage l'irrigation des tissus Pression sanguine faible Réduction de la durée de la perfusion et de la circulation rénales Le volume plasmatique est habituellement normal et le volume globulaire total est réduit	Si l'enfant semble déshydraté, donner du ReSoMal ou la préparation F-75 (voir section 4.4); ne pas donner de liquides en perfusion, sauf si l'enfant est en état de choc Limiter la transfusion sanguine à 10 ml/kg et donner un diurétique
Foie	Réduction de la synthèse de toutes les protéines Production de métabolites anormaux des acides aminés Réduction sensible de la capacité du foie à absorber, métaboliser et éliminer les toxines Ralentissement sensible de la production d'énergie à partir de substrats tels que le galactose et le fructose Réduction de la glyconéogenèse, d'où augmentation du risque d'hypoglycémie Réduction de la sécrétion biliaire	Ne pas donner de gros repas S'assurer que la quantité de protéines donnée n'excède pas la capacité métabolique du foie mais est suffisante pour faciliter la synthèse des protéines (1-2 g/kg par jour) Réduire la posologie des médicaments éliminés par le foie ou hépatotoxiques Donner des hydrates de carbone en quantité suffisante pour éviter le besoin d'une glyconéogenèse Ne pas donner de suppléments de fer qui peuvent être dangereux en raison de la baisse des niveaux de transferrine
Appareil génito-urinaire	Réduction de la filtration glomérulaire Réduction sensible de la capacité rénale d'excrétion des acides ou d'une charge hydrique Faible taux de phosphates urinaires Réduction de l'excrétion de sodium Les infections urinaires sont fréquentes	Prévenir toute dégradation supplémentaire des tissus en traitant les infections éventuelles et par un apport énergétique suffisant (80-100 kcal _{th} ou 336-420 kJ/kg par jour) Ne pas donner plus de protéines que nécessaire pour préserver les tissus Veiller à donner des protéines de qualité, d'une teneur équilibrée en acides aminés Eviter les nutriments pouvant provoquer une acidose tels que le chlorure de magnésium

Système ou organe affecté	Effets	Traitement
Appareil génito-urinaire (<i>suite</i>)		Réduire l'apport de sel (Appendice 5) Veiller à donner de l'eau en quantité suffisante mais sans excès
Appareil digestif	Diminution de la production d'acide gastrique Réduction de la motilité intestinale Atrophie du pancréas et diminution de la production d'enzymes digestives Atrophie de la muqueuse du petit intestin et diminution de la sécrétion d'enzymes digestives Diminution de l'absorption des nutriments si la nourriture est abondante	Donner à l'enfant de petites quantités de nourriture, mais fréquemment En cas de maldigestion, augmenter la fréquence des repas et réduire les quantités En cas de maldigestion des graisses, un traitement aux enzymes pancréatiques peut être utile
Système immunitaire	Baisse de l'immunité sous tous ses aspects Atrophie des ganglions lymphatiques, des amygdales et du thymus Diminution sensible de l'immunité cellulaire Baisse des taux d'IgA dans les sécrétions Réduction des protéines du complément Difficulté des phagocytes à détruire les bactéries ingérées Les lésions tissulaires n'entraînent ni inflammation ni migration des leucocytes dans la région affectée Baisse de la réponse immunitaire en phase aiguë Les signes typiques d'infection — numération leucocytaire accrue et fièvre — sont souvent absents L'hypoglycémie et l'hypothermie signalent une infection grave et sont habituellement associées à un choc septique	Traiter tous les enfants avec des antimicrobiens à large spectre (Appendice 6 et section 4.6) Vu le risque d'infection, s'assurer que les enfants nouvellement admis sont tenus éloignés des enfants en voie de guérison
Système endocrinien	Les taux d'insuline sont réduits et l'enfant présente une intolérance au glucose Baisse du facteur de croissance IGF-1 malgré une augmentation des niveaux des hormones de croissance Augmentation habituelle des taux d'hydrocortisone	Donner à l'enfant de petites quantités de nourriture mais fréquemment Ne pas donner de stéroïdes

