

項目	内容
名称	ビタミンB6 (ピリドキシン) [英]Vitamin B6 (Pyridoxine) [学名]Vitamin B6 (Pyridoxine)
概要	ビタミンB6は、約100種類の酵素の補酵素として働く水溶性ビタミンの1つである。特に、アミノ酸代謝に関与するため、その必要量はたんぱく質の摂取量の増加に依存して高くなる。
法規・制度	■ 食薬区分 「医薬品的効能効果を標ぼうしない限り医薬品と判断しない成分本質 (原材料)」に該当する。 ■ 食品添加物 ・ 指定添加物：着色料、強化剤 ■ 栄養機能食品 ・ 「栄養機能食品」 の対象成分である (下限値：0.39 mg、上限値：10 mg)。
成分の特性・品質	
主な成分・性質	・ <i>Saccharomyces cerevisia</i> ATCC 9080の生育度を利用する微生物定量法が一般的である (103)。
分析法	・ <i>Saccharomyces cerevisia</i> ATCC 9080の生育度を利用する微生物定量法が一般的である (103)。

ヒ 循環器・
ト 呼吸器
で
の
評
価

<血中ホモシステイン>

RCT

・血中ホモシステイン濃度が高い高齢者100名(試験群50名、平均73.4歳、ニュージーランド)を対象とした無作為化プラセボ対照試験において、葉酸1 mg/日、ビタミンB12 0.5 mg/日、ビタミンB6 10 mg/日を2年間摂取させたところ、血漿中総ホモシステイン濃度は低下したが、S-アデノシルホモシステイン、S-アデノシルメチオニン濃度に影響は認められなかった ([PMID:20089204](#))。

<血管>

メタ分析

・2017年10月までを対象に3つのデータベースで検索できた無作為化比較試験179報について検討したメタ分析において、ビタミンB6サプリメントの摂取は、心血管疾患(1報)、心筋梗塞(2報)、脳卒中(2報)の発症リスク、心筋梗塞による死亡リスク(1報)、および総死亡率(2報)との関連は認められなかった ([PMID:29852980](#))。

・2013年4月までを対象に3つのデータベースで検索できた無作為化プラセボ対照試験24報(検索条件:期間≥6ヶ月)について検討したメタ分析において、ビタミンB群サプリメントの摂取は、主要心血管イベント(23報)、心血管関連死(15報)、心筋梗塞(19報)、脳卒中(18報)のリスクや全死亡率(20報)との関連は認められなかった ([PMID:25238614](#))。

・2013年4月までを対象に3つのデータベースで検索できた無作為化プラセボ対照試験18報(検索条件:期間≥12ヶ月)について検討したメタ分析において、ビタミンB1、ビタミンB6、ビタミンB12、葉酸の摂取は脳卒中の発症リスクとの関連は認められなかった ([PMID:24282609](#))。

・2012年11月までを対象に6つのデータベースで検索できた無作為化比較試験50報について検討したメタ分析において、ビタミンや抗酸化物質(ビタミンA、ビタミンB6、ビタミンB12、葉酸、ビタミンC、ビタミンD、ビタミンE、β-カロテン、セレン)のサプリメント摂取は心血管疾患(心筋梗塞、狭心症、脳卒中、一過性虚血発作)の発症および心血管関連死、心突然死のリスクとの関連は認められなかった ([PMID:23335472](#))。

・2012年8月までを対象に5つのデータベースで検索できた無作為化比較試験14報(検索条件:期間≥6ヶ月)について検討したメタ分析において、ビタミンB群(葉酸、ビタミンB6、ビタミンB12単独もしくは併用)の摂取は、脳卒中の発症リスクを低下させた ([PMID:24049135](#))。

・2010年11月までを対象に2つのデータベースで検索できた無作為化比較試験19報について検討したメタ分析において、葉酸、ビタミンB6、ビタミンB12のビタミンB群の摂取は、脳卒中リスク低減(14報)と関連が認められたが、心血管疾患(14報)、冠状動脈疾患(14報)、心筋梗塞(10報)、心血管疾患による死亡(9報)、全死亡(15報)のリスクとの関連は認められなかった ([PMID:22652362](#))。

・2008年12月までを対象に2つのデータベースで検索できた無作為化比較試験17報について検討したメタ分析において、心臓もしくは腎臓に疾患のある人に対する葉酸の単独またはビタミンB12、ビタミンB6との併用は、心発作、冠状動脈疾患、脳卒中の発症リスクや全死亡率との関連は認められなかった ([PMID:19912385](#))。

・2008年までを対象に7つのデータベースで検索できた無作為化比較試験8報につ

いて検討したメタ分析において、ホモシステイン濃度を低下させるためにビタミンB12、B6、葉酸を1年以上投与することは、心筋梗塞と脳卒中の発症リスク、全死亡率との関連は認められなかった ([PMID:19821378](#))。

