

SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

Oⁿzième rencontre franco-africaine de pédiatrie : rachitisme et varia.

Réunion commune du Groupe de pédiatrie tropicale de la Société française de pédiatrie et des Sociétés africaines de pédiatrie au cours des Journées parisiennes de pédiatrie 1997.

Samedi 11 octobre 1997, Faculté de médecine de Paris

Organisateurs : J. Badoual & D. Gendrel

Facteurs de risque de mauvaise récupération nutritionnelle chez des enfants malnutris de la banlieue dakaroise.

S. Diouf (1), A. Tall-Dia (2), J. Diagne (1), C. Moreira (1), I. Diallo (2), M. Sarr (1) & M. Fall (1)

(1) Chaire de pédiatrie - Université Cheikh Anta Diop de Dakar UCAD, Sénégal

(2) Médecine préventive et santé publique - Université Cheikh Anta Diop de Dakar UCAD, Sénégal.

La supplémentation en nutriments et en oligo-éléments est l'une des stratégies communément appliquées en médecine communautaire.

Lors d'une enquête en zone périurbaine défavorisée de Dakar, 35 % des enfants malnutris supplémentés ne répondaient pas par un gain pondéral.

L'étude des paramètres susceptibles d'entraver cette prise de poids a permis d'identifier comme facteurs de risque :

- le faible poids de naissance,
- l'absence de la mère au foyer,
- l'anémie sévère,
- l'alimentation peu diversifiée et l'existence de malformations,
- les infections bronchopulmonaires et les parasitoses digestives.

Deux mois après l'arrêt de la supplémentation chez les enfants à prise pondérale insuffisante, la prévalence de la maigreur est de 84 %, celle du retard de croissance de 90 %, celle de la parasitose intestinale de 47 % avec une protidémie moyenne égale à $66,9 \pm 9,4$ g/l.

L'intérêt de cette étude est de montrer qu'il est indispensable de réaliser un examen médical systématique, avec déparasitage et supplémentation en fer, lors de toute réhabilitation nutritionnelle dans notre environnement, et de tenir compte des facteurs de risque identifiés, notamment dans les messages d'information, d'éducation et de communication.

Profil sérique du cuivre et du zinc dans différents groupes d'enfants souffrant de malnutrition et d'anémie au Sénégal.

C. Moreira (1), I. Diagne (1), S. Diouf (1), D. Lopez-Sall (3), A. Tall-Dia (2), I. Diallo (2), B. Ndiaye (1), M. Sarr (1) & M. Fall (1)

(1) Chaire de pédiatrie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar UCAD, Sénégal

(2) Médecine préventive et santé publique, Université Cheikh Anta Diop de Dakar

(3) Laboratoire de parasitologie - Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal.

Des états d'hypozincémie et d'hypocuprémie dans la malnutrition et le kwashiorkor en particulier ont été largement décrits dans la littérature ; il en est de même de leur relation avec certaines anémies.

Deux études prospectives comparent :

- en milieu hospitalier, un groupe de 61 enfants malnutris (dont 70,4 % de kwashiorkors) à 60 enfants non malnutris, mais anémiés ($Hb < 11$ g/dl),
- en milieu suburbain défavorisé, dans le cadre d'un programme national de réhabilitation nutritionnelle communautaire, un groupe témoin de 118 enfants, ayant eu une bonne récupération, à un groupe de 194 enfants toujours malnutris. Le cuivre sérique a été dosé par la méthode colorimétrique à la bathocuproïne (normes : 95 à 186 μ g/100 ml) et le zinc par spectrophotométrie d'absorption atomique (normes : 70 à 140 μ g/100 ml).

Chez les malnutris hospitalisés, la zincémie moyenne est basse (53,5 μ g/100 ml), mais normale dans le groupe témoin (88,4 μ g/100 ml), avec cependant une hypozincémie dans les anémies sévères ($Hb < 5$ g/dl). Une forte corrélation est retrouvée entre zincémie, diarrhée, troubles du comportement, aspect des cheveux, degré de MPE, type de MPE et, sur le plan biologique, transferritinémie.

La cuprémie moyenne est normale (131,1 µg/100 ml), mais inférieure au taux des témoins (218,6 µg/100 ml). Nous notons une corrélation entre cuprémie basse et troubles de la pigmentation, desquamation, splénomégalie.

Dans le groupe suburbain, la zincémie est normale chez les malnutris (104 µg/100 ml ; n = 56) et chez les témoins (105 µg/100 ml ; n = 28).

En revanche, nous notons hypercuprémie dans les deux groupes (224 µg/100 ml ; n = 119 et 219 µg/100 ml ; n = 75).

Ces résultats nous amènent à discuter :

- les normes de la zincémie et de la cuprémie dans la population infantile sénégalaise,
- l'opportunité de dosages d'indicateurs plus spécifiques du statut tissulaire du zinc (méthallothionéine, taux de zinc leucocytaire) et du cuivre (céruloplasmine, superoxyde dismutase- Cu-SOD),
- le rôle des infections et des stress en général, cause d'hypo-zincémie et d'hypercuprémie,
- la composition en oligo-éléments de l'alimentation de l'enfant au Sénégal, ainsi que celle de l'eau de boisson.

Rôle de l'anémie dans le retard de récupération nutritionnelle chez l'enfant malnutri à Dakar.

A propos d'une enquête chez les enfants suivis dans le Projet de nutrition communautaire (PNC) de l'Agence d'exécution des travaux d'intérêt public (AGETIP) du Sénégal.

I. Diagne (1), S. Diouf (1), A. Tall-Dia (2), C. Moreira (1), P. Lopez-Sall (3), I. Diallo (2), O. Faye (4), M. Sarr (1) & M. Fall (1)

(1) Chaire de pédiatrie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar UCAD, Sénégal

(2) Médecine préventive et santé publique, Université Cheikh Anta Diop de Dakar

(3) Laboratoire de biochimie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal.

