

小児生活習慣病予防健診

■健診を指導した先生

岡田知雄

日本大学医学部客員教授

原 光彦

和洋女子大学家政学部健康栄養学科教授

村田光範

東京女子医科大学名誉教授

(50音順)

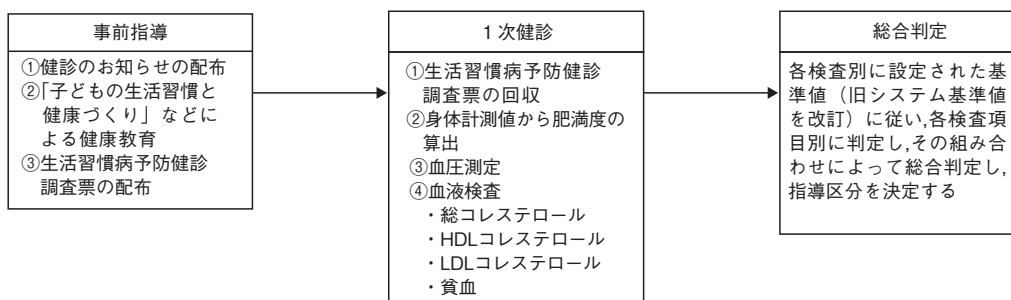
■健診の対象およびシステム

健診は、都内の一部地域の公立小・中学校および私立学校の児童生徒を対象に行われた。対象は、小学4、5年生と中学1、2年生である。健診のシステムは、下図の通りである。

まず、事前指導として、対象となる児童生徒本人および保護者に対し健診通知を配布し、その際に小冊子などを用いた健康教育を行った。健診参加に保護者の同意が得られた児童生徒には、調査票を配布した。1次健診では、調査票を回収し、身長体重の計測値から肥満度を算出した。肥満度を用いた体格の判定は文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課監修、日本学校保健会編による「児童生徒等の健康診断マニュアル(平成27年度改訂)」(文献¹⁾, P48)に準拠した。さらに、自動血圧計を用いた血圧測定と随時採血による血液検査(測定項目は総コレステロール, HDLコレステロール, LDLコレステロール, ヘモグロビン)を行った。糖尿病については糖尿病検診の尿糖検査結果を準用して判定した。

1次健診の結果は、各項目別に定められた基準値(2020(令和2)年同様の杉並方式以外の基準値)を用いて判定し、それらの組み合わせによって、I, II, III, IV, Nの5段階で総合判定を行い、総合判定に応じた指導を行った。各項目別判定基準を表1(P44)に、総合判定と指導区分を表2(P44)に示す。

小児生活習慣病予防健診のシステム



●小児コレステロール相談室

小児生活習慣病予防健診を行うと、家族性高コレステロール血症(FH: Familial Hypercholesterolemia)や、肥満やメタボリックシンドロームと関係が深い家族性複合型高脂血症(FCHL)が疑われる児童生徒が発見される。特にFHは、早期から冠動脈疾患を生じる可能性があり、10歳以降でLDLコレステロー

ル高値が持続する場合には薬物療法の導入もありうるため、東京都予防医学協会保健会館クリニック内に「小児コレステロール相談室」を開設して、治療についての相談や経過観察が必要な児童生徒の事後管理などを予約制で実施している。診察は岡田知雄日本大学医学部客員教授が担当している。

小児生活習慣病予防健診の実施成績

原 光 彦

和洋女子大学家政学部健康栄養学科教授

はじめに

心筋梗塞や狭心症・脳卒中などの心血管病は動脈硬化によって生じ、動脈硬化の危険因子として、主に高血圧や糖尿病、脂質異常症、肥満、喫煙習慣などがあげられる。そして、代表的な生活習慣病である2型糖尿病の合併症である糖尿病性腎症は、血液透析導入の理由となる最も多い原因疾患である。動脈硬化の進展は、家族性高コレステロール血症（以下、FH）に代表される遺伝性疾患の存在や、過食・運動不足・過剰なストレス・健康に悪影響を及ぼすタバコなどの嗜好品などによって促進される。このため、児童生徒には、動脈硬化性疾患やその予防法に関する健康教育が必要である。そして、自らの体質を知り、現在の生活習慣が動脈硬化性疾患予防に適切か否かを把握し、生活習慣に問題があれば、それらの問題を解決するためのスキルを身につける必要がある。

動脈硬化性の疾患の特徴は、小児期に起源があるが発症するまで無症状で、突然発症することである。発症により生命の危機が生じるため、高度救急医療を必要とし適切な治療が行われたとしても後遺症を残しやすく、“サイレントキラー（静かなる殺し屋）”として恐れられている。わが国は超高齢化少子化社会となり、厚生労働省の人口動態統計による主な死因の構成比は、2020（令和2）年以降は老衰が3位に上昇しているものの2021年調査では、2位の心疾患が14.9%、4位の脳血管疾患が7.3%で、動脈硬化性疾患が全体の22.2%を占めている。

かつて、1970年代から2000年代まで増加し続けて

いた肥満傾向児の出現率は、2020年からの新型コロナウイルス感染症のパンデミックによって再び増加傾向に転じている。新型コロナウイルス感染予防対策を目的とした、給食サービスの中断による栄養の偏りや、スポーツ活動の自粛、スクリーンタイムの増加などは、すべて動脈硬化性疾患の温床となりやすい肥満発生・増悪因子であり、このような社会情勢であるからこそ、児童生徒の健康を守り、動脈硬化のリスクが高い児童生徒に対して適切な指導や管理を行う貴重な機会として、小児生活習慣病予防健診の重要性や意義が増してきている。

総務省は、学校健康診断結果のデジタル化は、総合型校務管理プログラムに基づいて行うという方針を示している。近い将来、学校健康診断結果は乳幼児健康診査結果と統合されて、「Personal Health Record」（PHR）として活用されるものと思われる。小児生活習慣病予防健診は児童生徒の健康と将来のわが国の発展のために極めて重要な内容を含む健診であり、東京都予防医学協会（以下、本会）で実施してきた健診方法をさらに洗練させて、全国で実施できるシステム構築をめざしたい。

2021年度健診結果

結果の判定は、項目別判定規準（表1）および総合判定と指導区分（表2）に基づいて行っている。

〔1〕各項目別判定の出現率

1. 小学校（表3-1, P46）

受診者数は、体格判定や血圧測定を行った者が

3,904人(男子2,041人, 女子1,863人)で, 血液検査も行った者は, 3,871人(男子2,019人, 女子1,852人)であった。受診者の76~79%が4年生であり5年生は少なかった。2020年度の受診者数は, 体格判定と血圧測定を行った者は3,992人, 血液検査も行った者が3,971人であり, 受診者数はいずれも2%以上減少した。

