
貧血検査

貧血検査の実施成績

前田 美穂

日本医科大学名誉教授

はじめに

1967 (昭和42) 年に開始された貧血検査も今年で53年が経過した。その間、静脈採血のルーチン化、貧血の暫定基準値の作成、学校保健法の改定などさまざまな内外の変化を経て、現在に至っている。日本人の体格や栄養状態、外界の環境変化とともに体の中の環境も変化してきたであろうことは想像に難くない。この数年、基準値の見直しを考え、特に男子において新しい基準値を設定し、それを使用した検証を行ってきた。今回報告する2018 (平成30) 年度はこの新基準値を使用した2年目の年である。

貧血の新基準値について

20年前頃より中学生男子における要注意、要医療の割合が徐々に上昇してきたが、高校生男子は、要注意、要医療とされる割合が1%前後で変化はほぼない。中学生では、要注意、要医療と診断されてもその多くは医療機関を受診しないのに、高校生になるとヘモグロビンの値は正常範囲になることに疑問を感じていたが、この原因の説明ができなかった。2019年版年報でも述べたが、もし何らかの外的な変化が関係しているとなるとこれは生理的な現象としてとらえ、中学生の基準値を変えることがよいのではないかと考えた。

2017年度から使用が始まった新基準値の変更点について再度述べる。まず、今までの学年別の分析から、年齢での分析に変更した。世界標準とされる

表1 ヘモグロビンの暫定基準値 (新)

		(静脈血・g/dL)		
	年齢	正常域	要再検	要受診
男	6～12	11.6～16.0	16.1以上	11.5以下
	13・14	12.1～17.0	17.1以上	12.0以下
性	15	12.6～18.0	18.1以上	12.5以下
	16～成人	13.1～18.0	18.1以上	13.0以下
女	6～12	11.6～16.0	16.1以上	11.5以下
	13～成人*	12.0～16.0	16.1以上	11.9以下

(注) *妊娠しているものを除く (東京都予防医学協会, 2017年度改正)

表2 ヘモグロビンの暫定基準値 (旧)

		(静脈血・g/dL)		
		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
性	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 (東京都予防医学協会, 1986年度改正)

WHOの貧血の基準は年齢で分けており、これと比較する時も学年別では難しいことなどの状況も踏まえている。また、今までは結果を正常、要注意、要受診としていたが、今回から正常と要受診の2段階とした(要再検を除く)。なお、要再検は、正常域より高いヘモグロビン値を示した場合で、検査時に多少経口水分が不足していたなど偶然の結果の場合があると考えられ、再検をした方がよい場合を想定している。ただ、高値を示す病気としては真性多血症、

チアノーゼ性心疾患などもあるが、この年齢では非常にまれであろう。

男子の貧血の基準値は、2012～2014年度に検査した男子45,892人についての解析結果を年齢ごとに±2SDを算出した結果から、6～12歳、13～14歳、15歳、16歳以上に分けて設定した。また女子は、以前は小学生から成人まですべて同じ基準値であったが、2012～2016年度の貧血検査を受けた106,963人について、やはり年齢ごとの±2SDを算出した結果から、新たな基準値を6～12歳と13歳以上に分けて設定した。貧血の新基準値を表1、以前の基準値を表2に示す。また、参考として2001(平成13)年に改訂されたWHOの貧血の基準値を表3に示す。

新基準値を用いた貧血検査の結果

2018年度の結果を表4と表5に示す。貧血検査を受けたのは、男子では9歳から20歳で合計13,396人であった。内訳は12～14歳が8,966人、15歳が964人、16～18歳は812人であった。女子は9歳から24歳で合計19,244人で、内訳は12～14歳が10,834人、15歳が1,824人、16～18歳は2,831人であった。学校種別では、小学生5,293人(男子2,651人、女子2,642人)、中学生20,497人(男子9,279人、女子11,218人)、高校生4,734人(男子1,445人、女子3,289人)、短大・大学生2,116人(男子21人、女子2,095人)であった。合計すると2018年度の実検者数は、32,640人で、2017年度34,019人、2016年度34,053人と比較するとやや減少している。表5に男女それぞれの貧血検査の結果、つまり正常者と貧血のある人の割合を示している。なお、要再検者を除いて正常と判定されたのは、男子では12歳で99.52%、13歳で99.05%、14歳で99.35%、15歳で99.38%、16歳で99.26%、17歳で99.72%、18歳以上は100%であった。これをみると、特に中学生で貧血者が増加し高校生では問題ないという結果ではなく、全年齢で正常者は99.0%以上であった。さらに2017年度と2018年度を合わせてみても(総数27,469人)13歳を除いて99%以上が正常であり、13歳も98.8%は正常であった。

表3 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)

また、女子においては、12歳は正常者が98.54%であるが、13歳以上では正常者の割合が低下しており、13歳では94.45%、14歳では91.92%、15歳で92.43%、16歳で94.16%、17歳で93.66%、18歳で89.77%、19歳で90.32%、20歳以上で93.94%であった。以前から中学2年生以上の貧血の割合は高く、一時は正常者が80%台であったことを考えるとその頃よりはやや貧血者が減少しているように思われる。しかし、2年生以上で貧血と診断される生徒が多い傾向は変わらない。2017年度と2018年度を合わせた結果でも(総数39,012人)、12歳は正常者が98.2%、13歳で93.92%、14歳で91.24%、15歳で91.32%、16歳で91.92%、17歳で92.23%、18歳で90.05%、19歳で89.68%、20歳以上で91.58%とほぼ変化がない。また、9～11歳は男女とも基準値の変更を行った2017年度以降98%が正常となっている。

