

[原著]

献血ルームのスタッフによる低ヘモグロビン献血者への栄養相談とそのフォローの有用性

岩手県赤十字血液センター

高橋明美, 松村良子, 高橋久美代, 田口千晴, 八角キミ子, 中島みどり, 久末拓哉, 西海枝武志,
菊池拓也, 高島千恵, 長峯文男, 佐藤繁雄, 井上洋西

A recommendation for the management of the blood donors with low-hemoglobin to promote health maintenance by the staff of the blood donation rooms

Iwate Red Cross Blood Center

Akemi Takahashi, Ryoko Matsumura, Kumiyo Takahashi, Chiharu Taguchi,
Kimiko Yasumi, Midori Nakashima, Takuya Hisasue, Takeshi Saikaishi, Takuya Kikuchi,
Chie Takashima, Fumio Nagamine, Shigeo Sato and Hiroshi Inoue

抄録

私共は“管理栄養士による献血者栄養相談室”に代わるものとして，“献血ルームのスタッフによる栄養相談”につき検討を行った。平成25年3月から7月まで献血ルームへの総来所者は8,570名, うち低ヘモグロビン献血者は305名(3.6%; 実人数259名)であり, そのうち栄養相談の受講者は217名(受講率83.8%)であった。この受講者のうち2カ月前後(30日~90日間)に指示に応じて再来所した者(再来率)は92名(42.4%), その献血達成者(達成率)は50名(54.3%), さらに, 初来所翌日から6カ月間の総来所回数(平均リピート回数)は268回(一人平均1.2回), そのうち献血達成者(達成率)は, 174名(64.9%)であった。この結果を, 私どもの“管理栄養士による栄養相談”ならびに“全く栄養相談を行わない場合”と比較すると, 検討した30~90日間に来所した再来者の数の上でも, その間献血することのできた献血者の率でも最も効果的な改善手段であることが示唆された。

【背景と目的】

平成25年度の日本赤十字社の血液事業計画では, その目標の一つに「低ヘモグロビン献血者に対して健康相談等を実施し献血者の増加をはかる」ことがあげられている¹⁾。従来, 血液センターにおける献血者健康増進事業として, 低ヘモグロビン献血者に対して“管理栄養士による栄養相談”がなされてきたが, 私どもの平成23年度の献血

ルーム来所者の検討では, 限られた日時(金曜午後2時から5時, 月3回)での相談では, 低ヘモグロビン献血者全体としての受講率は限定的なものとしかなりえない現状が明らかとなった²⁾。よって, 平成25年度はこれを改め, 血液ルームのスタッフによる日常的な低ヘモグロビン献血者へ栄養相談体制を構築し, その有効性について比較検討した。

【対象および方法】

中心的な検討対象として、平成25年3月から7月31日までの5カ月間に当血液センター（もりおか大通り献血ルームメルシー）に来所した献血者8,570名中、低ヘモグロビンのため採血不適となった305名（来所者の3.6%，実人数259人）を検討対象とした（A群）。同意を得た低ヘモグロビン献血者に独自に作成した栄養相談パンフレット「低ヘモグロビン改善のすすめ」（図1）³⁾中の「栄養疫学的アンケート」（表1）⁴⁾を用いて当該献血者の食生活・生活習慣上の問題点を抽出し、その結果をもとに医師により問題点を指摘し、次いで看護師により上記栄養指導パンフレットを用いて栄養改善のポイントを視覚的に解説・指導し、低ヘモグロビン改善への助けとした。さらに管理

職員等による献血者への連絡を通じて、2カ月前後（初来所の30日～90日）の改善チェックのための来所を促した。

また、その比較対象として、平成23年度施行の同ルームでの管理栄養士による低ヘモグロビン献血者への栄養指導の改善効果の結果を用いた（B群）。これは、平成23年4月から平成24年3月の12カ月間に来所した総来所者21,666名中、栄養相談室開設日の34日間に来所した1,111名のうち、低ヘモグロビンのため採血不適とされた献血者の実人数96名（総来所者の0.4%，栄養相談室開設日に来所者の8.6%）中、栄養相談を受講した59名を対象とした。これらの栄養相談は、平成20年度～24年度まで献血者健康増進事業による助成費をもとに、社団法人岩手県栄養士会へ年間委託して、基本的に毎月2・3・4金曜の午後（2時～5時までの3時間）に献血ルームの一室で“栄養相談室”を開設したものである。ここで栄養相談は、管理栄養士が29項目からなる「生活調査表」をもとに、面接に約20分をかけて生活習慣から低ヘモグロビン血症の要因を明らかにし、改善につき指導したが、とくに再来所日については言及しなかった。