①肥満

i) 4, 5年生男子

a区分(肥満度+50%以上の高度肥満)は25人(1.22%), b区分(肥満度+30%以上, +50%未満の中等度肥満)は110人(5.39%), c区分(肥満度+20%以上, +30%未満の軽度肥満)は144人(7.06%)で, 肥満傾向児は279人(13.67%)であり, 2020年度の肥満傾向児の出現頻度の14.86%よりは若干減少したものの, 新型コロナウイルス感染症パンデミック前の2019年度の10.58%よりは高かった。やせ(肥満度-20%以下)は50人(2.45%)であり2020年度の痩身傾向児の出現頻度2.02%よりわずかに増加した。

ii) 4, 5年生女子

a区分は9人(0.48%), b区分は56人(3.01%), c区分は76人(4.08%)で, 肥満傾向児は141人(7.57%)であり, 2020年度の肥満傾向児の出現頻度の10.09%よりは減少したものの, 2019年度の7.06%よりは若干高く男子と同様の推移を示した。やせは64人(3.44%)であり2020年度の痩身傾向児の出現頻度2.56%より増加した。

一般に肥満傾向児は男子に多く, やせ傾向児は女子に多いことが知られており, 今回の健診受診者も同様の結果であった。

2020年から続く新型コロナウイルス感染症パンデミックにより, 特に児童の身体活動量が減少したことの影響も懸念される。

②血清脂質

血清脂質の判定区分は, やや複雑で, 総コレステロールとHDLコレステロールを用いた判定基準と, 直接法によって測定したLDLコレステロールを用いた判定基準がある。2つの判定基準に齟齬が生じた例は, 重い方の判定を採用した(表1)。

a区分(LDLコレステロールを用いた判定では190mg/dL以上)は, 「小児家族性高コレステロール血症診療ガイド2022」では, LDLコレステロールが180mg/dL以上なら, これのみでも”FH疑い”と診断できるとされており²⁾, 専門医へ紹介が必要なレベルである。

i) 4, 5年生男子

a区分は17人(0.84%), b区分は63人(3.12%), c区分は348人(17.24%)であった。

2020年度の結果である, a区分が0.58%, b区分が2.85%, c区分が16.40%と比較するとすべての区分で増加していた。

ii) 4, 5年生女子

a区分は14人(0.76%), b区分は62人(3.35%), c区分は320人(17.28%)であった。

2020年度の結果である, a区分1.00%, b区分2.84%, c区分17.33%と比較すると, b区分が若干増加傾向であった。

③血圧

小児の高血圧判定基準は日本高血圧学会の「高血圧治療ガイドライン2019」の値が用いられている³⁾。健診では, この判定基準を参考にして, a, b, d, nの4段階で判定を行った(c判定は設定していない)。

小児期の高血圧は, 肥満や脂質異常症と比較すると頻度が低い。高血圧は, 肥満合併症として生じる以外に, 腎疾患や内分泌疾患による2次性高血圧の場合もあるため注意を要する。

i) 4, 5年生男子

a区分は3人(0.15%), b区分は18人(0.88%)であった。

2020年度の結果は, a区分が0.10%, b区分が0.82%であり, 大きな変化はなかった。

ii) 4, 5年生女子

a区分は3人(0.16%), b区分は33人(1.77%)であった。

2020年度の結果である, a区分0.00%, b区分0.89%と比較するとa区分とb区分ともに増加していた。

表1 項目別判定基準

<p>① 糖尿病の判定</p> <p>本人に糖尿病がある場合は当然専門医を受診しているため、判定はaとnのみである</p>		<p>④-1 血圧判定 (小学校・男女, 中学校・女子) ※4</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="5">収縮期圧 (mmHg)</td> <td>145以上</td> <td colspan="4">a</td> </tr> <tr> <td>144 } 135</td> <td colspan="3">b</td> <td rowspan="2">a</td> </tr> <tr> <td>134 } 120</td> <td colspan="2">d</td> </tr> <tr> <td>120未満</td> <td>n</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>70未満</td> <td>70~79</td> <td>80~89</td> <td>90以上</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">拡張期圧 (mmHg)</td> </tr> </table>				収縮期圧 (mmHg)	145以上	a				144 } 135	b			a	134 } 120	d		120未満	n						70未満	70~79	80~89	90以上	拡張期圧 (mmHg)															
収縮期圧 (mmHg)	145以上	a																																												
	144 } 135	b			a																																									
	134 } 120	d																																												
	120未満	n																																												
			70未満	70~79	80~89	90以上																																								
拡張期圧 (mmHg)																																														
<p>② 肥満度判定 ※1</p> <table border="1"> <tr> <td>50%以上</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>30~49.9%</td> <td>b</td> </tr> <tr> <td>20~29.9%</td> <td>c</td> </tr> <tr> <td>-19.9~19.9%</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>-20%以下</td> <td>y ※2</td> </tr> </table>		50%以上	a	30~49.9%	b	20~29.9%	c	-19.9~19.9%	n	-20%以下	y ※2	<p>④-2 血圧判定 (中学校・男子, 高校・男女) ※4</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="5">収縮期圧 (mmHg)</td> <td>150以上</td> <td colspan="4">a</td> </tr> <tr> <td>149 } 140</td> <td colspan="3">b</td> <td rowspan="2">a</td> </tr> <tr> <td>139 } 120</td> <td colspan="2">d</td> </tr> <tr> <td>120未満</td> <td>n</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>70未満</td> <td>70~84</td> <td>85~94</td> <td>95以上</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">拡張期圧 (mmHg)</td> </tr> </table>				収縮期圧 (mmHg)	150以上	a				149 } 140	b			a	139 } 120	d		120未満	n						70未満	70~84	85~94	95以上	拡張期圧 (mmHg)					
50%以上	a																																													
30~49.9%	b																																													
20~29.9%	c																																													
-19.9~19.9%	n																																													
-20%以下	y ※2																																													
収縮期圧 (mmHg)	150以上	a																																												
	149 } 140	b			a																																									
	139 } 120	d																																												
	120未満	n																																												
			70未満	70~84	85~94	95以上																																								
拡張期圧 (mmHg)																																														
<p>③-1 血清脂質判定 ※3 (総コレステロールとHDLコレステロールによる)</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="6">総コレステロール</td> <td colspan="2">HDLコレステロール</td> </tr> <tr> <td>40mg/dL以上</td> <td>40mg/dL未満</td> </tr> <tr> <td>280mg/dL以上</td> <td>a</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>240~279mg/dL</td> <td>b</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>220~239mg/dL</td> <td>c</td> <td>b</td> </tr> <tr> <td>190~219mg/dL</td> <td>d</td> <td>c</td> </tr> <tr> <td>190mg/dL未満</td> <td>n</td> <td>d</td> </tr> </table>		総コレステロール	HDLコレステロール		40mg/dL以上	40mg/dL未満	280mg/dL以上	a	a	240~279mg/dL	b	a	220~239mg/dL	c	b	190~219mg/dL	d	c	190mg/dL未満	n	d																									
総コレステロール	HDLコレステロール																																													
	40mg/dL以上		40mg/dL未満																																											
	280mg/dL以上		a	a																																										
	240~279mg/dL		b	a																																										
	220~239mg/dL		c	b																																										
	190~219mg/dL	d	c																																											
190mg/dL未満	n	d																																												
<p>③-2 血清脂質判定 (LDLコレステロール) ※3</p> <table border="1"> <tr> <td>190mg/dL以上</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>160~189mg/dL</td> <td>b</td> </tr> <tr> <td>140~159mg/dL</td> <td>c</td> </tr> <tr> <td>110~139mg/dL</td> <td>d</td> </tr> <tr> <td>110mg/dL未満</td> <td>n</td> </tr> </table>		190mg/dL以上	a	160~189mg/dL	b	140~159mg/dL	c	110~139mg/dL	d	110mg/dL未満	n																																			
190mg/dL以上	a																																													
160~189mg/dL	b																																													
140~159mg/dL	c																																													
110~139mg/dL	d																																													
110mg/dL未満	n																																													

