



Vitamine D et rayonnement solaire

Date:

10 mars 2017

La majeure partie de la vitamine D nécessaire à la santé de l'être humain est produite par la peau sous l'effet du rayonnement solaire, qui risque toutefois d'endommager la peau s'il est trop intense. On a calculé qu'en passant suffisamment de temps à l'air libre sans pour autant s'exposer à un rayonnement excessif, il était possible de produire assez de vitamine D. En été, une exposition de dix minutes au soleil de midi est suffisante. Mais il est préférable de prendre le soleil le matin ou l'après-midi et de rester le milieu de la journée à l'ombre.

La vitamine D est très importante pour la santé. Un apport suffisant en vitamine D est indispensable, pour prévenir le rachitisme chez les enfants et l'ostéomalacie (ramollissement des os) chez les adultes. En outre, elle améliore la santé des muscles et des os et réduit le risque de chute[1] et de fracture chez les personnes âgées[2]. Par ailleurs, la recherche de ces dernières années semble indiquer que la vitamine D influence positivement l'évolution des maladies chroniques et graves[3]. Actuellement, des études cliniques de grande ampleur sont en cours comme, par exemple, l'étude américaine VITAL (www.vitalstudy.org) ou l'étude européenne DO-HEALTH (www.do-health.eu) pour vérifier la fiabilité de telles corrélations.

La majeure partie de la vitamine D nécessaire à la santé est produite par la peau sous l'effet des ondes ultraviolettes (UV) du rayonnement solaire. Pour les autorités sanitaires, il s'agit d'un défi de taille car, hormis ces propriétés positives du soleil, les érythèmes solaires risquent de provoquer le cancer de la peau.[4] Avec près de 1900 nouveaux cas de mélanomes[5] et 12 000 cas de basaliomes (carcinomes basocellulaires) diagnostiqués chaque année[6], le cancer de la peau est désormais la forme de cancer la plus répandue en Suisse, et il provoque environ 350 décès par an qui sont à imputer au rayonnement solaire[7]. L'Office fédéral de la santé publique (OFSP) invite depuis longtemps déjà à la prudence. Par contre, il faut aussi éviter une carence en vitamine D. Pour cette raison, l'OFSP a réalisé une estimation chiffrée pour savoir s'il était possible de produire assez de vitamine D sans risquer un érythème solaire.



Au bout de combien de temps risque-t-on un érythème solaire ?

Dans un premier temps, on a estimé la durée adéquate d'exposition au soleil dans des situations quotidiennes sans risquer un érythème solaire. On est parti du principe que le corps était couvert, à l'exception du visage, des bras et des mains, et que les personnes se tenaient debout. Il n'a pas été tenu compte de situations où les personnes légèrement vêtues et où les rayons solaires arrivaient sur le corps à la verticale, comme c'est le cas à la piscine ou à la plage.

Les calculs se basent sur un rayonnement solaire habituel sur le Plateau suisse (ciel dégagé) au cours des différentes saisons. Les valeurs maximales sont atteintes en juin et en juillet, mais des valeurs élevées peuvent aussi être atteintes en avril, mai, août et septembre [8]. Il a aussi été tenu compte des variations du rayonnement solaire en cours de journée : la valeur maximale est atteinte à 12:30 et à 13:30 durant l'heure d'été (HE). A 10:30 (11:30 HE) et à 14:30 (15:30 HE), le rayonnement est encore de trois quarts, à 9:30 (10:30 HE) et à 15:30 (16:30 HE), il atteint la moitié de la valeur maximale de midi [9]. Ces estimations ne s'appliquent pas à la montagne, aux lacs, aux pays méditerranéens ou aux régions équatoriales.

Il a également été tenu compte des différents types de peau et de leur sensibilité au rayonnement solaire, mesurée selon la dose minimale érythème (DME), qui indique l'énergie du rayonnement ultraviolet pour une certaine surface cutanée à partir de laquelle des rougeurs ou des érythèmes solaires peuvent apparaître. L'examen a, en particulier, porté sur deux groupes de personnes : le premier se composait de personnes particulièrement sensibles, à la peau claire, ou très claire et d'enfants. Ce groupe correspond à une bonne moitié de la population suisse [10] et présente une dose minimale érythème de 200-300 joule/m². Le second groupe était constitué de personnes à la peau semi-claire, correspondant à un peu moins de la moitié de la population et présentant une dose minimale érythème de 300-500 joule/m².

