

平成 11 年度厚生科学研究 (子ども家庭総合研究事業)
小児糖尿病・生活習慣病の発症要因、治療、予防に関する研究
「小児インスリン依存型糖尿病の実態と治療法

小児 IDDM 治療における施設間格差の検討

研究協力者 内潟安子 東京女子医科大学糖尿病センター
共同研究者 岡田泰助 高知医科大学小児科

要約：昨年の本研究において、小児インスリン治療研究会の小児科 38 施設で登録しているコホ - ト 606 名の 1998 年 3 月時の施設間の過去 4 ヶ月の平均 HbA1c 値を比較した。平均 HbA1c 値の施設間差は 6.2 - 10.3% に広く分布していることが明らかとなった。このバラツキは、受診している施設によって IDDM 患児の予後に与える影響が異なる可能性を示唆する。本年は施設間差をもたらした原因の究明の一環として、各施設の IDDM 治療における特徴をアンケートした。有意な結果は、締め切り内のアンケート返却の有無であった。良好な平均 HbA1c 値順にならべた前半 19 施設の方がのこりの施設より締め切り内にアンケートが回答された。返却された回答内では、施設内の患者数や、糖尿病認定医数、サマーキャンプ実施状況は施設ごとの血糖コントロールとは関連がなかった。

見出し語：小児 IDDM、HbA1c 値の施設格差、施設ごとの IDDM 治療、

はじめに

小児思春期 IDDM 患者の血糖コントロールの国際的な施設間格差の調査には、Hvidore study がある。日本を含む欧州、北アメリカの 18 カ国 22 施設が参加している。日本からの参加は北里大小児科を含む神奈川県 2 施設と聞いている。多数の IDDM 患者を治療している東京女子医科大学糖尿病センターは、これに参加していない。

Hvidore study Group は、参加施設の小児思春期 IDDM 患者 2873 名 (歴年齢 0 から 18 歳まで) の Cross-Sectional な血糖コントロールの国際的比較を 1997 年と 1998 年に報告した (1、2)。参加全員の平均 HbA1c 値は $8.6 \pm 1.7\%$ であったが、施設間の格差は大きい

ものであった ($p < 0.0001$)。8% 以下は 1/3 の施設だけであった。このバラツキは注射回数とは相関しておらず、10 歳を超えると上昇する傾向があった。速効型インスリンの比率が多くなるほど、HbA1c 値は下降していた。

日本において、1994 年に小児インスリン治療研究会 (世話人代表松浦信夫北里大教授) が発足し、参加している全国の 38 施設からなるコホートを作成した。1987 年 1 月 1 日 - 1988 年 12 月 31 日の間に生まれた症例で、1995 年 12 月 31 日までに発症した IDDM 症例を登録し、1996 年より HbA1c 値を事務局に提出開始した。年 3 回 HbA1c を集計しているが、登録時 HbA1c 値と最新の HbA1c 値 (1998 年 3 月) について、施設間差を調査した (3)。登

録時の HbA1c 値より、1998 年 3 月の時点の HbA1c 値のバラツキは小さくなったが、それでもなお 6.2 - 10.3% という大きなバラツキがみられた。

小児 IDDM が他の小児科疾患より「手がかかる」(診察時間や心理的ケアなど)疾患であること、および低い IDDM の発症率による 1 医療施設で治療管理する症例が少ないために、小児 IDDM の治療に熟知した小児科医、内科医が非常にすくないことは以前より警鐘されてきた。その結果は DERI 斑が発表した日本人小児期発症 IDDM の死亡率の高値(4)や、合併症の高頻度や、小児期発症 IDDM 時の初回入院期間のバラツキ(5)と結びつく。

小児インスリン治療研究会は過去の日本の小児期発症 IDDM 治療をすこしでも改善する目的で発足した。歴然として今日も存在する日本の小児 IDDM 治療の施設間格差の原因をあきらかにする目的で、本年は参加施設に施設における IDDM 治療についてのアンケート調査を行った。

方法

小児インスリン治療研究会(世話人代表松浦信夫北里大教授)に参加している全国 38 施設に表 1 のアンケートを 1998 年 3 月 7 日送付した。期限は 4 月初旬とした。

