

Malnutrition

Proteino-Energetique

Pr. Bélamri
2021-2022

Clinique Sainte-Thérèse
Service de Pédiatrie CHU Annaba

Sommaire

Objectifs Pédagogiques

I/Introduction

- * *Définition*
- * *Intérêt*
- * *Physiopathologie*

II/ Aspects cliniques

- * *Formes frustrées ou modérées*
- * *Formes classiques*
- * *Kwashiorkor marastique*

III/ Evaluation de l'état nutritionnel

- * *Classification de Gomez*
- * *Classification Wellcome*
- * *Classification de Waterlow*
- * *Classification adopté par le CNN, 1996*
- * *Indice PB/Pc*

*** *Indice IMC***

*** *Mesures anthropométrique***

IV/ Diagnostic étiologique

V/ Complications

VI/ Prise en charge

*** *Traitement des formes modérées***

****Traitement des formes sévères à hospitalises***

VII/ Prévention

VIII/ Bibliographie

Objectifs Pédagogiques

- Evaluer l'état nutritionnel d'un enfant
- Identifier les différentes formes de la MPE
- Repérer précocement la MPE chez les enfants dont les variations du poids et de la taille sont régulièrement consignés sur le carnet de santé
- Connaître les modalités de réhabilitation nutritionnelle en se basant sur : les données physiopathologiques de la MPE et sur les possibilités socioéconomiques de la famille

INTRODUCTION

Définition

- Altérations cliniques et biologiques en rapport avec une inadéquation entre apports et les besoins en protéine et en énergie.
- Marasme → carence: énergie
- Kwashiorkor → carence: protéine+ énergie

Intérêt

□ Fréquence

- * Dans les pays défavorisés règne l'insécurité alimentaire++++
- Alger (1975) **28,5%** MPE dont **2,56%** MPE sévère
- Annaba (2011-2013) : **5,5% MPE sévère** (5-15ans) (pr. Belamri)
- Dans les pays développés → enfant malade++

□ Âge

2^{ème} semestre (marasme), 2^{ème} année (kwashiorkor)

□ Diagnostic

- * Facile si le poids et la taille sont régulièrement notées sur le CS
- * Ralentissement ou cassure de la courbe → signe d'alerte.

Gravité:

- ✓ **Cause:** morbidité et mortalité élevée.
- L'Algérie en phase de transition nutritionnelle : coexistence de la **MPE** et de l'**obésité** → problème de santé publique et grève fortement son budget

Prévention:

L'éducation générale et nutritionnelle des mères car le cout de la prise en charge des formes sévères est trop élevé.

Physiologie

Composition corporelle= 2 compartiments

- Masse grasse (MG) = tissu adipeux
- Masse maigre (Mm):

eau corporelle (73%-81%) + M Musculaire (15-20%) + Masse cellulaire active + squelette

Physiopathologie

Altération histologique et fonctionnelle

Altération métabolique

Métabolisme énergétique :
Diminution de l'activité métabolique associée à un trouble de la régulation thermique

Protéines : diminution de la synthèse des protéines sauf pour les protéines inflammatoires sont synthétisés de façon élevée

Altération histologique et fonctionnelle

Altération métabolique

Sels minéraux :

Sodium: bas (inactivation de la pompe à sodium)

Potassium: bas par perte urinaire

Calcium: bas par malabsorption

Phosphorémie: bas par défaut de concentration urinaire

Magnésium: bas

Zinc : bas expliquant les lésions cutanés

Vitamines ADEKC + ACIDE

FOLIQUE : bas par malabsorption

A retenir

- **Carence énergétique aboutissant à la mobilisation des réserves :**
 - Déstockage des AG à partir des TG (lipolyse)
 - Production de glucose à partir de la glycogénolyse) et de néoglucogenèse
- **Déficit protéique secondaire :**
 - Carence d'apport
 - Fuite protéique digestive (entéropathie exsudative)
 - Syndrome inflammatoire → synthèse hépatique des pr inflam au dépend des autres protéines.
- **DP chronique** → réduction de la synthèse hépatique des pr → hypoprotidémie avec hypoalbuminémie → constitution d'œdème

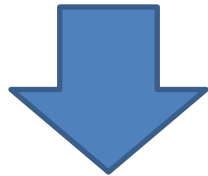
Aspects cliniques

Formes frustrées ou modérées

- Fréquente en Algérie

* RSP

- Prise en charge facile et rentable
- Evolution vers la forme sévère à l'occasion d'une infection ou une diarrhée chronique .