結果の分析とまとめ

新基準値を用いた2年目の結果でも2017年度とほぼ同様の結果であり、本基準値を用いての分析は問題がないと考えられた。男子においては、9歳以上の児童生徒の99%以上に貧血はないとの結果であった。ヘモグロビンの平均値で見ると9歳から11歳はそれ以降に比べてやや低い値を示すが、これは普遍的に言われている人間の生理学的な発達としてのヘモグロビンの変化と適合している。12～14歳はまだ完全に成人の値には達せず、15歳を超えると成人と同様な値となる。

表4 ヘモグロビン値の平均値・標準偏差

(静脈血・2018年度)

年齢	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
9	1,130	13.39	0.75	1,107	13.42	0.72
10	1,294	13.44	0.75	1,314	13.45	0.74
11	227	13.44	0.75	220	13.36	0.71
12	2,503	13.95	0.90	2,954	13.45	0.82
13	3,999	14.32	0.98	4,567	13.43	0.96
14	2,464	14.77	0.99	3,313	13.34	1.10
15	964	15.27	0.95	1,824	13.30	1.00
16	405	15.39	1.01	756	13.34	0.98
17	358	15.70	0.86	1,029	13.33	0.99
18	49	15.45	0.84	1,046	13.06	0.99
19	2	14.75	0.05	124	13.14	0.94
20～	1	15.50	0.00	990	13.41	0.96

また、女子においては、12歳以降徐々に男子との差異が大きくなる。さらに13歳以降貧血を認める生徒の割合が増しており、5～10%は要受診とされ、このほとんどが鉄欠乏性貧血ではないかと考えられる。その原因はおそらく痩せ願望のためのダイエットではないかと推察される。最近ダイエットに伴う無月経の問題や貧血のある女性から生まれた子どもに低体重出生児が多いなどの問題も指摘され、大きな問題を秘めていると思われる。

鉄欠乏性貧血は自覚症状に乏しいため、学校でこういった貧血の検診を受けないとそのままになってしまうことも少なくない。最近高校生では、貧血検査を受ける率が低下してきており、受診率を高めることも課題である。たとえば、症状として最も多い

氷を食べたがるという氷食症(パゴファジア)がある生徒には必ず貧血の検査を受けさせるなど、検診に誘導する方法も再考すべきであろう。さらに健康教育として鉄欠乏性貧血になったときの身体への影響などを学校で教えることも必要であろう。

おわりに

2018年度は貧血の基準値を変更してから2年目に当たる。

今回の分析でも、この変更は妥当と考えられた。女子においては9～11歳までの基準値は男子と同様でよいと考えられるが、思春期になると女子の10%が貧血に当たるという現状をどのように改善していくか、今後熟考していかなければならない。

表5 性別・年齢別の貧血検査成績

(静脈血・2018年度)

【男子】									
年齢	検査者数	正常	%	要受診	%	要再検を除いた検査者数	要再検を除いた正常者(%)	要再検	%
9	1,130	1,121	99.20	9	0.80	1,130	99.20	0	0.00
10	1,294	1,284	99.23	9	0.70	1,293	99.30	1	0.08
11	227	227	100.00	0	0.00	227	100.00	0	0.00
12	2,503	2,463	98.40	12	0.48	2,475	99.52	28	1.12
13	3,999	3,952	98.82	38	0.95	3,990	99.05	9	0.23
14	2,464	2,427	98.50	16	0.65	2,443	99.35	21	0.85
15	964	958	99.38	6	0.62	964	99.38	0	0.00
16	405	400	98.77	3	0.74	403	99.26	2	0.49
17	358	356	99.44	1	0.28	357	99.72	1	0.28
18	49	49	100.00	0	0.00	49	100.00	0	0.00
19	2	2	100.00	0	0.00	2	100.00	0	0.00
20～	1	1	100.00	0	0.00	1	100.00	0	0.00

【女子】									
年齢	検査者数	正常	%	要受診	%	要再検を除いた検査者数	要再検を除いた正常者(%)	要再検	%
9	1,107	1,103	99.64	4	0.36	1,107	99.64	0	0.00
10	1,314	1,309	99.62	5	0.38	1,314	99.56	0	0.00
11	220	219	99.55	1	0.45	220	98.55	0	0.00
12	2,954	2,911	98.54	43	1.46	2,954	98.54	0	0.00
13	4,567	4,308	94.33	253	5.54	4,561	94.45	6	0.13
14	3,313	3,036	91.64	267	8.06	3,303	91.92	10	0.30
15	1,824	1,686	92.43	138	7.57	1,824	92.43	0	0.00
16	756	710	93.92	44	5.82	754	94.16	2	0.26
17	1,029	961	93.39	65	6.32	1,026	93.66	3	0.29
18	1,046	939	89.77	107	10.23	1,046	89.77	0	0.00
19	124	112	90.32	12	9.68	124	90.32	0	0.00
20～	990	930	93.94	60	6.06	990	93.94	0	0.00