

肥満傾向児の身体状況の経年変化と生活習慣との関連

水野 達也*¹⁾ 末田 香里*²⁾ 酒井 映子*²⁾

【目的】

肥満傾向児の低学年から高学年に至る肥満度の推移を明らかにし、低学年における生活習慣要因との関連から学童期の肥満対策について検討した。

【方法】

調査対象：A県T市全5小学校の2年生494名（男児266名，女児228名）のうち，6年生までの個人別身体計測データが得られた469名（男児253名，女児216名）。調査期間：平成22年4月から平成26年4月までの5年次。調査方法：身体状況項目は定期健康診断表より身長，体重，問診事項を取り上げた。生活習慣調査は集合調査法により二項選択の自記式質問紙を用いて，歯磨き習慣8項目，歯の健康に関する知識や認知度5項目，身体の衛生や運動などの生活習慣24項目，食習慣15項目の合計52項目の調査を実施した。集計・解析：肥満度の分類は，性・年齢・身長別標準体重に基づいて肥満度を算定し，学校保健統計と同様に-20%以下を痩身傾向群，-19.9~19.9%をふつう群，20%以上を肥満傾向群の3区分とした。

【結果と考察】

1. 6年時の肥満傾向児44名について経年変化をみると，2年時からの継続肥満傾向児は20名であり，83.3%の児が6年時においても肥満傾向がみられた。また，4年時以降の肥満傾向の増加が顕著であった。2. 継続肥満傾向児の生活習慣は，よく噛んで食べない，歯茎から出血する等の歯科の課題，忘れ物をよくする，テレビ視聴時間が長い，帰宅後の手洗いをしない，自分で起床しない，風呂に1人で入らない等の生活習慣の課題，好き嫌いが多く，給食の食べ方が早い等の食事の課題等があげられた。3. 3年時以降の肥満傾向児24名の2年時における生活習慣では，歯磨き習慣がない，テレビ視聴が長い，朝食を欠食する，甘いもの嗜好等があげられた。

【結論】

肥満傾向児では低学年における自立を重視した生活習慣づくりに関する早期の健康教育の必要性が示唆された。

キーワード：小学生，肥満傾向児，生活習慣，栄養教育，健康教育

I. はじめに

わが国の肥満傾向児の出現率は文部科学省の学校保健統計調査¹⁾によると，平成27年度調査では約10%が肥満傾向児であり，平成13年以降は横ばいないし減少傾向がみられるものの，その出現率は依然高い傾向にある。小児肥満は成人肥満ヘトラッキングすること

が知られている。日本における先行研究では富樫らが小児肥満の程度が高かった児ほど成人で肥満を呈している割合が高く，全体では60~85%が肥満を継続していたと報告している²⁾。小児肥満を発症しそのまま成人肥満に移行した場合と成人肥満の好発年齢である中年以降に発症した場合を比較すると，肥満の罹病期間は，小児発症の方が数10年長いことになる。また，

* 1) 愛知学院大学大学院心身科学研究科健康科学専攻

* 2) 愛知学院大学心身科学部健康栄養学科

(連絡先) 〒470-0195 愛知県日進市岩崎町阿良池12 E-mail: tatsuya1213000@gmail.com

罹病期間の経過年数が長いほど早期に血管疾患のリスクが高まるといわれている³⁾。成人肥満と同様に小児においても肥満形成と糖・脂質代謝異常、脂肪肝、高血圧といった生活習慣病リスクとの関係について多くの報告がある^{4,5)}。平成17年には厚生労働省により小児のメタボリックシンドロームの研究事業が開始され、小児におけるメタボリックシンドロームの基準値が策定された⁶⁾。日本での出現頻度は6～15歳肥満小児の10～35%と報告されており⁷⁾、小児肥満の一次予防の意義は大きく、小児におけるメタボリックシンドロームの対策が必要とされている。

一方、小児肥満の予防と対策のために、小児肥満と生活習慣との関連を検討した報告は欧文、邦文ともに多数みられる⁸⁻¹⁴⁾。朝食の欠食、不適切な間食などの食習慣との関連、長時間のテレビ視聴、運動嫌いなどの運動習慣との関連、不規則な生活時間、遅い起床・就寝時間などの基礎的な生活習慣との関連が報告されている。このように、児童の肥満傾向と生活習慣との関連の報告は多くみられるが、肥満傾向児を低学年から個別に追跡し、健康教育のあり方を検討した先行研究は少ない。

本研究は、T市内全小学校2年生児童の学区別の肥満出現率の特徴を把握し、肥満傾向児の生活習慣との関連を検討した先行研究^{15,16)}を踏まえて、小学2年時から6年時までの肥満傾向児の出現状況および個人別身体状況の推移から小学生の肥満の実態を明らかにし、肥満傾向児の2年時の生活習慣が6年時の身体状況に及ぼす影響、また、6年時まで新たに肥満傾向児となった児童についても2年時における生活習慣要因との関連を検討し、肥満児童の健康教育の展開のための基礎資料に資することを目的とした。

II. 対象と方法

1. 調査対象

A県の大都市近郊に位置するT市全5小学校の2年生494名(男児266名, 女児228名)のうち、6年生までの個人別身体計測データが得られた469名(男児253名, 女児216名)とした。この対象数はT市の2年生のほぼ全数に該当する。対象者を2年生としたのは、生活習慣を自身で判断でき、自己式質問紙に回答ができ、学校における児童への健康教育の早期介入が可能な年齢であることによる。

