



Université Lille 2
Droit et Santé

UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2018

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**La carence en vitamine D : étude des pratiques des médecins
responsables de la ligue nationale de handball**

**Etude qualitative réalisée auprès de médecins responsables des
handballeurs de haut niveau en France**

Présentée et soutenue publiquement le 19 juin 2018

au Pôle Formation

Par Sofia Dhaoidi

JURY

Président :

Madame le Professeur Monique ROMON

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Jean-Marc LEFEBVRE

Monsieur le Professeur Julien PACCOU

Madame le Docteur Valérie WIECZOREK

Directeur de Thèse :

Monsieur le Docteur Jean-Jacques CRIGNON

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Liste des abréviations

UVB : Rayons Ultraviolets B

VDR : Vitamin D Receptor (récepteur de la vitamine D)

GRIO : Groupe de Recherche et d'Information sur l'Ostéoporose

HAS : Haute Autorité de Santé

LNH : Ligue Nationale de Handball

VDBP : Vitamin D Binding Protein (protéine de liaison de la vitamine D)

Table des matières

RESUME	6
INTRODUCTION.....	7
I. La vitamine D et le sportif.....	7
A. Spécificités.....	7
1) Métabolisme de l'athlète	7
2) Carence en vitamine D.....	7
B. Implications dans le handball.....	8
II. La vitamine D	8
A. Métabolisme et fonctions	
1) Métabolisme.....	8
2) Fonctions.....	11
B. Origines des apports naturels en vitamine D	11
1) Synthèse cutanée	11
2) Alimentation	12
C. Insuffisance et carence en vitamine D	13
1) Définitions	13
2) Conséquences cliniques	13
a. Sur l'os	13
b. Sur le muscle.....	13
c. Sur le système cardiovasculaire et les maladies chroniques.....	14
3) Facteurs de risque de carence en vitamine D.....	14
III. Recommandations actuelles en France	14

A. Le dosage de la vitamine D	14
1) Par la Haute Autorité de Santé	14
2) Par le GRIO	15
B. La supplémentation en vitamine D	15
1) Besoins en vitamine D chez l'adulte.....	15
2) Schémas proposés par le GRIO	15
MATERIELS ET METHODES	17
I. Choix de la méthode.....	17
II. Recrutement de la population	17
III. Recueil des données et guide d'entretien	18
A. Recueil des données	18
B. Guide d'entretien	18
IV. Analyse des données	18
RESULTATS.....	20
I. Recueil des données et caractéristiques des médecins interrogés.....	20
A. Recueil des données	20
B. Caractéristiques des médecins interrogés	20
II. Pratiques concernant le dosage de la vitamine D	22
A. Pas de dosage systématique	22
1) Le dosage n'est plus remboursé	22
2) Le dosage systématique est inutile.....	22
3) La carence en vitamine D est généralisée.....	22
4) Le dosage ne faisait pas partie du bilan biologique du début de saison	22
B. Dosage réalisé de manière raisonnée	22
1) Chez les jeunes du centre de formation.....	23
2) Selon le contexte clinique	23
3) Selon l'ensoleillement	23

C. Interrogations sur la norme	23
1) La norme paraît trop haute.....	24
2) La norme est à réétudier	24
3) Les normes sont variables selon les laboratoires	24
4) Les normes ne sont pas adaptées à l'adulte sportif	24
III. Pratiques concernant la supplémentation en vitamine D	24
A. Mode de supplémentation.....	24
1) Supplémentation systématique	25
2) Supplémentation selon le contexte clinique, sans dosage préalable	25
3) Supplémentation si carence prouvée au dosage.....	25
4) Jamais de supplémentation.....	26
B. Fréquence de supplémentation.....	27
1) Une ampoule unique de vitamine D	27
2) Une ampoule de vitamine D à renouveler à 3 mois	27
3) Supplémentation quotidienne.....	28
C. Aspects positifs de la supplémentation	28
1) Facilité d'acceptation de la part des patients.....	28
2) Faible coût et innocuité	29
IV. Pratiques concernant le suivi diététique	29
A. Modalités du suivi diététique.....	29
1) Encadrement en début de saison.....	29
2) Encadrement plus soutenu selon le contexte.....	30
3) Compliance aux conseils diététiques très variable.....	30
B. Nature des conseils donnés.....	30
1) Peu de conseils spécifiques.....	30
2) Apports calciques	31
V. Réflexions sur les pathologies musculo-squelettiques	31

A. Pathologies les plus fréquemment rencontrées	31
1) Atteintes articulaires / ligamentaires.....	31
2) Atteintes musculaires et tendineuses.....	32
3) Fractures	32
B. Circonstances de survenue des blessures.....	32
1) Aucune blessure disproportionnée.....	32
2) Pics de blessures en octobre-novembre et mars-avril.....	33
C. Réflexions sur le lien blessures et carence en vitamine D	33
1) Rôle favorisant de la carence en vitamine D.....	33
2) Pas de lien entre la carence et les blessures	34
3) Un lien difficile à prouver.....	34
VI. Réflexions générales sur la pratique.....	35
A. Sources d'informations	35
1) Pas de recommandations officielles.....	35
2) Une pratique empirique.....	35
3) Une pratique basée sur les pairs	36
B. Remise en question.....	36
1) Sur leurs connaissances.....	36
2) Sur leurs pratiques concernant le dosage et la supplémentation	37
DISCUSSION.....	38
I. Forces et faiblesses de l'étude.....	38
A. Forces de l'étude	38
B. Faiblesses de l'étude.....	38
II. Analyse des principaux résultats.....	39
A. Pratiques concernant le dosage en vitamine D	39
1) Pas de dosage systématique	39
2) Dosage raisonné.....	40

3) Des interrogations sur la norme	41
B. Pratiques concernant la supplémentation en vitamine D.....	42
1) Mode de supplémentation.....	42
2) Coût et innocuité.....	44
C. Pratiques concernant le suivi diététique.....	45
1) Modalités	45
2) Nature des conseils donnés.....	45
D. Réflexions sur les pathologies musculo-squelettiques	46
1) Blessures rencontrées	46
2) Circonstances de survenue des blessures.....	47
3) Rôle de la vitamine D chez l'athlète de haut niveau	48
a. Prévalence de la carence en vitamine D chez les athlètes.....	48
b. La vitamine D et l'os	48
c. La vitamine D et le muscle.....	49
CONCLUSION	51
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	53
ANNEXES.....	56
Annexe 1 : Guide d'entretien.....	56
Annexe 2 : Questionnaire des apports calciques CERIN	58

RESUME

Résumé : La vitamine D joue des rôles majeurs et multiples au sein de l'organisme. Les athlètes, et les handballeurs de haut niveau pratiquant en intérieur, sont particulièrement concernés en raison de l'implication de la vitamine D dans le système musculosquelettique. Il n'existe pas en France de consensus quant au dosage et la supplémentation en vitamine D chez cette population. L'objectif principal de ce travail était d'étudier les pratiques des médecins responsables des handballeurs masculins de haut niveau concernant la carence en vitamine D. L'objectif secondaire était de discuter avec les médecins interrogés d'un lien potentiel entre la carence en vitamine D et les pathologies musculo-squelettiques.

Méthode : Il s'agit d'une recherche qualitative par analyse thématique avec réalisation d'entretiens semi-dirigés par téléphone. Les entretiens ont été retranscrits sous Word® dans leur intégralité et analysés avec le logiciel QSR Nvivo-11®. La triangulation des données a été assurée par un deuxième chercheur. Les entretiens ont été poursuivis jusqu'à saturation des données.

Résultats : Les pratiques des onze médecins interrogés sont très variées concernant le dosage et la supplémentation. Les avis sur le lien entre la vitamine D et la santé des athlètes sont partagés. Les médecins sont tous demandeurs de preuves et d'éléments concrets qui leur permettraient de standardiser leurs pratiques.

Conclusion : La littérature internationale suggère que les besoins en vitamine D de l'athlète sont majorés en raison de leur métabolisme accru. Le principal effet est d'ordre musculaire avec une amélioration potentielle des performances et de la récupération. La supplémentation en vitamine D paraît être une piste intéressante pour la prévention des pathologies musculaires. Les études sur ce sujet sont peu nombreuses en France et il semblerait intéressant d'approfondir les recherches afin de standardiser les pratiques.

INTRODUCTION

I. La vitamine D et le sportif

A. Spécificités

1) Métabolisme de l'athlète

Les sportifs de haut niveau ont une activité physique intense. L'hypothèse d'une surconsommation métabolique de vitamine D par l'athlète de haut niveau a été mise en lumière en 2013, avec des difficultés à atteindre un seuil de vitamine D sérique de 40 ng/mL malgré des apports quotidiens respectés. Il a été évalué que l'athlète aurait ainsi des besoins majorés, s'élevant à plus de 5000 UI de vitamine D par jour (1).

2) Carence en vitamine D

Les athlètes de haut niveau, au même titre que la population générale, ne sont pas épargnés par la carence en vitamine D et ce même dans les pays ensoleillés (2). Cette carence pourrait générer les mêmes risques de survenue de pathologies, en particulier concernant le système musculo-squelettique, très sollicité par les athlètes.

Depuis une dizaine d'années, les études internationales visant à établir un lien entre la vitamine D et l'athlète de haut niveau se sont multipliées. Il apparaîtrait que la correction d'une carence puisse prévenir des pathologies osseuses telles que les fractures de fatigue (3) et améliorer certaines performances musculaires (4).

En France, les études concernant la carence en vitamine D chez l'athlète de haut niveau sont très peu nombreuses. Il n'existe pas non plus de consensus de supplémentation ni de dosage chez cette population très particulière.

B. Implications dans le handball

Le handball est un sport collectif de plus en plus populaire avec près de 555000 licenciés en France (5).

C'est un sport physique où les contacts sont très présents et parfois très intenses. Ce sport d'intérieur sollicite aussi bien les membres inférieurs, que les membres supérieurs, que le tronc.

Les handballeurs de haut niveau, par leur activité très intensive en intérieur, donc peu exposés au soleil, semblent être plus à risque de carence en vitamine D et de pathologies musculo-squelettiques associées.

L'objectif principal de ce travail était d'étudier les pratiques et les ressentis des médecins responsables des handballeurs masculins de haut niveau concernant la carence en vitamine D.

L'objectif secondaire était de discuter avec les médecins interrogés d'un lien potentiel entre la carence en vitamine D et les pathologies musculo-squelettiques.

II. La vitamine D

La vitamine D existe sous deux formes. La vitamine D₂, ou ergocalciférol, est produite par certains végétaux. La vitamine D₃, ou cholécalciférol, est synthétisée par tous les organismes animaux et est donc celle retrouvée chez l'homme.

A. Métabolisme et fonctions

1) Métabolisme

La vitamine D₃ est une vitamine liposoluble, aussi considérée comme une pré-hormone en raison de son mode d'action cellulaire similaire à celui des hormones stéroïdiennes. Sa synthèse débute à partir du 7-déhydrocholestérol dans le derme. Sous l'action des rayons ultraviolets B (UVB), le 7-déhydrocholestérol devient pré-vitamine D₃ puis vitamine D₃.

Elle circule jusqu'au foie où elle subit une hydroxylation par les enzymes CYP situées dans le réticulum endoplasmique ou les mitochondries des cellules hépatiques(6). Elle devient alors 25-hydroxyvitamineD3 (25-(OH)D3), ou calcifédiol. C'est la forme de stockage non active de la vitamine D3 dans le foie, les muscles et le tissu adipeux. Le calcifédiol est le seul bio marqueur utilisé pour évaluer les réserves de l'organisme en vitamine D. Sa demi-vie plasmatique est de l'ordre de 3 à 4 semaines (7).

Selon les besoins de l'organisme, le calcifédiol est libéré pour subir une dernière hydroxylation. Il devient alors 1,25-(OH)₂D, ou calcitriol, qui est la forme biologiquement active de la vitamine D3. Sa demi vie est de l'ordre de 4 heures. Cette activation de la vitamine D3 est finement régulée. Elle est stimulée par la parathormone, l'hypophosphatémie et l'hypocalcémie. Elle est à l'inverse inhibée en cas d'hyperphosphatémie. La vitamine D3 s'autorégule grâce à un rétrocontrôle négatif, si les besoins ne sont plus présents (7).

Le métabolisme de la vitamine D est résumé dans la figure 1 (7).

