血清亜鉛値

帝京平成大学健康メディカル学部健康栄養学科教授
児　玉　浩　子
（聞き手　池田志孝）

血清亜鉛値が、早朝空腹時検体では正常域にあり、午後、食後４時間検体では正常値以下の低値です。関連した臨床症状はありません。血清亜鉛値は、一般に日内変動や食事時刻との関係による変動が著明なようですが、上記のような場合はどう判断すべきでしょうか。

＜長崎県開業医＞

池田　児玉先生、早朝空腹時検体では亜鉛値が正常域であったのだけれども、午後、食後４時間検体では正常値以下の値になった。症状は特にないということですが、どういうことなのでしょうか。

児玉　血清の亜鉛値というのは日内変動がありまして、まず早朝空腹時が一番高くて、午後になるにつれて低下してくる。あと、食後にも低下するのが大きな特徴です。したがって、この質問に書かれたとおりで、早朝空腹時では高いけれども、午後とか食後には正常値以下になることも十分考えられると思います。

池田　食事の後、低下するとはどういうことなのでしょうか。

児玉　これは全くわからないのですが、推測として、亜鉛というのは膵液とか胆汁に主に分泌される。そうしますと、食事をすると膵液がいっぱいつくられて、膵酵素が出ます。それと一緒に亜鉛も分泌されるのではないかと思います。

池田　消化管の液が出る。そこに亜鉛がたくさん入っているから、血中からそちらに移っていくという考えですね。

児玉　はい。

池田　一方で亜鉛の代謝・吸収というのはどういう仕組みなのでしょうか。

児玉　亜鉛は、空腸や十二指腸で吸収されるのですが、まず吸収には亜鉛トランスポーターという亜鉛を吸収す

る膜蛋白があり、そのトランスポーターで腸の粘膜に吸収される。それが血液中に分泌されて全身に行き渡る。

池田　吸収されて血中に入った亜鉛は何か蛋白質にくっついたりしているのでしょうか。

児玉　ほとんどがアルブミンです。血液中で移動するのはアルブミンに結合しています。

池田　では逆に低アルブミンの方は亜鉛が低くなる。

児玉　低くなります。肝硬変や肝臓の悪い人は、肝機能障害のために血清のアルブミンが低くなっていることが多いのですが、そういう方たちは血中の亜鉛の値は低いです。

池田　吸収するときは、十二指腸、空腸で、というお話ですが、例えばpHなどは影響があるのでしょうか。

児玉　そこは詳しくわかっていないと思います。吸収に影響を与えるものとしては、一つは薬で、キレート作用のある薬を一緒にのんだ場合は吸収が悪くなります。

もう一つは食事で、フィチン酸。フィチン酸といってもピンと来ないと思うのですが、穀類や豆の外皮に含まれています。したがって、簡単に言えば、豆を精製しないで食べるとフィチン酸がたくさん含まれている。お米も精製しないお米、例えば玄米などはフィチン酸がたくさん含まれていますので、そのまま食べると、亜鉛の吸収が悪くなるおそれがあります。

池田　よく健康にいいからと玄米を食べますよね。それでかえって亜鉛の吸収を悪くする。

児玉　米にはけっこう亜鉛が含まれているのですが、玄米で食べるとおそらく亜鉛はあまり吸収されていないだろうということです。

池田　初めてうかがいました。薬でも、ということですが、どのような薬でキレートされるのでしょうか。

児玉　いろいろな薬があります。一番有名なのはペニシラミンというリウマチなどに使う薬です。日本臨床栄養学会のホームページで、「亜鉛欠乏症の診療指針2018」の全文を見ることができます。そこにも掲載しているのですが、パーキンソン病、うつ病、関節リウマチ、糖尿病や甲状腺機能亢進症、痛風、こういう病気の薬には、キレート作用があるものが多い。そういう薬をのんでいると亜鉛欠乏になりやすいです。

池田　あとで症状もうかがいますが、亜鉛欠乏によってそういう病気になっているのか、元の病気で亜鉛欠乏になっているのか、わからないことが多いですね。

児玉　おっしゃるとおりです。

池田　そういうとき、薬をのんでいる方は亜鉛をちょっと調べておく必要があるのですね。

児玉　調べて低ければ亜鉛製剤を投

与して、亜鉛欠乏と思われる症状がよくなるかどうかを見ていただくのが一番、治療的診断というのでしょうか、よくわかると思います。

池田　亜鉛欠乏症の確定診断ですが、我々は症状が、例えば褥瘡になりやすいとか、皮膚炎ができやすいとか、味覚異常があれば疑って、血清亜鉛だけ採血するのですが、確実な亜鉛欠乏の診断の方法はありますか。

