

Glucosamine

Autres noms : Sulfate de glucosamine, chlorhydrate de glucosamine, N-acétyl-glucosamine (NAG).

Avis et désengagement de responsabilité. Ce document est pour information seulement et IFCergo est nullement responsable de son contenu.

Indications

Efficacité démontrée pour : soulager les douleurs articulaires dues à l'arthrose légère ou modérée.

Efficacité bien documentée pour : ralentir l'évolution de l'arthrose.

Détails des critères de classification utilisés

Description

La glucosamine est fabriquée par l'organisme à partir du glucose et de la glutamine, un acide aminé. La glucosamine ainsi produite joue un rôle crucial dans le maintien de l'intégrité du cartilage de toutes les articulations. Si, en raison d'une déficience métabolique ou en conséquence du processus de vieillissement, l'organisme ne produit plus de glucosamine en quantité suffisante, les cartilages se mettent à dégénérer et l'arthrose s'installe.

En cas d'arthrose, la supplémentation en glucosamine apporte un soulagement des douleurs articulaires. Au-delà de cet effet, il semble que la supplémentation en glucosamine puisse stopper la progression de l'arthrose, contrairement aux anti-inflammatoires classiques qui auraient pour effet, à long terme, d'accélérer la dégénérescence des articulations. On n'a pas encore élucidé son mécanisme d'action, mais il se pourrait que la glucosamine augmente l'action lubrifiante du liquide synovial et ralentisse la dégradation du cartilage.

La glucosamine du commerce est synthétisée en laboratoire à partir de la chitine extraite de la carapace des crustacés (crevettes, langoustines, crabes, homards). Elle se présente généralement sous la forme de sulfate de glucosamine, mais on en trouve également sous la forme de chlorhydrate de glucosamine et de N-acétyl-glucosamine (NAG).

Les experts ne s'entendent pas sur l'efficacité de l'une ou l'autre forme, mais jusqu'à présent, la très grande majorité des études a été menée avec du sulfate de glucosamine.

Historique

En 1969, des médecins allemands faisaient état pour la première fois de l'utilisation clinique de la glucosamine pour traiter des patients souffrant d'arthrose. La substance thérapeutique était alors injectée directement dans les articulations atteintes ou administrée par voie intraveineuse ou intramusculaire. À la fin des années 1970, une firme italienne (Rotta Research Laboratorium) a mis au point des comprimés de sulfate de glucosamine, ce qui facilitait l'administration de cette substance. D'abord très populaire en Europe, la glucosamine a gagné les faveurs du public nord-américain, si bien que, en 1998, plus d'un milliard de capsules ont été vendues aux États-Unis.

Principales sources alimentaires

Aucun aliment ne renferme de la glucosamine. L'organisme la synthétise normalement à partir du glucose et de l'azote qu'il extrait des aliments.

Symptômes de carence ou de risque de carence

La glucosamine n'étant pas considérée comme un nutriment essentiel, il n'existe pas d'apport nutritionnel recommandé pour cette substance et on ne peut, par conséquent, parler de carence.

On a cependant noté que, la plupart du temps, une diminution de la production de glucosamine accompagne l'arthrose.

Recherches

Arthrose. La glucosamine a fait l'objet de plusieurs méta-analyses et synthèses concluant à son efficacité pour soulager les douleurs liées à l'arthrose mineure ou modérée.^{1,2} Les auteurs de la plus récente méta-analyse² (plus de 3 000 sujets en tout) notent que 16 des études qu'ils ont analysées démontrent que la glucosamine est efficace et qu'elle ne provoque pas d'effets indésirables notables, que 12 des 13 essais cliniques à double insu ont révélé que la glucosamine était supérieure au placebo et que quatre essais comparatifs ont conclu que ses effets étaient égaux ou supérieurs à ceux d'un anti-inflammatoire non stéroïdien classique (AINS).