・2006年3月までを対象に、3つのデータベースで検索可能な無作為化比較試験16報をメタ分析したところ、ビタミンE、ビタミンC、β-カロテン、セレンおよび葉酸、ビタミンB6、ビタミンB12のビタミンB群の投与はアテローム性動脈硬化症の進行との関連は認められなかった ([PMID:17023716](#))。

RCT

・心血管リスクの高い女性5,442名(42歳以上、プラセボ群2,721名、アメリカ)に血漿ホモシステイン値を下げるビタミンB群の錠剤(葉酸2.5 mg/日、B6 50 mg/日、B12 1 mg/日)を7.3年間摂取させた二重盲検無作為化試験において、心血管リスクには影響は認められなかった ([PMID:18460663](#))。

・冠動脈疾患の患者(経皮的冠動脈形成術を受けた患者を含む)348名(平均60±10.2歳、試験群265名、ノルウェー)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、葉酸0.8 mg/日、ビタミンB12 0.4 mg/日、ビタミンB6 40 mg/日、3種類併用もしくは葉酸とビタミンB12の併用、ビタミンB6の単独で平均10.5ヶ月間摂取させたところ、冠状動脈の直径狭窄や最小内腔径に影響は認められず、逆に葉酸とビタミンB12の併用群では急速な狭窄を進行させる可能性が示された ([PMID:20494665](#))。

・冠動脈疾患又は大動脈弁狭窄症患者3,096名(平均61.7歳、ノルウェー)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、1日あたり0.8 mg葉酸+0.4 mgビタミンB12を摂取させたところ血中ホモシステイン濃度の低下がみられたが、葉酸+ビタミンB12及びビタミンB6(40 mg/日)をそれぞれ平均38.4ヶ月間摂取させても、複合発症リスク(死亡、急性心筋梗塞、不安定狭心症、血栓塞栓性脳卒中)に影響は認められなかった ([PMID:18714059](#))。

・急性心筋梗塞の経験者3,749名(30~80歳、ノルウェー)を対象とした無作為化比較試験において、0.8 mgの葉酸と0.4 mgのビタミンB12と40 mgのビタミンB6、もしくは0.8 mgの葉酸と0.4 mgのビタミンB12、あるいは40 mgのビタミンB6を摂取させた結果、葉酸とビタミンB12を摂取した人々でホモシステイン濃度の低下がみられたが、どの群においても心筋梗塞、脳卒中、冠状動脈疾患による突然死の再発リスクに影響は認められなかった ([PMID:16531614](#))。

・最近7ヶ月以内に脳卒中もしくは一過性脳虚血発作を発症した患者8,164名(平均62.6±12.5歳、試験群4,089名、20ヶ国)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、葉酸(2 mg/日)、ビタミンB6(25 mg/日)、ビタミンB12(0.5 mg/日)を3.4年間(中央値)摂取させたところ、脳卒中、心筋梗塞、およびこれらを原因とした死亡リスク([PMID:20688574](#))、全がん、各種がん、がんによる死亡リスク([PMID:22474057](#))、骨粗鬆症性骨折、股関節骨折リスク

([PMID:24004645](#))に影響は認められなかった。また、この試験の二次解析において、8,072名を対象とした抗血小板薬服用と心血管疾患リスクとの関連では、抗血小板薬服用者(6,609名、平均62.9±12.3歳、試験群3,306名)では脳卒中、心筋梗塞、およびこれらを原因とした死亡リスクに影響は認められなかったが、抗血小板薬非服用者(1,463名、平均61.1±13.2歳、試験群734名)ではリスクの低下が認められた ([PMID:22554931](#))。血管内皮機能との関連では、285名(試験群143名)を対象とした6ヶ月間摂取で、炎症(高感度CRP、s CD40L、IL-6)、内皮機能(VCAM-1、ICAM-1、vWF)、血液凝固(P-セレクチン、プロトロンビンフラグメント1、2)マーカーに影響は認められず ([PMID:15569860](#))、162名(試験群83名、平均64±12歳)を対象とした3.9±0.9年間摂取で、頸動脈内膜中膜厚や血管内皮機能(FMD)に影響は認められなかった ([PMID:18803866](#))。脳・神経系との関連では、273名(試験群136名、平均62.9±12.1歳)を対象とした7.1 ± 2.1年間摂取で、うつ病の発症リスク低減に影響が認められ ([PMID:20976769](#))、359名(試

験群174名、平均64.8±12.4歳)を対象とした2年間摂取で、脳のMRIによる白質病変の変化やラクナ梗塞のリスクに影響は認められず (PMID:23093615)、2,214名(平均63.6±11.8歳、試験群1,110名)を対象とした2.8年間摂取で、認知機能検査結果(MMSE)や認知症の発症、認知機能の低下リスクに影響は認められなかった (PMID:23765945)。

