

La malnutrition protéino-énergétique chez l'enfant

I. Introduction :

1. Définition:

La malnutrition protéino –énergétique (MPE) ou malnutrition protéino-calorique (MPC) est représentée par des altérations cliniques et biologiques dues à **une consommation insuffisante de protéines et de calories**. Elle se rencontre en pratique dans deux circonstances :

***la MPE aigue** qui entraîne des complications graves souvent mortelles en l'absence d'une prise en charge appropriée. Elle est représentée par deux formes :

Le marasme du à une carence calorique globale.

Le kwashiorkor du à une carence protéique

***la MPE chronique** ; insidieuse méconnue, difficile à évaluer, doit être dépistée et traitée vu le risque vital chez l'enfant de moins de 5 ans.

2. intérêt de la question:

* **Fréquence:** Incidence en ascension dans les pays en situation de guerre/instabilité socioéconomique

* **Gravité:** Risque de complications mortelles

Mortalité : 2,7 millions le nombre annuel de décès d'enfants imputables à la sous-nutrition , soit **45 % de tous les décès d'enfants**

***PEC:** Stratégie universelle de prise en charge des enfants malnutris

Améliorer le protocole de prise en charge précoce

***Prévention:** Promouvoir l'allaitement maternel

Lutte contre l'insécurité alimentaire grave des enfants

Dépister les formes modérées de MPE avant le stade de MPE sévère

II. Epidémiologie :

1. Incidence :

- **OMS / UNICEF:** Le rapport 2019 sur l'état de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde : plus de **820 millions** le nombre de personnes souffrant dans le monde de la faim en 2018 (795 millions en 2015)
- **En Algérie :** enquête en 1975 qui retrouvait **28.5%** d'enfants malnutris
Enquête 2006 : nette régression de l'incidence.

En 2018: Le pourcentage des personnes souffrant de malnutrition en Algérie a enregistré une diminution appréciable durant ces deux dernières décennies en passant de 10 et 11% en 1999-2000 à **4,5%**

2. Facteurs étiologiques :

- facteurs climato géographiques : sécheresse, aridité des sols
- facteurs agronomiques : production insuffisante ou peu adaptée aux besoins nutritionnels
- facteurs économiques : chômage, analphabétisme, conditions d'habitat défectueuses.
- Facteurs culturels : tendance à l'abandon de l'allaitement maternel
- facteurs médicaux : hospitalisation récente, prévalence élevée des infections
- facteurs d'hygiène : eau de mauvaise qualité, mauvaise évacuation des déchets.

III. Physiopathologie :

La PME est à l'origine de modifications dans la composition corporelle ainsi que de perturbations au niveau des différents appareils et fonctions de l'organisme.

1- Les modifications de la composition corporelle

1.1. La perte tissulaire :

Elle concerne aussi bien les graisses que la masse maigre dans le marasme. Le tissu adipeux est relativement préservé dans le kwashiorkor.

1.2. Les anomalies électrolytiques :

La perte du potassium est très importante, le sodium plasmatique est diminué, mais le contenu en sodium de l'organisme reste élevé.

Le magnésium est également déficient, cette carence est redoutable car le magnésium joue un rôle catalytique surtout au niveau du myocarde.

Le calcium et le phosphore : une importante déminéralisation du squelette.

1.3. Les œdèmes sont expliqués par plusieurs facteurs :

- augmentation de l'eau totale (surtout extracellulaire) observée dans les formes sévères de MPE
- Diminution des protéines sériques (surtout dans le kwashiorkor)
- le déficit en zinc
- altération des fonctions rénales
- diminution du cortisol

1.4. Les modifications du statut minéral :

* le fer : l'anémie est commune dans les malnutritions, elle est souvent due à une carence martiale.

* le déficit en zinc est impliqué dans les lésions cutanées et dans la physiopathologie des œdèmes

1.5. Le statut en vitamines :

Les vitamines A.C.D.E.K.Acide folique et vitamine B12 sont déficitaires.