結果

期限内アンケート回答数

38 施設にアンケートを郵送し、4 月初旬までの回答返却をお願いした。10 施設が 1999 年 4 月 9 日までに回答返却された。2 施設は 7 月 9 日に回答返却された。当センターを除いて、25 施設より期限内にアンケートが回答返却された。

1998 年 3 月調査時の施設ごとの平均 HbA1c 値の低値順(血糖コントロール良好順)に施設を並べて、アンケート回答の有無との関連を調べた。血糖コントロール良好順にならべて、前半 18 施設(当センターをのぞいた)と後半 19 施設の回答返却率を調べてみた。前半群の回答率は 83.3%(15/18)、後半群は 52.6%(10/19)であった(Odds ratio 4.50, 95% confidential interval 0.972-20.828, $p=0.046$)。

HbA1c 値 8% 以下の施設では 88.8%(8/9)、8-9% の施設では 64.7%(11/17)、9% 以上の施設では 54.5%(6/11)であった($p>0.05$)。

施設の 1 ヶ月患者数と小児 IDDM 患者数

小児 IDDM が他の小児科疾患より「手がかかる」(診察時間や心理的ケアなど)疾患であるため、1 ヶ月患者数と小児 IDDM 患者数を比較した。いずれの施設とも 1 ヶ月患者数は 500 名以上の施設であった。小児 IDDM 患者数が 4-7 人の施設が 3 施設、8-10 人の施設が 1、11-20 人の施設が 3、その他の施設は 21 人以上の小児 IDDM 患者の診察をしていた。施設ごとの平均 HbA1c 値との相関関係はみられなかった。

1 施設における糖尿病認定医数

日本糖尿病学会糖尿病認定医数と施設ごとの平均 HbA1c 値との関係を調べるために、1 施設における糖尿病認定医数を調査した。認定医がいない施設が 11、1 人が 7、2 人が 7、3 人が 1 施設あった。しかし、施設ごとの平均 HbA1c 値との関連はまったくみられなかった。ちなみに 3 人の認定医をもつ施設の平均 HbA1c 値は 9.3% であった。

サマーキャンプ実施について

自施設でサマーキャンプを実施している施設がそうでない施設よりよい平均 HbA1c 値をもつのではないかと考え、調査した。その結果、サマーキャンプ参加を特にすすめていないと回答する施設が 2 施設あり、平均 HbA1c 値はそれぞれ 9.1%、9.3%であった。また、平均 HbA1c 値良好順にならべた前半群に、自施設でサマーキャンプを実施する施設が 66.6% (12/18) あり、後半群の 21.0% (4/19) との間差異がみられた (Odds ratio 7.50, 95% confidential Interval 1.715-32.757, p=0.051)。

サマーキャンプ参加人数

1 施設のサマーキャンプ参加人数を調査したが、0 人から 40 人に分布していた。しかし、施設ごとの平均 HbA1c 値との関連はみられなかった。

自己血糖測定回数

施設ですべての施設で自己血糖測定回数を調べた。測定回数は、1 回から 4 回に分布していた。しかし、施設ごとの平均 HbA1c 値とは関連がみられなかった。

初期教育の方法

当センターで用いている初期教育終了チェックリストを一部改定して、各施設の初期教育におこなわれている項目と医者と看護婦のどちらが責任をもっておこなっているかを知るために、調べた。いづれの施設でも、ほぼすべての項目において教育がなされていることがわかった。医者か看護婦の違いによる施設ごとの平均 HbA1c 値の差異はみられなかった。

考察

1%の HbA1c 上昇は 40%の合併症の危険率

の上昇につながる(6)。これは DCCT でも UKPDS でも同様に明らかにされた。小児期だから、血糖コントロールが甘くてよいというエビデンスはない。小児期の血糖コントロールがやはり将来の慢性合併症に有意に影響を与えることはすでに報告されている(7)。よって、やはりよい血糖コントロールにしておかなければならない。

小児インスリン治療研究会に参加している施設は、小児科専門施設のなかでも比較的多くの IDDM の診察および治療にたずさわる施設である。しかし、歴然とした HbA1c 値の施設間格差が存在した。