・心筋梗塞、不安定狭心症、虚血性脳卒中のいずれかの既往歴がある2,501名(男性60.9±8.8歳、女性63.2±9.7歳、試験群1,875名、フランス)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、ビタミンB群(5-メチルテトラヒドロ葉酸560µg/日、ビタミンB6 3 mg/日、ビタミンB12 20µg/日)とn-3系不飽和脂肪酸600 mg/日(EPA:DHA=2:1)のどちらか、または両者を平均4.7年間摂取させたところ、主要心血管イベントのリスク (PMID:21115589)、血圧 (PMID:21801476)に影響は認められず、男性のn-3系不飽和脂肪酸摂取群でのみ抑うつ症状の増加が認められた (PMID:22648722)。また、そのうち、1,748名(平均61.0±8.8歳、試験群1,323名)を対象として認知機能を検討したところ、影響は認められなかった (PMID:21593490)。また、2,029名(平均61.2±8.8歳、試験群1,513名)を対象とした3.1±0.4年摂取で、健康関連QOL(SF-36スコア)を検討したところ、ビタミンB群摂取群で精神問題に起因する活動制限が増加し、心筋梗塞既往者においては、n-3系不飽和脂肪酸摂取群で活力の低下が認められた (PMID:24465438)。また、冠動脈心疾患の既往歴がある1,863名のみを対象とした4.2±1.0年間の調査では、ビタミンB群摂取群で冠動脈再建のリスク増加が認められた (PMID:22365647)。

・血管疾患もしくは糖尿病の患者5522名(カナダ)を対象とした無作為化比較試験において、2.5 mgの葉酸と1 mgのビタミンB12と50 mgのビタミンB6を含む錠剤を毎日摂取させた結果、血漿ホモシステイン濃度の低下はみられたが、心血管疾患、心筋梗塞、脳卒中のリスクは軽減されなかった (PMID:16531613)。

・1型または2型糖尿病性腎症患者238名(試験群119名、平均60.7歳、カナダ)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、葉酸 2.5 mg/日、ビタミンB6 25 mg/日、ビタミンB12 1 mg/日を含む錠剤を36ヶ月間摂取させたところ、糸球体ろ過量(GFR)は減少し、心筋梗塞や脳卒中発作の発生率は増加した (PMID:20424250)。

・進行性慢性腎臓病もしくは末期腎臓病の成人患者2,056名(試験群1,032名、平均65.4歳)を対象とした無作為化二重盲検比較試験において、葉酸(40 mg/日)、ビタミンB6(100 mg/日)、ビタミンB12(2 mg/日)を約3.2年間摂取させたところ、総死亡率、心筋梗塞と脳卒中の発生率、透析導入までの時間、透析患者の血拴症への時間に影響は認められなかった (PMID:17848650)。

・血液透析を受けている末期腎臓病患者650名(試験群327名、平均61±13歳、ドイツ)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、葉酸(5 mg)、ビタミンB12(50µg)、ビタミンB6(20 mg)を3回/週、平均2年間摂取させたところ、死亡率、心血管イベント発生率に影響は認められなかった (PMID:20231532)。

・腎臓移植を受けた患者4,110名(試験群2,056名、平均52±9.4歳、アメリカ)を対象とした二重盲検無作為化比較試験において、葉酸(5 mg)、ビタミンB6(50 mg)、ビタミンB12(1 mg)を平均4年間摂取させたところ、ビタミンB6(1.4 mg)、ビタミンB12(2µg)を摂取させた群と比較して、血中総ホモシステイン濃度は低下したが、心筋梗塞、脳卒中、動脈硬化症などの心血管疾患の発症リスク、全死亡率、透析が必要な腎不全の発症リスクに影響は認められなかった (PMID:21482964)。

・血中ホモシステイン濃度が高めの男性132名(30~49歳、試験群99名、イギリス)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、ビタミンB群(葉酸1 mg/日、ビタミンB6 7.2 mg/日、ビタミンB12 0.02 mg/日)と抗酸化ビタミン

(ビタミンC 150 mg/日、ビタミンE 67 mg/日、β-カロテン 9 mg/日) をどちらか、または併用で8週間摂取させたところ、血中の非対称型ジメチルアルギニン (ADMA：内因性一酸化窒素合成酵素阻害物質) やCRP (炎症マーカー) の濃度に影響は認められなかった ([PMID:20401662](#))。