2. Le métabolisme protéino énergétique :

* le métabolisme de base de l'enfant malnutri est réduit ainsi que l'excrétion azotée, il ya également réduction de l'activité physique.

* la diminution du renouvellement de la synthèse des protéines a 3 conséquences nocives :

- diminution de la synthèse de l'albumine
- diminution de la synthèse enzymatique
- diminution du potentiel immunitaire

3. les perturbations des fonctions de l'organisme :

3.1. le système immunitaire : atrophie thymique avec dépression de l'immunité cellulaire, perturbation des fonctions des macrophages, les IgA sont très diminués.

3.2. le système hématopoïétique : anémie par carence en fer, cuivre, acide folique, vitamine B12

3.3. La fonction cardiovasculaire : altération des fonctions cardiaques par réduction du débit

3.4. La fonction rénale : la capacité d'excrétion et de concentration du rein est très diminuée avec limitation d'excrétion des ions H⁺ et d'ammonium

3.5. Le tractus gastro-intestinal : les fonctions gastro-intestinales sont très perturbés :

- diminution de la motilité intestinale d'où pullulation microbienne
- atrophie de la muqueuse gastrique
- altération de la muqueuse intestinale avec altération de la bordure en brosse, abrasion des villosités pouvant aller jusqu'à l'atrophie villositaire totale.
- ces altérations sont majorées par les infections

IV. Evaluation de l'état nutritionnel :

1. Les paramètres anthropométriques :

1.1. Les paramètres mesurés :

* **le poids :** premier paramètre touché dans la MPE, une cassure ou stagnation de la courbe de croissance constitue un signe d'appel

* **la taille :** permet de distinguer une malnutrition aiguë d'une malnutrition chronique.

* la mesure du pli cutané : évaluation de la masse grasse

* **la mesure du périmètre brachial**

* le périmètre crânien chez le nourrisson et le jeune enfant.

1.2. Critères d'évaluation :

* l'état nutritionnel d'un individu dont on connaît le poids, la taille et l'âge : indice poids/âge, poids/taille, taille/âge.

* la mesure du rapport périmètre brachial/périmètre crânien

* les courbes de référence recommandées par l'OMS : reste l'élément le plus fiable+++

V. Classification de la malnutrition :

1. classification de Gomez :

% du poids par rapport à la normale pour l'âge =

Poids du sujet à étudier x 100 / poids d'un enfant normal du même âge au P50

90-110%	Normale
75-89%	malnutrition mineure (Stade I)
60-74%	malnutrition modérée (Stade II)
< 60%	malnutrition sévère (Stade III)

2. Classification de Welcome :

Elle tient compte des œdèmes et permet de distinguer kwashiorkor du marasme.

Poids pour l'âge	Avec œdèmes	Sans œdèmes
60-80%	Kwashiorkor	Sous nutrition
< 60%	Kwashiorkor marastique	Marasme

3. Classification de Waterloo : Exprime le % du poids / à la normale pour la taille.

Le poids est rapporté à la taille pour l'âge selon la formule :

% du poids par rapport à la normale pour la taille=

Poids du sujet x 100 / poids au P50 de l'enfant normal de même taille

90- 120% de la normale	Normale
80-89% de la normale	MPE mineure (Stade I)
70-79% de la normale	MPE modérée (Stade II)
< 70% de la normale	MPE sévère (Stade III)

VI. Diagnostic positif :

1. Signes cliniques :

A. Le kwashiorkor :

- * **les œdèmes** : blancs, mous , gardant le godet masquant la fente musculaire, ils peuvent coexister avec une déshydratation sévère.
- * le déficit staturo-pondéral : le poids est compris entre 60 et 80% de la normale pour l'âge
- * les troubles psychomoteurs : enfant apathique, triste, indifférent à ce qui l'entoure, anorexique
- * les signes fréquents mais non constants :
 - lésions de la peau et des phanères : pâleur, trouble de la pigmentation(tâches rouges pourpres, desquamation ichtyosiforme), fragilité cutanée (peau sèche, ridée, fragile), ulcération, surinfection.
 - l'atteinte des muqueuses est plus rare : chéilite angulaire, stomatite, lésions érosives des lèvres.
 - troubles des phanères : cheveux fins et secs, décolorés, chute avec alopecie partielle.
 - hépatomégalie
 - troubles digestifs : anorexie, vomissements, selles abondantes et pâteuses contenant des aliments non digérés.

