HAL
open science

Efficacité d'un conseil court donné en consultation de médecine générale sur la consommation alimentaire de calcium des adolescents

Audrey Chabauty

To cite this version:

Audrey Chabauty. Efficacité d'un conseil court donné en consultation de médecine générale sur la consommation alimentaire de calcium des adolescents. Médecine humaine et pathologie. 2009. dumas-00631592

HAL Id: dumas-00631592

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00631592v1

Submitted on 12 Oct 2011

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

FACULTE DE MEDECINE DE GRENOBLE

Année : 2009 N°:

EFFICACITE D'UN CONSEIL COURT DONNE EN CONSULTATION DE MEDECINE GENERALE SUR LA CONSOMMATION ALIMENTAIRE DE CALCIUM DES ADOLESCENTS.

THESE PRESENTEE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

DIPLÔME D'ETAT

AUDREY CHABAUTY

Née le 8 mai 1980 à CHAMBERY

THESE SOUTENUE PUBLIQUEMENT A LA FACULTE DE MEDECINE DE GRENOBLE *

Le : 10 mars 2009

DEVANT LE JURY COMPOSE DE

Président de jury : M. Le Professeur Robert JUVIN

Membres : M. le Professeur Olivier CHABRE

M. le Professeur Dominique PLANTAZ

Mme le Docteur Françoise PAUMIER-DESBRIERES

** La Faculté de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.*

REMERCIEMENTS

A M. Le professeur Robert Juvin qui a accepté d'être le président du jury de cette thèse, merci pour sa disponibilité, merci également pour la qualité de son enseignement lorsque j'étais étudiante dans son service.

A MM les professeurs Olivier Chabre et Dominique Plantaz, merci d'avoir accepté de participer à ce jury.

A Mme le Docteur Françoise Paumier, merci d'avoir accepté de diriger cette thèse de m'avoir aidée et guidée. Merci pour toutes les bonnes idées quelle m'a suggérée. Merci pour sa grande disponibilité.

A tous les médecins généralistes du plateau du Vercors merci d'avoir accepté de participer à notre étude.

A Camille merci pour son aide, jusqu'au dernier moment… Tout ce travail n'aurait pas été possible sans elle.

A mes maîtres de stage de médecine générale, le Dr Clément, Dr Foulon, Dr Pascault, Dr Amalric et Dr Suscillon. Merci de m'avoir appris cette discipline.

DEDICACES SPECIALES

Voilà 10 ans que j'ai quitté ma Savoie natale pour débuter mes études à Grenoble.
A toux ceux qui m'ont soutenu et été près de moi pendant toutes ces années.

A ma mère, qui m'a toujours poussée à travailler plus depuis mon enfance.

A mon père qui m'a toujours soutenue et accompagnée.
A tous les deux je dis merci pour tout et en particulier du sacrifice qu'ils ont fait pour me permettre de terminer mes études.

A mon petit frère Aurélien.

A ma petite mamie.

A mes grands parents.

A mon arrière grand-mère qui aurait aimé être là aujourd'hui.

A tous mes amis surtout ceux de médecine avec qui ces 10 années furent formidables.

A Stéphane qui m'a supportée pendant toutes mes études et ses moments difficiles et qui va devoir supporter les contraintes de mon métier, les gardes, les horaires difficiles pendant de nombreuses années…

A tous ceux que j'ai oublié de citer…

INTRODUCTION

Chaque année en France on estime que surviennent 50 000 fractures de l'extrémité supérieure du fémur, 35 000 fractures du poignet, 50 000 à 75 000 fractures vertébrales liées à l'ostéoporose. En 2025 le nombre de fractures de l'extrémité supérieure du fémur devrait tripler [1], faisant de cette maladie un problème important de santé publique.

Une prévention primaire pendant l'enfance et l'adolescence est possible, basée notamment sur une alimentation riche en Calcium. Construire un pic de masse osseuse le plus élevé possible serait une façon de lutter contre l'ostéoporose. La masse osseuse augmente rapidement pendant l'enfance et l'adolescence, le pic est atteint vers l'âge de 20 ans puis décroît après une période de plateau vers l'âge de 50 ans. Ce processus de décroissance est accéléré chez la femme à la ménopause [2].

La génétique explique 70 % de la construction de l'os. Cependant 20 à 30 % de cette construction fait intervenir des facteurs environnementaux dont la consommation de calcium pendant l'enfance et l'adolescence [2]. En France les recommandations sont de 1 200 mg de calcium par jour entre 10 et 20 ans chez les garçons et les filles [3]. Le Programme Nutrition Santé recommande la consommation de 3 à 4 produits laitiers par jour en fonction de la quantité et du produit consommé [4].

Actuellement les apports de calcium à l'adolescence sont insuffisants. L'enquête INCA réalisée en 1999 montre que de 9 à 11 ans la consommation moyenne de calcium est de 833 mg par jour et de 12 à 14 ans de 835 mg par jour [5]. L'enquête Baromètre Santé Nutrition réalisée en 2002 montre que seulement 52 % des adolescents âgés de 12 à 19 ans consomment au moins 3 produits laitiers par jour, seulement 60 % des adolescentes âgées de 12 à 14 ans et 50 % des adolescentes âgées de 15 à 19 ans [6].

Aider les adolescents à changer de style de vie, les motiver à pratiquer une activité physique régulière et consommer plus de produits laitiers, à ne pas fumer de tabac montrent un effet positif sur la masse osseuse [7]. Une étude réalisée aux Etats Unis montre que les adolescentes connaissent spontanément les facteurs de risque de l'ostéoporose mais 58% ne consomment pas assez de calcium. Une des hypothèses est qu'elles ne se sentent pas concernées par l'ostéoporose elles connaissent mal cette pathologie [8].