(4) Laboratoire de parasitologie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal.

Une cohorte d'enfants de 6 à 36 mois, malnutris, est suivie tous les 6 mois par le PNC dans les quartiers pauvres de Dakar. La prise en charge repose sur l'éducation nutritionnelle des mères, la supplémentation alimentaire et la surveillance pondérale pour les enfants.

Au cours du 1er semestre 1996, la récupération nutritionnelle a été insuffisante chez 35 % des enfants.

Dans le but d'identifier les déterminants du poids stationnaire, nous avons étudié en particulier le rôle de l'anémie.

Nous avons mené une étude transversale dans deux groupes d'enfants tirés au sort : un groupe de 118 enfants dont la courbe pondérale s'est normalisée (groupe I) et un groupe de 194 enfants restés malnutris (groupe II).

L'environnement socio-économique, l'âge de la mère, l'âge de l'enfant, le mode d'allaitement, l'âge de l'ab lactation et du sevrage, ainsi que le statut vaccinal, ne sont pas différents selon les groupes.

Les valeurs moyennes du taux d'hémoglobine (Hb) et de l'hématocrite sont significativement plus basses dans le groupe II (respectivement 29 ± 3 L/l et $8,9 \pm 1,8$ g/dl) que dans le groupe I (respectivement 30 ± 3 L/l et $9,5 \pm 1,4$ g/dl). Parmi les enfants, 89,4 % sont anémiés (Hb < 11 g/dl), sans différence de prévalence selon les groupes, mais l'anémie sévère (Hb < 7 g/dl) est plus fréquente dans le groupe II (14,4 % contre 4,2 %, $p < 0,005$).

Le fer sérique est inférieur à 60 µg/100 ml chez 70 % des enfants, mais la ferritine sérique et la transferrine sont rarement abaissées.

La fréquence du petit poids de naissance (20 %) est deux fois plus élevée que la moyenne nationale et est plus importante dans le groupe II (24,6 % contre 7,5 %, $p < 0,001$).

La géophagie (> 19 %) et les parasitoses intestinales sont fréquentes, sans différence selon les groupes. Seuls 2 cas d'hémoglobinopathies majeures sont retrouvés.

Il apparaît donc que l'anémie, surtout lorsqu'elle est profonde, constitue un facteur majeur de mauvaise récupération nutritionnelle. La carence en fer, masquée par les syndromes inflammatoires, semble en être la cause principale. Elle est due à la géophagie, aux parasitoses digestives, à la malnutrition elle-même, et aggravée par les antécédents du petit poids de naissance.

Tout programme de lutte contre la malnutrition doit prendre en compte ces facteurs.

Infections nosocomiales dans un service de pédiatrie à Dakar (Sénégal). Influence de la malnutrition et de la prématurité.

P. Imbert, A. S. Ka, A. Azondekon, M. Diene, P. Khau Van Kien, A. N'doye & D. Candito

Service de pédiatrie, Hôpital principal, B.P. 3006, Dakar, Sénégal.

Les auteurs ont étudié rétrospectivement les infections nosocomiales (IN) bactériennes et mycosiques, survenues dans le service de pédiatrie de l'Hôpital principal de Dakar en 1994 (unités de nourrissons et de grands enfants) et en 1995 (unité de néonatalogie).

Méthodologie - Les inclusions ont comporté toutes les infections cliniques documentées au laboratoire et survenues après 72 h de séjour ou avant, en cas de présomption de l'origine nosocomiale.

Résultats - L'incidence annuelle des patients infectés et le ratio d'IN étaient respectivement de 2,1 % (41/1947) et de 2,6 pour 100 admissions chez les enfants âgés de plus de 1 mois, et de 3,74 % (24/641) et de 3,9 % chez les nouveau-nés. Parmi les premiers, le risque de survenue d'une IN était significativement élevé en présence d'une malnutrition grave ($p < 0,0001$), chez les brûlés ou les opérés ($p < 0,001$), et chez les enfants

2 ans ($p < 0,01$). Chez les nouveau-nés, ce risque était significativement élevé en cas de prématurité ($p < 0,01$) ou de poids de naissance (PN) < 2500 g ($p < 0,05$). Les sites principaux étaient le sang et la peau dans les deux enquêtes, le tractus urinaire au-delà de 1 mois ou l'œil en-deçà. La prédominance des bacilles à Gram négatif (BGN), 3/4 des IN, était plus nette en-dessous de 3 ans (76 % vs 60 %, NS). *K. pneumoniae* (n = 21) et *S. aureus* (n = 18) étaient les bactéries les plus rencontrées. La fréquence des multirésistances était élevée ; BGN: 94 %, comportant notamment le phénotype sécréteur de bêta-lactamase à spectre étendu (90 % des *K. pneumoniae*) ; *S. aureus* méti-R : 33 %. Les conséquences des IN étaient multiples : sur-enchère thérapeutique, allongement de la durée de séjour, létalité significativement élevée, tant chez les patients > 1 mois ($p < 0,005$), surtout les malnutris (26,7 % vs 11,5 % NS), que chez les nouveau-nés (RR = 2,02 ; $p < 0,001$), surtout en présence d'un PN < 2500 g (RR = 4,63 ; $p < 0,005$).

Conclusion - Bien que sous-estimant l'incidence des IN, cette étude en montre l'actualité et la gravité en pédiatrie tropicale, particulièrement chez les enfants malnutris ou prématurés. La lutte contre ces IN devra comporter, outre le respect des règles d'hygiène et d'asepsie, la prise en compte des facteurs de risque mis en évidence dans ce travail, et un suivi prospectif avec l'aide d'un Comité de lutte récemment créé dans cet hôpital.

Intérêt de la vaccination par le BCG.