2. 調査期間および方法

身体状況調査は、平成22年4月から平成26年4月までの5年次の各4月、生活習慣調査は平成22年11月上旬から12月中旬に行った。

身体状況調査は定期健康診断個表より身長、体重、栄養状態、歯科検診などの必要項目を転記した。生活習慣調査は集合調査法を用いて調査項目および記入方法について児童に説明をした後、児童による二項選択の自記式質問紙を用いて実施した。調査表は未記入項目や記入不備がないように個人別に確認して回収した。収集したデータは、個人が特定できないように氏名を削除してナンバリングを行った後に統計処理をした。

3. 調査項目

身体状況調査は身長、体重、肥満度を取り上げた。生活習慣アンケート調査は、家庭における食事、睡眠、排泄、衛生などの基礎的な生活習慣52項目を取り上げ調査した。その内訳は、歯磨き習慣8項目、歯の健康に関する知識や認知度5項目、身体の衛生や運動などの生活習慣24項目、食習慣15項目である。

4. 集計・解析

体型の分析には、性別、年齢別、身長別標準体重(以下、身長別標準体重)による肥満度の算定基準を用いた。肥満度の算定および判定区分は次のとおりである。

肥満度 = (実測体重 - 身長別標準体重) / 身長別標準体重 × 100 (%)

児童の身体状況については、学校保健統計と同様に-20%以下を痩身傾向群、-19.9~19.9%をふつう群、20%以上を肥満傾向群の3区分とし、統計解析は痩身傾向児を除く2群間で行った。体格区分の発育量にはStudent's t-test、肥満度と生活習慣との関連には χ^2 検定を用いた。なお、健康診断表の問診事項より肥満傾向児は単純性肥満であることを確認した。統計解析にはIBM SPSS Statistics23を用いた。

III. 結果

1. 肥満傾向児の出現状況

肥満傾向児の出現数と出現率を学年別にみると、2年時では24名(男児15名, 女児9名)、出現率は5.1%であった。3年時28名(男児16名, 女児12名)、6.0%、4年時39名(男児20名, 女児19名)、8.3%、5年時40名(男児22名, 女児18名)、8.5%、6年時

表1 肥満傾向児の出現状況

学年	2年	3年	4年	5年	6年
男児	15 (5.9)	16 (6.3)	20 (7.9)	22 (8.7)	24 (9.5)
女児	9 (4.2)	12 (5.6)	19 (8.8)	18 (8.3)	20 (9.3)
男女合計	24 (5.1)	28 (6.0)	39 (8.3)	40 (8.5)	44 (9.4)

注) 括弧内の数値は%

表2 性・年齢・肥満の有無別にみた身長と体重

		男児			女児		
		肥満傾向群	ふつう群	有意確率	肥満傾向群	ふつう群	有意確率
2年	身長 (cm)	126.9	122.9	0.001	123.8	121.1	0.247
	体重 (kg)	35.0	23.8	0.000	31.4	23.1	0.000
3年	身長 (cm)	131.3	128.4	0.112	129.7	126.5	0.183
	体重 (kg)	38.8	26.4	0.000	36.6	25.6	0.000
4年	身長 (cm)	136.4	133.4	0.070	134.9	132.4	0.151
	体重 (kg)	43.9	29.5	0.000	40.7	28.8	0.000
5年	身長 (cm)	141.9	138.8	0.066	141.0	139.4	0.394
	体重 (kg)	48.4	32.7	0.000	45.5	32.8	0.000
6年	身長 (cm)	148.3	144.6	0.023	147.6	145.7	0.297
	体重 (kg)	55.3	36.8	0.000	52.9	37.6	0.000

注) 肥満群と普通群の検定は Student's t-test

44名(男児24名, 女児20名), 9.4%を示した(表1)。男女ともに学年進行と共に増加傾向にあることが確認できた。

また, 2年時を起点として新たに肥満傾向児となった児を学年別にみると, 3年時6名(男児4名, 女児2名), 4年時8名(男児3名, 女児5名), 5年時4名(男児2名, 女児2名), 6年時6名(男児3名, 女児3名)の合計24名(男児12名, 女児12名)であり, 4年時の増加が顕著となっていた。性別にみると4年時の男児よりも女児での増加が著しい傾向がみられた。

2. 性・年齢・肥満の有無別にみた身長の伸びと体重の増加

性・年齢・肥満の有無別に身長と体重の増加をみると, 体重ではふつう群に比べ肥満傾向群の平均は有意に高くなっていた。身長では女児は肥満傾向群とふつう群との間の平均値に各学年ともに有意の差は認められなかった。男児では2年時と4年時を除いて有意な身長の差異は認めなかった。このように, 肥満傾向児では身長の伸びに対して体重の増加量が大きいことが示された(表2)。

3. 2年時を起点とした肥満傾向児の肥満度の推移

2年時に肥満傾向であった24名およびそれ以降に肥満傾向になった児童を取り上げて経年変化の実態をみると, 2年時24名のうち6年時まで一貫して肥満傾向にあった群(以下, 継続肥満傾向群とする)は20名であった。この群では3~4年時に一時肥満度が低くなったものの再びリバウンドしている児も含まれる。6年時に肥満度が50%を超える高度肥満児は3名となっていた(図1-1)。

2年時以降に肥満傾向になった群(以下, 3年時以降肥満傾向群という)は24名であった。このうち, 2年時には肥満度10%以下であった児は10名(41.7%)を占めていた。この群では肥満度が一時低下した児もみられるものの5年時以降に肥満度が高くなっている児が多かった(図1-2)。