Système ou organe affecté	Effets	Traitement
Système circulatoire	<p>Le métabolisme basal est réduit d'environ 30%</p> <p>La dépense énergétique liée à l'activité physique est très faible</p> <p>La génération et la déperdition de chaleur sont affectées; l'enfant devient hypothermique dans un environnement froid et hyperthermique dans un environnement chaud</p>	<p>Garder l'enfant au chaud pour éviter une hypothermie; sécher rapidement l'enfant après la toilette, l'habiller et le couvrir, fermer les fenêtres la nuit et maintenir la température à 25–30°C</p> <p>Si l'enfant a de la fièvre, l'éponger avec de l'eau tiède (pas froide) (ne <i>jamais</i> le frictionner à l'alcool)</p>
Fonction cellulaire	<p>L'activité de la pompe à sodium est réduite et les membranes cellulaires sont anormalement perméables, d'où une augmentation du sodium intracellulaire et une diminution du potassium et du magnésium intracellulaires</p> <p>La synthèse des protéines est réduite</p>	<p>Donner des doses élevées de potassium et de magnésium à tous les enfants (Appendice 5)</p> <p>Réduire l'apport de sodium (Appendice 5)</p>
Peau, muscles et glandes	<p>Atrophie de la peau et de la graisse sous-cutanée et formation de plis cutanés</p> <p>De nombreux signes de déshydratation ne sont pas fiables; les yeux peuvent être enfoncés en raison de la perte de graisse sous-cutanée dans l'orbite</p> <p>De nombreuses glandes — sudoripares, lacrymales et salivaires — sont atrophiées; l'enfant a la bouche et les yeux secs et la transpiration est réduite</p> <p>Les muscles respiratoires sont facilement fatigués; l'enfant manque d'énergie</p>	<p>Réhydrater l'enfant en lui donnant du ReSoMal ou de la préparation F-75 (voir section 4.4)</p>

Appendice 4

Composition des solutions de minéraux et de vitamines

Composition de la solution de minéraux

<i>Ingrédients</i>	<i>Quantité</i>
Chlorure de potassium	89,5 g
Citrate de tripotassium	32,4 g
Chlorure de magnésium (MgCl ₂ ·6H ₂ O)	30,5 g
Acétate de zinc	3,3 g
Sulfate de cuivre	0,56 g
Sélénate de sodium ^a	10 mg
Iodure de potassium ^a	5 mg
Eau	1000 ml

^a S'il est impossible de peser de très petites quantités avec exactitude, cette substance peut être supprimée.

La solution ci-dessus peut être conservée à la température ambiante. On l'ajoute au ReSoMal ou à l'alimentation liquide à la concentration de 20 ml/litre.

Composition du complexe vitaminique

<i>Vitamines</i>	<i>Quantité par litre d'aliment liquide</i>
<i>hydrosolubles:</i>	
Thiamine (vitamine B ₁)	0,7 mg
Riboflavine (vitamine B ₂)	2,0 mg
Acide nicotinique	10 mg
Pyridoxine (vitamine B ₆)	0,7 mg
Cyanocobalamine (vitamine B ₁₂)	1 µg
Acide folique	0,35 mg
Acide ascorbique (vitamine C)	100 mg
Acide pantothénique (vitamine B ₅)	3 mg
Biotine	0,1 mg
<i>liposolubles:</i>	
Rétinol (vitamine A)	1,5 mg
Calciférol (vitamine D)	30 µg
α-Tocophérol (vitamine E)	22 mg
Vitamine K	40 µg

Appendice 5

Apport quotidien de nutriments souhaitable pendant la phase initiale du traitement

<i>Nutriments</i>	<i>Quantité par kg de poids corporel</i>
Eau	120–140 ml
Energie	100 kcal _{th} (420 kJ)
Protéines	1–2 g
<i>Electrolytes:</i>	
Sodium	1,0 mmol (23 mg) ^a
Potassium	4,0 mmol (160 mg)
Magnésium	0,6 mmol (10 mg)
Phosphore	2,0 mmol (60 mg)
Calcium	2,0 mmol (80 mg)
<i>Oligo-éléments:</i>	
Zinc	30 µmol (2,0 mg)
Cuivre	4,5 µmol (0,3 mg)
Sélénium	60 nmol (4,7 µg)
Iode	0,1 µmol (12 µg)
<i>Vitamines hydrosolubles:</i>	
Thiamine (vitamine B ₁)	70 µg
Riboflavine (vitamine B ₂)	0,2 mg
Acide nicotinique	1 mg
Pyridoxine (vitamine B ₆)	70 µg
Cyanocobalamine (vitamine B ₁₂)	0,1 mg
Acide folique	0,1 mg
Acide ascorbique (vitamine C)	10 µg
Acide pantothénique (vitamine B ₅)	0,3 mg
Biotine	10 µg
<i>Vitamines liposolubles:</i>	
Rétinol (vitamine A)	0,15 mg
Calciférol (vitamine D)	3 µg
α-Tocophérol (vitamine E)	2,2 mg
Vitamine K	4 µg

^a Ces valeurs correspondent à l'apport quotidien maximum recommandé.