H. Ben Mekhbi & H. Benhacine

Centre hospitalier, Pédiatrie, 20 place Girier, Mansourah 25000, Constantine, Algérie

Maladie infectieuse et contagieuse, la tuberculose évolue à l'état épidémique à Constantine, malgré une politique de santé permettant la gratuité de la vaccination par le BCG dès la naissance et de la chimiothérapie anti-tuberculeuse.

Nous avons ainsi réalisé une étude rétrospective de 1988 à 1997 pour observer la fréquence, rechercher les facteurs étiopathogéniques et, surtout, apprécier l'efficacité de la vaccination par le BCG.

Pour cela, ont été inclus dans l'étude tous les enfants âgés de 1 à 14 ans présentant des signes cliniques, radiologiques, biologiques de tuberculose, ainsi qu'une notion de contact par un proche.

Ainsi, nous avons constaté une recrudescence de la tuberculose depuis 1993, avec une fréquence de 10 % pour 2000 enfants hospitalisés pour maladie respiratoire, âgés entre 1 et 14 ans, dont 60 % portaient une cicatrice vaccinale, 20 % étaient correctement vaccinés d'après le dire des parents et le carnet de santé, mais ne portaient pas de cicatrice vaccinale, 20 % n'étaient pas vaccinés.

Dans 80 % des cas, il s'agissait de tuberculose pulmonaire et dans 20 % des cas de tuberculose séreuse, osseuse ou méningée. Le diagnostic a été confirmé par l'isolement du BK et la positivité de l>IDR au delà de 10 mm.

Aucun enfant ne présentait de signes biologiques de malnutrition. Mais la notion de contact par un proche, malade traité ou non, est retrouvée dans 60 % des cas.

L'évolution s'est faite vers la guérison dans 60 % des cas, vers des complications dans 33 % des cas et le décès dans 7 % des cas.

Ainsi, à la fin du XXème siècle, la tuberculose reste encore un problème de santé publique à Constantine et impose une analyse quant à l'efficacité réelle du BCG, tout en tenant compte des facteurs génétiques, de l'état nutritionnel, de l'âge de la vaccination et de la chaîne de transmission avec des BK virulents.

Dépistage, étiologie et prévention du rachitisme à Constantine, Algérie

H. Ben Mekhbi & Z. Belkhadi

Centre hospitalier, Pédiatrie, 20 place Girier, Mansourah 25000, Constantine, Algérie

Lors d'une étude effectuée pendant une durée de quatre ans, nous avons constaté que l'incidence du rachitisme reste élevée puisque, sur 3371 admissions, 17 % des enfants avaient des signes cliniques et radiologiques de rachitisme, sans aucune influence saisonnière.

Différents bilans ont été pratiqués pour rechercher les étiologies de cette affection.

Ainsi, ont été retrouvées : une insuffisance d'exposition au soleil, une irrégularité dans la compliance de la prise de vitamine D à titre prophylactique, une carence maternelle qui est un facteur aggravant.

En effet, 40 % des enfants étaient âgés de moins de 3 mois, une notion de rachitisme familial a été retrouvée, laissant supposer l'existence d'un facteur environnemental spécifique, ou une prédisposition génétique.

Mais l'analyse biomoléculaire du génotype du récepteur de la vitamine D VDR et des sites de restriction, tels que Bsm I, Apa I et Taq, chez 7 familles, n'a pas confirmé une prédisposition génétique à cette hypothèse.

De plus, nous avons choisi au hasard et prélevé au moment de l'accouchement 120 couples mères-nouveau-nés pour bilan phosphocalcique et dosage du métabolite 25 (OH) D. Nous avons trouvé que 65 % des nouveau-nés avaient une hypocalcémie inférieure à 70 mg/l et un taux de 25(OH) D inférieur à 5 ng/l, fortement corrélés positivement à ceux de leur mère ; ces valeurs étaient identiques à celles des mères accouchant à Paris en hiver et de leurs nouveau-nés.

Ceci confirme la notion de l'insuffisance de l'ensoleillement dans l'apparition de la carence.

Afin de pouvoir prévenir cette maladie, nous avons comparé différents types de prophylaxie :

- chez l'enfant, la posologie de 2,5 mg de vitamine D tous les 3 mois était la mieux adaptée,

- chez la mère, si la dose de 100 000 unités de vitamine D est suffisante au 7ème mois de la grossesse, en France, elle reste insuffisante à Constantine.

Pour cela, une étude est en cours pour tester l'utilité d'une deuxième prise de 100 000 unités au 8ème mois de la grossesse.

Paludisme grave de l'enfant à Dakar (Sénégal). Aspects cliniques selon l'âge.

P. Imbert, D. Candito, S. Ka, I. Sartelet, G. Baujat, P. Khau Van Kien & C. Rogier

Service de pédiatrie, Hôpital principal, B.P. 3006, Dakar, Sénégal

L'influence de l'âge sur la présentation clinique du paludisme sévère, particulièrement sur les deux manifestations les plus communes, le neuropaludisme et l'anémie sévère, a été étudiée rétrospectivement chez 161 enfants de moins de 16 ans admis dans le service de pédiatrie de l'Hôpital principal de Dakar, du 1er janvier 1990 au 29 février 1996. Les patients habitaient Dakar ou sa région, où la transmission est très basse.

Méthodologie - Les critères d'inclusion comportaient l'existence d'au moins un critère de gravité OMS et la présence de *Plasmodium falciparum* sur la goutte épaisse.

Résultats - L'anémie sévère était présente respectivement chez 73,1 %, 52,1 % et 26,2 % des enfants de 0-3 ans, 4-7 ans et 8-15 ans ($p < 0,0001$). La fréquence du neuropaludisme était respectivement de 11,3 %, 28,2 % et 60,6 % dans ces trois groupes ($p < 0,0001$). L'anémie sévère et le neuropaludisme étaient associés dans 8,7 % des cas de paludisme grave. La létalité était significativement plus faible en présence d'une anémie sévère sans neuropaludisme (3 %) qu'en présence d'un neuropaludisme sans anémie sévère (17,5 %, $p < 0,002$). Parmi les jeunes enfants, l'anémie sévère était associée à une densité parasitaire élevée, de durée d'évolution brève, ou bien à une parasitémie plus faible, mais d'évolution prolongée. A délai d'admission et parasitémie comparables, les patients plus âgés avaient un risque d'anémie sévère plus faible.