Le tableau 1 indique la durée à partir de laquelle une personne habillée, exposée au soleil en milieu de journée, doit s'attendre à des érythèmes solaires au visage, sur les mains et sur les bras [11]. Le tableau 2 présente le cas d'une personne qui s'expose au soleil le matin et l'après-midi, ce qui réduit en conséquence la durée d'exposition à midi sans risque d'érythème solaire.



Tableau 1. Durée d'exposition au soleil en milieu de journée à partir de laquelle des érythèmes solaires peuvent apparaître sur le visage, les bras et les mains (debout, visage, mains et bras exposés au soleil, reste du corps couvert)

	personnes particulièrement sensibles aux UV à la peau claire ou très claire et enfants	personnes à sensibilité normale aux UV à la peau semi-claire
janvier, décembre	aucune limitation	aucune limitation
novembre	2½ à 3½ heures	aucune limitation
février, fin octobre	2 à 2½ heures	2½ à 3½ heures
début octobre	1 à 2 heures	2 à 2½ heures
mars	1 à 2 heures	2 à 2½ heures
avril, septembre	¾ à 1 heure	1½ heure
mai, août	¾ heure	1½ heure
juin, juillet	½ à ¾ heure	¾ à 1 heure

Tableau 2. Durée combinée d'exposition au soleil le matin dès 9 heures, en milieu de journée et l'après-midi dès 15 heures, à partir de laquelle des érythèmes solaires peuvent apparaître sur le visage, les bras et les mains (debout, visage, mains et bras exposés au soleil, reste du corps couvert)

	personnes particulièrement sensibles aux UV à la peau claire ou très claire et enfants			personnes à sensibilité normale aux UV à la peau semi-claire		
	matin	midi	après-midi	matin	midi	après-midi
février, mars, octobre, novembre	1 à 2 heures	½ à 1 heure	1 à 2 heures	2 à 4 heures	1 à 2 heures	2 à 4 heures
avril, septembre	1 heure	½ heure	1 heure	1 à 2 heures	½ à 1 heure	1 à 2 heures
mai à août	½ à 1 heure	¼ à ½ heure	½ à 1 heure	1 à 1½ heure	½ à ¾ heure	1 à 1½ heure



Il est possible de produire de la vitamine D au soleil sans courir de risques

Le but de la seconde étape consistait à estimer la durée du rayonnement solaire nécessaire pour produire suffisamment de vitamine D [12]. L'apport journalier en vitamine D de 600 unités internationales (UI), recommandé par la Commission fédérale de l'alimentation en 2012 pour les personnes jusqu'à 60 ans, constituait la référence de cette estimation [13]. Le tableau 3 présente, séparément pour le matin, la mi-journée et l'après-midi, la durée d'exposition au soleil nécessaire dans chaque cas pour produire cette quantité de vitamine D. Cette durée est nettement plus courte que celle à partir de laquelle on risque un érythème solaire (tableaux 1 et 2). Il est donc possible de produire assez de vitamine D sans risquer d'érythème solaire, les jours de beau temps, de mi-mars à mi-octobre, par le visage, les bras et les mains. Au soleil de midi, la quantité de vitamine D nécessaire est produite en moins de dix minutes. Il est ainsi possible de rechercher l'ombre en milieu de journée, lorsque le rayonnement est très fort, ou de bien se protéger durant cette période. Le matin ou en fin d'après-midi, une exposition jusqu'à une demi-heure est nécessaire en été, et jusqu'à une heure au printemps et en automne.

