

L'observation clinique des réserves musculaires : clé du diagnostic de dénutrition en pédiatrie ?

Aude Anzévui
Vassiliki Zafiropoulos
Dominique Hermans

Hôpital de Nivelles 2016

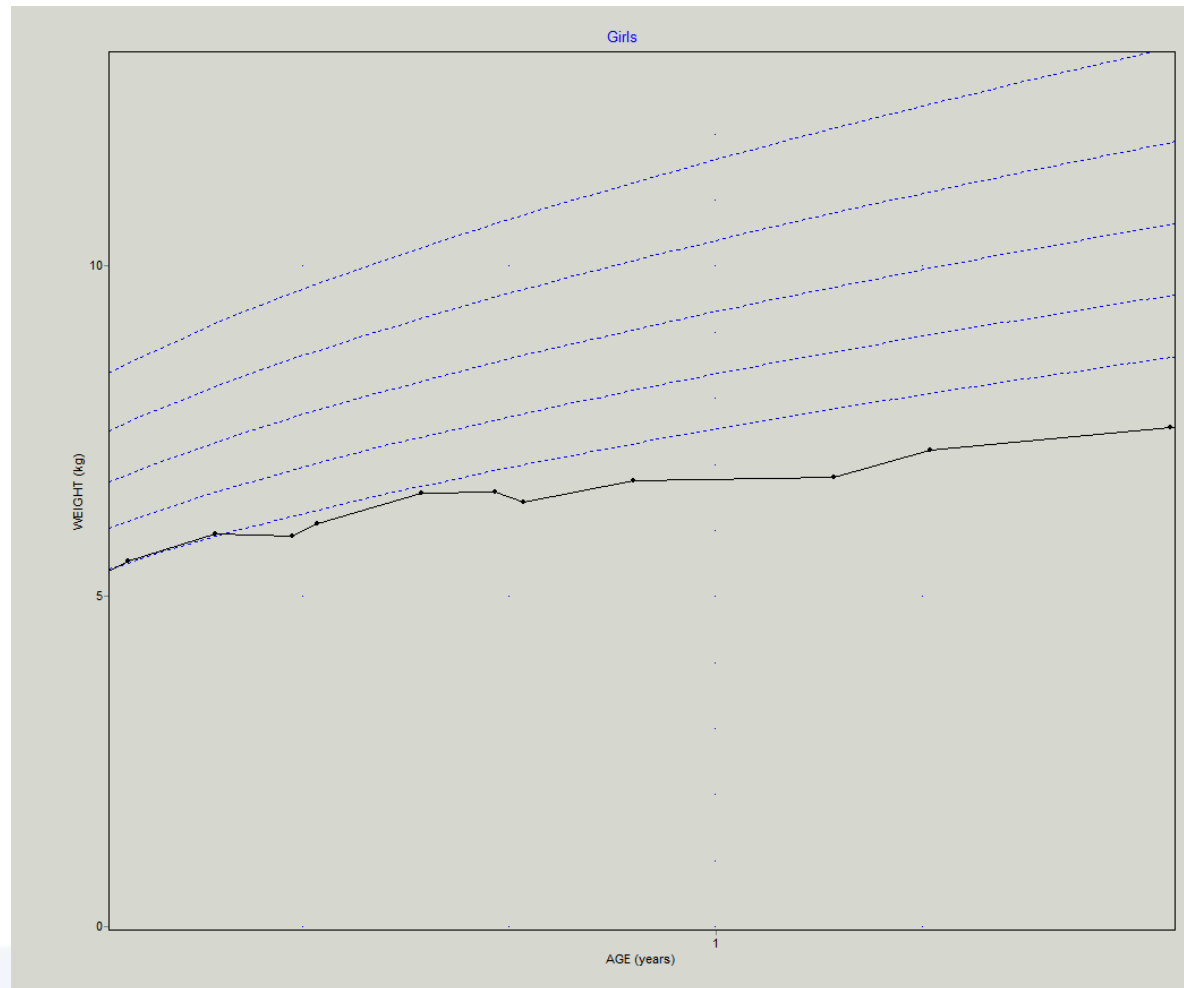


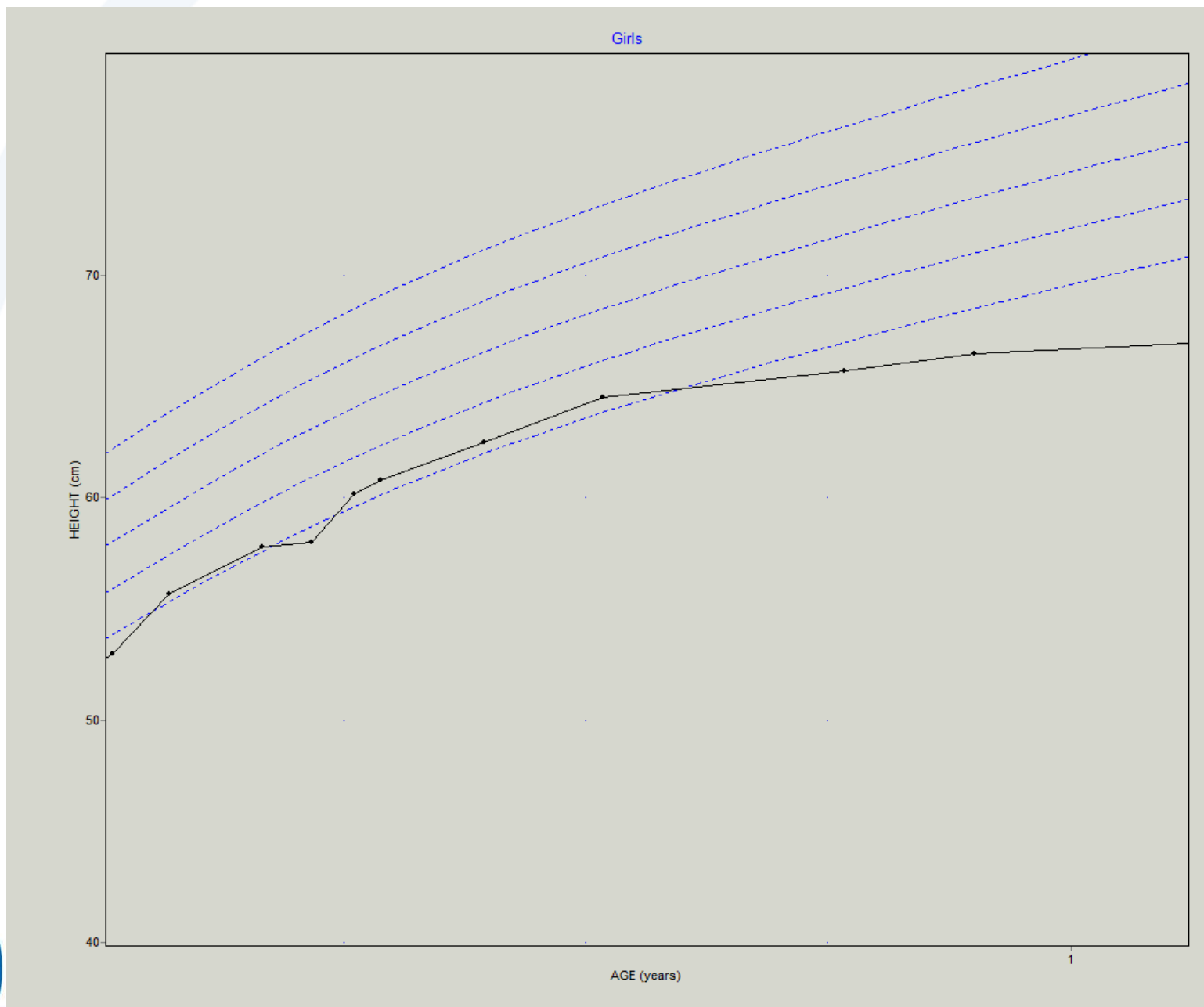
Cliniques universitaires
SAINT-LUC
UCL BRUXELLES