Conclusion - Nos résultats suggèrent que la prévalence de l'anémie sévère chez les jeunes enfants, même en zone d'endémicité très basse, serait plus dépendante de l'âge et de la parasitémie que du niveau de transmission. Les données concernant le neuropaludisme dans cette série hospitalière rendent compte d'une gravité plus grande du paludisme chez les grands enfants habitant Dakar ou sa région.

Les lésions métaphysaires dans le rachitisme.

H. Ben Mekhbi & H. Benhacine

Centre hospitalier, Pédiatrie, 20 place Girier, Mansourah 25000, Constantine, Algérie

L'étude radiologique systématique d'une série de 400 dossiers d'enfants âgés de 0 jour à 18 mois nous a permis de suivre l'évolution des altérations osseuses dans le rachitisme.

Si les métaphyses représentent le lieu de prédilection de l'altération du métabolisme phospho-calcique, elles ne sont pas les plus précoces à être atteintes.

En effet, la pratique de la radiographie du thorax, des membres supérieurs et inférieurs, du bassin, du crâne, du dosage de la calcémie, de la phosphorémie, de l'activité des phosphatases alcalines et du 25 (OH) D, chez 120 nouveau-nés et chez des enfants âgés de 1 à 18 mois, atteints de carence en vitamine D ou de rachitisme, ont objectivé que les altérations osseuses dépendent de l'intensité, et surtout de la durée de la carence en 25 (OH) D : atteinte de l'extrémité antérieure des côtes à la naissance, à un mois, transparence radiologique anormale des pariétaux et, à partir de un mois et demi, lésions métaphysaires, qui elles-mêmes sont asymétriques et chronologiques : rupture de la virole périchondrale, puis élargissement et incurvation avec apparition de becs latéraux et apparition de l'aspect dentelé ; secondairement, on retrouve les lésions diaphysaires : simple amincissement ou fracture réelle.

Ainsi, si, en pratique, une radiographie métaphysaire est pratiquée pour diagnostiquer un rachitisme, il faut savoir qu'une carence avec hypocalcémie débutante peut mettre le pronostic vital en jeu, sans aucune lésion osseuse.

Le poumon rachitique. A propos de 20 cas.

F. Souhail, Z. Jouhadi, B. Slaoui,
R. Chami & F. Dehbi

Service de pédiatrie II, Centre hospitalier, Casablanca, Maroc.

Le poumon rachitique désigne l'ensemble des manifestations respiratoires cliniques et radiologiques secondaires aux perturbations induites par le rachitisme, sur la totalité de l'appareil respiratoire.

Une étude rétrospective a porté sur 20 cas de poumon rachitique, colligés sur une période de 13 ans au service de pédiatrie II de l'Hôpital d'enfants de Casablanca. L'âge des enfants varie de 3 mois à 12 ans. La notion d'infections respiratoires à répétition a été retrouvée chez 10 nourrissons ; 14 nourrissons présentaient des signes de détresse respiratoire.

Une déformation thoracique à type de projection antérieure du sternum et dépression costale latérale a été observée chez 10 nourrissons. Les signes radiologiques étaient variables : emphysème (10 cas), atelectasie (7 cas), bloc pulmonique (4 cas), épaississement des parois bronchiques (16 cas) et foyers parenchymateux multiples mal limités (10 cas).

Le traitement a comporté une correction de l'hypocalcémie, une antibiothérapie et une vitaminothérapie D.

L'évolution a été favorable dans 18 cas. Nous déplorons deux décès. Devenu maladie rare dans les pays où la prévention est systématique, le rachitisme carenciel est encore fréquent au Maroc. Les auteurs insistent sur la nécessité d'une prophylaxie systématique.

Malnutrition, diarrhée et électrolytes.

P. Goyans & P. Mokangi

Laboratoire de pédiatrie, Hôpital universitaire des enfants Reine Fabiola, Université libre de Bruxelles, Belgique

La malnutrition et la diarrhée sont fréquentes dans les pays en voie de développement. Une bonne part de la mortalité infantile dans ces pays est imputable à ces deux affections, isolées ou en combinaison.

L'efficacité et l'innocuité de la solution de réhydratation orale de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) dans le traite-

ment de la diarrhée, chez des patients en bon état nutritionnel, a déjà fait l'objet de nombreux travaux, qui sont d'ailleurs à l'origine du développement de solutions de réhydratation modifiées, adaptées en fonction de l'environnement socio-économique et microbiologique (1).

Jusqu'à tout récemment, c'était la solution de réhydratation orale "originale" contenant 90 mmol de sodium et 20 mmol de potassium par litre, qui était recommandée pour le traitement de la déshydratation, tant chez l'enfant en bon état nutritionnel que chez l'enfant malnutri.

En raison des concentrations élevées en sodium, mais par contre relativement faibles en potassium, quelques auteurs (2) ont suggéré que cette solution n'était pas adaptée pour la réhydratation de patients atteints de kwashiorkor. En effet, le kwashiorkor se caractérise, en règle générale, par une rétention de sodium et de liquide d'une part, et par une déplétion de potassium et de magnésium d'autre part (3, 5, 6).

Par conséquent, si la déplétion potassique n'est pas nécessairement très importante, les enfants atteints de kwashiorkor, lorsqu'ils sont déshydratés, sont, en règle générale, en bilan positif d'eau et de sodium. De nombreuses questions restent cependant posées concernant l'importance de ces anomalies et leur signification. Ceci vaut en particulier, mais pas uniquement, pour la déplétion potassique, qui peut varier dans une large mesure en fonction de la gravité de la malnutrition et de l'intensité de la diarrhée associée, mais également d'un environnement à l'autre en fonction des apports d'électrolytes dans l'alimentation.