B. Le marasme :

- le marasme demeure latent plusieurs semaines avec fléchissement de la courbe pondérale puis les signes s'installent :

* retard staturo- pondéral : extrême, frappant plus marqué pour le poids que la taille
* la fonte des tissus musculaire et adipeux est le signe majeur avec aspect du faciès ridé et vieillot.

* trouble du comportement : enfant irritable, inquiet, avec activité et appétit conservés

* autres signes :

- Anomalies mineures des cheveux sans dépigmentation
- Parfois stomatite,
- Peau fine, frippée
- Hépatomégalie exceptionnelle
- Troubles digestifs chroniques : constipation, diarrhée infectieuse

2. Les examens complémentaires :

A. Kwashiorkor :

* les protéines sériques :

-l'hypo protidémie avec hypo albuminémie est constante

- la transferrine et la pré-albumine diminuées

*hypoglycémie

*urée urinaire et sanguine sont abaissées.

*hyponatrémie, hypokaliémie

*calcémie normale,phosphorémie et magnésémie diminuées, âge osseux retardé avec ostéoporose et rarement rachitisme

*cholestérol total et TG sont diminués

*anémie microcytaire hypochrome hyposidérémique par carence en fer

* ou anémie macrocytaire par carence en folates et, ou en vitamines E

***Le bilan infectieux doit être systématique :**

-hémoculture en cas de fièvre ou d'hypothermie

- uroculture

-examen des selles : coproparasitologie

- radio du thorax

-bilan inflammatoire

B. Marasme :

* les anomalies biologiques sont pratiquement les mêmes que le kwashiorkor mais à un degré plus modéré sauf quelques particularités :

-protidémie normale

-glycémie plus basse

- balance hydro électrolytiques perturbée, fonction rénale perturbée

VII. Formes cliniques :

A. Kwashiorkor marastique :

*il se constitue à la faveur d'un changement des conditions alimentaires sur un tableau de malnutrition préexistante.

* sevrage brutal chez un enfant marastique entraîne l'apparition d'un kwashiorkor

*kwashiorkor précoce avec maladie brutale (diarrhée) entraîne un marasme

*pronostic grave avec mortalité élevée.

B. Malnutrition modérée : beaucoup plus fréquente peut évoluer vers le kwashiorkor ou marasme

VIII. Diagnostic différentiel :

* dans le kwashiorkor le diagnostic pourrait se discuter avec les autres causes d'œdème : d'origine rénale, cardiaque, hépatique

IX. Diagnostic étiologique :

1. Carence d'apport :

* méconnaissance des besoins alimentaires des nourrissons

* manque de ressources

*situations d'abondance réelle de l'enfant (orphelin) ou relative (mauvaise relation mère enfant)

*difficultés de succion (prématuré, IMC)

* hygiène défectueuse

-le marasme peut se voir chez les enfants nourris au sein en cas d'apport insuffisant

-le kwashiorkor est plutôt secondaire à une erreur alimentaire au moment du sevrage : aliments pauvres en protéines.

2. pertes excessives :

* diarrhée aiguë

* diarrhée chronique

* vomissements

*déperditions cutanées

x. Complications de la MPE :

1. les infections favorisées par la diminution de l'immunité surtout cellulaire, doivent être recherchées systématiquement car elles peuvent être asymptomatiques.

2. les troubles digestifs :

* la diarrhée chronique ou épisodes de diarrhée aiguë récidivante

* les vomissements

*les infestations parasitaires

*la déshydratation aiguë

3. la défaillance cardiaque

4. autres complications : hypoglycémie, hypothermie, complications liées aux carences nutritionnelles.