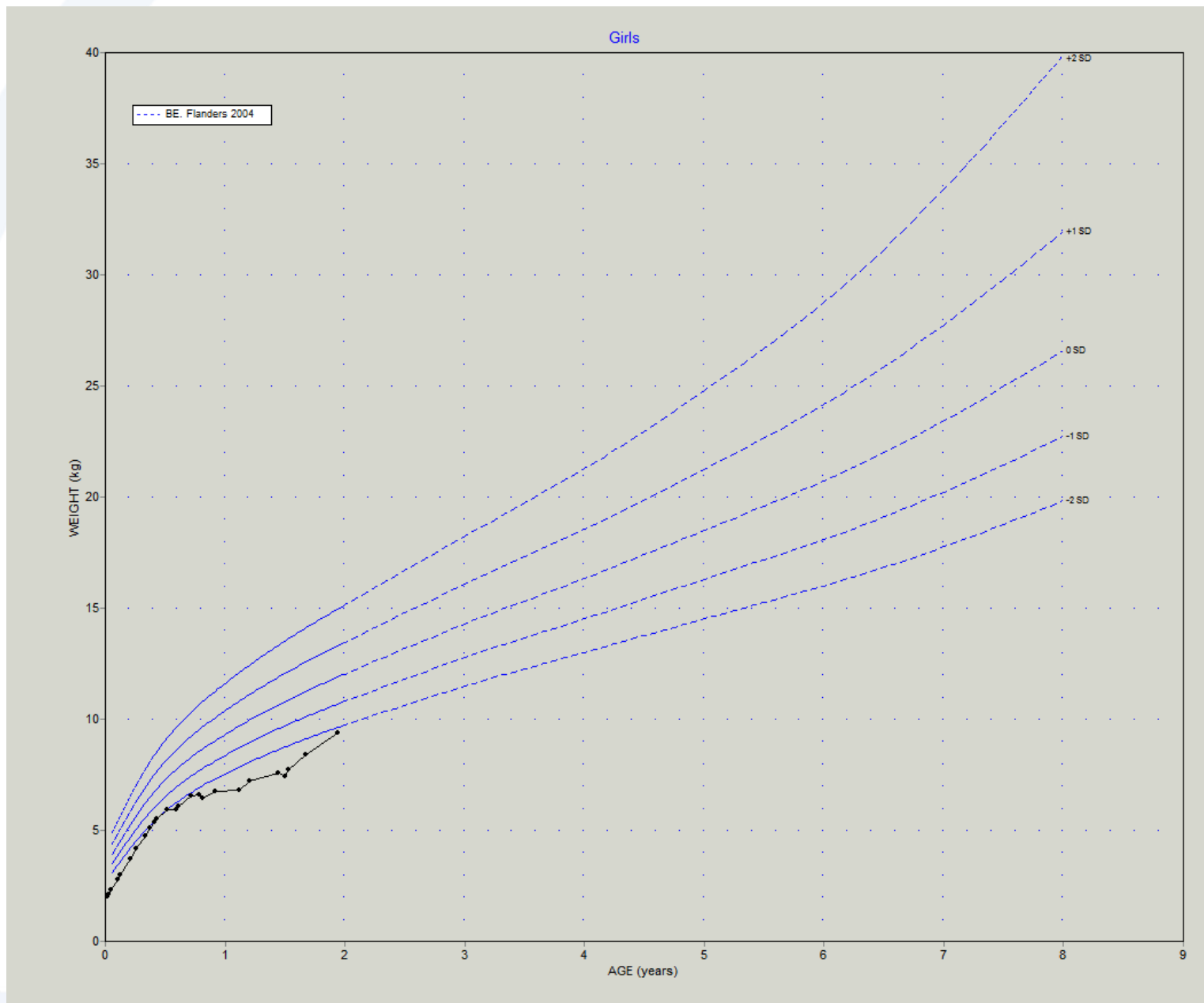
Introduction

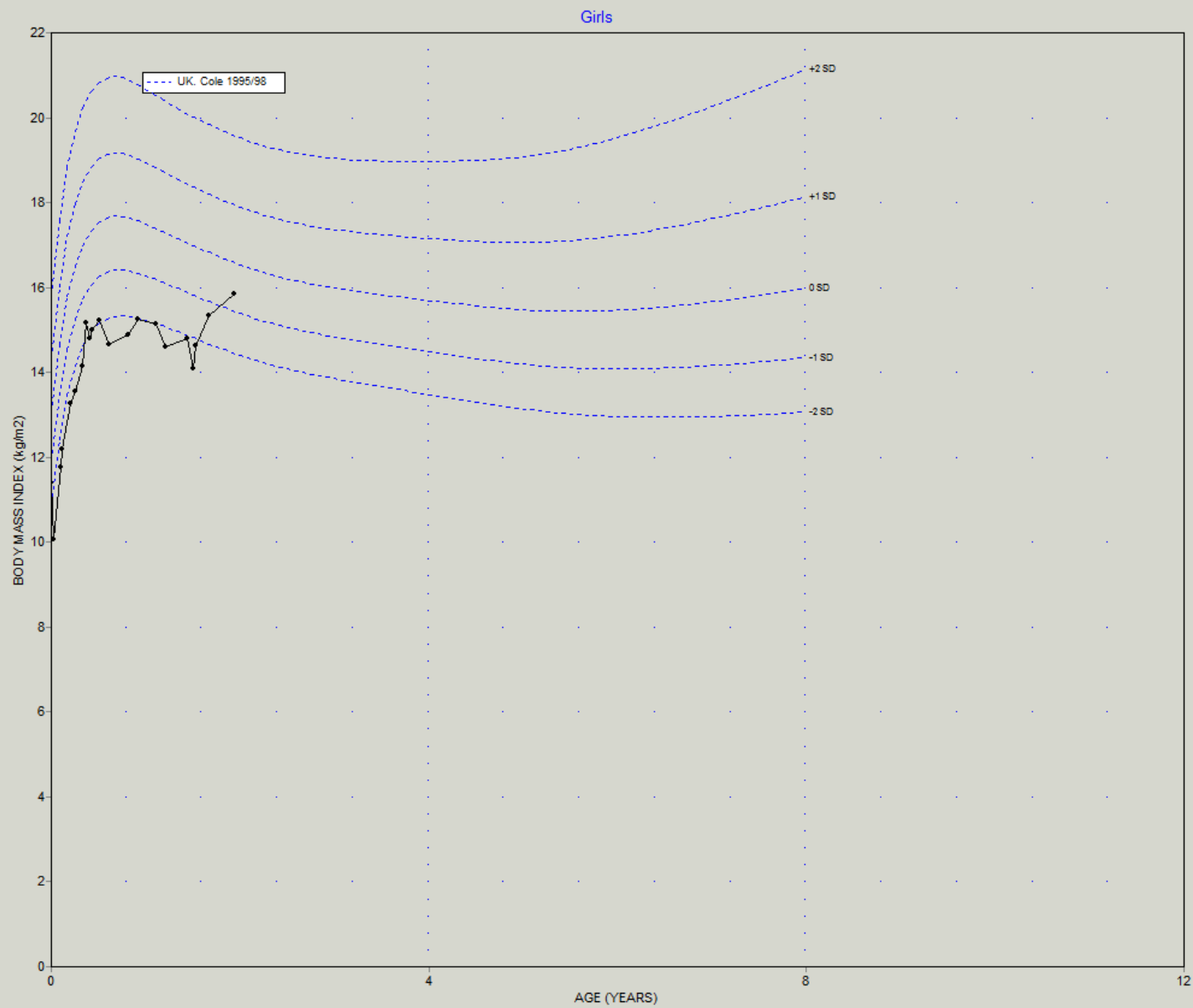
Dénutrition

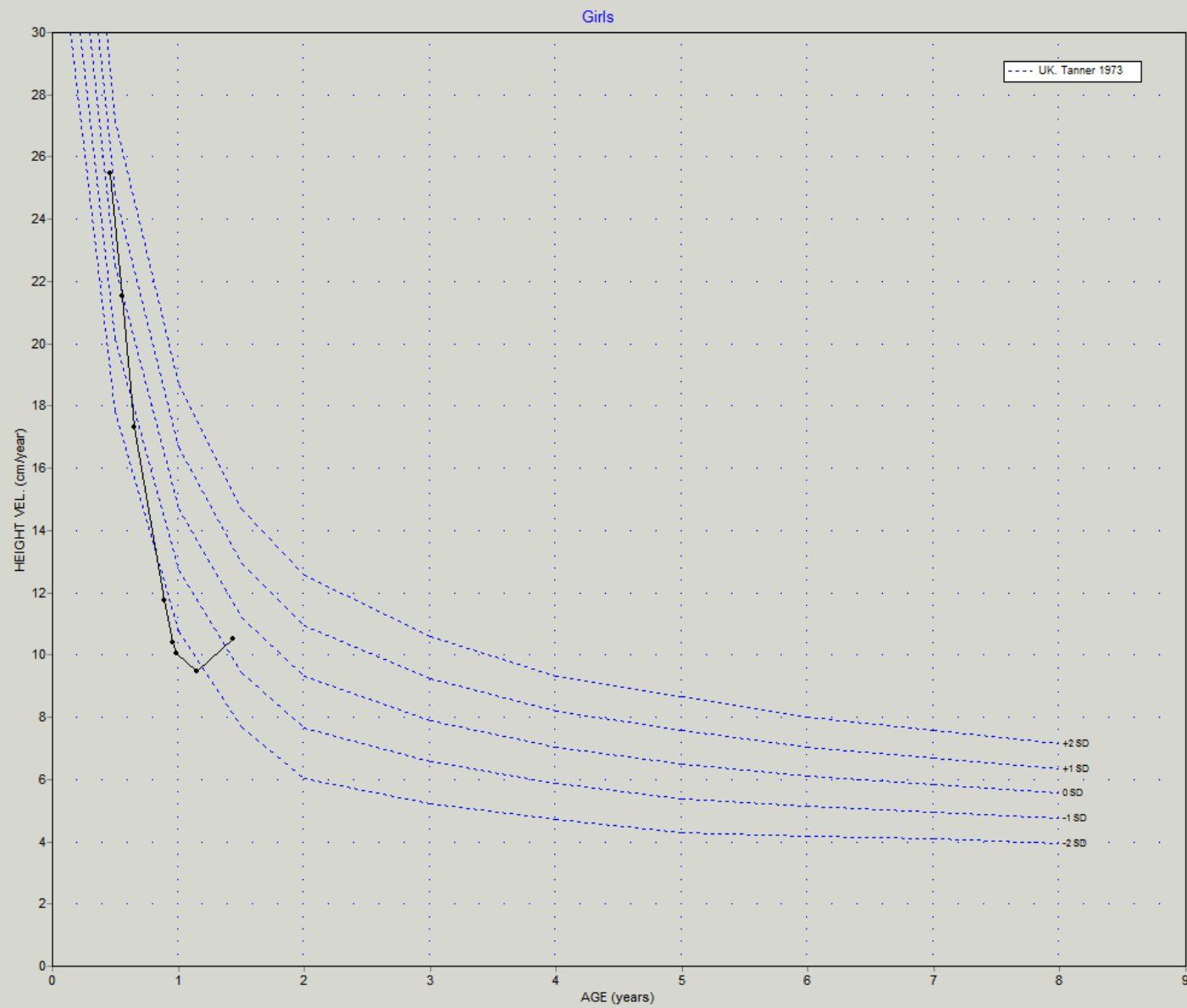
- Déséquilibre entre les apports et les besoins nutritionnels
- Spécificité en pédiatrie : conséquences pour la croissance











Prévalence

En Europe, la prévalence de la dénutrition à l'hôpital est comprise **entre 10 et 15%** chez l'enfant

Sissaoui S. e-SPEN J 2013 - Joosten KF. Arch Dis Child 2010

Conséquences structurelles, fonctionnelles et cliniques *P Coti. Arch Pédi. 2005*

- fonte de la masse maigre, en particulier squelettique
- fonte de la masse grasse
- perturbation de la fonction immunitaire, risque infectieux augmenté
- atteinte des muscles respiratoires
- retard de croissance staturopondéral
- retard de développement
- corrélation entre la sévérité de la dénutrition et la mortalité

Gomez F 1955

Pelletier DL 1993



Recommandations: SFNEP

« Tout patient doit avoir une évaluation de son état nutritionnel dans les 48 premières heures suivant son entrée à l'hôpital. »

SFNEP Caldari D. Nut clin Mét 2016

« Pour tout IMC < p3 pour l'âge et le sexe, examiner l'enfant à la recherche de signes cliniques de dénutrition ou de signes orientant vers l'origine de la dénutrition, et tracer l'évolution de la croissance staturo-pondérale (IMC et taille). »

SFNEP Hankard R. Nut clin Mét 2013

Il n'existe cependant pas de méthode de référence ni de consensus international sur un outil de dépistage.

