

1 型の小児糖尿病患者の肥満度とその 関連要因、および体重のとらえ方

中 村 伸 枝 (千葉大学看護学部)

出 野 慶 子 (東邦大学医療短期大学)

徳 田 友 (千葉大学医学部附属病院)

今 野 美 紀 (札幌医科大学保健医療学部)

兼 松 百合子 (岩手県立大学看護学部)

本研究の目的は、①小児糖尿病患者の肥満度と、体脂肪、年齢、性別、血糖コントロール、インスリン量、療養行動の関連について明らかにする、②小児糖尿病患者自身の体重についてのとらえ方を明らかにすることである。小児糖尿病外来を受診中の10歳以上の1型小児糖尿病患者のうち、承諾が得られた10~24才の53名(男子22名、女子31名)を対象に、療養行動質問紙、理想体重、体重が気になるか、体重測定頻度についての自記式質問紙調査と、面接調査、身長・体重・体脂肪測定を行った。

その結果、肥満度の平均は $4.9 \pm 12.1\%$ であり、肥満度10~20%未満は9名(17.0%)、肥満度20%以上は5名(9.4%)であった。肥満度と体脂肪には相関がみられ、肥満度の低い者は、運動をよく行い、身体活動に合わせて間食の時間を決めていた。血糖コントロールを3群に分けて比較した結果、血糖コントロールが不良(HbA1c9.0%以上)の者は、平均肥満度が高く、体重あたりのインスリン量が多かった。女子は男子より血糖コントロールが同じ群でも肥満度の高い傾向がみられた。女子は男子より体重が気になる者が多く、現在の体重より平均5.6kgやせたいと回答した。男子は、筋肉をつけ体型を維持したいと考える者がいる一方で、体重に関心がうすい者も多かった。自分の体重が増加する原因を、生活と結びつけてとらえ整えている者は、血糖コントロールが良好で体重も適正であった。患者の体重についてのとらえ方を把握した上で、性差、年齢差を考慮し、インスリン不足になることなく徐々に理想体重に導く看護援助の方向性が示唆された。

KEY WORDS : type1 diabetes mellitus, adolescent, body fatness, blood glucose control, self awareness of body weight

I. はじめに

健康児だけでなく小児糖尿病患者にとっても、体型は大きな関心事であり、「体重を増やしたくないから、食事療法を守る。」と、療養行動を遵守する動機づけになることも多い。しかし、身長・体重が急増し食欲が増加する思春期患者は、インスリン注射をして食事を十分に摂ると肥満傾向になりやすいことから、「太りたくないから、インスリンを少なめに打つ。」など不適切な療養行動に結びつくこともある¹⁾。小児の1型糖尿病患者は、発症時にはやせ型が多いが2、3ヶ月後には発症前の体型に戻り、治療開始後1年には標準体型となり、思春期を終わる頃には標準をやや上回るレベルで安定する²⁾、あるいは肥満傾向になる者が多い³⁾と報告されている。しかし、1型の小児糖尿病患者の肥満度と、インスリ

ン量や療養行動がどの様に関連しているかを調べた研究は少ない。また、小児糖尿病患者が自分の体重についての様にとらえているかを知ることが、適切な体重を維持するための看護援助を行う上で重要であると考え、本研究に着手した。

II. 研究目的

- ①小児糖尿病患者の肥満度と、体脂肪、年齢、性別、血糖コントロール、インスリン量、療養行動の関連について明らかにする。
- ②小児糖尿病患者自身の体重についてのとらえ方を明らかにする。

III. 研究方法

1. 対象

千葉県下C大学病院小児糖尿病外来を受診中である10歳以上の1型小児糖尿病患者のうち、研究の趣旨・方法を説明し、承諾が得られた者。

2. 調査方法

1) 各種測定および検査値等の情報収集

外来受診時に測定している身長・体重に加え、体脂肪測定を行った。体脂肪の測定にはタニタ TBF-350 を用い、午前中に、素足で測定した。

また、外来診療録より、発症年齢、インスリン量、血糖コントロールの指標であるネモグロビンA1c (HbA1c) 等の情報を得た。

2) 自記式質問紙調査

兼松らが作成した、療養行動質問紙 (30項目、1~3点の3段階評価)⁴⁾、および、理想体重 (kg)・自分の体重が気になるか (とても気になる、少し気になる、あまり気にならないの3段階評価)・体重測定の頻度 (毎日測定する~外来受診日のみの5段階評価) について回答を求めた。