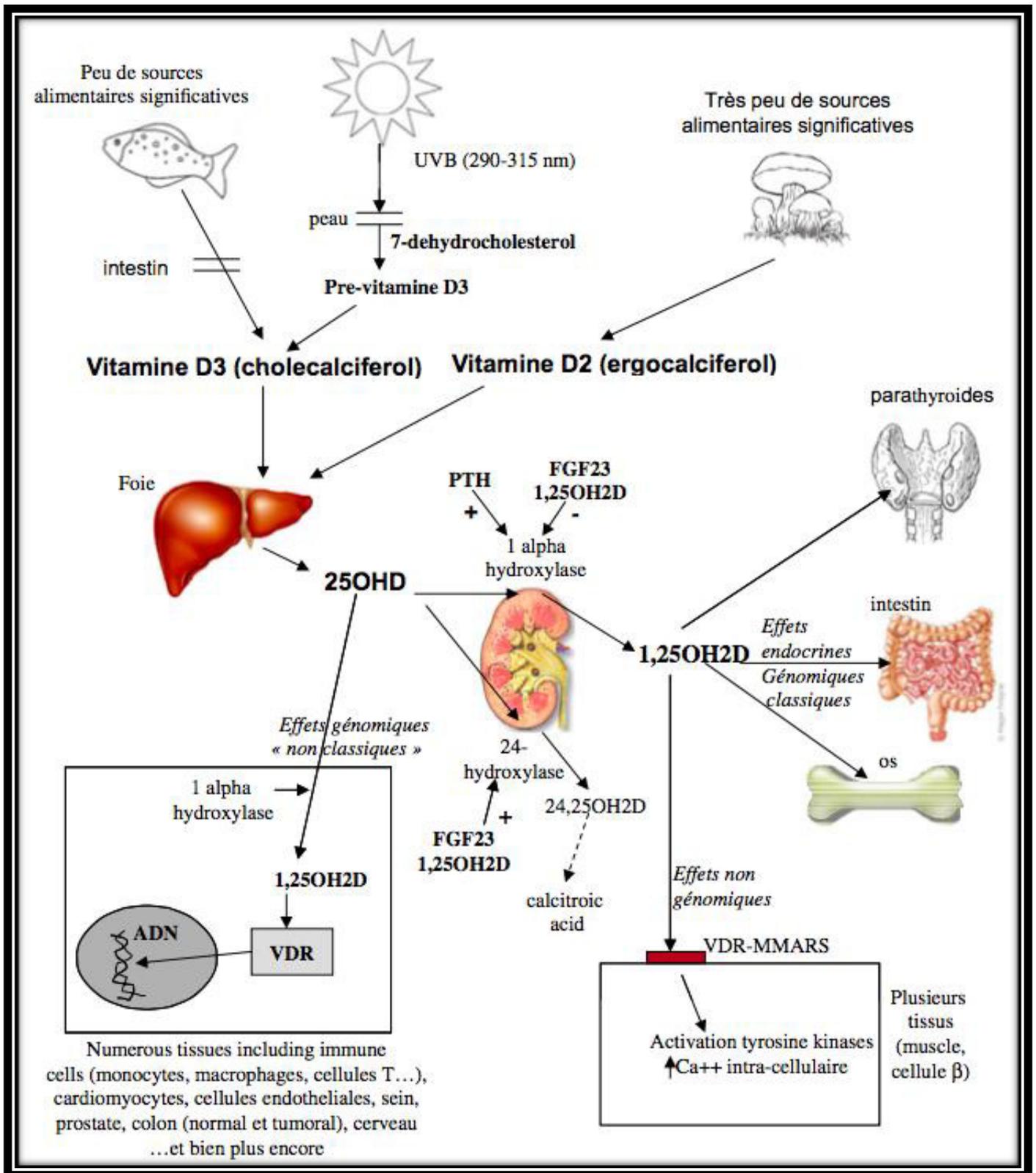


Figure 1 : Résumé du métabolisme de la vitamine D (7)

2) Fonctions

En raison de l'expression cellulaire large des récepteurs de la vitamine D (VDR) et de la présence diffuse des 1-alpha hydroxylase assurant son activation, les rôles de la vitamine D sont très étendus.

Son rôle principal est d'assurer l'homéostasie phosphocalcique, donc l'équilibre fondamental de l'intégrité du tissu osseux. La vitamine D permet l'activation de l'absorption intestinale du calcium et du phosphore. Cela permet d'assurer la fixation du calcium sur le tissu osseux et d'obtenir une minéralisation optimale de celui-ci (8).

La vitamine D joue aussi un rôle important dans le fonctionnement musculaire. Outre son rôle dans la croissance et la prolifération des cellules musculaires, elle permet le transfert de calcium au sein du muscle, lui permettant ainsi d'assurer ses contractions (8).

Un rôle important est joué par la vitamine D dans la protection du système cardiovasculaire par le biais de cette activité musculaire impactant le myocarde. Elle a aussi une capacité de régulation de l'inflammation et de l'inhibition de la synthèse de la rénine permettant notamment le contrôle de la pression artérielle (9).

La vitamine D influe de manière directe et indirecte l'immunomodulation. Elle peut avoir un rôle immunosuppresseur et ses effets sont notamment étudiés dans le lupus, le diabète de type 1 et la polyarthrite rhumatoïde (10). Elle permet aussi d'induire la production de peptides antimicrobiens (11). Elle joue aussi un rôle anti-prolifératif de certains cancers et dans la prévention du diabète (7).

B. Origines des apports naturels en vitamine D

1) Synthèse cutanée

Cet apport endogène, réalisé grâce aux UVB, est la principale source de vitamine D (12). Cette synthèse dépend de l'ensoleillement et de la latitude. Une exposition solaire d'une durée de 5 à 30 minutes des bras et des jambes pourrait suffire à subvenir aux besoins en vitamine D du corps humain. En France, la synthèse est efficace seulement entre juin et octobre. Il n'existe pas de risque de surdosage en vitamine D avec l'exposition solaire,

puisque les UVB détruisent la vitamine D3 excédentaire lorsque le seuil est atteint (13).

La synthèse cutanée de vitamine D est plus limitée chez les personnes de phototype foncé ou noir en raison de l'absorption des UVB par la mélanine contenue dans la peau.

2) Alimentation

Certains aliments contiennent naturellement de la vitamine D3, mais ces apports restent faibles comparés aux besoins.

En France, les apports nutritionnels journaliers conseillés sont de 200 UI (12). Tous les experts s'accordent sur le fait qu'ils devraient être revus à la hausse et l'Académie Nationale de Médecine considère qu'ils se situent autour de 600 UI (14). La littérature internationale, et notamment aux Etats Unis, fixe les apports journaliers conseillés entre 800 et 1000 UI.

L'aliment contenant le plus de vitamine D3 est l'huile de foie de morue avec 20000 UI pour 100mL. Elle a été très utilisée chez les enfants des générations précédentes pour lutter contre le rachitisme. Les poissons gras, les huîtres, les abats et les jaunes d'œufs présentent eux aussi un apport en vitamine D3 intéressant. La seule source alimentaire de vitamine D2 est représentée par les champignons séchés, principalement le Shiitake avec 800 à 1000 UI pour 100g (12).

Aliments	Apports en vitamine D
Huile de foie de morue	20000 UI pour 100mL
Saumon, hareng ou thon sauvages	600 à 1000 UI pour 100g
Saumon d'élevage	280 à 400 UI pour 100g
Sardines à l'huile en boîte	300 UI pour 100g
Huîtres	400 UI pour 100g
Sole et brochet	80 pour 100g
Jaunes d'œufs	80 à 120 UI pour 100g
Beurre	60 UI pour 100g
Foie de veau	20 UI pour 100g

Tableau 1 : Résumé des apports alimentaires en vitamine D3 (7)

C. Insuffisance et carence en vitamine D

1) Définitions

Il n'existe pas de réel consensus quant aux seuils de vitamine D considérés comme pathologiques ou normaux. Ceci est dû en partie à la difficulté de standardisation du dosage de la vitamine D.

En 2011, le Groupe de Recherche et d'Information sur l'Ostéoporose (GRIO) a proposé de définir la carence en vitamine D pour un taux inférieur à 10ng/mL, l'insuffisance pour des valeurs situées entre 10 et 30ng/mL et l'intoxication possible en vitamine D au dessus du seuil de 150ng/mL. La concentration sérique recommandée en vitamine D se situe entre 30 et 70ng/mL (15).

Il est estimé qu'un milliard de personnes dans le monde seraient touchées par une insuffisance ou une carence en vitamine D (13).

2) Conséquences cliniques

a. Sur l'os

Chez les enfants en bas âge, une carence en vitamine D entraîne un rachitisme. La supplémentation en vitamine D est recommandée chez les nouveaux nés, notamment chez ceux allaités en raison du faible taux de vitamine D dans le lait maternel (16).

Chez les adultes, et en particulier chez les personnes âgées de plus de 65 ans, la carence en vitamine D augmente le risque d'ostéomalacie et d'ostéoporose. En conséquence, le risque de fractures est accru (12).

b. Sur le muscle

La force et l'efficacité de la contraction musculaire sont influencées par la vitamine D. Elle joue un rôle majeur dans l'équilibre postural chez les personnes âgées de plus de 65 ans. Différentes études ont prouvé que la carence en vitamine D augmentait le risque de chutes chez cette population (13).

c. Sur le système cardiovasculaire et les maladies chroniques

La vitamine D joue un rôle dans la régulation de la rénine. La correction de la carence en vitamine D chez les patients hypertendus permet d'améliorer les chiffres tensionnels (9).

Chez les patients en insuffisance rénale chronique et non dialysés, la correction du déficit en vitamine D est associée à un ralentissement de la progression de la maladie. Le risque relatif de développer un cancer colorectal ou du sein est quant à lui augmenté en cas de déficit en vitamine D (12).

3) Facteurs de risque de carence en vitamine D

L'âge, en raison de la diminution de synthèse de vitamine D par la peau des personnes âgées, est un facteur de risque de carence en vitamine D. L'obésité constitue aussi un facteur de risque important en raison de la séquestration par le tissu adipeux de la vitamine D. Les phénotypes noirs et foncés sont aussi plus à risque de développer une carence en vitamine D, puisque les UVB indispensables à la synthèse de la vitamine D sont absorbés par la mélanine qui est présente de manière plus importante dans la peau de ces populations.

Enfin, l'exposition solaire moindre constitue aussi un facteur de risque important de carence en vitamine D (17).

III. Recommandations actuelles en France

A. Le dosage de la vitamine D

1) Par la Haute Autorité de Santé

Les indications du dosage de la vitamine D en France ont été revues par la Haute Autorité de Santé (HAS) en 2013 en raison de la recrudescence de cette prescription entre 2005 et 2013. Les dosages de la vitamine D ont été multipliés par dix sur cette période, dont le montant remboursable s'élevait à 92 millions d'euros. L'intérêt du dosage a été prouvé dans le suivi de l'ostéomalacie, du rachitisme, du transplanté rénal, des patients bénéficiant de chirurgie bariatrique et de l'ostéoporose.

En dehors de ces situations, le dosage n'est plus recommandé et n'est plus remboursé (18).

2) Par le GRIO

Le Groupe de Recherche et d'Information sur l'Ostéoporose (GRIO) a des recommandations de dosage plus étendues que la HAS. Il préconise le dosage dans toute situation au décours de laquelle on aura pour objectif d'atteindre un taux de vitamine D optimal afin d'en connaître le statut initial et d'adapter la prise en charge thérapeutique. En dehors de l'ostéoporose, le GRIO cite notamment le cas de sujets présentant une exposition au soleil moindre ou portant des vêtements couvrants, des chutes à répétition sans autre étiologie retrouvée et ce indépendamment de l'âge, et les sujets présentant des pathologies chroniques (15).

B. La supplémentation en vitamine D

Il n'existe pas en France de réel consensus quant à la supplémentation en vitamine D chez l'adulte. Cependant, différentes approches ont été réalisées afin d'évaluer les besoins en vitamine D chez l'adulte et ont mené à la proposition de différents schémas de supplémentation par le GRIO.

1) Besoins en vitamine D chez l'adulte

En France, les apports quotidiens en vitamine D recommandés par l'Académie Nationale de Médecine sont de 600 UI (14).

Les données de la littérature internationale estiment que la consommation quotidienne de vitamine D par le métabolisme de l'adulte est de l'ordre de 3000 à 5000 UI (19). De ce fait, les apports quotidiens recommandés devraient plutôt situer entre 800 et 1000 UI par jour chez l'adulte pour maintenir une concentration sérique de vitamine D supérieure à 30 ng/mL (20).

2) Schémas proposés par le GRIO

Chez l'adulte sain, en cas de supplémentation systématique à visée préventive ou en dose

d'entretien, le GRIO propose une dose trimestrielle de 100000 UI ou hebdomadaire entre 5600 et 7000 UI de vitamine D3. Une supplémentation quotidienne est aussi possible avec de la vitamine D2 ou D3, à raison de 2 à 3 gouttes par jour (15).

