

【報告】

小児期における肥満改善の成功例とは？ ～小児生活習慣病外来 26 年間の経験から～

山村 涼子・山下 浩子・大津 寧^{*1}・牛島 高介^{*2}

^{*1}久留米大学医療センター小児科 ^{*2}久留米大学病院小児科

The Successful Case of the Obesity Improvement in Childhood.

～The experience in 26 years of outpatient center for Childhood

Lifestyle-Related Diseases～

YAMAMURA Ryoko, YAMASHITA Hiroko,
OTSU Yasushi^{*1} and USHIJIMA Kosuke^{*2}

^{*1} Kurume University Medical Center ^{*2} Kurume University hospital

It has been 26 years since “Pediatric Lifestyle-related Disease clinic”, Department of Pediatrics, Kurume University Medical Center opened in July 1994. We introduced 4 cases of obesity improvement out of 186 cases (110 boys and 76 girls) for that period.

For the obesity improvement in childhood, we consider that it is important to intervene early and make a desirable diet custom with family understanding and cooperation, continuous doctor’s consultation before the obesity level going up.

Also, the improvement of nourishment and diet form in childhood becomes the decisive factor to avoid a healthy problem in the future. From now on, we will continue to survey overweight children in a long term and follow-up on and after the adult period.

Key words : Obesity in childhood, obesity improvement, obesity level, intervene early, continuous consultation

キーワード : 小児肥満, 肥満改善, 肥満度, 早期介入, 継続受診

はじめに

我が国は長寿国として知られる一方、近年は生活・社会的環境が大きく変化し、生活スタイルの多様化に伴い、小児肥満の増加が続いている。平成 30 年度学校保健統計（学校保健統計調査報告書）によれば、肥満傾向児の出現率の推移は、平成 15 年度あたりからおおむね減少傾向¹⁾とあるが、翌令和元年度の統計では、肥満傾向児の割合は、年齢層によりばらつきはあるが、この 10 年間でおおむね横ばい、もしくは増加傾向²⁾との報告であった。また、スポーツ庁による令和元年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査の結果でも、肥満とされた小・中学生の割合は、男女ともに前年度を上回っており、小学 5 年生男子の 1 割が肥満であるとの報告³⁾であった。

肥満は一般に、不健康な食事や運動不足といった生活習慣が原因と考えられ、心血管疾患、がん、糖尿病などの非感染性疾患（NCDs）発症の温床となること、また 3 歳以降、小児期から思春期の肥満は、高度化すると成人期の肥満形成にも影響を及ぼすことがわかっており、将来的な健康障害の予防という観点からも、早期に介入し、治療することが望ましい。

久留米大学医療センター小児科の「小児生活習慣病外来」は、1993 年 2 月に開設された久留米大学病院小児科「小児成人病外来（通称、肥満外来）」より移設、1994 年 7 月に開設され 26 年が経過した。その間大学病院小児科と久留米信愛女学院短期大学生活学科食物栄養専攻（現久留米信愛短期大学フードデザイン学科）が協力し、小児の肥満改善に取り組んできた。

これまで筆者らは、小児肥満とその関連要因の解析を行い、肥満に至った生活背景や出生体重および血液生化学検査値との関係、また約束表を用いた行動療法の効果、小児期のメタボリックシンドロームについての検討などを報告してきた^{4)–13)}。

本報では、小児生活習慣病外来の 26 年間の活動を振り返るとともに、小児期における肥満改善の成功例を紹介する。

方法

1. 対象者

1993 年 2 月の肥満外来開設以来、2020 年 2 月までの全受診者は 265 名（男児 156 名、女児 109 名）で、1994 年 7 月に移設された久留米大学医療センター小児生活習慣病外来を訪れた患者は、2020 年 2 月現在 216 名（男児 125 名、女児 91 名）であった。そのうち、初診時の肥満度が 20%以上の単純性肥満で、継続受診者（初診以後、来院しなかった者を除く）186 名（男児 110 名、女児 76 名）を対象とした。

2. 外来の概要

久留米大学医療センター小児科の「小児生活習慣病外来」は、毎週金曜日の午後に完全予約制で開設している専門外来である。治療介入として診察、栄養指導、体重測定・記録および運動などを含めた行動療法を行い、原則 1 か月ごとの受診でフォローしている。

