

---

# 貧血検査

# 貧血検査の実施成績

前田 美穂

日本医科大学教授

小林 史子

日本医科大学

## はじめに

思春期の貧血の多くが鉄欠乏によるものであることは、周知の事実である。思春期は、乳児期と同様に成長の著しい時期であり、その成長には鉄が不可欠で、需要が増す時期である。また、女子では月経の開始とともに鉄が体外へ排出されてしまうこともあり、需要と供給のバランスが負に傾き、鉄欠乏が生じるわけである。さらに、思春期はダイエット志向が強く、鉄の供給不足も鉄欠乏を助長することにつながっている。

鉄欠乏性貧血は、まず肝臓などに貯蔵されている鉄の減少が起こり、その後、血清鉄の減少、そして最終的にヘモグロビンが低下し、貧血が起こ

る。女子の場合、月経が開始されてもすぐに貧血となるわけではなく、月経開始後1, 2年した中学2年生頃から貧血を呈す生徒が増加してくるのである。もちろん身長・体重の増加による鉄の需要の増大が、貧血の後押しをしていることは言うまでもない。

## 2012年度の貧血検査の結果とその分析

2012(平成24)年度のヘモグロビンの平均値と標準偏差を学年ごと、性別ごとに表1に示した。検査は、各学校で静脈からの採血により行われ、検体を東京都予防医学協会(以下、本会)の検査室にその日のうちに搬入して、血球計数装置により検

表1 ヘモグロビンの平均値・標準偏差

区分・学年		男 子			女 子		
		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	2,321	13.20	0.74	2,132	13.18	0.73
	5 年	721	12.95	0.76	641	12.96	0.76
	計	3,042	13.14	0.75	2,773	13.13	0.75
中学校	1 年	5,207	13.71	0.95	5,548	13.18	0.91
	2 年	4,068	14.11	1.02	4,617	13.04	1.01
	3 年	931	14.49	1.10	1,837	12.92	1.05
	計	10,206	13.94	1.02	12,002	13.09	0.98
高等学校	1 年	589	14.86	0.97	1,851	13.13	1.00
	2 年	365	14.98	0.88	1,434	13.04	0.92
	3 年	319	15.20	0.91	1,012	13.01	0.98
	計	1,273	14.98	0.94	4,297	13.07	0.97
短大・大学	計	21	15.63	1.09	4,399	13.09	0.99

査を行った。

小学生は、東京都内の一部の地域で4年生および5年生に行われ、男子3,042人、女子2,773人、計5,815人が受診した。2011年度は5,438人が検査を受けているので、約400人増加している。

中学生は、1年生が10,755人、2年生が8,685人、3年生が2,768人、男女別では男子10,206人、女子12,002人、計22,208人が検査を受けている。これは2011年度よりおよそ1,500人の増加であった。学年別では、2011年度同様、1年生が最も多く、次に2年生で多く行われている。

高校生は、男子1,273人、女子4,297人、計5,570人が検査を受けており、これは2011年度より69人の微減であった。例年、女子の受診者数が男子の3倍以上であるが、この年齢では女子に圧倒的に貧血が多いということを見ると、納得できることである。

ヘモグロビンの平均値は、男子では小学校5年生以降、学年が上がるのに従い平均値は上昇している。

女子では各学年とも13.0g/dl前後であるが、標準偏差が1.0前後と、値に比較的大きな幅があることが推察される。

例年のように表2の本会作成のヘモグロビン暫定基準値に沿って、血液検査結果を正常域、要注意、要受診に分け、学年別に集計した。結果を表3に示す。小学生のヘモグロビンの正常域は12.0g/dl以上、要注意は11.0～11.9g/dl、要受診は10.9g/dl以下であるが、WHO（世界保健機関）の貧血の基準値（表4）では小学生は11.5g/dl以下を貧血と診断すると規定しているの

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・2012年度)								
学年	検査者数	正常	%	要注意	%	要受診	%	要再検	%	
小学校	4年	2,321	2,214	95.39	103	4.44	4	0.17	0	0.00
	5年	721	656	90.98	63	8.74	2	0.28	0	0.00
	計	3,042	2,870	94.35	166	5.46	6	0.20	0	0.00
中学校	1年	5,207	4,785	91.90	375	7.20	45	0.86	2	0.04
	2年	4,068	3,852	94.69	194	4.77	19	0.47	3	0.07
	3年	931	850	91.30	71	7.63	10	1.07	0	0.00
	計	10,206	9,487	92.96	640	6.27	74	0.73	5	0.05
高等学校	1年	589	574	97.45	14	2.38	1	0.17	0	0.00
	2年	365	361	98.90	2	0.55	2	0.55	0	0.00
	3年	319	316	99.06	2	0.63	1	0.31	0	0.00
	計	1,273	1,251	98.27	18	1.41	4	0.31	0	0.00
短大・大学	21	21	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
【女子】										
学年	検査者数	正常	%	要注意	%	要受診	%	要再検	%	
小学校	4年	2,132	2,025	94.98	106	4.97	1	0.05	0	0.00
	5年	641	587	91.58	50	7.80	4	0.62	0	0.00
	計	2,773	2,612	94.19	156	5.63	5	0.18	0	0.00
中学校	1年	5,548	5,137	92.59	328	5.91	77	1.39	6	0.11
	2年	4,617	4,127	89.39	351	7.60	137	2.97	2	0.04
	3年	1,837	1,560	84.92	203	11.05	74	4.03	0	0.00
	計	12,002	10,824	90.18	882	7.35	288	2.40	8	0.07
高等学校	1年	1,851	1,674	90.44	120	6.48	54	2.92	3	0.16
	2年	1,434	1,295	90.31	100	6.97	39	2.72	0	0.00
	3年	1,012	894	88.34	83	8.20	34	3.36	1	0.10
	計	4,297	3,863	89.90	303	7.05	127	2.96	4	0.09
短大・大学	4,399	3,958	89.97	292	6.64	148	3.36	1	0.02	