児玉　なかなか難しいのですが、昔からいわれているのが亜鉛クリアランステストといって、経静脈的に亜鉛を投与して、30分ごと２時間ぐらい、経時的に血中の亜鉛の値を見ると、血液中に投与された亜鉛が欠乏しているとすぐに組織や細胞に取り込まれるので、血中の亜鉛の値は急激に低下します。その低下率で亜鉛欠乏かどうかを調べる方法が、正確に亜鉛欠乏を診断するのに有効といわれているのですが、現実的ではないですね。

池田　例えばその方法は、１日入院するとか、そういうことでしょうか。

児玉　そうですね。例えば、１日で４～５回、血清の亜鉛の値を測りますので、それを保険で検査をしたら必ず査定されてしまいます。負荷テストとして認められていない検査ですね。研究的なことであればいいのですが。

池田　では通常行われている血清亜鉛値の測定というのは月に何回なのでしょうか。

児玉　そのときの状況にもよると思うのですが、せいぜい月に１回です。２回測った場合は、なぜ２回測ったかという説明、症状詳記が必要になると思います。

池田　これはたいへんですね。亜鉛クリアランステストも、もし入院して行うことになると自費になってしまうのですね。

児玉　そうですね。

池田　なかなか難しいですね。そうなると一般的には、できたら早朝の空腹時検体を取って血清亜鉛値を測るということでしょうか。

児玉　そうですね。

池田　でも、なかなか早朝来られる方は少ないですよね。

児玉　特に最近は空腹で採血する機会が少なくなってきています。

池田　食後に来られる、多くは午後ですね。そういう場合は早朝に比べて減ってきますね。

児玉　減っています。

池田　そういった方で基準値以下になってしまって、例えばある程度味覚障害がある場合はそれで診断してしまうのでしょうか。

児玉　まず薬を処方してもいいと思います。

池田　多くの病気は何か症状があるので、検査値と合わせて薬を処方しますね。亜鉛の薬は、そういう症状がなくてもいいのでしょうか。

児玉　血清の亜鉛の値が有意に低くても、症状がなければ、効いたかどうかを見るのがたいへんです。亜鉛を投与して、亜鉛欠乏が改善して、よくなったかどうかを見ることが大切なのですが、効果を見る指標がなければ難しいですね。

池田　ではとにかく症状があれば、ワンポイントでもいいから血清亜鉛を調べて、低値であったら治療する。

児玉　治療して、症状がどうなのかをまず見る。それは基本的に正しい方法だと思います。もう一つは慢性疾患で、例えば肝硬変とかで血清の亜鉛の値が低い場合があります。そういう人たちは亜鉛欠乏の症状がなくても、亜鉛を投与することにより、肝機能が改善することがあるといわれています。それは低亜鉛血症として、亜鉛を投与することができますので、亜鉛を投与して、もともとの疾患の改善にプラスになるのであれば投与してよいと思います。

池田　一つの症状として肝機能障害などを見る。

児玉　そうですね。

池田　病名は低亜鉛血症ですね。

児玉　低亜鉛血症という病名はあるのですが、ICD11の病名では亜鉛欠乏症になっています。ただ、保険適用は低亜鉛血症で薬を使っていいとなっていますので、保険診療上は低亜鉛血症イコール亜鉛欠乏症と読み替えていただいています。

池田　ちょっと最初に戻りますが、薬、特にキレート作用のある薬はなかなかやめられませんよね。

児玉　やめられないですね。

池田　その場合は亜鉛の薬というのはどういう使われ方をするのでしょうか。

児玉　併用してもよいかと思います。

池田　ずっと使うということですか。

児玉　そうですね。そのときに大事なことは、同時に薬をのまない。食後に両方一緒にのむと、キレート作用で亜鉛をくっつけてしまいますので、あまり効果がなくなる。時間をずらしてのんでいただくことが大事かと思います。あとは、定期的に血清の亜鉛の値を見て、過剰にならないように注意することが大事だと思います。

池田　今、過剰というお話もありましたが、亜鉛を多く取り過ぎることによって何か不都合なことはあるのでしょうか。

児玉　亜鉛過剰での一番の問題は銅不足になります。銅欠乏になるということがいわれています。

池田　どうしてなのでしょうか。

児玉　腸管での銅の吸収が亜鉛をのむことによって抑制されるからです。

池田　ただのんでいればいいというわけではないのですね。

児玉　銅欠乏になりますと、貧血と白血球の減少が所見の一つとして現れ

ますので、定期的に銅と、赤血球数、白血球数、ヘモグロビン値を確認していただくのがいいかと思います。

池田　きちんとモニターして過剰にならないよう、そして銅の血中濃度も保つように気を配らなければいけないのですね。どうもありがとうございました。