XI .Traitement :

1. Buts :

- * apporter les protéines et les calories nécessaires à l'organisme pour réparer les désordres métaboliques et assurer la croissance
- *traiter les complications associées souvent mortelles à la phase initiale du traitement

2. Les principes :

Seules les formes graves de MPE doivent être hospitalisées (avec la mère+++) pour leur prise en charge car les risques liés à la ré nutrition sont fréquents dans ces formes : hypoglycémie, hypokaliémie, hypophosphorémie, hypomagnésémie, surcharge hydro sodée

3. Traitement de la MPE sévère :

3.1. Phase initiale de stabilisation :

- *prévenir et traiter l'hypoglycémie : si la glycémie est $< 0.54\text{g/l}$ donner 50 cc de sérum glucosé hypertonique par voie oral ou sonde nasogastrique ou en perfusion IV
- *prévenir et traiter l'hypothermie
- *corriger la déshydratation et les troubles électrolytiques on utilisant les solutés de réhydratation recommandés par l'OMS : ReSoMal par voie orale étalée sur **48 heures** :
l'apport liquidien ne doit jamais être brutal+++
- ***Réalimentation progressive** par voie orale on privilégiant des formules liquides lactées: on commence par un régime **hypocalorique** (60 à80 kcal/kg/j) **hypo protidique** (1.5 g/kg/j) et en eau 60 à 80 ml/kg/j
- *transfusion sanguine si $\text{HB} < 6 \text{ G/DL}$
- *En cas de défaillance cardiaque : diurétique mais jamais de digitalique.
- *adjonction des sels minéraux, d'oligoéléments et des vitamines est nécessaire durant la première semaine.

3.2. Phase de la re-nutrition ou réhabilitation :

- Une fois l'alimentation commencée en augmente progressivement en présence de la mère l'apport calorique et protidique pour aller à 100kcal/kg/j avec 3g/kg/j de protéines la première semaine puis 150kcal/kg/j avec 4 g/kg/j la 2^{ème} semaine
- * à la fin de cette phase les quantités ingérées sont $>150 \text{ kcal/kg/j}$
 - * la prise de poids doit être 10g/kg/j
 - *il faut : introduire l'apport en fer, mettre à jour la vaccination de l'enfant
 - * traitement étiologique (régime sans gluten si maladie cœliaque, régime sans protéines bovines si APLV ...)
 - *évaluation nutritionnelle au bout de 7-10 jours pour prévoir la sortie après éducation nutritionnelle de la mère avec suivi en ambulatoire et contrôles réguliers au niveau du centre de PMI

XII. Pronostic :

Le taux de mortalité dans la MPE sévère reste élevé (20%). Les critères de mauvais pronostic :

- * âge < 06 mois
- * infections et perturbations hydroélectrolytiques associées
- * disparition de la boue graisseuse de Bichat dans le marasme
- * les signes cutané- muqueux avancés dans le kwashiorkor
- * hypothermie
- * hypoglycémie profonde
- * hyponatrémie
- * HPM avec un TP bas

XIII. Prévention :

1. Action de santé au niveau local :

- Dépistage des formes frustes
- Education nutritionnelle chez les mères : promouvoir l'allaitement maternel
- Surveillance des enfants guéris de malnutrition
- Renforcer la relation mère-enfant
- Traitement adéquat des infections des nourrissons

2. Action de santé au niveau social :

- Amélioration de l'hygiène du milieu
- Amélioration de l'état nutritionnel des mères pour un allaitement de meilleure qualité
- Régulation du nombre des enfants
- Amélioration de la production agricole
- L'alphabétisation, en particulier chez les filles.

XX. Conclusion :

La MPE est encore une pathologie fréquente dans notre pays. Il est important de savoir reconnaître les formes frustes et les prendre en charge avant l'évolution vers des états graves qui nécessitent une réhabilitation nutritionnelle longue et occasionnent de graves complications. Cependant la prévention reste la meilleure arme.