さらにまた、ネガティブコントロールとして、平成23年度4月から翌年3月までの12カ月間の上記栄養相談日を除く年間総来所者20,555名のうち低ヘモグロビンのため献血不適者814名（4.0%）を第二の比較対象とし、これには栄養相談を行わなかった（C群）。

統計計算は、IBM SPSS Statistics 22 (IBM Inc; Chicago, IL) を用い、平均の比較として対応のあるサンプルには paired t-test を、独立したサンプルの比較には unpaired t-test を、また3組以上の独立したサンプルの比較には一元配置分散分析を用いた。また2つの母比率の差の検定にはクロス集計表による χ^2 乗検定を用い、有意差標準は $\alpha = 0.05$ とした。

【結果と考察】

1) 低ヘモグロビンにより採血基準を満たさぬ献血者と貧血との関連

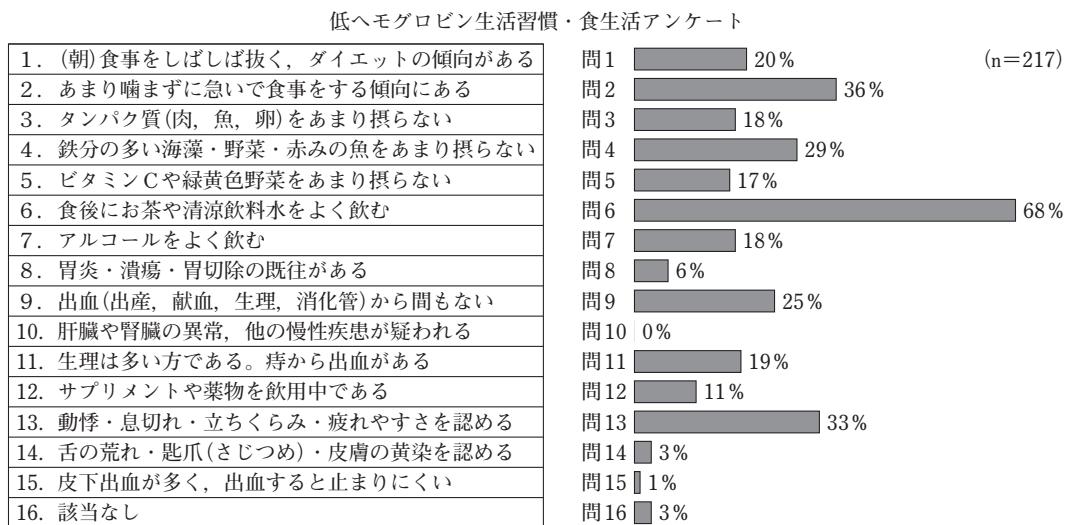
A群の検討期間（平成25年3月～7月の5カ月



この8ページからなる栄養指導パンフレットには、応諾書、アンケート、医師の確認・指導のポイント、自己のヘモグロビン濃度の折れ線グラフ、赤血球の成長から破壊・喪失まで、また必要な栄養素を含む食物が記載されている。

図1 栄養指導パンフレット

表1 低ヘモグロビン血症に対するアンケート調査



問)における移動献血車による献血者を加えた本県総来所者数は26,255名で、他の要因も含む採血不適者は、3,869名(14.7%)であり、この中で低ヘモグロビン献血者は1,762名(6.7%)と最大の不適要因となっている。来所者に占める男女別の低ヘモグロビン献血者の割合は、男性総来所者14,972名のうち159名(1.1%)、女性総来所者11,283名のうち1,603名(14.2%)で、男性に比較して女性で圧倒的に多く認められた。さらに年齢別の来所者中の低ヘモグロビン献血者はそれぞれ10代男性0.3%・女性13.6%、20代男性0.4%・女性13.9%、30代男性0.5%・女性14.9%、40代男性0.8%・女性19.8%、50代男性1.5%・女性8.7%、60代男性4.1%・女性9.5%であり、女性では40代、30代、20代、10代、60代、50代の順に高く、男性では60代で最も高かった。これら男女における低ヘモグロビン献血者の頻度分布は、厚生労働省の研究班における最近の疫学調査による約11万3千人分の健康診断データ分析から、「食事の鉄分不足などが原因で、40代(41~50歳)の女性の7人に1人(14.3%)、30代の女性も10人に1人(10.0%)が貧血であること、女性の年代別では、40代をピークに、30代や20代が多く、閉経後の50代以降は割合が減っているこ