L'objectif de cette étude est de savoir si un conseil court donné en consultation de médecine générale peut améliorer la consommation de calcium des adolescents. Le médecin généraliste en expliquant rapidement l'ostéoporose, en évaluant les apports de calcium et en conseillant les adolescents lors d'une consultation peut-il participer à prévenir l'ostéoporose ?

CONTEXTE

Calcium et pic de masse osseuse :

De nombreuses études prospectives ont montré que supplémenter les adolescents et les enfants en calcium permettait d'optimiser le pic de masse osseuse [10-[16]. Cependant toutes ces études ne vont pas dans le même sens, certaines ne montrent pas de liaison significative entre l'apport de calcium et la densité osseuse [17]. Les résultats sont variables en fonction de l'apport initial de calcium avant toute supplémentation, cette liaison est surtout significative lorsque les apports sont spontanément inférieurs à 880 mg par jour [11]. Une méta analyse réalisée en 2008 montre qu'augmenter la consommation de produits laitiers augmente de façon significative le contenu minéral de l'os surtout chez les enfants avec de faibles apports [18].

Une étude rétrospective montre également qu'une faible consommation de produits laitiers et en particulier de lait est associé à un risque plus grand de fractures et une réduction de la densité osseuse de façon significative [19].

Des apports optimaux de vitamine D sont également indispensables [20]. Le style de vie peut également influencer le pic de masse osseuse. La pratique d'une activité sportive régulière permet d'augmenter la densité osseuse en particulier à l'adolescence [21]. Plusieurs études ont montré le rôle du tabagisme et de la diminution de la densité osseuse [22] [23].

Calcium et adolescence :

A l'adolescence les besoins en Calcium sont importants. En effet, l'os connaît une croissance rapide. L'accrétion journalière de calcium se majore alors. Le stock calcique à la naissance est de 30 g l'accrétion journalière est de 150 mg au cours de la première année puis de 80 à 130 mg entre 2 et 9 ans, elle se majore entre 10 et 20 ans de 150 mg à 400 mg en fonction de stade pubertaire. Plus élevée au stade 3 à 5 de Tanner (300 à 400 mg/J) qu'au stade 1 à 2 (150 à 300 mg/J). On estime que le stock final de calcium se situe entre 1 000g chez la femme et 1 200g chez l'homme [24]. La croissance rapide de la taille de l'os et de sa masse osseuse implique que soient déposées quotidiennement sur l'os d'importantes quantités de calcium à l'adolescence.

En France les recommandations sont de 1 200 mg de calcium par jour entre 10 et 20 ans chez les garçons et les filles [3]. Ces besoins doivent couvrir les pertes dans les urines, les selles et la sueur estimées à 150 à 200 mg/J et répondre aux besoins de la minéralisation osseuse à cet âge. Aux Etats Unis les recommandations sont de 1 300 mg par jour. Chez nos voisins européens elles varient entre 850 mg par jour en Espagne et 1 200 mg en Suisse, France, Pays-Bas et Allemagne [25]. L'estimation des besoins alimentaires est fondée sur des données concernant les pertes, la déposition osseuse et la capacité d'absorption de l'intestin ce qui explique les imprécisions et les différences entre les pays.

Le calcium ingéré provient pour 70% de l'alimentation du lait et des produits laitiers. La partie non lactée d'un régime alimentaire usuel de type occidental ne fournit en général pas plus de 300 - 350 mg de calcium par jour. 30 g d'emmental, deux yaourts ou un bol de lait de 250 mL apporte chacun 300 mg de calcium. En consommant à chacun des 3 repas un produit laitier on arrive à 1200 mg de calcium par jour, ce qui est conforme aux apports conseillés [26].

POPULATION ET METHODE

Il s'agit d'une étude multicentrique prospective.

Médecins participants :

11 médecins généralistes exerçant sur le plateau du Vercors en Isère ont participé à l'étude. Au cours d'une séance de groupe de pairs, les médecins ont été formés à connaître les besoins de calcium recommandés à l'adolescence, à évaluer rapidement les apports en calcium et à formuler un conseil ainsi qu'une information sur l'ostéoporose aux enfants carencés. Une fiche de rappel leur a été remise (Annexe I).

Recrutement des adolescents :

Chaque enfant âgé de 9 à 18 ans vu en consultation par un des médecins participants devait être inclus dans l'étude. Les enfants ont été inclus dès 9 ans car à partir de cet âge un certain nombre est déjà en phase pubertaire et l'éducation est débutée plus précocement. Le seul critère d'inclusion était l'âge, il n'y avait pas de critère d'exclusion. L'étude a eu lieu d'octobre 2007 à avril 2008. Au total 133 adolescents (47 garçons et 76 filles) ont été inclus.

Recueil des données :

Les enfants inclus ont été interrogés sur leur consommation quotidienne de lait, fromage et yaourts par une question simple et directe, sur leur goût pour le lait et les produits laitiers, sur leurs connaissances à propos de l'ostéoporose. Les données étaient saisies directement par informatique. Le logiciel Axisanté®, qui est utilisé par l'ensemble des médecins du plateau du Vercors, a été programmé pour que le questionnaire apparaisse dans l'item « interrogatoire » du logiciel. Au début de la consultation le médecin remplissait cet interrogatoire.

Calcul de la consommation de Calcium :

Pour simplifier le recueil des données nous avons décidé de parler en unités de calcium et non en mg. 1 unité correspond à 300mg de calcium. Les recommandations à cet âge sont de 1 200mg /J, soit 4 Unités de calcium. On a considéré qu'une unité de calcium par jour était apportée par l'alimentation hors produits laitiers. Les enfants consommant 3 unités ou plus de calcium par jour sous forme de produits laitiers étaient considérés comme non carencés. 1 unité correspond à un verre de lait de 250 mL, à 2 yaourts, à 30g d'emmental ou à 60g de fromage type camembert. La teneur en calcium des produits laitiers courants était rappelée aux médecins dans la fiche de rappel (Annexe I).

