CHU ROUEN NORMANDIE

5e Journée Régionale CaP Rouen

CaP MALADIES RARES DU MÉTABOLISME DU CALCIUM & DU PHOSPHATE

LA VITAMINE D AU CARREFOUR DES SYSTÈMES
Gardienne oubliée de la santé bucco-dentaire

Université Paris Cité
AP-HP. Hôpitaux universitaires Henri-Mondor
Inserm

Élisabeth DURSUN
PU-PH en Odontologie Pédiatrique
Université Paris Cité - Hôpital Henri Mondor
Inserm UMR 1333 - Santé orale

Mai 2025

MALADIE CARIEUSE

MALADIE PARODONTALE

Eradiquer la plaque dentaire ?

SUCRE

QUALITE DES TISSUS DENTAIRES
ENVIRONNEMENT

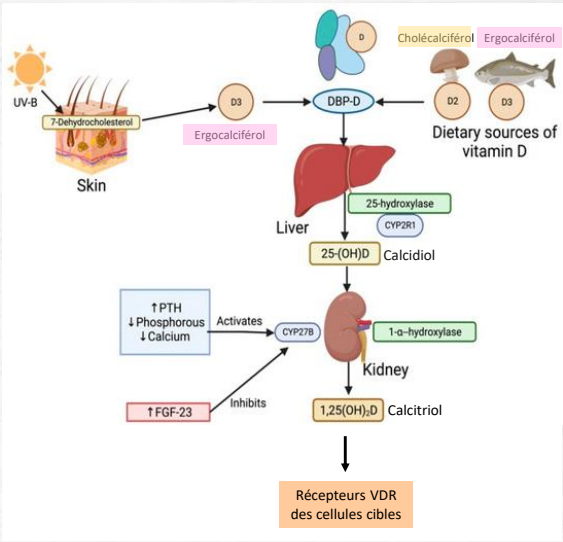
VITAMINE D

INFLAMMATION SYSTEMIQUE

QU'EST-CE QUE LA VITAMINE D ?

La "vitamine" D

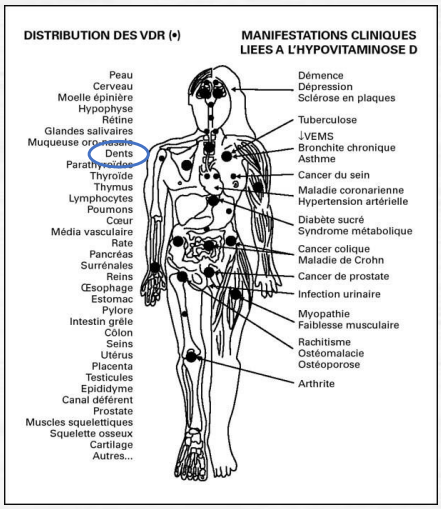
- Pas une vitamine, mais une **hormone stéroïde/préhormone**
- 2 formes :
- D2 (cholécalciférol) : champignons
- D3 (ergocalciférol) : synthétisée via UVB B : 80 %
  poissons, œufs, produits laitiers : 20 %
- Hydroxylation : foie + rein
- Stimulation : PTH + taux de calcium/phosphate ↓
- Inhibition : FGF-23 ↑
- Récepteurs VDR :
  - **métabolisme osseux**
  - … !!
- 1919 : découverte dans huile de foie de morue
  comme **facteur anti-rachitique**



LES MILLE ACTIONS DE LA VITAMINE D ?

Mille actions...

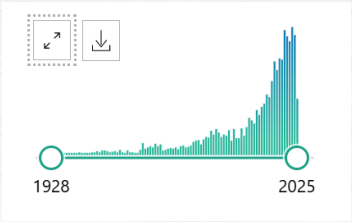
Osseuse, mais immunitaire, musculaire, régulation hormonale….
Les VDR modulent 5 % du génome



… dont dans la sphère orale !

vitamin D AND (**dental OR teeth OR caries OR decays OR periodontal OR orthodontics OR MIH OR eruption OR oral disease***)

5,221 publications en Mai 2025



VITAMINE D
& REPERCUSSIONS
DENTAIRES
ET BASALES

VITAMINE D
& REPERCUSSIONS
MUCO-PARODONTALES

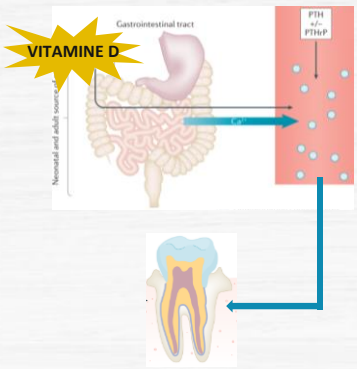
VITAMINE D
& THERAPEUTIQUES
ORTHODONTIQUES ET
IMPLANTAIRES

VITAMINE D
& LAQUELLE, QUAND,
COMMENT ?

VITAMINE D ET DEVELOPPEMENT DENTAIRE

Avant la naissance : rôle minéralisation émail/dentine

Effet systémique



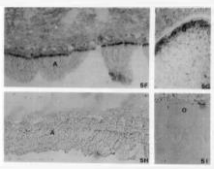
Régule l'homéostasie phospho-calcique
Rôle clé dans minéralisation des tissus dentaires

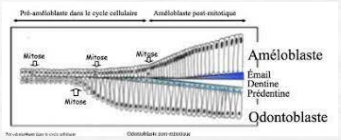
Effet local

Cell- and stage-specific expression of vitamin D receptor and calbindin genes in rat incisor: regulation by 1,25-dihydroxyvitamin D3

VITAMINE D

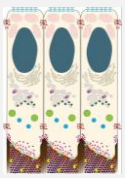
VDR au niveau des :
odontoblastes + améloblastes



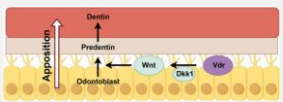


Email

AMELX (Amelogenin),
ENAM (Enamelin),
MMP20, **KLK4**



Dentine



- **DSPP** *(Dentin SialoPhosphoProtein)*
- **DMP1** *(Dentin Matrix Protein 1)*
- **ALP** (phosphatase alcaline)

VITAMINE D ET DEFAUTS DES TISSUS DENTAIRES

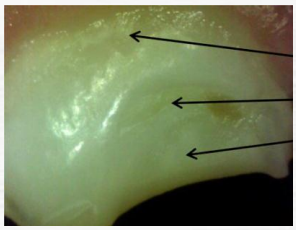
Avant la naissance/en néonatal : carences et anomalies

1/ Hypoplasies de l'émail

Vitamin D deficiency and chronological hypoplasia with hypomineralisation: a case report

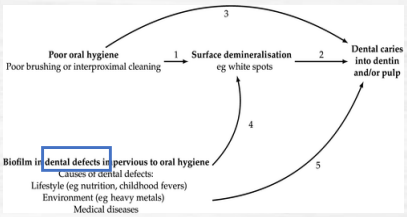
Mère : déficit vit D pendant grossesse/allaitement
Patient : carence vit D + HPThy II
+ retard croissance + difficulté marche
>> **Hypoplasie bande chronologique**

Prenatal vitamin D and enamel hypoplasia in human primary maxillary central incisors: a pilot study



Insuffisance (20-30 ng/mL)
Carence (<20 ng/mL) *in utero*
>> **Email hypoplasique**

Personal oral hygiene and dental caries: A systematic review of randomised controlled trials



> **Micro-défauts** = émail + plus susceptible

VITAMINE D ET DEFAUTS DES TISSUS DENTAIRES

Avant la naissance/en néonatal : carences et anomalies

2/ Hypominéralisations molaire-incisive (MIH) ?