・健康な高齢者390名 (試験群195名、平均66.7±4.5歳、中国) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、ビタミンC 50 mg/日とともに、400μg/日の葉酸+2 mg/日のビタミンB6+10μg/日のビタミンB12を12ヶ月間摂取させたところ、ビタミンC単独摂取に比較し、フラミンガムリスクスコア (冠動脈疾患リスク指標) の評価因子のうち血漿HDL-Cの上昇が認められたが、血漿TC、収縮期血圧に影響は認められなかった ([PMID:24916013](#))。

その他

・成人58,730名 (40~79歳、日本) を対象としたコホート研究において、食事からのビタミンB6摂取は、男性 (23,119名) で心不全のリスク低下と関連が認められたが、女性では認められず、脳卒中、冠動脈疾患、心血管疾患のリスクに影響は与えなかった ([PMID:20395608](#))。

・成人40,803名 (40~59歳、日本) を対象としたコホート研究において、食事からの葉酸、ビタミンB6、または、ビタミンB12の摂取は、マルチビタミン非利用者においてのみ、心筋梗塞のリスク低下と関連が認められたが、全体では冠動脈疾患、心筋梗塞のリスクに影響は与えなかった ([PMID:18460491](#))。

消化系・肝臓 調べた文献の中に見当たらない。

糖尿病・
内分泌

RCT

・心血管疾患歴もしくは心血管疾患のリスク要因を持つ女性4,252名 (試験群2,132名、平均63.1±8.9歳、アメリカ) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、葉酸 (2.5 mg/日) とビタミンB12 (1 mg/日)、ビタミンB6 (50 mg/日) を約7.3年間摂取させたところ、糖尿病の発症リスクに影響は認められなかった ([PMID:19491213](#))。

生殖・泌尿器

メタ分析

・2015年3月までを対象に4つのデータベースおよびハンドサーチで検索できた無作為化比較試験4報について検討したメタ分析において、妊婦によるビタミンB6の摂取が子癇前症 (1報)、虫歯 (1報)、母乳産生 (1報)、胎児の出生体重 (1報)、新生児仮死 (1分後：1報、5分後：0報) リスクとの関連は、報告数が少なく、試験の質が低いため結論づけることができなかった ([PMID:26039815](#))。

その他

・シュウ酸カルシウムを主成分とする尿路結石患者20名 (15~65歳) に、ビタミンB6を300 mg/日、2週間経口投与したところ、投与前後で尿中シュウ酸量に変化がなかったという予備的な報告がある (1993116110)。この現象についてはさらなる検証が必要である。

<認知機能>

メタ分析

・2015年5月までを対象に4つのデータベースで検索できた無作為化比較試験4報について検討したメタ分析において、認知症またはアルツハイマー病の高齢者によるビタミンB群の摂取は血清ホモシステイン濃度の低下と関連が認められたが、試験によるばらつきが大きく、認知機能との関連は認められなかった

([PMID:28248558](#))。

・2003年～2013年6月までを対象に4つのデータベースで検索できた無作為化比較試験(検索条件:期間≥3ヶ月、年齢>40歳)24報について検索したメタ分析において、n-3系不飽和脂肪酸やビタミンB群(葉酸、ビタミンB12、ビタミンB6)の摂取は、MMSE認知テストスコア(n-3系不飽和脂肪酸:4報、ビタミンB群:3報)、数唱テストスコア(n-3系不飽和脂肪酸:3報)との関連は認められなかった

([PMID:26740832](#))。

・2011年8月までを対象に4つのデータベースで検索できた50歳以上の成人を対象とした無作為化プラセボ対照試験19報について検討したメタ分析において、ビタミンB6、ビタミンB12、葉酸の単独摂取もしくは併用は、認知障害の有無に関わらず、認知機能との関連は認められなかった ([PMID:22232016](#))。

・2010年9月までを対象に2つのデータベースで検索できた無作為化比較試験(>100名、>3ヶ月間)11報について検索したメタ分析において、高齢者によるビタミンB群(葉酸、ビタミンB12、ビタミンB6)摂取は、記憶、反応速度、実行機能、全般的認知機能評価の変化(4報)、MMSE認知テストスコア(7報)との関連は認められなかった ([PMID:24965307](#))。

RCT

・健康な高齢女性220名(平均63歳、試験群111名,ドイツ)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、ビタミンサプリメント(ビタミンC 150 mg、ビタミンE 36 mg、ビタミンB1 2.4 mg、ビタミンB2 3.2 mg、ビタミンB6 3.4 mg、ビタミンB12 9μg、ナイアシン34 mg、パントテン酸16 mg、ビオチン200μg、葉酸 400μg、カロテン9 mg、マグネシウム50 mg、セレン60μg含有)を6ヶ月間摂取させたところ、認知機能に影響は認められなかった