Conseil et suivi des adolescents carencés :

Lorsque les adolescents étaient carencés, le médecin les informait sur l'intérêt de consommer du calcium sous forme de produits laitiers à l'aide de la fiche de rappel (Annexe I).
Le médecin imprimait également une fiche de conseil qu'il leur remettait (Annexe II). Cette fiche programmée dans le logiciel Axisanté® abordait la prévention primaire de l'ostéoporose en général. Elle était remise à tous les adolescents carencés ou non. Le médecin pouvait rajouter un conseil libre en fonction de la consommation de produits laitiers. Le médecin demandait aux enfants carencés et à leurs parents leur accord pour être rappelés par téléphone 6 mois plus tard, les parents signaient un accord de principe.
Les enfants dont les apports étaient inférieurs à 3 unités étaient rappelés par téléphone 6 mois après la consultation. La consommation journalière de lait, fromage et yaourts était alors réévaluée par une question directe.
Les données étaient saisies dans un fichier Excel de manière anonyme (numéro d'identification unique).

Critère de jugement et analyse statistique

Le critère de jugement principal est l'augmentation de la consommation de calcium chez les enfants carencés suite au conseil. Pour comparer la consommation de calcium avant et après le conseil un test de Student sur données appariées a été réalisé.
Nous avons également essayé de savoir si certains facteurs (le sexe, la consommation de lait, les antécédents d'ostéoporose dans la famille) ont pu influencer l'efficacité du conseil, par des tests de Student.

Par ailleurs, une comparaison des adolescents carencés et non carencés a été faite par des tests d'indépendance (Chi 2 ou test de Fisher en cas d'échantillon trop petit).

En choisissant une puissance égale à 0.9, une augmentation de 0.5 unité en moyenne et un $p < 0.05$ et en faisant l'hypothèse d'une variance égale à 1 et nous avions besoin de 44 enfants carencés.

L'analyse statistique a été réalisé avec le logiciel Stata® (version 9).

RESULTATS

Description de la population incluse :

133 enfants (76 filles et 47 garçons) ont participé à l'étude, 59 consommaient moins de 3 unités de calcium sous forme de produits laitiers par jour. Parmi ces 59 enfants 2 n'ont pas souhaité être rappelés, 3 ont été perdus de vue. Au total 54 adolescents dont les apports étaient inférieurs à 3 unités par jour de calcium on été rappelés 6 mois après le conseil.

Comparaison des groupes carencés et non carencés :

En comparant le groupe des carencés et des non carencés on note que les filles sont plus carencées que les garçons de manière significative et que les enfants qui n'aiment pas le lait sont significativement plus carencés que les autres. Il n'y a pas d'autres différences significatives entre les 2 groupes (Tableau I).

Efficacité du conseil :

Après le conseil simple donné en consultation de médecine générale les apports ont augmenté de manière significative, passant de 1,6 à 2,6 unités de calcium/j en moyenne (Tableau IV). 77 % des 54 enfants carencés ont augmenté leurs apports.
Parmi les 54 enfants carencés, 6 mois après le conseil 26 avaient une consommation de 3 unités/j ou plus de calcium, 16 une consommation comprise entre 2 et 3 unités/j de calcium et 12 avaient toujours une consommation inférieure à 2 unités de calcium par jour. Initialement 28 enfants consommaient moins de 2 produits laitiers par jour (Tableau V).
Parmi les enfants dont les apports initiaux étaient inférieurs à 2 unités/j seulement 8 ont atteint l'objectif des 3 unités/j et 18 parmi ceux dont les apports étaient supérieurs à 2 unités/j.

Facteurs influençant l'augmentation de la consommation de calcium :

Le sexe n'influence pas l'efficacité du conseil, les filles comme les garçons ont augmenté en moyenne d'une unité de calcium par jour.
Les enfants qui ont des antécédents d'ostéoporose dans leur famille n'ont pas été plus sensibles au conseil que les autres ($p > 0,05$).
L'augmentation des apports n'était pas différente de façon significative entre les enfants qui aimaient le lait et ceux qui ne l'aimaient pas ($p > 0,05$).
Le conseil n'a pas été plus efficace si les enfants étaient accompagnés de leurs parents, ou vus en consultation par leur médecin habituel. Les enfants et les parents qui paraissaient peu attentifs au conseil pendant la consultation n'ont pas été moins sensibles au conseil que les autres.
Au moment du rappel certains parents ($n = 18$) disaient ne pas avoir changé leurs comportements par rapport à la consommation de produits laitiers de leurs enfants suite au conseil. Cependant il n'y avait pas de différence significative par rapport à l'augmentation de consommation de produits laitiers de leurs enfants avec ceux qui disaient avoir changé de comportement.

Les enfants les plus carencés, dont la consommation était inférieure à 2 unités/j initialement, ont une augmentation des apports significativement plus importante que ceux dont la consommation initiale était entre 2 et 3 unités/j, avec une augmentation moyenne de 1,2 unité/j contre 0,9 unité/jour (Tableau VI).
3 parents ont dit ne pas donner de produits laitiers à leurs enfants car ils pensaient que ces produits étaient dangereux pour la santé ou favorisaient des infections ORL. Un parent écoutait son pédiatre qui lui conseillait de limiter la consommation de produits laitiers.