Appendice 6

Posologies pour le traitement des infections

Médicaments pour le traitement des infections chez les enfants en état de malnutrition sévère^{a,b}

<i>Antimicrobiens</i>	<i>Posologie</i>	<i>Forme pharmaceutique</i>
Amoxicilline	15 mg/kg par voie buccale toutes les 8 heures	comprimé, 250 mg (anhydre) sirop, 250 mg/5 ml
Ampicilline	25 mg/kg par voie buccale toutes les 6 heures ^c 50 mg/kg IM ou IV toutes les 6 heures	comprimé, 250 mg poudre pour préparations injectables, 500 mg (sous forme de sel de sodium) en flacon, dans 2,5 ml d'eau stérilisée
Benzylpénicilline	50 000 UI/kg IM ou IV toutes les 6 heures	poudre pour préparations injectables, 600 mg (= 1 million UI) (sous forme de sel de sodium ou de potassium), dans 1,6 ml d'eau stérilisée (pour injection IM) ou 10 ml d'eau stérilisée (pour injection IV)
Chloramphénicol	25 mg/kg IM ou IV toutes les 6 heures (pour la méningite seulement) ou toutes les 8 heures (pour d'autres maladies)	poudre pour préparations injectables, 1 g (sous forme de succinate sodique) en flacon, dans 3,2 ml d'eau stérilisée (pour injection IM) ou 9,2 ml d'eau stérilisée (pour injection IV)
Cotrimoxazole	25 mg de sulfaméthoxazole + 5 mg de triméthoprime/kg par voie buccale toutes les 12 heures	comprimé pédiatrique, 100 mg de sulfaméthoxazole + 20 mg de triméthoprime sirop, 200 mg de sulfaméthoxazole + 40 mg de triméthoprime/5 ml
Gentamicine	7,5 mg/kg IM ou IV une fois par jour	solution injectable, 10 mg (sous forme de sulfate)/ml en flacon de 1 ml solution injectable, 20 mg, 40 mg, 80 mg (sous forme de sulfate)/ml en flacon de 2 ml
Métronidazole	Amibiase: 10 mg/kg par voie buccale toutes les 8 heures pendant 5–10 jours Giardiase: 5 mg/kg par voie buccale toutes les 8 heures pendant 5 jours	comprimé, 200 mg, 400 mg
Acide nalidixique	15 mg/kg par voie buccale toutes les 6 heures	comprimé, 250 mg

IM: par voie intramusculaire, IV: par voie intraveineuse.

^a Calculer la posologie en fonction du poids de l'enfant, *jamais* de son âge.

^b Pour plus d'informations, voir les sections 4.6 et 7.3.

^c Certains établissements augmentent systématiquement la dose d'ampicilline par voie buccale pour les enfants malnutris (par ex. 50 mg/kg toutes les 6 heures) pour pallier une mauvaise absorption bien que rien ne prouve que ces doses accrues soient plus efficaces.

Médicaments pour le traitement de la tuberculose chez les enfants atteints de malnutrition sévère^a

Médicament	Mode d'action	Dose recommandée (mg/kg)		
		une fois par jour	trois fois par semaine	deux fois par semaine ^b
Isoniazide	bactéricide	5	10	15
Rifampicine	bactéricide	10	10	10
Pyrazinamide	bactéricide	25	35	50
Ethambutol	bactériostatique	15	30	45

^a Pour plus d'informations, voir la référence 1.

^b L'OMS, en règle générale, ne recommande pas des schémas bi-hebdomadaires. Si un malade qui prend un médicament deux fois par semaine saute une dose, la dose sautée représente une fraction plus importante du nombre total de doses que si le malade prenait le médicament trois fois par semaine ou chaque jour. Le risque d'échec du traitement est donc accru.