この原因究明をすることは、将来の日本の小児期 IDDM の治療の改善に即結びつくものである。本年は各施設における小児期 IDDM の治療の特徴を調査した。施設ごとの平均 HbA1c 値と有意な関連はみられたのは、期限内のアンケートの回答返却の有無と自施設でのサマーキャンプの実施の有無であった。このことは小児期 IDDM の治療に熱心な施設のほうが血糖コントロールが良好化している可能性を示唆する。

来年度はこの点につき、さらに施設間格差の起こる原因究明と専門施設との連携を模索したい。

文献

1. Mortensen HB, Hougaard PH, Hvidore Study Group. Comparison of metabolic control in a cross-sectional study of 2,873 children and adolescents with IDDM from 18 countries. Diabetes Care 20:714, 1998.

2. Mortensen HB, Robertosn KJ, et al. (Hvidore Study Group) . Insulin management and metabolic control of type 1 diabetes mellitus in childhood and adolescence in 18 countries. Diabetic Medicine 15:752, 1998.

3. 内瀧安子. 小児 IDDM 治療専門医のいない地域の治療のあり方 専門施設との連携について 平成 10 年厚生科学研究報告書 pp24-29, 1999

4. Diabetes Epidemiology Research International Mortality Group. Major cross-country differences in risk of dying for people with IDDM. Diabetes Care 14:49, 1991.

5. 武藤和子、内瀧安子、山田ひとみ、他。18 歳未満発症 IDDM 患児の発症時の入院日数に関する調査。 プラクティス。 16:303, 1998.

6. Strowig SM, Raskin P. Glycemic control and the complications of diabetes. Diabetes Reviews 3:237, 1995.

7. Holl RW, Lang GE, et al. Diabetic retinopathy in pediatric patients with type-1 diabetes: Effects of diabetes duration, prepubertal and pubertal onset of diabetes, and metabolic control. J Pediatr 132:790, 1998.

3. 診療中の 1 型糖尿病の患者の年齢は？
最年少 歳、最高年齢 歳
4. 常時糖尿病診療に携わっている医師数
1 人、2 人、3 人、4 人以上
5. 2 でお答えいただいた医師数のうち、
貴施設常勤医師数 人（糖尿病専門医数 人）
大学病院などからの派遣医師数 人（糖尿病専門
医数 人）
6. サマーキャンプ実施の有無
自施設が中心になって実施している、
自施設では実施していないが積極的に参加をすす
める、
特にすすめていない
7. サマーキャンプに参加するだいたいの人数 人/年
8. 1 人一回当たりの診察時間（平均）
5 分、6-10 分、11-20 分、21-30 分、31 分以上
9. 患者の通院頻度
2 回以上/月、1 回/月、1 回/2 ヶ月、1 回/3 ヶ月、
2 回/年、1 回/年
10. 糖尿病外来の有無
他の一般診療と同じ時間
他の専門疾患（内分泌など）と同じ時間
糖尿病専門外来（時間内、時間外）
11. 内科糖尿病医との連携の有無
あまり連携がとれていない
積極的に連携をとっている
12. 連携がとれていないと答えた方に、
なぜ連携がとれないのですか。
特に必要ないから
相談できる内科医がいないから
13. 連携をとっている方に、
いつから連絡をとっていますか
発症時から 中学卒業時 高校卒業時
それ以降
14. 現在までに合併症をもつ患者の診療に携わったこと
がありますか？
有り 無し
15. 有りとした方にお尋ねします。その診療患者数
と合併症の内容および
対応を具体的にお教えてください。
16. なしとした方にお尋ねします。合併症に関する
教育はどのようにしていますか。
17. 心理面のサポートを実施していますか。実施してい
る場合、誰が行っていますか。
18. 摂食障害を疑う人数 人
19. 自己血糖測定は少なくともどの程度してもらえれば、
先生が血糖コントロールできるとお考えですか。自
己血糖測定についてのお考えをお教えてください。
20. 初期教育の方法
東京女子医科大学糖尿病センターの 1 型糖尿病の初
期教育チェックリストから抜粋したものを以下に記しま
す。初期教育で教えている項目にチェックし、誰が教え
ているか記載お願い致します。