Caractéristiques	**Groupe carencé (n = 59)**	**Groupe non carencé (n = 74)**	**p**
Antécédents ostéoporose	14	19	> 0,05
Consommation : lait	39	66	0,001
fromage	49	64	> 0,05
yaourt	52	69	> 0,05
Parents attentifs	54	68	> 0,05
Garçons	18	39	0,01
Filles	41	35	-
Age moyen	12,7	12,4	> 0,05

Tableau I : Caractéristique des 2 groupes carencés et non carencés

Caractéristique	**Pourcentage**
Fille	69,5 %
Consommation fromage	85,9 %
Consommation yaourt	91,2 %
Parents attentifs	54,4 %
Attention consultation	94,7 %

Tableau II : Caractéristique du groupe des 59 enfants carencés

	Carencés (n = 54)	**Non carencés (n = 74)**	**Filles (n = 76)**	**Garçons (n = 47)**	**Total (n = 133)**
Consommation moyenne en unités de Ca/jour	1,6	3,4	2,5	3,0	2,7
Consommation moyenne en mg de Ca/jour	786	1 316	1 053	1 200	1 122

Tableau III : Consommation de calcium (moyenne) avant le conseil

	Moyenne	**p**
Consommation moyenne de calcium avant le conseil en unités/jour	1,6	-
Consommation moyenne de calcium après le conseil en unités/jour	2,6	< 0,01

Tableau IV : Consommation de calcium avant et après le conseil court donné en consultation de médecine générale chez les 54 enfants carencés

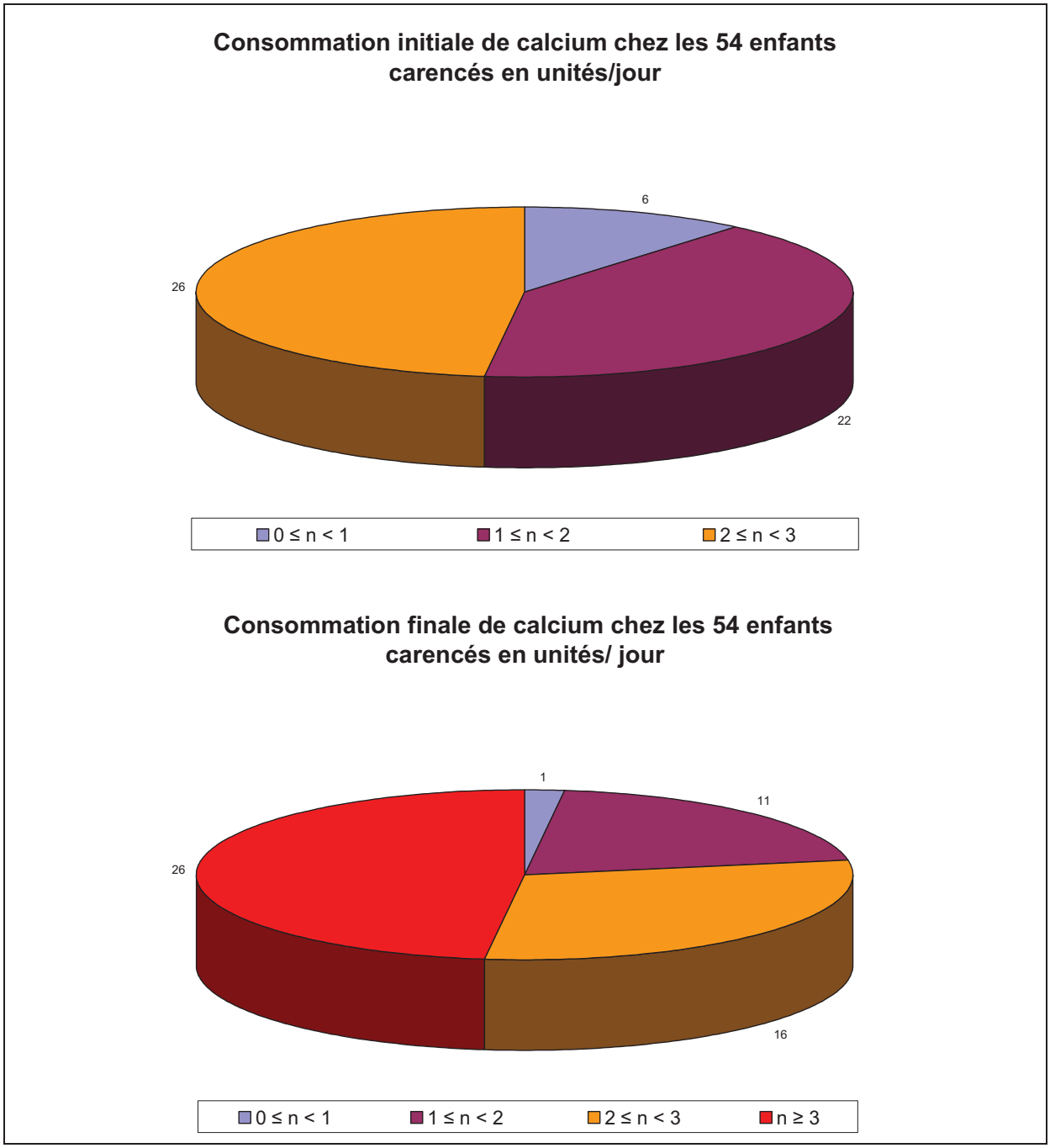


Tableau V : Consommation de calcium avant et après le conseil

Nombre unités/j initiales	Consommation moyenne initiale en unité de calcium/j	Consommation moyenne finale en unités de calcium/j	Variation de la consommation moyenne en unités de calcium/jour	p
< 2 Unités/j (n = 28)	1,0	2,3	+ 1,2	< 0,05
> 2 Unités/j (n = 26)	2,2	2,9	+ 0,7	-

Tableau VI : Augmentation de la consommation moyenne en fonction du nombre d'unités initiales chez les 54 enfants carencés

DISCUSSION

Nous avions besoin de 44 enfants carencés pour avoir une puissance à 0.9. Cependant nous avons préféré poursuivre l'étude malgré un échantillon suffisamment grand. Nous ne pouvions pas prévoir le nombre de perdus de vue au moment du rappel. Au total nous avons inclus 59 enfants carencés. L'étude a duré 6 mois au lieu des 3 initialement prévus. Finalement en rappelant les enfants par téléphone cela nous a permis d'avoir seulement 3 perdus de vue. 2 parents ont refusé d'être rappelés 6 mois plus tard.
Nous avons également essayé de savoir si certains facteurs influençaient l'efficacité du conseil. Nos effectifs étaient trop petits pour avoir une puissance à 0.9.
Le recrutement a été fait au hasard au moment de la consultation. Un certain nombre d'enfants n'ont pas été recrutés car les médecins oubliaient de les inclure, ce qui représente un biais de recrutement que nous n'avons aucun moyen d'évaluer.