初診時には、血液生化学検査を行い、問診および食習慣調査の結果に基づき、患者の標準体重維持のための栄養量を指示し、フードモデルなどを使用して栄養指導を行っている。また、毎回の受診では、体位（身長・体重・胸囲・腹囲・下腿囲など）、体脂肪率、血圧、皮脂厚を測定した後、医師の診察と管理栄養士による食生活指導を行う。そして、次回受診時までの行動療法（体重の測定・記録や運動など）を患者本人とともに決定し、予約日の確認をして終了という流れで行っている。

指導の基本方針は、対象が小児であることから、成長に必要なエネルギーおよび栄養量は確保し、身長伸びに期待して、無理な体重の減量は行わないこととしている。

3. 方法

身長と体重の計測値より肥満度を算出し、指導前（初診時）と指導後と比較し、受診年数および初診時の肥満度との関連について検討した。肥満度は次の式から求めた。

(実測体重－標準体重)／標準体重×100 (%)
標準体重は、6歳以上の患者については、児童生徒等の健康診断マニュアルの計算式¹⁴⁾を用いて、性別・年齢別・身長別標準体重を算出した。6歳未満の患者については、乳幼児身体発育調査¹⁵⁾に基づく身長別標準体重の算出式を用いた。また、身長・体重成長曲線も活用した。

肥満改善の4症例に関しては、初診時からの肥満度の推移を把握し、治療効果について検討した。

結 果

対象者 186 名 (男児 110 名、女児 76 名) の初診時の肥満度を性別・年齢別に分類したのが表 1 である。肥満度は 20.1～158.1% の範囲にあり、平均肥満度は 55.0% で、対象者の 53.8% が高度肥満 (肥満度：≥50%) であった。初診時の年齢は 2～18 歳の範囲にあり、平均 9 歳で、対象者の約 7 割が小学生であった。

受診頻度は、基本的に月に 1 回の予約制としているが、受診期間は最短 1 か月～最長 9 年であり、平均すると 1 年 7 か月であった。

指導後には、対象者の 82.8% が肥満度を減少

させることができ、平均肥満度は 43.7% となった。

指導により肥満度が減少した 154 名 (男児 89 名、女児 65 名) について、指導前 (初診時) と指導後の肥満度の変化を受診年数と初診時の肥満度別に分析した。図 1 に受診年数別の肥満度の変化を示す。受診年数 1 年未満の患者は 71 名 (男児 39 名、女児 32 名) と最も多く、肥満度は指導前より約 10% 減少した。受診年数が 1 年以上 3 年未満の患者は 62 名 (男児 37 名、女児 25 名) で、肥満度は 18% 減少した。3 年以上 5 年未満の患者は 11 名 (男児 6 名、女児 5 名) で、肥満度は約 20% 減少し、5 年以上 7 年未満の患者は 8 名 (男児 6 名、女児 2 名) で、約 31% 減少した。7 年以上の患者は 2 名 (男児 1 名、女児 1 名) で、約 21% 肥満度が減少した。

初診時の肥満度別に指導前後の肥満度の変化を示したものが図 2 である。初診時の肥満度が 30% 未満の患者 12 名 (男児 6 名、女児 6 名) と、30% 以上 50% 未満の患者 53 名 (男児 31 名、女児 22 名) は、それぞれ指導後の肥満度が約 11% 減少した。初診時の肥満度が 50% 以上 70% 未満の患者 52 名 (男児 32 名、女児 20 名) は約 16%、70% 以上の患者 37 名 (男児 20 名、女児 17 名) は、約 22% 肥満度が減少した。

表 1 初診時の性・年齢別 肥満度の分布

人数 (%)

初診年齢	肥満度						合計
	<30%		≥30～<50%		≥50%		
	男	女	男	女	男	女	
～5歳	2	1	5	4	4	6	22(11.8)
6～8歳	2	3	19	7	12	13	56(30.1)
9～11歳	2	2	14	11	32	12	73(39.2)
12～15歳	2	0	7	5	7	10	31(16.7)
16歳～	0	0	0	0	2	2	4(2.2)
小計	8	6	45	27	57	43	186(100.0)
合計	14(7.5)		72(38.7)		100(53.8)		