Surveillance anthropométrique de la population
pédiatrique

Formes classiques:

1-MARASME:

- **Age** : 2^{ème} semestre

- **Facteurs déclenchants** : arrêt précoce de l'AM

Début : latent durant des semaines après une chute du poids

Phase d'état:

RSP (poids très bas /taille normale pour l'âge)

PC plus bas que dans le kwashiorkor

Disparition du panicule adipeux puis du tissu musculaire sous cutané (peau sur les os): thorax décharnu+mbres grêlés + facies vieillot

• Grande vivacité / kwachirkor

- **Troubles du comportement** : irritabilité / conservation de l'appétit
- **Atteinte des phanères** : peau fine , fripée cheveux secs épais sans décoloration
- **Atteinte des muqueuses** : stomatite
- **Hépatomégalie** (rare)
- **Diarrhée infectieuse**

- **Biologie**

- Bilan protidique: normal
- Hypoglycémie franche
- Hypokaliémie
- Défaut de concentration urinaire
- Le reste du bilan peut être l'égerment perturbé ou normal

Marasme



2- kwachiorkor

- **Age** : 2^éme année
- **Facteurs déclenchants** : arrêt tardif de l'AM
- **Œdème**: BMGG (mains, pieds, visage) donnant un facies arrondi. Ils peuvent aller jusqu'au anasarque masquant la FM
- **RSP**
- **Taille et périmètre crânien bas**
- **Amyotrophie** → **hypotonie axiale et périphérique**
- **Trbles de pigmentation**: plaque rouge pourpre desquamative , ichtyose , peau sèche, ride , fragile avec ulcération et des cheveux fins secs décolorés
- **Trble de comportement**: apathie , anorexie, appétit non conservée
- **Hépatomégalie** fréquente
- **Diarrhée** (selles nombreuses et aliments non digérés)

- Biologie:

- Protidogramme : Alb, protide totaux : bas
- Hypoglycémie asymptotique (0,4 – 0,6)
- Urée (urinaire et sanguine): basse
- Bilan hydro-électrolytique : Na⁺ , K⁺ , Mg⁺⁺ : bas
- Bilan phosphocalcique: Ca⁺⁺ normale, phosphorémie basse
- Bilan lipidique: chol+ TG : Bas
- anémie microcytaire hypochrome hyposédérémique ou anémie mégaloblastique
- Bilan infectieux: hémoculture, uroculture, coproculture, ex. ORL, radio thorax.
- Radio poignet: AO, ICD
- Biopsie jéjunale: atrophie villositaire totale

Kwashiorkor



Lésion cutanée Kwashirkor



A retenir

- Désordres biologiques non spécifiques non indispensables au DG.
- Intérêt dans l'orientation étiologique et l'évaluation du retentissement et la gravité.

kwashiorkor marastique

- Cette forme se constitue en faveur d'un changement de condition alimentaire sur une MPE préexistante
- Sevrage brutal chez un marastique → Kwashiorkor
- Maladie infectieuse brutale se greffant sur un kwashiorkor précoce → Apparition d'un Marasme.
- Pronostic dans cette forme: plus grave/ Kwashiorkor

symptômes et déficits à connaître


Déficit	Signes cliniques
Sélénium	Myopathie, myocardiopathie
Zinc	Dermite, Lésions oculaires, diarrhée
Vit A	Troubles de la vision, hyperkératose
Vit B1 (thiamine)	Polynévrite, amyotrophie, encéphalopathie, myocardiopathie
Vit B9 (acide folique)	Encéphalopathie, neuropathie, dermite, diarrhée
Vit B12	Encéphalopathie, neuropathie, diarrhée
Vit C	Gingivite, douleurs osseuses
Vit D	Tétanie, déformations osseuses