En cas de découverte d'une carence en vitamine D au décours d'un dosage, le schéma de supplémentation proposé est celui d'un traitement d'attaque.

En cas de carence avec une concentration sérique de vitamine D inférieure à 10 ng/mL, 4 doses de 100000 UI de vitamine D3 seront administrées à 15 jours d'intervalle. Si la concentration sérique se situe entre 10 et 20 ng/mL, il conviendrait d'administrer 3 doses à 15 jours d'intervalle. Entre 20 et 30ng/mL de vitamine D, 2 doses à 15 jours d'intervalle sont proposées. Le schéma d'entretien décrit ci dessus sera ensuite poursuivi.

Un dosage à 3 mois afin de vérifier la correction de la carence est conseillé (15).

MATERIELS ET METHODES

I. Choix de la méthode

Il s'agit d'une recherche qualitative par analyse thématique. Cette méthode semblait être la mieux adaptée pour répondre à nos objectifs. Elle a permis d'étudier les pratiques variées des médecins, leurs raisonnements menant à la prise de décisions, mais aussi leur ressenti face à ces situations.

II. Recrutement de la population

L'étude était centrée sur les médecins responsables des équipes professionnelles masculines de handball dans toute la France. Ces médecins sont aussi responsables des centres de formation des clubs dont ils gèrent les équipes professionnelles. Le recrutement a été réalisé de manière raisonnée pour avoir une population en variation maximale afin d'obtenir une diversité des pratiques et des ressentis étudiés.

Une présentation orale a été réalisée au siège de la Ligue Nationale de Handball (LNH) à Paris au mois de mai 2017 lors d'une réunion de la commission médicale en comité restreint. Les modalités de réalisation de ce travail et ses objectifs ont été présentés.

La totalité des médecins a été ensuite contactée dans un premier temps par e-mail de manière groupée grâce à l'annuaire mis à disposition par la LNH. Il leur a été expliqué l'objectif de ce travail de thèse sur leurs pratiques concernant la vitamine D, les pathologies rencontrées et leur ressenti face à ce sujet. Les modalités de réalisation des entretiens téléphoniques étaient aussi détaillées. Les médecins acceptant de participer à ce travail réalisaient un retour de mail et fixaient la date et l'heure de l'entretien.

Plusieurs relances de mail ont été renvoyées pour compléter le recrutement. Les derniers médecins recrutés l'ont été par contact téléphonique direct et, après accord, un rendez vous était fixé pour réaliser l'entretien.

III. Recueil des données et guide d'entretien

A. Recueil des données

Le recueil des données s'est fait par le biais d'entretiens individuels semi dirigés par téléphone. Ces entretiens étaient enregistrés dans leur intégralité par un dictaphone numérique. Les médecins étaient prévenus de cet enregistrement par mail puis au début de l'entretien afin de s'assurer de leur accord. Chaque entretien a été retranscrit dans sa totalité et de manière détaillée dans un fichier Word®, appelé verbatim. L'anonymat de chacun des médecins interrogés était assuré grâce à un code comportant la lettre "E" pour "entretien" et un chiffre suivant l'ordre d'inclusion dans l'étude (E1, E2...).

B. Guide d'entretien

Le guide d'entretien a été construit après revue de la littérature. Il était composé de quatre parties.

La première partie avait pour objectif de cerner le médecin par des questions personnelles et sur son mode d'exercice. Les trois parties suivantes étaient composées en grande majorité de questions ouvertes, permettant au médecin de s'exprimer librement sur le sujet. Quelques questions fermées venaient parfois compléter le cours de l'entretien pour préciser certains points.

Ce guide a évolué au fil du temps pour finalement trouver sa forme définitive au quatrième entretien (Annexe 1).

IV. Analyse des données

Chaque verbatim a été analysé avec le logiciel QSR NVivo-11®.

Un codage ouvert a été réalisé dans un premier temps. Un deuxième chercheur codait à son tour le verbatim, permettant la triangulation des données. S'en suivait alors une discussion sur le codage de chacun afin de mettre en commun les analyses. Une fois ce processus réalisé, l'entretien suivant pouvait avoir lieu.

Les entretiens ont été réalisés jusqu'à saturation des données, ce qui correspond à l'absence de nouvel élément après le double codage ouvert d'un entretien. Cette saturation a été confirmée par la réalisation de deux entretiens supplémentaires, au

décours desquels aucun nouvel élément n'a été retrouvé.

Un codage axial était alors réalisé avec pour but de classier les réponses obtenues et de dégager les grandes idées de tous les entretiens pour répondre à nos objectifs.

RESULTATS

I. Recueil des données et caractéristiques des médecins interrogés

A. Recueil des données

Les entretiens ont été réalisés du 12 mai 2017 au 10 janvier 2018. Après neuf entretiens, la saturation des données a été obtenue. Elle a été confirmée par la réalisation de deux autres entretiens. Onze entretiens ont donc été analysés, le plus long ayant duré 43 minutes et le plus court 15 minutes et 26 secondes.

B. Caractéristiques des médecins interrogés

La moyenne d'âge des médecins interrogés était de 54 ans, le plus jeune ayant 43 ans et le plus âgé 76 ans.

Dix médecins sur les onze interrogés avaient une activité de médecine du sport (MDS). Certains exerçaient en parallèle une activité de médecine générale (MG) ou une autre activité. Tous les médecins étaient à disposition des joueurs selon leurs besoins avec, pour certains, un temps systématique consacré à l'équipe. Ils étaient tous présents à chaque match joué à domicile.

Les médecins encadraient des équipes professionnelles masculines jouant en première division (Pro D1) ou en deuxième division (Pro D2) du championnat de France de handball.

Le tableau 2 regroupe les caractéristiques détaillées des médecins interrogés.

Médecins	Âge	Sexe	Spécialité	Niveau de l'équipe	Nombre de joueurs	Temps consacré à l'équipe par semaine	Zone géographique
E1	58	Masculin	MG + MDS	Pro D2	15	A la demande	Nord Ouest
E2	43	Masculin	MG + MDS	Pro D2	15	2 heures	Sud Est
E3	47	Masculin	MDS + urgentiste	Pro D2	14	2 heures	Sud Ouest
E4	61	Masculin	MG + MDS	Pro D1	14	A la demande	Sud Est
E5	43	Masculin	MDS + Ostéopathie + mésothérapie	Pro D1	15	3 heures	Nord
E6	49	Masculin	Chirurgie orthopédique	Pro D2	15	A la demande	Nord Est
E7	52	Féminin	MDS	Pro D2	13	5 heures	Sud Est
E8	58	Masculin	MG + MDS	Pro D1	16	5 à 6 heures	Sud Ouest
E9	61	Masculin	MG + MDS	Pro D1	20	2 heures	Nord
E10	47	Masculin	MG + MDS	Pro D2	13	A la demande	Nord Est
E11	76	Masculin	MDS (formation de Médecine Physique et Réadaptation)	Pro D1	16	20 heures	Sud Est

Tableau 2 : Caractéristiques des médecins interrogés

II. Pratiques concernant le dosage de la vitamine D

A. Pas de dosage systématique

Tous les médecins ont déclaré ne pas réaliser de dosage de manière systématique chez les joueurs professionnels en avançant plusieurs arguments.

1) Le dosage n'est plus remboursé

« Chez les professionnels je le dose pas systématiquement parce que il est pas remboursé. C'est l'un des inconvénients qui me gêne » (E9).

2) Le dosage systématique est inutile

« Là je n'ai pas fait de dosage et qu'en fait les dosages je ne sais pas s'ils ont une grande utilité » (E1)

« Sauf que c'est pas remboursé, qu'officiellement faudrait pas le faire parce que ça sert à rien » (E9)

3) La carence en vitamine D est généralisée

« Mais bon à vrai dire, chaque fois qu'on la dose, 9 fois sur 10 elle est inférieure à la norme... » (E10)

« Je dose pas parce que 95% des parisiens sont carencés en vitamine D » (E5)

4) Le dosage ne faisait pas partie du bilan biologique du début de saison

« On a déjà des prises de sang imposées par la LNH. Et dessus, ça y est pas quoi » (E3)

B. Dosage réalisé de manière raisonnée

Certains médecins expliquaient réaliser un dosage de la vitamine D s'ils le jugeaient nécessaire.

1) Chez les jeunes joueurs du centre de formation

« Je le dose particulièrement dans le centre de formation. J'ai l'impression que c'est plus {de carences} chez les jeunes en formation » (E9)

« Or l'année dernière sur mes 10 "petits" du centre de formation j'avais eu quand même 3 taux bas étiquetés "insuffisants". En sachant que sur les 3 il y avait un ultra marin, donc peau noire, donc ça pouvait avoir une explication. Et les 2 autres c'étaient 2 méridionaux pur jus qui passent leur vie à la plage pendant l'été. Donc ça m'avait interpellée » (E7)

2) Selon le contexte clinique

« C'était dans des contextes de fractures de fatigue à répétition ou multiples, ou des choses comme ça quoi, voilà, quand on pouvait penser qu'il y avait une fragilité osseuse » (E4)

« Pas spécialement dans des cas précis, surtout quand il y a une petite baisse de forme un peu. Ou alors je l'ai fait aussi dans le cadre de fractures heu pas pathologiques mais des fractures pour des traumatismes pas forcément très violents » (E11)

3) Selon l'ensoleillement

« Par exemple quand on a un nouveau contrat, quelqu'un qui vient d'un pays nordique par exemple, de temps en temps, enfin nordique c'est très relatif, mais donc heu je dose plus facilement que les gens du pourtour méditerranéen » (E10)

C. Interrogations sur la norme

Sur les onze médecins interrogés, dix ont soulevé le problème de la norme qui leur semblait erronée.

1) La norme paraît trop haute

« A chaque fois qu'on l'a fait on est sous dosé quoi. Donc tu te dis "est ce que la norme est normale ?". Parce que c'est trop haut. » (E8)

« Mais à partir du moment où tout le monde est en dessous des normes c'est que les normes sont pas bonnes et qu'il y a un problème quoi » (E5)

2) La norme est à réétudier

« C'est sûr que à mon avis les normes ben elles sont à réétudier. Est ce qu'elles ont été faites sur une population particulière ? Est ce qu'on en n'avait pas fait assez ? Est ce que l'échantillon sur lequel ils ont fait leur norme n'était pas bon ou trop petit ? » (E1)

3) Les normes sont variables selon les laboratoires

« Donc ouais y a une variabilité des normes selon les laboratoires. Globalement c'est à peu près la même chose. Mais par exemple au niveau insuffisance j'ai un labo qui me dit entre 30 et 100 ng/mL, j'en ai un qui me dit entre 30 et 60 et un troisième qui me dit entre 30 et 70 » (E7)

4) Les normes ne sont pas adaptées à l'adulte sportif

« Est ce que les besoins de l'adulte jeune sont aussi conséquents que la norme veut bien le laisser croire ? » (E8)

III. Pratiques concernant la supplémentation

A. Mode de supplémentation

Le mode de supplémentation est très variable selon les médecins. Quatre pratiques se dégagent.

1) Supplémentation systématique

Deux médecins ont expliqué avoir cette pratique.

« J'en parle systématiquement et à chaque début de saison je leur prescris une supplémentation » (E10)

« Je me prends plus la tête avec ça {le dosage}, systématiquement je leur file une ampoule de vitamine D [...] Je pense que la vitamine D tu peux prendre une ampoule ça fera pas de mal pour l'hiver, tu supplémentes, et tu supplémentes et puis voilà » (E2)

2) Supplémentation selon le contexte clinique, sans dosage préalable

« C'est vrai qu'il y en a un qui a fait sa fracture de fatigue, je sais plus, il y en avait un autre qui a fait une fracture, je sais pas, je dirais 3, maximum 4 supplémentés de mémoire. » (E1)

« Y a que les contusions osseuses qui ont eu de la vitamine D, les 2 chevilles, sans dosage ouais. » (E7)

« Alors c'est peut-être plus quand il y a plusieurs trauma ostéo-articulaires dans l'équipe, je supplémente. Pas le truc accidentel, le truc accidentel ça peut arriver à n'importe qui. Mais quand ça devient une série c'est pas logique. » (E9)

3) Supplémentation si carence prouvée au dosage

Sur les onze médecins interrogés, quatre ont expliqué supplémenter les patients si le dosage, réalisé dans un contexte évocateur, prouvait la carence ou l'insuffisance en vitamine D.