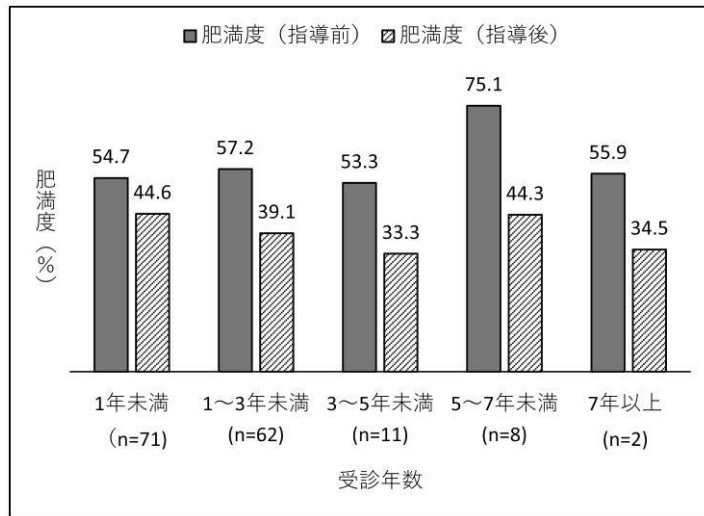


図1 受診年数別 指導前後の肥満度の変化

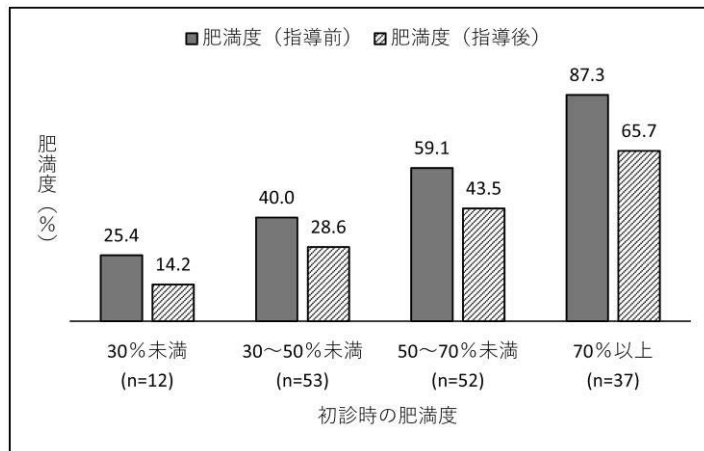


図2 初診時の肥満度別 指導前後の肥満度の変化

初診時の肥満度別の平均受診年数は、肥満度30%未満の患者は約1年、30%以上50%未満の患者は1年半、50%以上70%未満、および70%以上の患者は約2年であった。

指導により肥満度が減少し、肥満が改善された症例を紹介する。

【症例1】7歳男児

初診時の年齢は3歳4か月(保育所年少児)で、身長96.8cm、体重18.3kg、肥満度は26.1%だった。受診年数は4年弱、最終診察時の年齢は7歳で、身長は120.0cm、体重25.6kg、肥満度12.6%であった。初診時からの身長・

体重・肥満度の推移を図3に示す。肥満の主な要因は、主食である白飯が好物で、食べる速度も早く、過食となっていた。また間食にはジュースやチョコレート菓子など、糖分の多いものが多かった。行動療法として、朝と夜の体重測定や間食の記録、よく噛んで食べる・おかわりはしないなどを約束項目に決め、実行した。毎回の受診時には、身長と体重の計測値を身長・体重成長曲線に記録し提示した。受診1年後の4歳からは、週に1回空手教室に通い始め、運動量も増えた。

【症例 2】16 歳男児

初診時の年齢は 9 歳 4 か月 (小学 3 年生) で、身長 147.5cm、体重 70.0kg、肥満度は 79.9% だった。受診年数は約 7 年、最終診察時の年齢は 16 歳で、身長は 170.8cm、体重 80.1kg、肥満度 33.0% となった。初診時からの身長・体重・肥満度の推移を図 4 に示す。肥満の主な要因は、学校給食のおかわりと菓子パンやアイスクリームなどの間食が習慣となっていた。運動は苦手で、体を動かす習慣はほとんどなかった。行動療法としては、体重の測定・記録を中心に、食事の指示量を守ることを実行した。高校進学を機に、往復 1 時間の自転車通学となった。クラブ活動にも参加するようになり、夏休み中も毎日通学した。間食も減り、三度の食事中心の生活になった。

【症例 3】12 歳男児

初診時の年齢は 10 歳 9 か月 (小学 5 年生) で、身長 153.3cm、体重 56.7kg、肥満度は 26.7% だった。受診年数は 2 年弱、最終診察時の年齢は 12 歳で、身長は 164.7cm、体重 57.0kg、肥満度は 7.0% となった。初診時からの身長・体重・肥満度の推移を図 5 に示す。肥満の主な要因は、学校給食のおかわりと就寝前の夜