Notre étude a permis de montrer le rôle positif du médecin généraliste dans l'aspect nutritionnel de la prévention primaire de l'ostéoporose. Les adolescents qui n'avaient pas des apports optimaux de calcium les ont augmentés de manière significative 6 mois après le conseil et la moitié de ces adolescents avaient des apports supérieurs ou égaux à 1 200 mg/jour. Le médecin généraliste connaît en général bien les enfants et il s'installe entre eux une relation importante. On peut penser que c'est pour cette raison que les conseils sont écoutés et suivis. Le fait d'expliquer simplement aux enfants ce qu'est l'ostéoporose et les conséquences que cette maladie peut provoquer plus tard dans la vie est probablement une raison à l'efficacité du conseil. Les adolescents sont conscients qu'il faut consommer plusieurs produits laitiers [8] mais si le médecin leur explique pourquoi le conseil sera certainement mieux suivi.
Nos résultats sont comparables à une autre étude réalisée en 2005, le test « CoConut calcium et conseil concis en nutrition » montre également des résultats positifs [27].
Cependant seulement 4 adolescentes avaient été incluses dans l'étude et 71 femmes âgées de plus de 55 ans et le but de cette étude n'était pas de montrer l'efficacité d'un conseil mais de valider un questionnaire sur la consommation de produits laitiers. L'avantage de cette étude est que les médecins n'avaient pas besoin de formation, un questionnaire était directement remis aux patientes ainsi qu'une brochure explicative.
Une autre étude réalisée chez des femmes en pré ménopause montre que les éduquer à l'ostéoporose surtout dans le cas d'une ostéodensitométrie pathologique permet de changer leur style de vie [28].

Notre étude implique que les médecins soient formés et sensibilisés à la prévention de l'ostéoporose dès l'enfance et l'adolescence. Une étude réalisée en 2002 aux Etats Unis montre que très peu de pédiatres connaissent les besoins nutritionnels en calcium des enfants et peu se sentent concernés par le sujet [29]. Il serait intéressant d'étudier en France actuellement les connaissances des médecins sur ce sujet et l'importance qu'il a pour eux. La prévention de l'ostéoporose ne s'arrête pas à la consommation de produits laitiers. Il faut également prévenir les carences en vitamine D, promouvoir la pratique d'une activité sportive régulière, réduire la consommation de tabac et d'alcool pendant l'adolescence. Les médecins devraient être sensibilisés à la notion de construction du pic de masse osseuse pendant la deuxième décennie de vie. Cela leur permettrait d'identifier le rôle qu'ils peuvent jouer dans la prévention primaire de l'ostéoporose.

Dans notre étude les apports spontanés en calcium de notre échantillon sont plus élevés que ceux des études INCA [5] et l'enquête baromètre santé nutrition [6]. On peut expliquer ce résultat par une population géographique et sociale particulière. L'étude s'est déroulée sur le plateau du Vercors où vit une population de classe moyenne, avec des parents probablement attentifs à l'alimentation de leurs enfants et dans une zone géographique rurale où le lait et les produits laitiers sont une tradition. La deuxième explication est le mode d'évaluation de la quantité de produits laitiers consommés par les enfants. Les médecins devaient demander : « combien de yaourts ou de verres de lait ou de parts de fromage l'enfant consomme t'il par jour en général ?». Cette question très simple et peu précise a pu majorer les apports. Plus les apports sont évalués de façon précise plus ils sont bas. L'enquête INCA évaluait les apports sur 7 jours grâce à un relevé de consommation alimentaire quotidien. Dans l'Enquête Baromètre santé, les personnes ont été interviewées au téléphone sur la fréquence de consommation de certains aliments sur les 3 derniers jours et les apports étaient plus élevés. Cependant pour que l'évaluation soit réalisée en médecine générale au cours d'une consultation déjà bien chargée, elle doit être rapide, simple et le conseil concis. De cette manière le conseil est facilement généralisable à tous les médecins généralistes pendant leurs consultations. Un guide de pratique clinique de l'American Academy of Pediatrics paru en 2006 conseille aux médecins de poser ce type de questions simples en consultation [30]. De plus, même s'il existe une surestimation de la consommation calcique, l'objectif est surtout de diagnostiquer les enfants les plus carencés dont la consommation est inférieure à 900 mg de calcium par jour.

Au moment du rappel je reposais les mêmes questions simples. Cependant les quantités ont pu être majorées par regret de ne pas avoir suivi le conseil. Pour diminuer ce biais de mesure je demandais à parler aux parents.
Le délai 6 mois a permis de vérifier qu'il s'agissait bien d'un changement de consommation à long terme.

La méthode décrite est facilement généralisable en consultation de médecine générale. La méthode d'évaluation est simple, ne prend pas de temps et le conseil est rapide. Cependant il faudrait valider l'outil d'évaluation.

Le conseil a été significativement plus efficace chez les enfants dont les apports étaient inférieurs à 2 unités initialement puisque ces enfants ont augmenté en moyenne de 1,2 unité soit 400 mg de calcium par jour contre 0,9 unité dans l'autre groupe. Cependant malgré des efforts importants peu ont atteint l'objectif des 3 unités. 28 enfants ont des apports inférieurs à 3 unités à la fin de l'étude, 12 des apports inférieurs à 2 unités, ce qui correspond à des apports inférieurs à 900 mg par jour. Faut-il supplémenter ces enfants ? La répétition du conseil au cours de plusieurs consultations serait-elle plus efficace ?

