

総 説

わが国における小児期発症糖尿病の動向

— 小児慢性特定疾患治療研究事業の電子データ解析 —

杉 原 茂 孝

論 文 要 旨

わが国では、学校検尿によって、1型および2型糖尿病患者が毎年発見されている。しかし、その精密検査以後の状況は、一部の地域を除き十分に把握されていない。

全国レベルで糖尿病患者の情報を得ることを目的として、小児慢性特定疾患治療研究事業(小慢事業)における平成14年度登録の電子データを中心に解析し、平成10~15年度までの結果と比較した。

日本全国の登録症例数は、平成14年は5,246例であった。平成10年から増加しているが、12年、13年とはほぼ同等である。男子よりやや女子の方が多い。平成14年では、1型が3,708例(70.7%)、2型は1,042例(19.9%)であった。これらの比率は平成10~15年登録症例全体でも同様であった。1型の発病は、乳幼児期から13歳まではほぼ均等の分布であった。2型では、6歳以降増加するが、11~14歳にピークがある。1型も2型も15歳以後の発症例が少なかったが、この年齢での発症が確かに減少するのか、あるいは、小慢事業への登録が漏れているのか、今後検討する必要があると思われる。

その他、糖尿病のコントロール状況や合併症について検討した。その実態についてはさらに調査が必要と考えられた。

I. はじめに

学校検尿による尿糖スクリーニングによって、わが国では、2型糖尿病のみでなく1型糖尿病も毎年発見されている。とくに、2型糖尿

病は、東京、横浜などの一部の地域での学校検尿の結果から、肥満の増加に伴い近年急激に増加していることが指摘されている¹⁾²⁾。しかし、そのフォロー状況は、一部の地域を除き、ほとんど把握されていないのが現状である。小児期発症の糖尿病患者が、どのような頻度で発症し、現在どのように治療を受けているか、全国レベルでの調査が必要である。厚生労働省の研究班などでいくつかの調査研究が行われているが、難しい面もあり、全国レベルでの十分な情報は得られていない。

小児慢性特定疾患治療研究事業(小慢事業)は、医療費助成など患児家族への支援事業と登録データの解析など治療研究事業とから成り立つ事業として昭和49年から実施されている。平成10年からは、その医療意見書の内容をプライバシーの保護に十分配慮しながら、厚生労働科学研究(主任研究者:加藤忠明,小児慢性特定疾患治療研究事業の登録・管理・評価に関する研究)班が、電子データとして集計・解析している³⁾。小慢事業の登録が正確に行われ、そのデータを解析することができれば、1型糖尿病および2型糖尿病の実態把握と今後の対策を考えるうえで非常に有用と考えられる。

II. 小慢事業に基づく糖尿病の疫学調査の方法と結果

平成10年、11年、12年、13年、14年に小慢事業に基づいて、コンピュータに登録された糖尿病の全症例、および平成15年度の一部の症例を対象とした。平成14年度登録の電子データを中心に解析し、平成10~15年度までの結果と比較

東京女子医科大学第二病院小児科

別刷請求先: 杉原茂孝 東京女子医科大学第二病院小児科 〒116-8567 東京都荒川区西尾久2-1-10

Tel: 03-3810-1111 Fax: 03-3810-0944

した。CD-ROMに収録されたデータ（個人情報削除済）をMicrosoft ExcelおよびAccessを用いて解析した。

とくに病型診断，1型，2型など病型の頻度，有病率および罹患率の変化，コントロール状況，合併症の有無，フォロー状況（治療中断例の頻度）など，電子データをもとに解析した。

1. 登録症例数と男女比

日本全国の登録症例数は，平成14年度は5,246例であった（表1）。平成10年から増加しているが，平成12年（5,260例），13年（5,346例）とはほぼ同等である。

平成14年は，男子2,308例（44.0%），女子2,893例（55.1%）でやや女子の方が多い。この傾向は，平成10～15年の全登録例も同様である（表2）。

平成14年の新規は915例（17.4%），継続3,984例（75.9%）であった（表3）。この比率は，平成10～15年の全登録例においてもほぼ同じである。

表1 糖尿病平成10年から15年の全登録症例数の年次推移

年度	件数	率 (%)
10	3,983	14.7
11	4,929	18.1
12	5,260	19.3
13	5,346	19.7
14	5,246	19.3
15	2,420	8.9
合計	27,184	100