([PMID:15917019](#))。

・血漿ホモシステイン濃度が高い(13μmol/L以上)、健康な65歳以上の高齢者(ニュージーランド)を対象とした二重盲検ランダム化比較試験において、ビタミンB12(500μg)と葉酸(1,000μg)とビタミンB6(10 mg)を含むサプリメントを1日1錠、2年間摂取した結果、血漿ホモシステイン濃度は低下したが、認知機能試験の成績に影響は認められなかった ([PMID:16807413](#))。

・軽度～中程度のアルツハイマー病患者409名(平均76.3±8歳、試験群240名、アメリカ)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、葉酸5 mg/日、ビタミンB6 25 mg/日、ビタミンB12 1 mg/日を18ヶ月間併用させたところ、血中ホモシステイン濃度の低下がみられたが、アルツハイマー病認識症状スコア(ADAS-cog)に影響は認められず、抑うつ傾向の増加が認められた

([PMID:18854539](#))。

・高血圧症の男性高齢者299名(試験群150名、平均79.3±2.8歳、オーストラリア)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、ビタミンB12を400μg/日、ビタミンB6 25 mg/日、葉酸2 mg/日、2年間摂取させたところ、アルツハイマー病認識症状スコア(ADAS-cog)に影響は認められず、8年後までの追跡調査でも認知障害、痴呆症の発症率に影響は認められなかった ([PMID:20861451](#))。

・軽度認知症の高齢者168名(試験群85名、平均77.0±5.2歳、イギリス)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、葉酸 0.8 mg/日、ビタミンB6 20 mg/日、ビタミンB12 0.5 mg/日、24ヶ月間摂取させたところ、MRI画像解析による脳萎縮率の増加抑制が認められた ([PMID:20838622](#))。

その他

・高齢者965名(65歳以上、アメリカ)を対象としたコホート研究において、ビタミンB12、ビタミンB6の摂取はアルツハイマー病のリスクに影響は与えなかった ([PMID:17210813](#))。

<その他>

RCT

・75歳以上の男性299名(試験群150名、平均79.3±2.7歳、オーストラリア)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、ビタミンB6 25 mg/日、ビタミンB12 400µg/日、葉酸2 mg/日を2年間摂取させたところ、BDI (Beck Depression Inventory) スコアによるうつ病の評価およびうつ病の発症率に影響は認められなかった ([PMID:18557664](#))。

・心疾患もしくは心疾患リスクのある女性5,205名(平均62.6歳、試験群2,607名、アメリカ)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、1日に葉酸を2.5 mg、ビタミンB6を50 mg、ビタミンB12を1 mg、平均7.3年間摂取させたところ、加齢性黄斑変性の発症リスクが低下した ([PMID:19237716](#))。

・中高年女性3,925名(試験群1,969名、平均60.5±8.2歳、アメリカ)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験の2次解析において、葉酸2.5 mg/日、ビタミンB6 50 mg/日、ビタミンB12 1 mg/日を平均7.3年間摂取させたところ、白内障の発症リスクに影響は認められなかった ([PMID:26786311](#))。

免疫・がん・
炎症

メタ分析

・2016年6月までを対象に3つのデータベースで検索できた無作為化比較試験3報について検討したメタ分析において、ビタミンB6サプリメントの摂取は膀胱がんリスクとの関連は認められなかったが、試験によるばらつきが大きかった ([PMID:28244289](#))。

・2016年1月までを対象に2つのデータベースで検索できた観察研究121報について検討したメタ分析において、食事からのビタミンB6摂取量は、全がん(95報)および上気道(3報)、食道(8報)、膵臓(5報)、胃(9報)、消化器(45報)、大腸(23報)、尿路(9報)、乳房(18報)のがん発症リスク低下と関連が認められたが、卵巣(3報)、腎臓(4報)、前立腺(4報)、子宮内膜(6報)、免疫系(8報)、肺(3報)および婦人科がん(9報)との関連は認められなかった ([PMID:28376200](#))。

・2014年4月までを対象に1つのデータベースで検索できたコホート研究47報について検討したメタ分析において、葉酸(22報)、ビタミンD(14報)、ビタミンB6(11報)、ビタミンB2(5報)の摂取は結腸直腸がんのリスク低下と関連が認められたが、ビタミンA(6報)、ビタミンC(9報)、ビタミンE(10報)、ビタミンB12(5報)の摂取は結腸直腸がんのリスクとの関連は認められなかった ([PMID:25491145](#))。

・2013年6月までを対象に3つのデータベースで検索できた臨床試験8報について検討したメタ分析において、ビタミンB6の摂取は化学療法による手足病候群の症状の改善(3報)と関連が認められたが、発症リスク(8報)との関連は認められず、いずれも試験によるばらつきが大きかった ([PMID:25557587](#))。