(注) ※1 肥満度は季節や年齢による健康児の変動の幅が大きく、d判定領域を設定することの意義や妥当性に乏しいため、d判定は設定していない
 ※2 肥満とやせではその意味合いが異なるので、-20%を超えるやせの場合は別枠のyと判定し、「医師との相談が望ましい」旨のコメントをつける
 ※3 血清脂質判定において、③-1と③-2の判定区分が異なるときはより重い方の判定を採択し、両者が同一判定区分であれば(aとa, nとnを除く)1ランク上の重い判定とする
 ※4 血圧は、一定の基準値を上回るものを高血圧症とするため、やや病的ではないか(軽い高血圧)と思わせるc判定は設定していない

表2 総合判定と指導区分

総合判定	判定基準	指導区分	指導コメント
I (要医学的管理)	I-1 糖尿病(a)	I	引き続き専門医を受診してください。
	I-2 各項目のうち1項目でも(a) (※I-1を除く)		専門医に相談してください。
	I-3 どの項目にも(a)はないが「脂質」「血圧」がともに(b)		
II (要経過観察)	どの項目にも(a)がなく いずれか1項目でも(b)	II	医師や学校の先生、保護者の方などと相談し、バランスのとれた食生活と適度な運動を心がけてください。6ヵ月~1年後には再検査を受けてください。
III (要生活指導)	どの項目にも(a)(b)がなく いずれか1項目でも(c)	III	バランスのとれた食生活と適度な運動を心がけてください。
IV (管理不要)	どの項目にも(a)(b)(c)がなく いずれか1項目でも(d)	IV	今後とも正しい生活習慣を心がけてください。次回健診時にいろいろな検査項目の変化にもよく注意してみましょう。
N (正常)	すべての項目が(n)	N	今回の健診結果では特に異常はありませんでした。現在のよい状態を続けるよう心がけてください。

2. 中学校(表3-2, P46)

受診者数は、体格判定や血圧測定を行った者は6,698人(男子3,475人, 女子3,223人)で、血液検査も行った者は、6,690人(男子3,470人, 女子3,220人)であった。受診者の内訳は、男女とも1年生より2年生が多かった。2020年度の受診者数は、体格判定と血圧測定を行った者は6,866人、血液検査も行った者が6,857人であり若干減少した。

①肥満

i) 1, 2年生男子

a区分(高度肥満)は69人(1.99%), b区分(中等度肥満)は216人(6.22%), c区分(軽度肥満)は188人(5.41%)で、肥満傾向児は473人(13.61%)であり、2020年度の肥満傾向児の出現頻度の14.31%よりは若干減少したものの、2019年度の11.07%よりは高かった。痩身傾向児の頻度は106人(3.05%)であり2020年度の痩身傾向児の出現頻度3.74%より若干減少した。

ii) 1, 2年生女子

a区分は27人(0.84%), b区分は98人(3.04%), c区分は144人(4.47%)で、肥満傾向児の総数は269人(8.35%)であり、2020年度の肥満傾向児の出現頻度の8.02%よりは若干増加し、2019年度の7.74%と比較しても増加傾向が続いている。やせの頻度は133人(4.13%)であり、2020年度の痩身傾向児の出現頻度4.34%とあまり変わらなかった。

男子は、2020年より肥満傾向児がわずかに減少しているのに、女子にはこの傾向がみられなかったもので、今後の動向を注視する必要がある。

②血清脂質

i) 1, 2年生男子

a区分は13人(0.37%), b区分は43人(1.24%), c区分は278人(8.01%)であった。

2020年度の結果である、a区分0.46%, b区分1.14%, c区分6.84%と比較するとb区分, c区分が増加していた。

ii) 1, 2年生女子

a区分は34人(1.06%), b区分は91人(2.83%), c区分は575人(17.86%)であった。

2020年度の結果である、a区分が0.65%, b区分が2.02%, c区分が16.18%と比較するとすべての区分で増加が認められた。

血清脂質は、身長が急速に伸びる思春期には、消費されて若干低下し、身長の成長が止まるとその後は加齢とともに徐々に上昇するという生理的変化がある。このため、身長のスパート開始年齢に近い中学生男児は小学生よりもb, c区分の者が少なくなっている。また、中学生のc区分の者の割合には明らかな性差が認められ、女児が男児より高いが、これは、思春期開始年齢の性差によるものと考えられる。

FHが疑われるa区分の者は男女合わせて47人(0.70%)であり、わが国の最近の疫学調査によるFHの頻度(約200人に1人)に比較的近い値であった。

③血圧

「高血圧治療ガイドライン2019」では、中学生の高血圧判定基準は男女別に設定されている。そこで、この健診でも、中学生男子と中学生女子では別の判定基準を参考にして、a, b, d, nの4段階で判定を行った(なお、小学生と同様にc判定は設定していない)。

i) 1, 2年生男子

a区分は5人(0.14%), b区分は38人(1.09%)であった。

2020年度の結果は、a区分が0.29%, b区分が1.29%であり、2021年度はa区分, b区分ともに減少した。

ii) 1, 2年生女子

a区分は6人(0.19%), b区分は117人(3.63%)であった。

2020年度の結果である、a区分0.21%, b区分2.53%と比較するとb区分が若干増加した。

中学生のb区分の頻度に男女差があるが、これは、血圧判定基準値が男女別に設定されていることによる影響もあるものと思われた。

小中学生の、肥満傾向児、血清脂質、血圧の3つの項目における、基準値以上を示した者の割合を男女別に示す(図1)。

[2] 総合判定・指導区分別の出現率

表4(P48)に小学生および中学生の総合判定・指

表3-1 小学校の項目別判定の出現率

【小学校 男子】			(2021年度)						
区分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y	
肥満	4年	1,610	21 (1.30)	93 (5.78)	123 (7.64)	—	1,336 (82.98)	37 (2.30)	
	5年	431	4 (0.93)	17 (3.94)	21 (4.87)	—	376 (87.24)	13 (3.02)	
	合計	2,041	25 (1.22)	110 (5.39)	144 (7.06)		1,712 (83.88)	50 (2.45)	
血清脂質	4年	1,590	16 (1.01)	50 (3.14)	270 (16.98)	209 (13.14)	1,045 (65.72)	—	
	5年	429	1 (0.23)	13 (3.03)	78 (18.18)	66 (15.38)	271 (63.17)	—	
	合計	2,019	17 (0.84)	63 (3.12)	348 (17.24)	275 (13.62)	1,316 (65.18)		
血圧	4年	1,610	2 (0.12)	9 (0.56)	—	196 (12.17)	1,403 (87.14)	—	
	5年	431	1 (0.23)	9 (2.09)	—	61 (14.15)	360 (83.53)	—	
	合計	2,041	3 (0.15)	18 (0.88)		257 (12.59)	1,763 (86.38)		