« Mes biologies anormales {du centre de formation} eux ils ont eu le droit à un Zyma D 200000 » (E7)

« Si, il m'arrive des fois de faire des bilans pour des bilans d'asthénie, des fractures de fatigue [...] je fais déjà un bilan et s'ils sont en déficit ouais je les supplémente. » (E3)

« Non, je n'ai pas eu de besoin de supplémenter, a priori puisque je n'ai pas fait de dosage [...] Je me base sur le dosage, pas de supplémentation à l'aveugle » (E4)

« Moi je pratique, je prescris du Zyma D 200000 [...] je le fais pas en systématique, je le fais quand le dosage a montré qu'il y avait... Voilà. » (E11)

4) Jamais de supplémentation

Trois médecins ont expliqué ne jamais supplémenter les handballeurs de haut niveau, avançant l'argument d'un manque de preuve de l'utilité de la supplémentation en vitamine D.

« Chez l'adulte sportif de haut niveau, pas de supplémentation. [...] C'est à dire qu'au jour d'aujourd'hui j'ai pas d'arguments pour supplémenter en systématique les athlètes. [...] En pratique j'ai rien contre le fait de le faire mais j'en n'ai pas l'expérience dans ce contexte particulier. » (E5)

« Ben je fais aucune supplémentation en vitamine D. [...] Ben sur le fait... Sur une non connaissance de la nécessité d'une supplémentation » (E6)

« Chez mes sportifs je le fais pas. Je fais pas du tout. Même depuis 10 ans j'ai pas filé une ampoule d'Uvestérol à mes sportifs. J'y crois vraiment pas. [...] Mon expérience fait que c'est pas parce que je donne rien qu'ils vont plus mal que les autres quoi. » (E8)

Deux d'entre eux considéraient qu'il y avait eu un « phénomène de mode » autour de la vitamine D.

« Il y a eu un engouement pour le dosage de la vitamine D qu'on a accusé de tous

les maux possibles et imaginables. On l'a accusée de beaucoup de choses hein et au final c'est très compliqué de tirer une conclusion puisqu'on est tous carencés » (E5)

« J'ai vu qu'à un moment donné le dosage était devenu pratique courante. [...] Donc je suis plus allé chercher en permanence des consensus et depuis que le dosage n'est plus remboursé j'ai l'impression qu'on en fait beaucoup moins. Donc ça a un peu désamorcé la mode là » (E8)

B. Fréquence de supplémentation

Les médecins pratiquant la supplémentation, systématique ou selon le contexte, avaient là aussi des pratiques différentes, avec 3 grandes tendances.

1) Une ampoule unique de vitamine D

C'est la forme de supplémentation la plus retrouvée parmi les médecins interrogés, cinq d'entre eux la pratiquant.

« Mes biologies anormales, eux ils ont eu le droit à un Zyma D 200000 » (E7)

« Une seule ampoule {100000 unités} oui, c'est vraiment systématique, une seule ampoule » (E9)

2) Une ampoule de vitamine D à renouveler à 3 mois

« Alors en gros moi je fais une ampoule de vitamine D à prendre courant novembre et je remets une deuxième fin janvier, février à peu près. En gros tous les 3 mois » (E2)

« Donc le schéma type c'est heu je prescris soit une ampoule de Zyma D 100000 unités, je leur demande de renouveler au bout de 3 à 6 mois, soit c'est de l'Uvedose » (E10)

3) Supplémentation quotidienne

Elle a été évoquée par deux médecins, qui pratiquaient aussi la supplémentation en ampoule à renouveler à 3 mois, dont un qui déclarait préférer cette pratique.

« Ce que j'ai développé de plus en plus c'est l'apport en vitamine D3 extraite de la laine de mouton [...] avec une supplémentation quotidienne dans ce cas, pour pas trop saturer le foie, pour donner un produit d'origine complètement naturelle et finalement aussi efficace. [...] Donc c'est un peu ma prescription préférée. » (E10)

C. Aspects positifs de la supplémentation

1) Facilité d'acceptation de la part des patients

Tous les médecins interrogés pratiquant la supplémentation déclaraient avoir une démarche explicative auprès de leurs patients et prenaient en compte leurs avis afin de répondre à leurs demandes. Ils ont tous rapporté une facilité d'acceptation quasi globale de cette supplémentation de la part des patients.

« Je leur explique, je leur dis voilà, je t'ai fait un dosage de vitamine D, il semblerait... Alors j'ai pas eu de carence, juste des insuffisances. J'en ai un qui m'a dit « on va peut être prendre l'option soleil » [...] Donc lui a pas voulu de supplémentation. Les autres tant qu'ils sont sûrs que c'est pas du produit dopant, ils ont relativement confiance, donc ils ont pris l'ampoule de vitamine D. C'est une génération qui a été habituée à avoir son ampoule de vitamine D à la maison quand ils étaient petits donc ça les choque pas plus que ça. » (E7)

« Ils le font, ils comprennent. En leur expliquant l'intérêt quand même de la supplémentation et ouais ils sont pas réticents. » (E10)

« Ben à partir du moment où le dosage a montré qu'il y avait un déficit on leur donne un traitement approprié et ils n'ont pas de réticence particulière. » (E11)

2) Faible coût et innocuité

Certains médecins ont évoqué l'aspect financier avantageux de la supplémentation en vitamine D et son innocuité, favorisant ainsi sa prescription.

« L'ampoule est pas chère, t'as pas d'effets secondaires dessus, t'as juste à en prendre une ou deux et ça te remet ton stock à niveau donc c'est pas mal. » (E2)

IV. Pratiques concernant le suivi diététique

A. Modalités du suivi diététique

1) Encadrement en début de saison

Neuf des onze médecins interrogés réalisaient en début saison un encadrement diététique de leurs athlètes, sous forme d'entretiens individuels ou de réunions collectives, avec le concours, ou non, d'une diététicienne ou d'un préparateur physique.

« Il y a des entretiens individuels puisqu'à chaque fois en individuel ça leur parle. » (E9)

« On a 2 réunions. Une réunion en début d'année où on explique, on dit ce qu'il faut faire ou pas. Heu, il le savent généralement mais bon on le fait. » (E8)

Tous les médecins interrogés déclarent être à la disposition de leurs patients en cas de demande spécifique.

« Au départ ils sont briefés et ils savent qu'ils peuvent venir m'en parler quand ils veulent. Parfois ça arrive en cours de saison, voilà, ils reviennent. Alors c'est parfois les blessés qu'on voit un peu plus... » (E10)

2) Encadrement plus soutenu selon le contexte

Certains médecins organisent pour leurs patients un suivi diététique plus spécifique s'ils jugent la situation comme potentiellement à risque.

« Bon, on n'intervient que dans le conseil général et puis si vraiment on a un gros problème, une histoire de perte de poids, des choses comme ça, à ce moment là on passe par une diététicienne. » (E4)

« Chez mon sportif végétarien on reprend de façon annuelle son régime. [...] Un été il est revenu il m'a dit « je mange plus de viande » donc là je lui ai fait un interrogatoire alimentaire sur une semaine. [...] Généralement tous les débuts de saison je revois avec lui. » (E7)

« Moi je vais faire un cours de médecine du sport à l'école de diététique et en contre partie quand on a des joueurs qui dysfonctionnent, parce qu'on les trouve trop gros ou parce qu'il y a des erreurs, ils ont un suivi particulier fait en individuel par l'école. » (E8)

3) Compliance aux conseils diététiques très variable

Tous les médecins s'accordent à dire que le respect des consignes est très variable selon les athlètes.

« J pense que quand il y a une motivation individuelle ça fonctionne bien. Donc y a des joueurs qui sont motivés pour et y en a d'autres qui le sont moins quoi, ou chez qui on a plus de difficultés. C'est personne-dépendant ouais. » (E4)

B. Nature des conseils donnés

1) Peu de conseils spécifiques

Les consignes diététiques données par les médecins restent larges, avec principalement des indications sur une alimentation variée et adaptée à leur activité physique.

« En début de saison ils ont un bilan diététique donc voilà, avec des menus types à envoyer les jours de match. Voilà, et puis après non, manger équilibré, fin toutes les règles de base. » (E3)

2) Apports calciques

C'est le seul conseil spécifique évoqué, avec l'exposition solaire, concernant la vitamine D.

« Moi j'insiste lourdement sur le fait qu'ils aient au moins 3 à 4 produits laitiers par jour, donc en leur expliquant toujours l'importance et tout... » (E7)

V. Réflexions sur les pathologies musculo-squelettiques

A. Pathologies les plus fréquemment rencontrées

1) Atteintes articulaires / ligamentaires

Elles ont été évoquées par tous les médecins interrogés et sont les pathologies les plus rencontrées.

« Ouais c'est notre quotidien ça. Les pathologies articulaires c'est les entorses, entorses bénignes, entorses graves, on a essentiellement dans le handball cheville, genou, épaule. » (E8)

Un médecin a soulevé le problème de contusions osseuses survenues suite à des entorses de cheville.

« Cette année j'ai eu deux gros soucis de cheville. Deux grosses entorses de chevilles et toutes les deux avec des contusions osseuses [...] qui ont été un peu longues donc heu 2, 3 mois. » (E7)

2) Atteintes musculaires et tendineuses

Elles sont aussi fréquemment rencontrées par les médecins. Dix d'entre eux les ont rapportées.

« Ce qu'on a quand même peut-être le plus depuis une année ou deux, on a beaucoup de pathologies musculaires quand même... Ouais, des lésions, des désinsertions, des pathologies de ce type là quoi. » (E6)

« Le plus fréquent ça va être les lésions myo-aponévrotiques avec notamment adducteurs et triceps sural » (E5)

3) Fractures

Cinq médecins ont signalé la présence de fracture chez leurs patients.

« Et sinon j'ai eu des fractures mais c'était des fractures traumatiques, pas des fractures de fatigue. Donc j'ai eu une fracture de main et une fracture de poignet. J'ai eu un pouce aussi. » (E7)

Trois d'entre eux ont relevé une fracture de fatigue dans leur groupe.

« J'ai l'expérience d'un joueur que je suis depuis des années et qui a présenté effectivement des fractures de fatigue à répétition, pas aux mêmes endroits, et qui lui était carrément sous dosé en vitamine D » (E11)

B. Circonstances de survenue des blessures

1) Aucune blessure disproportionnée

En dehors des fractures de fatigue, tous les médecins ont déclaré ne pas avoir retrouvé de disproportion entre la gravité des blessures et l'intensité des traumatismes subis.

« Après c'est toujours difficile de savoir parce que le traumatisme on n'est pas forcément là pour le voir... C'est quelque chose de très subjectif comme question moi je trouve, mais non, je peux pas dire. Non, non j'ai pas l'impression qu'il y ait de disproportions. » (E1)

2) Pics de blessures en octobre-novembre et mars-avril

Huit médecins retrouvent la même tendance globale de répartition des blessures dans leur groupe. Ils l'attribuent tous à une surcharge de travail cumulée en début de saison jusqu'aux mois d'octobre et de novembre. Cette surcharge se retrouve aussi après la trêve hivernale jusqu'au début du printemps, où un nouveau pic de blessures survient aux mois de mars et d'avril.

« Ils commencent les matchs à fond, tout se passe bien, ils font septembre-octobre, et le mois de novembre ils commencent à payer le truc et c'est là que souvent on a un pic de blessures un petit peu important. Même histoire après, en décembre on termine, il y a la trêve, ils ont de nouveau une bonne prépa, les mecs repartent à fond, février-mars, et à partir d'avril sur la fin de la saison, bim, ils commencent à fatiguer et on a des trucs. » (E8)

C. Réflexions sur le lien blessures et carence en vitamine D

1) Rôle favorisant de la carence en vitamine D

Huit médecins pensent que la carence en vitamine D pourrait être un facteur favorisant de certaines blessures. Ils évoquent notamment le lien avec les pathologies musculaires et osseuses.

« La saison passée j'ai eu 2 cas de pubalgies que je rattache à la carence en vitamine D. À étudier, mais moi quand j'ai donné la vitamine D, la pubalgie a disparu. Donc bon, on en fait ce qu'on veut mais moi je suis assez pragmatique, si ça disparaît c'est qu'il y a quand même une relation de cause à effet. » (E9)

« Ah bah on se doute que oui, qu'il y a un lien. Je qualifierais surtout sur le plan osseux

déjà. Mais après sur la pathologie complètement ostéo-articulaire, ça je sais pas. » (E6)

2) Pas de lien entre la carence et les blessures

Trois médecins ne croient pas au lien entre la carence en vitamine D et les blessures rencontrées.

« Chez l'adulte jeune sportif qui bouge tu vois, qui a vraiment en permanence des compressions osseuses musculaires aponévrotiques sur son os qui ont tendance à le rendre un peu plus costaud, je sais pas si la vitamine D joue encore un rôle à cet âge là. » (E8)

« Alors moi je pense quand même que... Ils sont pas carencés quoi par rapport à d'autres fractions de la population. [...] Ça serait intéressant mais j'y crois pas trop quand même. J'ai pas le pressentiment qu'il y ait un lien direct. » (E5)

3) Un lien difficile à prouver

Tous les médecins s'accordent sur ce point, qu'ils croient ou non au lien entre la carence en vitamine D et les pathologies rencontrées.