3) 面接調査

自分の体重増加の原因をどの様にとらえているか、また、自分の体重について考えていることを面接により調査した。面接内容はその場で筆記した。

調査期間は、1999年4月~2000年2月であった。

3. 分析方法

小児糖尿病患者の肥満度と、体脂肪、年齢、性別、血糖コントロール、インスリン量、療養行動の関連について記述統計、相関、t検定、カイ二乗検定、一元配置分散分析等を行った。統計分析には、StatView5.0を用いた。肥満度の計算は、村田らの年齢別・身長別体重表⁵⁾による標準体重を基に、 $\{(現在体重 - 標準体重) \div 標準体重 \times 100\} \%$ で算出した。

面接調査の内容は、要約し類似した内容ごとにとまとめ、肥満度、血糖コントロール、年齢、性別による特徴があるかという視点で分析を行った。

IV 結果

1. 対象の背景

対象は、調査への承諾が得られた53名、男子22名 (41.5%)、女子31名 (58.5%) であった。年齢は平均15.6 ± 4.0才 (範囲10~24才)、罹病期間は平均7.2 ± 4.5年 (範囲2ヶ月~18年) であった。インスリン注射回数は、2回打ち4名 (7.5%)、3回打ち2名 (3.8%)、4回打ち47名 (88.7%) であった。体重あたりのインスリン量は1.0 ± 0.4単位/kgであった。HbA1cの平均値は8.0 ± 1.8% (範囲4.6~13.6%) であり、7.0%未満の血糖コントロール良好な者は16名 (30.2%)、7.0~9.0%未満の許容範囲20名 (37.7%)、9.0%以上の不良17名 (32.1%) であった。

2. 肥満度と体脂肪、年齢、性別、血糖コントロール、インスリン量の関連

肥満度の平均は4.9% ± 12.1% (範囲-15.5~44.8%)、体脂肪の平均は22.9% ± 7.0% (範囲13.7~45.7%) であった。肥満度が-10%未満の者は3名 (5.7%)、-10~10%未満は36名 (67.9%)、10~20%未満は9名 (17.0%)、20%以上の肥満の者は5名 (9.4%) であった (図1)。

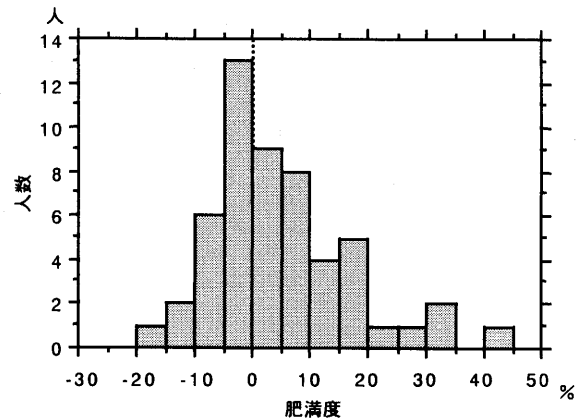


図1 小児糖尿病患者の肥満度の分布

肥満度と体脂肪には、図2に示すように相関がみられた ($r=0.66, p<0.0001$)。

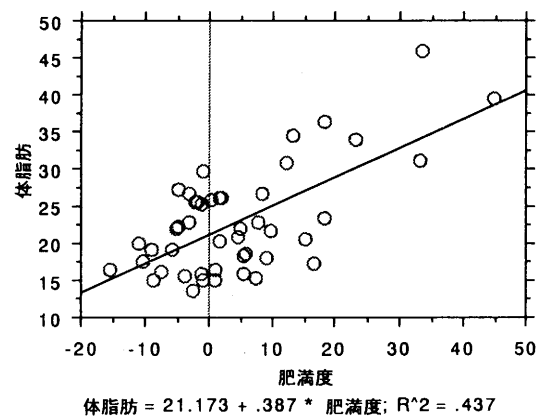


図2 小児糖尿病患者の肥満度と体脂肪の回帰グラフ

体脂肪は、年齢 ($r=0.36, p<0.05$) と相関がみられた。また、女子の方が男子より有意に体脂肪が多かった ($t=5.11, p<0.0001$) (表1)。