Evaluation de l'état nutritionnel

Les indices

a/ Classification de Gomez

Poids /Poids idéal pour l'âge

- Etat nutritionnel normal : $\geq 90\%$
 - MPE stade I : 75% - 89%
 - MPE stade II: 60% - 74%
 - MPE stade III < 60%
- 
- œdèmes confondue avec
le poids et la taille non
prise en compte

b/ Classification Welcome :

Poids /âge

20% - 40%

40%

œdème

kwashiorkor

Kwa-marastique

sèche

S/nutrition

Marasme



Taille non prise en compte

Classification de Waterlow :

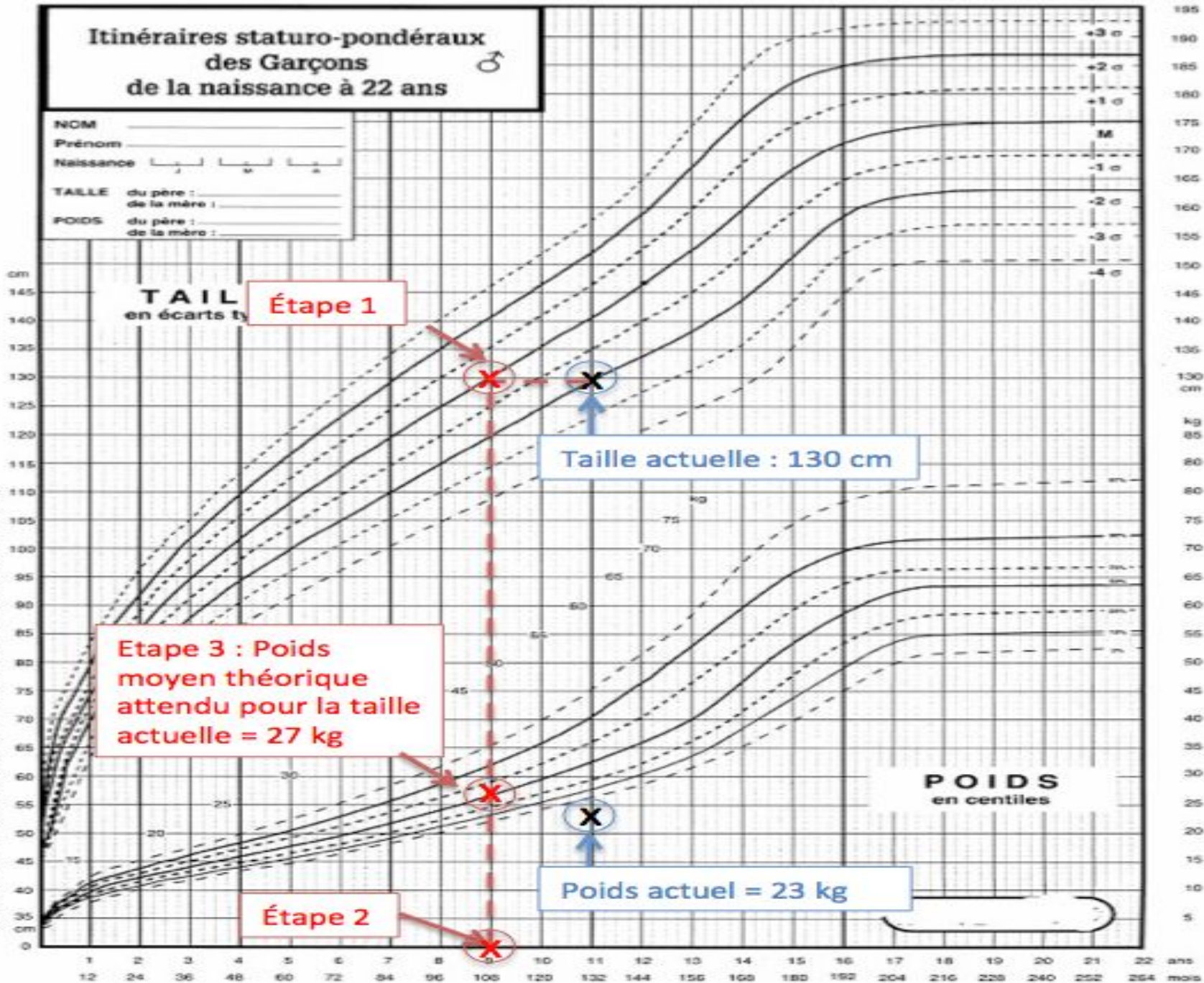
	P/T	T/A
Signification	<u>Poids réel X 100</u> Poids de même taille Amaigrissement ou maigreur	T. réelle X 100 Taille normale pour l'âge Arrêt de la croissance
Stade I: MPE aigue	< 20%	< 10%
Stade II: MPE chronique	< 20% -30%	< 20%
Stade III : MPE grave	< 30%	> 20%