表2 糖尿病登録症例の男女比

性	平成14年登録例		平成10年～15年登録例全体	
	件数	率 (%)	件数	率 (%)
男	2,308	44.0	11,811	43.4
女	2,893	55.1	15,076	55.5
無記入	45	0.9	297	1.1
合計	5,246	100	27,184	100

2. 登録症例の地域差と医療機関名

平成10～15年の全登録症例の自治体別症例数をみると，都道府県別では，東京都，埼玉県，大阪府，北海道，愛知県，千葉県の順に多かった。市別では，横浜市，札幌市，大阪市，福岡市，名古屋市，の順であった。小児人口の多寡と学校検尿の精査システムによる影響が考えられる。

平成14年のデータで，今回医療機関名が入力されていたのは，わずかに1,274例（24.3%）であった。今後，二次調査やネットワークの構築を進めるためには，医療機関名の把握が必須である。今後，医療機関名の入力の促進が望まれる。

3. 入力疾患名および件数

表4に入力疾患名および各件数を示す。平成14年では，1型糖尿病が3,708例（70.7%）と圧倒的に多く，2型糖尿病は1,042例（19.9%）と少数であった。約10%の症例については1型，2型等の分類が不明であった。これらの比率は平成10～15年登録症例全体でみても同様であった。

表5に平成14年登録の1型，2型糖尿病症例の発病年齢の分布を示す。

1型糖尿病の発病は，乳幼児期から13歳までほぼ均等の分布であった。従来報告されている幼児期と思春期のピークは，みられていない。

2型糖尿病では，乳幼児期から少数みられ，6歳以降増加するが，11～14歳にピークがある。乳幼児期発症例については，確かに2型であるのか，他の遺伝子異常に伴うものか，ゆっくり

表3 登録症例の新規，継続の別

	平成14年登録例		平成10年～15年登録例全体	
	件数	率 (%)	件数	率 (%)
新規診断	915	17.4	5,432	20.0
転入	35	0.7	251	0.9
継続	3,984	75.9	20,688	76.1
無記入，その他	60	1.1	813	3.0
合計	5,246	100	27,184	100

表4 登録症例の入力疾患名および各件数

入力疾患名	ICD	平成14年登録例		平成10年～15年登録例全体	
		件数	率 (%)	件数	率 (%)
若年型糖尿病 (糖尿病Ⅰ型)	E10.9	3,708	70.7	19,400	71.4
成人型糖尿病 (糖尿病Ⅱ型)	E11.9	1,042	19.9	5,154	19.0
糖尿病	E14.9	471	9.0	2,447	9.0
糖尿病性網膜症	E14.3B	16	0.3	59	0.2
糖尿病性ケトアシドーシス	E14.1	7	0.1	26	0.1
糖尿病性腎症	E14.2	1	0.0	4	0.0
Alstrom 症候群	Q87.8C	0	0.0	5	0.0
プラダー・ヴィルリ (Prader-Willi) 症候群	Q87.1A	1	0.0	2	0.0
全身型糖尿病	E14.7	0	0.0	1	0.0
糖尿病性昏睡	E14.0	0	0.0	1	0.0
糖尿病性神経症	E14.4	0	0.0	1	0.0
その他、不明		0	0.0	62	0.2
糖原病	E74.0L	0	0.0	9	0.03
若年性関節リウマチ	M08.2	0	0.0	13	0.05
合 計		5,246	100	27,184	100

進行する1型であるのか、今後確認する必要があると思われる。1型も2型も15歳以後の発症例が少ない(表5)。この年齢での発症が、確かに減少するのか、あるいは、小児慢性特定疾患事業への登録が漏れているのか、今後検討する必要がある。

4. 糖尿病のコントロール状況

表6に平成14年登録1型、2型糖尿病例と平成10～15年の全登録症例のHbA1c値の分布を示す。

平成14年の1型では、HbA1c5.9%以下は、155例(4.2%)のみであり、7.0～7.9%が586例(15.8%)、8.0～8.9%が523例(14.1%)と多い。HbA1c9%以上のコントロール不良例が、1,185例(32.0%)みられた。

平成14年の2型では、HbA1c5.9%以下は、237例(22.6%)をしめた。5.0～5.9%が166例(15.9%)、6.0～6.9%が146例(14.0%)と多いが、HbA1c9%以上のコントロール不良例が、234例(22.5%)みられた。2型糖尿病はコン