SFNEP Caldari D. Nut clin Mét 2016



Recommendations: ASPEN

Table 3. Primary Indicators When Single Data Point Available.^{71-74,76,77}

	Mild Malnutrition	Moderate Malnutrition	Severe Malnutrition
Weight-for-height z score	-1 to -1.9 z score	-2 to -2.9 z score	-3 or greater z score
BMI-for-age z score	-1 to -1.9 z score	-2 to -2.9 z score	-3 or greater z score
Length/height-for-age z score	No data	No data	-3 z score
Mid-upper arm circumference	Greater than or equal to -1 to -1.9 z score	Greater than or equal to -2 to -2.9 z score	Greater than or equal to -3 z score

BMI, body mass index.

Table 4. Primary Indicators When 2 or More Data Points Available.^{71-74,76,77}

	Mild Malnutrition	Moderate Malnutrition	Severe Malnutrition
Weight gain velocity (<2 years of age)	Less than 75% ^a of the norm ^b for expected weight gain	Less than 50% ^a of the norm ^b for expected weight gain	Less than 25% ^a of the norm ^b for expected weight gain
Weight loss (2–20 years of age)	5% usual body weight	7.5% usual body weight	10% usual body weight
Deceleration in weight for length/height z score	Decline of 1 z score	Decline of 2 z score	Decline of 3 z score
Inadequate nutrient intake	51%–75% estimated energy/protein need	26%–50% estimated energy/protein need	≤25% estimated energy/protein need

^aGuo S, Roche AF, Foman SJ, et al. Reference data on gains in weight and length during the first two years of life. *Pediatrics*. 1991;119(3):355-362.

^bWorld Health Organization data for patients <2 years old: http://www.who.int/childgrowth/standards/w_velocity/en/index.html.



ASPEN. Becker P. *Nutr clin Pract*. 2015

En pratique quotidienne

« Trop souvent, en pratique quotidienne, les mesures simples (poids, taille) ne sont pas réalisées, alors qu'il s'agit de « fondamentaux » de la pédiatrie. »

Gottrand F. Nut clin Mét. 2005



Première étude

Critères diagnostiques étudiés comparativement au SGNA

	Dénutrition	Dénutrition sévère
Croissance	10% > Perte de poids ≥ 5% Absence de croissance pondérale	Perte de poids ≥ 10% Absence de croissance staturale
Mesures anthropométriques	-3 < Z-score BMI ≤ -2 80% < Rapport P/T ≤ 85%	Z-score BMI ≤ -3 Rapport P/T ≤ 80%
Consommation alimentaire	≤ 50% des besoins durant + de 4 jours	≤ 50% des besoins durant + de 7 jours
Signes cliniques	Signes modérés fonte musculaire perte de graisse sous-cutanée	Signes évidents fonte musculaire perte de graisse sous-cutanée œdèmes possibles

Subjective Global Nutritional Assessment

Evaluation fouillée de l'état nutritionnel basée sur le jugement clinique, ET sur des mesures objectives, quantitatives

Diagnostic: absence de dénutrition – dénutrition modérée – dénutrition sévère

Paramètres servant à poser le diagnostic:

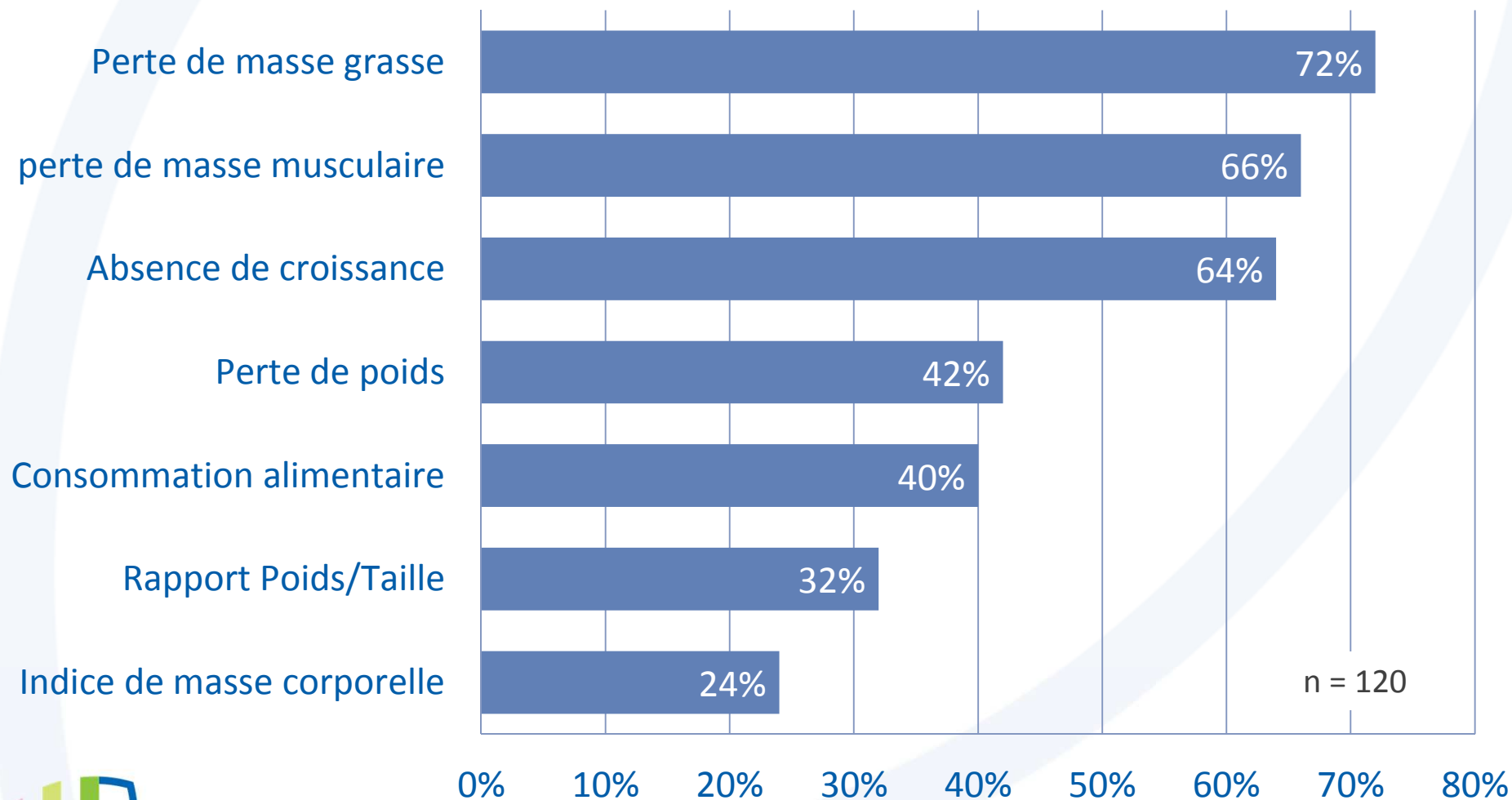
- **Croissance**
- Données anthropométriques (rapport P/T, **perte de poids**)
- **Consommation alimentaire**
- Examen physique (**masse musculaire, masse grasse sous-cutanée, œdèmes**)
- Symptômes gastro-intestinaux
- Capacité fonctionnelle
- Stress métabolique



Secker DJ. J Acad Nutr Diet. 2012

Résultats

Pourcentage d'enfants dénutris détectés



Dauvin A. IPL - CuSL. TFE Diététique. 2013-2014

Cliniques universitaires Saint-Luc – Anzévui A. – Zafiropoulos V. – Dr Hermans D.