« Moi je demande qu'à voir, voilà, mais ça va pas être à prouver quand même hein... Je suppose qu'il y a déjà des études qui ont été sorties mais voilà, le problème c'est que la blessure c'est multi paramétrique hein donc ça va pas être évident, évident hein... » (E4)

« Ce qui fait dire à mon collègue « comment on peut faire une étude si même nos laboratoires ne se mettent pas d'accord sur les taux normaux ? » donc c'était ça notre problème... » (E7)

Ces onze entretiens n'ont pas retrouvé de tendance évidente entre supplémentation et prévalence des blessures.

VI. Réflexions générales sur la pratique

A. Sources d'informations

1) Pas de recommandations officielles

Tous les médecins déclarent ne pas avoir eu de recommandations officielles concernant la supplémentation et le dosage de la vitamine D chez les sportifs.

Ils sont tous en attente de recommandations ou de preuves scientifiques qui leur permettraient de mieux prendre en charge leurs patients sur le sujet de la vitamine D.

« C'est un peu un no man's land où ... ouais chacun fait un peu des trucs à sa sauce. » (E2)

« Mais chez le jeune j'ai pas entendu parler de recommandations particulières. » (E9)

« Ben après moi j'aimerais avoir les conclusions [...] moi après ben c'est vrai que vous avez compris que je me pose des questions, je sais pas quelle pratique je dois avoir entre le systématique, le cas par cas, refaire des dosages même s'ils sont pas remboursés, je sais pas qu'elle est la bonne pratique. » (E1)

« J'en n'ai pas l'expérience dans ce contexte particulier et encore une fois j'ai pas eu d'écho d'articles m'incitant à le faire » (E5)

« Si je pouvais m'appuyer sur des articles... Bon voilà. Je suis vraiment demandeur aussi quoi. » (E3)

2) Une pratique empirique

Tous les médecins déclareraient avoir une pratique basée sur leur expérience personnelle acquise au fil des années, pour certains sur leur pratique en médecine générale.

Certains médecins pratiquant la supplémentation mettaient en avant l'aspect préventif,

qu'ils jugeaient plus pertinent.

« Non c'est un peu au feeling {la pratique du dosage}. [...] Parce que ma pratique c'est la même depuis quelques années. » (E10)

« J'avais eu pour habitude de donner de la vitamine D donc chez les petits jusqu'à 6 ans. Après j'ai un peu modifié j'ai repris la vitamine D chez les enfants en croissance. Parce que ça me paraissait logique. » (E7)

« C'est un truc qui est plus dans le côté préventif, qui plus intéressant que de prendre... de faire du curatif » (E2)

3) Une pratique basée sur les pairs

Deux médecins ont déclaré s'être aidés de leurs collègues afin de mettre en place leurs pratiques concernant la vitamine D.

« En discutant un peu avec un collègue qui avait fait son truc de recherche un peu dessus, et puis en voyant un peu ce que faisaient les collègues. » (E2)

« J'étais interpellé parce que j'avais lu un article je sais plus sur quelle revue [...] on en a discuté effectivement avec mes anciens associés. » (E11)

B. Remise en question

Tous les entretiens ont suscité, à des degrés différents, des remises en question de la part des médecins interrogés.

1) Sur leurs connaissances

On retrouve cette remise en question chez certains médecins, qui porte principalement sur les actions de la vitamine D sur le système musculo squelettique.

« C'est peut être aussi une indication dans les traumatismes musculaires, je sais pas encore, mais bon. Puisqu'il y a aussi une action a priori sur le muscle mais c'est flou encore aussi. » (E1)

« Musculo-squelettique je sais pas trop. Je sais pas. Bon effectivement, ça intervient dans le calcium, le calcium intervient dans la... dans le neuromusculaire... Mais je sais pas. » (E7)

2) Sur leurs pratiques concernant le dosage et la supplémentation

« C'est juste que vous m'avez réveillé le cerveau en fait, c'est bien, parce que c'est vrai que je l'avais plus... Je l'avais vraiment mis de côté. [...] je vais essayer de le réinstaurer cette année. » (E2)

« Au dessus de 25 ans il me semble que c'est ... y a moins de carences en vitamine D. Bon, peut être que j'ai tort hein... » (E9)

DISCUSSION

I. Forces et faiblesses de l'étude

A. Forces de l'étude

L'objectif de ce travail étant d'étudier les pratiques et le ressenti des médecins sur ce sujet, le choix de la méthode qualitative était le plus approprié.

Le recrutement a été réalisé de manière raisonnée pour avoir une population en variation maximale avec des praticiens exerçant dans toute la France. Ce groupe était donc suffisamment hétérogène et nous a permis d'obtenir une diversité des pratiques et des ressentis étudiés.

Les entretiens ont été réalisés jusqu'à obtenir la saturation des données, confirmée par deux entretiens supplémentaires.

La triangulation des données a été respectée grâce au codage ouvert réalisé par deux chercheurs, permettant d'accroître la validité interne de notre étude.

Les deux chercheurs ont participé à des formations d'initiation à la recherche qualitative afin de pouvoir réaliser cette étude. Le chercheur principal a réalisé lui-même tous les entretiens. C'est la première étude de ce type réalisée en France à notre connaissance.

B. Faiblesses de l'étude

Les entretiens ont été menés par téléphone pour des questions de logistique, les médecins interrogés exerçant dans toute la France. En conséquence, il était impossible d'analyser le langage non verbal des interrogés.

Le chercheur était novice en recherche qualitative et manquait d'expérience quant à la façon de mener un entretien semi-dirigé. Cependant, la réalisation de plusieurs entretiens a permis d'améliorer sa pratique.

II. Analyse des principaux résultats

A. Pratiques concernant le dosage de la vitamine D

1) Pas de dosage systématique

Tous les médecins ont déclaré ne pas réaliser de dosage systématique. Le premier argument avancé était celui du déremboursement par la sécurité sociale.

Ce déremboursement était bien évidemment un frein financier à la réalisation du dosage, en raison des coûts qui seraient engendrés pour le club en cas de dosage pour chacun des joueurs, à raison de 11,34 euros par dosage en moyenne (21). De plus, le déremboursement remettait en question l'utilité du dosage chez les médecins interrogés.

Ce raisonnement est en accord avec la note de cadrage sur l'utilité du dosage de la vitamine D publiée par la HAS en octobre 2013. En dehors de certaines pathologies spécifiques, le dosage a été déremboursé, étant jugé non utile (18).

Cette note de cadrage a été réalisée selon un raisonnement assez strict. La réalisation ou non du dosage selon le contexte ou la pathologie spécifique étudiée était soumise à un plan composé de 3 questions successives. Tout d'abord, il fallait définir l'association entre hypovitaminose D et la pathologie concernée. Si cette association était prouvée, la possibilité de définir une concentration sérique cible en vitamine D pour la pathologie concernée devait être évaluée. Enfin, si une valeur cible était définie, l'amélioration de la balance bénéfique/risque en supplémentant avec un dosage préalable devait être supérieure à celle réalisée sans dosage. Le dosage était jugé utile pour une pathologie ou une situation seulement s'il répondait à ces trois critères successifs. Ce raisonnement explique les importantes restrictions quant au remboursement du dosage de la vitamine D.

Le GRIO a cependant des recommandations de dosage plus étendues que la HAS et qui paraissent plus adaptées à la pratique quotidienne. Le GRIO préconise le dosage dans des situations plus étendues et cite notamment le cas de sujets présentant une exposition au soleil moindre ou portant des vêtements couvrants, des chutes à répétition sans autre étiologie retrouvée et ce indépendamment de l'âge, et les sujets présentant des

pathologies chroniques (15). Le cas du dosage chez les handballeurs peut donc se discuter en raison de la faible exposition solaire dans ce contexte de sport d'intérieur.

Certains médecins ont justifié la non réalisation du dosage par le fait qu'il n'était pas inclus dans le bilan préconisé par la LNH. En effet, dans le règlement médical de la LNH on retrouve la réalisation d'un bilan biologique minimum une fois par an composé d'une numération formule sanguine, de la vitesse de sédimentation, du dosage des réticulocytes et de la ferritine. Le bilan biologique complémentaire à réaliser tous les 4 ans ne retrouve pas non plus le dosage de la vitamine D (22).

2) Dosage raisonné

Certains médecins trouvaient que les jeunes du centre de formation avaient tendance à présenter un plus grand risque de carence en vitamine D. Ils réalisaient donc parfois un dosage dans ce contexte.

Une étude menée auprès d'adolescents sains a été publiée en 2013 et confirme cette tendance à la carence en vitamine D (23). Celle-ci est expliquée par la limitation de l'exposition solaire due à la réalisation d'activités quotidiennes d'intérieur plus fréquentes, par la diminution des apports alimentaires en vitamine D et par l'augmentation de la prévalence de l'obésité.

Un contexte clinique pouvant être évocateur de carence en vitamine D, notamment lors de fractures de fatigue, motivait la réalisation d'un dosage par certains médecins. Le rôle de la vitamine D sur le système phosphocalcique et la minéralisation osseuse est bien connu et son rôle dans les fractures de fatigue a été prouvé chez des patients jeunes et actifs (24). Une étude a été publiée en 2015, menée auprès de 37 athlètes, montre que la carence en vitamine D favorise l'apparition de fractures de fatigue du 5^{ème} métatarsien chez des footballeurs japonais avec un risque multiplié par 5,1 et 2,9 pour des concentrations en vitamine D respectives inférieures à 10 et 20 ng/mL (3).

Enfin, l'ensoleillement moindre, notamment chez des joueurs originaires de pays nordiques, était aussi un facteur motivant le dosage de la vitamine D. Le GRIO recommande en effet le dosage dans ce contexte (15). Une étude menée en 2017 auprès de jeunes athlètes danois pratiquant la natation a retrouvé une carence chez 55% d'entre

eux, avec une prévalence plus importante chez les athlètes masculins (25).

Cette pratique du dosage raisonnée est donc corroborée par les données de la littérature. Cependant, dans les recommandations actuelles en France, la HAS ne reconnaît pas d'utilité au dosage de la vitamine D dans ces situations et il n'est donc pas remboursé (18).

Une étude publiée en janvier 2018 s'est intéressée au fait que certains sujets étaient de « mauvais synthétiseurs » de vitamine D. Elle suggère donc de doser la fraction libre de vitamine D3 plutôt que la 25(OH)D3 qui est sa forme de stockage et celle dosée actuellement. L'étude du le génotype de la Vitamin D Binding Protein (VDBP), qui est la protéine de liaison de la vitamine D, a aussi été évoquée pour approfondir le statut vitaminique D des patients (26).

3) Des interrogations sur la norme

Les normes de la vitamine D ont été remises en question par l'unanimité des médecins devant la variabilité selon les laboratoires et la carence généralisée retrouvée aux dosages. Il a aussi été évoqué l'hypothèse d'une norme trop haute, non adaptée au sportif de haut niveau.

Deux méthodes principales de dosage de la vitamine D sont utilisées : les méthodes immunologiques (radioimmunologie, enzymoimmunologie et luminoimmunologie) et les méthodes non immunologiques avec la spectrométrie de masse et la chromatographie en phase liquide à haute performance (18). En conséquence, les normes utilisées par les laboratoires sont variables. Toutes les méthodes utilisées présentent un manque de spécificité ou de sensibilité résultant en une sous estimation ou une sur estimation selon la technique, et il n'existe actuellement pas de méthode de référence qui permettrait de standardiser ce dosage (27). Une méthode de spectrométrie de masse en tandem couplée à la chromatographie en phase liquide a été développée et présente des résultats prometteurs en terme de spécificité. Elle pourrait permettre à terme de standardiser ce dosage (28).

Il n'y a pas de réel consensus concernant la norme des concentrations sériques optimales

en vitamine D. La méta analyse de Bischoff-Ferrari et al. réalisée en 2010 retient une norme entre 30 et 44 ng/mL pour la prévention des fractures non vertébrales et du risque de chutes chez les personnes de plus de 65 ans (29). La HAS retient dans sa note de cadrage une concentration en sérique en vitamine D optimale globale entre 10 et 55 ng/mL (18).

Une nouvelle approche consistant à essayer de déterminer la concentration sérique optimale de vitamine D en fonction de la pathologie ou du terrain a été développée afin de répondre aux besoins de manière plus ciblée.

Concernant l'athlète de haut niveau, les données de la littérature varient. Cependant, il est admis par des nutritionnistes du sport qu'une concentration sérique de vitamine D devrait être supérieure à 50 ng/mL, et serait optimale à partir 75 ng/mL, pour répondre aux besoins du métabolisme de l'athlète (30) (31).

