

# *Malnutrition Protéino-Energétique de l'enfant*

## Définition

La Malnutrition Protéino-Energétique (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 :

- **MPE aigue** : qui entraîne des complications graves, souvent mortelles en l'absence d'une prise en charge appropriée. Elle est représentée par deux formes :
  - **Marasme** : dû à une carence calorique globale
  - **Kwashiorkor** : dû à une carence protéique
- **MPE chronique** : insidieuse, méconnue, difficile à évaluer, doit être dépistée et traitée vu le risque vital chez l'enfant de moins de 5 ans.

## Intérêt de la question

- Savoir évaluer l'état nutritionnel d'un enfant
- Identifier les différentes formes cliniques de la MPE
- Prendre en charge l'enfant malnutri et sa famille
- Connaître et appliquer les mesures de prévention de la MPE

## Epidémiologie

- **Incidence** :
  - Une étude de l'OMS estime que la MPE chez l'enfant de moins de 5 ans en Amérique latine, en Afrique, et en Asie s'observe :
    - **Dans sa forme sévère** : chez 10 millions d'enfants
    - **Dans sa forme modérée** : chez 89.5 millions d'enfants soit chez un enfant sur trois des pays en développement.
  - **En Algérie** : il existe une seule enquête nationale ancienne qui date 1975 qui retrouvait 28.5% d'enfants malnutris. Une nouvelle enquête 2006 ayant objectivé une nette régression de l'incidence
- **Facteurs étiologiques** :
  - **Facteurs climato-géographiques** : sécheresse, aridité des sols
  - **Facteurs agronomiques** : production insuffisante ou peu adaptée aux besoins nutritionnels de la population
  - **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, les centres de Protection Maternelle et Infantile (PMI) ne remplissent pas leur rôle sanitaire
  - **Facteurs d'hygiène** : eau de mauvaise qualité, mauvaise évacuation des déchets

## Physiopathologie

- **Altération de la croissance et du développement cellulaire** : masse maigre et tissu adipeux
- **Altération de la croissance** : poids +++, taille, os déminéralisé
- **Altération du système immunitaire** : barrière digestive, immunité cellulaire et humorale
- **Altération des fonctions des grands appareils** : par hypo-perfusion et déficit enzymatique et en oligoéléments

- **Modifications de la composition corporelle :**
  - **Perte tissulaire :** elle concerne aussi bien les graisses que la masse maigre dans le marasme. Le tissu adipeux est relativement préservé dans le kwashiorkor
  - **Anomalies électrolytiques :**
    - **Perte du potassium :** est très importante
    - **Sodium plasmatique :** est diminué, mais le contenu en sodium de l'organisme reste élevé
    - **Magnésium :** est également déficient, cette carence est redoutable car le magnésium joue un rôle catalytique surtout au niveau du myocarde
    - **Calcium et Phosphore :** importante déminéralisation du squelette
  - **Œdèmes :** sont expliqués par plusieurs facteurs : augmentation de l'eau totale (surtout extracellulaire), diminution des protéines sériques, déficit en zinc, altération des fonctions rénales, diminution du cortisol
  - **Modifications du statut minéral :**
    - **Fer :** l'anémie est commune dans les malnutritions, elle est souvent due à une carence martiale
    - **Zinc :** son déficit est impliqué dans les lésions cutanées et dans la physiopathologie des œdèmes
  - **Statut en vitamines :** les vitamines A, C, D, E, K, acide folique et vitamine B12 sont déficitaires
- **Métabolisme protéino-énergétique :**
  - **Métabolisme de base de l'enfant malnutri :** est réduit ainsi que l'excrétion azotée, il y'a également réduction de l'activité physique
  - **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
- **Perturbations des fonctions de l'organisme :**
  - **Système immunitaire :** atrophie thymique avec dépression de l'immunité cellulaire, perturbation des fonctions des macrophages, les IgA peuvent être diminués à un stade tardif
  - **Système hématopoïétique :** anémie par carence en fer, cuivre, acide folique, vitamine B12
  - **Fonction cardiovasculaire :** altération des fonctions cardiaques par réduction du débit
  - **Fonction rénale :** la capacité d'excrétion et de concentration du rein est très diminuée avec limitation d'excrétion des ions H<sup>+</sup> et d'ammonium
  - **Tractus gastro-intestinal :** les fonctions gastro-intestinales sont très perturbées : 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



