



# 尿中のカルシウムとマグネシウムの検査は、血液検査よりも有用です

## カルシウム

カルシウムは最も厳密に体内で調節される物質の一つです。骨や歯の構造要素としてのカルシウムの役割に加えて、カルシウムは神経機能のために必要とされます。血漿中のカルシウムが約30%低下すると、人はテタニーを発達させる可能性があります。テタニーとは、中枢神経系および末梢神経系の両方における神経の過剰刺激に繋がるかなり致命的な症状で、骨格筋の強直性収縮につながります。

血漿中のカルシウム濃度は、頻繁に利用されている定数検査値です。血中カルシウム濃度は一定に保たれ、血中にカルシウムが足りなくなると骨から血液に溶け出すように、ホルモン器官の副甲状腺が働くため、通常の人々の大多数において、カルシウムは食事内容に関係なく、dL (デシリットル) あたり9-11 mgでありほとんど変化がみられることはありません。平均的な成人は、一日あたり約750mgのカルシウムを摂取し、腸液中に約625mgのカルシウムを分泌します。すべての摂取したカルシウムが吸収されているとした場合、一日あたり125mgのカルシウムを正味吸収することになります。平均的な人は一日あたり約125mgのカルシウムを尿に排泄するので、平均的な人は骨へ取り込む場合を除き、正味ゼロのカルシウムバランスとなります。もし運動や骨折の後のストレスに起因して骨がカルシウムを取り込む場合、尿中カルシウム排泄量の調節が骨を成長させる主な要因です。厳密なホルモン調整下で、尿がカルシウムバランスを維持するための主要な制御要素であるため、尿中カルシウムは十分な食事のカルシウムを測るのに最良の指標であるとされています。

尿中の低カルシウムの最も一般的な理由は、食事からのカルシウム摂取が十分でないこと、および/または高シュウ酸塩を含む食事の摂取です。カルシウム欠乏の他の理由としては、副甲状腺機能低下症、偽性副甲状腺機能低下、ビタミンD欠乏症、ネフローゼ、腎炎、骨の癌、甲状腺機能低下症、セリアック病、および吸収不良障害があげられます。

## マグネシウム

マグネシウムはカルシウムと同様に必要不可欠な要素であり骨の中に存在します。マグネシウムは、特にビタミンB6を必要とする多くの酵素反応での補因子です。極めて低いカルシウム値と同様に、非常に低いマグネシウム値もまた、筋肉のテタニーを引き起こす可能性があります。食事での低マグネシウムは、腎臓結石および組織内でシュウ酸塩の結晶形成の発生率を増加させてしまいます。マグネシウム欠乏の初期の兆候は、食欲不振、吐き気、嘔吐、片頭痛、疲労、および衰弱が含まれます。

尿内の高マグネシウム値の最も一般的な理由は、食事に含まれる高マグネシウムの摂取です。尿内の高マグネシウム値のあまり一般的でない原因として、インスリン抵抗性、アルコール依存症、利尿薬の使用、原発性アルドステロン症、甲状腺機能亢進症、過剰ビタミンD、ゲンタマイシン毒性、及びシスプラチンの毒性があげられます。マグネシウム過剰による症状は、下痢、低血圧、悪心、嘔吐、顔面紅潮、イレウス (腸閉塞)、膀胱炎予備軍、うつ病、および無気力が含まれます。

## くる病及び自閉症患者にみられる 目を突く危険な行為とカルシウム不足の関連性

William Shaw, Ph.D.

自閉症スペクトラムの患者が目を突く動作をすることがありますが、カルシウム不足と関連性があることをご存知でしょうか。カルシウムが足りない状態は非常に危険であり、目を突く動作に起因する目の損失につながる可能性があります。これは残念ながら、エイミーヤスコ氏らが、カルシウムは神経細胞の過剰刺激を引き起こす可能性があることと警告していることなども考えると、特に重要なテーマです。水を含む私たちの食べ物や飲み物のすべての成分は、過剰摂取で死亡を引き起こす可能性があります。スーパーでのボトル入り飲料水にどくろマークの警告を見つけることはありません。最も関連性のある質問は、食事に含まれるカルシウムやサプリメントのどのくらいの摂取が過剰と判断されるのか、でしょう。