2年時に肥満傾向であったものが肥満度20%以下に改善された児は3名であった。3名ともに5年時には肥満度が20%以下となっていた(図1-3)。

このように, 個人別に成長期には身長の伸びと体重の増加とのバランスからみて, 直線的に肥満度が高くなる児よりも肥満度の増減を繰り返しながら増加していく傾向がみられた。

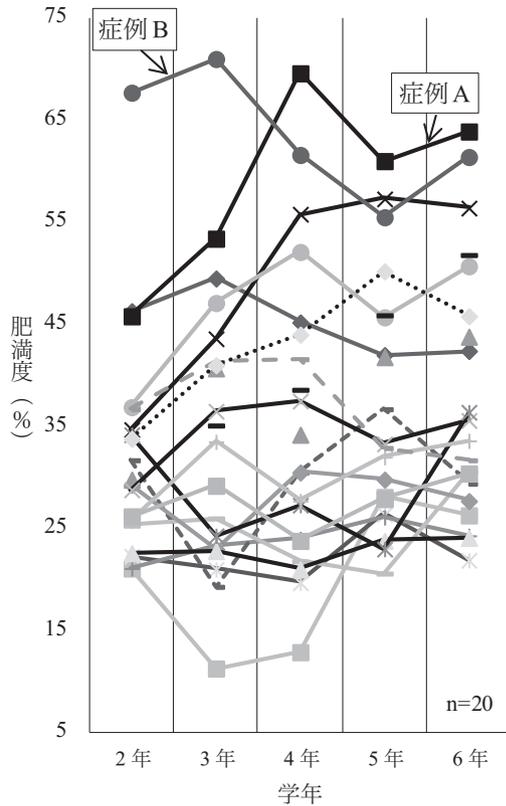


図1-1 継続肥満傾向群の肥満度の推移

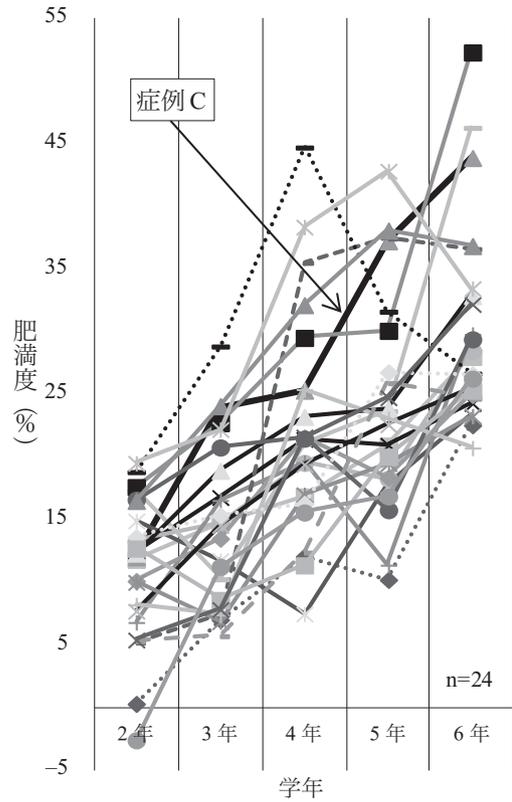


図1-2 3年時以降肥満傾向群の肥満度の推移

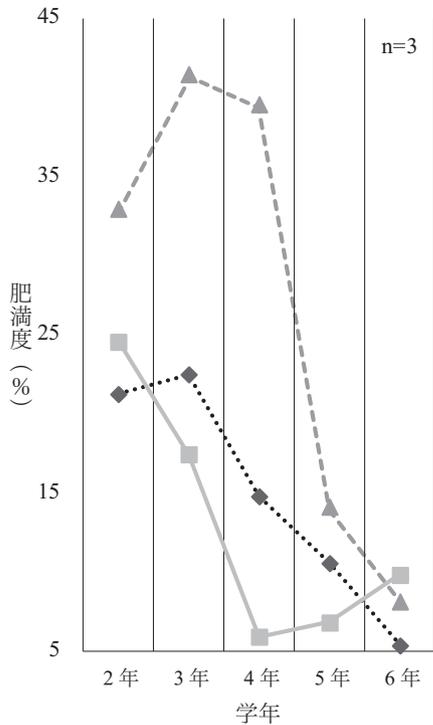


図1-3 肥満傾向改善群の肥満度の推移

4. 継続肥満傾向児と非肥満児との生活習慣要因の比較

継続肥満傾向群20名とふつう群との生活習慣の差異について検討すると、両群に危険率5%以下で有意の差が認められた生活習慣として、嗜好、テレビ視聴時間、手洗いがあげられた(図2)。継続肥満傾向群では「好き嫌が多い」児が11名(55.0%)、ふつう群では140名(33.7%)であり、一方、「好き嫌が多くない」児が継続肥満傾向群9名(45.0%)、ふつう群では275名(66.3%)となっており、継続肥満傾向群では好き嫌が多い児が有意に多いことを認めた($p=0.001$)。「毎日テレビを2時間以上見る」児が継続肥満傾向群11名(55%)、ふつう群では147名(35.4%)であり、「毎日テレビを2時間以上見ない」児が継続肥満傾向群9名(45%)、ふつう群では268名(64.6%)となっており、継続肥満傾向児では毎日テレビを2時間以上見る児が有意に多いことを認めた($p=0.001$)。「外出後に手を洗う」児が継続肥満傾向群10名(50%)、ふつう群では336名(81%)であり、「外出後手を洗わない」児が肥満傾向群10名(50%)、ふつう群では79名(19%)となっており、継続肥満傾向児では外

