

文献

- 1) 福岡市医師会小児生活習慣病対策部会, 編. 「今日からできる小児生活習慣病対策マニュアル」肥満編 (医療機関用・家庭用), やせ編 (医療機関用・家庭用) 2015. 福岡市医師会.
- 2) 青木真智子, 他, 福岡市医師会小児生活習慣病対策部会. 小児生活習慣病検診. 日本医師会雑誌 2016; 3: 546-549.
- 3) 小児肥満症検討委員会. 小児肥満症ガイドライン 2017. 日本肥満学会編. 東京: ライフサイエンス出版. 2017.
- 4) 青木真智子, 他, 福岡市医師会小児生活習慣病対策部会. 学校医・かかりつけ医から始まる小児生活習慣病検診～福岡市の取り組み～. 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会誌 2018; 46 (1): 24-29.
- 5) 青木真智子. 小児生活習慣病検診で子どもの健康を守る. 子どもの健康科学 2021; 22 (1): 39-42.
- 6) 宮崎あゆみ, 五十嵐 登, 村上美也子, 他. 小児生活習慣病予防健診に関する全国実態調査. 日本小児科会会報 2021; 62: 222-229.

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

原 光彦 (和洋女子大学 家政学部 健康栄養学科)

I. はじめに

生活習慣病の予防には, 健康的な生活習慣によって生活習慣病にならないようにする一次予防, 検診等を行うことによって生活習慣病の早期発見・早期治療を行う二次予防, 生活習慣病が既に発症した後に再発を抑え可能な限り日常生活に支障がない状態を保つための三次予防がある。小児生活習慣病予防健診および小児生活習慣病検診は, 生活習慣病の一次予防・二次予防を目的として行われている¹⁾。“けんしん”には, 対象学年全員を対象とし, 一次予防を目的とした小児生活習慣病予防健診 (“健”の文字を使用) と, ハイリスク者を対象に二次予防を目的とした小児生活習慣病検診 (“検”の文字を使用) がある。

小児生活習慣病予防健診 (以下予防健診と略) および小児生活習慣病検診 (以下, 検診と略) は, 現時点では学校保健安全法に定める法定検診に含まれていないため, 対象者, 評価項目, 方法, 判定基準等が統一

されていない²⁾。近年, 小児肥満症診療ガイドライン 2017 や小児家族性高コレステロール血症診療ガイドライン 2022 等が次々に発行され^{3,4)}, 予防健診や検診の標準化の機運が高まっている⁵⁾。

今回は, 小児肥満症診療ガイドライン 2017 を参考に, 筆者と東京都予防医学協会で新規に開発し 2019 年度から杉並区に導入した新しい小児生活習慣病予防健診システムについて紹介したい。

II. 小児成人病・小児生活習慣病予防健診の歴史

わが国では 1970 年代から肥満小児が急増し, それまで成人疾患と考えられていた動脈硬化性疾患の兆しが小児にも認められる様になり, 1987 年に全国 28 都府県で小児成人病予防健診が開始された。その後, 小児成人病健診は, 小児生活習慣病予防健診と名称を変えて, 現在も全国各地で行われている。2000 年に日本肥満学会が「肥満症」の概念を発表し, それを受けて 2002 年に日本肥満学会の小児適正体格検討委員会が「小児肥満症判定基準」を公表してから, 小児肥満症判定に用いられている動脈硬化危険因子のカットオフ値を参考にした予防健診を行う地域が増加しているが, 予防健診の方法は統一されておらず, 肥満小児のみを抽出して検診を行っている地域も多い。

III. 東京都予防医学協会によって行われてきた従来からの予防健診

従来からの予防健診システムは, ①事前指導 (通知の配布, 健康教育, 生活習慣アンケートの配布), ②一次健診 (生活習慣アンケートの回収, 身体計測値から肥満度の算出, 血圧測定, 血算, 血清総コレステロール, HDL コレステロール, LDL コレステロール測定), ③総合判定 (体格評価および各検査項目別に決められたカットオフ値に基づいて判定し, それらを組み合わせで総合判定と指導区分を決定) の 3 つのステップから構成されている¹⁾(図 16)。この方式は, 肥満, 高血圧, 脂質異常症をカバーした有益なシステムであり, 東京都予防医学協会方式として, 全国各地で行われている予防健診のモデルとされてきた。しかし, 動脈硬化危険因子に関して, やや脂質異常症に重きを置いた方式になっており, 現在, 我が国で増加している 2 型糖尿病のスクリーニングに関しては, 学校腎臓検診の尿検査結果 (尿糖陽性) を参照するのみであった。