トロールがよい例が多いという印象をもちがちであるが、約4分の1の症例では、コントロール不良であることが明らかとなった。

HbA1c無記入例が約25%あるので、今後記入の徹底が望まれる。

5. 糖尿病性合併症

表7に糖尿病性合併症の頻度を示す。平成14年登録例では151例(2.9%)、平成10～15年登録例全体で822例(3.0%)に糖尿病性合併症があると報告されている。ただし、平成14年登録151例のうち、13歳以下の症例が55例ある。思春期前にすでに糖尿病性合併症が出現しているとすると、非常に重大な問題である。これらの症例については、網膜症か、腎症か、あるいは神経症かについて二次調査を行う必要があると思われる。

Ⅲ. 小慢事業に基づく糖尿病疫学調査の問題点

今回、小慢事業に基づいてコンピュータに登録された電子データを中心に解析した。平成14

表5 平成14年の登録症例のうち1型, 2型糖尿病の発病年齢の分布

発病年齢	平成14年登録 1型糖尿病		平成14年登録 2型糖尿病	
	件数	率 (%)	件数	率 (%)
1歳未満	82	2.2	1	0.1
1歳	185	5.0	6	0.6
2歳	213	5.7	3	0.3
3歳	243	6.6	1	0.1
4歳	218	5.9	5	0.5
5歳	224	6.0	3	0.3
6歳	225	6.1	15	1.4
7歳	226	6.1	26	2.5
8歳	243	6.6	32	3.1
9歳	255	6.9	47	4.5
10歳	272	7.3	98	9.4
11歳	257	6.9	139	13.3
12歳	237	6.4	159	15.3
13歳	188	5.1	163	15.6
14歳	145	3.9	130	12.5
15歳	87	2.3	47	4.5
16歳	31	0.8	16	1.5
17歳	16	0.4	11	1.1
無記入	361	9.7	140	13.4
合計	3,708	100.0	1,042	100.0

年では, 1型糖尿病が3,708例 (70.7%), 2型糖尿病は1,042例 (19.9%) 登録されており, 膨大かつ貴重なデータといえる。1型と2型の比率に関しては, 平成14年では, 1型が70.7%と圧倒的に多く, 2型は19.9%と少数であった。この比率は平成10~15年登録症例全体でみても同様であった。2型については, 軽症例やドロップアウト例の登録漏れがあるのではないかと予想される。

また, 発病年齢の記載をみると, 1型も2型も15歳以後の発症例が非常に少ない。この年齢での発症が, 実際に減少するのか, あるいは, 高校生以上の年代で内科に受診した場合, 内科領域での登録制度の認知が十分でなく小慢事業

への登録が漏れているのか, 今後検討すべき重大な問題であるといえる。

生活習慣病としての小児期発症2型糖尿病は, 肥満の増加とともに近年急速に増加している。それらは学校検尿や肥満健診の普及によって早期に発見されるようになってきた。しかし, 発見された患児を長期にわたりフォローし, 糖尿病のコントロールをしていくことはかなり難しいことも事実である⁴⁾⁵⁾。

岡田らの調査によると, 18歳未満発症2型糖尿病293名について, 東京女子医科大学糖尿病センター初診時の合併症を比較したところ, 学校検尿発見群 (183名) と学校検尿以外発見群 (100名) の間には有意な差はなかったが, 治療中断あり群 (1年以上医療機関を受診しなかった者, 91名) は中断なし群 (192名) と比べ, 糖尿病性合併症の頻度が高く, しかも合併症が重症化していたとのことである⁶⁾。

小児期発症糖尿病の治療・管理において, 「外来通院の脱落例 (ドロップアウト) をいかに減らすことができるか」が大きな課題である。小慢事業では, 糖尿病は20歳までカバーされる。小慢事業を有効に活用し, 糖尿病患児を治療中断なく, 長期的にフォローすることが重要である。

平成17年4月1日から小慢事業が法制化され, 内容が大きく変更された。糖尿病について, 大きな問題点が2つあると思われる。1つは, 収入に応じた自己負担の制度が導入されたことである。自己負担の新設により小慢事業への登録を希望されない患者さんが増加することが懸念される。