【小学校 女子】			(2021年度)						
区分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y	
肥満	4年	1,416	7 (0.49)	45 (3.18)	60 (4.24)	—	1,251 (88.35)	53 (3.74)	
	5年	447	2 (0.45)	11 (2.46)	16 (3.58)	—	407 (91.05)	11 (2.46)	
	合計	1,863	9 (0.48)	56 (3.01)	76 (4.08)		1,658 (89.00)	64 (3.44)	
血清脂質	4年	1,405	11 (0.78)	53 (3.77)	236 (16.80)	203 (14.45)	902 (64.20)	—	
	5年	447	3 (0.67)	9 (2.01)	84 (18.79)	72 (16.11)	279 (62.42)	—	
	合計	1,852	14 (0.76)	62 (3.35)	320 (17.28)	275 (14.85)	1,181 (63.77)		
血圧	4年	1,416	1 (0.07)	21 (1.48)	—	209 (14.76)	1,185 (83.69)	—	
	5年	447	2 (0.45)	12 (2.68)	—	83 (18.57)	350 (78.30)	—	
	合計	1,863	3 (0.16)	33 (1.77)		292 (15.67)	1,535 (82.39)		

(注) ()内は受診者数に対する%

表3-2 中学校の項目別判定の出現率

【中学校 男子】			(2021年度)						
区分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y	
肥満	1年	1,399	23 (1.64)	69 (4.93)	74 (5.29)	—	1,187 (84.85)	46 (3.29)	
	2年	2,076	46 (2.22)	147 (7.08)	114 (5.49)	—	1,709 (82.32)	60 (2.89)	
	合計	3,475	69 (1.99)	216 (6.22)	188 (5.41)		2,896 (83.34)	106 (3.05)	
血清脂質	1年	1,397	3 (0.21)	23 (1.65)	117 (8.38)	183 (13.10)	1,071 (76.66)	—	
	2年	2,073	10 (0.48)	20 (0.96)	161 (7.77)	220 (10.61)	1,662 (80.17)	—	
	合計	3,470	13 (0.37)	43 (1.24)	278 (8.01)	403 (11.61)	2,733 (78.76)		
血圧	1年	1,399	0 (0.00)	11 (0.79)	—	289 (20.66)	1,099 (78.56)	—	
	2年	2,076	5 (0.24)	27 (1.30)	—	620 (29.87)	1,424 (68.59)	—	
	合計	3,475	5 (0.14)	38 (1.09)		909 (26.16)	2,523 (72.60)		

【中学校 女子】			(2021年度)						
区分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y	
肥満	1年	1,359	8 (0.59)	32 (2.35)	45 (3.31)	—	1,216 (89.48)	58 (4.27)	
	2年	1,864	19 (1.02)	66 (3.54)	99 (5.31)	—	1,605 (86.11)	75 (4.02)	
	合計	3,223	27 (0.84)	98 (3.04)	144 (4.47)		2,821 (87.53)	133 (4.13)	
血清脂質	1年	1,358	11 (0.81)	30 (2.21)	214 (15.76)	196 (14.43)	907 (66.79)	—	
	2年	1,862	23 (1.24)	61 (3.28)	361 (19.39)	247 (13.27)	1,170 (62.84)	—	
	合計	3,220	34 (1.06)	91 (2.83)	575 (17.86)	443 (13.76)	2,077 (64.50)		
血圧	1年	1,359	3 (0.22)	40 (2.94)	—	280 (20.60)	1,036 (76.23)	—	
	2年	1,864	3 (0.16)	77 (4.13)	—	446 (23.93)	1,338 (71.78)	—	
	合計	3,223	6 (0.19)	117 (3.63)		726 (22.53)	2,374 (73.66)		

(注) ()内は受診者数に対する%

導区分別の出現頻度を男女別に示す。

1. 小学4, 5年生

I：要医学的管理は、男子44人(2.16%)、女子28人(1.50%)、II：要経過観察は、男子171人(8.38%)、女子138人(7.41%)、III：要生活指導は、男子415人(20.33%)、女子346人(18.57%)であり、2020年度の結果と比較すると、男子の区分II・女子の区分IIIを除き、総合判定IからIIIのほとんどで男女ともに増加していた。

図2に小学生の総合判定・指導区分別の出現率を示す。

2. 中学1, 2年生

I：要医学的管理は、男子86人(2.47%)、女子68人(2.11%)、II：要経過観察は、男子263人(7.57%)、女子277人(8.59%)、III：要生活指導は、男子370人(10.65%)、女子623人(19.33%)であり、2020年度の結果と比較すると、男子の区分Iを除き、総合判定IからIIIのほとんどで男女ともに増加していた。

図3に中学生の総合判定・指導区分別の出現率を示す。

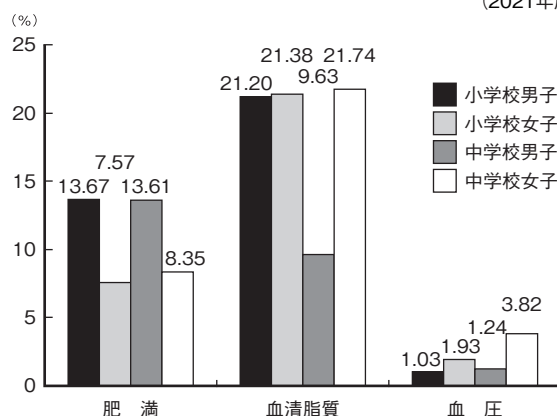
まとめ

小児生活習慣病予防健診の目的は、動脈硬化によって生じる心血管病等の生活習慣病の発症予防と健康教育である。生活習慣病の予防には、1次予防(生活習慣の改善)、2次予防(生活習慣病を有する者を正常な状態に戻す)、3次予防(生活習慣病は治らないが、可能な限り日常生活に支障がない状態を保つ)の3段階ある。小児生活習慣病予防健診は、1次予防と2次予防を主体として行われる。小児生活習慣病予防健診は、自らの身体と生活習慣に関心を持ち、どうしたら健康に過ごせるかを学習する健康教育のよい機会の一つでもある。