Tableau 3. Durée d'exposition au soleil nécessaire pour produire 600 unités internationales de vitamine D, soit le matin dès 9 heures, à midi dès 12 heures ou l'après-midi dès 15 heures (debout, visage, mains et bras exposés au soleil)

	personnes particulièrement sensibles aux UV à la peau claire ou très claire et enfants			personnes à sensibilité normale aux UV à la peau semi-claire		
	matin	midi	après-midi	matin	midi	après-midi
mars	50	15	35	65	20	50
avril	45	10	10	60	10	15
mai	25	5	10	30	10	10
juin	20	5	5	25	5	10
juillet	20	5	5	30	5	10
août	30	5	5	35	5	10
septembre	45	10	10	55	10	15
octobre	85	15	25	100	20	30



A la fin de l'automne, en hiver et au début du printemps, le soleil est toutefois trop faible pour permettre à la peau de produire suffisamment de vitamine D. Les dernières études montrent d'ailleurs que, durant cette période, le niveau de vitamine D de la population suisse peut se situer en dessous de la valeur recommandée [14]. Les études à long terme n'étant pas encore achevées, il n'est pour l'heure pas possible de dire si cette situation s'avère problématique. Durant cette période peu ensoleillée, l'absorption de vitamine D par l'alimentation ou des compléments alimentaires est un moyen de suppléer aux carences [15].



Bibliographie

1. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Staehelin HB, Orav JE, Stuck AE, Theiler R, Wong JB, Egli A, Kiel DP, Henschkowski J. Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 2009 Oct 1;339:b3692.
2. Bischoff-Ferrari HA, Willett WC, Orav EJ, Lips P, Meunier PJ, Lyons RA, Flicker L, Wark J, Jackson RD, Cauley JA, Meyer HE, Pfeifer M, Sanders KM, Stähelin HB, Theiler R, Dawson-Hughes B. A pooled analysis of vitamin D dose requirements for fracture prevention. *N Engl J Med*. 2012 Jul 5;367(1):40-9.
3. International Commission on Illumination. Recommendations on Minimum Levels of Solar UV Exposure CIE 201:2011, ISBN 978 3 902842 39 8 http://www.cie.co.at/index.php?i_ca_id=837
4. International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Radiation. Volume 100D, 2012
5. Office fédéral de la statistique. Epidémiologie du cancer. Le mélanome de la peau : état des lieux et prévention, 2012 <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/sante/etat-sante/maladies/cancer.assetdetail.348476.html>
6. Association of Swiss Cancer Registries, Cancer in Switzerland, Volume 1 - Statistics of Incidence 1985–2004, Geneva, February 2007
7. Sur la base de : Environmental Burden of Disease Series, No. 13. Solar Ultraviolet Radiation. Global burden of disease from solar ultraviolet radiation. World Health Organization, Public Health and the Environment, Geneva 2006
8. Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse. Rayonnement UV érythémal <http://www.meteosuisse.admin.ch/home/climat/passe/surveillance-du-rayonnement.html>
9. Office fédéral de la santé publique. Prévion de l'index UV. <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/themen/mensch-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/elektromagnetische-felder-emf-uv-laser-licht/sonne-uv-strahlung/Prognose.html>
10. Buillard JL, De Weck D, Fisch T, Levi F. Population-based collection of phenotypic and familial information on melanoma patients: a feasibility study. *Schweizer Krebsbulletin* (25) 2, 2005
11. Sur la base de : Diffey BL, 1998. Human exposure of ultraviolet radiation. In: Hawk JLM ed., *Photodermatology*, London, Chapman and Hall, 5-24



12. Sur la base de : Webb AR, Engelsen O. Calculated ultraviolet exposure levels for a healthy vitamin D status. Photochem Photobiol. 2006 Nov-Dec;82(6):1697-703.
13. Vitamin D deficiency: Evidence, safety, and recommendations for the Swiss population. Report written by a group of experts on behalf of the Federal Commission for Nutrition (FCN) 2012, https://www.eek.admin.ch/dam/eek/de/dokumente/publikation-und-dokumentation/ausfuehrlicher-expertenbericht-vitamin-d-mangel.pdf.download.pdf/Vitamin_D_Bericht.pdf
14. Guessous I, Dudler V, Glatz N, Theler JM, Zoller O, Paccaud F, Burnier M, Bochud M; Swiss Survey on Salt Group. Vitamin D levels and associated factors: a population-based study in Switzerland. Swiss Med Wkly. 2012 Nov 26;142:0. https://smw.ch/en/archives/article/?tx_ezmjournal_articleDetail%5Bidentfier%5D=smw.2012.13719
15. Office fédéral de la santé publique. Vitamine D http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/05207/13246/index.html?lang=fr

Contact spécialisé

Office fédéral de la santé publique OFSP
emf@bag.admin.ch