Notre étude a montré que le médecin généraliste peut être un acteur efficace de la prévention de l'ostéoporose dès l'enfance et l'adolescence. Un conseil simple donné à l'occasion d'une consultation qui n'était pas dédiée a permis à 26 enfants sur les 54 carencés d'atteindre les 1 200mg conseillés à l'adolescence.
Ce résultat prouve que, sous certaines conditions, les conseils d'un médecin généraliste peuvent être suivis d'effet, même dans le domaine complexe de la diététique.
Comme pour toutes les interventions de type « conseil minimum », l'efficacité tient au caractère systématique du conseil, des études sur grande échelle et la validation de l'outil proposé pourraient tendre vers ce but.

THESE SOUTENUE PAR : Audrey Chabauty

TITRE : « Efficacité d'un conseil court donné en consultation de médecine générale sur la consommation alimentaire de calcium des adolescents ».

CONCLUSION

Contexte : Le pic de masse osseux se construit pendant l'enfance et l'adolescence, cette construction est accélérée à la puberté. L'apport de calcium sous forme de produits laitiers doit être optimal pendant cette période.

Objectif : L'objectif principal de notre étude était d'évaluer l'efficacité d'un conseil simple donné en consultation de médecine générale sur la consommation de calcium des enfants âgés de 9 à 18 ans.

Méthode : Cette étude a été réalisée au cabinet de médecine générale au cours des consultations. 11 médecins généralistes installés sur le plateau du Vercors ont participé d'octobre 2007 à avril 2008. Ils évaluaient la consommation de produits laitiers et formulaient un conseil simple aux enfants dont les apports étaient insuffisants. La consommation de calcium était évaluée en unités, 1 unité correspond à 300 mg de calcium. Les apports recommandés à l'adolescence sont de 1200 mg par jour en France, 300 mg apporté par l'alimentation, le reste sous forme de produits laitiers. Les enfants étaient rappelés par téléphone 6 mois après le conseil si leurs apports de calcium sous forme de produits laitiers étaient inférieurs à 3 unités.

Population : Le seul critère d'inclusion était l'âge de 9 à 18 ans inclus. Il n'y avait pas de critère d'exclusion. Au total 133 enfants ont participé à l'étude et 54 enfants parmi les 59 carencés ont été rappelés (2 refus de rappel, 3 perdus de vue).

Critère de jugement : Le critère de jugement principal était le nombre d'unités de calcium consommé avant et après le conseil.

Résultat : La moyenne des apports en unités de calcium dans le groupe des enfants carencés était de 1,6 unités avant le conseil et de 2,6 unités après le conseil, cette différence est significative ($p < 0.01$). Parmi les 54 enfants carencés et rappelés, 26 avaient des apports supérieurs ou égaux à 1200 mg par jour 6 mois après le conseil.

Conclusion : Cette étude montre qu'un conseil court en médecine générale est efficace sur la consommation de calcium des adolescents. Cependant il serait intéressant d'étudier les connaissances des médecins généralistes sur la prévention primaire de l'ostéoporose à l'adolescence.
Des études sur grande échelle et la validation de l'outil proposé pourraient compléter notre étude.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
Grenoble, le 23/2/2008

LE DOYEN

B. SELE

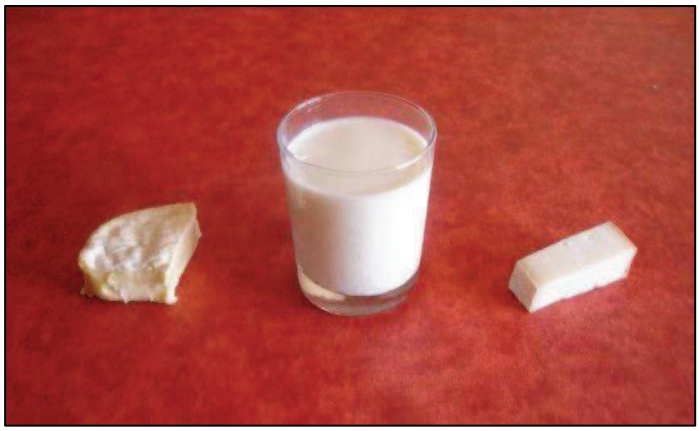
LE PRESIDENT DE THESE

PROFESSEUR R. JUVIN

UNIVERSITE JOSEPH FOURIER U.F.R. DE MEDECINE GRENOBLE

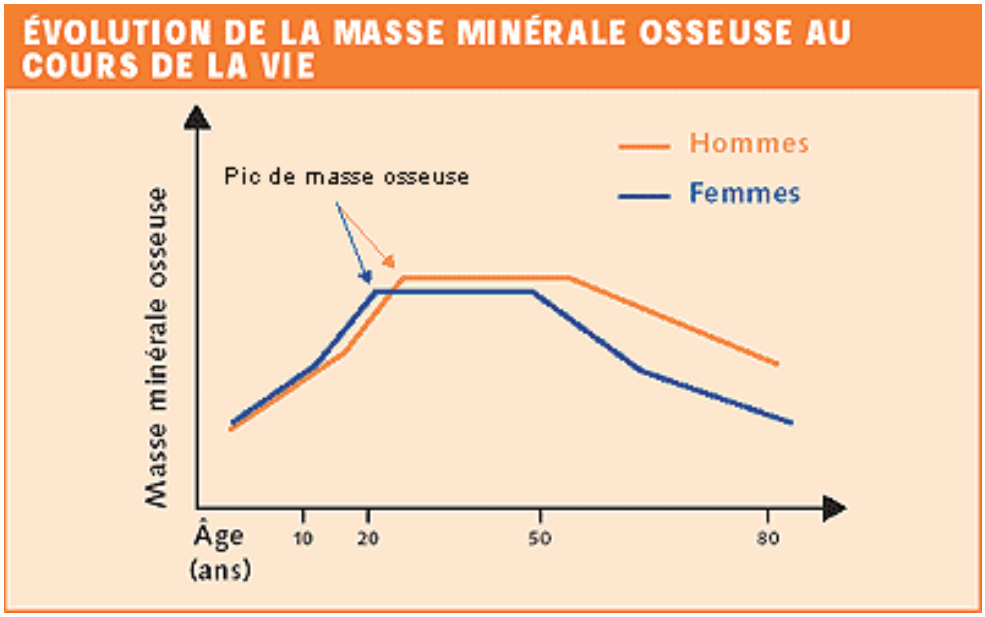
Annexe I : Fiche conseil remise au médecin