## Evaluation de l'état nutritionnel

- **Paramètres anthropométriques :**
  - **Paramètres mesurés :**
    - **Poids :** premier paramètre touché dans la MPE
    - **Taille :** permet de distinguer une malnutrition aiguë d'une malnutrition chronique
    - **Mesure du pli cutané :** évaluation de la masse grasse
    - **Mesure du périmètre brachial**
    - **Mesure du périmètre crânien :** chez le nourrisson et le jeune enfant
  - **Critères d'évaluation :** indice poids/âge, poids/taille, taille/ âge, mesure du rapport périmètre brachial/périmètre crânien, courbes de référence recommandées par l'OMS (les plus fiables)

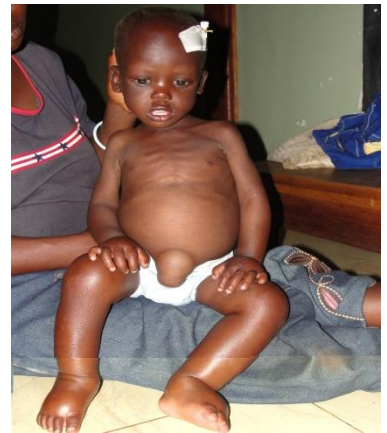
## Classification de la malnutrition

- **Classification de Gomez** : exprime le pourcentage 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 P<sub>50</sub>
  - Les stades sont définis par rapport au % du poids normal pour l'âge :
    - **90-110%** : normal
    - **75-89%** : malnutrition mineure
    - **60-74%** : malnutrition modérée
    - **< 60%** : malnutrition sévère
- **Classification de Welcome** : elle tient compte des œdèmes et permet de distinguer kwashiorkor du marasme
 

Poids pour l'âge	Avec œdèmes	Sans œdèmes
<b>60-80%</b>	Kwashiorkor	Sous-nutrition
<b>&lt; 60%</b>	Kwashiorkor marastique	Marasme
- **Classification de Waterloo** : exprime le pourcentage du poids par rapport à la normale pour la taille = poids du sujet x 100/poids au P<sub>50</sub> de l'enfant normal de même taille
  - **> 98%** : normale
  - **87.5-95%** : malnutrition mineure
  - **80-87.5%** : malnutrition modérée
  - **< 80%** : malnutrition sévère
- **Classification du comité national de nutrition** : prend en considération : P/A, T/A, P/T

## Diagnostic positif

- **Signes cliniques** :
  - **Kwashiorkor** :
    - **Œdèmes** : blancs, mous, gardant le godet, masquant la fente musculaire
    - **Déficit staturo-pondéral** : le poids est compris entre 60-80% de la normale pour l'âge
    - **Troubles psychomoteurs** : enfant apathique, triste, indifférent à ce qui l'entoure, anorexique
    - **Signes fréquents mais non constants** :
      - ✓ **Lésions de la peau et des phanères** : pâleur, trouble de la pigmentation, fragilité cutanée (peau sèche, ridée, fragile), ulcération, surinfection, cheveux fins et secs, décolorés, chute avec alopecie partielle
      - ✓ **Atteinte des muqueuses** : est plus rare : chéilite angulaire, stomatite, lésions érosives des lèvres
    - **Hépatomégalie**
    - **Troubles digestifs** : anorexie, vomissements, selles abondantes et pâteuses contenant des aliments non digérés
  - **Marasme** : demeure latent plusieurs semaines avec fléchissement de la courbe pondérale
    - **Retard staturo-pondéral** : extrême, frappant, plus marqué pour le poids que la taille
    - **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, hépatomégalie exceptionnelle, troubles digestifs chroniques (constipation, diarrhée infectieuse)



- **Examens complémentaires :**
  - **Kwashiorkor :** protéines sériques (hypo-protidémie avec hypo-albuminémie constante, transferrine et la pré-albumine diminuées), hypoglycémie, urée urinaire et sanguine abaissées, hyponatrémie, hypokaliémie, calcémie normale, phosphorémie et magnésémie diminuées, âge osseux retardé avec ostéoporose et rarement rachitisme, cholestérol total et triglycérides diminués, anémie microcytaire hypochrome hyposidérémique par carence en fer ou anémie macrocytaire par carence en folates et/ou en vitamines E, bilan infectieux systématique (hémoculture en cas de fièvre ou d'hypothermie, uroculture, copro-parasitologie, radiographie du thorax, bilan inflammatoire)
  - **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-électrolytique perturbée, fonction rénale perturbée