HbA1cを良好 (7.0%未満, 16名)、まあまあ (7.0~9.0%未満, 20名)、不良 (9%以上, 17名) の3群に分け、肥満度を比較した結果、良好群1.1 ± 8.8%、まあまあの群3.4% ± 10.5%、不良群10.4% ± 15.2%であった (表2)。不良群は平均肥満度が有意に高い ($p<0.05$)

表1. 性別の年齢, 罹病期間, HbA1c, インスリン量, 肥満度・体脂肪の比較

	男子 n=22	女子 n=31	t 値
年齢	15.4±3.2才	15.8±4.5才	0.38
罹病期間	7.7±4.6年	6.8±4.5年	0.69
HbA1c	8.4±1.7%	7.8±2.0%	1.12
インスリン/体重	1.01±0.35U/kg	1.04±0.39U/kg	0.27
肥満度	1.7±11.3%	7.2±12.5%	1.63
体脂肪	17.7±3.8%	26.5±6.8%	5.11***

***p<0.001

表2. 血糖コントロール3群の年齢, 罹病期間, インスリン量, 肥満度・体脂肪の比較

	血糖コントロール良好 HbA1c<7.0% n=16	血糖コントロールまあまあ HbA1c7.0~8.9% n=20	血糖コントロール不良 HbA1c>9.0% n=17	F値
年齢	16.4±4.2才	15.7±4.3才	14.9±3.5才	0.61
罹病期間	5.3±4.2年	9.2±4.7年	6.4±3.9年	4.06*
インスリン/体重	0.76±0.25U/kg	1.18±0.30U/kg	1.09±0.43U/kg	7.51**
肥満度	1.1±8.8%	3.4±10.5%	10.4±15.2%	2.83*
体脂肪	21.9±5.6%	21.4±6.3%	25.6±9.1%	1.50

*p<0.05, **p<0.01

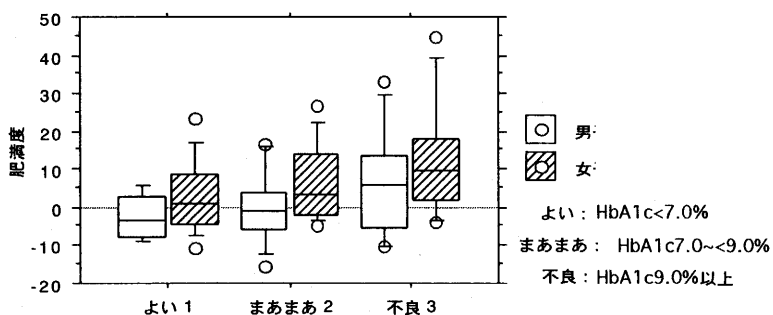


図3. 性別・血糖コントロール別の肥満度

方で, インスリン不足と推測されるやせ気味の患者が2名含まれ, 分散が大きかった。また, コントロール良好群は他の群より罹病期間がやや短く (F=4.06, p<0.05), 体重あたりのインスリン量が少なかった (F=7.51, p<0.01)。

女子は男子より同じ群でも肥満度の大きい傾向がみられた (図3)。HbA1cや年齢, 罹病期間, 体重あたりのインスリン量には, 男女で有意差はみられなかった (表1)。

3. 肥満度・体脂肪と療養行動の関連

療養行動総点の平均は69.3±7.1点であった。肥満度は療養行動項目の運動をしているか (r=-0.33, p<0.05)

と相関がみられ, 運動をしていない者ほど肥満度が高かった。また, 体脂肪は, 間食の時間を決めているか (r=-0.35, p<0.05) と相関がみられ, 間食の時間を決めていない者は, 体脂肪が多かった。

4. 小児糖尿病患者の自身の体重についてのとらえ方

1) 理想体重についてのとらえ方

面接調査には47名が回答し, このうち理想体重があると答えたのは35名 (74.0%), 平均肥満度が6.4±12.1%であったのに対し,

理想体重がないと回答したのは12名 (26.0%), 平均肥満度は, -0.1±7.4%であった。理想体重がないと回答した患者は, 男子が9名, 女子は3名であり, 男子が多かった。また, 10歳~14歳の者が8名, 16歳3名, 19歳1名であり, 小中学生が多かった。