Classification adopté par le comité national de nutrition MSP 1996

Paramètre utilisés		rappports	Situation clinique
Paramètre	Signification		
P/A	Insuffisance pondérale	P/A + P/T + T/A NI	Cx normale
P/T	Migreur	P/A + P/T + T/A NI	Maigreur S/nutrition aigue
T/A	Arret ou Retard de Cx	P/A + T/A + P/T NI	Enfant petit S/ nutrition chronique
		P/A + P/T + T/A	Enfant maigre + petit S/ N aigue sur S/ N. chronique

Itinéraires staturo-pondéraux des Garçons de la naissance à 22 ans

NOM _____
 Prénom _____
 Naissance : J / M / A _____
 TAILLE du père : _____
 de la mère : _____
 POIDS du père : _____
 de la mère : _____



Courbes staturo-pondérales par J.P. S.S. CS repris les données de Dr M. Sempé (étude séquentielle 1951 - 1975).

Courbes pondérales issues d'après les données de Dr M. Sempé (étude séquentielle 1951 - 1975).

Indice de Mac Laren (PB/PC)

Périmètre brachial / périmètre crânien (PB/PC)

Age: 4 mois - 4 ans

NI: $0,3 \pm 0,02$. Si $< 0,28$: dénutrition.

Indication: pesée et taille sont impossibles.

Avantage: non influencé par les œdèmes

Le PB seul: bonne valeur pronostique entre 6-60 mois.

si PB < 115 mm: signe de dénutrition.

IMC ou

BMI

IMC = poids [kg] / taille² [m]

Si $< 3^{\text{eme}}$ percentile \rightarrow dénutrition avérée

Mesures anthropométriques

* se fait à un instant donné

* P et T sur les courbes (OMS 2006) : en DS ou en percentile

Analyse de la cinétique de croissance

* Plusieurs mesures successives

- Perte de poids récente
- Ralentissement, stagnation, cassure de la courbe pondérale

Avec croissance staturale nle = maladie aiguë ou début d'une chronique

Avec ralentissement statural associé = maladie chronique

Diagnostic étiologique

Cause nutritionnelles (réduction des apports)

- * sevrage précoce, son remplacement par le lait de vache
- * Alimentation farineuse inadaptée
- * sevrage tardif > 6mois,
- * Alimentation carencée en protéines et en energie

Cause digestif

Nné:

- * Malabsorption de suce et de galactose
- * Intolérance congénitale au lactose
- * Diarrhée chlorée congénitale
- * Syndrome du grêle court,
- * Pathologie de la muqueuse ou de la motricité intestinale,

...

Nourrisson:

- * Maladie cœliaque
- * APLV
- * Mucoviscidose

Causes infectieuses (Augmentation des besoins)

- * Gastroentérite répétée
- * Infection ORL chronique
- Infection urinaire trainante

Autre causes

- * Cardiopathies congénitales
- * Néoplasie
- * Encéphalopathie

Complications

Les infections : bactérienne , virale ou parasitaire

Diarrhée : par malabsorption ou infection ou allergique → DH sévère

Vomissement : gênant la réalimentation

Défaillance cardiaque : dans le kwashiorkor

Troubles métabolique : hypogly , hypoT° , hypo vit D (Rachitisme) , hypo vit A(Xérophtalmie), fer bas (anémie)