このため、健診対象は、自らの行動変容が可能な小学3, 4年生を出発点とし、子どもたちの身体や生活習慣が、思春期にはそれ以前とは大きく変わっていくことから、中学1, 2年生も対象としている。

2020年からパンデミックとなった新型コロナウイ

図1 小学校・中学校の健診項目別(基準値以上)出現率(2021年度)



ルス感染症は、児童生徒の生活環境に大きな影響を及ぼし、2020年度の健診結果では、小学生の肥満傾向児が増加し、それに伴って、総合判定基準でII(要経過観察)や、III(要生活指導)の者が増加したと報告されている。

2021年度の健診結果では、児童生徒の生活環境が、変化しつつあることを反映して、肥満傾向児の出現頻度は、中学生女子を除く、小学生男女と中学生男子で、2020年度の健診結果よりわずかに減少傾向を示した。しかし、血清脂質検査結果は、小学生男子や中学生女子で、a区分(要紹介)、b区分(要再検)、c区分(要指導)のすべての区分で2020年度より増加していた。また、小学生女子や中学生男子では、b区分が2020年度より若干増えており、血清脂質のプロファイルは悪化していると思われた。高血圧者の出現率には大きな変化はなかったが、小学生男女でa区分、b区分の微増がみられた。これは、2020年からの新型コロナウイルス感染症パンデミックに起因した不健康な生活習慣の悪影響が、2021年度の健診を行った時点でも児童生徒の健康状態に悪影響を及ぼしていた可能性が示唆される結果であった。

感染症のパンデミックは、短期的な影響ばかりでなく、児童生徒の将来の健康にも影響を及ぼす可能性が高い。また、新型コロナウイルス感染症パンデミックによる、受診控えや健診控えも問題となっている。こうした中で2021年度の健診受診者数は、

表4 小学校・中学校の総合判定・指導区分別の出現率

【小学校】		(2021年度)					
性別	区分	受診者数	I：要医学的管理	II：要経過観察	III：要生活指導	IV：管理不要	N：正常
男子	4年	1,610	39 (2.42)	137 (8.51)	327 (20.31)	250 (15.53)	857 (53.23)
	5年	431	5 (1.16)	34 (7.89)	88 (20.42)	87 (20.19)	217 (50.35)
	合計	2,041	44 (2.16)	171 (8.38)	415 (20.33)	337 (16.51)	1,074 (52.62)
女子	4年	1,416	21 (1.48)	108 (7.63)	257 (18.15)	295 (20.83)	735 (51.91)
	5年	447	7 (1.57)	30 (6.71)	89 (19.91)	118 (26.40)	203 (45.41)
	合計	1,863	28 (1.50)	138 (7.41)	346 (18.57)	413 (22.17)	938 (50.35)

【中学校】		(2021年度)					
性別	区分	受診者数	I：要医学的管理	II：要経過観察	III：要生活指導	IV：管理不要	N：正常
男子	1年	1,399	28 (2.00)	88 (6.29)	163 (11.65)	322 (23.02)	798 (57.04)
	2年	2,076	58 (2.79)	175 (8.43)	207 (9.97)	546 (26.30)	1,090 (52.50)
	合計	3,475	86 (2.47)	263 (7.57)	370 (10.65)	868 (24.98)	1,888 (54.33)
女子	1年	1,359	23 (1.69)	94 (6.92)	235 (17.29)	339 (24.94)	668 (49.15)
	2年	1,864	45 (2.41)	183 (9.82)	388 (20.82)	448 (24.03)	800 (42.92)
	合計	3,223	68 (2.11)	277 (8.59)	623 (19.33)	787 (24.42)	1,468 (45.55)

(注) ()内は受診者数に対する%

2020度より若干の減少がみられた。

このような時こそ、小児生活習慣病予防健診システムをより強固なものとし、健診の意義を周知する努力を重ね、受診者を増やすことが重要である。

文献

- 1) 文部科学省スポーツ・青少年局 学校健康教育課(監修), 日本学校保健会編: 児童生徒等の健康診断マニュアル平成27年度改訂, 東京, 20-24, 2015.
- 2) 日本動脈硬化学会編動脈硬化性疾患予防ガイドライン2022年版. 157-165, 2022
- 3) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会(編): 高血圧治療ガイドライン2019. ライフサイエンス出版, 東京, 164-167, 2019.

図2 小学校の総合判定・指導区分別の出現率

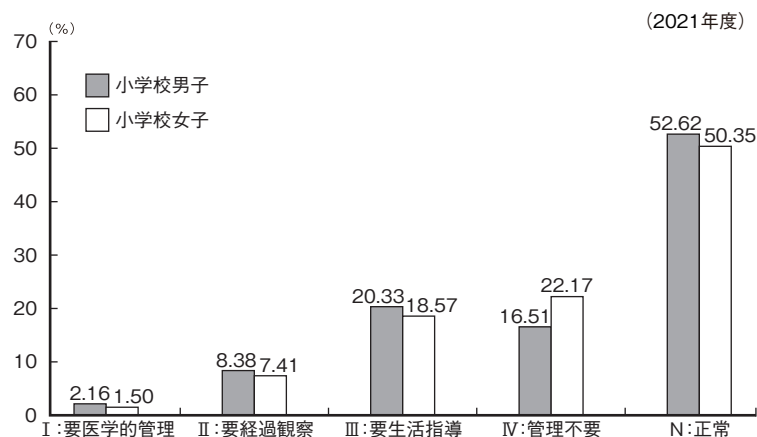
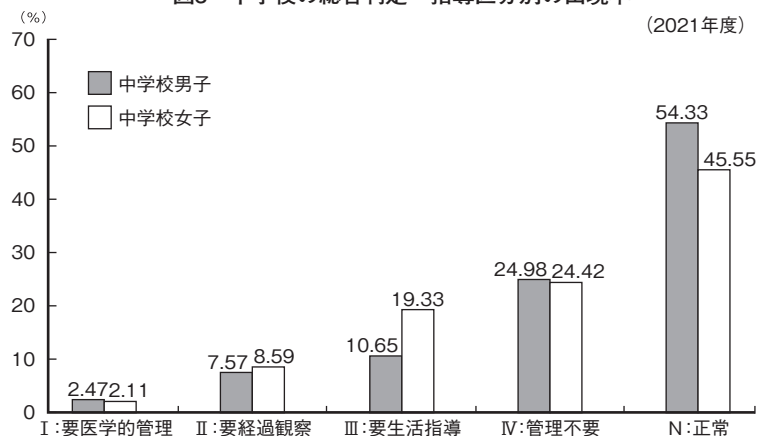


図3 中学校の総合判定・指導区分別の出現率



杉並区小児生活習慣病予防健診の実施成績

原 光 彦

和洋女子大学家政学部健康栄養学科教授

はじめに

2000(平成12)年以降, それまでの増加傾向から減少傾向となっていた肥満傾向児の出現頻度が, 新型コロナウイルス感染症パンデミックの影響等により再び増加傾向に転じている¹⁾。