La question de la norme qui semble erronée est donc légitime dans ce contexte, puisqu'il n'existe pas de réel standard. Les besoins de l'athlète seraient en revanche plus importants que ceux de la population générale. L'objectif de concentration sérique minimale en vitamine D chez les athlètes devrait donc être plus élevé.

B. Pratiques concernant la supplémentation en vitamine D

1) Mode de supplémentation

La pratique de supplémentation était très variable selon les médecins. La plupart d'entre eux pratiquaient une supplémentation, qu'elle soit systématique ou adaptée au terrain.

Les apports quotidiens en vitamine D recommandés par l'Académie Nationale de Médecine en France sont de 600 UI chez l'homme adulte sain (14). Cependant, les données de la littérature internationale estiment que la consommation quotidienne de vitamine D par le métabolisme est de l'ordre de 3000 à 5000 UI (19) et font plutôt état d'apports quotidiens recommandés entre 800 et 1000 UI par jour chez l'adulte pour maintenir une concentration sérique de vitamine D supérieure à 30 ng/mL (20).

Les apports nutritionnels ne permettent pas d'atteindre ces objectifs en raison de la faible

quantité présente naturellement dans notre alimentation, et ce même avec des aliments enrichis en vitamine D.

L'exposition solaire, à raison de 5 à 30 minutes par jour des bras et des jambes, permettrait une synthèse de vitamine D suffisante (13). Cette méthode est peu efficace en France en raison de l'utilisation de crèmes solaires et du manque d'ensoleillement selon les saisons et les régions. De plus, il existe des sujets synthétisant mal la vitamine D au niveau cutané et chez qui l'exposition solaire ne serait pas efficace.

En conséquence, il semblerait qu'une supplémentation soit nécessaire pour couvrir ces besoins quotidiens. Le GRIO recommande chez l'adulte, en cas de supplémentation systématique, une dose trimestrielle de 100000 UI ou hebdomadaire entre 5600 et 7000 UI. La supplémentation quotidienne peut aussi être utilisée pour les sujets préférant ce mode, à raison de 2 ou 3 gouttes par jour. Elle permet notamment d'éviter l'oubli de renouvellement de prescription. En cas de supplémentation trimestrielle, la vitamine D3 est plus efficace en raison de son métabolisme et de sa demi-vie plus longue. La vitamine D3 (Zyma D®) ou la vitamine D2 (Stérogyl®) peuvent être toutes deux utilisées en cas de supplémentation quotidienne (15). La supplémentation quotidienne par Un-Alfa® ou Dédrogyl® est en général réservée aux patients présentant des néphropathies chroniques.

Chez l'adulte sportif de haut niveau, le seuil adéquat de vitamine D a été évalué à 50 ng/mL et le seuil optimal autour de 75 ng/mL (31). L'hypothèse d'une surconsommation métabolique de vitamine D par l'athlète de haut niveau a été étudiée en 2013, avec des difficultés à atteindre un seuil de 40 ng/mL malgré des apports quotidiens respectés. Il a été évalué que l'athlète aurait ainsi des besoins majorés, s'élevant à 5000 UI par jour (1).

Une étude réalisée en janvier 2018 en Nouvelle-Zélande propose un arbre décisionnel de supplémentation en vitamine D chez l'athlète de haut niveau. Cette étude fait suite à l'engouement récent pour la vitamine D, en particulier chez les athlètes, et avait pour but de recadrer les pratiques. La question du dosage de la forme libre de la vitamine D, et non de sa forme de stockage, est soulevée et ouvre de nouvelles perspectives pour évaluer de manière plus adéquate le statut en vitamine D. Cet arbre décisionnel (figure 2) prend en compte le phototype, l'exposition solaire et la concentration sérique en cholécalférol ou en vitamine D libre. Le seuil minimal de la concentration sérique en cholécalférol retenu dans ce schéma était de 30ng/mL (75 nmol/L) (26).

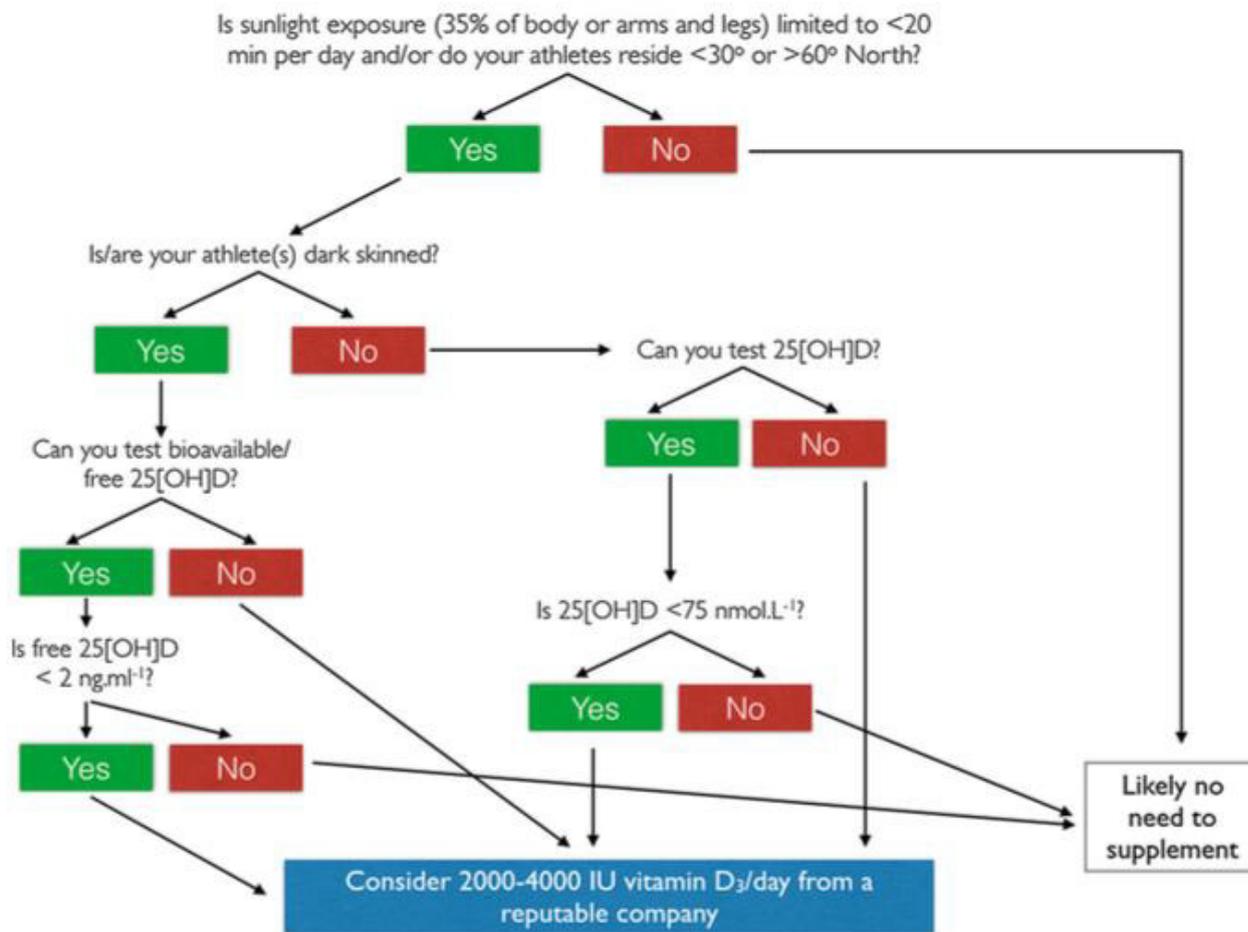


Figure 2 : Arbre décisionnel de supplémentation chez l’athlète de haut niveau (26)

En France, il n’existe actuellement pas de réel consensus adopté concernant la supplémentation de l’athlète de haut niveau. Il apparaît néanmoins que les besoins quotidiens en vitamine D de l’adulte doivent être couverts par une supplémentation et ce d’autant plus chez les athlètes qui présenteraient des besoins métaboliques plus élevés et chez ceux à risque selon leur phototype et leur exposition solaire.

2) Coût et innocuité

L’avantage du faible coût de la vitamine D a été un argument avancé en faveur de la supplémentation. Cet argument paraît valide puisque le prix d’une ampoule ou d’un flacon de cholécalciférol se situe entre 1,11 € et 2,69 € avec un remboursement de la sécurité sociale à hauteur de 65%. Les compléments alimentaires ont des prix très variables et ne sont pas remboursés.

L'absence d'effets secondaires a aussi été un des arguments mentionnés en faveur de cette supplémentation. A dose recommandée, aucun effet indésirable n'est en effet retrouvé (32). Le principal risque du surdosage en vitamine D est l'hypercalcémie. Ce risque apparaît lorsque la concentration sérique en vitamine D atteint 150ng/mL et devient élevé à 250ng/mL. Pour atteindre de tels seuils, il faudrait ingérer 50000 UI de vitamine D par jour pendant plusieurs semaines (15)(13). Avec une supplémentation contrôlée et expliquée au patient, comme décrite par tous les médecins interrogés, le risque de surdosage paraît en effet très limité.

Néanmoins, des cas de surdosages sévères ont été rapportés dans la littérature, faisant suite à la prise de compléments alimentaires enrichis en vitamine D ou à une mauvaise explication du mode de supplémentation au patient (32)(33).

Les patients présentant des granulomatoses, notamment une sarcoïdose en poussée, ont tendance à stimuler la synthèse extra-rénale de vitamine D et sont plus à même de développer une hypervitaminose D et ses conséquences (15).

Il apparaît donc nécessaire d'être vigilant lors de l'instauration d'une supplémentation en vitamine D, malgré l'innocuité de celle-ci lorsqu'elle est bien conduite.

C. Pratiques concernant le suivi diététique

1) Modalités

Un bilan diététique annuel était réalisé par la grande majorité des médecins. Celui-ci s'inscrit dans le cadre du règlement médical de la LNH qui prévoit un bilan diététique par an (22). La réalisation de ce bilan est d'ailleurs mentionnée dans le certificat de non contre indication au sport réalisé en début de saison. Les modalités de réalisation du bilan ne sont pas précisées, il appartient donc à chaque médecin d'en choisir la forme (entretiens individuels, collectifs etc.).

2) Nature des conseils donnés

Les conseils étaient d'ordre global, peu axés sur la vitamine D en elle-même. On retrouvait

néanmoins des conseils sur les apports calciques avec l'importance des produits laitiers. Bien que les apports alimentaires en vitamine D soient insuffisants pour couvrir les besoins journaliers, ils n'en restent pas moins utiles. L'aliment le plus riche en vitamine D3 est l'huile de foie de morue avec 20000 UI pour 100mL. Le poisson présente aussi des apports en vitamine D3 intéressants avec 600 à 1000 UI pour 100g de saumon, de thon ou de hareng sauvage (12).

Le conseil d'apports calciques est pertinent en raison du lien entre le calcium et la vitamine D. Une calcémie adéquate est indispensable lors d'une supplémentation en vitamine D. Les apports journaliers conseillés en calcium sont de l'ordre de 900mg par jour chez l'adulte (34). L'évaluation des apports calciques paraît être une approche diététique intéressante chez les sportifs de haut niveau. L'auto-questionnaire de Fardellone établi en 1991 est l'outil de référence en rhumatologie pour établir précisément les apports calciques journaliers d'un patient. L'auto-questionnaire du CERIN (Annexe 2) ou le CoCoNut sont cependant plus simples, plus pratiques d'utilisation et sont disponibles en ligne (34).

D. Réflexions sur les pathologies musculo-squelettiques

1) Blessures rencontrées

Les pathologies ligamentaires sont les plus rencontrées par les médecins interrogés. Ils signalent aussi des pathologies musculaires fréquentes. Les fractures n'ont été que peu évoquées, en dehors de cas marquants de fractures de fatigue. Les blessures des membres inférieurs semblaient plus fréquentes que celles touchant les membres supérieurs.

Les statistiques de la LNH publiées en 2012 concernant les blessures des joueurs de ProD1 de 2007 à 2010 confirment ces données avec une prédominance des pathologies articulaires (70%), suivies des pathologies musculaires (30%) (35).

Une étude menée pendant le championnat du monde de handball au Qatar en 2015 confirme cette tendance. Les auteurs retrouvaient 27,1% de joueurs blessés sur l'ensemble de la compétition. Les blessures des membres inférieurs prédominaient avec 58,3 % des pathologies, les blessures des membres supérieurs représentaient quant à

elles 16,7 %. Les contusions et les pathologies musculaires étaient les plus fréquentes, suivies des entorses (36). Il n'y a pas eu de fractures rapportées. Une des premières études épidémiologiques des blessures traumatiques au handball, menée en 1988, retrouvait une tendance aux blessures prédominant plutôt aux membres supérieurs mais ne retrouvait pas de non plus une prévalence importante des fractures, qui représentaient seulement 4% des blessures totales (37).