Seconde étude

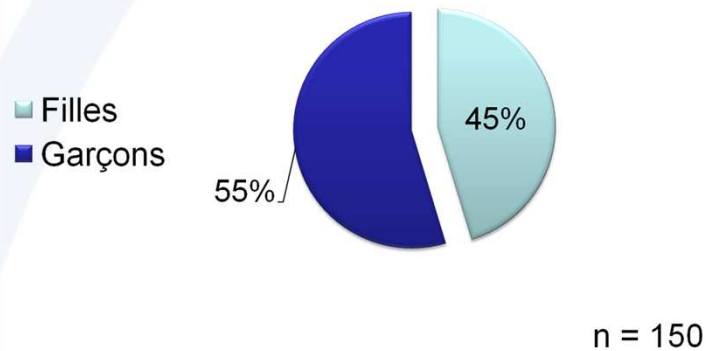
1. Critères diagnostiques étudiés, seuls et combinés, comparativement au SGNA

	Dénutrition sévère	Dénutrition	Absence dénutrition
Masse musculaire	Réserve très faible de masse musculaire	Réserve faible de masse musculaire	Réserve de masse musculaire satisfaisante
	ET / OU	ET / OU	ET / OU
Masse grasse sous cutanée	Réserve très faible de masse grasse	Réserve faible de masse grasse	Réserve de masse grasse satisfaisante
	ET / OU	ET / OU	ET / OU
Courbe de croissance	Retard ou arrêt croissance staturale	Retard ou arrêt croissance pondérale	Croissance pondérale et staturale satisfaisante

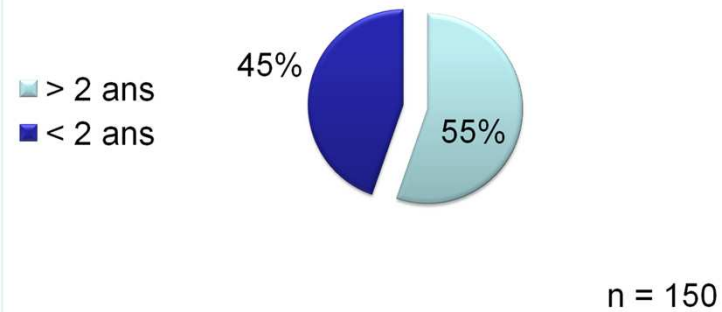
2. Analyse de la reproductibilité et de la faisabilité des pratiques entre les soignants



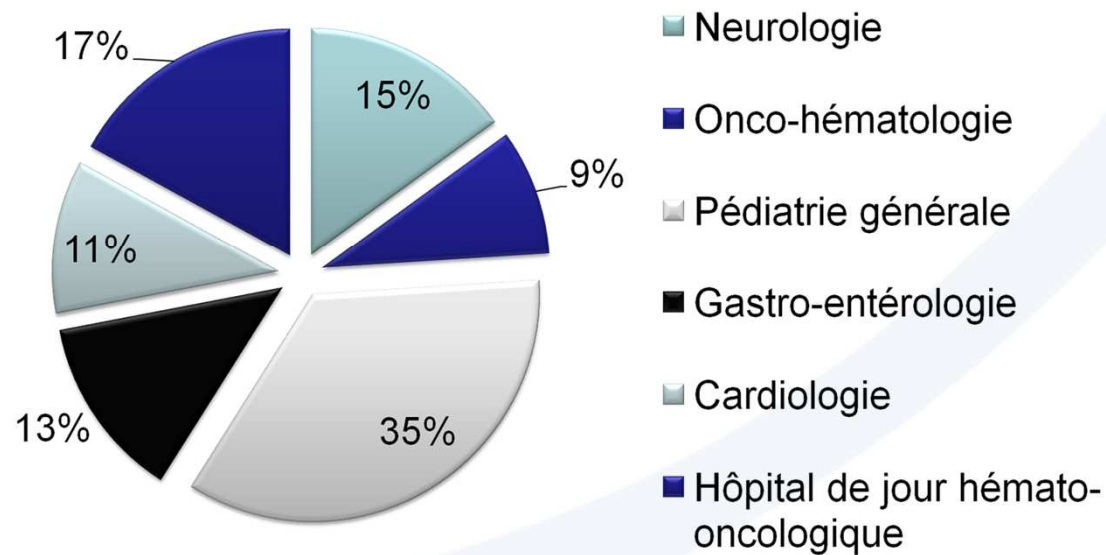
Répartition selon le sexe



Répartition en fonction de l'âge



Répartition selon les services



Oliver C. IPL - CuSL. TFE Diététique. 2014-2015

Outil : aide pour réaliser les examens physiques par toucher

Subcutaneous fat	Special tips	Severe malnutrition	Moderate malnutrition	Well nourished
Facial cheeks (buccal pads)	Gently palpate pads over cheek	Hollow, narrow face	Flat	Full, round, filled out
Biceps and triceps	Arm bent; be careful not to include muscle; pinch fat stores and roll between fingers	Very little space between fingers, or fingers touch	Some space between fingers	Ample or thick fold of fat tissue between fingers
Ribs - Lower back - Mid-axillary line	With patient pressing hand against a solid object	Depressions between the ribs very apparent	Ribs can be apparent. Depressions less pronounced.	Chest is full, round, ribs do not show
Buttocks	Infant upright or child standing	Wasted, flat or "baggy". Skin may appear wrinkled.	Slight curve but not round	Full, round
After examining all of these subcutaneous fat areas, subjectively rate the degree of fat loss. Is the amount of fat loss severe in each area? If yes, then the patient should be placed in the severe category. If there is no subcutaneous fat loss, the patient should be classified as normal. If the patient shows signs in some areas, but not others, the inconsistency would place the patient in the moderate category.				
Muscle wasting				
Clavicle	Look along line of the clavicle. The smaller the muscle mass the more prominent the bone.	Protruding/prominent bone	Some protrusion	May be visible but not prominent
Shoulder (deltoid muscles)	Position arms at side and look for prominent bones, shape	Shoulder-to-arm joint looks square. Bones prominent. Acromion protrusion quite prominent	Shoulders not square but acromion process may protrude slightly	Rounded, curved at junction between neck and shoulder, and at shoulder joint. Able to grasp muscle tissue at shoulder joint
Scapula - As the muscle groups around the scapula waste, this bone becomes more apparent	Look for prominent bones. Have patient push hands forward against a solid object	Prominent, visible bone. Depressions above the scapula, between the scapula and the shoulder joint, and between the scapula and the spine.	Degree of wasting variable, in both location and depth. Mild depressions or bone may show slightly in some but not all areas	Scapula bone is not prominent. No depressions around the bone
Thigh (quadriceps muscle) (Note: lower body is less sensitive to change)	Have patient sit; prop leg up on low furniture. Grasp quads to differentiate amount of muscle tissue from amount of fat tissue	Quads can be significantly reduced (squeezed). Depression on inner thigh, obviously thin	Slight depressions along inner thigh, thin	Not able to reduce. Well rounded, no depressions
Knee	Knee propped as above	Knee bone is square and prominent, no muscle mass	Knee bone is noticeable, little muscle mass around it	Muscle protrudes, bone not prominent
Calf	Grasp the calf muscle to	Definite tissue reduction.	Some shape and firmness to	'Bulb' shape, firm



