

&lt;原 著&gt;

## 老年者鉄欠乏性貧血患者の鉄吸収に 及ぼす緑茶飲用の影響

久保田一雄<sup>1)</sup> 桜井 敏雄<sup>2)</sup> 中里 享美<sup>2)</sup>  
森田 豊穂<sup>3)</sup> 白倉 卓夫<sup>1)</sup>

<要 約> 4例の老年者鉄欠乏性貧血患者及び11例の健康老年女性を対象として、経口鉄剤としてのクエン酸第一鉄ナトリウムからの鉄吸収に及ぼす緑茶飲用の影響を検討した。どちらの群でも、血清鉄は服薬後2～4時間で最高値に達し、24時間後にはほぼ前値に戻った。両群でこの鉄吸収に対して、緑茶による抑制効果は認められなかった。

**Key words** : 鉄欠乏性貧血, 鉄吸収, 緑茶, クエン酸第一鉄ナトリウム

### 緒 言

我々はこれまで老年者脊柱後弯症に鉄欠乏性貧血が高頻度に合併することを報告し<sup>1)</sup>, 続いて、経口鉄剤を用いた鉄吸収試験の成績から、その貧血は主として食道裂口ヘルニア、胃潰瘍などの胃病変からの慢性出血に起因するもので、鉄代謝の障害が原因ではないことを明らかにしてきた<sup>2)</sup>。このような患者も含めて、一般に老年者の鉄欠乏性貧血患者に経口鉄剤を投与する場合しばしば緑茶による服用が問題になる。

食物に含まれる鉄の吸収が紅茶やコーヒーの飲用によって低下することが知られている<sup>3)-5)</sup>。また、硫酸第一鉄を主成分とする鉄剤からの鉄吸収が緑茶の飲用によって抑制されることが報告され<sup>6)</sup>, 鉄剤服用に際して永らく禁茶の指導が行われてきた。これらの緑茶、紅茶、コーヒーなどの鉄吸収抑制の原因はそれらに含まれるタンニンが鉄と反応して、難溶性化合物を形成し、それが腸管からの鉄吸収を障害するからであると説明されている。しかし、臨床的には、原田が徐放性の鉄剤（硫酸等一鉄）を使って、若年者鉄欠乏性貧血患者の貧血改善効果に及ぼす緑茶飲用の影響を検討し、禁茶の必要はないことを指摘している<sup>7)8)</sup>, また最近開発された非徐放性のクエン酸第一鉄ナトリウムに関しても、正常若年男女でその腸管からの鉄吸収に<sup>9)</sup>, さらに鉄欠乏性貧血の若年男女及び妊婦に対する臨床

効果にも<sup>10)11)</sup>, 緑茶飲用の影響は認められないことが報告されている。

今回、我々は薬剤服用時に緑茶飲用の機会が多く、また加齢に伴う胃液のpHの上昇による鉄吸収の低下も加わっていると考えられる老年者の鉄欠乏性貧血患者を対象として、経口鉄剤としてのクエン酸第一鉄ナトリウムからの鉄吸収に及ぼす緑茶飲用の影響を検討した。

### 方 法

対象患者：4例の鉄欠乏性貧血患者を対象とした。年齢は68～78歳、全例女性で、胃及び腸の手術歴はない。主な検査成績を表1に示した。症例1は重症、症例2, 3は中等症、症例4は軽症例であった。また、対照として11例の血液学的に正常の健康老年女性<sup>12)</sup>を選んだ。この11例の年齢は64～82歳(平均76歳)、血色素濃度12.7～16.4g/dl (平均14.6g/dl)、血清鉄48～118μg/dl (平均87μg/dl)、総鉄結合能237～338μg/dl (平均288μg/dl)、トランスフェリン鉄飽和率22.7～49.8% (平均30.9%)、及び血清フェリチン32～100ng/ml (平均53ng/ml)であった。これらの健康老年者は軽度の高血圧症などで降圧剤、脳代謝賦活剤、血管拡張剤などを服用していたが、これらは鉄吸収試験時にも、そのまま服用させた<sup>2)</sup>。ただし、ビタミンC剤や制酸剤など鉄吸収に関係することが指摘されている薬剤は試験前日及び当日は服用を禁止した。

鉄吸収試験：鉄吸収試験は既に記載した方法に準じて、クエン酸第一鉄ナトリウムを用いて行った<sup>2)</sup>。即ち、朝食(午前8時)を済ませた後、午前9時に血清鉄用の血液を採取し、直ちに鉄剤(クエン酸第一鉄ナ