食の習慣があった。また休日はファストフード中心の外出をすることが多かった。行動療法としては、朝と夜の体重測定を実行した。成長期の身長の伸びと体重維持により肥満が改善し、治療を終了した。

【症例 4】14 歳女児

初診時の年齢は 5 歳 4 か月 (保育所年長児) で、身長 104.7cm、体重 25.5kg、肥満度は 52.7% だった。受診年数は約 9 年、最終診察時の年齢は 14 歳で、身長は 141.0cm、体重 54.8kg、肥満度は 35.3% となった。初診時からの身長・体重・肥満度の推移を図 6 に示す。肥満の主な要因は、間食・夜食と夜ふかしの習慣があった。また偏食があり、野菜類は食べず、肉料理を好んで食べていた。運動も苦手で、室内で遊ぶことが多かった。行動療法として、体重測定や食事内容・量の改善、早寝早起きなどを約束項目に挙げたが、継続実行できず、毎年夏休み後に体重が増加した。9 歳で初潮もあり、顕著な肥満改善は困難と思われたが、中学校への自転車通学を機に、乗り方の練習から始め、往復 1 時間かけて通学するようになった。クラブ活動にも参加し、間食をやめたことで、肥満度が減少してきた。

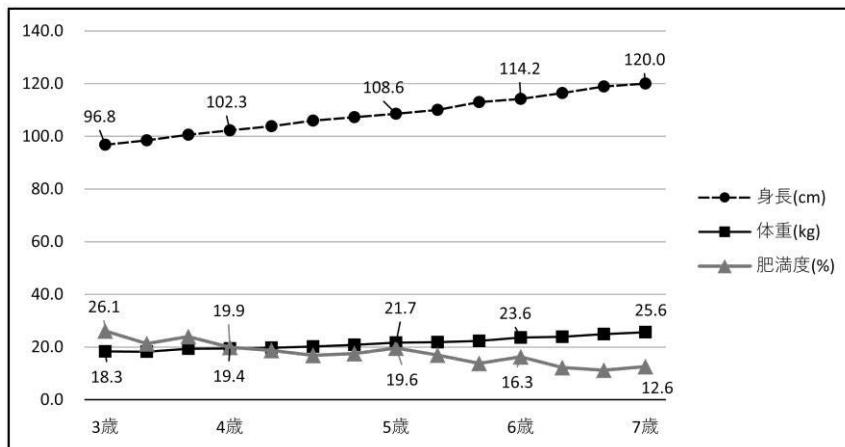


図 3 身長・体重・肥満度の推移 (症例 1)

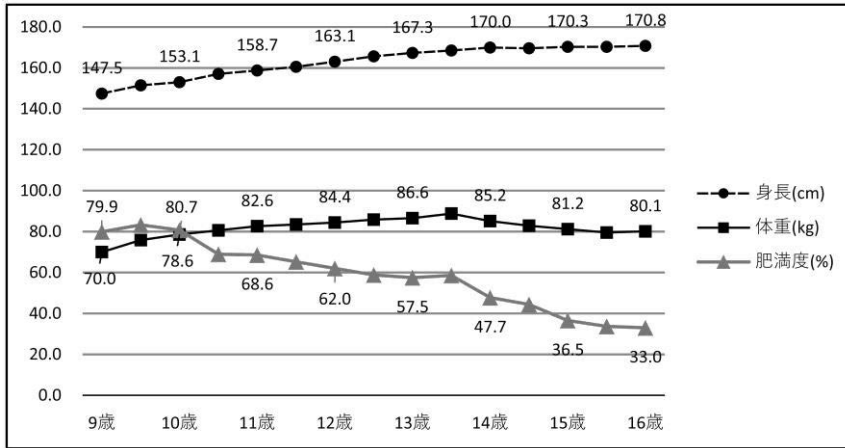


図4 身長・体重・肥満度の推移 (症例2)