Vitamine D chez la mère et MIH

Maternal **vitamin D** status in pregnancy and molar incisor hypomineralisation and hypomineralised second primary molars in the offspring at 7-9 years of age: a longitudinal study.
Børsting T, Schuller A, van Dommelen P, Stafne SN, Skeie MS, Skaare AB, Mørkved S, Salvesen KÅ, Stunes AK, Mosti MP, Gustafsson MK, Syversen U, Fagerhaug TN.
Eur Arch Paediatr Dent. 2022 Aug;23(4):557-566. doi: 10.1007/s40368-022-00712-y. Epub 2022 May 12.

Statut vitamine D chez mère 32-36 semaines (non significatif avant)

	Disease prevalence (zero part)			Disease extent (count part)		
	Unadjusted OR (95% CI)	*p* value	Adjusted OR[c] (95% CI)	*p* value	Unadjusted RR (95% CI)	*p* value	Adjusted RR[c] (95% CI)	*p* value
Maternal 25(OH)D gestational week 18–22								
MIH[b]								
Insufficient (< 50 nmol/l)	0.64 (0.30–1.35)	*p* = 0.24	0.56 (0.24–1.29)	*p* = 0.17	1.68 (0.99–2.86)	*p* = 0.06	1.82 (1.13–2.93)	*p* = 0.01
Sufficient (≥ 50 nmol/l)	Ref		Ref		Ref		Ref	

Vitamine D chez l'enfant

Elevated serum 25(OH)-**vitamin D** levels are negatively correlated with molar-incisor hypomineralization.
Kühnisch J, Thiering E, Kratzsch J, Heinrich-Weltzien R, Hickel R, Heinrich J; GINIplus study group; LISAplus study group.
J Dent Res. 2015 Feb;94(2):381-7. doi: 10.1177/0022034514561657. Epub 2014 Dec 10.

	Model	Disease Prevalence OR (CI)	Disease Prevalence *P* Value	Disease Severity RR (CI)	Disease Severity *P* Value
Hypomineralized molars	1/ Hurdle	**0.90 (0.83–0.97)**	**0.008**	0.99 (0.91–1.06)	0.704
	2/ Hurdle	**0.90 (0.83–0.97)**	**0.006**	1.00 (0.92–1.08)	0.965
	3/ Hurdle	**0.89 (0.82–0.97)**	**0.006**	1.00 (0.92–1.08)	0.999
Hypomineralized teeth	1/ Hurdle	0.96 (0.91–1.01)	0.154	**0.96 (0.92–0.99)**	**0.013**
	2/ Hurdle	0.96 (0.91–1.01)	0.149	**0.96 (0.92–0.99)**	**0.020**
	3/ Hurdle	0.96 (0.91–1.02)	0.163	**0.96 (0.92–0.99)**	**0.015**

Vitamin D status and tooth enamel hypomineralization are not associated in 4-y-old children: An Odense Child Cohort study

Pas de lien entre :
- haut taux sérique chez la mère
- HSMP chez l'enfant

Pas la seule cause,
mais **facteur de risque important**
> carence : grossesse /1ères années de la vie

VITAMINE D ET DEFAUTS DES TISSUS DENTAIRES

3/ Caries précoces et caries enfants/adultes





VITAMINE D ET LESIONS CARIEUSES

Avant la naissance : carences et anomalies

Caries précoces et vitamine D chez la mère

Association of Maternal **Vitamin D** Deficiency with **Early** Childhood **Caries**.
Singleton R. Day G. Thomas T. Schroth R. Klejka J. Lenaker D. Berner J.
J Dent Res. 2019 May;98(5):549-555. doi: 10.1177/0022034519834518. Epub 2019 Mar 14.

Table 4. Comparison of Mean Decayed, Missing, and Filled Teeth (dmft) Scores for Children above and below 36 mo of Age with "Deficient" versus "Not Deficient" Cord Blood Vitamin D (25(OH)D) Concentrations.

	Cord Blood 25(OH)D Level, Mean (SE)		
Age Group	Deficient (25(OH)D <30 nmol/L)	Not Deficient (25(OH)D ≥30 nmol/L)	*P* Value
12 to 35 mo (*n* = 43)	9.3 (1.1)	4.7 (0.9)	0.002
36 to 59 mo (*n* = 48)	10.9 (1.0)	8.7 (1.1)	0.140

Table 5. Comparison of Mean Decayed, Missing, and Filled (dmft) Scores for Children above and below 36 mo of Age Whose Mothers Had "Insufficient" versus "Sufficient" Vitamin D (25(OH)D) Concentrations at a Prenatal Blood Draw ≥16 wk of Gestation.

	Prenatal Blood Vitamin D Level, dmft Score, Mean (SE)		
Age Group	Insufficient (25(OH)D <50 nmol/L)	Sufficient (25(OH)D ≥50 nmol/L and <75nmol/L)	*P* Value
12 to 35 mo (*n* = 33)	9.0 (2.5)	7.4 (1.0)	0.48
≥36 to 59 mo (*n* = 32)	14.4 (1.0)	10.1 (1.1)	0.12

VITAMINE D ET DEFAUTS DES TISSUS DENTAIRES

Avant la naissance : carences et anomalies

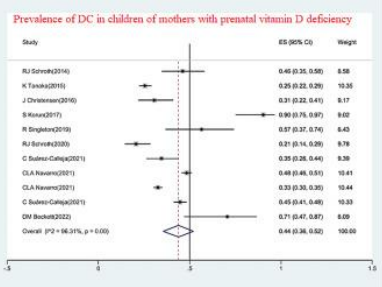
Meta-Analysis | BMC Pregnancy Childbirth. 2024 Apr 8;24(1):256.
doi: 10.1186/s12884-024-06477-0.