理想体重があると回答した35名のうち, 現在より体重を増やしたいと答えたのは4名であった。内訳は, 現在の肥満度が-15.5%~5.7%で, 「もっと筋肉をつけたい」と回答した中高生男子3名と, 現在の肥満度が1.1%, 身長が-1SDで, 「大きくなりたい」と答えた10歳の女子1名であった。また, 10kg以上やせたいと回答した6名は, 全員, 肥満度10%以上で15歳以上の女子であった。

現在の体重から理想体重を引いた理想体重とのギャップは、女子が平均5.6±5.2kg、男子は平均1.4±4.7kgで、女子の方がギャップが大きく (t=2.2, p<0.05)、女子の方がより多くやせたいと思っていた。

患者の理想体重から算出した理想の肥満度が、-10.0%未満であった患者は9名(男子2名、女子7名)おり、現在の肥満度が-10~+10%の普通の患者が8名、10.5%の太り気味の患者が1名含まれていた。肥満度-10.0%未満になる体重を理想とした理由について、男子2名は「筋肉がつくのはいいが、体型を崩したくない」と述べ、女子は「やせたい、友達はもっとやせている。」と答えた者が多かった。

2) 自分の体重への関心について

「体重が気になるか」と、体重測定頻度には有意な相関(スピアマンの順位相関)がみられ、体重を気にするほど頻回に体重測定を行っていた ($\rho=0.33, p<0.05$)。

また、「体重が気になるか」と、年齢 ($\rho=0.52, p<0.001$)、肥満度 ($\rho=0.29, p<0.05$)、体脂肪 ($\rho=0.54, p<0.001$)、現在の体重と理想体重とのギャップ ($\rho=0.46, p<0.01$)には有意な相関がみられた。また、体重測定の頻度も、年齢 ($\rho=0.29, p<0.05$) および、体脂肪 ($\rho=0.40, p<0.05$) と有意な相関がみられた。女子は男子より体重の気になる者が多く(カイ二乗p値, $p<0.001$)、体重測定を頻回に行う傾向が(カイ二乗p値, $p<0.05$)あった。

3) 自分の体重が増加する理由について

自分の体重が増加する理由について47名が59件の内容を述べた。自分の体重が増加する理由で最も多かったのは、「食べ過ぎ」25件、「糖分や脂肪の摂取が多い」4件など食事療法が守られていないことであり、次に「運動不足」10件であった(表3)。

10~14歳の小中学生では、「おやつをたくさん食べた

表3. 小児糖尿病患者がとらえた、自分の体重が増える理由

複数回答 n=47, 60件

項目	内容	小中学生20名	高校生以上27名
食事療法が守られない 食べ過ぎ	ご飯をたくさん食べたとき	6件	4件
	おやつをいっぱい食べたとき、間食が多いとき	4	2
	食べて、寝る生活	1	2
	一気に食べたとき	1	0
	外食が多いとき	0	1
	休みが続き、昼に食べる量が増えたとき	0	1
	部活で遅く帰ってきて、食べてしまうから 夜、友だちと食べてきた後で、家でまた食べる	0	1
糖分や脂肪の摂取が多い	仕事のあるときは、しっかり食べるので、太る	0	1
	砂糖がいっぱい含まれたものを食べまくったとき	1	0
	油を使った料理が多いとき	0	1
	夏は、ジュースやアイスが増えるから太る	0	1
	仕事から帰って、夜、甘いものがとても食べたくなる	0	1
運動不足	運動をしないとき	6	3
	外であまり遊ばない	1	0
補食が多い	補食をたくさん食べ過ぎる	1	0
	夜、低血糖になり補食するから	1	0
	低血糖が多く、補食をするので	0	1
ストレスが多い	仕事のストレスが、食べることにいってしまう	0	2
	ストレスがたまると太る	0	1
インスリン量が多い	インスリン量が多い	0	1
	注射の量が多いときは太っていた	0	1
その他	お茶を飲み過ぎたとき	0	1
	鍛えているから、脂肪が筋肉になり体重が増える	0	1
	身長が伸びたとき	0	1
分からない	感じない。ない。	5	1
	昔から、食べても太らない	0	1
	普通にしているでも変動する	0	1
	どうして良いのか、手をつけられない	0	1