- Un bol de lait correspond à 2 unités de calcium.
- Un morceau de fromage de 60g type camembert à 1 unité de calcium.
- Un verre de lait équivaut à 1 unité de calcium.
- Un morceau de fromage de 30g type emmental à 1 unité de calcium.



Suite annexe I

Un verre de lait	1 unité de calcium
Deux yaourts	1 unité de calcium
30 g de fromage type emmental	1 unité de calcium
60 g de fromage type camembert	1 unité de calcium



Annexe II : Fiche conseil remise aux enfants

PREVENTION DE L'OSTEOPOROSE A L'ADOLESCENCE :

1. Qu'est ce que l'ostéoporose ?

C'est une maladie qui apparaît bien plus tard dans la vie qui se caractérise par une détérioration de l'os, il devient moins solide, il peut alors se casser à la moindre chute. Une fracture quand on est âgé c'est très invalidant, beaucoup ne remarcheront pas.

2. Qui est atteint d'ostéoporose ?

Surtout les femmes, mais aussi les hommes
Le risque est plus grand si un membre de la famille (parents, grands-parents) est atteint de cette maladie.

3. La puberté est une période clé dans le développement de l'os.

De 9 à 18 ans la croissance de l'os est multipliée par 5.

4. Comment prévenir l'ostéoporose dès l'adolescence ?

Consommer un produit laitier à chaque repas (petit déjeuner, déjeuner, goûter et dîner)

Conseil libre du médecin

Faire du sport régulièrement
Ne pas consommer de tabac ni d'alcool.

5. Si je veux faire attention à mon poids.

Les produits laitiers allégés contiennent autant de calcium que les autres.
Je consomme du lait demi écrémé ou écrémé, des yaourts natures.
Du fromage type emmental plus riche en calcium que du camembert.

Bibliographie

[1] COFER campus numérique: Ostéoporose item 56. http://cofer.univ-lille2.fr/

[2] JOHN A. EISMAN. Genetics of osteoporosis. *The Endocrine Society* 1999 ;20(6):788-804.

[3] AFFSA, CNERNA-CNRS :Apports nutritionnels conseillés pour la population Française.3e ed. Londres, Paris, New York ;Tec-Doc 2001

[4] Programme nutrition santé : livret d'accompagnement des enfants et adolescents pour tous les parents destiné aux professionnels de santé.

[5] Enquête INCA individuelle et nationale sur les consommations alimentaires, RAPPORT 2000, AFFSA.

[6] Baromètre santé nutrition 2002: premiers résultats extrait du n°18-19/2003 du Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire de l'institut de veille sanitaire.

[7] Lynn L Debar, C Ritenbaugh, M Aickin, E Orwoll, D Elliot, J Dickerson. A health plan-based lifestyle intervention increases bone mineral density in adolescent girls. *Arch Pediatr Adolesc* 2006;160:1269-1276.

[8] Kristal D. Anderson, Karen E.Chad, Kevin S.Spink. Osteoporosis knowledge, beliefs, and practices among adolescent females. *Journal of Adolescent Health* 2005;36:305-312.

[9] Steven R. Cummings, D M Black, M C Nevitt, W Browner, J Cauley, K Ensrud. Bone density at various sites for prediction of hip fractures. *The lancet* 1993;341:72-75.

[10] E.M.C Lau, H Lynn, Y H Chan, W Lau, J Woo. Benefits of milk powder supplementation on bone accretion in Chinese children. *Osteoporosis Int* 2004;15:654-658.

[11] J-P Bonjour, T Chevalley, P Amman, D Sloman, R Rizzoli. Gain in bone mineral mass in prepubertal girls 3-5 years after discontinuation of calcium supplementation: a follow-up study. *The Lancet* 2001;258:1208-1212.

[12] Tom Lloyd, Mark Bandon, Nan Rollings, Jullian K. Calcium supplementation and bone mineral density in adolescent girls. *JAMA* 1993;270:841-844.

[13] C Conrad Johnston, J Z miller, C W Slemenda, T K Reister,C W Slemenda, T K Reister. Calcium supplementation and increases in bone mineral density in Children. *The New England J Med* 1992;9:82-87.

[14] JP bonjour, AL Carrie, S Ferrari, H Clavien, D Sloman, G Theintz, R Rizzoli. Calcium enriched food and bone mass growth in prepupertal girls: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Clin Invest* 1997;99:1287-1294.

[15] CA Nowson, RM Green, JL Hopper, AJ Sherwin, D Young, B Kaymakci. A co-twin study of the effect of calcium supplementation on bone density during adolescence. *Osteoporosis Int* 1997;7:219-225.

[16] V Matkovic, PK Goel, Nancy E Badenshp-Stevens, J D Landoll, B Li. Calcium supplementation and bone mineral density in females from childhood to young adult: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nu.r* 2005;81:175-88.

