
貧血検査

貧血検査の実施成績

前田 美穂

日本医科大学小児科教授

小林 史子

日本医科大学小児科

はじめに

いわゆる思春期貧血は鉄欠乏性貧血とはほぼ同義語であると言っても過言ではない。思春期には、身長や体重の急激な伸びとともに鉄の需要が増し、その需要が満たされないと鉄不足を生じ、進行すると貧血となる。貧血とは血色素の低下と定義されるが、小児期の血色素の値は年齢によって異なるため、貧血の基準値を決定することは簡単ではない。WHO（世界保健機構）では、小児はある程度の年齢別で基準値を提示しており（表1）、東京都予防医学協会（以下、本会）も1986（昭和61）年に当時の血液検査所見を基に学年別の基準値を作成し、現在その基準値に沿って貧血の有無を判定している（表2）。WHOの貧血の基準値は、1969年に作成されたものが長い間使用されていたが、2001（平成13）年に新しい基準値が作成され、現在はその血色素値が貧血の有無の基準値として使用されている。

貧血に関しては、この約20年の間で、女子の中学生・高校生での増加が明らかになっているが、男子においても中学生での増加傾向が懸念されている。しかし、男子に関しては特に治療をしなくても高校生になると貧血と判定される生徒の割合は非常に少なくなり、高校生男子の貧血の割合は、ここ30年大きな変化はない。このことを考えてみると、何らかの影響で中学生男子では血色素の値が全体的に低下し、高校生になると身体の生理学的変化とともに成人値になり、中学生での血色素

の低下は病的な意義がないのではないかと考えられる。中学生は特に体格などもかなり変化するため、学年別よりWHOが提示しているような年齢別の方が生理的な現象を加味するのに適していると考え、男子の小学校高学年と中学生、高校生について、ここ3年間の血色素の値を分析し直している。現在、まだプレリミナリーな値であるため、今回の年報では数値のみを提示し、詳細な報告はできないが、近い将来に新しい基準値が使用でき

表1 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)

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
女性*	成人	13.0~18.0	12.0~12.9	11.9以下
	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)

ればと考えている。

2013年度の貧血検査の結果とその分析

2013年度のヘモグロビンの平均値と標準偏差を、学年ごとおよび性別ごとに表3に示した。検査は例年と同じように、各学校で静脈からの採血により行われ、検体を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2,898人、女子2,753人、計5,651人が受診した。毎年多少の差はあるが、最近はほぼ一定数の受診者がある。

中学生は、1年生が10,728人、2年生が11,285人、3年生が2,706人、男女別では男子11,401人、女子13,318人、計24,719人が検査を受けた。2013年度は例年より2年生の受診者が多く、女子において貧血の増加し始める中学2年生以降に検査を受けることは以前よりわれわれが推奨してきたことであり、喜ばしいことであると考えられる。

高校生は、男子1,414人、女子4,272人、計5,686人が検査を受けており、この4年間大きな受診者数の変化はない。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考えると、これでよいのではないと思われる。貧血検査の重要性は、高校生では女子にあるが、男子には必ずしも必要がないと言えないこともない。

ヘモグロビンの平均値は、表3に示したように、男子では小学校5年生以降、学年が上がるにしたが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前後であり、値に比較的大きな幅があると考えられる。これは例年どおりの結果である。

貧血の判定は表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4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の貧血の基準値(表1)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ため、その基準を用いると正常域の割合はもう少し増加する。これは前年度も同様の指摘をした。今回、この3年間の数値から小学生の基準値も変更することを考えている。

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

表3 Hb値の平均値・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	2,209	13.22	0.75	2,142	13.22	0.73
	5 年	689	13.15	0.74	611	13.05	0.73
	計	2,898	13.20	0.75	2,753	13.18	0.73
中学校	1 年	5,235	13.82	0.93	5,493	13.26	0.86
	2 年	5,309	14.44	1.05	5,976	13.31	1.03
	3 年	857	14.71	1.14	1,849	13.07	1.08
	計	11,401	14.18	1.06	13,318	13.25	0.98
高等学校	1 年	700	15.13	0.98	1,871	13.19	1.04
	2 年	342	15.33	0.86	1,399	13.16	1.00
	3 年	372	15.40	0.87	1,002	13.14	1.01
	計	1,414	15.25	0.93	4,272	13.17	1.02
短大・大学	計	24	15.63	1.03	2,211	13.14	0.97

(静脈血・2013年度)