Examen physique pour les enfants de < 2 ans

2) Perte musculaire

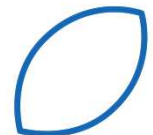
	Conseils	Dénutrition sévère	Dénutrition	Absence dénutrition
Épaule (muscle deltoïde)	Positionner le bras sur le côté, le long du corps et regarder s'il y a des os proéminents	Épaule carrée. Os saillants. Acromion bien visible, en saillie	Épaule non carrée, mais l'acromion peut être légèrement proéminent	Arrondie. Capable de saisir le tissu musculaire à articulation de l'épaule
Cuisse (quadriceps) (la partie inférieure du corps est moins sensible aux changements)	Nourriture ou enfant debout	Quadriceps peuvent être considérablement réduits (pressés). Diminution sur la cuisse inférieure, évidemment mince	De légères diminutions le long de la cuisse inférieure, qui est mince	Pas de réduction, bien arrondis

Après avoir examiné l'ensemble de ces groupes musculaires, évaluer subjectivement le degré de perte de muscle du patient. Si la perte musculaire est sévère dans l'ensemble ou la plupart des zones, le patient doit être placé dans la catégorie "dénutrition sévère". Si il n'y a pas de perte de tissu musculaire dans aucune des zones, l'état nutritionnel du patient doit être considéré comme "normal". Si la perte de tissu musculaire est modérée dans toutes les zones, alors le patient doit être placé dans la catégorie "dénutrition". Enfin, si le patient présente des signes dans certaines zones mais pas dans d'autres, placer le patient dans la catégorie "dénutrition".

Dr D Hermans, Anzévui A, Zafiroopoulos V, Degueldre S, Oliver C

Secker DJ. J Acad Nutr Diet 2012

Oliver C. IPL - CuSL.
TFE Diététique. 2014-2015



Examen physique

Observer et palper

Masse musculaire

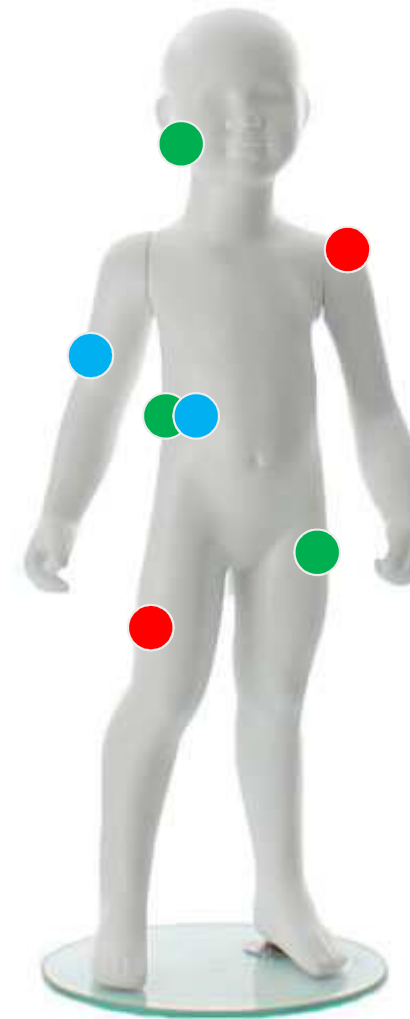
- ✓ La cuisse (quadriceps)
- ✓ L'épaule (deltoïde)

Masse grasse (< 2 ans)

- Les côtes
- Les fesses / jambes
- Les pommettes

Masse grasse (> 2 ans)

- Les côtes
- Le triceps



Oliver C. IPL - CuSL. TFE Diététique. 2014-2015

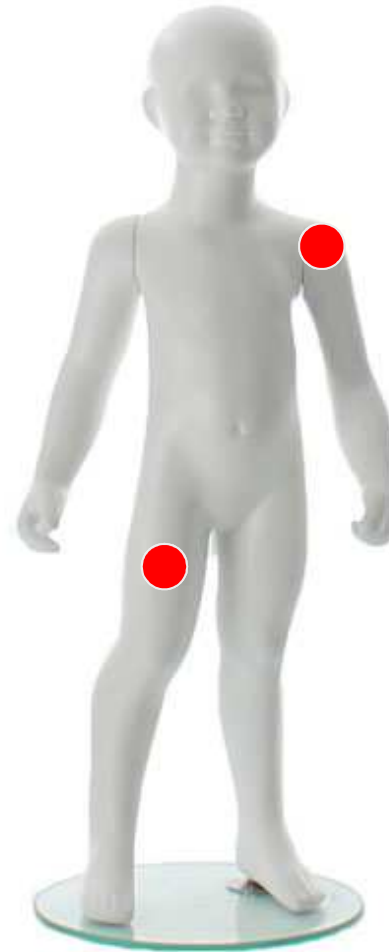
Cliniques universitaires Saint-Luc – Anzévui A. – Zafiropoulos V. – Dr Hermans D.

Examen physique pour les enfants de < 2 ans

La masse musculaire

Observer et palper

- ✓ La cuisse (quadriceps)
- ✓ L'épaule (deltoïde)