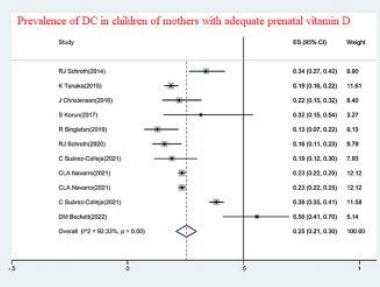
Association between prenatal vitamin D deficiency with dental caries in infants and children: a systematic review and meta-analysis

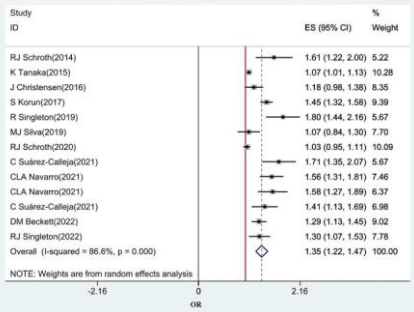
Mansour Bahardoust [1], Salar Salari [2], Nader Ghotbi [2], Elham Rahimpour [3], Meisam Haghmoradi [4], Homan Alipour [5], Mahsa Soleimani [6]

Prévalence ↑ lésions carieuses chez les enfants (44 % vs 25 %)
- mères taux sérique pré-natal bas (dès 30 ng/mL, surtout si 14 ng/mL)
- vs mères taux correct

Association déficience/caries : OR : 1,35



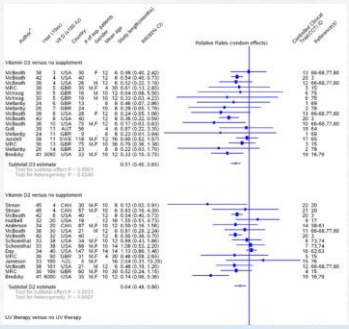




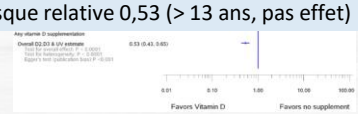
VITAMINE D ET LESIONS CARIEUSES

Dans l'enfance : déficit de vitamine D et caries

Vitamin D and **dental caries** in controlled clinical trials: systematic review and meta-analysis.
Hujoel PP.
Nutr Rev. 2013 Feb;71(2):88-97. doi: 10.1111/j.1753-4887.2012.00544.x. Epub 2012 Nov 9.



Supplémentation ↓ risque caries 47-54 %
Risque relative 0,53 (> 13 ans, pas effet)



How a Nutritional Deficiency Became Treated with Fluoride.
Hujoel PP.
Nutrients. 2021 Dec 3;13(12):4361. doi: 10.3390/nu13124361.

Conflits d'intérêt…

COUNCIL ON DENTAL THERAPEUTICS
THE CURRENT STATUS OF VITAMIN D

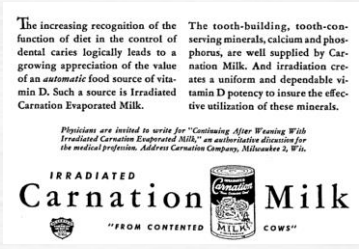
The Council on Dental Therapeutics of the American Dental Association has authorized publication of the following report.

Donald A. Wallace, Secretary.

It has been rather clearly demonstrated that vitamin D is of value in the formation of the hard dental structures, including the teeth themselves.

Evidence that this vitamin aids in the maintenance of the fully formed tooth or in the prevention or retardation of dental caries at any stage of its progress is not supported by observations that have passed beyond the controversial stage. This being the case, advertising asserting that the ingestion of milk or milk products, with or without vitamin D, will aid in the prevention or retardation of dental caries tends to jeopardize the reputation of these foods, since persons who use them liberally are not necessarily free from dental decay or other dental disease.

If it should be shown beyond reasonable doubt, that vitamin D or products containing it are useful in maintaining normal tooth structure or in the prevention of dental disease, the Council on Dental Therapeutics will wish to foster as wide knowledge of such findings as possible. For the present, advertising claims for vitamin D as a factor in the prevention of tooth decay are not acceptable to the Council on Dental Therapeutics.



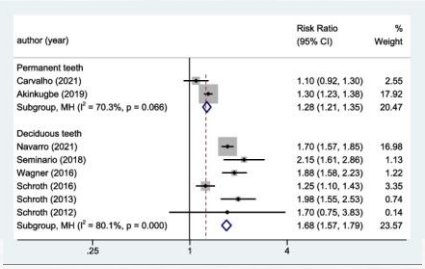
VITAMINE D ET LESIONS CARIEUSES

Dans l'enfance/adulte : déficit de vitamine D et caries

Meta-Analysis > BMC Oral Health. 2023 Oct 19;23(1):768. doi: 10.1186/s12903-023-03422-z.

Correlation between vitamin D levels in serum and the risk of dental caries in children: a systematic review and meta-analysis

Zizhan Li [1 2], Xiao Wei [3], Zhongjun Shao [3], Huan Liu [4], Shizhu Bai [5]



Si déficit : risque de carie ↑
68 % DP / 28 % DT

Meta-Analysis > Oral Health Prev Dent. 2024 Feb 2;22:63-72. doi: 10.3290/j.ohpd.b4928565.

The Association Between Vitamin D and Early Childhood Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis

Shuaiqi Ji, Kai Zhao, Lei Ma, Xiaohang Chen, Dali Zheng, Youguang

Review > Dent J (Basel). 2024 Apr 22;12(4):117. doi: 10.3390/dj12040117.

A Systematic Review of the Relationship between Serum Vitamin D Levels and Caries in the Permanent Teeth of Children and Adolescents

Roxana Buzatu [1], Magda Mihaela Luca [2], Bogdan Andrei Bumbu [3]

Taux vit D enfants ECC < indemnes
Taux minimaux prévenir carie :
DT 30 ng/mL, **DP** 20 ng/mL

➡ Etudes pas de lien taux vit D/carie
Taux sérique inférieur, pas protecteur !

Nutrients. 2024 Jul 18;16(14):2307. doi: 10.3390/nu16142307.

The Association of Vitamin D Levels and Dental Caries in Older Adults: A Cross-Sectional Study

Man Hung [1 2 3 4 5 6 7], Amir Mohajeri [1], Mahsa Sadri [1], Elahe Khodabandeh [1], Ibrahim Zeitoun [1], Martin S Lipsky [1 8]

Variables		Model II [2]
Untreated Caries		OR [95% CI]
	Normal (≥75 nmol/L)	Reference
	Insufficient (50–74.9 nmol/L)	1.07 [0.89–1.29]
	Deficient (25–49.9 nmol/L)	1.23 [0.97–1.55]
	Severely deficient (<25 nmol/L)	1.20 [0.66–2.18]
DMFT Scores		RR [95% CI]
	Normal (≥75 nmol/L)	Reference
	Insufficient (50–74.9 nmol/L)	1.04 [1.02–1.06] *
	Deficient (25–49.9 nmol/L)	1.09 [1.07–1.12] *
	Severely deficient (<25 nmol/L)	1.12 [1.05–1.20] *

Déficience en vit D :
risque caries non traitées x 1.44
Carence sévère : CAOD x 1,13 fois

VITAMINE D ET LESIONS CARIEUSES

Effet rencontré, une fois la couronne formée ?

Modulation du système immunitaire inné

Review > Nutrients. 2022 Jan 11;14(2):284. doi: 10.3390/nu14020284.