と、ダイエットブームの影響もあって1990年代から、女性の貧血は増え続けていること、さらに、血液100mL当たりのヘモグロビン値について男性は12g未満、女性は11g未満の場合を貧血と定義とした場合、女性は全体の7.0%、男性は0.8%が貧血である」との報告⁵⁾と類似している。類似点は、日本赤十字社で採用している採血基準のヘモグロビン値がWHOの貧血の定義(男性13.0g/dL以下、女性12.0g/dL)⁶⁾や研究班の貧血の定義と近似していることも一因と思われるが、認められる乖離については、先の疫学調査とは異なり、とくに本県では移動採血車による採血比率が多く、市外の企業や団体で働く人々の実態をより反映していることも一因と考えられる。

2) 独自のアンケート調査の効用

今回の栄養相談の特徴の一つは、これまで管理栄養士が低ヘモグロビン献血者との面談をもとに個人の食生活・生活習慣上の問題点の抽出していたのに対し、貧血要因のアンケート調査を通じて日常生活の問題点を抽出し、貧血要因解明に要する時間を節減できるようにした点にある。このアンケート内容は、ハリソン内科書の貧血の項目³⁾に記載されている栄養疫学的解析により解説され

た生活習慣の中の貧血要因などを参考に、要因ごとに16項目に分類し、5分以内に終了する容易な内容とし、重複回答を可とした。また、医師の手元に“その項目ごとの解説レリーフ”(表2)を用意し、“検診医師による栄養指導”を容易にするよう配慮した。

アンケートの中で回答が1番多い項目は、「6. 食後にお茶や清涼飲料水をよく飲む」が148名(68%)で、その医師用解説レリーフには、「6. 鉄の吸収には胃酸が必要であり、炭酸の飲用は胃の酸度を低下させる。また、お茶のタンニン酸は鉄の吸収を阻害する。」との説明が記載されている。次に回答が多いのは、「2. あまり噛まずに急いで食事を摂る傾向にある」が78名(36%)であり、食物がよく噛み碎かれないと、食物の胃粘膜への接触面積が減少し吸収が低下することを示した。次に回答が多いのは、「4. 鉄分の多い海藻・野菜・赤身の魚をあまり摂らない」が63名(29%)であった。

3) 独自の栄養指導パンフレットの効用

低ヘモグロビン改善指導パンフレット「低ヘモグロビン値改善のすすめ」には、赤血球の成り立ちや生成、喪失の機序を解説し、最も頻度の高い鉄欠乏性貧血を中心に、その摂取を障害する日常生活の問題点、赤血球の生成を阻害する因子、生成された赤血球の喪失増大の要因を簡潔に解説し、医師からより適切な指導ができるよう作成した。また、ヘモグロビン濃度の経過を4回にわたり記載し、改善を視覚的に確認できる表グラフも挿入した。低ヘモグロビン値改善確認のための再来時期の設定については、貧血改善に必要な期間や通信に必要な時期も考慮して、今回は再来所時期を栄養相談後2カ月前後(30日～90日間)と設定した。