L'OMS a néanmoins recommandé récemment d'utiliser, chez les patients en malnutrition sévère, une solution adaptée, à teneur réduite en sodium et à teneur élevée en potassium, enrichie par ailleurs, pour diverses raisons, en magnésium, en zinc et en cuivre (4). Cette solution est désignée actuellement par le terme générique "ReSoMal" (tableau). Le ReSoMal peut être préparé à partir de sachets de solution de réhydratation "standard" de l'OMS, en les diluant dans une quantité d'eau double de la normale et en y ajoutant un mélange minéral et 25 grammes de saccharose par litre de solution.

Tableau.

Composition des solutions de réhydratation "standard" de l'OMS et ReSoMal pour enfants sévèrement malnutris.

	solution "standard"	ReSoMal
glucose (mmoles/l)	111	125
sodium (mmoles/l)	90	45
potassium (mmoles/l)	20	40
chlore (mmoles/l)	65	76
citrate (mmoles/l)	10	7
magnésium (mmoles/l)	-	3
zinc (micromoles/l)	-	300
cuivre (micromoles/l)	-	45
osmolarité	311	300

Ce mélange, dont la concentration en sodium est relativement faible, répond en principe aux questions que soulevaient les problèmes de rétention hydrosodée rencontrés dans le kwashiorkor. Les promoteurs du ReSoMal sont cependant conscients du fait que cette solution peut ne pas convenir en cas de diarrhée aqueuse abondante, causée par un germe entérotoxigène, en raison de la perte de sodium importante entraînée par les diarrhées sécrétoires. Dans ces cas particuliers, l'utilisation de la solution "standard" de l'OMS reste très vraisemblablement justifiée.

Le ReSoMal répond certainement à une préoccupation majeure de toutes les équipes qui sont amenées à prendre en charge des patients en malnutrition sévère, atteints de diarrhée. La réponse apportée repose cependant sur des bases théoriques et un certain nombre d'hypothèses, qui peuvent ne pas s'avérer cor-

rectes dans tous les environnements. Il semble dès lors urgent d'étudier les pertes hydro-électrolytiques chez des patients en malnutrition sévère atteints de diarrhée, causée par différents agents infectieux et dans différents environnements. Les résultats préliminaires d'une étude de ce type menée au Kivu, dans l'est du Zaïre, seront présentés.

Pascale MOKANGI a bénéficié d'une bourse de formation Nestlé Nutrition

Ce travail a bénéficié du soutien financier de l'Institut Danone de Belgique, dans le cadre d'un Crédit pour projet innovateur en nutrition humaine.

Références bibliographiques

1. International Study Group on Reduced-osmolarity ORS solutions - Multicentre evaluation of reduced-osmolarity oral rehydration salts solution. *Lancet*, 1995, **345**, 282-285.
2. BRIEND A & GOLDEN MH - Treatment of severe child malnutrition in refugee camps. *Eur J Clin Nutr*, 1993, **47**, 750-754.
3. GARROW JS, SMITH R & WARD EE - *Electrolyte metabolism in severe infantile malnutrition*. Oxford: Pergamon Press, 1968.
4. OMS - *Management of severe malnutrition. A manual for physicians and other senior health workers*. Geneve, Org mond santé, 1997.
5. RODRIGUEZ-SORIANO J - Malnutrition and electrolyte metabolism. In: Suskind RM & Lewinter-Suskind L eds *The malnourished child*. New York, Raven Press, 1990, 141-52 (Nestlé Nutrition Workshop Series, vol. 19).
6. WATERLOW JC - Electrolytes and major minerals. In: *Protein-energy malnutrition*. London: Edward-Arnold, 1992, 40-53.

Profil des radicaux libres chez des enfants atteints de malnutrition sévère à Yaoundé (Cameroun).

E. Tetanye (1), R. Ndasi (1), H. Lenhartz (2), A. Anninos (2) & M. Leisenring (2)

(1) Département de pédiatrie, Faculté de médecine, Université de Yaoundé, Cameroun
(2) Clinique pour enfants, Département de pédiatrie, Université d'Heidelberg, Allemagne

Partant de l'hypothèse que les indicateurs des radicaux libres sont modifiés dans la malnutrition protéino-énergétique sévère, 35 enfants âgés de 6 mois à 5 ans et atteints de MPE sévère ont été recrutés dans le service de pédiatrie de l'hôpital central de Yaoundé et comparés à 19 enfants normaux de la même tranche d'âge, vivant dans le même environnement sociologique. Les enfants atteints de malnutrition sévère ont été répartis selon la classification de WELLCOME en sous-groupes kwashiorkor (K), kwashiorkor marastique (KM) et marasme (M).

Les indicateurs de radicaux libres, à savoir le glutathion intra-érythrocytaire, le malondialdéhyde (MDA), le rétinol, le β -carotène, l'alphatocophérol et le taux de lipides sériques totaux ont été mesurés aux jours 7, 14 et 35 de l'hospitalisation. Les malades ont été réévalués sur la base de deux types de régimes : un régime de semi-dilution jusqu'à disparition des œdèmes ou reprise pondérale, ensuite un régime non dilué jusqu'à stabilisation du gain pondéral.