とき」「運動しないとき」のように食事量や運動量についての回答が多かった。また、「分からない」「あまり感じない」が、罹病期間が2年未満の短い患者5名にみられた。「インスリン量が多い時に太る」と、インスリン量と関係づけた理由は、高校生以上の患者が回答していた。また、「仕事のストレスが、食べることにいってしまう。」「仕事中は食わず、夜、甘いものがとても食べなくなる。」などストレスを食事で対処していることは、社会人で述べられていた。「部活で早く帰ってきて、夕食の他に食べてしまう時」や「仕事のあるときは、3食しっかり食べるので、体重が増える。」など、仕事や部活などの生活と食行動を関連させた回答も高校生以上で多かった。このように、自分の体重増加の原因を、生活や食行動と結びつけてとらえていた患者は、血糖コントロールが良好で、肥満度も-10~+10%と、適正であった。

一方で、高校生以上でも「昔から、食べても太らない」「感じない」と、2名が回答した。このように回答した患者2名は男性で、肥満であっても自分の体重に関心に向けなかったり、食事療法が改善されず、血糖コントロールも不良の者であった。また、「ご飯を食べると太る」と回答した19才の女性は、3食をきちんと摂取せず、ジュースや菓子類で空腹を紛らし、インスリン注射も指示量より少なく打つなど不適切であったため、肥満度は-3.8%であったが、HbA1cは10%以上であった。

V 考察

1. 小児糖尿病患者の肥満度と血糖コントロールを視野に入れた看護援助の必要性について

本調査の結果、小児糖尿病患者の肥満度の平均は4.9%±12.1%であったが、肥満度10~20%未満は9名(17.0%)、20%以上の肥満の者は5名(9.4%)と、合わせて25%以上を占めていた。本調査の対象者の多くは、1日に3~4回インスリン注射を行う強化インスリン療法を行っていた。強化インスリン療法を行っている1型糖尿病患者の過度の体重増加は、インスリン抵抗性のある患者と同様に脂肪レベルの変化や血圧上昇を来しやすく虚血性心疾患のリスクとなることが報告されている⁶⁾。また、強化インスリン療法を行っている思春期の1型糖尿病患者は、Body Mass Indexが高くなりやすいことも報告されている⁷⁾。思春期の強化インスリン療法を行っている1型糖尿病患者の、肥満予防および改善に向けた看護の必要性が再確認された。

本調査の結果から、血糖コントロール不良の患者は肥満度の平均が有意に高く、また、血糖コントロール不良

の患者は、体重あたりのインスリン量が多い傾向があった。さらに、血糖コントロールが非常に不良な患者の中には、インスリン不足と思われるやせ気味の患者が少数ではあるが含まれていた。また、女子は血糖コントロールが同程度であっても、男子より肥満度が高い傾向がみられた。従って、血糖コントロールを改善するためにインスリン量が增量された患者への、肥満予防に向けた看護援助を、特に女子に焦点を当ててきめ細かに行っていく必要があると考えられた。また、血糖コントロールが非常に不良なやせ気味の患者では、患者の食事や体重についての考え方と、インスリン注射や食事の実際について慎重にアセスメントしていく必要があることが示唆された。

2. 小児糖尿病患者の性別による体重のとらえかたの違いと看護援助について

女子は男子より体重が気になる者が多く、現在の体重より平均5.6kgやせたいと回答していたことから、食事について間違った認識をもった場合、やせるために自己流の食事療法を実施してしまう危険があり、インスリン療法にも影響を及ぼすと考えられた。Pevelerらは、糖尿病女子においても11歳から19歳の9%に摂食障害がみられ、摂食障害のある患者は血糖コントロールが不良で、体重コントロールのためにインスリン量を操作する者が多かったと報告している⁸⁾。一方、男子では、筋肉をつけ体重を増加させたい、筋肉質の体型を保ちたいと考える者がいる一方で、体重に関心がうすい者も多く、肥満であっても療養行動を改善する動機づけが得られにくいことが示唆された。従って、男子では体重を適正に保つために、運動に焦点を当てた看護援助が有効であること、また、体重に関心がうすい患者には、外来受診時の体重測定の結果を、血糖コントロールと合わせて患者に意識づけていく必要があると考えられた。

自分の体重が増加する原因を、生活と結びつけてとらえ、体重が増加しないように生活、特に運動と間食を適切に整えている患者は、血糖コントロールが良好で、体重も適正であった。従って、体重が増加する原因を患者と共に、生活を振り返りながら把握し、体重をコントロールするためにインスリン量を減らすことなく、患者の生活の中で運動と食事をどの様に改善できるかを、患者と共に考えていく看護援助が必要であると考えられた。

【引用文献】

- 1) 松浦信夫：思春期IDDMの問題点と対策，糖尿病の療養指導95，日本糖尿病学会編，診断と治療社：253-257，1995.