### Formes cliniques

- **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.
- **Malnutrition modérée :** beaucoup plus fréquente, peut évoluer vers le kwashiorkor ou marasme

### Diagnostic différentiel

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

### Diagnostic étiologique

- **Carence d'apport :** méconnaissance des besoins alimentaires des nourrissons, manque de ressources, situations d'abandon réel de l'enfant ou relative (mauvaise relation mère-enfant), difficultés de succion (prématuré, Infirmité Motrice et Cérébrale (IMC)), hygiène défectueuse
  - **Marasme :** peut se voir chez les enfants nourris au sein en cas d'apport insuffisant
  - **Kwashiorkor :** est plutôt secondaire à une erreur alimentaire au moment du sevrage (aliments pauvres en protéines)
- **Pertes excessives :** diarrhée aigue, diarrhée chronique, vomissements, déperditions cutanées

### Complications

- **Infections :** favorisées par la diminution de l'immunité surtout cellulaire
- **Troubles digestifs :** diarrhée chronique ou épisodes de diarrhée aigue récidivantes, vomissements, infestations parasitaires, déshydratation aigue, défaillance cardiaque
- **Autres complications :** hypoglycémie, hypothermie, complications liées aux carences nutritionnelles

### Traitement

- **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
- **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, hypo-phosphorémie, hypo-magnésémie, surcharge hydro-sodée

- **Traitement de la MPE sévère :**
  - **Phase initiale de stabilisation :**
    - **Prévenir et traiter l'hypoglycémie :** si la glycémie est < 0.54g/l donner 50 cc de sérum glucosé par voie orale ou sonde nasogastrique
    - **Prévenir et traiter l'hypothermie**
    - **Corriger la déshydratation et les troubles électrolytiques :** en 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, en privilégiant des formules liquides lactées : on commence par un régime hypocalorique (60-80 kcal/kg/j) hypo-protidique (1.5 g/kg/j) et en eau (60-80 ml/kg/j)
    - **Transfusion sanguine :** si hémoglobine < 6 g/dl
    - **En cas de défaillance cardiaque :** diurétique mais jamais de digitaliques !
    - **Adjonction des sels minéraux, d'oligoéléments et des vitamines :** nécessaire durant la première semaine
  - **Phase de la ré-nutrition ou réhabilitation :** une fois l'alimentation commencée, on augmente progressivement (en présence de la mère) l'apport calorique et protidique pour aller à 100 kcal/kg/j avec 3 g/kg/j de protéines la première semaine puis 150 kcal/kg/j avec 4 g/kg/j la 2<sup>e</sup> semaine. A la fin de cette phase les quantités ingérées sont > 150 kcal/kg/j
    - La prise de poids doit être 10 g/kg/j
    - Il faut introduire l'apport en fer et mettre à jour la vaccination de l'enfant
    - Evaluation nutritionnelle au bout de 7-10 jours pour prévoir la sortie après éducation nutritionnelle de la mère
    - Suivi en ambulatoire, contrôles réguliers au niveau des PMI

### Pronostic

- **Pronostic à court terme :** le taux de mortalité dans la MPE sévère reste élevé (20%). Les critères de mauvais pronostic : âge < 6 mois, infections et perturbations hydro-électrolytiques associées, signes cutanéomuqueux avancés dans le kwashiorkor, hypothermie, hypoglycémie profonde, hyponatrémie, hépatomégalie avec un TP bas
- **Pronostic à long terme :** les enfants malnutris bien pris en charge rattrapent généralement leur poids idéal cependant plusieurs études ont retrouvés une petite taille définitive dans les cas de marasme précoce et sévère. Le pronostic intellectuel est parfois médiocre en rapport avec le niveau culturel de l'entourage de l'enfant

### Prévention

- **Action de santé au niveau local :** dépistage des formes frustes, éducation 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
- **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

### Conclusion

- La MPE est encore une pathologie fréquente dans notre pays (formes frustes ou chroniques)
- 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