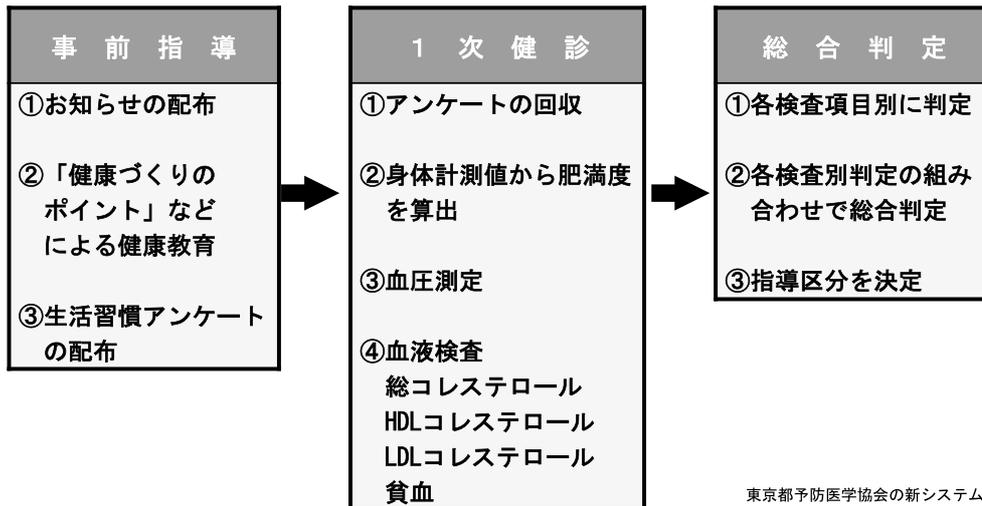


図 16 従来からの小児生活習慣病予防健診システム

表 4 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	新システム (2019 年度から)
測定項目	肥満度 血圧 総コレステロール (LDL- コレステロール) HDL- コレステロール 血液一般検査	肥満度, 腹囲 (腹囲身長比) 血圧 総コレステロール (non HDL- コレステロール) 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
肝機能の評価 (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 段階でそれぞれ判定	糖尿病, 肥満 (腹部肥満) 以外は, 正常か異常の 2 段階で評価
総合判定区分	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

IV. 東京都予防医学協会と共同開発した新しい予防健診システム

2015 年に, わが国のメタボリックシンドローム (MetS) の診断基準が策定され, 過剰な内臓脂肪蓄積を反映するウエスト周囲長 (腹囲) が MetS 診断の必須項目と定められ, 40 歳以上の成人では特定健診保健指導の際に腹囲測定が行われている。小児でも, 過剰な内臓脂肪蓄積はさまざまな動脈硬化危険因子と関連が強いことが明らかになり, 2017 年に策定された小児期 MetS 診断基準でも, 腹部肥満は必須項目になり, 小児生活習慣病予防健診でも腹囲測定を行う地域が増加している。さらに, わが国を含むアジア諸国では, 成人の 2 型糖尿病 (T2DM) やその疑い例の増加が問題となっており, 小児の非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD) も増加している背景を踏まえて, 東京都予防医学協会と共同で新しい予防健診システムを

構築した。

新しい予防健診システムでは, 内臓脂肪蓄積を反映する腹囲や腹囲身長比を加え, 肥満小児に合併しやすい中性脂肪リッチなり蛋白の量を反映し随時採血でも評価が可能な, non HDL-C を用いた評価を加え, 糖代謝異常の指標として HbA1c と, NAFLD の可能性を示唆する ALT を検査項目に加えた。さらに, 従来システムでは煩雑であった, 判定法を簡略化し総合判定は要受診 (専門医に相談して下さい), 要指導 (事後指導や再検査を受けて下さい), 正常 (現在の良い状態を保ちましょう) の 3 段階に設定した⁹⁾。表 4 に従来システムと新システムの比較を, 表 5 に小学生用の新システム判定基準を示す。