感染予防対策は, 小児の生活環境や生活習慣に大きな影響を及ぼし, 一斉休校に伴う学校給食サービスの停止や, 遠隔授業等によるスクリーンタイムの増加, スポーツ活動の制限, ストレスの増加などは, すべて肥満発生と関連する因子であり, 肥満に伴う健康障害の増加や重症化が大いに懸念される。現実的な問題として, 感染予防対策である“三密を避ける”ことが優先され, 小児の定期健康診断が予定通りの時期に行われなかったことや, 健診の結果で“要受診”

と判定されても受診しないケースのような, いわゆる“受診控え”もみられ, 小児の健康推進や非感染性疾患予防を目的とした小児生活習慣病予防健診事業にとって, 障壁や課題の多い状況であった。

杉並区では, 東京都予防医学協会が新規に開発した“新しい包括的な小児生活習慣病予防健診システム(以下, 新包括システム)”を2019(令和元)年度より導入した²⁾。この新包括システムは, 従来の肥満度を用いた体格評価, 血圧, 血清コレステロール評価に加えて, 腹部肥満, 2型糖尿病(Type 2 Diabetes Mellitus: T2DM)やその予備群, 非アルコール性脂肪性肝疾患(Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: NAFLD)の評価も含めた, “小児版特定健診”ともい

うべき内容の健診であり, それぞれの検診項目の陽性者抽出基準は, 『小児肥満症診療ガイドライン2017』³⁾で決められた値におおむね準拠している。

この新包括システムは社会的にも一定の評価を得て注目を集めたが, 上述した新型コロナウイルス感染症パンデミックの影響によって, 残念ながら2020年度の健診は中止となった。

表1 小児生活習慣病予防健診システムの新旧比較

	従来システム	新包括システム
測定項目	肥満度 血圧 総コレステロール(LDL-C) HDL-コレステロール 血液一般検査	肥満度、ウエスト周囲長(ウエスト身長比) 血圧 総コレステロール(non HDL-C) HDL-コレステロール 血液一般検査
糖代謝異常	腎臓検診の尿一般検査結果を参照	HbA1c
肝機能評価(NAFLD*を反映)	なし	ALT
判定法	糖尿病:2段階、肥満:5段階、血清脂質:5段階、血圧:4段階にそれぞれ判定	糖尿病、肥満(腹部肥満)以外は、正常か異常の2段階で評価
総合判定	I(要医学的管理), II(要経過観察), III(要生活指導), IV(管理不要), V(正常)の5段階	要受診、要指導、正常の3段階

* NAFLD: 非アルコール性脂肪性肝疾患

しかし、2021年度には、再び新包括システムを用いた小児生活習慣病予防健診を再開できたので、その結果を報告する。

対象と健診システム

[1] 対象

従来、小学生の小児生活習慣病予防健診の対象は小学4年生としていたが、2020年度に健診が行われなかったことを考慮して、小学5年生を対象とした。

[2] 健診システム

事前指導(健診の通知, 健康教育, 調査票の回収), 1次健診(身体計測値から肥満度などの算出, 血圧測定, 血液検査), 総合判定(各項目別に判定し, その組み合わせにより指導区分を決定)のステップで行った。

今回適用した, 新包括システムと従来システムの相違点を表1に示す。新包括システムでは肥満度ばかりでなく, 腹部肥満の簡易指標であるウエスト周囲長やウエスト身長比, 糖代謝指標であるHbA1c,

肝機能を反映するALTを加え, 血清脂質には, 随時採血でも評価可能なnon HDL-コレステロール(non HDL-C)の評価が加えられており, 総合判定は従来の5段階判定から, 「要受診」, 「要指導」, 「正常」の3段階に集約されている。

[3] 実施方法

各項目の判定基準は, 日本肥満学会が作成した『小児肥満症診療ガイドライン2017』に掲載されている「2014年版 小児肥満症診断基準の肥満に伴う各種健康障害のカットオフ値」⁴⁾を参考にして, 表2のように決定した。

結果判定は, 糖尿病の既往があればa, なければn, HbA1cについては, 同様の健診を実施している足立区の健常学童の健診データの解析結果を基にして, 6.5%以上をa, 5.7%から6.4%をb, 5.6%以下をnとした。

肥満度を用いた体格判定は, 従来通り, a, b, c, n, yの5段階で判定し, 腹部肥満評価を目的としたウエスト周囲長は, 75cm以上をa, 75cm未満をnとした。

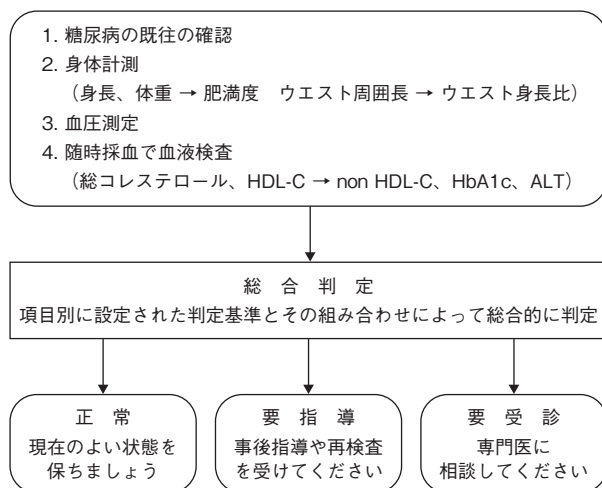
表2 新しい包括的な小児生活習慣病予防健診の健診項目と判定基準

		a	n(正常)				
①	糖尿病の既往	あり	なし				
		a	b	n(正常)			
②	HbA1c(%) 酵素法	6.5以上	5.7~6.4	5.6以下			
		a(高度肥満)	b(中等度)	c(軽度肥満)	n(正常)	y(やせ)	
③	肥満度(%)	50以上	30~49.9	20~29.9	-19.9~19.9	-20以下	
		a	n(正常)		a	n(正常)	
④	ウエスト周囲長(cm)	小学生	75以上	75未満	ウエスト 身長比	0.5以上	0.5未満
⑤			中高校生	80以上			
血圧(mmHg)		a	n(正常)		判定区分I(要受診)		
⑥	収縮期	小学生 中学女児	135以上	135未満	糖尿病の既往あり		
	拡張期		80以上	80未満	糖尿病の既往はないが, HbA1cが6.5%以上 高度肥満かやせ		
	収縮期	中学男児 高校生	140以上	140未満	軽度から中等度肥満で, 腹部肥満ありか, 脂質異常や肝機能障害がある		
	拡張期		85以上	85未満	高血圧がある		
⑦	血清脂質(mg/dL)	a	n(正常)				
⑧	総コレステロール	220以上	220未満		判定区分II(要指導)		
⑨	HDLコレステロール	40未満	40以上		HbA1cが5.7から6.4%		
⑩	non-HDLコレステロール	150以上	150未満		腹部肥満あり 脂質異常または肝機能障害がある		
		a	n(正常)		判定区分N(正常)		
⑪	ALT(IU/L)	30以上	30未満		すべての項目が正常		