K. Kubota, T. Shirakura : 群馬大学医学部附属病院  
草津分院内科<sup>1)</sup>

T. Sakurai, K. Nakazato : 同 検査室<sup>2)</sup>

T. Morita : 二之沢草津病院<sup>3)</sup>

受付日 : 1989. 12. 7 採用日 : 1990. 2. 7

表1 鉄欠乏性貧血4例の検査成績

症例	年齢	Hb濃度 (g/dl)	血清鉄 (μg/dl)	総鉄結合能 (μg/dl)	トランスフェリン鉄飽和率 (%)	血清フェリチン (ng/ml)
1	68	4.7	17	312	5.4	5
2	78	8.2	30	308	9.7	16
3	75	8.1	34	316	10.8	11
4	77	10.5	63	411	15.4	15

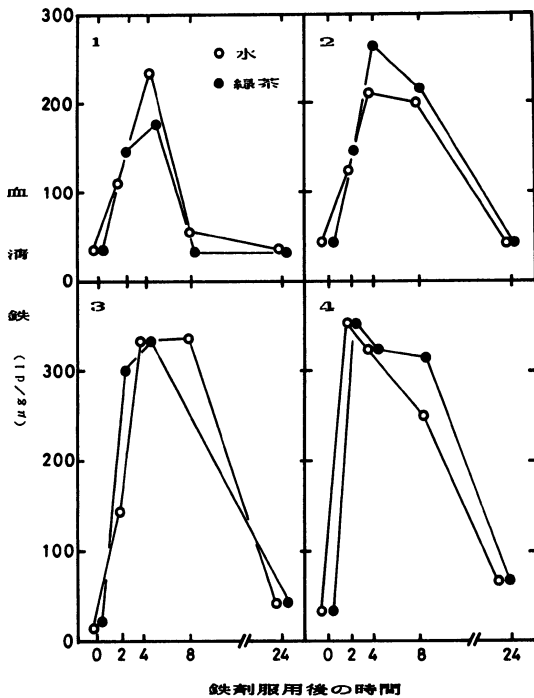


図1 4例の老年者鉄欠乏性貧血患者のクエン酸第一鉄ナトリウムからの鉄吸収に及ぼす緑茶の影響。○水、●緑茶。

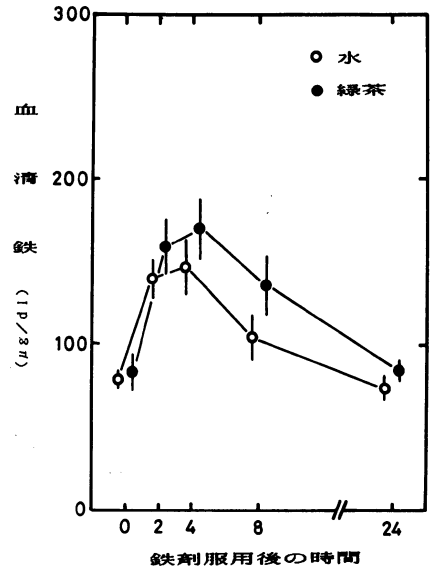


図2 11例の健康老年女性のクエン酸第一鉄ナトリウムからの鉄吸収に及ぼす緑茶の影響。○水、●緑茶。平均値±標準誤差値。

を実施した。

成績

トリウム、鉄として100mg)を服用させた。服薬は検者の目の前で行わせ、確認した。以後、普通の入院生活をさせ、2, 4, 8, 24時間後の午前11時、午後1時、午後5時、翌朝の午前9時に採血して検体を集めた。血清鉄はFerrochem II (米国ESA社製)を用いた電極法で測定した。

実験は続けて二日で行い、第1日は鉄剤を水200mlで、第2日は緑茶200mlで服用させた。なお、緑茶の種類はとくに限定しなかったが、緑茶約5gを沸騰水200mlに3分間浸して用いた。

これら15例の老年者に鉄吸収試験の方法、意義及び安全性について詳しく説明し、了解を得た後、本試験

図1に鉄欠乏性貧血例の結果を示した。症例1, 2では、いずれも血清鉄は服薬後4時間で最高値に達し、24時間後には前値に戻った。症例1では水による服薬、症例2では緑茶による服薬のほうが、それぞれ4時間後の血清鉄値は高かった。症例3では緑茶で服薬した場合の8時間後の値が得られなかったが、水による服薬では4, 8時間後の血清鉄はほぼ同値で最高値であった。症例4では血清鉄値の最高は服薬2時間後であった。症例3, 4ではむしろ緑茶による服薬のほうが良好であった。