Médicaments pour le traitement de l'helminthiase chez les enfants atteints de malnutrition sévère^a

Médicament	Posologie	Indications spécifiques
Albendazole	Enfants de plus de 2 ans: 400 mg en une seule prise	Ascaridiase, ankylostomiase, trichocéphalose et strongyloïdose
Ivermectine	200 µg/kg en une seule prise	Strongyloïdose
Lévamisole	2,5 mg/kg en une seule prise	Ascaridiase, ankylostomiase et trichocéphalose
Mébéndazole	Enfants de plus de 2 ans: 100 mg deux fois par jour pendant trois jours en interne ou 500 mg en une seule prise en externe	Ascaridiase, ankylostomiase, et trichocéphalose
Pipérazine	Enfants de 2 à 12 ans: 75 mg/kg en une seule prise jusqu'à 2,5 g au maximum Enfants de moins de 2 ans: 50 mg/kg en une seule prise administrée sous surveillance médicale	Ascaridiase et trichocéphalose
Pyrantel	10 mg/kg en une seule prise	Ascaridiase et ankylostomiase

^a Pour plus d'informations, voir page 35 et la référence 2.

Médicaments pour le traitement du paludisme chez les enfants atteints de malnutrition sévère^a

Médicament	Posologie
Paludisme à <i>Plasmodium malariae</i>, à <i>P. ovale</i> et formes sensibles de paludisme à <i>P. Vivax</i>:	
Chloroquine	Dose totale: 25 mg de base/kg par voie orale sur trois jours 1er et 2ème jours: 10 mg de base/kg en une seule prise 3ème jour: 5 mg de base/kg en une seule prise
Paludisme à <i>P. falciparum</i>^b:	
Chloroquine	Dose totale: 25 mg de base/kg par voie orale sur trois jours 1er et 2ème jours: 10 mg de base/kg en une seule prise 3ème jour: 5 mg de base/kg en une seule prise
Quinine	8 mg de base/kg par voie orale toutes les 8 heures pendant 7 jours
Pyriméthamine + sulfadoxine	Enfants: 5–10 kg: 12,5 mg + 250 mg par voie orale en une seule prise 11–20 kg: 25 mg + 500 mg par voie orale en une seule prise

^a Pour plus d'informations, voir page 36 et la référence 3.

^b Le choix du médicament dépend des recommandations nationales.

Références bibliographiques

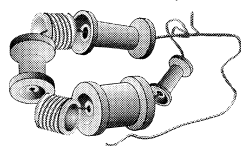
1. *Treatment of tuberculosis: guidelines for national programmes*, 2nd ed. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1997 (document non publié WHO/TB/97.220; disponible sur demande auprès du Programme mondial de Lutte contre la Tuberculose, Organisation mondiale de la Santé, 1211 Genève 27, Suisse).
2. *Report of the WHO informal consultation on the use of chemotherapy for the control of morbidity due to soil-transmitted nematodes in humans, Geneva, 29 April to 1 May 1996*. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1996 (document non publié WHO/CTD/SIP/96.2; disponible sur demande auprès de la Division de la Lutte contre les Maladies tropicales, Organisation mondiale de la Santé, 1211 Genève 27, Suisse).
3. *Management of uncomplicated malaria and the use of antimalarial drugs for the protection of travellers. Report of an informal consultation, Genève, 18–21 septembre 1995*. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1996 (document non publié WHO/MAL/96.1075 Rev. 1; disponible sur demande auprès de la Division de la Lutte contre les Maladies tropicales, Organisation mondiale de la Santé, 1211 Genève 27, Suisse).

Appendice 7

Jouets pour enfants atteints de malnutrition sévère

"Collier" (à partir de 6 mois)

Enfiler des bobines de fil et d'autres petits objets (par exemple des goulots de bouteilles en plastique découpés) sur une ficelle et la nouer aux deux bouts. Laisser pendre un long bout de ficelle.



Hochet (à partir de 12 mois)

Découper des bouteilles en plastique de couleur en bandes verticales. Mettre ces bandes à l'intérieur d'une petite bouteille en plastique transparent et bien fermer en collant le bouchon.



Tambour (à partir de 12 mois)

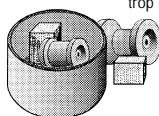
Toute boîte en métal fermant hermétiquement.

Miroir (à partir de 18 mois)

Couvercle en métal sans rebord tranchant.