2) Circonstances de survenue des blessures

Les médecins interrogés ont tous expliqué les blessures aiguës par le fait que le handball soit un sport de contact et par la fatigue cumulée. Ils n'ont pas mentionné de blessures disproportionnées.

La description de la distribution des blessures par les médecins interrogés révélait une tendance avec 2 pics de blessures, un en octobre et novembre, et un en mars et avril, expliqués par une fatigue cumulée à ces périodes.

Les statistiques de la LNH révèlent que les blessures surviennent principalement pendant les situations d'attaques, et que les joueurs au poste de pivot sont les plus exposés (35). L'étude menée pendant le championnat de handball masculin au Qatar en 2015 retrouve 61,4% des blessures survenues pendant un contact avec un autre joueur mais il n'y a pas eu de tendance significative concernant les blessures selon le poste joué (36).

La distribution des blessures relatée par les médecins interrogés est retrouvée en partie dans les statistiques de la LNH avec un pic franc de blessures aux mois d'octobre et de novembre qui est expliqué par l'activité intense pendant les 2 mois qui ont précédé. On ne retrouve en revanche pas de pic franc en mars et avril, bien que les mois de février et mars soient les périodes les plus délétères après les mois d'octobre et de novembre (35).

Les tendances rapportées par les médecins interrogés se retrouvent dans la littérature. L'augmentation de l'activité à certaines périodes de la saison paraît être pourvoyeuse de blessures, en particulier avant l'hiver qui est la période de l'année la plus à risque de carence en vitamine D en raison du faible ensoleillement.

La remise en question du calendrier, en particulier chez les jeunes en formation, très sollicités lors de la transition pour le passage au niveau professionnel, peut se discuter. La supplémentation en vitamine D lors de ces périodes à risque pourrait être une piste pour la

prévention de ces blessures.

3) Rôle de la vitamine D chez l'athlète de haut niveau

Les avis concernant le lien entre la carence en vitamine D et les pathologies les handballeurs professionnels sont partagés. Une majorité de médecins considère tout de même que la carence en vitamine D pourrait être un élément favorisant, alors que d'autres ne pensent pas que chez cette population active et en bonne santé la carence en vitamine D soit présente et puisse jouer un rôle prépondérant.

a. Prévalence de la carence en vitamine D chez les athlètes

Les athlètes de haut niveau ne sont pas épargnés par la carence en vitamine D et semblent présenter le même risque relatif que la population générale (1). Une étude menée en Israël et publiée en 2010 retrouvait que 73% des athlètes de haut niveau présentaient un taux de vitamine D inférieur à 30ng/mL et que ceux pratiquant une activité sportive d'intérieur étaient 2 fois plus concernés que ceux pratiquant en extérieur (38). Une étude menée au Qatar retrouvait cette même tendance avec 91% de sportifs présentant un taux en vitamine D inférieur à 20ng/mL (39).

La carence en vitamine est donc bien présente chez les athlètes, au même titre que dans la population générale, et les athlètes pratiquant en intérieur sont les plus touchés.

b. La vitamine D et l'os

La pathologie osseuse en lien avec la vitamine D la plus étudiée chez les athlètes reste la fracture de fatigue.

Une étude menée auprès de footballeurs japonais en 2015 suggère que le risque relatif de fracture de fatigue du 5^{ème} métatarsien peut être augmenté de 5,1 si le taux de vitamine D est en dessous de 10ng/mL (3). La supplémentation quotidienne en calcium (2000mg) et en vitamine D (800UI) pendant 3 semaines de recrues féminines de l'armée américaine a été étudiée entre 2001 et 2016 et a permis de prévenir l'apparition de fractures de fatigue (40).

Il est admis que les athlètes de haut niveau présentant une carence en vitamine D ont le

même risque de pathologies osseuses que la population générale. Les données de la littérature s'accordent sur le fait qu'en dehors d'une carence, la supplémentation en vitamine D n'influe pas la santé osseuse des athlètes de haut niveau. Ceci est notamment expliqué par les remaniements osseux importants dus aux contraintes mécaniques subies par les athlètes et qui rendent de manière générale leurs os plus denses (26).

c. La vitamine D et le muscle

Le rôle musculaire de la vitamine D est bien connu et a notamment été étudié chez la personne âgée. La carence en vitamine D favorise chez cette population la sarcopénie et les chutes (41).

Les premières études concernant les sportifs ont été conduites en 1938 en Russie puis en 1944 en Allemagne. Elles suggéraient que l'exposition aux UVB des athlètes, augmentant la synthèse de vitamine D, améliorait les performances sportives globales et diminuait les douleurs chroniques ressenties (42).

Depuis, les données sont plus nuancées. Certaines études ne relèvent pas d'amélioration de la performance musculaire chez des footballeurs et chez des jeunes athlètes masculins malgré une correction de la carence en vitamine D, avec un taux cependant inférieur à 50ng/mL (43)(44).

En revanche, une étude menée auprès de danseurs de ballet anglais supplémentés à raison de 2000UI par jour en hiver en 2013 a retrouvé une amélioration significative des performances musculaires pour la force isométrique et les sauts verticaux, et une diminution des blessures (45). La même tendance est retrouvée chez des athlètes professionnels anglais carencés en vitamine D et qui, après supplémentation, présentaient une amélioration des sprints de 10 mètres et des sauts verticaux (4).

Une étude de 2010 s'est intéressée aux impacts biocellulaires de la carence en vitamine D. La correction de celle-ci a permis une amélioration de la phosphorylation oxydative mitochondriale de la vitamine D au sein des cellules musculaires. La capacité de récupération de la phosphocréatine et les performances musculaires ont été améliorées. Les sujets étudiés ont aussi rapporté une diminution des phénomènes de fatigue musculaire (46).

Ces données ont poussé les auteurs à s'accorder sur le fait que l'amélioration des

performances musculaires serait constatée lorsque les concentrations sériques en vitamine D atteignent 40ng/mL (1). Cela rejoint l'idée précédemment citée que les besoins en vitamine D sont plus importants chez l'athlète avec un seuil optimal autour de 50ng/mL (31). Les données de la littérature s'accordent aussi sur le fait que l'amélioration des performances musculaires est plus importante chez les sujets supplémentés présentant initialement une carence avec une concentration sérique en vitamine D inférieure à 25ng/mL (1,42).

CONCLUSION

La vitamine D joue des rôles multiples, notamment chez l'athlète de niveau dont le métabolisme est plus important. Il n'existe actuellement pas de réel consensus sur le dosage et la supplémentation. Les pratiques sont très variées et les médecins interrogés se remettent en question et sont demandeurs d'une standardisation ou d'éléments pouvant les orienter.

En France, le dosage de la vitamine est réservé à certains cas précis et n'est plus remboursé. Les normes sont variables selon les laboratoires et il est difficile de définir avec exactitude la concentration sérique en vitamine D3. Bien que non utile de manière systématique, il semblerait que le dosage puisse être utile chez le handballeur de haut niveau présentant des facteurs de risques de carence en vitamine D. De nouvelles perspectives de dosage de la vitamine D libre et de l'étude du génotype de la VDBP ont été récemment évoquées afin de mieux cibler les « mauvais synthétiseurs » de vitamine D et le statut vitaminique D.

Les besoins en vitamine D chez l'athlète de haut niveau sont accrus en raison du métabolisme plus important chez cette population. La concentration sérique optimale de vitamine D se situerait entre 50 et 75 ng/mL chez les athlètes. Les apports alimentaires naturels et l'exposition solaire en France ne sont pas suffisants pour couvrir ces besoins, ce d'autant plus que les handballeurs pratiquent leur sport en intérieur et sont donc peu exposés au soleil.

Les handballeurs de haut niveau présentent majoritairement des pathologies musculo-squelettiques notamment en raison des contacts physiques intenses. La vitamine D chez l'athlète de haut niveau joue principalement un rôle au niveau musculaire avec une tendance à l'amélioration des performances et de la récupération.

Le calendrier des matchs révèle une fatigue cumulée avec un pic de blessure avant l'hiver qui est la période à risque de carence en vitamine D.

Tous ces éléments constituent des arguments en faveur de la supplémentation en vitamine D chez les handballeurs de haut niveau. Elle paraît plutôt simple à mettre en place puisque globalement bien acceptée par les handballeurs, peu chère et non délétère lorsque bien conduite.

Les études sur le lien entre la vitamine D et la santé des athlètes de haut niveau se font de plus en plus fréquentes. En France, nous disposons actuellement de peu d'éléments concernant cette population.

DHAOIDI Sofia

Il serait intéressant d'approfondir le sujet, notamment avec des études quantitatives qui permettraient de définir les réels bénéfices de la supplémentation en vitamine D chez les athlètes de haut niveau, en ayant pour but de standardiser les pratiques très variées des médecins.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Ogan D, Pritchett K. Vitamin D and the Athlete: Risks, Recommendations, and Benefits. *Nutrients*. 28 mai 2013;5(6):1856- 68.
2. La vitamine D, la mitochondrie et le muscle squelettique : des liens étroits [Internet]. *La médecine du sport*. 2017 [cité 1 mai 2018]. Disponible sur: <https://www.lamedecinedusport.com/la-vitamine-d-la-mitochondrie-le-muscle-squelettique-des-liens-etroits/>
3. Shimasaki et al. - 2016 - Evaluating the Risk of a Fifth Metatarsal Stress Fracture.pdf [Internet]. [cité 17 avr 2018]. Disponible sur: <https://dabamirror.sci-hub.tw/d1434b7fcfad9c1ba08caf079c8e1c99/shimasaki2015.pdf>
4. Close GL, Russell J, Copley JN, Owens DJ, Wilson G, Gregson W, et al. Assessment of vitamin D concentration in non-supplemented professional athletes and healthy adults during the winter months in the UK: implications for skeletal muscle function. *J Sports Sci*. févr 2013;31(4):344- 53.
5. Fédération française de handball : FFHB: Historique Clubs et licenciés [Internet]. [cité 1 mai 2018]. Disponible sur: <http://www.ff-handball.org/ffhb/presentation/histoire/historique-clubs-et-licenciés.html>
6. Tissandier E, Guéguen Y, A.Lobaccaro J-M, Aigueperse J, Souidi M. Vitamine D : Métabolisme, régulation et maladies associées. *médecine/sciences*. déc 2006;22(12):1095- 100.
7. Souberbielle J-C. Actualités sur la vitamine D. *OCL*. mai 2014;21(3):D304.
8. Souberbielle J-C, Prié D, Courbebaisse M, Friedlander G, Houillier P, Maruani G, et al. Actualité sur les effets de la vitamine D et l'évaluation du statut vitaminique D. *Ann Endocrinol*. déc 2008;69(6):501- 10.
9. Pilz S, Tomaschitz A, Ritz E, Pieber TR. Vitamin D status and arterial hypertension: a systematic review. *Nat Rev Cardiol*. oct 2009;6(10):621- 30.
10. Arnsperger C, Amal H, Shoenfeld Y. Vitamin D and autoimmunity: new aetiological and therapeutic considerations. *Ann Rheum Dis*. sept 2007;66(9):1137- 42.
11. Liu PT. Toll-Like Receptor Triggering of a Vitamin D-Mediated Human Antimicrobial Response. *Science*. 24 mars 2006;311(5768):1770- 3.
12. Souberbielle J-C. Actualités sur la vitamine D. *Cah Nutr Diététique*. avr 2013;48(2):63- 74.
13. Vitamin D Deficiency. *N Engl J Med*. 2007;357:181- 90.
14. Statut vitaminique, rôle extra osseux et besoins quotidiens en vitamine D Rapport et recommandations.pdf.
15. La vitamine D chez l'adulte : recommandations du GRIO. *Presse Médicale*. juill 2011;40(7- 8):673- 82.
16. rachitisme-par-carence-en-vitamine-d-resultats-sondage.pdf [Internet]. [cité 1 mai 2018]. Disponible sur: <https://www.pcsp.cps.ca/uploads/surveys/rachitisme-par-carence-en-vitamine-d-resultats-sondage.pdf>
17. Lips P. Vitamin D physiology. *Prog Biophys Mol Biol*. sept 2006;92(1):4- 8.
18. Vitamine D_Note de cadrage. :42.
19. Holick MF. The Influence of Vitamin D on Bone Health Across the Life Cycle. *Vitam D*. 2018;10.
20. Dawson-Hughes B, Mithal A, Bonjour J-P, Boonen S, Burckhardt P, Fuleihan GE-H, et al. IOF position statement: vitamin D recommendations for older adults. *Osteoporos Int*. juill 2010;21(7):1151- 4.
21. Prise en charge de la Vitamine D | Biodoc [Internet]. [cité 6 avr 2018]. Disponible sur: <http://www.biodoc.fr/prise-en-charge-de-la-vitamine-d/>