で、その基準を用いると正常域の割合はもう少し増加する。具体的には、男女合わせて5815人のうち83人が11.5g/dl以下であり、貧血と診断されるのは143%、正常と判断されるのは98.57%ということになる。

中学生男子では、従来のように本会のヘモグロビン暫定基準値で分けると、1年生での正常域は91.9%、2年生は94.69%、3年生は91.3%であるが、これをWHOの基準に合わせて評価すると12歳～14歳、つまり1年生と2年生、3年生の一部(14歳)での正常域は97.36%となる。年齢別にみると12歳で96.0%、13歳で97.58%、14歳で98.48%が正常域となり、中学3年生ですでに15歳に達している男子では貧血の基準値が13.0g/dlに上がるために93.64%が正常域となる。

高校生男子では、すべての生徒が15歳以上であり、評価基準は本会のヘモグロビン暫定基準値でもWHO基準でも変わらない。高校1年生が97.45%、2年生が98.90%、3年生が99.06%と、学年が上がるごとに正常域の割合が増加している。この上昇は、治療の介入がほとんどないとすると、自然に正常域の生徒が増加していると言ってよいと思われ、生理的な現象ととらえてよいのではないかと考える。ちなみに年齢別にみると高校生は15歳で97.0%、16歳で98.79%、17歳で98.05%、18歳で100.0%が正常域ということになる。

以上から考えると、日本では、15歳までは貧血の基準をWHOの基準より少し低くしてもよいのではないかとも思われる。15歳の中学生をみると12.0g/dl以下が1.92%、12.5g/dl以下が2.88%、13.0g/dl以下が6.34%であり、15歳の高校生では12.0g/dl以下が0.1%、12.5g/dl以下が1.0%、13.0g/dl以下が3.0%であった。現在、2011年度からの結果を基に今後の貧血の基準値を再検討しているの、来年には新しい基準値を示せるのではないかと考えている。

一方、女子では、WHOの基準値では15歳未満は男女の差なく判定するが、12歳以上の判定基準はすべて12.0g/dl以下を貧血としているため、本会が使用している基準とほぼ同じである。ただし、非妊娠の

表4 WHOによる貧血の基準値

年齢または性別	ヘモグロビン値 (g/dl)	
6ヵ月 ~ 4.99歳	11.0以下	
5歳 ~ 11.99歳	11.5以下	
12歳 ~ 14.99歳	12.0以下	
女性15歳以上	非妊娠	12.0以下
	妊娠時	11.0以下
男性15歳以上	13.0以下	

2001年 (WHO/NHD/01.3)

場合、本会のヘモグロビン暫定基準値では12.0g/dl以上を正常域、WHOの基準ではヘモグロビン12.0g/dl以下を貧血としており、12.0g/dlの場合の扱いに差があるが、大きな差異はないと思われる。WHO基準で評価すると、今回表3で示した割合よりさらに正常域の割合は減少する。中学生以上の女子では、要受診と判断される生徒の割合が男子と異なり、ほぼ3%あるいはそれ以上にみられることも問題のある事象である。要受診に当たるヘモグロビンの低下は、男子および小学生では(中学3年生男子を除き)1%未満である。なお、中学3年生男子については、上記に述べたように15歳の生徒の基準値の問題があり、実際の評価を述べることは難しい。

中学生以上の女子の正常域の割合は、2011年度より特に高校生で改善している。2011年度、2010年度と比較して3~5%正常域に入る生徒が多かった。短期間の推移で評価することの是非はあるが、徐々に改善傾向になることは、貧血検査の効果があるとの見方もでき、喜ばしいことである。

例年、貧血検査の時期については言及しているが、2012年度も中学1年生で最も多く検査が行われている。特に女子は、中学2年生以降に貧血の増加がみられる。1年生の時は貧血がなくても、2年生あるいは3年生で貧血と診断される生徒が少なくないことを考えると、もちろん毎年検査を行うことが理想であるが、もし1回しか検査を行わないのであれば、各学校の事情もあると思われるが、ぜひ中学2年生以降で検査を行うことを勧めたい。

## おわりに

貧血検査を本会が開始してからすでに40年以上が経過した。その間に社会生活は改善され、栄養不足による貧血はほとんどなくなったかと言われた時期もあったが、以前では考えもしなかったダイエットによる栄養不足という問題が出現し、中学生以上の女子の10%以上が貧血と診断されるようになった。男子は、時代とともに体格がスリム化し、はっきりしたデータがないために原因は不明であるが、身体の成熟が緩徐になったことと連動しているのではないかと思われるヘモグロビン値の成人化の遅滞など、

かつては考えてもいなかった事象が出てきている。貧血検査を続けていると、時代とともにさまざまなことが浮き彫りになり、それに対する対応も必要になる。ヘモグロビンの年齢別基準値の策定などの課題も、一つずつ解決していきたいと考えている。

## 参考文献

- 1) WHO, UNICEF, UNU : Iron deficiency anemia: assessment, prevention, and control. A guide for programme managers. Geneva, World Health Organization, 2001.