Emerging Roles of Vitamin D-Induced Antimicrobial Peptides in Antiviral Innate Immunity

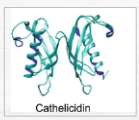
John H White [1]

> J Oral Microbiol. 2024 Mar 27;16(1):2327758. doi: 10.1080/20002297.2024.2327758. eCollection 2024.

The antimicrobial effect of different vitamin D compounds on *Streptococcus mutans* and their impact on glycosyltransferase expression

Marta Piccio [1], Abish Stephen [2], Aylin Baysan [1]

- **peptides antimicrobiens** :
cathélicidines/défensines
> aide microbiote à état symbiotique


Cathelicidin


Beta defensin (hBD-2)

- **altère expression de GT du *S. mutans***
> effet anti-microbien -> inhibe ↓ de pH

VDR des cellules des glandes salivaires

> Cureus. 2022 May 26;14(5):e25360. doi: 10.7759/cureus.25360. eCollection 2022 May.

Effect of Oral Vitamin D3 on Dental Caries: An In-Vivo and In-Vitro Study

Sawsan Hameed Al-Juboori [1], Maha A Al-Murad [1], Faehaa Azher Al-Mashhadane [2]

Groups	N	Mean	Std. Deviation
Control +ve (sound enamel)	12	72.7200[C]	1.50403
Control -ve (Crown subjected to pH cycle)	12	63.1982[A]	1.68279
A (pH cycle+ control saliva)	12	63.2197[A]	.89177
B (pH cycle+ saliva after 3 weeks)	12	69.9225[B]	1.41786
C (pH cycle+ saliva after 6 weeks)	12	70.9505[B]	.59609

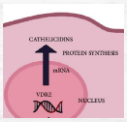
- interviennent dans composition/flux de salive
- suppl. vit D 1000 UI -> ↑ Ca, PO, dureté émail

Polymorphisme VDR

> Int J Dent. 2022 Aug 5;2022:6601566. doi: 10.1155/2022/6601566. eCollection 2022.

FOK I Vitamin D Receptor Gene Polymorphism and Risk of Dental Caries: A Case-Control Study

Nireeksha Nireeksha [1], Mithra N Hegde [2], Shilpa S Shetty [3], Suchetha N Kumari [4]



Fok 1 (rs2228570) du gène **VDR**
susceptibilité accrue aux caries
Allèle C : absence de caries.
Porteurs TC : risque x 2,814
Porteurs TT : risque x 3,116

Meta-Analysis > BMC Pediatr. 2024 Oct 11;24(1):650. doi: 10.1186/s12887-024-05127-

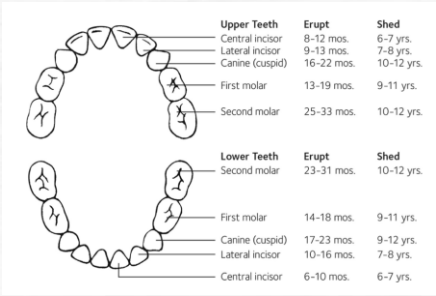
Association of vitamin D receptor gene polymorphisms with caries risk in children: a systematic review and meta-analysis

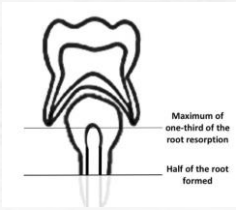
Xiurong Qin [1], Mei Wang [2], Linlin Wang [3], Ying Xu [4 5], Shijiang Xiong [6 7]

TaqI(rs731236) and FokI(rs1073581) genotypes, and TaqI(rs731236)

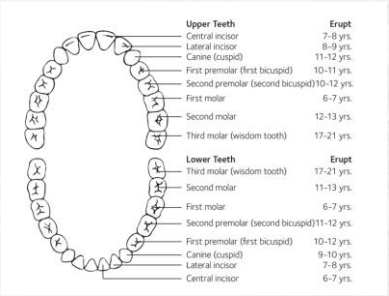
VITAMINE D ET DEFAUTS DES TISSUS DENTAIRES

4/ Retard d'éruption





Agénésie dentaire, ankylose, pathologies suite à traitement endodontique ou trauma



VITAMINE D ET DEFAUTS DES TISSUS DENTAIRES

4/ Retard d'éruption

Eruption dents temporaires

Observational Study > J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2020 Jul-Sep;38(3):211-215.
doi: 10.4103/JISPPD.JISPPD_184_18.

Vitamin D deficiency as an etiological factor in delayed eruption of primary teeth: A cross-sectional study

Lalitha S Jairam [1], Sapna Konde [2], N Sunil Raj [3], N C Kumar [4]

Eruption time	n	Vitamin D level (ng/ml),	P*
Normal	48	33.84±11.35	<0.001
Delayed	48	12.67±3.19	

*P<0.05 Unpaired t-test. SD=Standard deviation

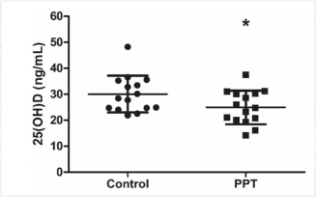
Carence en vitamine D : 54 % et 15 %
Association ++ moment d'éruption/vit D
>> facteur étiologique de retard d'éruption

Persistance dents temporaires

> Acta Odontol Scand. 2021 Nov;79(8):600-605. doi: 10.1080/00016357.2021.1918762. Epub 2021 May 4.

Vitamin D deficiency is a risk factor for delayed tooth eruption associated with persistent primary tooth

Thais Aparecida Xavier [1,2], Isabela Ribeiro Madalena [2], Raquel Assed Bezerra da Silva [3], Léa Assed Bezerra da Silva [4], Marcelo José Barbosa Silva [4], Andiara De Rossi [1], Erika Calvano Küchler [1], Sandra Yesayo Fukada [2]



Enfants DT persistantes : vit D < témoins
Enfants carencés vit D : retard ++

Polymorphismes VDR **rs2228570** et **rs739837**
pas associés persistance/retard d'éruption

VITAMINE D ET DEFAUTS DES TISSUS DENTAIRES

4/ Retard d'éruption

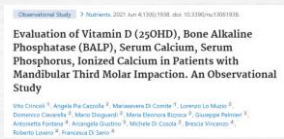
Dents permanentes

Incisives et 1ères molaires

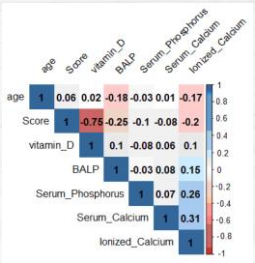
Sahin et al. 2024 : patient avec retard/contrôle sans retard