- 2) 奥野晃正：糖尿病小児に成長発達過程で生ずる諸問題，糖尿病の療養指導93，日本糖尿病学会編，診断と治療社，192-195，1993。
- 3) Holl RW, Heinze E, Seifert M, Grabert M, Teller WM: Longitudinal analysis of somatic development in pediatric patients with IDDM: genetic influences on height and weight, Diabetologia, 37: 925-929, 1994.
- 4) 兼松百合子, 中村伸枝, 内田雅代: 糖尿病患児の療養行動質問紙の作成と活用, 千葉大学看護学部紀要, 19: 71-78, 1997.
- 5) 村田光範: 小児のメディカル・ケア・シリーズ小児の肥満, 第1版, 医歯薬出版株式会社, 1980.
- 6) J. P. Purnell, J. E. Hokanson, S. M. Marcovina, M. W. Steffes, P. A. Cleary, J. D. Brunzell: Effect of Excessive Weight Gain With Intensive Therapy of Type 1 Diabetes on Lipid Levels and Blood Pressure Results From the DCCT, JAMA, 280 (2): 140-146, 1998.
- 7) Holl RW, Grabert M, Sorgo W, Heinze E, Debatin KM: Contributions of age, gender and insulin administration to weight gain in subjects with IDDM, Diabetologia, 41: 542-547, 1998.
- 8) Peveler R, Boller I, Fairburn C, Dunger D: Eating disorders in adolescents with IDDM, Diabetes Care, 15: 1356-1360, 1992.

BODY FATNESS AND INFLUENCE FACTORS OF TYPE1 DIABETES MELLITUS IN CHILDREN AND ADOLESCENT, AND SELF AWARENESS OF THEIR BODY WEIGHT

Nobue Nakamura*, Keiko Ideno**, Tomo Tokuda***,
Miki Konno****, Yuriko Kanematsu*****

*School of Nursing, Chiba University, **College of Health Professions, Toho University
Chiba University Hospital, *School of Health Sciences, Sapporo Medical University

*****Faculty of Nursing, Iwate Prefectural University

KEY WORDS:

type1 diabetes mellitus, adolescent, body fatness, blood glucose control, self awareness of body weight

This study examined the relationship between body fatness and body fat, age, sex, blood glucose control, insulin dose, and self-care behavior in type 1 diabetes mellitus in children and adolescents, and also investigated the patient's self awareness of their own body weight. Informed consent was obtained from 53 diabetic patients (22 boys and 31 girls, 10~24 years old) who were being followed in the pediatric diabetic clinic. The subjects completed a diabetic self-care behaviors questionnaire, and participated in an interview involving self awareness of their own body weight, and then their height, body weight and body fat were measured. The results were as follows.

The average body fatness was $4.9 \pm 12.1\%$, and 9 patients had a body fatness level of 10~20%. In 5 patients, the body fatness level exceeded 20%. A correlation was observed between body fatness and body fat. Patients in whom body fatness was low often had decided a time for exercise and between-meal snacks with respect to physical activities. Poor control patients had high average body fatness, and the insulin dose was high in relation to body weight. Girls tended to exhibit higher body fatness than boys, even under equal blood glucose control conditions. Girls and boys thought quite differently about body weight, and girls wanted to become an average of 5.6 kg thinner compared to their present body weight. Boys, on the other hand, thought that body weight added muscle and wanted to maintain their physique. Some boys had almost no awareness or interest in body weight. Patients who understood that body weight was linked with life style, and arranged their life style accordingly, showed good blood glucose control and proper body weight.

Nursing intervention is therefore needed to help patients understand their role in body weight control, considering differences in sex and age, and to gradually lead patients to a proper body weight without them experiencing insulin insufficiency.