

---

# 貧血検査

# 貧血検査の実施成績と分析

前田 美穂

日本医科大学教授

## はじめに

貧血の学校検診は、主に思春期に好発する鉄欠乏性貧血をスクリーニングする目的で行われている。思春期は体重や身長が急激に増大し、それに伴い体内の血液量も増加する。さらに女子ではこの時期に初潮をむかえ、血液の漏出が起こる。このような理由により、鉄の需要が非常に増加する。体内の鉄の出納はほぼ閉鎖回路であり、1日1mgという極めてわずかな量の鉄が食事とともに外界から取り入れられ、ほぼ同量が汗や、糞便、尿とともに外界に排出される。造血に使われる鉄は、その大部分が崩壊した赤血球から遊出したものを再利用することでまかなわれているとされている。しかし鉄の需要が高まれば、必要量もおのずと増加し、食事からの鉄摂取が十分でない場合、鉄不足が起こり、ヘモグロビンの合成が障害され、貧血を呈することになる。

## 2005年度の貧血検査の実施成績

2005(平成17)年度は、男子11,362人、女子26,481人、計37,843人が貧血検査を受けた。この中で中学生・高校生は、男子8,964人、女子16,386人、計25,350人であった。ここ約10年間、貧血検査の受診者は年毎に減少しており、本年も前年度より2,680人減少していた。ただし、中学生と短大・大学生に関しては微増している(表1)。

貧血の判定は、従来通り表2に示すヘモグロビンの暫定基準値にしたがって行った。貧血検査の結果を表1と表3に示した。男子の平均ヘモグロビン値は中

学1年生から3年生にかけて徐々に上昇がみられ、中学3年生以上はほぼ成人と同じ値と考えられた。また小学生から中学1年生までの標準偏差は小さいが、中学2年生から高校1年生までの標準偏差は1.00g/dl以上になっており、生徒間のばらつきが多少あると考えられた。中学2年生以降の女子の平均ヘモグロビン値について、中学1年生は13.34g/dlであるが、これをピークにその後は徐々に減少し、中学3年生から高校生にかけては13.04~13.14g/dlと低くなってきている。標準偏差については中学2年生以降は0.98~1.01g/dlであり、小学生と比較すると男子と同じように生徒間で値に多少ばらつきがあるのではないかと

表1 Hb値の平均値・標準偏差

		(静脈血・2005年度)					
区分・学年		男			女		
		検査者数	平均値 g/dl	標準偏差	検査者数	平均値 g/dl	標準偏差
小学校	4年	645	13.45	0.74	600	13.47	0.74
	5年	722	13.29	0.73	734	13.24	0.74
	計	1,367	13.37	0.74	1,334	13.35	0.75
中学校	1年	3,194	13.86	0.88	4,160	13.34	0.85
	2年	3,226	14.35	1.01	4,143	13.23	0.98
	3年	694	14.83	1.12	1,765	13.04	1.05
	計	7,114	14.18	1.01	10,068	13.24	0.95
高等学校	1年	787	14.98	1.01	2,708	13.14	0.98
	2年	525	14.93	0.86	1,964	13.04	1.00
	3年	538	15.11	0.88	1,646	13.10	1.01
	計	1,850	15.00	0.94	6,318	13.10	0.99
短大・大学	計	1,031	15.50	0.93	8,761	13.18	0.97

表2 ヘモグロビンの暫定基準値

		(静脈血・g/dl, 東京都予防医学協会)		
		正常域	要注意	要受診
男	小学生	12.0~16.0	11.0~11.9	10.9以下
	中学1・2年生	12.5~17.0	11.5~12.4	11.4以下
	中学3年生	13.0~18.0	12.0~12.9	11.9以下
	高校生	13.0~18.0	12.0~12.9	11.9以下
	成人	13.0~18.0	12.0~12.9	11.9以下
女性*	(小学生~成人)	12.0~16.0	11.0~11.9	10.9以下

注 \*妊娠しているものを除く

(1986年度改正)