Le taux du glutathion intra-érythrocytaire est comparable chez les enfants atteints de marasme ($2,15 \pm 0,62$) et chez les témoins ($2,13 \pm 0,83$). Il est, par contre, significativement plus bas dans les groupes kwashiorkor marastique ($1,33 \pm 0,52$) et kwashiorkor ($1,67 \pm 0,80$). Quant au malondialdéhyde, le taux est significativement plus élevé dans tous les types de malnutrition ($M = 287,38 \pm 126,59$, $MK = 273 \pm 113,38$, $K = 261,52 \pm 168,17$) que dans le groupe témoin ($103,68 \pm 53,06$). Ces taux se normalisent à la fin du traitement. Pour le β -carotène, le rétinol, l'alpha-tocophérol, les taux sont significativement plus bas dans tous les types de malnutrition que dans le groupe témoin. Contrairement aux deux premiers

métabolites, les taux d'alpha-tocophérol restent bas en dépit du traitement.

Ces résultats suggèrent que le malondialdéhyde, indicateur de la peroxydation lipidique, est produit en quantité significativement plus élevée dans tous les groupes de malnutrition par rapport au groupe d'enfants témoins.

Si ces données venaient à se confirmer dans une étude plus large, elles pourraient suggérer que la peroxydation lipidique aurait un rôle non négligeable dans la physiopathologie de la malnutrition protéino-énergétique.

Méningites purulentes de l'enfant en zones équatoriale et sahélienne du Cameroun.

E. Tetanye (1), H. Sile Mefo (3), J.L. Abena (1), E. Mbonda (1) & M. Wafo (2)

(1) Département de pédiatrie, Faculté de médecine et sciences biomédicales, Université de Yaoundé, Cameroun

(2) Centre Pasteur du Cameroun, Yaoundé, Cameroun

(3) Hôpital provincial, Garoua, Cameroun

Introduction et exposé du problème - Pour juguler avec rapidité et efficacité les méningites purulentes de l'enfant dans la plupart des pays d'Afrique au sud du Sahara, tant en zones urbaines que rurales, le thérapeute en est encore réduit à se fier à un pari bactériologique. Celui-ci est basé sur la meilleure connaissance de la flore bactérienne, responsable de cette infection dans chaque zone géographique. C'est pourquoi, dans le but de contribuer à une meilleure connaissance de la flore bactérienne des méningites purulentes au Cameroun, une étude a été menée à l'hôpital central de Yaoundé, dans la partie équatoriale et humide du pays d'une part et, d'autre part, à l'hôpital de Garoua dans la partie sahélienne du pays. **Méthodologie** - 113 enfants âgés de 2 mois à 15 ans ont été recrutés à Yaoundé et 114 enfants de la même tranche d'âge à Garoua. Le diagnostic de méningite bactérienne a été confirmé sur la base d'une culture positive du liquide céphalo-rachidien (LCR) et/ou les données biologiques suivantes : plus de 10 polynucléaires neutrophiles/mm³, un taux de protéinorachie supérieur à 60 mg/dl et un taux de glycorachie inférieur à la moitié de celui de la glycémie. Les germes isolés étaient identifiés et typés et leur sensibilité aux antibiotiques était testée suivant les procédés usuels.

Résultats - Les 10³ germes isolés dans les prélèvements effectués à Yaoundé avaient montré la distribution suivante :

- *Streptococcus pneumoniae* (57,3 %),
- *Haemophilus influenzae* (28,2 %),
- *Neisseria meningitidis* A/C (11,6 %),
- *Salmonella* D (2,9 %).

Par contraste, dans les 99 souches isolées à Garoua, la distribution était significativement différente :

- *N. meningitidis* A/C (77,8 %),
- *H. influenzae* (13,1 %),
- *S. pneumoniae* (9,1 %).

La mortalité globale était de 26,54 % à Yaoundé contre 9 % à Garoua. Cependant, il est intéressant de remarquer que *S. pneumoniae* est à lui seul responsable de 73 % des décès à Yaoundé et 33,3 % de ceux enregistrés à Garoua.

Conclusion - Ces résultats suggèrent que le profil des souches bactériennes causant les méningites purulentes de l'enfant de 2 mois à 15 ans présente des différences notables entre la zone équatoriale et humide de Yaoundé et la zone sahélienne de Garoua. Néanmoins, *H. influenzae*, *S. pneumoniae* et *N. meningitidis* A/C apparaissent comme les agents communs

aux deux régions. Le traitement initial de toute méningite purulente de l'enfant de 2 mois à 15 ans dans cette zone devrait prendre en compte ces trois germes dans le pari bactériologique. Par ailleurs, compte tenu de la létalité particulièrement élevée de *S. pneumoniae* et la morbidité élevée des souches de *N. meningitidis* A/C et de *H. influenzae*, il y aurait lieu d'envisager l'inclusion de ces antigènes dans le programme élargi de vaccination pour ces régions.

Goitre endémique par carence en iode en milieu scolaire. Expérience dans les écoles du Katanga (République démocratique du Congo).

O. Wembonyama & W. Mpooy

Université de Mbuji-Mayi (Rép. dém. du Congo)
c/o MIBA Bruxelles, 58, Blvd du Régent, 1000 Bruxelles, Belgique

Le goitre endémique par carence en iode constitue un des problèmes majeurs de santé publique dans notre pays. Le déclin du système sanitaire, les difficultés de prise en charge des malades et les conséquences sur la santé des enfants en font un sujet de préoccupation.

Cette étude a pour objectif de décrire une endémie, due en grande partie aux difficultés économiques et politiques, de souligner les facteurs étiologiques et les actions pour contrôler la situation.

Entre février 1990 et février 1993, soit pour une période de trois ans, 21 700 cas de goitre ont été diagnostiqués chez les enfants en milieu scolaire. Les circonstances de découverte sont une augmentation anormale des cas de thyroïdectomie chez l'adolescente, des difficultés scolaires et des considérations esthétiques.

Sur une population de près de 93 000 élèves des écoles de la Gécamine, 23,3 % ont présenté un goitre diffus euthyroïdien. Parmi ceux-ci, 13 107 élèves, soit 60,4 % étaient de sexe féminin et 8593, soit 39,6 %, de sexe masculin. L'âge moyen était de 9 ans et 5 mois.