		Group n	Mean	Median	Min	Max	SD	Mann-Whitney U test Mean rank	z	p
25(OH)D_3	Patient	60	8.24	8.23	5.68	13.47	1.67	30.5	−8.506	0.001
	Control	41	30.47	28.61	20.01	48.08	7.37	81		
	Total	101	17.27	9.66	5.68	48.08	11.99			
PTH	Patient	60	74.15	68.5	5.8	157	24.72	65.28	−5.929	0.001
	Control	41	50.54	48	32	81	11.66	30.1		
	Total	101	64.56	61	5.8	157	23.46			
Ca^{+2}	Patient	60	7.87	8	6	10.2	1.1	34.03	−7.049	0.001
	Control	41	9.62	9.7	8.2	10.7	0.54	75.84		
	Total	101	8.58	8.76	6	10.7	1.26			
P	Patient	60	4.81	4.9	3.67	6	0.56	51.29	−0.121	0.904
	Control	41	4.8	4.8	4.01	5.41	0.37	50.57		
	Total	101	4.81	4.84	3.67	6	0.49			

3èmes molaires



Evaluation of Vitamin D (25OHD), Bone Alkaline Phosphatase (BALP), Serum Calcium, Serum Phosphorus, Ionized Calcium in Patients with Mandibular Third Molar Impaction. An Observational Study



Rôle Vit D > PTH dans l'os alvéolaire mandibulaire.
Moindre sensibilité aux effets anaboliques endogènes de la PTH par rapport aux os longs.

Inclusion de la 3e MP inf = signe précoce/prédictif d'une carence en vit D.

VITAMINE D ET MALOCCLUSION

Relationship in development of malocclusions to polymorphisms of selected vitamin D receptors

Table 4. Malocclusion depending on the variants of the *FokI* (*rs2228570*) genotype. Test result (p); degrees of freedom (df) = 2

Genotype	Lower arch-widened no	Lower arch-widened yes	Pearson's χ^2 test	p-value
GG	31 (96.88%)	1 (3.13%)	4.948	0.0842
AG	49 (98.00%)	1 (2.00%)		
AA	27 (87.10%)	4 (12.90%)		

Table 5. Malocclusion depending on the variants of the *BsmI* (*rs1544410*) genotype. Test result (p); degrees of freedom (df) = 2

Genotype	Lower arch-spaced no	Lower arch-spaced yes	Pearson's χ^2 test	p-value	Lower arch-widened no	Lower arch-widened yes	Pearson's χ^2 test	p-value
TT	20 (100.00%)	0 (0.00%)	5.212	0.0738	18 (90.00%)	2 (10.00%)	5.011	0.0816
CT	43 (97.73%)	1 (2.27%)			43 (97.73%)	1 (2.27%)		
CC	37 (88.10%)	5 (11.90%)			42 (100.00%)	0 (0.00%)		

Table 3. Malocclusion depending on the variants of the *Cdx2* (*rs11568820*) genotype. Test result (p) and the odds ratio (OR); df = 1

Genotype	Upper arch-narrowed no	Upper arch-narrowed yes	Pearson's χ^2 test	p-value	OR (95% CI)	Upper arch-shortened no	Upper arch-shortened yes	Pearson's χ^2 test	p-value	OR (95% CI)
CC	76 (76.8%)	23 (23.2%)	7.085	0.0078	1.00 (ref.)	98 (99.0%)	1 (1.0%)	8.364	0.0038	1.00 (ref.)
TC	6 (42.9%)	8 (57.1%)			4.4 (1.38–14.01)	12 (85.7%)	12 (14.3%)			16.3 (1.38–193.9)

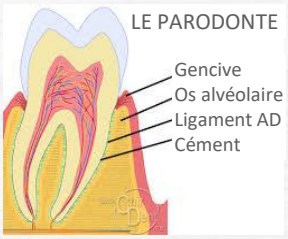
95% CI – 95% confidence interval

Porteurs allèle T : risque x 4 fois développer une arcade maxillaire étroite (OR = 4,4).
risque x 16 fois de développer une arcade maxillaire raccourcie (OR = 16,3)

VITAMINE D ET MALADIES PARODONTALES

Gingivite

Inflammation gencive
(parodonte superficiel)



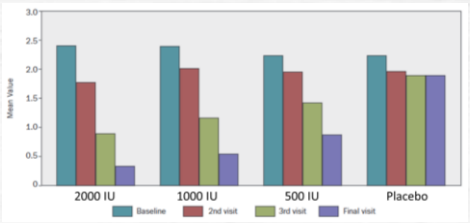
Parodontite

Atteinte parodonte superficiel et profond
Progressive destruction, avec des récessions/poches parodontales, mobilité dentaire accrue et *in fine* la perte dentaire.

VITAMINE D ET MALADIES PARODONTALES

Gingivite/parodontite

Anti-inflammatory effect of vitamin D on gingivitis: a dose-response randomised control trial



Réduction inflammation gingivale
Doses de 500 à 2000 UI,
pour taux sériques ≥ 30 ng/mL.

Serum vitamin D, hemoglobin A1c and vitamin B12 levels in patients with gingivitis and periodontitis stages

Vit D < 30 ng/mL tous les groupes
Vit D < 20 ng/mL stade III et IV

Periodontal diagnosis	Gingivitis 0 n Median (min-max)	stage I n Median (min-max)	stage II n Median (min-max)	stage III n Median (min-max)	Stage IV n Median (min-max)	p-value	P
Age	104 28.00 (14.00–44.00)	99 37.00 (19.00–66.00)	265 46.00 (21.00–90.00)	96 47.00 (24.00–78.00)	37 52.00 (29.00–77.00)	<0.001†	
Vitamin D	97 26.54 (6.37–78.20)	77 24.30 (3.20–65.20)	238 19.25 (4.05–67.00)	65 13.90 (5.41–64.00)	20 14.37 (6.72–56.00)	<0.001†	

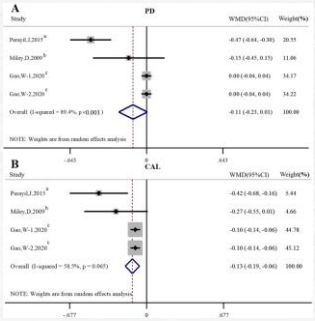
Carence vit. D :
- facteur de risque de parodontite
- aggravation du stade de la maladie.

Corrélation inverse significative : taux vit. D et gingivite, puis stade de la parodontite (% perte osseuse)

VITAMINE D ET MALADIES PARODONTALES

Parodontite

Association of **vitamin D** in individuals with **periodontitis**: an updated systematic review and meta-analysis.
Liang F, Zhou Y, Zhang Z, Zhang Z, Shen J.
BMC Oral Health. 2023 Jun 13;23(1):387. doi: 10.1186/s12903-023-03120-w.