ウエスト身長比を用いた判定は、0.5以上をa、0.5未満をnとした。

血圧や血清脂質の判定は、「2014年版小児肥満症診

図1 新しい包括的な小児生活習慣病予防健診システム



断基準の肥満に伴う各種健康障害のカットオフ値」を用い、aかnの2段階で判定した。

肥満に合併しやすい非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD) に関しては、診断基準2014ではALT>ASTでALTが25IU/L以上となっているが、健診の費用対効果を考慮しALTが30IU/L以上を抽出基準とした。

糖尿病の既往がある者、HbA1cが6.5%以上の者、高度肥満ややせの者、軽度および中等度肥満では、腹部肥満がある、もしくは脂質異常や肝機能障害がある者、高血圧がある者は「要受診」とした。HbA1cが5.7から6.4の者、腹部肥満がある者、脂質異常または肝機能障害がある者は「要指導」とし、すべての項目が正常な者を「正常」と判定した。

新包括システムの概略を図1に示す。

表3-1 小学生男子の項目別陽性率 (杉並区)

区分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y
肥満	5年	1,430	6 (0.42)	57 (3.99)	85 (5.94)	—	1,219 (85.24)	63 (4.41)
血清脂質	5年	1,420	122 (8.59)	—	—	—	1,298 (91.41)	—
血圧	5年	1,430	22 (1.54)	—	—	—	1,408 (98.46)	—
腹囲	5年	1,430	180 (12.59)	—	—	—	1,250 (87.41)	—
腹囲/身長	5年	1,430	253 (17.69)	—	—	—	1,177 (82.31)	—
ALT	5年	1,420	85 (5.99)	—	—	—	1,335 (94.01)	—
HbA1c	5年	1,419	0 (0.00)	19 (1.34)	—	—	1,400 (98.66)	—
糖尿既往	5年	1,430	0 (0.00)	—	—	—	1,430 (100.00)	—

(注) ()内は受診者数に対する%

表3-2 小学生女子の項目別陽性率 (杉並区)

区分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y
肥満	5年	1,289	3 (0.23)	30 (2.33)	47 (3.65)	—	1,143 (88.67)	66 (5.12)
血清脂質	5年	1,283	120 (9.35)	—	—	—	1,163 (90.65)	—
血圧	5年	1,288	41 (3.18)	—	—	—	1,247 (96.82)	—
腹囲	5年	1,289	62 (4.81)	—	—	—	1,227 (95.19)	—
腹囲/身長	5年	1,289	85 (6.59)	—	—	—	1,204 (93.41)	—
ALT	5年	1,283	23 (1.79)	—	—	—	1,260 (98.21)	—
HbA1c	5年	1,282	0 (0.00)	12 (0.94)	—	—	1,270 (99.06)	—
糖尿既往	5年	1,289	0 (0.00)	—	—	—	1,289 (100.00)	—

(注) ()内は受診者数に対する%

図2 健診項目別の基準値以上の出現率

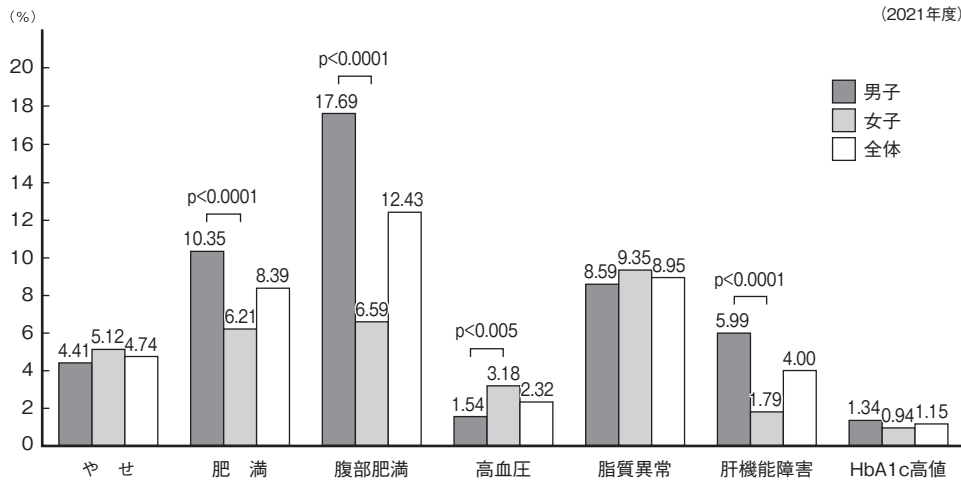
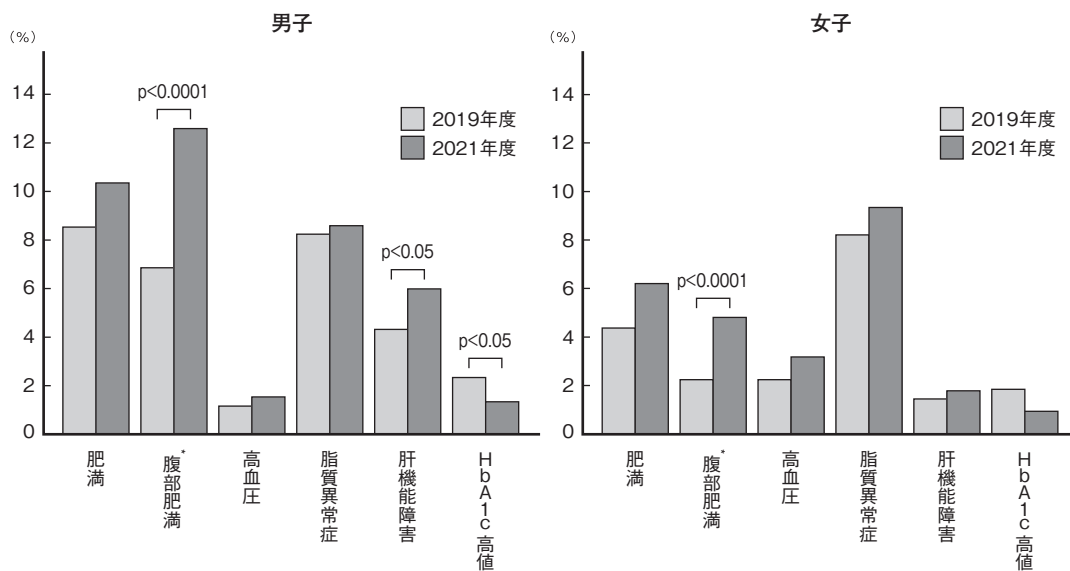