Bien que certains essais cliniques aient donné des résultats négatifs^{3,4}, les données de l'ensemble des recherches menées à ce jour démontrent que la glucosamine soulage, au moins légèrement, les symptômes de l'arthrose mineure ou modérée. Les participants aux études ayant donné des résultats

négatifs souffraient d'une arthrose plus avancée que ceux qui avaient participé aux études ayant abouti à des conclusions positives. Notez également que les résultats d'une très récente étude à double insu contre placebo (janvier 2003, 46 sujets) indiquent que la glucosamine (2 000 mg de chlorhydrate par jour) peut faire diminuer la douleur et améliorer la mobilité des personnes souffrant de douleurs au genou dues à une blessure aux cartilages ou à d'autres causes comme l'arthrose.¹⁶ La grande majorité des études a porté sur l'arthrose du genou, quelques-unes sur l'arthrose de la hanche.

En outre, les conclusions de deux essais cliniques à long terme (3 ans chacune, 414 sujets en tout) indiquent que l'action de la glucosamine, en plus de ses effets sur les symptômes, peut contribuer à freiner l'évolution de la maladie.⁵⁻⁸

Bien qu'on associe souvent la chondroïtine à la glucosamine pour traiter l'arthrose, les études sont peu nombreuses et la preuve de la supériorité thérapeutique de cette combinaison sur la glucosamine seule n'a pas encore été clairement établie.⁹⁻¹³ Une étude de grande envergure financée par les National Institutes of Health a été lancée aux États-Unis et devrait faire la lumière sur ce point. Elle comparera durant six mois les effets d'un placebo, de la glucosamine, de la chondroïtine, d'une combinaison de ces deux substances et du célécoxib (un anti-inflammatoire non stéroïdien de nouvelle génération) chez 1 500 sujets souffrant d'arthrite du genou.¹⁴ Les résultats devraient être connus en 2005.

Insuffisance veineuse. Les résultats d'une étude au su (sans groupe placebo) publiée en 1986 indiquent que différents dosages de glucosamine ont amélioré l'état de la majorité des 60 sujets traités.¹⁵

Contre-indications

Éviter durant la grossesse et l'allaitement en raison du manque de données toxicologiques.

Effets indésirables

Généralement sans effet indésirable notable. Rarement, malaises gastro-intestinaux. Une augmentation de la dose de base (1 500 mg par jour) peut entraîner des selles molles.

Précautions

Diabète. Les résultats d'études menées sur des animaux de laboratoire, indiquent que, lorsqu'elle était administrée par perfusion, la glucosamine pouvait interférer avec le métabolisme de l'insuline et, possiblement, provoquer une hypoglycémie.¹⁷⁻²¹ Cependant, on n'a jamais démontré de lien entre la glucosamine prise oralement et un effet sur le diabète et aucun incident de ce

type n'a été rapporté à ce jour. Par contre, la glucosamine peut donner de faux résultats positifs lorsque le taux de sucre est mesuré à l'aide d'un glucomètre. Allergie aux crustacés. Bien qu'aucun cas d'allergie n'ait été signalé à ce jour, certains conseillent aux personnes allergiques aux crustacés de faire preuve de prudence puisque la glucosamine du commerce est synthétisée à partir de la chitine extraite de crustacés.

Hypertension. Privilégier les suppléments de glucosamine sans sodium.

Asthme. En 2002, un cas d'asthme chronique exacerbé par la prise d'un supplément combinant la glucosamine et la chondroïtine a été rapporté.²⁴

Interactions avec des plantes ou des suppléments

Aucune connue.

Interactions avec des médicaments

Médicaments hypoglycémifiants. Théoriquement, les effets de la glucosamine pourraient s'additionner à ceux des médicaments hypoglycémifiants.

L'avis d'un pharmacien

La glucosamine interfère-t-elle avec le diabète et l'insuline?

La glucosamine jouit d'une popularité grandissante auprès des professionnels de la santé et de la population en général. Cependant, plusieurs professionnels hésitent à la recommander à cause d'une interférence possible avec le diabète et son traitement.

Il y a en effet controverse, car certains auteurs affirment que la glucosamine augmente la résistance à l'insuline et aggrave le diabète, tandis que d'autres mentionnent, au contraire, que la glucosamine pourrait produire une baisse de glycémie (taux de sucre dans le sang).