Thérapeutique D/déb. + vit D vs mécanique seule
> améliorer niveau d'attache

Prospective Study of Serum 25-hydroxy Vitamin D and Tooth Loss

Risk Ratios (95% Confidence Intervals)		
Cutoff	**Model 1**	**Model 2**
0-20 μg/L	1 (ref.)	1 (ref.)
≥ 21 μg/L	0.79 (0.67, 0.94)	0.86 (0.73, 1.00)
Increase		
10 μg/L	0.84 (0.77, 0.92)	0.87 (0.79, 0.96)

+ 10 μg/L : ↓ 13 % du risque de perte dentaire après ajustement multivariable.
Taux vit D + élevée : indépendamment associée au risque réduit de perte dentaire

Role of Vitamin D Receptor Gene Polymorphisms on the Susceptibility to Periodontitis: A Meta-Analysis of a Controversial Issue

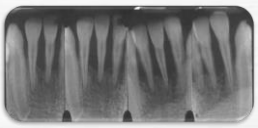
Polymorphismes ***BsmI Taq FokI*** *des* VDR corrélés avec haut risque de parodontite

Effect of vitamin D receptor gene polymorphisms on the risk of chronic and aggressive periodontitis: A systematic review and meta-analysis of the Chinese population

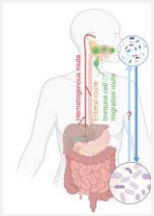
Association significative entre lpolymorphismes **BsmI, FokI et ApaI** des VDR et parodontite sévère

VITAMINE D ET MALADIES PARODONTALES

Parodontite : maladie inflammatoire chronique affectant les tissus de soutien de la dent, associée à un **biofilm dysbiotique**. Initiation/progression selon **susceptibilité de l'hôte** et ses **interactions avec microbiote** du biofilm.



Dysbiose orale



Dysbiose intestinale

LPS

P. gingivalis → Activation des TLR 4

Déséquilibre Th17/Th1

Inhibition des macrophages et neutrophiles

Immunité innée entrainée

Production cytokines inflammatoires

Evasion imm. : persist. cell, gingipaïnes…

Hématopoïèse clonale à potentiel indéterminé

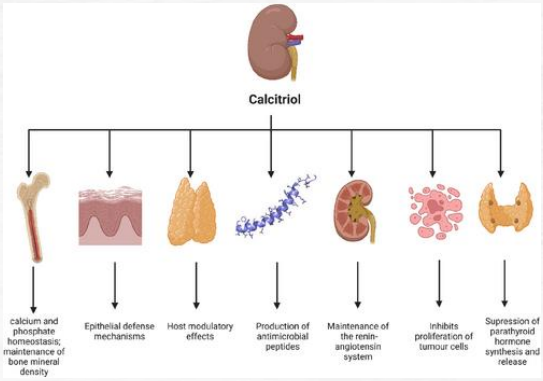
Inflammation accrue/de bas grade

VITAMINE D

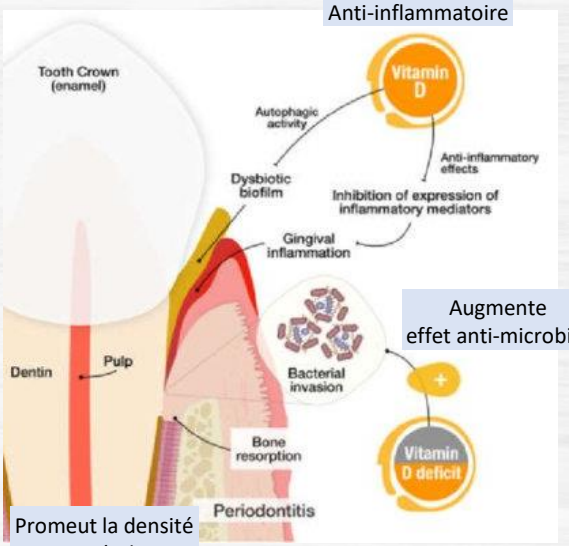
VITAMINE D ET MALADIES PARODONTALES

Maladie parodontale et vitamine D

The role of **vitamin D** in **periodontal** health and disease.
Lu EM.
J Periodontal Res. 2023 Apr;58(2):213-224. doi: 10.1111/jre.13083. Epub 2022 Dec 20.



Anti-inflammatoire



Augmente effet anti-microbien

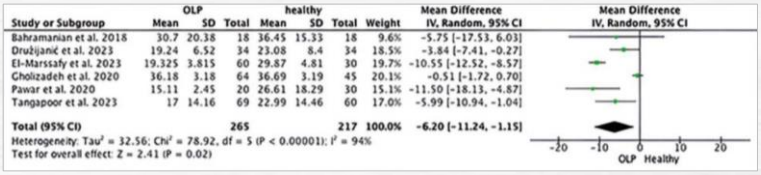
Promeut la densité minérale

VITAMINE D ET MALADIES PARODONTALES

Lichen plan oral

Association of vitamin D levels and oral lichen planus. Systematic review and meta-analysis

Taux vit. D significativement + faibles chez patients atteints >> sujets sains.
Possible corrélation : sévérité lichen et ampleur du déficit en vit. D



Study or Subgroup	OLP Mean	OLP SD	OLP Total	healthy Mean	healthy SD	healthy Total	Weight	Mean Difference IV, Random, 95% CI
Bahramanian et al. 2018	30.7	20.38	18	36.45	15.33	18	9.6%	-5.75 [-17.53, 6.03]
Družijanić et al. 2023	19.24	6.52	34	23.08	8.4	34	18.5%	-3.84 [-7.41, -0.27]
El-Marssafy et al. 2023	19.325	3.815	60	29.87	4.81	30	19.7%	-10.55 [-12.52, -8.57]
Gholizadeh et al. 2020	36.18	3.18	64	36.69	3.19	45	20.1%	-0.51 [-1.72, 0.70]
Pawar et al. 2020	15.11	2.45	20	26.61	18.29	30	15.1%	-11.50 [-18.13, -4.87]
Tangapoor et al. 2023	17	14.16	69	22.99	14.46	60	17.0%	-5.99 [-10.94, -1.04]
Total (95% CI)			265			217	100.0%	-6.20 [-11.24, -1.15]

Heterogeneity: Tau² = 32.56; Chi² = 78.92, df = 5 (P < 0.00001); I² = 94%
Test for overall effect: Z = 2.41 (P = 0.02)

Mean Difference IV, Random, 95% CI
-20 -10 0 10 20
OLP Healthy

Assessment of the Role of Vitamin D in the Treatment of Oral Lichen Planus

60 000 UI/semaine si déficit vit D + traitement par corticoïdes topiques
> Amélioration significative de la symptomatologie et des signes cliniques.