図3 2019年度と2021年度の肥満関連健康障害の出現頻度の比較



*腹部肥満としてウエスト周囲長>75cm基準を用いた

2021年度健診結果

受診者数は、男子1,430人、女子1,289人、総数2,719人で、2019年度と比較して、男子46人増、女子43人増で、心配された“受診控え”はなかった。

〔1〕項目別判定の出現率(表3-1、表3-2、図2、図3)

表3-1、表3-2、図2に、やせ、肥満、腹部肥満、高血圧、脂質異常、肝機能障害、HbA1c高値者の判定別出現率を示す。肥満、腹部肥満、肝機能障害を

有する児童は有意に男子に多く、高血圧を有する者は有意に女子に多かった。今回の検診結果の性差は、2019年度の調査結果で認められた性差の結果と同様であった。

1. 糖尿病の既往とHbA1c高値

糖尿病の既往を有する者やHbA1cが6.5%以上の者は皆無であった。HbA1cが5.7から6.4%の者が、男子の19人(1.34%)、女子の12人(0.94%)に認められ、

男子では2019年度より有意に少なかった。

2. 肥満度を用いた体格判定

肥満者は、男子では148人(10.35%)、女子では80人(6.21%)に認められ、2019年度と比較して男女とも増加していた。肥満の程度別に検討すると、男女とも軽度肥満の割合が多かった。やせ傾向児の出現頻度は、男子は63人(4.41%)、女子が66人(5.12%)であり、2019年度よりやや減少傾向であった。

3. 腹部肥満について

ウエスト周囲長(腹囲)が基準値(75cm)以上で腹部肥満が疑われる者は、男子では180人(12.59%)、女子では62人(4.81%)であり、男女とも2019年度の頻度と比較して倍増していた(図3)。ウエスト身長比が基準値以上の者は、男子では253人(17.69%)、女子では85人(6.59%)であり、2019年度と比較して男児は増加傾向であった。肥満に伴う健康障害との関連が強いと言われている腹部肥満者の頻度が倍増していることは大きな問題である。

4. 血圧

高血圧の者は、男子は22人(1.54%)、女子は41人(3.18%)であり男女ともに2019年度より増加傾向であった。

5. 血清脂質異常

血清脂質異常が疑われる者は、男子は122人(8.59%)、女子は120人(9.35%)で2019年度と比較してわずかに増加傾向であった。

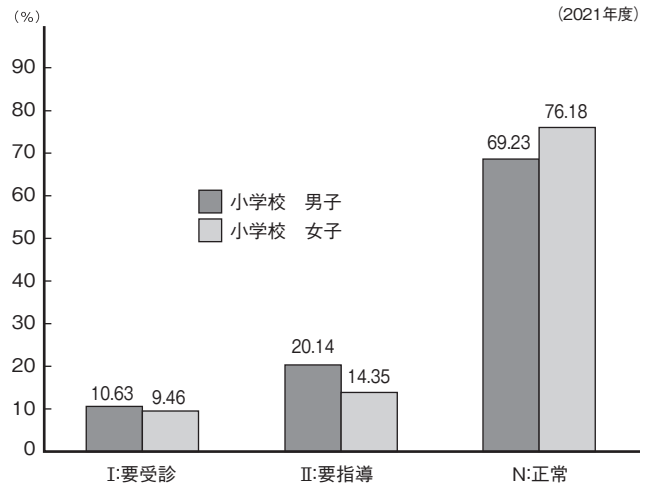
6. ALT高値(肝機能障害が疑われる者)

肝機能障害が疑われる者は、男子の85人(5.99%)、女子の23人(1.79%)で2019年度と比較して、男子では有意に増加していた(図3)。

[2] 総合判定・指導区分別出現率

新包括システムにおける指導区分は3段階であり、「Ⅰ：要受診」が男子では10.63%、女子では9.46%で、2019年度と差はなかった。「Ⅱ：要指導」と判定された者は、男子が20.14%、女子が14.35%で、男子では2019年度(17.85%)より増加傾向を示したが有意ではなかった。「Ⅲ：正常」と判定された者は、男子が

図4 総合判定・指導区分別の出現率



69.23%、女子が76.18%であった(図4)。

まとめ

2019年度に導入した新包括システムは、2020年度には新型コロナウイルス感染症パンデミックの影響で施行することができなかったが、各方面のご尽力によって2021年度には再開することができた。その際に心配された“受診控え”はなかったものの、2021年度の健診では、2019年度の健診に比べ、肥満の出現率に明らかな増加傾向が認められた。肥満に伴う健康障害と関連が強い腹部肥満の簡易指標であるウエスト周囲長が75cm以上の者は著しく増加し、ほぼ2倍の頻度であった。腹部肥満者が顕著な増加を示したこととともに、高血圧、脂質異常症、肝機能障害を有する児童も増加傾向であり、特に肝機能障害を有する男子児童は有意に増加した。

今回再開した新包括システムでは、肥満に伴う健康障害と相関が強いと言われている腹部肥満の指標を加えているが、このことによって腹部肥満者の著しい増加が明らかになった。成人領域では、過剰な内臓脂肪蓄積(腹部肥満)が肥満症やメタボリックシンドロームの業態との関連から重要視されており、特定健診では腹囲測定が健診項目に加えられている⁵⁾。小児肥満でも、過剰な内臓脂肪蓄積は肥満に伴う健康障害に関連するので、腹部肥満やT2DM、NAFLD

の評価を含めた新包括システムの普及が望まれる。

今回の健診結果では、幸い糖尿病や糖尿病予備群の児童の増加や、総合判定で「要受診」の者の増加は認められなかったが、この原稿を執筆している2022年12月現在も、新型コロナウイルス感染症のパンデミックは収束しておらず、児童生徒の健康維持にとって厳しい状況はしばらく続くのではないかとと思われる。

児童生徒の生活は、感染症以外にもさまざまな要因によって影響を受ける。

今後は、子どもたちの健康の維持増進と、輝く未来のために、新包括システムの結果から得られた貴重なデータを、個人の健康管理上の重要な記録(Personal Health Record: PHR)として集積・デジタル化し、実際に活用するための仕組みの確立や、小児生活習慣病予防健診の法定化に向けた努力を継続する必要がある⁶⁾。

文献

- 1) 文部科学省：令和2年度学校保健統計調査の公表について. 2021, https://www.mext.go.jp/content/20210728-mxt_chousa01-000013187_1.pdf
- 2) 原 光彦：杉並区小児生活習慣病予防健診の実施成績. 東京都予防医学協会年報 2021年版 第50号：49-53, 2021.
- 3) 日本肥満学会編：小児肥満症診療ガイドライン 2017. ライフサイエンス出版, 東京, 2017.
- 4) 小児肥満症検討委員会：小児肥満症ガイドライン 2014<概要>. 肥満研究 20: i-xxvi, 2014.
- 5) 日本肥満学会編：肥満症診療ガイドライン2022. ライフサイエンス出版, 東京, 158-166, 2022.
- 6) 原 光彦：東京都における新しい小児生活習慣病予防健診システム. 小児保健研究 81 (suppl); 120-120, 2022.