

氏 名	稲 本 康 彦 いな もと やす ひこ
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	論 医 博 第 569 号
学位授与の日付	昭 和 49 年 7 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	鉄吸収の臨床的研究

論文調査委員 (主 査)  
教授 鳥 塚 莞 爾 教授 脇 坂 行 一 教授 深 瀬 政 市

### 論 文 内 容 の 要 旨

第 1 篇 鉄の吸収と胃液との関係について検討した。

胃切除者と、正酸と無酸に分けた非胃切除者とを対象にし  $^{59}\text{Fe}$  と  $^{55}\text{Fe}$  の 2 種の放射性鉄を用い、同一例同一日に時間差のみをおいて吸収実験を行った。

第 I 項では、pH 2 の硫酸第 1 鉄水溶液、食物鉄の一つとして牛乳に  $^{59}\text{Fe}$  クエン酸第 1 鉄を混和したものを牛乳鉄として経口投与した。前者の吸収率は Malabsorption syndrome 例以外は全例良好で後者のそれは一般に前者より低く、特に胃切除者、無酸者に著しい吸収率の低下をみとめる。正酸胃液者で牛乳鉄を経口投与すると、十二指腸ゾンデによって直接十二指腸内に投与した場合より数倍よく吸収される。pH 2 の牛乳鉄の場合は両者の結果には差がみられない。以上胃液中酸度の鉄吸収に及ぼす影響を明かにした。

第 II 項では、正酸胃液の "Iron chelating ability" を検討した。 $^{59}\text{Fe}$  で標識した 2 および 3 価鉄を pH 2, 5, 5, 8 にした胃液に混和し遠沈後の上清の  $^{59}\text{Fe}$  放射活性を測定し、pH 8 では chelating ability は 2 価鉄の方が大きく、pH 5.5 でも同傾向を示す。同様に処置した胃液試料の透析結果では pH の低い場合ほど透析されやすい。第 III 項では、胃全摘例に、健康正酸者胃液を pH 8 にして  $^{59}\text{Fe}$  標識第 2 鉄を加えて経口投与し、同じ pH と鉄量の水溶液投与の場合と較べると、前者の方が吸収は、著しく良好である。非胃切除者に pH 2 の第 2 鉄水溶液をゾンデにより直接十二指腸に投与した場合と経口投与とを較べると正酸者では経口投与が吸収は良好であるが、無酸者ではその逆である。胃切除者において、pH 2 の第 2 鉄水溶液経口投与では、水溶液の方が胃液に混じたものより、吸収が良好である。即ち、3 価鉄の吸収では、胃液の Iron chelating ability は弱アルカリ域では促進的、酸性域では阻害的に働いていると考えられる。

第 II 篇 鉄吸収率を正確、迅速、簡易に測定する目的で、消化管内で吸収されない事を確認した  $^{51}\text{Cr}_2\text{O}_3$  を  $^{59}\text{Fe}$  標識鉄に混和して投与し、放射能を有する全糞便を回収してその  $^{59}\text{Fe}/^{51}\text{Cr}$  と標準試料中の  $^{59}\text{Fe}/$

$^{51}\text{Cr}$  を比較して  $^{59}\text{Fe}$  排泄比から吸収率を算出した。 $^{59}\text{Fe} / ^{51}\text{Cr}$  排泄比は投与鉄量が 40mg では、同一例にて排泄の始めから終り迄変動は殆んどみとめられない。従って最高濃度排泄時の  $^{59}\text{Fe} / ^{51}\text{Cr}$  だけで排泄比を測定できる。この方法による鉄吸収率と、2 週間後末梢血法、Saylor—Finch 法、全身計測法等により得た吸収率とを比較するとこの排泄比法は、もっとも正確とされる全身計測法に一番近い値を示した。この理由についての考察を行った。この簡易排泄比法は正確且つ簡易という点で優れており、結果を速やかに得ることから経口鉄剤投与時の吸収等を反ぶくして追求するという臨床応用面にも有用である。

第Ⅲ篇 経口鉄剤の効果判定についての検討に際し、方法論的に信頼のおける Brise—Hallberg 法により若干の実験を行った。 $^{59}\text{Fe}$  および  $^{55}\text{Fe}$  で標識したフマル酸鉄の粉末を 1 回量に鉄として 60mg, 1 日 3 回両者を 1 日交替で投与し、一方の放射性鉄標識フマル酸鉄にコハク酸を毎回 300mg 加え、コハク酸を加えない場合と吸収率を比較した所、コハク酸を加えた方が吸収が良好であった。次いで Mol—iron Liquid と硫酸第 1 鉄との吸収率の差、副作用の出現頻度を同じ方法で比較した。後者の方が吸収は僅かに良好であるが、副作用が多く Mol—iron Liquid は副作用がなく、幼小児にも服用しやすく、便利且つ有用な製剤であると判定した。

以上、人体において 1) 胃液の鉄吸収に及ぼす影響 2) 正確にして簡易な鉄吸収測定法 3) 経口鉄剤の効果判定法等鉄吸収の種々の面を臨床的に検討した。

### 論文審査の結果の要旨

鉄の吸収と胃液との関係について検討し、胃液の重要な成分である塩酸がイオン鉄および牛乳鉄の吸収を促進させることを明らかにし、また胃液の鉄結合能と酸度との関係を *in vitro* と *in vivo* にて研索し、鉄の吸収において胃液の存在は弱アルカリ域では促進的に酸性域では阻害的に働くことを明らかにした。

鉄吸収率の測定法を検討し、non absorbable marker として  $^{51}\text{CrO}_3$  を  $^{59}\text{Fe}$  標識鉄に混和して、経口投与し、糞便中の  $^{59}\text{Fe} / ^{51}\text{Cr}$  比からの鉄吸収率が whole body counter による全身計測法に最も近い値の得られることを示し、ルーチン検査として有用であると結論した。

また経口鉄剤の効果判定法として、 $^{59}\text{Fe}$  および  $^{55}\text{Fe}$  標識鉄剤を隔日に交互に計 8 日間投与し、2 週間後の  $^{59}\text{Fe}$ ,  $^{55}\text{Fe}$  の吸収量の比較から、経口鉄剤の効果を判定する方法を確立した。

以上の研究は胃液の鉄吸収に及ぼす影響、正確で簡易な鉄吸収測定法、経口鉄剤の効果判定法など、日常診療における鉄剤治療に寄与するところが多い。

よって、本論文は医学博士の学位論文として価値あるものと認める。