22. TITRE VI : REGLEMENT MEDICAL. :25.
23. Bacchetta J. Vitamine D chez l'adolescent. EMC - Pédiatrie - Mal Infect. avr 2013;8(2):1- 7.
24. Banal F, Gervaise A, Glanowski C, Bialé L, Imbert I, Lechevalier D. Fractures de fatigue du pied et de la cheville. 2018;18.
25. Geiker NRW, Hansen M, Jakobsen J, Kristensen M, Larsen R, Jørgensen NR, et al. Vitamin D Status and Muscle Function Among Adolescent and Young Swimmers. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* oct 2017;27(5):399- 407.
26. Owens DJ, Allison R, Close GL. Vitamin D and the Athlete: Current Perspectives and New Challenges. *Sports Med Auckl Nz.* 2018;48(Suppl 1):3- 16.
27. Wallace AM, Gibson S, de la Hunty A, Lamberg-Allardt C, Ashwell M. Measurement of 25-hydroxyvitamin D in the clinical laboratory: Current procedures, performance characteristics and limitations. *Steroids.* juill 2010;75(7):477- 88.
28. Tai SS-C, Bedner M, Phinney KW. Development of a Candidate Reference Measurement Procedure for the Determination of 25-hydroxyvitamin D3 and 25-hydroxyvitamin D2 in Human Serum Using Isotope-Dilution Liquid Chromatography/Tandem Mass Spectrometry. *Anal Chem.* 1 mars 2010;82(5):1942- 8.
29. Bischoff-Ferrari HA, Shao A, Dawson-Hughes B, Hathcock J, Giovannucci E, Willett WC. Benefit - Risk Assessment of Vitamin D Supplementation. *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA.* juill 2010;21(7):1121- 32.
30. He C-S, Yong XHA, Walsh NP, Gleeson M. Is there an optimal vitamin D status for immunity in athletes and military personnel? 2016;21.
31. Willis KS, Peterson NJ, Larson-Meyer DE. Should We Be Concerned about the Vitamin D Status of Athletes? *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* avr 2008;18(2):204- 24.
32. Hungerbühler DP, Rizzoli PR. Vitamine D : sans danger ? :2.
33. Koutkia P, Chen TC, Holick MF. Vitamin D Intoxication Associated with an Over-the-Counter Supplement [Internet]. 2009 [cité 20 avr 2018]. Disponible sur: http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJM200107053450115?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dwww.ncbi.nlm.nih.gov
34. Levasseur_apportscal.pdf [Internet]. [cité 20 avr 2018]. Disponible sur: http://www.realites-cardiologiques.com/wp-content/uploads/sites/2/2012/04/Levasseur_apportscal.pdf
35. DUCASSE DM. Blessures en Handball : Statistiques en ligue professionnelle. :10.
36. Bere et al. - 2015 - Injury and illness surveillance during the 24th Me.pdf [Internet]. [cité 21 avr 2018]. Disponible sur: <https://dabamirror.sci-hub.tw/300b049df891daf988b79367da29f8d4/bere2015.pdf>
37. Nielsen et Yde - 1988 - An Epidemiologic and Traumatologic Study of Injuri.pdf [Internet]. [cité 21 avr 2018]. Disponible sur: <https://dabamirror.sci-hub.tw/2d291c4b60ffcc1fca4aa32424b5ff4/nielsen1988.pdf>
38. Constantini NW, Arieli R, Chodick G, Dubnov-Raz G. High Prevalence of Vitamin D Insufficiency in Athletes and Dancers. *Clin J Sport Med.* 2010;20(5):4.
39. Hamilton B, Grantham J, Racinais S, Chalabi H. Vitamin D deficiency is endemic in Middle Eastern sportsmen. *Public Health Nutr.* oct 2010;13(10):1528- 34.
40. Lappe J, Cullen D, Haynatzki G, Recker R, Ahlf R, Thompson K. Calcium and Vitamin D Supplementation Decreases Incidence of Stress Fractures in Female Navy Recruits. *J Bone Miner Res.* 4 févr 2008;23(5):741- 9.
41. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Staehelin HB, Orav JE, Stuck AE, Theiler R, et al. Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ.* 1 oct 2009;339(oct01 1):b3692- b3692.
42. Cannell JJ, Hollis BW, Sorenson MB, Taft TN, Anderson JJB. Athletic Performance and Vitamin D: *Med Sci Sports Exerc.* mai 2009;41(5):1102- 10.
43. Owens DJ, Webber D, Impey SG, Tang J, Donovan TF, Fraser WD, et al. Vitamin D

supplementation does not improve human skeletal muscle contractile properties in insufficient young males. *Eur J Appl Physiol.* juin 2014;114(6):1309- 20.

44. Hamilton B, Whiteley R, Farooq A, Chalabi H. Vitamin D concentration in 342 professional football players and association with lower limb isokinetic function. *J Sci Med Sport.* janv 2014;17(1):139- 43.

45. Wyon MA, Koutedakis Y, Wolman R, Nevill AM, Allen N. The influence of winter vitamin D supplementation on muscle function and injury occurrence in elite ballet dancers: A controlled study. *J Sci Med Sport.* janv 2014;17(1):8- 12.

46. Sinha A, Hollingsworth KG, Ball S, Cheetham T. Improving the Vitamin D Status of Vitamin D Deficient Adults Is Associated With Improved Mitochondrial Oxidative Function in Skeletal Muscle. *J Clin Endocrinol Metab.* mars 2013;98(3):E509- 13.

ANNEXES

Annexe 1 : Guide d'entretien

Caractéristiques du médecin :

- 1) Quel est votre âge, votre lieu et votre mode d'exercice ?
- 2) Combien d'athlètes encadrez vous dans votre groupe professionnel ?
- 3) Combien d'heures par semaine consacrez vous à l'équipe ?

Dosage de la vitamine D :

- 1) Quelles sont vos pratiques quant au dosage de la vitamine D ?
- 2) Sur quels critères avez vous basé cette pratique ?
- 3) Que pensez vous des recommandations actuelles quant au dosage de la vitamine D ?
- 4) Combien de carences en vitamine D avez vous rencontré cette saison ou la saison précédente ?
- 5) Que pensez vous des normes actuelles de la vitamine D ?

Supplémentation en vitamine D :

- 1) Quelles sont vos pratiques concernant la supplémentation en vitamine D ?
- 2) Sur quels critères avez vous basé cette pratique ?
- 3) Combien d'athlètes en moyenne avez vous supplémené cette saison ou la saison précédente et comment ?
- 4) Quel est l'avis de vos patients concernant la supplémentation en vitamine D ?
- 5) Quel est le suivi diététique de vos joueurs ?

Pathologies musculo-squelettiques :

- 1) Quelles pathologies musculo squelettiques avez vous rencontré cette saison ou la saison précédente ?

2) Etaient-elles en rapport avec une carence en vitamine D ?

3) Avez vous supplémenté les joueurs blessés ?

- Si oui, avez vous constaté une meilleure évolution de la pathologie ?

4) Avez vous rencontré des blessures disproportionnées par rapport à l'intensité du traumatisme subi ?

5) Quelle a été la distribution dans le temps des blessures pendant les saisons ?

6) Que pensez vous du lien potentiel entre la carence en vitamine D et les pathologies musculo squelettiques chez les handballeurs de haut niveau ?

Y a-t-il des choses dont je n'ai pas parlé et que vous souhaiteriez aborder ?

Annexe 2 : Questionnaire d'apports calciques CERIN

Comment
savoir si
vous manquez
de calcium ?



COMMENT REMPLIR LE QUESTIONNAIRE ?

Seuls les aliments riches en calcium les plus couramment consommés figurent dans ce questionnaire. Ce sont le lait, les fromages, les yaourts et les plats ou desserts à base de fromage ou de lait.

- 1 Essayez de faire une réponse « en général », en vous basant sur votre alimentation moyenne.
- 2 Pour chaque aliment proposé, 5 réponses sont possibles, mais une seule doit être entourée :

Pour ceux
que vous mangez
au moins une fois
par jour,
entourez les cases
gris-bleu

Pour ceux que vous
mangez moins souvent,
mais au moins une fois
par semaine,
entourez les cases
rouges

- 3 N'entourez rien pour les aliments que vous mangez peu souvent, c'est-à-dire moins d'une fois par semaine.
- 4 Pour connaître votre score, faites le total des points obtenus par colonne puis le total des colonnes.

Âge : Sexe : masculin féminin

	Vous en mangez tous les jours		Vous en mangez de temps en temps		
	2 à 3 fois par jour	1 fois par jour	5 à 6 fois par semaine	3 à 4 fois par semaine	1 à 2 fois par semaine
Lait (200ml) : un bol ou un grand verre	8	4	3	2	1
Sandwich au fromage ou quiche ou croque-monsieur ou soufflé au fromage ou plat au gratin	9	4	3	2	1
Fromage (1 part)	8	4	3	2	1
1 Yaourt	6	3	2	1	0
Fromage blanc (1 part)	4	2	1	0	0
Flan ou riz au lait ou gâteau de semoule ou glace ou crème dessert	7	3	2	1	0
TOTAL de POINTS par COLONNE	+	+	+	+	
	TOTAL des COLONNES =				<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>

POUR COUVRIR VOS BESOINS EN CALCIUM IL VOUS FAUT AU MOINS :

VOUS ÊTES :

Un(e) adolescent(e) (10 à 18 ans) :	15 points
Une femme enceinte :	12 points
Un(e) adulte :	10 points
Une femme ménopausée :	15 points
Un homme de plus de 65 ans :	15 points

Attention,

si vous êtes dans les groupes à risque : essentiellement adolescentes et femmes ménopausées, vous pouvez manquer sérieusement de calcium si votre score est inférieur à 10 points.

Demandez conseil à votre médecin ou votre pharmacien : ils vous aideront à y remédier.

Référence : Estimation des apports calciques. Validation d'un questionnaire. Revue du praticien Médecine générale 2005; 19 : 972-75



AUTEUR : Nom : DHAOUDI

Prénom : Sofia

Date de Soutenance : mardi 19 juin 2018

Titre de la Thèse : La carence en vitamine D : étude des pratiques des médecins responsables de la ligue nationale de handball. Etude qualitative réalisée auprès des médecins responsables des handballeurs de haut niveau en France.

Thèse - Médecine - Lille 2018

Cadre de classement : Médecine du sport

DES + spécialité : Médecine générale

Mots-clés : vitamine D, carence, insuffisance, handball, sportif, haut niveau, athlète, pathologie musculosquelettique

Résumé : La vitamine D joue des rôles majeurs et multiples au sein de l'organisme. Les athlètes, et les handballeurs de haut niveau pratiquant en intérieur, sont particulièrement concernés en raison de l'implication de la vitamine D dans le système musculosquelettique. Il n'existe pas en France de consensus quant au dosage et la supplémentation en vitamine D chez cette population. L'objectif principal de ce travail était d'étudier les pratiques des médecins responsables des handballeurs masculins de haut niveau concernant la carence en vitamine D. L'objectif secondaire était de discuter avec les médecins interrogés d'un lien potentiel entre la carence en vitamine D et les pathologies musculo-squelettiques.

Méthode : Il s'agit d'une recherche qualitative par analyse thématique avec réalisation d'entretiens semi-dirigés par téléphone. Les entretiens ont été retranscrits sous Word® dans leur intégralité et analysés avec le logiciel QSR Nvivo-11®. La triangulation des données a été assurée par un deuxième chercheur. Les entretiens ont été poursuivis jusqu'à saturation des données.

Résultats : Les pratiques des onze médecins interrogés sont très variées concernant le dosage et la supplémentation. Les avis sur le lien entre la vitamine D et la santé des athlètes sont partagés. Les médecins sont tous demandeurs de preuves et d'éléments concrets qui leur permettraient de standardiser leurs pratiques.

Conclusion : La littérature internationale suggère que les besoins en vitamine D de l'athlète sont majorés en raison de leur métabolisme accru. Le principal effet est d'ordre musculaire avec une amélioration potentielle des performances et de la récupération. La supplémentation en vitamine D paraît être une piste intéressante pour la prévention des pathologies musculaires. Les études sur ce sujet sont peu nombreuses en France et il semblerait intéressant d'approfondir les recherches afin de standardiser les pratiques.

Composition du Jury :

Président : Pr Monique ROMON

Assesseurs : Pr Jean-Marc LEFEBVRE

Pr Julien PACCOU

Dr Jean-Jacques CRIGNON

Dr Valérie WIECZOREK