Les facteurs étiologiques sont le changement de régime alimentaire, avec la consommation de farine de manioc n'ayant pas subi le rouissage, et l'introduction de cresson et de chou dans l'alimentation. La suppression de l'enrichissement en iode de la farine de maïs, du sel de cuisine et des biscuits destinés aux écoliers, ainsi que le relâchement de la surveillance épidémiologique ont été également notés.

La prise en charge s'est effectuée en milieu scolaire pour le diagnostic et le traitement, après sensibilisation des responsables à tous les niveaux, ainsi que celle des parents. L'éducation sanitaire et nutritionnelle a constitué l'outil de ce programme.

Les diarrhées bactériennes aiguës en période néo-natale.

A. Mdaghri Alaoui, A. Thimou, S. Hamdani, L. Elharim & N. Lamdouar Bouzzaoui

Service de néonatalogie, Hôpital d'enfants, Rabat, Maroc

En néonatalogie, les diarrhées bactériennes aiguës demeurent un problème préoccupant par la fragilité du terrain sur lequel elles surviennent et la gravité de leur évolution.

Cette étude est prospective et porte sur 37 cas de diarrhées bactériennes aiguës en période néonatale, colligées au service de néonatalogie de l'hôpital d'enfants de Rabat durant la période du 1er avril 1997 au 30 juin 1997.

Nous insistons dans ce travail sur le caractère épidémiologique, clinique, bactériologique, thérapeutique et évolutif de ces affections, avec une revue de la littérature.

Modalités de conduite de l'allaitement artificiel. Enquête auprès de mères marocaines.

S. Hamdani-Belghiti & N. L. Bouzzaoui

Service de néonatalogie, Pédiatrie V, Hôpital d'enfants, Rabat, Maroc.

Ce travail rapporte les résultats d'une enquête menée auprès d'une centaine de mères ayant opté pour un allaitement artificiel pour leurs bébés.

Les motifs du choix de ce mode d'allaitement sont exposés. Le type de lait artificiel choisi est précisé. Des détails sur la technique de l'allaitement sont relatés (eau utilisée, quantité de poudre, dilution...). Les modalités de conservation, d'hygiène, de stérilisation sont mentionnées. Les additifs éventuels au lait artificiel sont notés (médicaments, aliments, plantes...)

Il s'avère que certains aspects de la technique de l'allaitement artificiel sont méconnus ou mal pratiqués.

Le choix du lait ainsi que les éléments de surveillance de l'allaitement artificiel demeurent aléatoires.

Par ailleurs, les bébés, sous allaitement artificiel exclusif et âgés de moins de 4 mois, ont eu 4 fois plus souvent la diarrhée que ceux qui ont bénéficié d'un allaitement maternel.

Il ressort de cette enquête que la promotion de l'allaitement maternel reste une nécessité absolue dans nos populations.

Les femmes qui recourent à l'allaitement artificiel doivent bénéficier d'un encadrement de proximité qui permet de réduire les risques de ce type d'alimentation du nourrisson.

Aspects épidémiologiques de l'ostéomyélite de l'enfant dans le service de chirurgie infantile de l'hôpital Gabriel Touré de Bamako.

B. M. Touré, S. Sidibe, T. Sidibe, B. Koumaré, M. M. Keita & K. Diarra

Service de chirurgie infantile, Hôpital Gabriel Touré, Bamako, Mali.

Introduction - De fréquence relativement faible dans les pays développés, l'ostéomyélite de l'enfant reste très fréquente dans les pays en développement où elle constitue un sujet de préoccupation pour le pédiatre, le chirurgien et l'orthopédiste. En effet, on assiste toujours, dans nos pays, à un retard diagnostique, à une prise en charge inadéquate, à un taux de passage élevé à la chronicité.

Objectifs - Notre étude avait pour objectifs de :

- décrire les signes cliniques et radiologiques de l'ostéomyélite,
- déterminer les germes responsables de l'ostéomyélite,
- décrire les complications de l'ostéomyélite,

Patients et méthodes - Il s'agit d'une enquête prospective qui s'est déroulée de novembre 1993 à octobre 1994.

Étaient inclus dans l'étude tous les enfants âgés de 0 à 14 ans, hospitalisés en chirurgie infantile, atteints d'ostéomyélite dont le diagnostic est porté sur des critères cliniques, radiologiques et biologiques. Un questionnaire a été administré à tous les malades qui ont tous bénéficié de la NFS/VS, du test d'Emmel, de la radiographie standard, d'une analyse bactériologique du pus prélevé.

Le test ² a été utilisé pour l'analyse des résultats.

Résultats - L'âge moyen des enfants était de 4 ans 11 mois. La fréquence de l'ostéomyélite décroît en fonction de l'âge. Elle semble plus fréquente chez le garçon (64,2 %) que chez la fille (35,8 %). Aucune porte d'entrée n'a été retrouvée dans 37,7 % des cas. Presque 43 % des malades venaient à l'hôpital quatre semaines ou plus après le début de la maladie. Nous avons noté 41,5 % de localisation fémorale et 30,2 % d'atteinte tibiale. Le *Staphylococcus aureus* a été isolé dans 37,5 % des

cas alors que le germe en cause n'a pas été identifié dans 30 % des cas.

La revue de la littérature montre que le petit enfant est plus atteint que le grand enfant et l'écologie bactérienne reste stable.

Conclusion - L'amélioration du pronostic de l'ostéomyélite dans nos pays est liée aux progrès diagnostiques et thérapeutiques.

Aspects épidémiologiques et cliniques de la tuberculose de l'enfant à Bamako.

T. Sidibe, B. Keita, M. M. Keita,
S. Rhaly, T. Keita, M. S. Traoré,
B. Koumaré, D. Kayentao & S. Sangaré

Service de chirurgie infantile, Hôpital Gabriel Touré, Bamako, Mali.