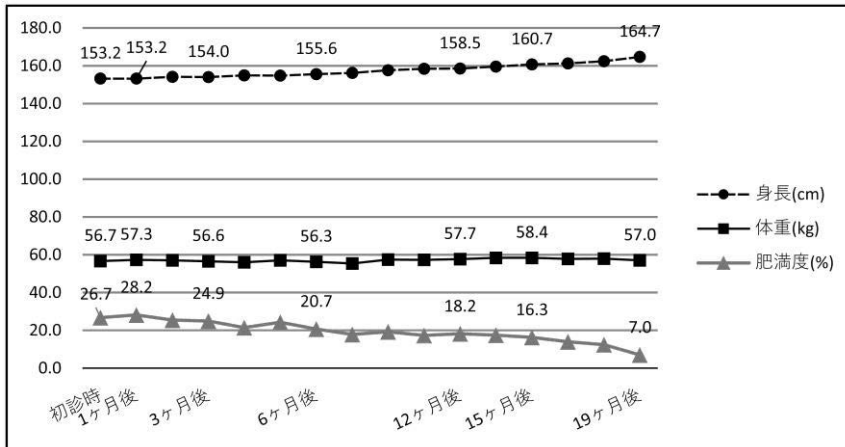


図5 身長・体重・肥満度の推移 (症例3)

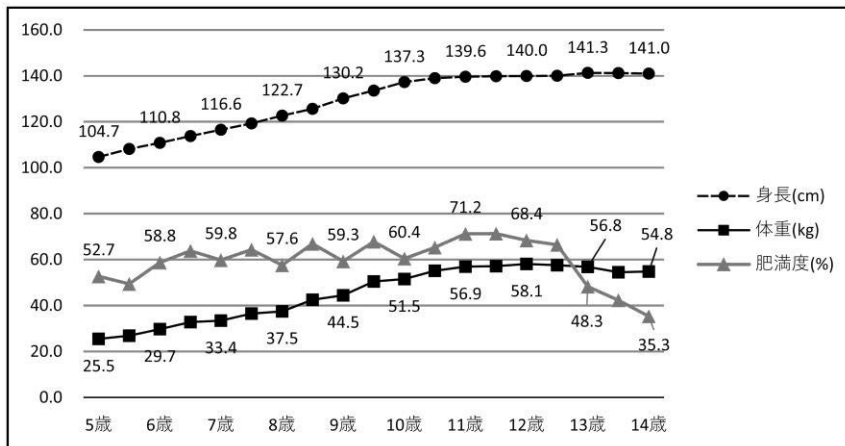


図6 身長・体重・肥満度の推移 (症例4)

考 察

1993年2月に久留米大学病院小児科「小児成人病外来(通称、肥満外来)」が開設され、翌1994年7月に久留米大学医療センター小児科に移設し、「小児生活習慣病外来」が開設されて26年が経過した。その間、のべ200名を超える患者に対し、大学病院小児科と久留米信愛女学院短期大学生活学科食物栄養専攻(現久留米信愛短期大学フードデザイン学科)が協力し、小児の肥満改善に取り組んできた。当外来は完全予約制の専門外来で、医師1~2名、管理栄養士2名の体制で診察および栄養指導を行っている。

外来開設当初は、小児肥満の増加が著しい時期で、初診患者数も年間30名前後であったが、学校保健統計調査報告¹⁾と同様に、2003年度頃より初診患者数は減少してきた。これは、2002年の小児肥満症の診断基準策定、2005年の食育基本法制定、2007年の小児期メタボリックシンドロームの診断基準策定などが、社会全体への啓発となったと考えられる。しかし、その頃より近年、生活・社会的環境が大きく変化し、生活スタイルも多様化してきたことにより、再び小児の肥満が増加傾向となることが危惧される。

26年間にわたる外来指導を振り返ると、対象者186名(男児110名、女児76名)の53.8%が高度肥満(肥満度: $\geq 50\%$)であり、平均肥満度は55.0%であった。受診期間は平均1年7か月で、指導後には、対象者の82.8%が肥満度を平均15.2%減少させることができた。しかし、対象者の17.2%は、肥満度が不変または増加しており、平均7.6%の増加であった。

指導により肥満度が減少した154名(男児89名、女児65名)について、指導前(初診時)と指導後の肥満度の変化を受診年数で比較すると、受診年数1年未満の患者が最も多く、肥満度の減少量も最も少なかった。受診年数が5年以上7年未満の患者は、指導前(初診時)の肥満度が高く、減少量も約31%と多かった。全体的に見ると、指導前の肥満度はいずれも55%前後であり、受診年数が高いほど肥満度が減少していることがわかる。改めて小児肥満の改善には、

家族の理解や協力のもと、根気よく、時間をかけて取り組むことが必要であると考えられる。

指導前後の肥満度の変化を初診時の肥満度別に比較すると、初診時の肥満度が高いほど、肥満度の減少量は多かった。しかし、肥満改善という観点では、初診時の肥満度が低ければ低いほど、少なくとも肥満度が50%未満までに治療を開始した方が改善しやすく、肥満改善に要する時間も短期間であることがわかった。