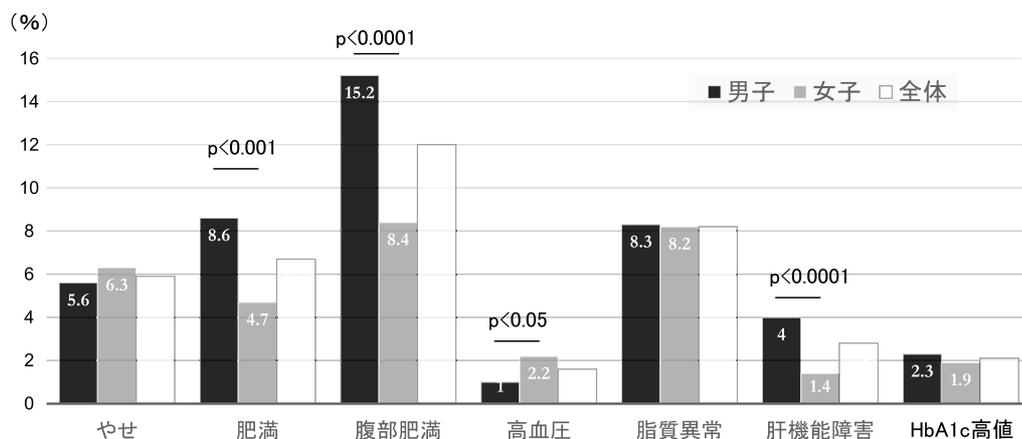
V. 杉並区における新システムを用いた予防健診結果

2019 年度に新規に東京都予防医学協会が委託を受

表 5 新しい小児生活習慣病予防健診の健診項目と判定基準 (小学生)

① 糖尿病の既往	a	n (正常)		
	あり	なし		
② HbA1c (%)	a	b	n (正常)	
	6.5 以上	5.7 ~ 6.4	5.6 以下	
③ 肥満度 (%)	a (高度肥満)	b (中等度)	c (軽度肥満)	n (正常) y (やせ)
	50 以上	30 ~ 49.9	20 ~ 29.9	-19.9 ~ 19.9 20 以下
④ 腹囲 (cm)	a	n (正常)	腹囲身長比	a n (正常)
⑤	75 以上	75 未満		0.5 以上 0.5 未満
⑥ 血圧 (mmHg)	a	n (正常)	判定区分 I (要受診)	
収縮期	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	
血清脂質 (mg/dl)	a	n (正常)	高度肥満かやせ	
⑦ 総コレステロール	220 以上	220 未満	軽から中等度肥満で, 腹部肥満ありか, 脂質異常や肝障害がある	
⑧ HDL コレステロール	40 未満	40 以上	高血圧がある	
⑨ non-HDL コレステロール	150 以上	150 未満	判定区分 II (要指導)	
⑩ ALT (IU/L)	a	n (正常)	HbA1c が 5.7 から 6.4%	
	30 以上	30 未満	腹部肥満あり	
			脂質異常または肝機能障害がある	
			判定区分 N (正常)	
			全ての項目が正常	

原 光彦：東京都予防医学協会年報 2021 年版 No.50：49-53, 2021



原 光彦：東京都予防医学協会年報 2021 年版 No.50

図 17 新システムによる各項目別陽性者の出現頻度

けた、杉並区の小児生活習慣病予防健診に新システムを導入した。対象は、小学4年生2610名(男児1366名, 女児1244名)であった。新システムを用いて、肥満、やせ、腹部肥満、高血圧、脂質異常、肝機能障害、糖代謝異常(HbA1c高値)を評価し、陽性者の頻度を検討するとともに、新システムを用いた3段階の総合判定のそれぞれの割合を算出し、2017年度に従来システムで行われた東京都内に在住する小学4年生の判定結果と比較した。なお、総合判定の比較の際は、従来システムの要医学的管理と要経過観察を新システムの「要受診」、旧システムの要生活指導は新システ

ムの「要指導」、旧システムの管理不要と正常は、新システムの「正常」と読み替えた。

新システムによる、各項目別の陽性者頻度を図17に示す。腹部肥満は12%に認められ、次いで、脂質異常が8.2%、肥満が6.7%、肝機能障害が2.8%、HbA1c高値が2.1%、高血圧が1.6%認められた。腹部肥満や肥満、脂質異常は男児に多く、高血圧は女児に多かった(図17)。