Une première source de confusion vient du fait que la glucosamine est une molécule qui contient du glucose. Cependant, comme la glucosamine ne peut pas être scindée par l'organisme, celui-ci ne peut pas l'utiliser pour produire du glucose.

La deuxième source de confusion vient des études sur la résistance à l'insuline effectuées sur des animaux. Ces derniers reçoivent une injection continue de glucosamine dans le sang (perfusion), qui permet de simuler la résistance à l'insuline. À l'arrêt de la perfusion, les taux d'insuline et de glucose reviennent à la normale. Les résultats d'une perfusion de glucosamine sur des animaux se comparent très difficilement à une administration orale chez des humains.

Les concentrations sanguines de glucosamine obtenues par perfusion sont de beaucoup supérieures à celles normalement obtenues en usage oral.

Dernier point : les substances qui servent à évaluer le contrôle du diabète sont des métabolites glycosylés (Ex. : hémoglobine glycosylée). Ils sont normalement absents chez l'individu sain et apparaissent lorsque la glycémie reste trop élevée pendant quelque temps. En mesurant les taux sanguins de ces métabolites, on obtient une indication du niveau de contrôle du diabète. Si la glucosamine prise oralement aggravait le diabète, elle ferait alors augmenter les taux de métabolites glycosylés. Or, ce n'est pas le cas.

En novembre 1999, dans une lettre publiée par le journal scientifique The Lancet, les collaborateurs du Dr Reginster, auteur de l'étude la plus importante sur la glucosamine, ont infirmé les allégations selon laquelle cette substance augmenterait la résistance à l'insuline. En effet, chez les patients diabétiques ayant participé à cette étude d'une durée de trois ans, le contrôle de la glycémie, plutôt que de se détériorer, semblait s'être amélioré. La glycémie à jeun de ces patients avait tendance à baisser. Donc, en usage oral, la glucosamine n'aurait pas d'influence négative sur le diabète et pourrait même avoir un effet positif.

Même si la glucosamine n'affecte pas le diabète, le diabétique qui désire en prendre doit toutefois user de prudence. En effet, tout comme la vitamine C à haute dose qui n'affecte pas la glycémie, mais peut être confondue avec du sucre par l'appareil de mesure (lecteur de glycémie), la glucosamine pourrait provoquer des résultats de lecture faussement élevés appelés « faux positifs », ce qui peut affecter le suivi de la maladie.

Comme seulement certains lecteurs semblent confondre la glucosamine avec du sucre, on suggère à chaque patient de vérifier avec son propre appareil si la lecture de la glycémie est affectée. De plus, il est très important de cesser la prise de glucosamine une semaine avant un test de glycémie veineuse profonde (prise de sang effectuée par une infirmière). Ces mises en garde doivent être suivies jusqu'à ce que de nouvelles études apportent des éclaircissements sur cette possibilité de fausse lecture de la glycémie.

N.B. La résistance à l'insuline est la diminution de la sensibilité des récepteurs cellulaires à l'insuline. Cette résistance entraîne des taux sanguins d'insuline et de glucose plus élevés. À plus long terme, elle occasionne un dommage vasculaire qui pourrait être à la source des atteintes vasculaires observées chez les diabétiques.

Sur les tablettes

En décembre 1999 et janvier 2000, le laboratoire américain indépendant ConsumerLab.com analysait 23 produits à base de glucosamine. Dans le cas des dix suppléments qui ne renfermaient que de la glucosamine, la teneur annoncée correspondait à ce qui était indiqué sur l'étiquette.

Par contre, sur les 13 produits comprenant un mélange de glucosamine et de chondroïtine, six ne présentaient pas la teneur annoncée en chondroïtine.²² Ces résultats ont été confirmés quelques mois plus tard par une autre analyse menée au département de pharmacie de l'Université du Maryland aux États-Unis.²³ Cependant, les analyses subséquentes faites par ConsumerLab révèlent que plusieurs produits combinés offerts en Amérique du Nord sont conformes à leur étiquette.

Notez que le coût de fabrication des suppléments de chondroïtine est beaucoup plus élevé que celui des suppléments de glucosamine²², ce qui explique peut-être pourquoi certains fabricants ne « livrent pas la marchandise ».