Boîte d'objets à vider et à remplir (à partir de 9 mois)

Boîte en plastique ou en carton et petits objets (pas trop petits pour que l'enfant ne puisse pas les avaler)



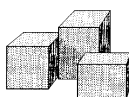
Bouteille "boîte à lettres" (à partir de 12 mois)

Grande bouteille en plastique transparent avec un goulot étroit par lequel peuvent être introduits des objets petits et longs (pas trop petits pour que l'enfant ne puisse pas les avaler).



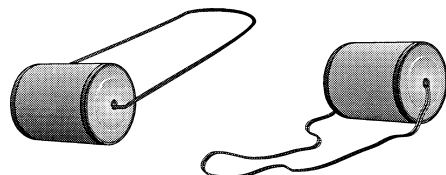
Cubes (à partir de 9 mois)

Petits cubes en bois. Polir la surface des cubes avec du papier émeri et, si possible, les peindre de couleurs vives.



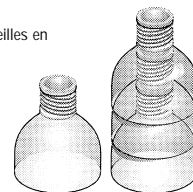
Jouet à pousser (à partir de 12 mois)

Percer en leur centre le fond et le couvercle d'une boîte en métal cylindrique. Faire passer un fil de fer (de 60 cm environ) par chaque trou et attacher les deux bouts du fil de fer à l'intérieur de la boîte. Mettre quelques capsules de bouteilles à l'intérieur de la boîte et fermer le couvercle.



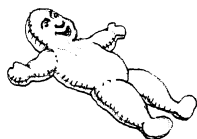
Objets à empiler (à partir de 12 mois)

Couper par le milieu au moins trois bouteilles en plastique identiques et les empiler.



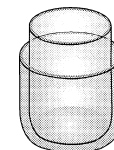
Jouet à tirer (à partir de 12 mois)

Comme ci-dessus mais remplacer le fil de fer par une ficelle.



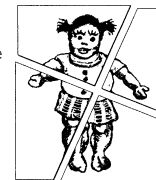
Jouets à emboîter (à partir de 9 mois)

Découper le fond de deux bouteilles de forme identique mais de taille différente. Insérer la petite dans la grande.



Puzzle (à partir de 18 mois)

Dessiner un personnage (par ex. une poupée) au crayon de couleur sur un bout de carton carré ou rectangulaire. Découper le personnage en deux ou quatre morceaux.



Poupée (à partir de 12 mois)

Découper deux silhouettes dans un morceau de tissu et coudre les deux ensemble en laissant une petite ouverture. Retourner la poupée (coutures à l'intérieur) et la remplir de bouts de chiffon. Coudre l'ouverture et broder ou dessiner un visage sur la poupée.

Livre (à partir de 18 mois)

Découper trois rectangles de même dimension dans un morceau de carton. Coller une image ou faire un dessin de chaque côté de chaque rectangle. Faire deux trous sur un côté des rectangles et les assembler en enfilant deux bouts de ficelle par ces bouts.



WHO 97402

Appendice 8

Modèle de traitement par le jeu

Chaque séance de jeu doit inclure des exercices de langage et des activités motrices ainsi que des activités avec des jouets. Enseigner les jeux et les activités décrits ci-après à l'enfant lorsqu'il est prêt. Encourager l'enfant à employer les mots appropriés pour décrire ce qu'il fait.

Exercices de langage (à partir de 12 mois)

A chaque séance, apprendre à l'enfant des chansons locales et des jeux utilisant les doigts et les orteils. Encourager l'enfant à rire, à s'exprimer et à décrire ce qu'il fait. Apprendre à l'enfant à dire par exemple *boum* quand il frappe le tambour, *au revoir* quand il agite la main en signe d'adieu et *merci* quand on lui donne quelque chose.

Activités motrices (à partir de 6 mois)

Toujours encourager l'enfant à passer à l'activité motrice suivante. Par exemple, faire sauter l'enfant de haut en bas et, en le soutenant sous les bras, l'aider à se tenir sur ses jambes. Aider l'enfant à se tenir assis en le calant avec des coussins. Eloigner les jouets pour qu'il cherche à les attraper à quatre pattes. Tenir l'enfant par la main et l'aider à marcher. Dès que l'enfant a commencé à marcher tout seul, lui donner un jouet à pousser et, plus tard, un jouet à traîner (Appendice 7).