総合判定は、要受診が9.7%、要指導が16.6%、正常が73.7%であった。総合判定結果の新旧比較では、何らかの措置が必要な者や正常と判定される者の頻度

表6 従来システムと新システムの総合判定結果の比較

		2017年(従来システム)		2019年(新システム)		二群間の比較	
受診者数		4205名		2610名			
要医学的管理	64 (1.5%)	326 (7.8%)	1060 (25.2%)	要受診	253 (9.7%)	686 (26.3%)	ns
要経過観察	262 (6.2%)						
要生活指導	734 (17.5%)			要指導	433 (16.6%)		
管理不要	682 (16.2%)	3135 (74.8%)		正常	1924 (73.7%)		ns
正常	2453 (58.3%)						

表7 小児生活習慣病予防健診 未来への提言

1. 小児生活習慣病予防健診を法定健診にしよう。
2. 法定化の根拠となるエビデンスを集積しよう。
3. 効果が高く標準化された健診システムを構築しよう。
4. 法定化推進のための全国規模の連絡協議会を設立しよう。

に有意差はなかった(表6)。

VI. 肥満児検診への新システムの適用結果とハイリスクスクリーニングの問題点

練馬区は1970年代から小児肥満対策を開始し、肥満小児を対象とした肥満児検診を行ってきた。2020年から新システムで用いられている検査項目と判定基準を用いるようになった。2020年の検診受診者は401人(男児278人, 女児123人)で、平均年齢は10.0歳、平均肥満度は+48.3%であった。各項目の陽性者の頻度は、腹部肥満が94.3%、高血圧は30.4%、肝機能障害は28.2%、脂質異常は18.0%、HbA1c高値は17.5%で要受診者が97.3%、要指導が2.7%、正常は0%で、メタボリックシンドロームが7.5%と高頻度であった。この様に、肥満児だけを対象としたハイリスクアプローチでは、9割以上の対象児はすでに肥満症を発症している⁷⁾。

肥満以外で、動脈硬化が進行しやすい疾病として、家族性高コレステロール血症(FH)があり、代謝疾患の中では最も頻度が高くFHヘテロ患者は200人に1人と言われている⁸⁾。多くのFH患者は、肥満は認められず、肥満児検診では、FHはほとんど抽出することができない⁹⁾。更に、小児腎臓病検診における尿糖陽性を契機に2型糖尿病と診断された者の約10%は非肥満例である¹⁰⁾。非肥満の2型糖尿病患者は女性に多く、薬物療法への移行が早いという特徴があり、このような患者も肥満児検診では抽出することができない。

したがって、将来の動脈硬化生疾患の発症予防のためには、特定の学年全員を対象としたユニバーサルスクリーニングが望まれる。

VII. まとめと提言

予防健診は、小児に対する健康教育上極めて重要な機会である。今回紹介した新システムを用いれば、従来法と同程度の負担で、糖代謝異常やNAFLDも含めたより包括的なスクリーニングが可能である。スクリーニング方法は、FHや2型糖尿病の見逃しを避けるためにもユニバーサルスクリーニングが望ましい。我が国の将来を託す子ども達が健やかに成育するためには、費用対効果が高いシステムを普及させ、効果を検証して学校保健安全法に基づく法定健診化が望まれる。今回のシンポジストの総意による未来への提言を表7に示す。

文献

- 1) 大国真彦, 岡田知雄, 村田光範. 小児生活習慣病予防健診. 東京都予防医学協会年報 2014年版. 43; 41-50, 2014.
- 2) 宮崎あゆみ, 五十嵐 登, 村上美也子, 他. 小児生活習慣病予防健診に関する全国実態調査. 日本小児科医会会報 2021; 62: 222-229.
- 3) 日本肥満学会編. 小児肥満症診療ガイドライン 2017. 東京: ライフサイエンス出版, 2017.
- 4) 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. レタープレス, 2022.
- 5) 香川県小児科医会編. 香川県小児生活習慣病予防健診マニュアル—完全版(医師編)—. <https://www.pref.kagawa.lg.jp/documents/11260/manyuaru.pdf> (参照 2022-03-01)
- 6) 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. 50; 49-