肥満傾向児の身体状況の経年変化と生活習慣との関連

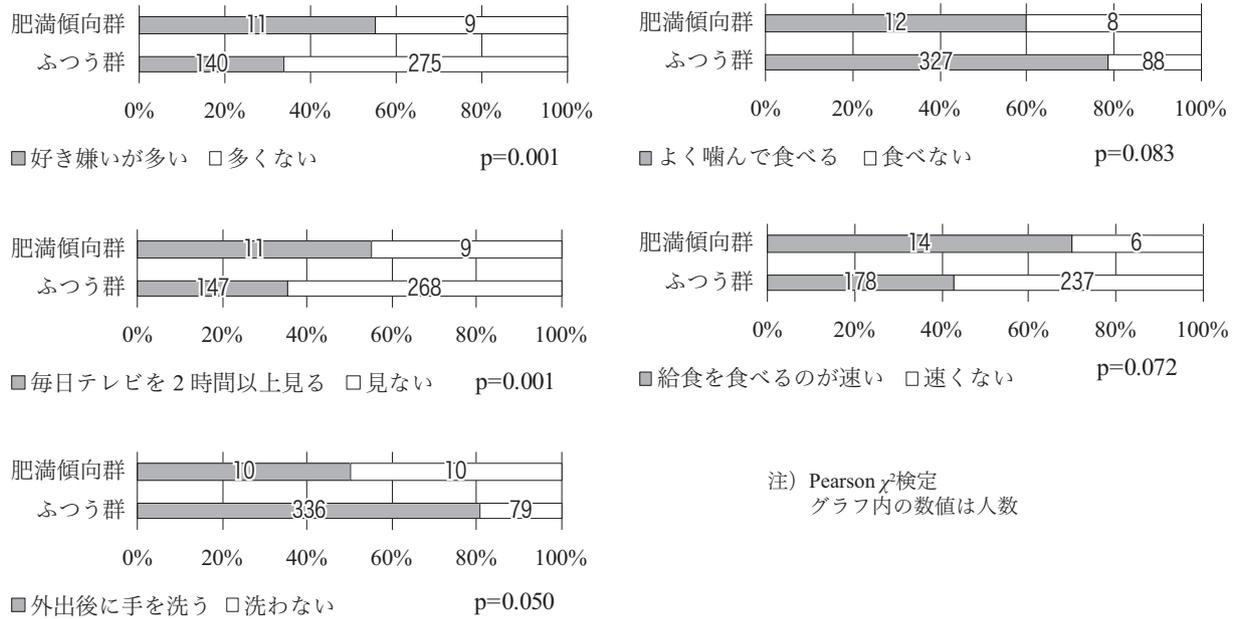


図2 継続肥満傾向群とふつう群の生活習慣の比較

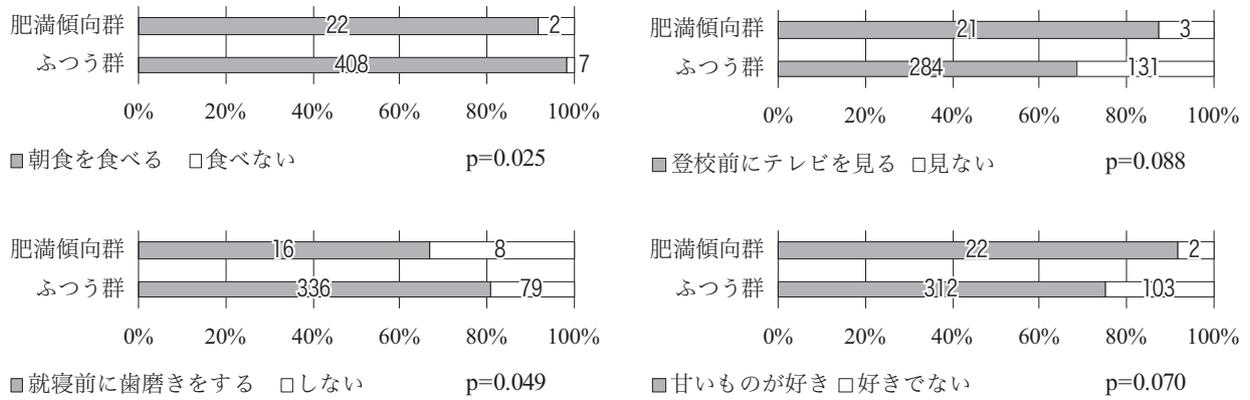


図3 3年時以降肥満傾向群とふつう群の生活習慣の比較

出後に手を洗わない児が有意に多いことが認められた (p=0.05). 図には表していないが、「風呂に一人で入る」児が肥満傾向群9名(45%),ふつう群では125名(30.1%)であり、「風呂に一人で入らない」児が肥満傾向群11名(55%),ふつう群では290名(69.9%)となっており,肥満傾向児では風呂に一人で入らない児が有意に多いことを認めた (p=0.027).「電動歯ブラシを使う」児が肥満傾向群5名(25%),ふつう群40名(9.6%)であり,「電動歯ブラシを使わない」児が肥満傾向群15名(75%),ふつう群375名(90.4%)となっており,肥満傾向児では電動歯ブラシを使う児が有意

に多いことを認めた (p=0.019). また,有意の差は認められないものの「よく囓んで食べない」(p=0.083),「食べるのが速い」(p=0.072),「忘れ物をよくする」(p=0.051),「自分で起きない」(p=0.099),「歯磨きの時に歯茎から血が出る」(p=0.074)といった生活習慣についてはふつう群よりも継続肥満傾向群に多い傾向がみられた.