4) 栄養指導法の在り方による受講率、再来率、達成率の比較

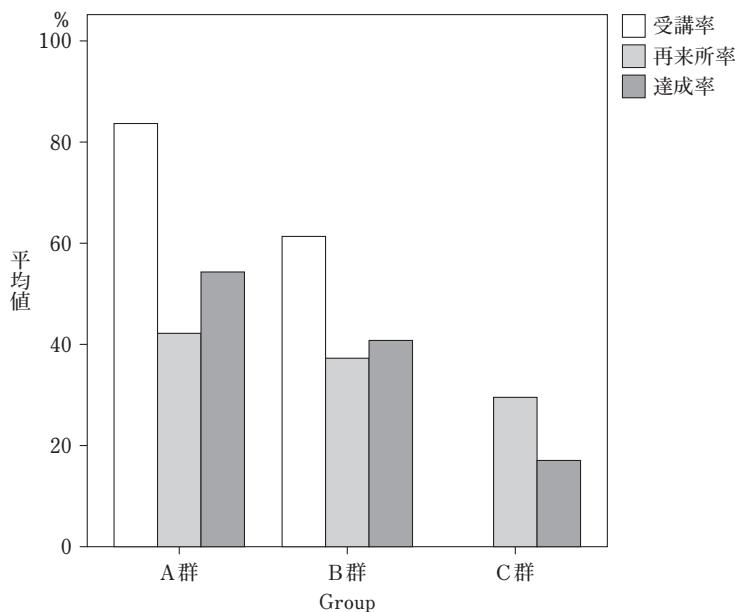
平成25年3月から7月までに“献血ルームのス

表2 医師による項目ごとの指導内容

タッフ連携による栄養相談受講者”は、この間献血ルームに来所した総献血者8,570名のうち低ヘモグロビン献血者305名(3.6%；実人数259名)中受講者(A群)は217名(受講率83.8%)で、高い受講率が得られた。このうち来所指示の30日～90日の再来者(再来率)は92名(42.4%)、その献血達成者(達成率)は50名(54.3%)であった(図2)，

さらに、初来所翌日から6カ月間の来所回数(平均リピート回数)は268回(1人平均1.2回)、その献血達成者(達成率)は、174名(64.9%)で高い達成率が得られた(表3)。

一方、平成23年4月から平成24年3月までの“管理栄養士による栄養相談受講者”は、この間栄養相談開設日に来所した総来所者数は1,111名で、



A群は、B群・C群に比して受講率は最も高く、再来率や達成率もB群・C群を超えていた。

図2 低ヘモグロビン献血者の各群における栄養相談日の受講率、2カ月前後(30～90日)の再来率、達成率

表3 A・B・C群の3群による再来者、献血達成者、総来所者における貢献率

グループ名	総来所者	採血不適者	低ヘモグロビン者 (実人数)	受講者 (受講率)	再来者 (再来率) (30～90日)	達成者 (達成率) (30～90日)	リピート回数 と平均来所数 (初来日翌日から6カ月間*)	達成者 (達成率)
A群 (H25年3月～ 7月)	8,570	765 (8.9%)	259 (3.0%)	217 (83.8%)	92 (42.4%)	50 (54.3%)	268 (1.2回)	174 (64.9%)
B群 (H23年4月～ H24年3月)	1,111	171 (15.4%)	96 (8.6%)	59 (61.5%)	22 (37.3%)	9 (40.9%)	79 (1.3回)	44 (55.7%)
C群 (H23年4月～ H24年3月)	20,555	2,240 (10.9%)	814 (4.0%)	0 (0.0%)	240 (29.5%)	140 (17.2%)	985 (1.2回)	656 (66.6%)

そのうち低ヘモグロビン献血者の実数は96名で、総来所者の8.6%であり、そのうち栄養相談受諾者(B群)は59名(受講率61.5%)であった。うち30~90日の再来所者(再来所率)は22名(37.3%)で、その献血達成者数(達成率)は9名(40.9%)であった(図2)。受講者のうち初来所翌日から半年間に来所した人数(平均リピート回数)は79名(受諾者1人平均1.3回)で、うち献血達成者数(達成率)は44名(55.7%)で、リピート回数を除いて受諾率、30~90日間の再来率・達成率、リピート者の達成率のいずれも、A群に劣っていた(表3)。さらに、この年1年間の総低ヘモグロビン献血者1,341名(実数970人)中59名しか受講の機会がなく、その意味では全低ヘモグロビン献血者の受講率も6.1%と極めて低いものとなっていた。

さらに、平成23年4月から平成24年3月までの栄養相談日以外の総来所者は20,555名で、そのうち低ヘモグロビン献血者実数は(その比率)は814名(C群)(4.0%)であった。この献血者には栄養相談の機会はなかったが、初来所から30日~90日間に再来所した者(うち献血達成率)は240名(29.5%)で、うち達成者は140名(17.2%)で、3群の中でこの期間の最も低い再来所率と達成率を示した(図2)。一方、初来所から半年以内のリピート数(平均リピータ回数)は985名(半年間一人平均1.2回)で、うち献血達成者(達成率)は656名(66.6%)で、ほぼ上記A群の栄養相談受諾者に劣らぬ半年間リピート回数と献血達成率を示した(表3)。この低ヘモグロビン指摘後の半年間のリピータ率の結果は、栄養相談なしにも高いリピータ回数と達成率を示すと考えることができる。しかし、A群とC群の低ヘモグロビン献血者のその後の半年間の来所の分布をみると、A群では再来日が低ヘモグロビンの確認後30~90日と制限され、それ以前の来所はほとんど認められなかつたが、C群においてはそれ以前の来所も少なくなく、この早期期間での献血の達成も認められた。このことを考慮すると、A群では来所制限が逆に来所回数の制限をもたらし、半年間のリピート数を減らした可能性がある。今後は再来所時期を前倒しするなど工夫すれば、A群のより高いリピータ回数を得る可能性があるものと考えられ