Prise en charge en pratique

Interrogatoire + Examen clinique

1/ Classer le cas

2/ Rechercher une cause susceptible d'être traité en ambulatoire

3/ Identifier le cas à hospitalisé



Traitement des formes modérées:

- Correction du régime alimentaire
- Tenir compte du poids réel au début et dès qu'il y'a récupération (généralement en 1 semaine) on élargie le régime et on augmente progressivement pour atteindre le poids théorique pour l'âge et pour la taille

Traitement des formes sévères à hospitalisés

Critères des Forme sévère:

- * Déficit pondérale > 30%,
- * Déficit statural > 20%,
- * Enfant en zone D,
- * MPE modérée associé a des complications

En absence de complications

Réhabilitation se fait progressivement sur 3 semaines

Voies:

* orale, entérale, parentérale selon la (l') gravité, existence de troubles digestifs, troubles de l'oralité, intégrité du tube digestif, ou une alimentation à débit continu (Nutripompe)

- L'utilisation du TD ++++
- Rééquilibration hydro-électrolytique sans créer de surcharge ou défaillance cardiaque.
- Correction d'une éventuelle hypok+, hypophosphorémie, ...

Lait :

LM+++ou lait sans protéine de lait de vache

Alimentation : Farine sans gluten et sans sucre

Modalités

Estimation du besoin énergétique

But est d'arriver au poids attendu pour la taille

0-10 kg → 100 kcal/kg

10-20 kg → 1 000 kcal + 50 kcal/kg au-dessus de 10 kg

> 20 kg → 1 500 kcal + 25 kcal/kg au-dessus de 20 kg

Durée	Protides (g/kg/j)	Calories (Kcal/kg/j)	Eau (ml/kg/j)
-------	----------------------	-------------------------	---------------

phase I (1 ^{ère} semaine)	1,5	60 -80	60 -80
---------------------------------------	-----	--------	--------

Phase II (2 ^{ème} semaine)	3	100	100
--	---	-----	-----

Phase III (3 ^{ème} semaine)	150	150	100-200
--	-----	-----	---------

Correction des électrolytes au cours de la dernière semaine

- Kcl: orale 3,5umol/l pendant 15jours,
- Ca++ : 0,5 umol/l15jr
- Zinc : IVL 0,5ml/Kg/j,
- Mg, Vit B1 : 1 ampoule,
- Vit A : 5-10,000UI/L, Vit D : 200 000 UI/J
- Fer a la fin de la 3éme semaine 5 -10mg/kg/j

MPE + complications

1ère semaine :

- *réhydratation lente pendant 48h
- *Régime anti diarrhéique
- *correction de l'anémie (si Hb<6g/100cc)
- *Défaillance cardiaque : diurétique sans digoxine
- * trt de l'infection

2ème semaine :

réalimentation progressive

Surveillance

- Poids, diurèse (entrées-sorties), T°
- (ionogramme Sanguin et urinaire,
- urémie et créatinémie,
- Ph-Ca-Mg, glycémie).

Prévention

- **Education nutritionnelle au PMI** : promotion de l'allaitement maternel ,diversification t correcte, modalités de sevrage)
- **Surveillance de la population pédiatrique**
- **Captation dos enfants de moins de 3 ans** : mesures anthropométriques, respect du calendrier vaccinal, contrôle des infections ...

Conclusion

- Bonne croissance staturo-pondérale → témoin d'une bonne santé et d'une alimentation bien conduite.
- L'évaluation de l'état nutritionnel à travers les mesures anthropométriques et leur interprétation doit être un impératif lors de toute consultation pédiatrique quelqu'en soit le motif.
- Ces mesures doivent également être renseignées sur le CS → repérage précoce des cas de dénutrition. → Pec précoce et rentable

VIII/ Bibliographie:

- 1/ Hankar. K. L'évaluation de l'état nutritionnel de enfant, Nutrition et Pédiatrie et Pratiques N1 3 Vol 5. Janvier 2012
- 2/ Benhala. KN, Bensenouci, A. la Malnutrition proteino énergétique de l'enfant. élément de Pédiatrie, Office de Publications Universitaire OPU édition 4966