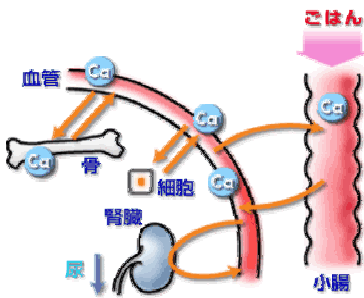


●FromC&DLは、ここ最近、生化学のシリーズ化をしています。今回は、カルシウム(Ca)についてお話します。

カルシウム(Ca)

●カルシウムは、99%は骨と歯に、残りの1%が血液などの体液や筋肉などの組織にあります。この1%のカルシウムが出血を止めたり、神経の働きや筋肉運動など、生命の維持活動(ホルモンなどの情報伝達など)に重要な役割をするため、カルシウムはいつも骨に蓄えられています。骨は、体を支えると同時に、不足に備えて銀行のようにカルシウムを貯金しています。



◆カルシウム(Ca)の働きとしては

- ・骨や歯をつくる
- ・筋肉の収縮弛緩(この働きのおかげで、体を動かします)
- ・脳や神経への情報伝達(Caは脳や神経からの命令を伝えるのにとっても重要な役割を果たします)
- ・ホルモンの情報伝達(カルシウムは成長ホルモンをはじめとする様々なホルモンの分泌に一役かっています)
- ・免疫機構に関与(外から侵入してくる細菌やウイルスを撃退する白血球やリンパ球の情報を伝えます)

◆カルシウムが不足すると

- ・成長不良、骨そしょう症、間板ヘルニア、イライラ、高血圧などの症状があります。

◆カルシウムの吸収率を上げるためには

- ・ビタミンDと一緒に摂取するのが効果的です。ビタミンDは魚やきのこ類、卵に多く含まれているほか、日光に当たることで体内に形成されるので、外に出ることも大切です。またカ

ルシウムは眠っている間にも代謝されるので、カルシウムとビタミンDを多く含む食材を夕食にも多く摂取すると効果的です。



◆血清Ca値の異常を捉えるために

カルシウムは血清および尿での測定をします。

血清カルシウム(Ca)で生物学的作用をもつものはイオン化Caであり、血清Caの過剰、不足はイオン化Caの濃度で判断するのが正しいのですが、イオン化Caの測定上の問題などから、ほとんどの場合それとよく相関する総Caで代用しています。血清Ca値はさらに狭い範囲で維持され、食事の影響はほとんどなく、日内変動もありません。

・血清Caの異常は総Ca値で判断するが、血清アルブミン(アルブミン、最もCaと親和性の高い血清蛋白)が4g/dL以下と低い場合には、計算式により補正を行う必要があります(アルブミン補正Ca値)。

血清Ca値のAlb補正式

$$\text{イオン化Ca} = \text{総Ca値} \times \{1 - (8 \times \text{Alb} + 2 \times \text{グロブリン} + 3) / 100\}$$

この式は、アルブミンとの結合がグロブリンよりも大きく、アルブミンの量的変化があると、イオン化Ca値が正常であっても総Ca値が基準値から外れることがあります。血清アルブミンは栄養状態や腎その他からの喪失などで低値となることがしばしばみられますが、その場合見かけ上の低Ca値となります。この誤りを防ぐためにアルブミン補正Ca値が使われる。その補正式は、次のようになります。

$$\text{測定Ca値} + (4 - \text{Alb}) \text{あるいは} \text{測定Ca値} + 0.8 \times (4.4 - \text{Alb})$$

血清Albが4g/dL以上のときはこの式での補正は行いません。これによりAlbの減少による見かけ上の低Ca血症を真の低Ca血症を誤診することは避けられます。一番よいのはイオン化Caを測定することですが、一般的にはより簡便に測定できる総Ca値を測定し、場合によってAlb補正することで、臨床的な目的はかなえられるわけです。

◆高 Ca 血症になると

・神経の興奮性が低くなり、脳神経の活動が低下し、精神症状が生じる。高 Ca 血症がひどくなると昏睡にも陥ります。神経の活動が低下するため、胃腸の収縮の低下により食欲不振、悪心、嘔吐、便秘、イレウスなどが生じます。

・尿からの Ca 排出量が増えて高 Ca 尿症になります。Na と水の再吸収が低下し、多尿、脱水となります。また、高 Ca 尿症により腎結石がでやすくなります。

・血清 Ca が 12mg/dL 以下では臨床症状はあまり出ませんが、12mg/dl 以上になると症状が現れ、15mg/Dl 以上になると脱水、腎不全、意識障害などに陥り危険な状態となります。

◆低 Ca 血症になると

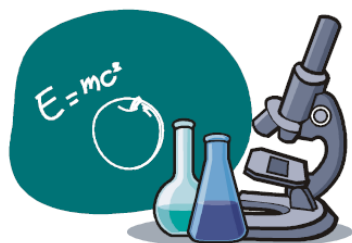
・低 Ca 血症では神経の興奮性が増し、神経の痺れ、痙攣などが生じます。血清 Ca が減少すると神経は興奮しやすくなります。

◆临床上注意として

・ヘパリン、クエン酸、EDTA は Ca 結合するので、採血時のスピッツ、採血管によって、見た目の低 Ca 血症を起こすこともあるので注意しましょう。

・血清 Ca とペアで血清無機リンを同時に測るのが普通です。血清 Ca 値の意味するところを判断する場合、血清リンの値の意味するところを判断する場合、血清リンの値との関係から病態の把握を行います。

・血清クレアチニン、追加として検査を行い腎機能の把握に用いられる



●厚生労働省のインフルエンザ対策のポスターです

いろいろな自治体とのコラボがあり、印刷して見ては！。



●マメゾウくん&アズキちゃん×各自治体キャラクターとのコラボ・ポスター



☆くまもん(熊本県)



☆ヘルスイ(横浜市)

厚生労働省のホームページで見てください。(参照)

<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou01/keihatu-collaboration.html>