

氏 名	山 羽 庚 昭 やま ば みち あき
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	医 博 第 263 号
学位授与の日付	昭 和 41 年 6 月 21 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研 究 科 ・ 専 攻	医 学 研 究 科 内 科 系 専 攻
学 位 論 文 題 目	鉄吸収に関する臨床的研究
論文調査委員	(主 査) 教 授 脇 坂 行 一 教 授 高 安 正 夫 教 授 深 瀬 政 市

論 文 内 容 の 要 旨

目的；鉄はヘモグロビンの構成成分として造血に重要な役割を持つ。通常，食物中の鉄の腸管からの吸収は，消化機能，造血状態，貯蔵鉄の多少，その他の調節機構により影響される。著者は鉄欠乏性貧血の原因及び治療についての病態を明らかにするため，各種病的状態に於ける鉄の吸収について観察し，それに関与する諸因子についての検討を行った。

方法；鉄の吸収率測定としては放射性鉄 ^{59}Fe 及び ^{55}Fe をトレーサーとして用い，経口的に Carrier と共に投与した後，吸収されて赤血球中に転入した放射活性（赤血球法）並びに吸収されず糞便と共に排泄される放射活性（糞便法）より鉄吸収率を算出した。第1報に於いてはこれらの吸収率測定方法の検討及び ^{59}Fe 標識硫酸第一鉄吸収試験を正常者および各種疾患患者について行った。第2報に於いては，食物よりの鉄吸収状態を観察するため，卵に放射性鉄を試験管内で標識したものをを用いてその鉄吸収率を正常者及び各種疾患患者について観察した。それらの結果と被検者の血液 Hb 値，血清鉄値並びに胃液の酸度との関係について検討した。第3報においては， ^{59}Fe 標識オロチン酸第一鉄及びフマル酸第一鉄を用いて鉄吸収試験を行い，硫酸第一鉄の吸収率と同一症例で比較し，これら有機鉄剤の鉄吸収について検討し，又 ^{59}Fe 標識フマル酸第一鉄及び ^{55}Fe 標識フマル酸第一鉄を用いて一方をアスコルビン酸と共に，他方はアスコルビン酸を添加せずに交互に一日おきに投与して，この鉄吸収に及ぼすアスコルビン酸の影響を検討した。アスコルビン酸と同様に還元能をもつ還元グルタチオン投与の鉄吸収に及ぼす影響をも同様の方法で検討した。

成績；1) ^{59}Fe 経口投与後，吸収されない鉄は殆んど10日以内に糞便中に排泄された。吸収された ^{59}Fe は赤血球に転入し2週間目には Plateau に達した。糞便法による鉄の吸収率測定法と赤血球法による鉄吸収率測定法は，両法ともそれぞれの測定誤差は3%以内であった。糞便法，赤血球法で算出した鉄吸収率は通常高度の有意相関があり，再生不良性貧血などの赤血球生成機能低下の場合を除けばどちらの方法でも鉄吸収率の検討は行い得るものである。

2) 硫酸第一鉄吸収試験で正常者8例の鉄吸収率は糞便法で平均 $30.8 \pm 3.0\%$ 、赤血球法で平均 $17.5 \pm 6.9\%$ であった。鉄欠乏性貧血患者では正常者に比し吸収は良好で、この鉄吸収率と血清鉄値、Hb 値との間には有意の相関が認められた。胃切除後貧血患者、バンチ症候群患者の鉄吸収率は略々正常値を示し、慢性肝炎患者ではやや不良であった。

3) 卵鉄吸収試験では、正常者9例の鉄吸収率は糞便法で平均 $16.1 \pm 5.66\%$ 、赤血球法で平均 $4.9 \pm 1.4\%$ で鉄欠乏性貧血患者は一般に吸収率は正常者に比し良好で、鉄吸収率と胃液の酸度との間には有意の相関が認められた。正常者及び鉄欠乏性貧血患者の同一症例で、硫酸第一鉄の吸収率と比較すると卵鉄の吸収は2分の1以下の低値を示した。とくに無酸・低酸を伴う症例では卵鉄の吸収が著しく不良であった。胃切除後貧血患者では卵鉄の吸収は極めて不良であった。バンチ症候群、慢性肝炎の患者では卵鉄の吸収は略々正常値を示した。

4) オロチン酸第一鉄及びフマル酸第一鉄の胃液に対する溶解状況を試験管内で観察し、胃液の酸度がそれら化合物からの鉄の解離に重要な役割をもつ事を確めた。これら有機鉄の鉄吸収率は正常者及び鉄欠乏性貧血では硫酸第一鉄の吸収率と略々同様の値を示した。これら有機鉄の鉄吸収率と鉄欠乏性貧血患者の胃液の酸度との間には推計学的に有意の相関が認められた。

胃切除後貧血患者2例におけるオロチン酸第一鉄およびフマル酸第一鉄の鉄吸収率は硫酸第一鉄に比しやや不良であった。

5) アスコルビン酸1日量 600 mg 乃至 1800 mg 添加、及び還元グルタチオン 100 mg 添加によって鉄吸収率の増加を認めた。

結論；硫酸第一鉄と食餌鉄の吸収は態度を異にしており、食餌鉄の吸収は消化能力に関係があつて、この事は多くの鉄欠乏性状態の発現に関与しているものと思われる。治療に用いられる有機鉄塩の吸収は無機鉄と略々同様である。アスコルビン酸等の還元物質は鉄の吸収を促進する。

論文審査の結果の要旨

著者は鉄吸収の動態を明らかにするため、 ^{59}Fe および ^{55}Fe をトレーサーに用いて、正常時および各種病的状態において無機鉄、食餌鉄、有機鉄の吸収を測定し、これと血液 Hb 値、血清鉄値、胃液酸度との関係、およびアスコルビン酸、還元グルタチオンの鉄吸収におよぼす影響を検索した。その結果、硫酸第一鉄を用いた場合には、鉄欠乏性貧血患者では正常者に比し鉄吸収率が良好であり、鉄吸収率と血液 Hb 値、血清鉄値との間に有意の負の相関があるが、胃液酸度との間には有意の相関がないこと、胃切除患者、バンチ症候群患者では貧血があつても鉄吸収率はほぼ正常範囲内にあること、卵鉄を用いた場合には鉄吸収率は硫酸第一鉄の $\frac{1}{2}$ 以下で、鉄吸収率と胃液酸度との間には正の相関があり、低酸、無酸、胃切除後貧血患者では卵鉄の吸収はきわめて不良であること、オロチン酸第一鉄、フマル酸第一鉄の吸収率は正常者、鉄欠乏性貧血患者ともに硫酸第一鉄の吸収とほぼ同様であるが、これら有機鉄の吸収率と胃液酸度との間には正の相関があること、アスコルビン酸、還元グルタチオンの添加は鉄吸収率を増加させることを明らかにした。本論文は鉄吸収の病態生理の解明と鉄治療に有益な資料を提供するもので医学博士の学位論文として価値あるものと認める。