・2015年3月までを対象に3つのデータベースで検索できた症例対照研究17報、無作為化比較試験5報、コホート研究12報について検討したメタ分析において、ビタミンB6の摂取(前向き研究2報、後ろ向き研究3報)はすい臓がんリスクとの関連は認められなかった ([PMID:29595633](#))。

RCT

・心血管疾患リスクの高い女性5,442名 (試験群2,721名、平均62.8±8.8歳、アメリカ) を対象とした、二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、葉酸 2.5 mg/日、ビタミンB6 50 mg/日、ビタミンB12 1 mg/日を7.3年間摂取させたところ、侵襲性がんや乳がんの発症リスク、全がんによる死亡率に影響は認められなかった ([PMID:18984888](#))。

・アフタ口内炎の経験者160名 (試験群83名、平均35.7歳、アメリカ) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、ビタミンA、B1、B2、B6、B12、C、D、E、ナイアシン、パントテン酸、葉酸を米国の食事摂取基準値の100%量含有するマルチビタミンを1年間摂取させたところ、アフタ口内炎発症数、症状の持続期間、口内の痛みなどに影響は認められなかった ([PMID:22467697](#))。

その他

・826名 (症例208名、平均62.2±8.3歳、アメリカ) を対象としたコホート内症例対照研究において、すい臓がん診断の2年以上前の血中ビタミンB6、ビタミンB12、葉酸、ホモシステイン濃度と発症リスクに関連はみられなかった ([PMID:17545639](#))。

骨・筋肉

メタ分析

・3つのデータベースで検索できた無作為化プラセボ対照試験8報について検討したメタ分析において、ビタミンB群サプリメント (葉酸、ビタミンB6、ビタミンB12) の摂取は、骨折 (4報)、骨形成マーカー (4報)、骨代謝マーカー (2報) との関連は認められなかった ([PMID:25805360](#))。

発育・成長

調べた文献の中に見当たらない。

肥満

RCT

・過体重または肥満の女性42名 (試験群21名、平均35.19±9.23歳、イラン) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、-500 kcalのエネルギー制限食を4週間摂取した後、分岐鎖アミノ酸 (ロイシン3,000 mg、イソロイシン1,500 mg、バリン1,500 mg) /日およびビタミンB6 (40 mg含有) /日を4週間摂取させたところ、ウエスト/ヒップ比の減少、両脚筋肉量の減少抑制が認められた。一方、その他の体組成、基礎代謝率に影響は認められなかった ([PMID:30841823](#))。

その他

その他

・高齢女性38,772名 (平均61.6歳、アメリカ) を対象に平均19年間の追跡を行ったコホート研究において、カルシウムサプリメント利用者では総死亡リスクの低下が認められたが、マルチビタミン、ビタミンB6、葉酸、鉄、マグネシウム、亜鉛、銅サプリメントの利用者では死亡リスクの増加が認められた ([PMID:21987192](#))。