表3 性別・校種別・学年別の貧血検査成績

【男子】		(静脈血・2005年度)									
	学年	検査者数	正常	%	要注意	%	要受診	%	要再検	%	
小学校	4年	645	634	98.29	11	1.71	0	0.00	0	0.00	
	5年	722	694	96.12	27	3.74	1	0.14	0	0.00	
	計	1,367	1,328	97.15	38	2.78	1	0.07	0	0.00	
中学校	1年	3,194	3,038	95.12	145	4.54	11	0.34	0	0.00	
	2年	3,226	3,117	96.62	83	2.57	17	0.53	9	0.28	
	3年	694	663	95.53	20	2.88	11	1.59	0	0.00	
計	7,114	6,818	95.84	248	3.49	39	0.55	9	0.13		
高等学校	1年	787	773	98.22	8	1.02	6	0.76	0	0.00	
	2年	525	517	98.48	7	1.33	1	0.19	0	0.00	
	3年	538	532	98.88	3	0.56	2	0.37	1	0.19	
計	1,850	1,822	98.49	18	0.97	9	0.49	1	0.05		
短大・大学		1,031	1,021	99.03	5	0.48	4	0.39	1	0.10	
【女子】											
	学年	検査者数	正常	%	要注意	%	要受診	%	要再検	%	
小学校	4年	600	592	98.67	8	1.33	0	0.00	0	0.00	
	5年	734	707	96.32	24	3.27	3	0.41	0	0.00	
	計	1,334	1,299	97.38	32	2.40	3	0.22	0	0.00	
中学校	1年	4,160	3,947	94.88	174	4.18	36	0.87	3	0.07	
	2年	4,143	3,827	92.37	207	5.00	106	2.56	3	0.07	
	3年	1,765	1,557	88.22	131	7.42	75	4.25	2	0.11	
計	10,068	9,331	92.68	512	5.09	217	2.16	8	0.08		
高等学校	1年	2,708	2,428	89.66	196	7.24	84	3.10	0	0.00	
	2年	1,964	1,734	88.29	168	8.55	61	3.11	1	0.05	
	3年	1,646	1,456	88.46	139	8.44	51	3.10	0	0.00	
計	6,318	5,618	88.92	503	7.96	196	3.10	1	0.02		
短大・大学		8,761	7,987	91.17	545	6.22	228	2.60	1	0.01	

考えられた。

男子については、高校生では98%以上が正常と判定されているが、中学生で正常と判定されているのが95～96%であった。従来から報告しているように中学1年生の判定基準が中学2年生と同じであるため、生徒によっては体格がまだ子どもであるものもあり、基準値がやや高いために判定が悪くされてしまう場合があるのではないかと危惧される。しかし、昨年に引き続き本年も中学3年生で正常者の割合が95%代と少なく、しかも本年は要受診者の割合が1%を越していた。中学2年生も昨年より正常者の割合は減少(昨年97.63%、本年96.62%)しており、何らかの生活習慣の影響でなければよいと思う。

女子では昨年と大きな変化はないが、中学3年生から高校生まではすべての学年で正常者が90%をわってしまった。さらに要受診者が中学2年生で2.56%、中学3年生で4.25%とかなり多く見られた。この10年間、中学2年生以上の中学生および高校生女子における正常者の割合が減少し、軽度の貧血である要注意者の増加が目立ってきていたが、特にこの2、3年、

中等度以上の貧血のある要受診者の割合が多くなってきている。最近女子ではダイエットをする傾向が高まり、十分に鉄の摂取ができていないことが貧血の頻度を増長させている主要な原因であると考えられる。ダイエットはすべての人に必要なわけではなく、マスコミなどを通じた誤った知識の拡大を避ける必要がある。そのために、学校などでの健康教育を充実すべきである。

解析にあたり、1つ断わらなくてはならないことがある。この数年、貧血検査を行うときに必ず被験者、高校生以下では家族の同意をとっている。このことは当然のことであるが、家庭によっては、これを学校側が必ずやらなくてはいけない検査であると言っているのではないから受けなくてもよいと解釈しているという話を聞く。特に日常元気な生徒にこのようなことが多いようである。それとは反対に、貧血を疑うような徴候があったり、前年度の検査で要注意とされたが医療機関を受診していなかったりした生徒が再度検査を受けることは多いようである。以前のように学校がこのような検査を行うとほとんどの