Introduction - Les enfants constituent une cible privilégiée de l'infection tuberculeuse. Il ressort d'une enquête réalisée au Mali, en zone urbaine, que 36 % des sujets tuberculino-réacteurs ont moins de 15 ans. Des études réalisées en Côte-d'Ivoire, au Gabon, au Cameroun, confirment la relative fréquence de la tuberculose chez l'enfant dans les services de pédiatrie et les centres antituberculeux.

Objectifs - Aucune étude similaire n'est disponible au Mali. Notre travail avait pour objectif d'étudier les aspects épidémiologiques, cliniques et diagnostiques de la tuberculose chez l'enfant à Bamako.

Patients et méthodes - L'étude de type descriptif a été réalisée à Bamako du 1er mai au 31 octobre 1992. Les patients sont des consultants externes du service de pneumophtisiologie de l'hôpital national du Point G et du dispensaire antituberculeux de Bamako.

Ont été inclus dans l'étude tous les enfants de moins de 15 ans provenant des centres pré-cités et présentant une tuberculose pulmonaire et/ou une tuberculose extra-pulmonaire.

Chaque malade a subi un interrogatoire et un examen clinique complet. Une sérologie VIH par ELISA a été réalisée chez tous les enfants avec confirmation par le Western-Blot des résultats positifs. Le test statistique utilisé est le ².

Résultats - Sur 441 dossiers d'enfants de moins de 15 ans colligés durant les 6 mois de l'étude, le diagnostic de tuberculose a été porté 30 fois, soit 6,8 % de l'ensemble des consultants. La tranche d'âge comprise entre 5 et 15 ans totalisait 70 % des cas de tuberculose recensés. Plus de la moitié des enfants (53,8 %) étaient issus de couches socio-professionnelles défavorisées. Les localisations pulmonaires et ganglionnaires représentaient respectivement 43,3 % et 26,7 %. Les critères de diagnostic étaient essentiellement cliniques. Un seul cas de VIH positif a été noté, alors que la prévalence du VIH dans la population générale du Mali est estimée à 3,1 % et que celle du VIH chez les tuberculeux est de 12 %.

Conclusion - La tuberculose est relativement fréquente chez l'enfant. En plus de sa localisation pulmonaire habituelle, elle peut être ganglionnaire, ostéoarticulaire. La vaccination par le BCG, le dépistage systématique et le traitement des cas sont les meilleurs moyens pour réduire la prévalence de la tuberculose chez l'enfant.

Sources végétales et animales de vitamine A. Sahel du nord, Mali.

B. Jacks (1), M. Traore (2), A. Pettersson (3)
& G. Jacks (4)

(1) Institut de nutrition, Université d'Uppsala, S-752 37 Uppsala, Suède

(2) Insp. agricole, VI^{ème} région, Tombouctou, Mali

(3) SIK, S-402 29, Göteborg, Suède

(4) Institut d'études environnementales, Ecole royale polytechnique, S-100 44 Stockholm, Suède

A cause des nombreuses sécheresses des trois dernières décennies, la mort de près de 80 % du bétail des nomades touaregs a entraîné la baisse de la part du lait dans l'apport énergétique de la population : représentant auparavant plus de la moitié, elle atteint aujourd'hui seulement 20 %. La consommation de viande a toujours été mineure, la part énergétique apportée par la viande atteignant à peine 10 %. La baisse d'apport en lait a, semble-t-il, aggravé le manque saisonnier de vitamine A parmi les femmes et les enfants. Dans certains campements de nomades étudiés, le taux de femmes souffrant d'héméralopie a été estimé à 5 %.

Il est évident que le contenu en vitamine A du lait est en rapport direct avec la richesse en bêta-caroténoïdes du fourrage apporté aux animaux. En saison sèche, lorsque les vaches sont abandonnées aux foin secs de la saison précédente, leur lait est presque dépourvu de teneur en bêta-caroténoïdes et en vitamine A. En revanche, les moutons et les chèvres qui ruminent non seulement le foin, mais aussi les feuilles vertes des buissons et des arbustes, ont une quantité plus satisfaisante de vitamine A dans leur lait.

Pour cela, la culture de fourrage à petite échelle devrait être encouragée pour améliorer la qualité laitière. Pour ces cultures, *Maerua crassifolia* est une espèce très utile, conservant sa verdure en saison sèche et résistant à l'aridité. La teneur en zinc des végétaux récoltés et étudiés est généralement basse, peut-être au-dessous des niveaux requis pour le transport et le métabolisme des bêta-caroténoïdes et de la vitamine A chez les animaux.

Deux espèces végétales utilisées en saison sèche et ayant un contenu satisfaisant en bêta-caroténoïdes sont *Corchorus tridens* et *Leptadenia hastata*. *Corchorus tridens* pousse de manière abondante dans les dépressions du relief et est séchée après récolte pour être utilisée pendant toute l'année. La teneur initiale en bêta-caroténoïdes est estimée à 250 µg/g, mais, malgré une baisse au cours de l'assèchement et de l'exposition au soleil pendant la vente sur le marché, la teneur est assurée à 180 µg/g après 8 mois de conservation. Lorsque l'espèce *Corchorus tridens* est préparée dans le plat traditionnel "tô", il assure au moins 175 µg d'équivalent rétinol par personne et repas. *Leptadenia hastata* est un arbuste rampant, conservant sa verdure en saison sèche ; ses feuilles sont récoltées, rapidement infusées, pour être consommées à la manière d'épinards. L'utilisation des plantes sauvages est malheureusement seulement pratiquée dans les couches sociales les plus faibles.

En conclusion, les pratiques alimentaires traditionnelles doivent être davantage encouragées, telle l'utilisation du lait de chèvre pour nourrir les enfants et la récolte des plantes sauvages. La culture fourragère à petite échelle permettrait d'améliorer la qualité du lait des bovins.