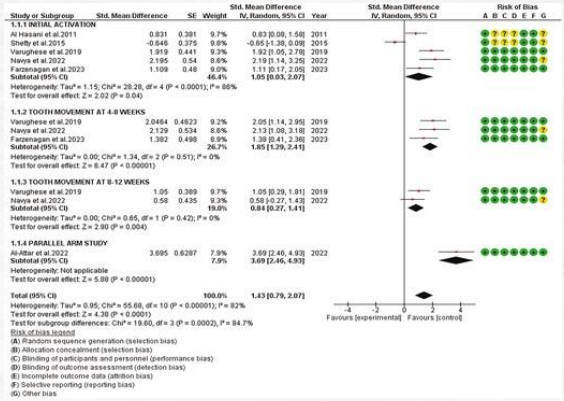
Vitamin D and Its Relevance in the Etiopathogenesis of Oral Cavity Diseases

Stomatite aphteuse récidivante
Maladie de Behçet
Syndrome de Sjögren

VITAMINE D & THERAPEUTIQUES

Orthodontie

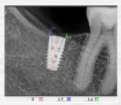
Influence of vitamin D in orthodontic tooth movement–a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials in humans



Vitesse de déplacement dentaire augmentée par :
administration systémique et locale de vitamine D

Implantologie

Vitamin D Screening and Supplementation–A Novel Approach to Higher Success: An Update and Review of the Current Literature



Group	Vitamin D serum level		
	Deficient	Insufficient (low)	Sufficient (adequate)
Mean serum vitamin D level (ng/mL)	8.13 ± 0.78	18.90 ± 4.11	35.37 ± 3.66
Marginal bone loss	1.38 ± 0.33	0.89 ± 0.16	0.78 ± 0.12
$p < 0.001$			

Corrélation positive :
supplémentation vit D3
et ostéointégration

	Control	Vitamin D supplement	p
New bone formation	27.18 ± 2.38	31.87 ± 1.23	0.021
Total BIC	44.56 ± 1.75	48.96 ± 2.14	0.035
BIC%	42.67 ± 1.45	43.59 ± 0.98	0.167
Crestal bone loss	1.26 ± 0.81	0.37 ± 0.12	<0.05

Note: 12 week follow-up.

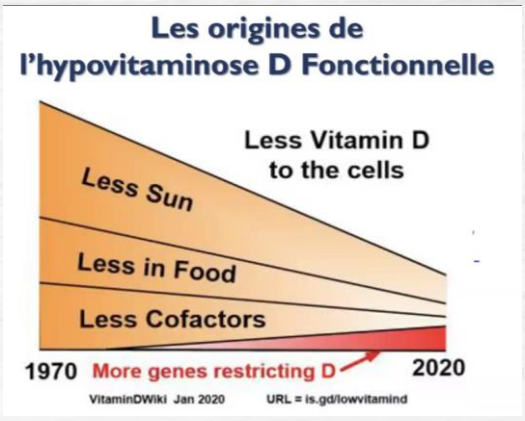
Application topique :
meilleure surface contact
os/implant

Vit D : succès implantaire/maintien niveaux osseux péri-implantaires
> potentiel régénératif dans l'ostéointégration, homéostasie osseuse et cicatrisation des tissus
> active les ostéoblastes, favorise les facteurs de formation osseuse
module l'activité des ostéoclastes

➡ Vitamine D joue un rôle essentiel dans le succès des implants.

VITAMINE D : QUAND, COMMENT, LAQUELLE ?

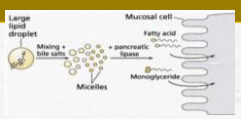
Exposition à la vitamine D…



VITAMINE D : QUAND, COMMENT, LAQUELLE ?

Multiplicité d'étapes de l'apport à l'activation : prendre de la vit D ne garantit pas un effet

SYNTH.	APPORT	ABSORP.	TRANSP.	ACTIVAT.	FONCTIONN.	CATABO.
Expo solaire 15-30 min 3 fois/sem Avril-sept Sans crème	Alimentation Supplém. quotidienne	Vit D = liposoluble - avec des « graisses » - bonne chasse biliaire - transp. entéro/barrière int.	Vitamin D Binding Protein (DBP)	- Foie/reins fonctionnels - vit B3, Mg, Fer > hydroxylation	Vit. A : VDR/RXR migration noyau liaison au promoteur du gène ciblé	Foie



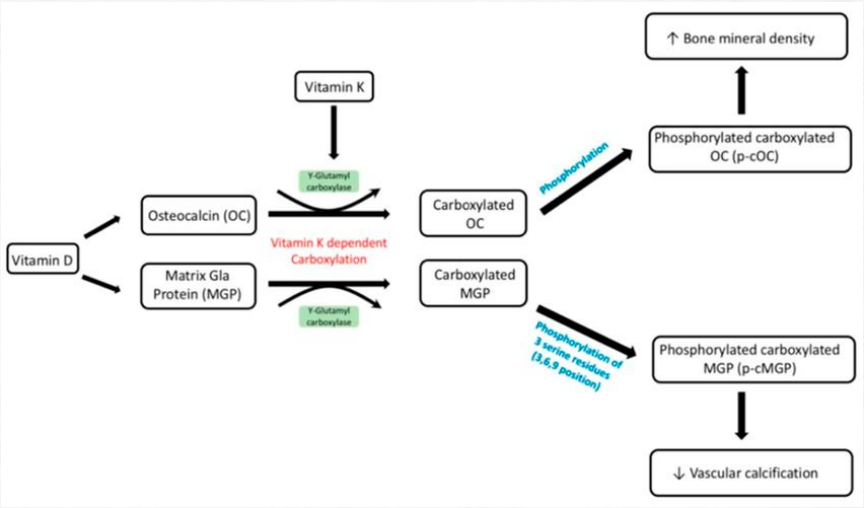
Synergie K2

SNP : VDBP, hydroxylase (CYP 2R1 et CYP 27B1, VDR, CYP24A1

Inspiré de G. Abéguilé

VITAMINE D : QUAND, COMMENT, LAQUELLE ?

Synergie vitamine K2



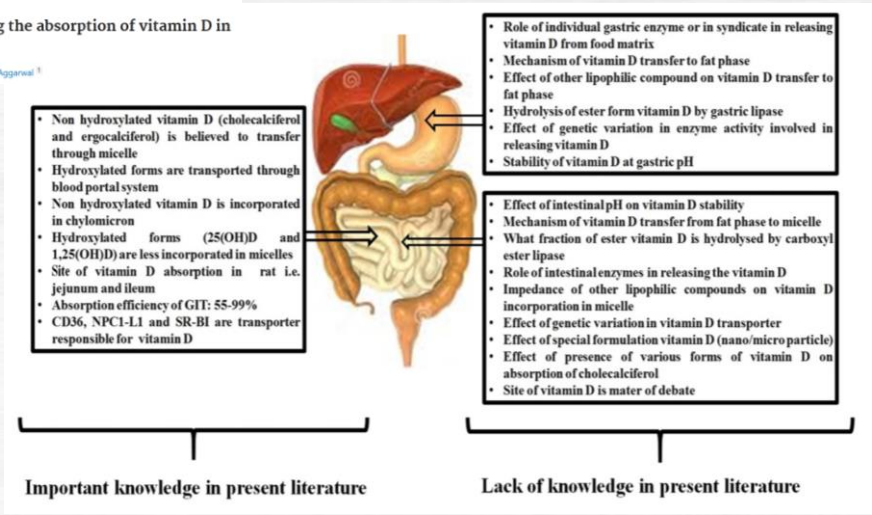
Khalil et al.

VITAMINE D : QUAND, COMMENT, LAQUELLE ?