小児肥満の改善には、肥満度が高度化する前に治療介入し、受診が継続されることが望ましく、肥満度が減少した4症例においても実証することができた。症例1に見られるように、早期介入により、食生活習慣の改善や軌道修正は比較的容易である。身長・体重成長曲線を活用し、可視化することで、体重維持を目標とした行動療法にも意欲的に取り組むことができたと考えられる。症例2と3においては、本人の努力および家族の協力とともに、男児特有の成長期における身長の伸びによる肥満度の減少も顕著であった。また、症例2と4は受診年数も長く、その間の進学による生活環境の変化、特に運動の習慣による効果は大きかった。小児期は身体の成長とともに精神面も成長し、また進学による生活環境の変化などもあり、毎月の受診は容易なことではないが、受診を継続させるには家族の理解や協力が不可欠である。受診により、肥満の改善とともに、健康的な食生活習慣を身につけ、生涯にわたる健康増進につながればと考える。

当外来の今後の課題としては、引き続き小児肥満の改善として、継続受診への取り組みと新規に肥満改善が必要な患者への介入、さらには小児肥満の長期の追跡調査も試み、成人期以降のフォローアップにつなげていきたいと考える。

ま と め

久留米大学医療センター小児科の「小児生活習慣病外来」は、久留米大学病院小児科の「小児成人病外来」より移設され26年が経過した。

その間の受診者 186 名（男児 110 名、女児 76 名）を対象に、これまでの取り組みを振り返り、肥満改善の 4 症例を紹介した。

小児肥満の改善には、肥満度が高度化する前に早期介入し、家族の理解や協力、継続受診により望ましい食生活習慣を確立することが重要である。また将来的に肥満関連の健康障害を持ち越さないためにも、小児期からの栄養・食生活の改善が決め手となる。今後は、小児肥満の長期の追跡調査も試み、成人期以降のフォローアップにつなげていきたい。

参 考 文 献

- 1) 平成 30 年度学校保健統計（学校保健統計調査報告書）、文部科学省、2019
- 2) 令和元年度学校保健統計（学校保健統計調査報告書）、文部科学省、2020
- 3) 令和元年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査報告書、スポーツ庁、2019
- 4) 森悦子、山下浩子、山村涼子、権藤美和子、牛島高介、三原聖子、福嶋圭子、伊藤雄平：外来における肥満児指導の現状、第 42 回日本小児保健学会講演集、1995
- 5) 森悦子、山下浩子、山村涼子、権藤美和子、牛島高介、福嶋圭子、伊藤雄平：小児肥満とその関連要因の解析、第 44 回日本小児保健学会講演集、1997
- 6) 山村涼子、森悦子、牛島高介、武谷三恵、伊藤雄平：外来における肥満児指導と効果、第 45 回日本小児保健学会講演集、1998
- 7) 森悦子、山下浩子、山村涼子、権藤美和子、牛島高介、久持聖子、伊藤雄平：保護者の肥満意識と児の生活背景、小児保健研究、58：302-308、1999
- 8) E. Mori：Efficacy of Targeted Screening for Childhood Hypercholesterolemia in Japan、The Kurume Medical Journal、48：25-30、2001
- 9) 山下浩子、森悦子、山村涼子、牛島高介、伊藤雄平：肥満児の出生体重と肥満度および血液生化学検査値との関係、第 48 回日本小児保健学会講演集、2001
- 10) 山下浩子、山村涼子、森悦子、牛島高介、伊藤雄平：小児肥満外来受診児の出生後の体重増加の検討、第 49 回日本小児保健学会講演集、2002
- 11) 山村涼子、山下浩子、牛島高介、伊藤雄平：小児生活習慣病外来における肥満改善は可能か、久留米信愛女学院短期大学研究紀要第 31 号、33～37、2008
- 12) 山村涼子、山下浩子、牛島高介、伊藤雄平：小児生活習慣病外来における肥満改善は可能か、第 55 回日本小児保健学会講演集、2008
- 13) 牛島高介、山下浩子、山村涼子、伊藤雄平：子どもの肥満、久留米醫學會雑誌第 73 巻第 5・6 号 別冊、126～130、2010
- 14) 児童生徒等の健康診断マニュアル平成 27 年度改訂、日本学校保健会
- 15) 平成 22 年度乳幼児身体発育調査報告書、厚生労働省

(2020 年 3 月 31 日受稿)