表4 性別・校種別・学年別の貧血検査成績

【男子】		(静脈血・2013年度)									
	学年	検査者数	正常	%	要注意	%	要受診	%	要再検	%	
小学校	4年	2,209	2,127	96.29	78	3.53	4	0.18	0	0.00	
	5年	689	652	94.63	35	5.08	2	0.29	0	0.00	
	計	2,898	2,779	95.89	113	3.90	6	0.21	0	0.00	
中学校	1年	5,235	4,913	93.85	300	5.73	19	0.36	3	0.06	
	2年	5,309	5,123	96.50	130	2.45	26	0.49	30	0.57	
	3年	857	802	93.58	44	5.13	11	1.28	0	0.00	
	計	11,401	10,838	95.06	474	4.16	56	0.49	33	0.29	
高等学校	1年	700	687	98.14	8	1.14	5	0.71	0	0.00	
	2年	342	340	99.42	1	0.29	1	0.29	0	0.00	
	3年	372	368	98.92	1	0.27	2	0.54	1	0.27	
	計	1,414	1,395	98.66	10	0.71	8	0.57	1	0.07	
短大・大学		24	24	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	2,142	2,068	96.55	71	3.31	2	0.09	1	0.05	
	5年	611	564	92.31	47	7.69	0	0.00	0	0.00	
	計	2,753	2,632	95.60	118	4.29	2	0.07	1	0.04	
中学校	1年	5,493	5,191	94.50	243	4.42	54	0.98	5	0.09	
	2年	5,976	5,486	91.80	331	5.54	154	2.58	5	0.08	
	3年	1,849	1,602	86.64	174	9.41	71	3.84	2	0.11	
	計	13,318	12,279	92.20	748	5.62	279	2.09	12	0.09	
高等学校	1年	1,871	1,698	90.75	108	5.77	64	3.42	1	0.05	
	2年	1,399	1,270	90.78	88	6.29	39	2.79	2	0.14	
	3年	1,002	903	90.12	69	6.89	29	2.89	1	0.10	
	計	4,272	3,871	90.61	265	6.20	132	3.09	4	0.09	
短大・大学		2,211	2,001	90.50	151	6.83	58	2.62	1	0.05	

93.85%，2年生は96.50%，3年生は93.58%である。正常者の割合が2年生と比較し、1年生と3年生で少ないという傾向はこの10年変化していない。また、高校生男子は、各学年とも98%以上が正常であった。

中学2年生で正常だった者が3年生で貧血になり、また高校生で正常になるというのは、やはり基準値の設定による数字のマジックではないかと考えられる。中学生で貧血の治療を受ける男子は、非常に少なく、貧血が自然治癒するというより、血色素の値が年齢とともに上昇しているだけなのではないかと考えられる。中学生男子は、体格や、内分泌学的な成熟度も個体差があるわけで、少なくとも年齢別で基準値を設定する必要があるが、1986年時と現在では、おそらく体格の差異、成熟度の差異もあるため、それらを加味した新基準の設定が必要ではないかと考えられる。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。2013年度、男子高校生は1年生が98.14%，2年生が99.42%，3年生が98.92%正常域に入り、おおむね問題はないと考えられる。

ここ3年間の検査値の-2SDを基準値と考えて数値を計算すると、16歳以上の男子は13.0g/dl以下を貧血として考えるという結果になり、これはWHOの基準値とも一致している。WHOは男子の場合15歳以上は13.0g/dl以下を貧血としているが、われわれの分析では、15歳男子は12.5g/dl以下を貧血とした方がよいという結果になっている。13歳と14歳男子は12.5g/dl以下を貧血、12歳以下は11.5g/dl以下を貧血とするというのが現在の分析結果であるが、これでよいかどうかの検証が必要と考えている。

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

使用している基準値とほぼ同じである。女子の場合、2013年度も中学2年生以上での貧血の割合は多く、中学1年生で正常者は94.50%、2年生で91.80%、3年生で86.64%であった。もちろん男子と同様に、体格、内分泌学的な成熟の問題もないと言えないが、高校生になっても正常者の割合は90%であり、貧血の割合は少なくなっていくわけではない。この数年のうちでは2013年度の女子の貧血の割合はやや少なく、少しずつではあるが、一時より貧血の割合が減る傾向にあることは間違いなく、貧血検査の効果があるとの見方もでき、この傾向が今後続いていくことが強く望まれる。

例年、貧血検査の時期についても言及しているが、2013年度は上述したように、中学2年生で検査を受ける者が微増した。女子の場合、月経の開始後、1年から2年してから貧血となることが多く、もし中学生で、1回のみしか検査を受けられないのであれば、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

2013年度は例年と比較し、検査の実施時期、さらにわずかではあるが検査結果の改善が認められている。しかし、中学生以上の女子で正常と判定される者が90%という数値であることは、まだまだ対策を取るべき課題である。女子では、妊娠、出産がある。貧血の母胎から出生した場合、未熟児の割合が多いという報告も出てきている。こういった問題の解決の糸口が思春期の貧血検査にあるということを改めて認識していただきたい。

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.