参考文献

- (1) 最新栄養学 第10版 (建帛社) 木村修一ら 翻訳監修
(28) 最新栄養学 第9版 (建帛社) 木村修一ら 翻訳監修
(3) 日本人の食事摂取基準 (2020年版) 文部科学省
(13) ビタミンの事典 朝倉書店 日本ビタミン学会 編
(25) クリニカル・エビデンス ISSUE9 日本語版 日経BP社 日本クリニカル・エビデンス編集委員会
(51) Dietary Reference Intakes
(54) EU Opinion of the Scientific Committee on Food on the Tolerable Upper Intake Level
(55) Harper's Biochem 23th.ed.
(56) Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations [7th.ed] by Thomas M.Devlin John Wiley & Sons
[\(PMID:6140378\) Lancet. 1984;1\(8367\):51-2.](#)
[\(PMID:3890657\) Ann Intern Med. 1985;103\(1\):68-9.](#)
[\(PMID:55569\) Lancet. 1976;1\(7953\):256.](#)
[\(PMID:9406136\) J Parenter Enteral Nutr 1997;21\(6\):357-65.](#)
[\(PMID:3103209\) Scand J Infect Dis Suppl 1986;49:17-30.](#)
[\(PMID:9167138\) Eur J Cancer Prev 1997;6:S43-5.](#)
[\(PMID:7895417\) Clin Invest Med 1994;17\(6\):531-9.](#)
[\(PMID:8198105\) Am J Gastroenterol 1994;89\(6\):915-23.](#)
[\(PMID:2108325\) Monatsschr Kinderheilkd 1990;138\(2\):85-7.](#)
[\(PMID:3283095\) J Antimicrob Chemother 1988;21\(3\):281-300.](#)
[\(PMID:4051444\) Ann Clin Res 1985;17\(3\):116-9.](#)
[\(PMID:6389475\) J Antimicrob Chemother 1984;14\(Suppl B\):325-30.](#)
[\(PMID:952302\) Am J Obstet Gynecol 1976;125:1063-9.](#)
[\(PMID:52087\) Lancet 1975;2:711.](#)
[\(PMID:1941528\) J Acquir Immune Defic Syndr 1991;4:1218-26.](#)
[\(PMID:5847557\) N Engl J Med. 1965;273\(22\):1182-5.](#)
[\(PMID:3987378\) Chest 1985;87\(5\):658-61.](#)
[\(PMID:6269259\) Tubercle 1980;61\(4\):191-6.](#)
[\(PMID:3384587\) Int J Vitam Nutr Res 1988;58:67-72.](#)
[\(PMID:7878077\) Pharmacol 1994;49:392-7.](#)
[\(PMID:8480077\) Res Commun Chem Pathol Pharmacol 1993;79:325-33.](#)
[\(PMID:2192613\) Ann N Y Acad Sci. 1990;585:285-94.](#)
[\(PMID:8430923\) Ann Allergy 1993;70:147-52.](#)
[\(PMID:1096686\) Ann Allergy 1975;35:93-7.](#)
(30) 「医薬品の範囲に関する基準」(別添1、別添2、一部改正について)
[\(PMID:16531614\) N Engl J Med. 2006 Apr 13;354\(15\):1578-88.](#)
[\(PMID:16531613\) N Engl J Med. 2006 Apr 13;354\(15\):1567-77.](#)
[\(PMID:16807413\) N Engl J Med. 2006 Jun 29;354\(26\):2764-72.](#)
(2003143089) 医薬ジャーナル. 2002;38(12):3380-90.
(2002074994) Allergol Int. 2001;50(3):231-8.
(1985107088) 皮膚. 1984;26(4):836-9.
(1991054807) 皮膚. 1990;32(Suppl.8):229-31.
(1990091126) Jikeikai Med J.1988;35(3):265-73.
(1993116110) 西日本泌尿器科. 1992;54(6):799-802.
(1994136799) 東京女子医科大学雑誌. 1993;63(10):1156-84.
(2001124699) 日本小児科学会雑誌. 2000;104(12):1215-6.