[17] A F M Kardnaals S. Ando, P. Charles, J. Charzewska, M. Rotily, K. Väänänen, A.M.J. Van erp-Baart, J. Heikkinen, J. Thomsen, M. Maggiolini, A. Deloraine, E. Chabros, R. Juvin, G. Schaafsma. Dietary Calcium and Bone Density in Adolescent Girls and Young Women in Europe. *Journal of Bone and Mineral Research* 1999;14:583-592.

[18] M Huncharek, J Muscat, B Kupelnick. Impact of dairy products and dietary calcium on bone-mineral content in children: Results of a meta-analysis. *Bone* 2008;43:312-321.

[19] H J Kalkwarf, J C Khoury, B P Lanphear. Milk intake during childhood and adolescence, adult bone density, and osteoporosis fractures in US women. *Am J Clin Nutr* 2003;77:257-65.

[20] J Guillemenat, A Allemandou, S Cabrol, S Guillemant. Statut vitaminique D de l'adolescent: variations saisonnières et effets d'une supplémentation hivernale par la vitamine D 3. *Arch Pediatr* 1998;5:1211-5.

[21] Charles W.Slemenda, Terry K. Reister, S L. Hui, J Z. Miller. Influences on skeletal mineralization in children and adolescents: Evidence for varying effects of sexual maturation and physical activity. *The Journal of Pediatrics* 1994;125(2):201-207.

[22] Ortego-centeno N, Munoz-Torrez M, Jodar E. Effect of tobacco consumption on bone mineral density in healthy young males. *Calcif Tissue Int* 1997;60:496-500.

[23] M lorentzon, D Mellstrom, E Haug, C Ohlsson. Smoking is associated with lower bone mineral density and reduced cortical thickness in young men. *The J Clin Endocr Metabo* 2007; 92(2):497-503.

[24] M Garabedian. Le calcium et l'adolescent. *J pediatr Puériculture* 2000;13:451-7.

[25] Anne C.Looker. Dietary Calcium. From *Calcium in human health*. Edited by: C.M.Weaver and R.P.Heaney© Humana Press Inc, Totowa, NJ:105-127.

[26] E Mallet. Faut-il supplémenter l'enfant et l'adolescent en cours de puberté en calcium et en vitamine D. *Arch Pediat* 2000;7:117-20.

[27] Crappier JJ, Bertière MC, Archambault P, Bourgeois O, Claveirole P, Campas F, Charpentier JM, Le Noc Y. Estimation des apports calciques. Validation d'un questionnaire (test coconuts calcium). *La Revue du Praticien Médecine Générale* 2005;702-03:972-75.

[28] S A. Jamal, R Ridout, C Chase, L Fielding, L A Rubin and G A. Hawker. Bone minéral density testing and osteoporosis education improve lifestyle behaviors in premenopausal women: a prospective study. *Journal of Bone and Mineral Research* 1999;14: 2143-49.

[29] R Fleming, K Patrick. Osteoporosis prevention: Pediatricians' knowledge, Attitudes and Counseling practices. *Préventive Medicine* 2002;34:411-421.

[30] F R.Greer, Nancy F, Krebs, and the committee on nutrition. Optimizing bone health and calcium intakes of infants, children and adolescent. *Pediatric* 2006;117:578-585.

CHABAUTY AUDREY : Efficacité d'un conseil court donné en consultation de médecine générale sur la consommation de calcium alimentaire des adolescents.

Thèse médecine générale Faculté médecine Grenoble Année 2009

RESUME

Contexte : Le pic de masse osseuse se construit pendant l'enfance et l'adolescence, cette construction est accélérée à la puberté L'apport de calcium sous forme de produits laitiers doit être optimal pendant cette période. Les apports recommandés à l'adolescence sont de 1200 mg par jour en France, 300 mg apportés par l'alimentation, le reste sous forme de produits laitiers.

Objectif : L'objectif de notre étude était d'évaluer l'efficacité d'un conseil simple donné en consultation de médecine générale sur la consommation de calcium des enfants âgés de 9 à 18 ans.

Méthode : Cette étude a été réalisée au cours des consultations de 11 médecins généralistes du plateau du Vercors d'octobre 2007 à avril 2008. Ils évaluaient la consommation de produits laitiers et formulaient un conseil simple aux enfants dont les apports étaient insuffisants. La consommation était évaluée en unité correspondant à 300 mg de calcium. Les enfants étaient rappelés par téléphone 6 mois après le conseil.

Population : Le seul critère d'inclusion était l'âge de 9 à 18 ans inclus. Il n'y avait pas de critère d'exclusion. Au total 133 enfants ont participé à l'étude et 54 enfants parmi les 59 carencés ont été rappelés (2 refus de rappel, 3 perdus de vue).

Critère de jugement : Le critère de jugement principal était le nombre d'unités de calcium consommé avant et après le conseil.

Résultat : La moyenne des apports en unités de calcium dans le groupe des enfants carencés était de 1,6 unités avant le conseil et de 2,6 unités après le conseil, cette différence est significative ($p < 0.01$). Parmi les 54 enfants carencés et rappelés, 26 avaient des apports supérieurs ou égaux à 1200 mg par jour 6 mois après le conseil.

Conclusion : Cette étude montre qu'un conseil court en médecine générale est efficace sur la consommation de calcium des adolescents. Il conviendrait d'étudier les connaissances des médecins généralistes sur la prévention primaire de l'ostéoporose à l'adolescence.

Des études sur grande échelle et la validation de l'outil proposé pourraient compléter notre étude.

MOTS-CLES : Calcium, adolescence, pic de masse osseuse, conseil, médecine générale, ostéoporose.

JURY : M le Professeur Robert Juvin, président du jury. MM les Professeurs Olivier Chabre et Dominique Plantaz, Mme de Docteur Françoise Paumier-Desbrières directrice de Thèse.

DATE DE SOUTENANCE : le 10 mars 2009