生徒が受診するという状況がないとなると、解析にもバイアスがかかってくることになる。

### 貧血検査の事後処理の問題

鉄欠乏がおこると、まず肝臓などの網状内皮系に貯蔵されている鉄が減少し、次に血液中の血清鉄が減少し、同時に鉄結合蛋白であるトランスフェリンが増加する。そして最後に貧血が顕在化するといわれている。東京都予防医学協会(以下「本会」)では、貧血検査の結果を正常、要注意、要受診、要再検という評価で返却している。要注意というのは、軽度の貧血があること、つまり、すでに鉄欠乏性貧血が顕性化しているということである。できれば、この段階で医療機関を受診し、血清鉄や総鉄結合能、血清フェリチンなどの検査により鉄欠乏性貧血の評価を行い、必要に応じ鉄剤の投与を受けるか、あるいは食事などに注意しながら経過観察をしてもらうということが望ましいのである。要受診との判定であれば、必ず医療機関を受診し、上記のような検査を受け、鉄剤投与を受けるという手順にしたがってもらいたいのである。しかし要受診という結果であっても医療機関を受診しない生徒が少なくないのが現状のようである。本年の学校における貧血検査の中で、次のような2例を経験した。1人は、貧血検査を9月に受け、ヘモグロビン(Hb)が80g/dlであったが、そのまま放置していた。特に自覚症状はなかったようである。以前より、慢性中耳炎があり、冬休み中に手術をすることになった。ところがその術前の検査でHb78g/dlの貧血を指摘され、この値ではすぐ手術はできないと判断され、大学病院の私の外来に紹介されてきた。本会で施行した貧血検査の結果を持って受診したので、学校で貧血検査を受けていたことがわかったのである。結局鉄剤の投与を行い、Hbの上昇が認められ、冬休み明けに手術が受けられたが、要受診との結果にしたがっていれば、学校を休むことなく、中耳炎の手術が受けられたのではなかったかと思われる。もう1人は中学校の貧血検査でHbが55g/dlと非常に強い貧血を認めため、本会から至急の報告が学校を通して本人・

家族に返却され、近医をすぐ受診し、私どもの大学病院に紹介されてきた。診断は重症型の再生不良性貧血であった。本人は易疲労感という自覚症状は多少あったもののクラブ活動での激しい運動によるものと解釈していたとのことであった。学校とご家族の素早い対応により、最悪の事態は避けられた事例である。学校における貧血検査で発見される多くは鉄欠乏性貧血であり、2人目の例は珍しいことであるが、貧血検査でさまざまな疾患が発見されることがある。再生不良性貧血の他に、慢性骨髄性白血病、サラセミア、ヘモグロビン異常症、発作性夜間血色素尿症、大腸がん、十二指腸潰瘍などを経験したことがある。この中には出血がある程度長時間続いたために鉄欠乏が起り、そのために貧血を呈した疾患(大腸がん、十二指腸潰瘍)もあるが、全く鉄欠乏と関係のない疾患もある。

検査結果の事後の処理については、医療者に問題のあることもある。要受診という結果を持って医療機関を受診しても、食事に気を付ければ大丈夫といわれ、そのまま放置されている生徒もいる。要受診と判定されたHb値では、よほどの努力をしなければ、食事だけでは貧血は改善しない。経過観察期間の後再検査を受ければよいのだが、必ずしもそうでないことがある。また鉄剤の投与に対してもいくつかの問題がある。貧血の程度が強ければ強いほど鉄剤に対する反応はよく、Hbの回復はよい。しかし、最低でも3ヵ月鉄剤を服用しなければ、貯蔵鉄の回復は見込めない。ところがHbが基準値を超しただけで鉄剤投与を終了してしまう医師もいるようである。それでは鉄が十分に貯蔵されないため早期に再び貧血を呈することがある。われわれは血清フェリチン値が20ng/mlになるまで鉄剤投与を行った方がよいと推奨している。これらのように医療機関をきちんと受診していても、次年度に学校で検査を受けて貧血が進行している場合がある。一度でも要注意あるいは要受診と判定された生徒に対しては、必ず次年度に再検査を受けるよう指導して頂けるように学校に要望したい。