Bibliographie

ConsumerLab.com. Product Review: Glucosamine and chondroitin. [Consulté le 21 janvier 2003]. www.consumerlab.com

Darguère JM. Lexique des compléments alimentaires, Dangles, France, 2000. Integrative Medicine Communications (Ed). Clinical reference, Herbs - Glucosamine, Onemedicine.com. [Consulté le 21 janvier 2003]. www.onemedicine.com.

Morelli Jim. Glucosamine/Chondroitin Products Not Measuring Up. http://my.webmd.com/content/article/22/1728_56163 [Consulté le 2 avril 2003] National Library of Medicine (Ed). PubMed, NCBI. [Consulté le 21 janvier 2003]. www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi

Natural Standard (Ed). Herbs & Supplements - Glucosamine, Nature Medicine Quality Standard. [Consulté le 21 janvier 2003]. www.naturalstandard.com

Pizzorno JE Jr, Murray Michael T (Ed). Textbook of Natural Medicine, Churchill Livingstone, États-Unis, 1999.

Ruby Françoise. L'arthrite enfin au tapis? Magazine Protégez-Vous, Mars 2001. The Natural Pharmacist (Ed). Natural Products Encyclopedia, Herbs & Supplements - Glucosamine, ConsumerLab.com. [Consulté le 21 janvier 2003]. www.consumerlab.com

Therapeutic Research Faculty (Ed). Glucosamine, Natural Medicines Comprehensive Database. [Consulté le 21 janvier 2003]. www.naturaldatabase.com

Notes

1. McAlindon TE, LaValley MP, Gulin JP, Felson DT. Glucosamine and chondroitin for treatment of osteoarthritis: a systematic quality assessment and meta-analysis. *JAMA* 2000 Mar 15;283(11):1469-75.
2. Towheed TE, Anastassiades TP, Shea B, Houpt J, Welch V, Hochberg MC. Glucosamine therapy for treating osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;(1):CD002946.
3. Rindone JP, Hiller D, Collacott E, Nordhaugen N, Arriola G. Randomized, controlled trial of glucosamine for treating osteoarthritis of the knee. *West J Med* 2000 Feb;172(2):91-4.
4. Hughes R, Carr A. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of glucosamine sulphate as an analgesic in osteoarthritis of the knee. *Rheumatology (Oxford)* 2002 Mar;41(3):279-84.
5. Reginster JY, Deroisy R, Rovati LC, Lee RL, Lejeune E, Bruyere O, Giacobelli G, Henrotin Y, Dacre JE, Gossett C. Long-term effects of glucosamine sulphate on osteoarthritis progression: a randomised, placebo-controlled clinical trial. *Lancet* 2001 Jan 27;357(9252):251-6.
6. Glucosamine and arthritis update. Bandolier. <http://www.jr2.ox.ac.uk/bandolier/band85/b85-2.html>
7. Pavelka K, Gatterova J, Olejarova M, Machacek S, Giacobelli G, Rovati LC. Glucosamine sulfate use and delay of progression of knee osteoarthritis: a 3-year, randomized, placebo-controlled, double-blind study. *Arch Intern Med* 2002 Oct 14;162(18):2113-23.
8. Phoon S, Manolios N. Glucosamine. A nutraceutical in osteoarthritis. *Aust Fam Physician* 2002 Jun;31(6):539-41.
9. Das A Jr, Hammad TA. Efficacy of a combination of FCHG49 glucosamine hydrochloride, TRH122 low molecular weight sodium chondroitin sulfate and manganese ascorbate in the management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 2000 Sep;8(5):343-50.
10. Leffler CT, Philippi AF, Leffler SG, Mosure JC, Kim PD. Glucosamine, chondroitin, and manganese ascorbate for degenerative joint disease of the knee or low back: a randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study. *Mil Med.* 1999 Feb;164(2):85-91.
11. Shankland WE 2nd. The effects of glucosamine and chondroitin sulfate on osteoarthritis of the TMJ: a preliminary report of 50 patients. *Cranio.* 1998 Oct;16(4):230-5.
12. Nguyen P, Mohamed SE, Gardiner D, Salinas T. A randomized double-blind clinical trial of the effect of chondroitin sulfate and glucosamine hydrochloride on temporomandibular joint disorders: a pilot study. *Cranio.* 2001 Apr;19(2):130-9.
13. Lippiello L, Woodward J, Karpman R, Hammad TA. In vivo chondroprotection and metabolic synergy of glucosamine and chondroitin sulfate. *Clin Orthop* 2000 Dec;(381):229-40.
14. Glucosamine/Chondroitin Arthritis Intervention Trial (GAIT). [Consulté le 30 janvier 2003] <http://www.clinicaltrials.gov/>