Dénutrition sévère



Absence de dénutrition

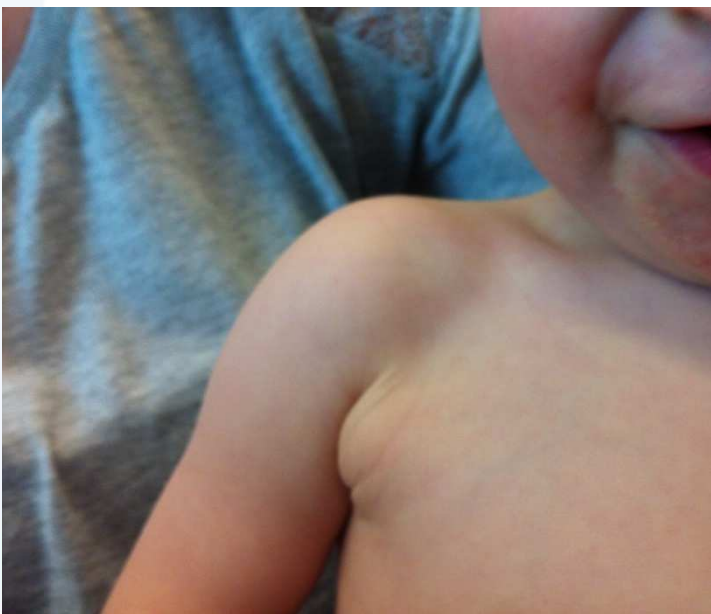


Dénutrition

Oliver C. IPL - CuSL. TFE Diététique. 2014-2015



Dénutrition sévère



Dénutrition



Absence de dénutrition

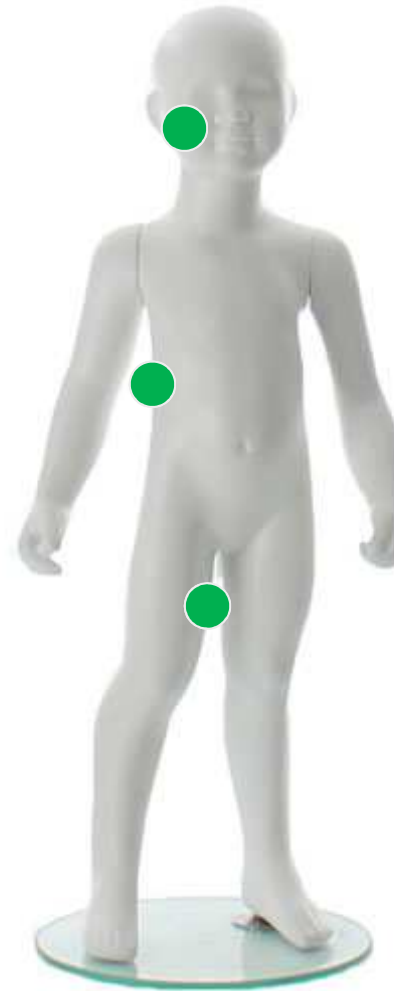
Oliver C. IPL - CuSL. TFE Diététique. 2014-2015

Examen physique pour les enfants de < 2 ans

La masse grasse

Observer et palper

- ✓ Les côtes
- ✓ Les fesses / jambes
- ✓ Les pommettes





Dénutrition sévère



Absence de dénutrition



Dénutrition

Oliver C. IPL - CuSL. TFE Diététique. 2014-2015

aires Saint-Luc – Anzévui A. – Zafiropoulos V. – Dr Hermans D.



Dénutrition sévère



Absence de dénutrition

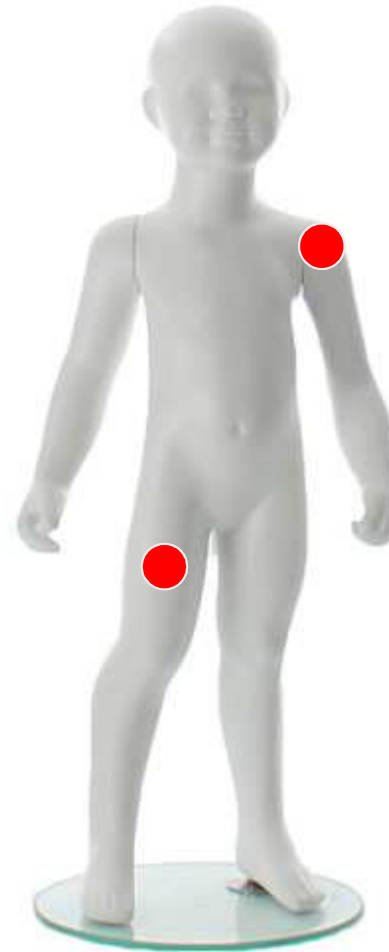


Examen physique pour les enfants de > 2 ans

La masse musculaire

Observer et palper

- ✓ La cuisse (quadriceps)
- ✓ L'épaule (deltoïde)





Dénutrition sévère

Dénutrition



Absence de dénutrition





Dénutrition sévère



Absence de dénutrition



Dénutrition

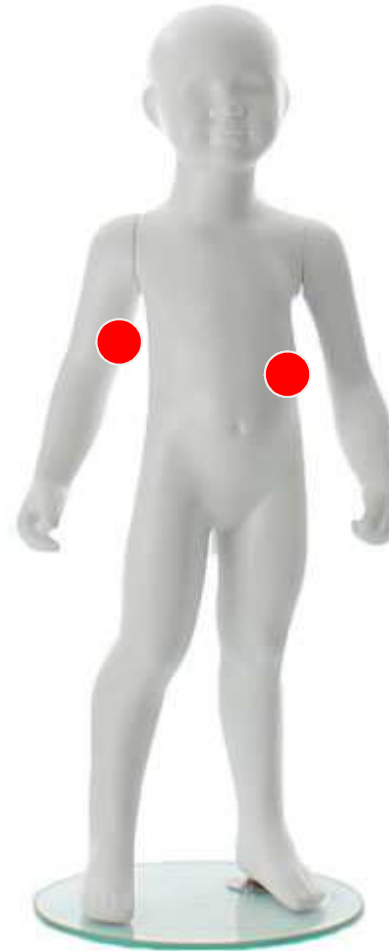
Oliver C. IPL - CuSL. TFE Diététique. 2014-2015

Examen physique pour les enfants de > 2 ans

La masse grasse

Observer et palper

- ✓ Le pli sous-cutané du haut du bras
- ✓ Les côtes





Dénutrition sévère



Absence de dénutrition

Oliver C. IPL - CuSL. TFE Diététique. 2014-2015

Dénutrition

Cliniques universitaires Saint-Luc – Anzévui A. – Zafiropoulos V. – Dr Hermans D.



Dénutrition



Absence de dénutrition



Oliver C. IPL - CuSL. TFE Diététique. 2014-2015

Cliniques universitaires Saint-Luc – Anzévui A. – Zafiropoulos V. – Dr Hermans D.

Résultats

Comparaison diagnostic via les 3 critères retenus et via le SGNA

	Sensibilité	Spécificité	VPP	VPN	Kappa
Faible à très faible réserve graisseuse	69 %	91 %	79 %	86 %	0,62
Faible à très faible réserve musculaire	84 %	95 %	89 %	92 %	0,66
Retard ou arrêt de croissance pondérale ou staturale	56 %	92 %	77 %	81 %	0,34
Réserve de masse musculaire et de masse grasse	88 %	90 %	81 %	94 %	0,66
Réserve de masse grasse et suivi de la croissance	92 %	83 %	73 %	95 %	0,57
Réserve de masse musculaire et suivi de la croissance	96 %	88 %	80 %	98 %	0,60
Ensemble des 3 pratiques diagnostiques	98 %	83 %	74 %	99 %	0,55

n = 150

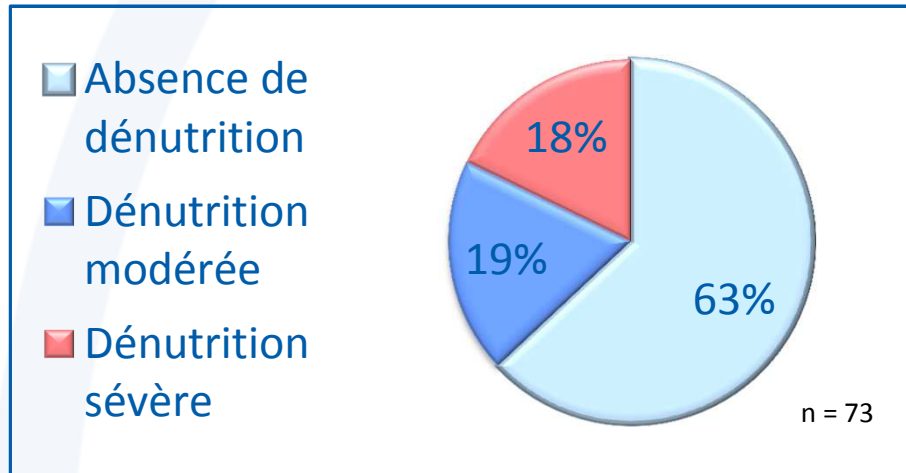
Oliver C. IPL - CuSL. TFE Diététique. 2014-2015

Cliniques universitaires Saint-Luc – Anzévui A. – Zafiropoulos V. – Dr Hermans D.