健康老年女性11例の成績を図2に示した。11例の平均値では、血清鉄は緑茶によるほうがやや高い値を示したが、両者間には統計的に有意の差は認められな

かった。

### 考 察

我々は老年者鉄欠乏性貧血患者及び健康老年女性を対象として、経口鉄剤としてのクエン酸第一鉄ナトリウムからの鉄吸収に及ぼす緑茶飲用の影響を検討した。対象とした鉄欠乏性貧血患者は4例と少数ではあったが、水で服薬した場合の鉄吸収試験の結果は前報の成績と一致した<sup>2)</sup>。緑茶の影響については、症例1で服薬4時間後の最高値で緑茶による抑制効果が認められた。1例だけで結論は出せないが、この症例はHb濃度4.7g/dlの重症例で、一般的にはむしろ鉄吸収が最も亢進していると推定された症例である。後述するが、三田村らは妊婦に経口鉄剤を投与し、その貧血改善効果に及ぼす緑茶飲用の影響を検討したが、その中で鉄欠乏の強い程、緑茶の影響が強くなる傾向があると記載している<sup>11)</sup>。本研究では症例毎にやや異なった成績を示したが、4例をまとめてみると、緑茶飲用による影響はそれ程問題にならないのではないかと考えられる。また、健康老年女性を対象とした場合でも、緑茶飲用による鉄吸収の抑制効果は観察されなかった。

本研究で用いた鉄吸収試験の方法は宮尾らのそれに準じて行ったので、彼らの健康若年男性での成績と我々の健康老年女性での成績とを比較した<sup>13)</sup>。平均年齢35歳の18例の若年男性では、血清鉄はやはり服薬4時間後に最高値に達した。服薬前値と4時間値の差は約62 $\mu$ g/dlで、本研究の老年女性の服薬前値と4時間値との差の68 $\mu$ g/dlと変わりなかった。これらの成績からは、老年者でも鉄の吸収は必ずしも低下していないのではないかと考えられる。

老年者では加齢に伴って胃内pHが上昇し、またタンニンと鉄との結合はpHの高い条件下でより起こり易いことが知られているので、老年者は緑茶の影響を受け易いと予想されたが、本研究の成績はそうではなかった。この原因として、クエン酸第一鉄ナトリウムを用いた鉄剤は可溶性の非イオン型の鉄剤であり、従来のイオン型鉄剤と異なり、鉄イオンを放出せず、低分子ポリマーのまま小腸上部から吸収されるので、緑茶などに含まれるタンニンの影響を受けにくいことが考えられる。また、原田が指摘したように服薬する鉄の量が必要とする量に比べてあまりにも多いことによるのかもしれない<sup>7)8)</sup>。

若年者の鉄吸収に及ぼす緑茶飲用の影響について

は、既に田畑らが20~40歳の健康男性9名、女性9名を対象として検討している<sup>9)</sup>。彼らは被験者に朝空腹時(午前9時)にクエン酸第一鉄ナトリウム(鉄として100mg)を200ml白湯又は緑茶で服用させ、3時間後の血清鉄値を比較したが、両者の間には有意の差を認めなかった。また、彼らはウーロン茶、コーヒーについても同様の検討を行い、これらも鉄吸収にはとくに影響しないことを報告している。被験者の年齢はわからないが、本屋らも同様の成績を記載している<sup>14)</sup>。

一方、これらの鉄吸収試験とは別に実際の臨床における貧血改善効果については、溝口ら、三田村らの報告がある<sup>10)11)</sup>。溝口らは平均年齢32歳の鉄欠乏性貧血患者31例(男女比5:26)には水で、またほぼ同様の患者集団である平均年齢29歳の同症患者24例(男女比1:23)には緑茶でクエン酸第一鉄ナトリウム(鉄として100mg)を服用させ、2, 4, 8週間後の貧血の改善状態を比較したが、両者間に有意の差異を認めなかった<sup>10)</sup>。また、三田村らは124例の鉄欠乏性貧血を合併した妊婦を対象として、クエン酸第一鉄ナトリウムの貧血改善効果を検討し、緑茶による服薬は問題ないと結論している<sup>11)</sup>。