Activités avec des jouets¹

Collier (à partir de 6 mois)

1. Faire balancer le "collier" suspendu à une ficelle à portée de l'enfant et l'encourager à essayer de l'attraper.
2. Suspendre le "collier" au-dessus du berceau et encourager l'enfant à le heurter pour qu'il se balance.
3. Laisser l'enfant examiner le "collier". Eloigner ensuite légèrement le collier de l'enfant en laissant la ficelle à sa portée. Montrer à l'enfant comment attraper le collier en tirant sur la ficelle.
4. Prendre l'enfant sur les genoux. En tenant la ficelle, abaisser le collier vers le sol. Montrer à l'enfant comment attraper le collier en tirant sur la ficelle. Apprendre à l'enfant à secouer le collier.

Hochet et tambour (à partir de 12 mois)

1. Laisser l'enfant examiner le hochet. Apprendre à l'enfant à dire *secouer* quand il secoue le hochet.
2. Encourager l'enfant à taper sur le tambour avec le hochet. Apprendre à l'enfant à dire *boum* quand il tape sur le tambour.
3. Eloigner le tambour de l'enfant et l'encourager à essayer de l'attraper à quatre pattes.

¹ Voir l'Appendice 7.

Boîte de cubes à vider et remplir (à partir de 9 mois)

1. Laisser l'enfant examiner la boîte et les cubes. Mettre les cubes dans la boîte et la secouer.
Montrer à l'enfant comment retirer les cubes de la boîte, un à un. Apprendre à l'enfant le sens des mots *dehors* et *donner*.
2. Montrer à l'enfant comment vider la boîte en la retournant.
3. Apprendre à l'enfant à tenir un cube dans chaque main et à les heurter l'un contre l'autre.
4. Montrer à l'enfant comment remettre les cubes dans la boîte puis les retirer. Lui apprendre à dire *dedans* et *dehors*.
5. Retourner la boîte sur les cubes de façon à les cacher et demander à l'enfant de les trouver. Les cacher ensuite en les couvrant de deux ou trois morceaux d'étoffe et recommencer le jeu. Apprendre l'enfant à dire *dessous*.
6. Poser la boîte à l'envers et apprendre à l'enfant à poser les cubes sur la boîte.
7. Apprendre à l'enfant à empiler les cubes, deux pour commencer, puis davantage. Apprendre à l'enfant à dire *en haut* quand il empile les cubes et *en bas* quand il les fait tomber. A partir de 18 mois, apprendre à l'enfant les mots *stop*, *partir*, *vite*, *lentement* et à *côté*. Apprendre ensuite à l'enfant à trier les cubes par couleur, deux couleurs pour commencer, puis davantage. Apprendre à l'enfant le sens des mots *haut* et *bas*. Inventer des jeux.

Bouteille "boîte à lettres" (à partir de 12 mois)

Mettre quelques objets dans une bouteille. Secouer la bouteille. Apprendre à l'enfant à retourner la bouteille pour la vider. Montrer ensuite à l'enfant comment remettre les objets dans la bouteille et les retirer à nouveau. Essayer de refaire le même jeu avec d'autres objets.

Objets à empiler (à partir de 12 mois)

Laisser l'enfant jouer avec deux hauts de bouteilles découpés. Apprendre à l'enfant à les empiler. Augmenter petit à petit le nombre des hauts de bouteilles. A partir de 18 mois, apprendre aux enfants à trier les hauts de bouteilles par couleur et à dire *haut* et *bas* en montrant les piles.

Poupée (à partir de 12 mois)

Encourager l'enfant à tenir la poupée. Apprendre à l'enfant à désigner les parties de son corps et celles de la poupée quand vous les nommez. A partir de 2 ans, apprendre à l'enfant à nommer les parties de son propre corps. Coucher la poupée dans une boîte et apprendre à l'enfant à dire *lit* et *dormir*.

Livres (à partir de 18 mois)

Asseoir l'enfant sur vos genoux. Lui apprendre à tourner les pages du livre et à montrer les images du doigt. Apprendre ensuite à l'enfant à montrer du doigt les images que vous nommez. Parler des images. Montrer à l'enfant des images d'objets, de personnes et d'animaux qui lui sont familiers. A partir de 2 ans, apprendre aux enfants à nommer les images et à en parler.