5. 3年時以降肥満傾向児と非肥満児との生活習慣要因の比較

3年時以降肥満群24名とふつう群の生活習慣を比

較すると、「朝食を食べる」児は3年時以降肥満傾向群22名(91.7%),ふつう群408名(98.3%)であり、「朝食を食べない」児が肥満傾向群2名(8.3%),ふつう群7名(1.7%)となっており,3年時以降肥満傾向群では朝食を食べない児が有意に多いことを認めた($p=0.025$)。「就寝前に歯磨きをする」児が肥満傾向群16名(66.7%),ふつう群336名(81%)であり、「就寝前に歯磨きをしない」児が3年以降肥満傾向群8名(33.3%),ふつう群79名(19%)となっており,3年時以降肥満傾向児では就寝前に歯磨きをしない児が有意に多いことが認められた($p=0.049$)(図3)。この他,有意の差は認められないものの「登校時にテレビを見る」($p=0.088$)、「甘いもの嗜好」($p=0.07$)では3年時以降肥満傾向群に多い傾向を示した。

6. 肥満が改善された児童の生活習慣

2年時に肥満傾向にあった児が6年時には体型区分がふつうレベルに改善された3名の生活習慣を症的にみると,夕食の後の歯磨きがない,帰宅時間が決まっていない,軟らかい食べ物が好き,間食の時間と回数が決まっていないなど課題があげられる。その一方で,起きる時間が決まっている,風呂で頭や体を自分で洗う,家族と一緒に食事をするなど望ましい生活習慣の一端も垣間みられた。

7. 肥満傾向児の生活習慣に関する症例

肥満傾向児の生活習慣を症的にみると,最も高い肥満度を示した症例Aでは,6年時の肥満度は63.9%であり,2年時の肥満度は45.8%であった。2年時の生活習慣の特徴をあげると,起床および就寝時間は決まっておらず,22時以降に就寝する夜型の生活がみられた。食習慣では,食べるのが速い,良く噛んで食べない,下校後や夕食後に間食をし,さらに間食の時間や回数が決まっていなかった。また,一日の歯磨きは就寝前のみであり,歯磨き後に親のチェックがないことがあげられた。このように,食習慣を含む望ましい生活習慣の基礎づくりが2年時に確立されていない様相が示された。

次に,2年時に最も肥満度が高く(67.7%),6年時においても高度肥満(61.4%)を示した症例Bでは,朝は自分で起きるものの起床および睡眠時間が決まっていない状況であった。食習慣では,好き嫌いが多く,甘いものが好きといった偏食傾向がうかがわれた。さらに,帰宅時に家族がおらず,帰宅時間が決まっていない,下校後に摂る間食の時間と回数が決まってい

ない,歯を磨く習慣がない,食事中にテレビを見る,2時間以上テレビを見るといった規則的な生活リズムが根付いていない状況が示された。

2年時の肥満度はふつう(12%)であり,6年時に中等度肥満(43.9%)を示した症例Cでは,2年時の生活習慣として起床および就寝時間が決まっており,22時前には就寝する規則正しい生活リズムがみられた。しかし,朝に歯を磨かないなど歯科の問題とともに,朝食の欠食がみられ,食べるのが速く,甘いものが好きといった食習慣の課題があげられた。このように,個人別の重点項目を把握して肥満改善のための検討をしていく事例のひとつであった。

IV. 考 察

1. 肥満傾向児の出現状況と肥満度の経年変化

T市における肥満傾向児の出現率は学校保健統計¹⁾のデータと同様に,学年進行にともない増加することが認められた。2年時から6年時の増加率は全国平均値の4~5%とほぼ近似しており,肥満傾向児が学年進行とともに増加する傾向は本研究対象者の固有の事象ではないことが確認できた。また,各学年における肥満の増加人数をみると,4年時において特に女兒の増加が顕著に示された。4年時は個人差があるものの思春期前期(第二次性徴期)の成長のスパート開始期であることから,4年時の増加が多くみられたものと考えられる。学童期からの肥満は脂肪の沈着も加わって脂肪細胞が肥大し,肥満が顕在化または重症化しやすいことから肥満予防への留意が必要であるといわれている¹⁷⁾。適正体重に重点を置くだけでなく,児の発育を見据えた発育支援と自己管理能力を高めるために,低学年から生活習慣の改善を図る健康教育を行なうことの意義は大きいと考えられる。また,2年時の肥満傾向児24名は6年時においても20名が肥満傾向にあり,2年時の肥満傾向児の83.3%の児が6年生へトラッキングしていた。小児期の肥満は成人期肥満に高確率で移行する²⁾との報告があり,本対象においても,今後,成人期へのトラッキングが懸念される。Koudaらは肥満が解消された児童では脂質異常症の改善がみられ,肥満を低減することが学童の健康に有益であると指摘している¹⁸⁾。さらに,Mustらは思春期での肥満は成人期に肥満が解消されても罹病率と死亡リスクが上昇すると報告している¹⁹⁾。このように,肥満傾向にある児童には発育を踏まえた早期段階からの対策としての健康教育が重要であることが示唆され

た。

また、小児肥満においては身長伸びと体重の増加のバランスに着目し、身長伸びる時期に肥満を解消することが有用であると考えられる。本研究対象の6年時男児の肥満傾向児においてはふつう群と比較して身長も有意に伸びていたことから、成長期における身長の伸びを基本とした肥満の改善が期待できる。