う蝕（むし歯）の発生要因と予防

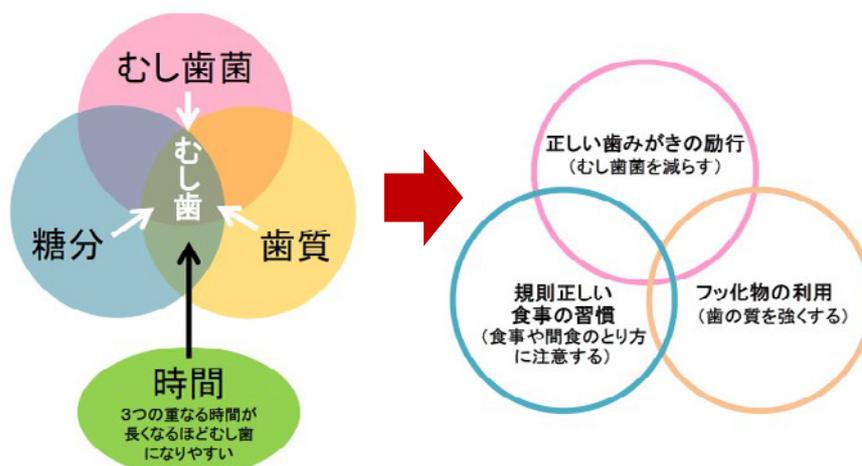


図 18

53, 2021.

- 7) 原 光彦, 藤澤孝人, 伊藤大介. 包括的な小児生活習慣病評価のための新しい検診システムと検診結果. 練馬医学会誌 2023; 29: (印刷中).
- 8) Mabuchi H, Nohara A, Noguchi T, et al. Molecular genetic epidemiology of homozygous familial hypercholesterolemia in the Hokuriku district of Japan. *Atherosclerosis* 2011; 214: 404-407.
- 9) Matsunaga K, Mizobuchi A, Fu HY, et al. Universal screening for familial hypercholesterolemia in children in Kagawa, Japan. *J Atheroscler Thromb* 2021; 28: 1-11.
- 10) Urakami T, Kuwabara R, Habu M, et al. Clinical characteristics of non-obese children with type 2 diabetes mellitus without involvement of β -cell autoimmunity. *Diabetes Res Pract* 2013; 99: 105-111.

小児生活習慣病と歯科とのかかわり

福森哲也 (三重県歯科医師会)

I. はじめに

わが国においては食習慣を中心とした生活様式の変化により, 糖尿病, 高脂血症, 高血圧症などの疾患が増加してきている。近年これらの生活習慣病が子どもにも見られるようになっただけでなく, その多くが成

人の生活習慣病に移行することもわかってきた。

学校における歯・口の健康づくり (歯科保健活動) には「保健教育」と「保健管理」の二つの領域があり, これらを円滑に実施するために, 学校, 家庭および地域社会が連携して「組織活動」を展開するという構造になっている¹⁾。この中の保健教育において, 学校歯科医はゲストティーチャーとしてう蝕や歯周病を中心とした教育を実施してきた。う蝕も小児生活習慣病も同じような食習慣が原因にあることが多いため, 歯科医師の小児生活習慣病予防へのかかわりについて述べる。

II. う蝕（むし歯）と小児生活習慣病

小児の歯科疾患では, う蝕（むし歯）と歯周病（歯肉炎）がほとんどである。この2つは菌種が異なるものの常在菌である口腔内細菌が原因であり, 歯みがきや飲食などの生活習慣に影響を受ける生活習慣病である。

う蝕の発生要因となるのはむし菌菌, 歯質, 糖分であり, それぞれに対する予防策を行うこととなる。むし菌菌は歯みがきで菌数を減らし, 歯質はフッ化物を利用 (ほとんどの歯磨き粉に含まれている) して強化する。糖分については量とも関連があるものの, 糖分が口の中に存在する時間の影響の方が大きい²⁾。具体的には, 複数回 (だらだら) おやつを食べる, 甘い飲料 (スポーツ飲料を含む) を好む, 噛まなくてよい物を好む (よく噛まない), 遅くに夕食を摂る (食べて