Review > J Food Sci Technol. 2017 Nov;54(12):3753-3765. doi: 10.1007/s13197-017-2840-0. Epub 2017 Sep 23.

Factors influencing the absorption of vitamin D in GIT: an overview

Vaibhav Kumar Maurya [1], Manjeet Aggarwal [1]



VITAMINE D : QUAND, COMMENT, LAQUELLE ?

Dose de vit. D recommandée 2024
Société Française de Pédiatrie

Âge	Dose journalière recommandée	Si mauvaise observance
0-2 ans	400 à 800 UI	
2-18 ans	400 à 800 UI	50 000 UI / 3 mois 80 à 100 000 / an en hiver
2-18 ans Avec facteurs de risque	800 à 1600 UI	50 000 UI / 6 semaines 80 à 100 000 / 3 mois

Société Int Endocrino 300 et 2000 UI, moy 1200 UI/j
prévenir rachitisme, infections voies respiratoires

Société Int Endocrino
Adulte : 600 UI d'apport reco
> 75 ans : 400 à 3333 UI, moy 900 UI

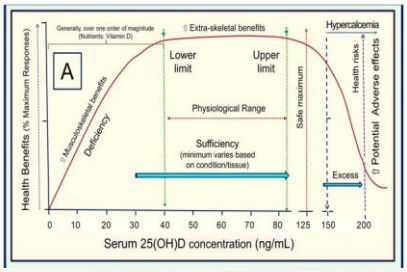
Dose vit. D recommandée 1997
Collège national des gynécologues et obstétriciens français

Trimestre	Dose recommandée de vitamine D
Dès le début	400 UI / J
A partir du 3e trimestre seulement	1000 UI / J
Début 6 ou 7e mois	100 000 UI dose unique

Société Internationale d'Endocrinologie
600 à 5000 UI, moyenne de 2500 UI/j

Personnes à risque :
couleur de peau/vêtements,
patients obèses
malabsorption intestinale (MICI),
troubles hépatiques, rénaux…

VITAMINE D : QUAND, COMMENT, LAQUELLE ?



Taux sérique « santé » > 30 ng/mL nécessaires au bon fonctionnement du métabolisme phosphocalcique
> 40-60 ng/mL taux optimal pour de plus amples bénéfices

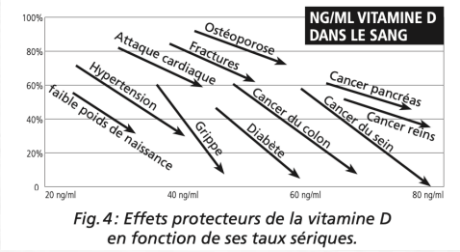


Fig. 4 : Effets protecteurs de la vitamine D en fonction de ses taux sériques.

Résimont (2020)

+ taux vit D ↑ + effets protecteurs pour nombreuses pathologies
> prévention d'autres maladies, moins anodines.

RECOMMANDATIONS

Excipients

Acétate d'alpha tocophérol, saccharine, acide sorbique, huile essentielle de citron, macroglycérides oléiques.

Huile essentielle d'orange douce, huile d'olive raffinée pour préparations injectables, mélange de tocophérols naturels de forme alpha, bêta, gamma et delta (COVI-OX T70).

Ingrédients :
Sirop de glucose, sucre de canne cristallisé, gélifiant : pectine, acidifiants : citrate de potassium, acide citrique ; arôme naturel, jus concentré de carotte rouge, agent d'enrobage : cire de carnauba (huiles de coco et de colza), Vitamine D3 d'origine naturelle.
Sans gluten - Sans lactose - Sans allergène - Sans gélatine animale - Sans arôme ni colorant artificiels - Sans conservateur.

Huile de colza vierge, cholécalciférol (vitamine D3 : végétale issue du lichen),*

antioxydant : extraits riches en tocophérols naturels.

Gouttes :
Huile d'olive vierge BIO première pression à froid, vitamine K2 naturelle MenaquinGold™ (ménaquinone-7), vitamine D3 naturelle (cholécalciférol).

Huile MCT (triglycérides à chaînes moyennes d'huile de noix de coco) (*Cocos nucifera*) (89%), extraits fortement concentrés en tocophérols (antioxydant), vitamineD3, ménaquinone (vitamine K2, all-trans MK-7).

Sans conservateurs, ni gluten, ni lactose, ni arômes, ni colorants, ni édulcorants : 100% naturel !

VITAMINE D : QUAND, COMMENT, LAQUELLE ?

Supplémentation systématique pour la femme enceinte.

Enfant, souvent prescrite par les pédiatres
> vérifier ou supplémenter

Personnes âgées

Thérapeutiques orthodontique/implantaire

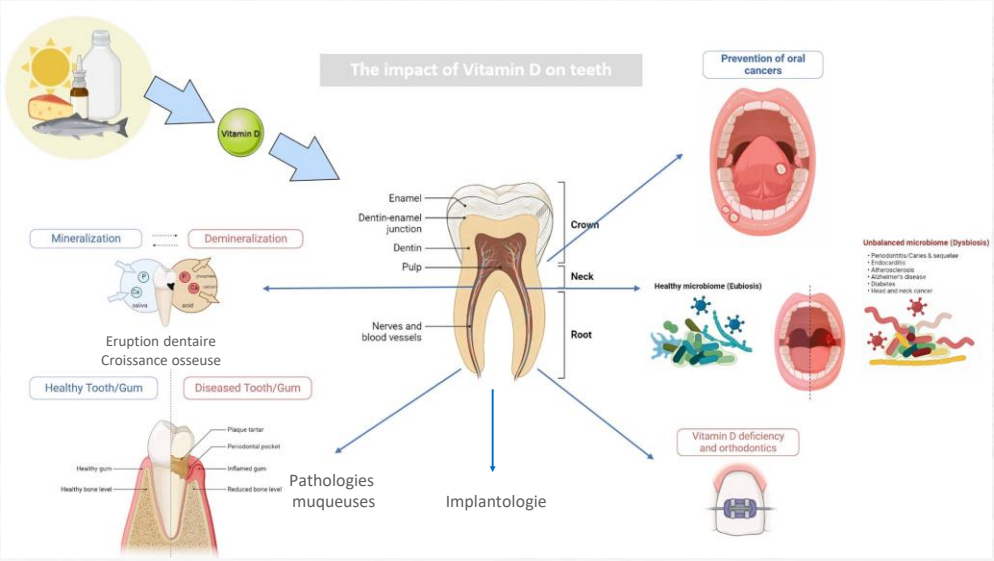
Dosage systématique
> adapter la posologie parodontite, lichen plan oral…
> anomalies éruption, malocclusion…

Association : **K2**, Mg, vit A, Fer, B3 -> alimentation adaptée

Doses précises selon indication : plus études

Symptômes manque Mg
Doser vit A
Statut martial
Polymorphisme

Gardienne de la santé bucco-dentaire !



Insipré de D. Dragičević

Merci de votre
aimable Attention ☺