2. 肥満傾向児と非肥満児の生活習慣要因の比較検討

児童の肥満に影響を及ぼす生活習慣要因として、本研究対象における先行研究では肥満傾向児は「朝の起床時間が不規則」、「甘いもの好き」、「歯磨き後の親のチェック無し」、「室内遊び」などの望ましくない生活習慣をあげている¹⁵⁾。本研究においては、肥満出現時期に着目し、2年時からの継続肥満傾向児、3年時以降の肥満傾向児に分けて、2年時における生活習慣との関連から小児肥満の予防と対策について検討した。

1) 継続肥満傾向児の生活習慣要因

継続肥満傾向児の生活習慣についてふつう群との比較から特徴をあげると、よく噛んで食べない、歯茎から出血する等の歯科の課題、忘れ物をよくする、テレビ視聴時間が長い、帰宅後の手洗いをしない、自分で起床しない、風呂に1人で入らない等の身体の衛生習慣の課題、好き嫌いが多い、給食の食べ方が速い等の食事の課題が示された。歯科に関する課題について、歯周病は肥満との関連がある²⁰⁾といわれるので、肥満傾向を解消することが歯周病対策にもなることを示唆している。佐藤らは肥満傾向であるほど食事時間が短く、噛む回数が少ないことを報告²¹⁾しており、本研究においても同様の結果がみられた。食べるのが速い、よく噛んで食べないことは十分な咀嚼が行われていないことが推測される。咀嚼回数が少ない肥満傾向児は満腹感が得られ難く、食事量が多くなり、肥満を助長することにつながると考えられる。堺らはよく噛まない咀嚼習慣者には過体重、肥満が多く、正しい咀嚼習慣を形成し持続することが過体重、肥満の是正につながると報告している²²⁾。このように、児童の肥満予防の観点からみても咀嚼や歯磨きなどの歯科教育は重要であるといえる。また、食生活においては、摂取エネルギーや消費エネルギーのアンバランスよりも、食事にかかる時間、間食量と回数が問題として指摘されている²³⁾。食事パターンの改善が肥満対策では重視すべき課題であることが示唆された。さらに、風呂に1人で入ることや手洗い等の衛生習慣に関する自己管理能力を身に付ける課題は健康教育において不可欠であ

る。さらに、肥満児童においては、生活リズムが不規則であることが指摘されている²⁴⁾ので、小児では規則正しい生活リズムの確立が健康教育の推進の上で重要である。

児童が自らの健康課題を発見・認識し、自分の健康を自身で創り上げていくプロセスにおいて、適切な行動や実践力を身に付けていくことが必要である。親の肥満や生活習慣は子どもの肥満と生活習慣に大きく影響をしており²⁵⁾、低学年においては家庭環境の影響が大きいことから、家庭における児童への自立支援は欠かせないものと考えられる。

2) 3年時以降肥満傾向児の生活習慣要因

3年時以降肥満傾向児の生活習慣要因としてあげられたのは、歯磨き習慣がない、テレビ視聴が長い、朝食を欠食する、甘いもの嗜好等であった。これらの要因は継続肥満傾向児とも共通していた。このうち、テレビ視聴時間が長いことは運動量の低下につながることを推測される。成長期にあつては消費エネルギーの低下につながるのみでなく筋肉量の発達にも影響があると考えられる。また、テレビ視聴と同時にスナック菓子や甘いものを食べる傾向があり、このような不適切な間食が摂取エネルギーを増加させているとの報告もある¹⁴⁾。肥満傾向児は身体を動かすことが嫌であること²⁶⁾や、運動不足であること²⁷⁾が指摘されており、テレビの視聴やテレビゲーム等のスクリーンタイムを考慮した運動習慣の見直しの必要性が示唆された。子どもの睡眠時間と肥満の関連については先行研究がみられる⁸⁾ものの、本研究では睡眠時間との関連は明確ではなかった。しかし、朝自分で起床できないことがあげられていたことから、不十分な睡眠時間やそれに伴う朝食の欠食などの状況が推察される。また、児の自立という視点から考えると、自身で適切な就寝時間や起床時間を理解し、それを実行するといった規則正しい生活リズムが健康教育において重要であるといえる。また、肥満傾向児には甘いもの嗜好が認められた。好きなものを好きなときに好きなだけ食べられる食環境に加えて、高エネルギーで軟らかいものを好む傾向にあるといった食べ物の偏りが小児の食事の課題となっている。甘いもの嗜好や好き嫌いなどは個性のあらわれであるが、肥満を助長するような過度な偏りは是正する必要があると考えられる。

3. 症例的にみた肥満傾向児の生活習慣の特徴

6年時に肥満傾向にあつた児を症例的にみると、症例A、Bでは、起床・就寝時間が決まっておらず、22

時以降に寝るなど不規則な生活リズムなどの課題があげられた。これは保護者の夜型の生活パターンの影響と考えられる。また、間食の回数や時間が決まっていないなどの不適切な間食習慣があり、好き嫌が多い、甘いものが好きなどといった偏食傾向がうかがわれた。また、食べるのが早く、よく噛まない傾向もみられ、さまざまな食習慣の課題があげられた。歯磨き習慣においては、症例Aでは朝のみの歯磨き、症例Bでは歯磨き習慣がない問題があげられた。症例Cは規則正しい生活習慣ではあるが、朝食の欠食や朝の歯磨き習慣が無いことなどが問題視される。衣笠は高度肥満の改善は非常に困難であり、幼児期からの肥満対策の重要性を唱えている²⁸⁾。さらに、学童期の早期に一度形成された生活習慣を改善することは困難であることから、低学年からの児への適切な介入により、自己管理能力を高めることが肥満の是正につながると考えられる。また、家庭や学校、地域社会が一体となつてあらゆる機会を促して健康教育を行なうことで児童の生活習慣が根付いていくものと考えられる。