15. Gossetti B, Gattuso R, Irace L, Aracu A, Intrieri F, Iacovino P, Massa R, Benedetti-Valentini F. [Venous insufficiency of the legs. Pharmacologic treatment with glycosamine-glycan (Perclar)] *Minerva Med.* 1986 Oct 27;77(41):1915-8. Italian. No abstract available. Étude mentionnée dans : *Natural Standard* (Ed). *Herbs & Supplements - Glucosamine, Nature Medicine Quality Standard.* [Consulté le 21 janvier 2003]. www.naturalstandard.com
16. Braham R, Dawson B, Goodman C. The effect of glucosamine supplementation on people experiencing regular knee pain. *Br J Sports Med.* 2003 Feb;37(1):45-9.
17. Rossetti L, Hawkins M, Chen W, Gindi J, Barzilai N. In vivo glucosamine infusion induces insulin resistance in normoglycemic but not in hyperglycemic conscious rats. *J Clin Invest* 1995 Jul;96(1):132-40.
18. Kim YB, Zhu JS, Zierath JR, Shen HQ, Baron AD, Kahn BB. Glucosamine infusion in rats rapidly impairs insulin stimulation of phosphoinositide 3-kinase but does not alter activation of Akt/protein kinase B in skeletal muscle. *Diabetes* 1999 Feb;48(2):310-20.
19. Shankar RR, Zhu JS, Baron AD. Glucosamine infusion in rats mimics the beta-cell dysfunction of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Metabolism* 1998 May;47(5):573-7.
20. Holmang A, Nilsson C, Niklasson M, Larsson BM, Lonroth P. Induction of insulin resistance by glucosamine reduces blood flow but not interstitial levels of either glucose or insulin. *Diabetes* 1999 Jan;48(1):106-11.
21. Chen G, Liu P, Thurmond DC, Elmendorf JS. Glucosamine-induced insulin resistance is coupled to O-linked glycosylation of Munc18c. *FEBS Lett* 2003 Jan 16;534(1-3):54-60.
22. ConsumerLab.com. Product Review: Glucosamine and Chondroitin.[Consulté le 21 janvier 2003] <http://www.consumerlab.com/results/gluco.asp>
23. Morelli Jim. Glucosamine/Chondroitin Products Not Measuring Up. http://my.webmd.com/content/article/22/1728_56163 [Consulté le 2 avril 2003]
24. Tallia AF, Cardone DA. Asthma exacerbation associated with glucosamine-chondroitin supplement. *J Am Board Fam Pract.* 2002 Nov-Dec;15(6):481-4. Texte complet accessible à l'adresse suivante : http://www.medscape.com/viewarticle/446164_print

Avis et désengagement de responsabilité

L'emploi sur PROTEUS des expressions « efficacité démontrée », « efficacité bien documentée », « efficacité peu documentée », « efficacité incertaine » et « inefficace » est fondé sur les critères de la médecine basée sur les preuves (evidence based medicine). La mention « usage reconnu » fait référence à des organismes officiels d'évaluation. L'expression « usage traditionnel » qualifie un usage contemporain fondé sur un usage traditionnel reconnu par des experts en ethnobotanique et en pharmacognosie. Pour plus de détails sur les critères utilisés voir le texte La recherche des faits et les degrés de certitude en médecine intégrée.

Les renseignements donnés dans ce document ne sont que pour votre information et ne constituent qu'une partie de l'information à considérer dans une situation thérapeutique. Ils ne doivent pas être substitués à un avis thérapeutique éclairé.