

経口ビタミンCの生物学的利用能での予測外の早期反応

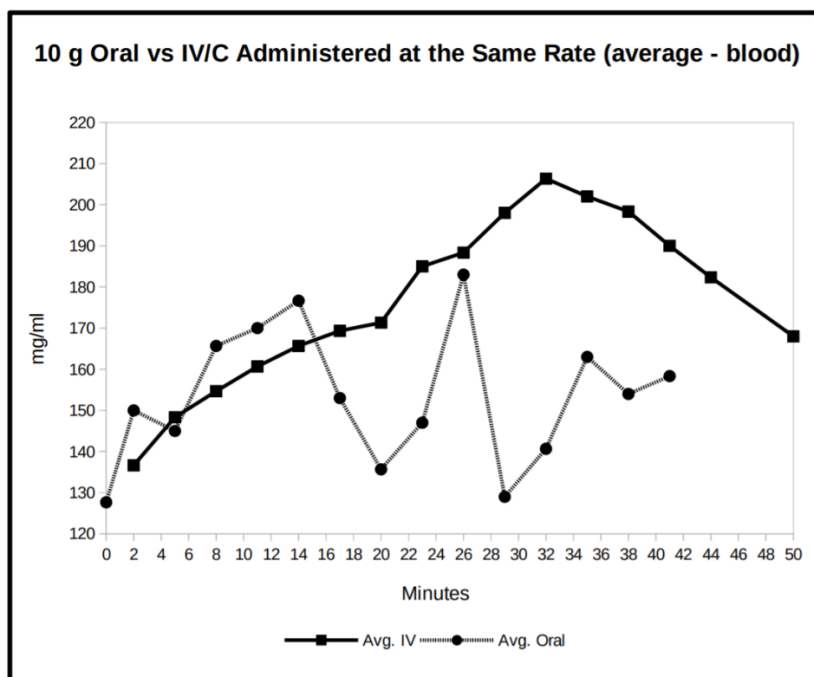
ビタミンC (VC) を経口で大量摂取した場合、腸管からの吸収能力の限界を上回るとガスの貯留や下痢を誘発することはよく知られていますが、感染症などの罹患時にVCの体内需要量が増加するとその閾値は大きく上昇します。しかしVCの血中濃度は摂取量に比例して増加するわけではありません。この現象を説明できる可能性がある、VCの経口摂取に関する興味深いレポートが発表されていますのでご紹介します。

グルコースとVCの分子構造は酷似しており、IVC直後の自己血糖測定は無意味とされています。しかし、それを逆手に取ってグルコース計を使いVCの血中濃度の変化をモニターする手法を使っています。

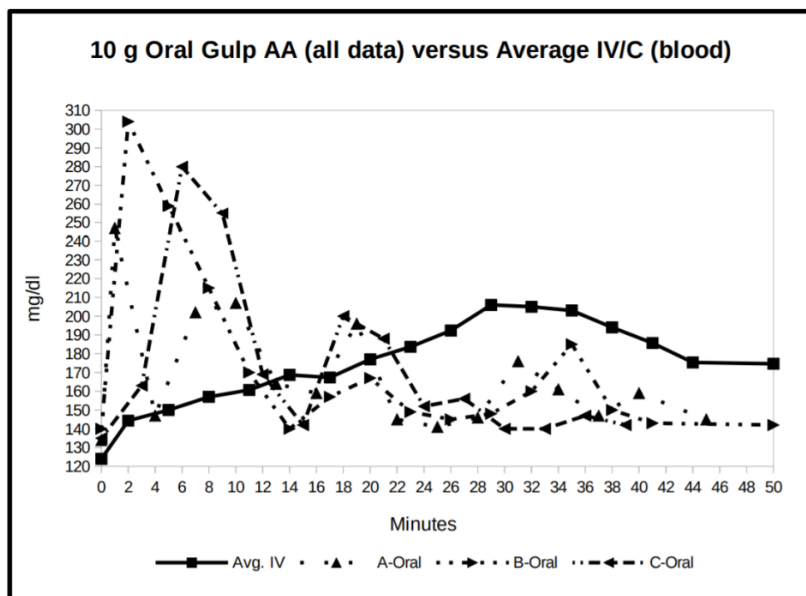
測定にはAbbott FreeStyle®Liteを用います。もちろんこの計測からVCの血中濃度の絶対値が得られるわけではなく、濃度の相対的变化を知ることができます。実はこの事実は2015年には報告されており、VC投与直後の非常に短いスパン(約2分間隔)の計測で予想外の結果が得られたとしています。

計測結果が評価に値することを確認する予備実験の後、以下の実験が行われました。

実験 A) VC10g (10,000mg) を毎分 250 mg の速度で点滴した場合と、それと同量の VC を内服した場合の血中濃度を 2 分間隔で比較



実験 B) VC10 g を一度に内服した場合と、同量を点滴した場合の比較（内服の測定は機器 3 種で実施）



実験 A では驚くべきことに、最初の 15 分程度（内服量 約 4,000mg）は内服でも点滴でも血中濃度の増加のスピードはほぼ同等でした。その後、点滴では安定して増加しますが、内服では急速に下降、不安定となります。

実験 B ではこれも意外なことに、8～10 分経過までは、点滴よりも内服の方がはるかに急速な血中濃度の増加をみたのです。そしてその後、実験 A と同じく点滴と内服の関係は逆転します。

この現象に対し著者は、実験 A で内服 VC の濃度増加が 10 分過ぎから下降するのは胃酸による pH の変化であろう、実験 B の結果は内服がアスコルビン酸であるのに対し点滴ではそのナトリウム塩としての適用であることが影響するだろうと考察しています。したがって何らかの不調により胃酸や消化液の分泌に乱れがある状態では、内服した VC の吸収度合いも変化が生じることを部分的には説明できるであろうと結んでいます。これは消化液の影響を受けにくいとされるリポソーム型製剤の優位性の根拠にもなり得るかも知れません。

この論文ではその他にも興味深い実験が行われています。ぜひ原典をお読みになってみて下さい。

<https://www.vitaminfoundation.org/pdfs/Final-BioPaper-Jom-April-2018.pdf>