以上のことから、学校における健康教育においては、成長期における健康づくりの基本は生活習慣の確立にあることから、まずは児童の健康指標となる身長および体重の動向を定期健康診断データの分析によって実態の把握を行うことが大切である。生活習慣には食習慣、運動習慣、睡眠習慣、身体の衛生習慣、歯の衛生習慣などが含まれ、それぞれ分野の専門性が高くなっている。本対象においても、肥満に関連する生活習慣要因、食嗜好、間食、欠食などの食習慣、テレビ視聴時間、外遊びなどの運動習慣、歯磨き、噛み方、食べる速度などの歯科関連要因、風呂への入り方、規則正しい生活時間などの身体の衛生習慣や睡眠習慣などの多岐にわたる要因があげられている。したがって、肥満傾向児への対策においては多職種が連携した取り組みをしていくことが不可欠であると考えられる。

V. 結 論

肥満傾向児の出現率は学年進行にともない増加傾向がみられ、2年時の肥満傾向児は83%の確率で6年時にトラッキングしていた。これを踏まえて、肥満傾向児では低学年における歯磨き習慣、風呂や手洗いの衛生習慣、テレビ視聴や起床時間などの自立を重視した生活習慣づくりに関する早期の健康教育に取り組む必要性が示唆された。また、健康教育のすすめ方にあたっては、肥満傾向児の低学年の生活習慣に着目して

関連要因の全体像を把握するとともに、個々の肥満傾向児の固有の課題にも配慮した多職種連携による対策が重要である。

謝辞

本研究の実施に当たりご高配、ご協力をいただいたT市教育委員会、T市5校校長、T市こども未来部こども育成グループはじめ関係者の方々に深甚の謝意を申し上げます。

付記

本研究は、第63回日本栄養改善学会（2016年9月、青森市）にて発表した。

本研究は、愛知学院大学心身科学部健康栄養科学科および健康栄養学科におけるヒトを対象とする研究倫理審査委員会による承認を得た（第1101号）。

利益相反

本研究にあたり、開示すべきCOI関係のある企業等はない。

参考文献

- 1) 文部科学省. 学校保健統計調査—平成27年度(確定値)の結果の概要
http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa05/hoken/kekka/k_detail/1365985.htm (2016.6.19)
- 2) 富樫健二 (2012). 小児期からの肥満継続・解消と成人期における生活習慣との関連. 三重大学, 平成22~23年度科学研究費補助金(挑戦的萌芽研究)研究成果報告書.
- 3) Mossberg H. O. (1992). 40-year follow-up of overweight children. *Lancet*, 491-493.
- 4) 富樫健二, 増田英成, 宮崎達崇 (2001). 肥満小児の体脂肪分布と生活習慣病危険因子に及ぼす食事療法・運動療法の効果. *バイオメカニクス研究*, Vol. 5, 119-129.
- 5) 岡田知雄 (2001). 小児生活習慣病と栄養・食事, いま, なぜ小児生活習慣病なのか. *臨床栄養*, Vol. 98, 390-394.
- 6) 大関武彦 (2007). 小児のメタボリックシンドローム診断基準の各項目についての検討. 厚生労働科学研究費助成金, 循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業平成19年度報告書, 5-7.
- 7) 北田実男 (1999). 学校における肥満対策. *食の科学*, No. 25, 94-98.
- 8) Michikazu Sekine, Takashi Yamagami, Shimako Hamanishi, Kyoko Handa, Tomohiro Saito, Eiishiro Nanri, Katsuhiko Kawaminami, Noritaka Tokui, Katsumi Yoshida and