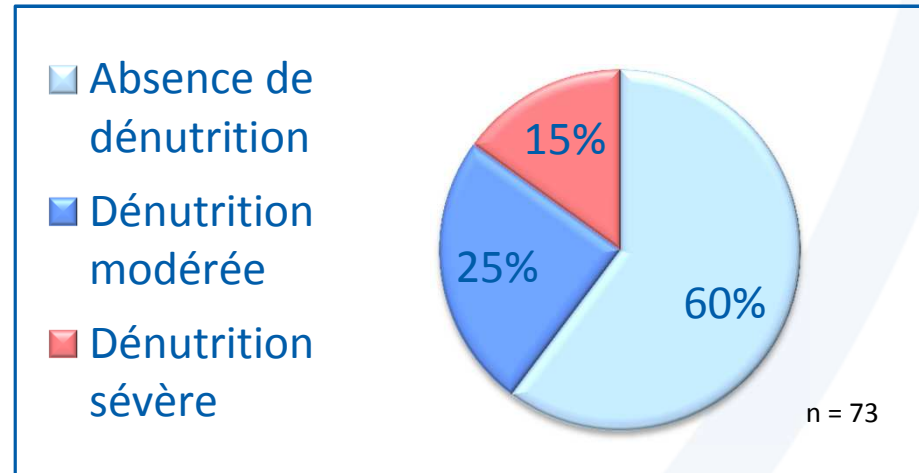
Résultats

Reproductibilité entre soignants

Etat nutritionnel (équipe soignante)



Etat nutritionnel (C. Oliver)



Sensibilité	83 %
Spécificité	93 %
VPP	89 %
VPN	89 %
Kappa	67 %

Oliver C. IPL - CuSL. TFE Diététique. 2014-2015

Résultats

Faisabilité des pratiques diagnostiques

Le diagnostic est réalisable au quotidien (n = 24; médiane = 8,0).

L'outil est à la fois utile, pratique et facile d'utilisation (n = 24; médianes = 8,0).

Une explication préalable à l'utilisation du nouvel outil diagnostique, associée à une démonstration pratique, est nécessaire.



Résultats clés

	Points forts	Points faibles
Réserve de masse musculaire et/ou de masse grasse	- K : 0.66 - Se : 88 % - Faisabilité des examens physiques dans les pratiques quotidiennes : médiane 8/10	Appréhension des soignants liée à la subjectivité des examens physiques
Réserve de masse musculaire	- K : 0.66 - Se : 84 % - Faisabilité des examens physiques dans les pratiques quotidiennes : médiane 8/10	Appréhension
Réserve de masse musculaire et suivi de la croissance	- K : 0.60 - Se : 96 % - VPN : 98 % - Faisabilité des examens physiques dans les pratiques quotidiennes : médiane 8/10	Appréhension Réalisation des courbes de croissance pondérale : 13/20 dossiers Réalisation des courbes de croissance staturale : 7/20 dossiers



Discussion

Table 3. Primary Indicators When Single Data Point Available.^{71-74,76,77}

	Mild Malnutrition	Moderate Malnutrition	Severe Malnutrition
Weight-for-height z score	-1 to -1.9 z score	-2 to -2.9 z score	-3 or greater z score
BMI-for-age z score	-1 to -1.9 z score	-2 to -2.9 z score	-3 or greater z score
Length/height-for-age z score	No data	No data	-3 z score
Mid-upper arm circumference	Greater than or equal to -1 to -1.9 z score	Greater than or equal to -2 to -2.9 z score	Greater than or equal to -3 z score

BMI, body mass index.

Table 4. Primary Indicators When 2 or More Data Points Available.^{71-74,76,77}

	Mild Malnutrition	Moderate Malnutrition	Severe Malnutrition
Weight gain velocity (<2 years of age)	Less than 75% ^a of the norm ^b for expected weight gain	Less than 50% ^a of the norm ^b for expected weight gain	Less than 25% ^a of the norm ^b for expected weight gain
Weight loss (2–20 years of age)	5% usual body weight	7.5% usual body weight	10% usual body weight
Deceleration in weight for length/height z score	Decline of 1 z score	Decline of 2 z score	Decline of 3 z score
Inadequate nutrient intake	51%–75% estimated energy/protein need	26%–50% estimated energy/protein need	≤25% estimated energy/protein need

^aGuo S, Roche AF, Foman SJ, et al. Reference data on gains in weight and length during the first two years of life. *Pediatrics*. 1991;119(3):355-362.

^bWorld Health Organization data for patients <2 years old: http://www.who.int/childgrowth/standards/w_velocity/en/index.html.



Discussion

Attentes de l'ASPEN concernant les critères diagnostiques

Critères diagnostiques obtenus

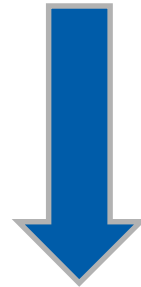
- Réalisables au quotidien, utiles, pratiques et faciles d'utilisation selon nos équipes
- Nécessitent une explication préalable et une démonstration pratique, mais aucun matériel (outil d'aide à la réalisation des examens physiques)
- Possèdent une bonne reproductibilité entre les soignants
- L'ont été par comparaison au SGNA, outil d'évaluation nutritionnelle validé en milieu hospitalier pour une population pédiatrique
- Concordent avec les recommandations émises par le Comité de Nutrition de la Société Française de Pédiatrie
- Évaluent la sévérité de la dénutrition conformément au besoin du RCM
- Permettent de suivre l'évolution de l'état nutritionnel (conjointement à cela, analyser la cinétique de croissance)



ASPEN. Becker P. Nutr clin Pract. 2015

Conclusion

Diagnostic nutritionnel sur base des réserves de masse musculaire et/ou de masse grasse
en considérant le tableau clinique global



Confirmation en cas de doute par le suivi de la croissance



Merci en particulier à

Elise Osterheld

Aurélie Dauvin

Coralie Oliver

A nos équipes de terrain!

Au Comité de Nutrition et au Conseil de Pédiatrie des CuSL

Merci pour votre attention!

