



配信先：大阪科学・大学記者クラブ、文部科学記者会、科学記者会

2025 年 9 月 30 日

大阪公立大学

ビタミン D の生体内代謝を新指標で測定 認知機能との関係の一端を明らかに

<概要>

ビタミン D は、骨の健康維持にとどまらず認知機能や生活習慣病との関連性が注目されています。しかし、認知機能低下との関連については未だ不明な点が多く、さらなる研究が求められています。ビタミン D の栄養状態の指標は、血中 25-hydroxyvitamin D [25(OH)D] 濃度が一般的に用いられます。しかし、25(OH)D 濃度だけでは、ビタミン D が生体内でどれだけ利用できているかを明らかにすることは困難です。

大阪公立大学大学院生活科学研究科の栗原 晶子教授らの研究グループは、ビタミン D の異化代謝物 (24,25-ihydroxyvitamin D [24,25(OH)₂D])^{*} を測定し、24,25(OH)₂D を 25(OH)D で割って算出される『ビタミン D 利用効率 (VMR)』を用いて、認知機能との関係を検討しました。その結果、男女ではビタミン D の利用効率が異なり、さらにビタミン D 利用効率と認知機能の関係にも違いがあることを明らかにしました。

本研究成果は 2025 年 9 月 3 日に国際学術誌「Clinical Nutrition ESPEN」にオンライン公開されました。

<掲載誌情報>

【発表雑誌】 Clinical Nutrition ESPEN

【論文名】 Association between serum vitamin D metabolite levels and cognitive function in community-dwelling older adults: A cross-sectional study

【著者】 Cai Yu, Minae Ide, Taiki Sugimoto, Rei Otsuka, Koji Takahashi, Masaki Takiwaki, Kiyoshi Tanaka, Hiroaki Kanouchi, Shigeo Takenaka, Takashi Sakurai, Shumpei Niida, Akiko Kuwabara

【掲載 URL】 <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2025.08.032>

今回用いたビタミン D 利用効率の指標が、ビタミン D の疾患との関係をより明確なものとする可能性があります。まだまだ多くの検討が必要ですので、さらに研究を進めていきたいと思いをします。



栗原 晶子教授

<研究の背景>

ビタミン D は生体内でさまざまな働きをもち、その欠乏や不足が骨の健康にとどまらず生活習慣病、認知機能等にも関係することが報告されています。特にヒトを対象とした研究から、ビタミン D 欠乏が認知機能の低下やアルツハイマー病 (AD) の発症に関係するという報告もあります。しかし、認知機能とは関係が見られないとする報告もあり、ビタミン D と認知機能の関係には不明なことが多くあります。その理由の一つに、一般的に用いられているビタミン D 栄養状態の指標 (バイオマーカー) である血中 25-hydroxyvitamin D [25(OH)D] 濃度が、ビタミン D の生体内での利用効率を反映できていないことがあると考えられています。そこで、ビタミン D 代謝の全体像を測定し、ビタミン D と認知機能の関係を明らかにすることを試みました。

<研究の内容>

本研究では、65 歳から 85 歳の男女 289 人を対象に、アルツハイマー型認知症群 (96 人)、軽度認知機能障害群 (96 人)、認知機能正常群 (97 人) の 3 グループに分類し、ビタミン D の異化代謝物の組み合わせから算出されるビタミン D 利用効率 (VMR) を用いて認知機能との関係を比較分析しました。その結果、男性と女性とではビタミン D の異化代謝の度合いが異なり、女性は異化代謝が進みにくい可能性があることが明らかとなりました。さらに、女性ではビタミン D 利用効率 (VMR) が低いと認知機能スコアの低下やアルツハイマー型認知症有病のリスクが高いことが示されました。また、男性では異化代謝物である 24,25(OH)₂D の濃度が高いと認知機能が低いという結果が得られました。本研究成果より、男女でのビタミン D 代謝の違いが認知機能と関係すると考えられます。

<用語解説>

※ 異化代謝物 (24,25-dihydroxyvitamin D 【24,25(OH)₂D】)

異化代謝物とは、酵素によって分解・修飾され、不活性型や排泄型に変換された物質。

24,25-dihydroxyvitamin D 【24,25(OH)₂D】は、25-hydroxyvitamin D 【25(OH)D】が CYP24A1 酵素によって代謝されて生成される異化代謝物。食品から摂取したビタミン D や紫外線により皮膚で合成されたビタミン D は、肝臓へ運ばれ、25(OH)D が生成される。さらに 25(OH)D は腎臓で、活性型の 1,25-dihydroxyvitamin D 【1,25(OH)₂D】に転換される。血中 1,25(OH)₂D は極めて低濃度で一定に保たれており、あるレベル以上になることを回避するため、CYP24A1 という酵素の働きによって、1,25(OH)₂D は、不活性型の 1,24,25-trihydroxyvitamin D 【1,24,25(OH)₃D】に代謝され、25(OH)D も不活性型の 24,25-dihydroxyvitamin D 【24,25(OH)₂D】に代謝される (図)。

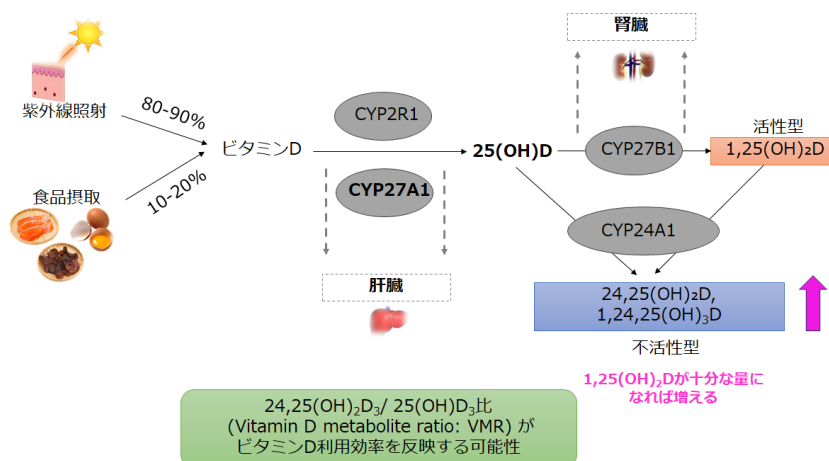


図. ビタミン D の代謝

＜期待される効果・今後の展開＞

VMR をバイオマーカーとして用いた場合の病気や健康との関係性は、現在のところ十分に検討されていません。これまでの研究においても、血中 25(OH)D 濃度だけではさまざまな病気との関連が認められない事例も少なくないため、今後は VMR の臨床的意義を検証する研究を展開します。

＜資金情報等＞

本研究は、JSPS 科研費 (19K11747, 25K05823)、厚生労働科学研究費補助金 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業研究事業 (24FA1022)、国立長寿医療研究センター研究開発費 (25-4, 25-12)、日本電子株式会社からの支援を受けて実施しました。

【研究内容に関する問い合わせ先】

大阪公立大学大学院生活科学研究科
教授 栗原 晶子 (くわばら あきこ)

TEL : 06-6167-1363

E-mail : kuwabara.akiko@omu.ac.jp

【報道に関する問い合わせ先】

大阪公立大学 広報課

担当 : 久保

TEL : 06-6967-1834

E-mail : koho-list@ml.omu.ac.jp