牛乳は強い骨や歯のために必要なタンパク質、ビタミンD、カルシウムの重要な源であため、カルシウム欠乏はミルクフリーや乳製品を含まない食事をする子供にとって深刻な問題になる可能性があります。一部の医師はくる病(重度の骨変形)は、カルシウムのサプリメントを摂取せずにグルテンカゼインフリー食事療法を行う自閉症児に発生したことを報告しています。自閉症の子供はカルシウムが豊富な食品を十分に摂取できていない場合が多いため、カルシウムとビタミンD補充は、カゼインフリー食をとる子供たちに必要不可欠です。カゼインフリー食事療法を行う子供たちが十分なカルシウムを提供されていないことは、医師にはその両親の無知や過失と捉えられ、その他自閉症治療のために両親がとっている非標準的な治療法について懐疑的な見方をもたれることにつながるでしょう。

自閉症児は、カルシウム不足に関してさらに深刻な問題をはらんでいます。メアリー・コールマン(Mary Coleman, MD)は、カルシウム欠乏のある自閉症児は、自分の目を突く可能性はるかに高いことと、実際自閉症児のかなりの患者はそうしていることを報告しました。私は、カゼインフリー食事療法を開始した後、目に触るようになった自閉症児をもつ多数の両親と話をしています。この異常な動作は、尿中の低カルシウムと関連しています。(血中カルシウム濃度は通常、正常値を示しました。)副甲状腺ホルモン、カルシトニン、およびビタミンDは、自閉症患者においてすべて正常でしたが、その全ての患者が尿のカルシウム値で低い値でした。カルシウムサプリメントの補充による治療は、この目を突く行為を防止しますが、カルシウムの豊富な食品による補給は効果がみられないでしょう。(私は、この動作が目の奥のシュウ酸結晶の高い沈着により目の痛みが増加することが原因でないかと考えます。シュウ酸塩は、自閉症児の尿サンプルに高く検出され、目を含む多くの組織に沈着することができます。低カルシウムはこの痛みをさらに増幅させ、子供は目を突くことで目の痛みを緩和させようとしているのです。)コールマン医師は、言語障害をもっていた自閉症の子供たちが、カルシウム補給の後に非常に迅速に言語能力が発達したことも報告しています。私に連絡してくれたある親のケースでは、その自閉症の子どもは目を突いたことが原因で片方の目が外科的に再移植された後でさえも両目を突くことをやめなかったことがありました。この子供はカルシウムを補充後、直ちに目を突く行為をやめています。私は、カルシウムのサプリメントが、摂取後2日以内に目突きの動作をやめた他の多くの子供たちを知っています。自閉症児の子供たちが、ひどい眼の痛みがあったこととカルシウムの補給が迅速に痛みを止めたことを自ら語っています。78人の自閉症児に基づくコールマンの研究では、その20%が尿中カルシウムが、正常な子供の標準偏差値範囲の2倍低い値であったことが報告されています。この極めて低いグループは、明らかにカルシウムの補給が必要です。私は同年齢の平均値より低い尿中カルシウム値をもつ子供全員にカルシウム補給をお勧めします。

マグネシウムとビタミンB6の2つの栄養因子は生化学反応の共通の宿主で働くので、自閉症に関連したマグネシウムの研究は、多くの場合、ビタミンB6の研究と組み合わせで行われます。フランスのある研究では、一日あたり、体重1kgあたり6mgのマグネシウム、及び体重1kg当たり0.6mgのビタミンB6を与えられた自閉症スペクトラムの子供33名は、次のような自閉症の症状が改善されたことが報告されています: 社会交流(23/33)、コミュニケーション(24/33) 典型的な自閉症行動(18/33)、異常もしくは遅延の症状(17/33)。この二つのサプリメントの摂取をやめた後、自閉症の症状は数週間後に再び現れています。マグネシウムレベルの低値は、落ち着きのなさ、音への敏感度、注意持続時間や集中力の低下、神経過敏、攻撃性、および不安・心配性に関連しているでしょう。



**MOSAIC**  
DIAGNOSTICS  
Formerly Great Plains Laboratory

All trademarks are owned by the company and its affiliates.  
©2023 Mosaic Diagnostics. All Rights Reserved. MDX-CALMAG-B-JP 1-2023 v.1

**MosaicDX.com**

(800) 288-0383 customerservice@mosaicdx.com  
8400 W 110th Street, Suite 500, Overland Park, KS 66210