もう1点は, 「治療で, インスリン, 経口血糖降下薬, またはIGF-1の少なくとも一つを使用している場合を対象とする。食事療法, 生活指導のみの症例は対象外である。」と変更されたことである。小児内分泌学会2型糖尿病治療委員会の調査結果から, 2型糖尿病患児のなかで薬物治療を必要としない症例が約30%存在すると推定される⁷⁾。これらの症例が今後, 小慢事業の対象外となってしまう。初期に食事・運動療法のみで治療される糖尿病患児の予後が必ずしも良いとは言い切れない。中には, 数年の経過でコントロールが悪化する例もあると推測

表6 平成14年登録1型, 2型糖尿病例と平成10～15年の全登録症例のHbA1c値の分布

HbA1c (%)	平成14年登録1型糖尿病		平成14年登録2型糖尿病		平成10年～15年登録例全体	
	件数	率 (%)	件数	率 (%)	件数	率 (%)
～ 3.9	4	0.1	1	0.0	69	0.3
4.0～ 4.9	23	0.6	70	6.7	547	2.0
5.0～ 5.9	128	3.5	166	15.9	1,689	6.2
6.0～ 6.9	343	9.3	146	14.0	2,723	10.0
7.0～ 7.9	586	15.8	80	7.7	3,501	12.9
8.0～ 8.9	523	14.1	78	7.5	3,178	11.7
9.0～ 9.9	351	9.5	65	6.2	2,351	8.6
10.0～10.9	240	6.5	55	5.3	1,783	6.6
11.0～11.9	202	5.4	48	4.6	1,480	5.4
12.0～12.9	137	3.7	28	2.7	1,117	4.1
13.0～13.9	95	2.6	16	1.5	822	3.0
14.0～14.9	66	1.8	11	1.1	510	1.9
15.0～15.9	51	1.4	6	0.6	347	1.3
16.0～	43	1.2	5	0.5	432	1.6
無記入	916	24.7	266	25.5	6,635	24.4
合計	3,708	100	1,042	100	27,184	100

表7 平成14年の登録症例と平成10～15年の全登録症例の糖尿病性合併症

糖尿病性合併症	平成14年登録例		平成10年～15年登録例全体	
	件数	率 (%)	件数	率 (%)
無	4,661	88.8	23,683	87.1
有	151*	2.9	822	3.0
無記入, その他	434	8.3	2,679	9.9
合計	5,246	100.0	27,184	100.0

* 現在年齢の分布, 1歳: 2人, 2～5歳: 各1人, 6歳: 2人, 7～9歳: 各4人, 10～11歳: 各5人, 12歳: 13人, 13歳: 12人, 14歳: 23人, 15歳: 14人, 16歳: 23人, 17歳: 25人, 18歳: 6人, 19歳: 4人, 無記入: 1人

される。今回の変更点により, 「小慢事業の登録データの解析による疫学研究」という側面に, 障害が生ずると考えられる。早急の改善を検討していただきたいと, 関係諸機関に要望するしだいである。

文 献

- 1) 菊地信行, 他. 小児内分泌学の進歩'97, 小児期発症NIDDMの疫学, ホルモンと臨床, 1997; 45: 823-827.
- 2) Kitagawa T, et al: Increased incidence of non-insulin dependent diabetes mellitus among Japanese schoolchildren correlates with an increased intake of animal protein and fat. Clin Pediatr, 1998; 37: 111-115.
- 3) 加藤忠明 (主任研究者). 厚生労働科学研究「小児慢性特定疾患治療研究事業の登録・管理・評価に関する研究」平成15年度研究報告書, 2004.
- 4) 杉原茂孝. 小児糖尿病治療のポイント. 糖尿病トータルケアの実際診断と治療, 2003; 91: 1641-1645.
- 5) 杉原茂孝. 小児の糖尿病管理, 新しい診断と治療のABC18, 代謝2糖尿病 (花房俊昭編集) 最新医学社, 東京, 2004, p138-144.
- 6) 岡田泰助, 他. 学校検尿と治療中断が18歳未満発見2型糖尿病の合併症に与える影響. 糖尿病, 2000, 43: 131-137.

7) 杉原茂孝. 我が国における2型糖尿病治療の実態,
厚生労働科学研究 (効果的医療技術の確立推進
臨床研究事業: 小児疾患に関する臨床研究分野,

小児2型糖尿病に関する経口血糖降下薬のエビ
デンスの確立の研究. 平成15年度総括・分担研
究報告書, p11-13, 2004.