る。さらにA、C群のその後のリピータ率ならびに達成率の推移は、より長期にわたる比較が必要と考えられる。

5) スタッフによる栄養相談と管理栄養士による栄養相談との比較

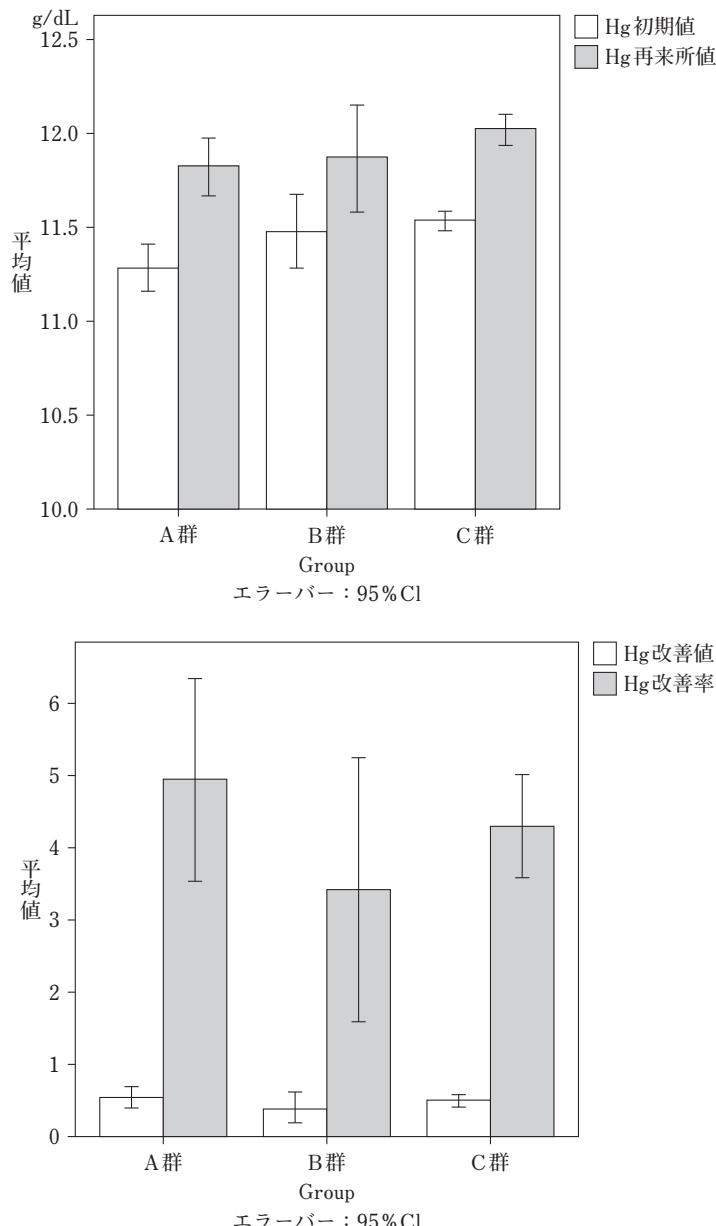
- (1) アンケート調査を用いて、貧血要因解明に要する時間を節減したため、同時複数の低ヘモグロビン献血者の要因調査を行うことができた。
- (2) 医師を通して、隠れた貧血の原因を見落とさないように配慮した。
- (3) 管理栄養士との契約日に限らず、多くの低ヘモグロビン献血者を対象に栄養相談ができた。
- (4) 謝礼等の特別な経費を必要とせず経費の節減に役立つ。