以上、クエン酸第一鉄ナトリウムを臨床に使用する場合、若年者に限らず老年者であっても改めて禁茶の指導をする必要はないようである。

謝辞：本研究にご協力いただいた二之沢草津病院臨床検査技師黒岩清氏に感謝します。

### 文 献

- 1) 久保田一雄, 田村遵一, 白倉卓夫, 新井利政: 老年者脊柱後弯症における鉄欠乏性貧血の臨床的検討. 日老医誌 24: 22-26, 1987.
- 2) 久保田一雄, 田村遵一, 白倉卓夫, 中里享美, 桜井敏雄: 老年者脊柱後弯症における鉄欠乏性貧血の臨床的検討(続報). 鉄吸収について. 日老医誌 24: 444-447, 1987.
- 3) Disler PB, Lynch SR, Charlton RW, Torrance JD, Bothwell TH, Walker RB, Mayet F: The effect of tea on iron absorption. Gut 16: 193-200, 1975.
- 4) Alarcon PA, Donovan ME, Forbes GB, Landaw SA, Stockman JA III: Iron absorption in the thalassemia syndromes and its inhibition by tea. N Engl J Med 300: 5-8, 1979.
- 5) Morck TA, Lynch SR, Cook JD: Inhibition of

- food iron absorption by coffee. *Am J Clin Nutr* 37 : 416—420, 1983
- 6) 渡辺晃伸, 川田健一, 菅 芳一: タンニン酸(喫茶)の鉄吸収に及ぼす影響について. *内科* 21 : 149—152, 1968.
- 7) 原田契一: 緑茶と鉄剤. *日薬会誌* 38 : 1145—1148, 1986.
- 8) 原田契一: 緑茶の飲用は徐放性鉄剤の効果に影響を与えない. *日本医事新報* 3413 : 49—50, 1989.
- 9) 田畑洋司, 林 一郎, 永野義孝: クエン酸第一鉄ナトリウム内服に対する緑茶, ウーロン茶, コーヒーの影響. *Prog Med* 7 : 1049—1052, 1987.
- 10) 溝口秀昭, 山田 修, 倉根理一, 斎藤 博: 鉄欠乏性貧血に対するクエン酸第一鉄ナトリウム (フェロミア®) による治療効果に及ぼす緑茶飲用の影響. *診療と新薬* 26 : 1373—1378, 1989.
- 11) 三田村民夫, 北園正大, 吉村 修, 薬師寺道明: 鉄剤内服時における緑茶飲用の妊婦貧血治療効果に対する影響について. *日産婦学誌* 41 : 688—694, 1989.
- 12) 白倉卓夫: 老人の貧血. *治療* 60 : 1501—1510, 1978.
- 13) 宮尾誠一, 岩田展明, 前川 正: E-0708 の臨床第 I 相試験成績. *臨牀と研究* 61 : 2049—2064, 1984.
- 14) 本屋敏郎, 下堂菌権洋, 下園拓郎, 中村和男, 山口辰哉, 馬場浩子, 寺田尚子, 仮屋蘭博子, 北原光一, 石橋丸應: クエン酸第一鉄 Na の吸収に及ぼす緑茶飲用の影響. *Prog Med* 9 : 1293—1296, 1989.

## Abstract

### Effect of Green Tea on Iron Absorption in Elderly Patients with Iron Deficiency Anemia

Kazuo Kubota\*, Toshio Sakurai\*\*, Kyoumi Nakazato\*\*,  
Toyoho Morita\*\*\* and Takuo Shirakura\*

The effect of green tea on iron absorption from tablets containing sodium ferrous citrate was investigated in

four elderly patients with iron deficiency anemia and in eleven normal elderly subjects. In both groups, the serum iron level reached a maximum value from 2 to 4 hours after taking iron tablets and returned to the baseline value after 24 hours. No inhibitory effect of green tea on iron absorption was recognized.

**key words:** *iron deficiency anemia, iron absorption, green tea, sodium ferrous citrate*  
(*Jpn J Geriat* 27: 555—558, 1990)

\* Department of Medicine, Kusatsu Branch Hospital, Gunma University School of Medicine

\*\* Department of Laboratory Medicine, Kusatsu Branch Hospital, Gunma University School of Medicine

\*\*\* Ninosawa Kusatsu Hospital