- Sadanobu Kagamimori (2002). Parental obesity lifestyle factors and obesity in preschool children Results of the Toyama birth cohort study. *Journal of Epidemiology*, Vol. **12**, No. 1.
- 9) Lydian Veldhuis, Ineke Vogel, Carry M Renders, Lenie van Rossem, Anke Oenema, Remy A Hirsing and Hein Raat (2012). Behavioral risk factors for overweight in early childhood; the be active, eat right' study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, Vol. **9**, No. 74.
- 10) 塩塚桂子, 大木元繁, 外山泰宏, 長谷健則, 近森水香, 工藤貴久子 (1999). 学校保健と連携した海部郡の肥満児対策. *四国公衆衛生学会誌*, Vol. **44**, No. 1, 56-59.
- 11) 杉浦令子, 坂本元子, 村田光範 (2007). 幼児期の生活習慣病リスクに関する研究. *栄養学雑誌*, Vol. **65**, No. 2, 67-73.
- 12) Kazuo Minematsu, Ryosuke Kawabuchi, Hiromi Okazaki, Hiroyuki Tomoita, Takuro Tobina, Takeshi Tanigawa and Noriaki Tsunawake (2015). Physical activity cut-offs and risk factors for preventing child obesity in Japan. *Pediatrics International*, Vol. **57**, 131-136.
- 13) Lydian Veldhuis, Ineke Vogel, Carry M Renders, Lenie van Rossem, Anke Oenema, Remy A Hirsing and Hein Raat (2012). Behavioral risk factors for overweight in early childhood; the Be active, eat right' study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, Vol. **9**, No. 74.
- 14) Elizabeth M, Throop, BA, Asheley Cockrell Skinner, PhD, Andrew J. Perrin, PhD, Michael J. Steiner, MD, MPH, Adebowale Odulana, MD, MPH, and Eliana M. Perrin, MD, MPH (2014). Pass the Popcorn: "Obesogenic" Behaviors and Stigma in children's movies. *Obesity (Silver Spring)*, Vol. **22**, No. 7, 1694-1700.
- 15) 大須賀恵子, 酒井映子, 梅田稔, 佐藤祐造 (2013). A 県T市における肥満傾向児出現率の学校間較差と生活習慣の関連性. *心身科学*, Vol. **5**, No. 1, 7-16.
- 16) 酒井映子, 森岡亜有, 内藤正和, 末田香里, 佐藤祐造 (2014). 児童の肥満および痩身の実態と生活習慣との関連. *心身科学*, Vol. **6**, No. 1, 99-108.
- 17) Spalding KL, Arner E, Westermark PO, Bernard S, Buchholz BA, Bergmann O, Blomqvist L, Hoffstedt J, Naslund E, Britton T, Concha H, Hassan M, Ryden M, Frisen J, Arner P (2008). Dynamics of fat cell turnover in humans. *Nature*, No. **453**, 783-787.
- 18) Katsuyasu Kouda, Yuki Fujita, Harunobu Nakamura, Hiroichi Takeuchi, and Masayuki Iki (2011). Effect of Recovery From Obesity on Cardiovascular Risk Factors Among Japanese Schoolchildren, The Iwata Population-Based Follow-Up Study. *Journal of Epidemiology*, Vol. **21**, No. 5, 370-375.
- 19) Avita Must, PH.D., Paul F. Jacques, Sc.D., Gerard E., Dallal, PH.D., Carl J. Bajema, PH.D., and William H. Dietz, M.D., Ph.D. (1992). Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents. A follow-up of the Harvard Growth Study of 1922 to 1935. *The New England Journal of Medicine*, Vol. **327**, No. 19, 1350-1355.
- 20) Saito T, Shimazaki Y, Sakamoto M (1998). Obesity and periodontitis. *N Engl J Med*, Vol. **339**, No. 7, 482-483.
- 21) 佐藤ななえ, 吉池信男 (2010). 実験食における咀嚼回数を指標とする小児の咀嚼行動に関連する因子の検討. *栄養学雑誌*, Vol. **68**, No. 4, 253-262.
- 22) 境栄一郎, 都温彦 (2002). 咀嚼習慣と体重との関係(第1報) 年代別観察. *日本歯科心身医学会雑誌*, Vol. **17**, No. 2, 63-67.
- 23) 高山直子, 雨宮俊彦, 吉津潤, 西川一二, 有吉浩美, 洲崎好香, 中村登志子 (2012). 青年期学生を対象にした肥満に影響する食行動の実態調査 食行動尺度の開発及びBMIとの関連. *日本健康医学会雑誌*, Vol. **21**, No. 1, 28-35.
- 24) 永井成美, 鳴瀧恭也, 武川公 (1997). 兵庫県相生市における学童期肥満児の経年増加と生活状況との関連. *栄養学雑誌*, Vol. **55**, No. 1, 39-44.
- 25) Sevil Ibal, Nejla Canbulat, Gulcin Bozkurt (2015). The effects of healthy lifestyle behaviors of mothers on obesity in preschool children. *J. Pak. Med Assoc*, Vol. **65**, No. 10, 1079-1084.
- 26) 児玉浩子, 藤沢千恵 (2010). 小児メタボリックシンドロームの一般社会への啓発に向けて. *小児科診療*, Vol. **73**, 269-276.
- 27) 関根道和, 山上浩司, 鏡森定信 (2008). 富山出生コホート研究からみた小児の生活習慣と肥満. *日本小児循環器学会誌*, Vol. **24**, No. 5, 589-597.
- 28) 衣笠昭彦 (1999). 肥満対策. *Modern Physician*, Vol. **19**, No. 7, 859-861.

Factors of Lifestyle Related to Changes in Physical Development of the Obese Children

Tatsuya MIZUNO, Kaori SUEDA and Eiko SAKAI

Abstract

Objective: We investigated the relevant factor of height growth and weight gain during the period from the 2nd to 6th grade of elementary school with lifestyle in children. **Methods:** Among 494 children (266 males and 228 females) from the 2nd grade of a total of 5 elementary schools located in T City, I Prefecture, 469 children (253 males and 216 females) with date available up to the 6th grade were enrolled. We examined the result of physical measurements conducted in the 3rd grade in April 2014 from 2010, and analyzed 52 items in a self-reported lifestyle questionnaire administered using a collective survey method in the middle of June 2010. Body shape was analyzed by determining the obesity level according to the Weight-Height Standards, based on which the subjects were divided into 3 categories: underweight-trend (below -20%), normal, or obesity-trend (+20% or above). For these categories, we investigated the association with body height/weight and lifestyles.

Results and Discussions: 1. Focus on the aging of the obese children when 6th grade (n=44), continuation obese children (n=20) had migrated 83.3% when 6th grade, also increase of subsequent obesity trend when 4th grade was remarkable. 2. Lifestyle of Continuation obese children includes not chewing when eating, bleeding from the gums, something left behind well, long TV viewing time, not washing their hands after returning home, do not waking up on their own, not taking bath alone, food fussiness, and eating too quick of school lunch. 3. In lifestyle at the 2nd grade of subsequent obese children since when 3rd grade: no tooth brushing habits, long TV viewing time, skipping breakfast, and sweet taste.

Conclusion: Children who are obese in the 2nd grade are likely to remain obese in the 6th grade with high probability (83.3%). The need for health education about the lifestyle early in the lower grades with an emphasis on self-reliance has been suggested.

Keywords: Primary School Children, Obese Children, Lifestyle, Nutrition Education, Health Education