6) 栄養指導の在り方による改善値、改善率の比較

A群では、初回来所時の平均ヘモグロビン値(11.3 ± 0.6 (SD) g/dL)に対応する2カ月前後(69.2 ± 10.4 日)の平均Hg値(11.8 ± 0.8 g/dL)は有意な改善($p < 0.0001$)を認め、この間の平均改善値は 0.5 ± 0.7 g/dLで、改善率は $4.8 \pm 7.0\%$ であった(図3A・B)。一方、B群では、受講時の平均ヘモグロビン値(11.6 ± 0.3 g/dL)に対応する2カ月前後(53.2 ± 15.0 日)の平均Hg値(11.9 ± 0.6 g/dL)は有意($p < 0.05$)に改善を認め、この間の平均改善値は 0.3 ± 0.7 g/dLで、改善率は $2.5 \pm 5.0\%$ であった。また、C群では、受講時の平均ヘモグロビン値(11.5 ± 0.4 g/dL)に対応する2カ月前後(55.2 ± 16.8 日)の平均Hg値(12.0 ± 0.6 g/dL)は有意($p < 0.001$)に改善を認め、この間の平均改善値は 0.5 ± 0.6 g/dLで、改善率は $4.2 \pm 5.3\%$ であった。これらの結果より、A群による低ヘモグロビン値の改善効果はB群に比して有意とは言えないまでも、他の方式に劣らずかつより広範な低ヘモグロビン献血者に改善をもたらす上で、優れた方式であることが示唆された。

【まとめ】

厚労省の報告によれば低ヘモグロビン者は年々増加する傾向にある。国による補助事業として、



- A : 各群の受講日の平均Hg濃度は、B群・C群に対して、有意に低値を認めた。A群では、看護師が高度な低ヘモグロビン献血者に対してより強力に受講を進めた可能性がある。また、受講後30～90日間に来所した際のA群、B群、C群の平均Hg濃度では、A群はC群に対してのみ、統計的に有意な低値を認めた。
- B : この期間での平均Hg改善値並びに改善率を示す。縦軸の単位は改善値g/mL、改善率はパーセント。平均改善率はA群で、B群・C群に比して最も高い値を示したが、統計上は有意差が認められなかった。

図3 低ヘモグロビン献血者の各群における栄養相談日から2カ月前後(30～90日)のヘモグロビン値の改善とその改善率比較

“管理栄養士による献血者栄養相談室”が運用されてきたが、管理栄養士の協力や開設日時に制限があることから、広範囲な低ヘモグロビン献血者の栄養相談としては限界があった。今回私どもはこれに替わるものとして、通年制の“献血ルームのスタッフによる栄養相談指導”を構築しその有用性について検討した。これによれば、ルームスタッフによる栄養相談受講は、栄養管理士による栄

養相談に比較してはるかに広い層への低ヘモグロビン献血者栄養相談を可能にし、より高いリピータ層の獲得と献血達成率が得られた。さらにこの方式による栄養指導法は、移動採血車にも容易に導入できることが確認されたことから、献血者の無償の貢献に応え、健康増進の意味でも、今後の血液事業における献血者確保の上からも活用されることが望まれる。

文 献

- 1) 血液事業本部. 平成25年度血液事業計画. 日本赤十字社, 東京, 2013.
- 2) 松村良子, 八角キミ子, 田口千晴, 藤村京子, 佐藤浩光, 岩崎満, 佐藤繁雄, 井上洋西. (以上, 岩手県赤十字血液センター), 鈴木典子, 小菅アイ(以上, 社団法人岩手県栄養士会). 第36回血液事業学会総会発表(仙台). 平成24年10月20日.
- 3) 岩手県赤十字血液センター. 低ヘモグロビン値改善のすすめ. 興版社. 平成25年8月1日出版. (出版番号ISBN978-4-9907227-2-2, 国立国会図書館所蔵, 非売品)
- 4) Adamson JW, Longo DL. Anemia and polycythemia. Harrison's principles of internal medicine; 17th edition, Ed. by AS Fauci, E Braunwald, DL Kasper, SL Hauser, DL Longo, JL Jameson, JL. pp355-362, Loscalzo. McGraw · Hill, New York, 2008.
- 5) 厚生労働省研究班. 増える貧血女性. 厚生労働省ホームページ
http://toukei.pref.hiroshima.lg.jp/data/geppou/touge/H17.7/touge_jyouhou.html
- 6) Department of nutrition for health and development (NHD). Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. World Health Organization, 2011
<http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin.pdf>

(本研究は、平成25年10月札幌にて開催された第37回日本血液事業学会総会において、優秀演題として受賞すると共に、座長から機関誌「血液事業」への投稿推薦を頂いた。)