[\(PMID:17023716\) Am J Clin Nutr.2006 Oct;84\(4\):880-7.](#)
[\(PMID:17545639\) Cancer Res.2007;67\(11\):5553-60.](#)
[\(PMID:17848650\) JAMA.2007;298\(10\):1163-70.](#)
[\(PMID:18460663\) JAMA. 2008 May 7;299\(17\):2027-36.](#)
[\(102\) Aust Advers Drug React Bull. 2008 Aug;27\(4\):14-5.](#)
[\(PMID:18714059\) JAMA. 2008 Aug 20;300\(7\):795-804.](#)
[\(PMID:18984888\) JAMA. 2008 Nov 5;300\(17\):2012-21.](#)
[\(PMID:18854539\) JAMA. 2008 Oct 15;300\(15\):1774-83.](#)
[\(PMID:18557664\) J Clin Psychiatry. 2008 Aug;69\(8\):1203-9.](#)
[\(PMID:19237716\) Arch Intern Med. 2009 Feb 23;169\(4\):335-41.](#)
[\(PMID:15790610\) Hum Reprod. 2005 Jun;20\(6\):1521-8.](#)
[\(PMID:15917019\) Prev Med. 2005 Jul;41\(1\):253-9.](#)
[\(PMID:19821378\) Cochrane Database Syst Rev. 2009 Oct 7;](#)
[\(4\):CD006612.\(PMID:20089204\) Br J Nutr. 2010 Jun;103\(11\):1629-34.](#)
[\(PMID:20424250\) JAMA. 2010 Apr 28;303\(16\):1603-9.](#)
[\(PMID:19912385\) Int J Clin Pract. 2010 Jan;64\(2\):208-15.](#)
[\(PMID:19491213\) Diabetes. 2009 Aug;58\(8\):1921-8.](#)
[\(PMID:20494665\) Am J Cardiol. 2010 Jun 1;105\(11\):1577-84.](#)
[\(PMID:20688574\) Lancet Neurol. 2010 Sep;9\(9\):855-65.](#)
[\(PMID:21115589\) BMJ. 2010 Nov 29;341:c6273. doi: 10.1136/bmj.c6273.](#)
[\(PMID:20861451\) Neurology. 2010 Oct 26;75\(17\):1540-7.](#)
[\(PMID:20231532\) Circulation. 2010 Mar 30;121\(12\):1432-8.](#)
[\(PMID:21482964\) Circulation. 2011 Apr 26;123\(16\):1763-70.](#)
[\(PMID:20401662\) Eur J Nutr. 2010 Dec;49\(8\):483-92.](#)
[\(PMID:21593490\) Am J Clin Nutr. 2011 Jul;94\(1\):278-86.](#)
[\(PMID:21987192\) Arch Intern Med. 2011 Oct 10;171\(18\):1625-33.](#)
[\(PMID:21801476\) Br J Nutr. 2012 Mar;107\(6\):921-7.](#)
[\(PMID:22331983\) Arch Intern Med. 2012 Apr 9;172\(7\):540-7.](#)
[\(PMID:22648722\) Am J Clin Nutr. 2012 Jul;96\(1\):208-14.](#)
[\(PMID:22554931\) Lancet Neurol. 2012 Jun;11\(6\):512-20.](#)
[\(PMID:22467697\) J Am Dent Assoc. 2012 Apr;143\(4\):370-6.](#)
[\(PMID:22232016\) J Alzheimers Dis. 2012;29\(1\):133-49.](#)
[\(PMID:6308447\) N Engl J Med. 1983 309\(8\):445-8.](#)
[\(PMID:22652362\) Clin Nutr. 2012 Aug;31\(4\):448-54.](#)
[\(PMID:20395608\) Stroke. 2010 Jun;41\(6\):1285-9.](#)
[\(PMID:18460491\) J Am Coll Nutr. 2008 Feb;27\(1\):127-36.](#)
[\(PMID:17210813\) Arch Neurol. 2007 Jan;64\(1\):86-92.](#)
[\(PMID:23335472\) BMJ. 2013 Jan 18;346:f10.](#)
[\(PMID:20838622\) PLoS One. 2010 Sep 8;5\(9\):e12244.](#)
[\(PMID:22474057\) Stroke. 2012 Jun;43\(6\):1572-7.](#)
[\(PMID:24004645\) BMC Geriatr. 2013 Sep 3;13\(1\):88.](#)
[\(PMID:15569860\) Stroke. 2005 Jan;36\(1\):144-6.](#)
[\(PMID:18803866\) BMC Cardiovasc Disord. 2008 Sep 20;8:24.](#)
[\(PMID:20976769\) Ann Neurol. 2010 Oct;68\(4\):503-10.](#)
[\(PMID:23093615\) Stroke. 2012 Dec;43\(12\):3266-70.](#)
[\(PMID:23765945\) Stroke. 2013 Aug;44\(8\):2232-9.](#)
[\(PMID:24465438\) PLoS One. 2014 Jan 17;9\(1\):e84844.](#)
[\(PMID:24282609\) PLoS One. 2013 Nov 25;8\(11\):e81577.](#)
[\(PMID:22365647\) Int J Cardiol. 2013 Jul 31;167\(2\):508-13.](#)
[\(PMID:24049135\) Neurology. 2013 Oct 8;81\(15\):1298-307.](#)

[\(PMID:24965307\) Am J Clin Nutr. 2014 Aug;100\(2\):657-66.](#)
[\(PMID:25238614\) PLoS One. 2014 Sep 19;9\(9\):e107060.](#)
[\(PMID:24916013\) Eur J Nutr. 2015 Apr;54\(3\):455-64.](#)
[\(PMID:25557587\) Clin Exp Dermatol. 2015 Apr;40\(3\):260-70.](#)
[\(PMID:25491145\) Med Oncol. 2015 Jan;32\(1\):434.](#)
[\(PMID:26039815\) Cochrane Database Syst Rev. 2015 Jun 3;6:CD000179.\(PMID:26039319\) Eur J Clin Nutr. 2015 Jul;69\(7\):862-3.](#)
[\(PMID:26740832\) Can Geriatr J. 2015 Dec 23;18\(4\):231-45.](#)
[\(PMID:25805360\) Med Sci Monit. 2015 Mar 24;21:875-81.](#)
[\(PMID:26786311\) Ophthalmic Epidemiol. 2016;23\(1\):32-9.](#)
[\(PMID:28376200\) J Natl Cancer Inst. 2017 Mar 1;109\(3\):1-9.](#)
[\(PMID:28244289\) J Korean Med Sci. 2017 Apr;32\(4\):628-635.](#)
[\(PMID:28248558\) J Geriatr Psychiatry Neurol. 2017 Jan;30\(1\):50-59.](#)
[\(PMID:29852980\) J Am Coll Cardiol. 2018 Jun 5;71\(22\):2570-2584.](#)
[\(PMID:29595633\) Medicine \(Baltimore\) 2018 Mar 97\(13\):e0114](#)
[\(PMID:30841823\) Int J Vitam Nutr Res. 2018 Feb;88\(1-2\):80-89.](#)
[\(PMID:8973037\) J Dermatol.1996 Oct;23\(10\):708-9.](#)
[\(PMID:2609042\) J UOEH. 1989 Dec1; 11\(4\):455-9.](#)