表 1

「施設ごとの HbA1c の比較検討からのぞまれる 21 世紀日本の 1 型糖尿病の治療」アンケート

1. 貴施設（小児科）の 1 ヶ月の患者数は？
2. 貴施設（小児科）の 1 型糖尿病の患者数は？
3 人、4-7 人、8-10 人、11-20 人、21-30 人、
31 人以上

- . 糖尿病とはどんな病気か
糖尿病の 2 つのタイプと、2 つのタイプの違いについて
() (Doctor, Nurse)
インスリン依存型糖尿病の特徴 () (D, N)
インスリンとは？ () (D, N)

インスリンが欠乏すると体に何がおこるか？ () (D, N)
 血糖とは？高血糖とは？高血糖が続くと悪い理由？ () (D, N)

・糖尿病治療

1. インスリン
 インスリンと血糖・食事の関係 () (D, N)
 インスリンの種類、使用法、使用インスリン名前、作用発現時間、有効時間 () (D, N)
 インスリン注射の仕方(注射部位、インスリン液の保存法、針、ペンなどの廃棄の仕方など) () (D, N)
 注射器の種類(ペン型、ノボレットなど使うことができる) () (D, N)

2. 低血糖の注意
 低血糖とは何か、その原因、症状、治療 () (D, N)
 低血糖とインスリン拮抗ホルモン(グルカゴン、アドレナリンなど)との関係 () (D, N)
 低血糖の予防と日常の注意(緊急カード、あめ・ブドウ糖の携帯) () (D, N)
 暁現象・ソモジー効果について () (D, N)

3. 体調の悪い時の注意
 病気(風邪や腹痛など)で食欲がない・食事がとれない時インスリン注射はどうするか () (D, N)

4. 食事療法
 食品交換表の基本を理解し、使用できる () (D, N)
 食物の種類(食物繊維・総脂肪量、飽和脂肪酸を減らす) () (D, N)

5. 運動療法
 規則正しい運動が糖尿病コントロールに重要な理由 () (D, N)

運動の血糖への影響・運動によるエネルギー消費 () (D, N)
 運動時低血糖の予防法 () (D, N)
 運動をしてはならないのはどんな時か () (D, N)

6. 血糖・尿糖・尿中ケトン体自己測定
 自己測定の意義 () (D, N)
 自己測定をする時間、回数、結果の記録、その評価と利用 () (D, N)

器械のトラブルや測定結果がおかしい時の連絡方法 () (D, N)

尿糖検査の意義と方法 () (D, N)
 尿糖排泄閾値と血糖・尿糖の関係 () (D, N)
 尿中ケトン体測定方法 () (D, N)
 尿中ケトン体陽性の意味と対処法 () (D, N)

・合併症

高血糖が続くと悪い理由・定期的な受診・合併症検査の必要性 () (D, N)
 糖尿病性合併症の予防には HbA1c を何%以下に保つべきか () (D, N)

(1) 糖尿病性神経障害
 末梢神経障害(左右対称に、末梢から始まる、知覚神経障害) () (D, N)
 自律神経障害(心臓や胃、膀胱など内臓の働きを司る神経障害)の症状と注意 () (D, N)

(2) 網膜症
 目の自覚症状が出現した時には既に進行している場合が多い、最低でも年1回は眼底検査を受ける必要あり

() (D, N)
 網膜症の分類(単純網膜症、前増殖網膜症、増殖網膜症の意味) () (D, N)

(3) 腎症
 尿蛋白持続陽性以降は腎機能は元に戻らない、腎症への進展を予知する尿中微量アルブミンの検査を年数回は行う () (D, N)

・その他

緊急時の医師、看護婦への連絡方法 () (D, N)
 家族への糖尿病教育・低血糖への対処、グルカゴン注射の指導 () (D, N)
 小・中・高校生患者の教師、友人への糖尿病教育、低血糖対策 () (D, N)
 グループミーティング・ヤングセミナーについて () (D, N)
 サマーキャンプについて () (D, N)
 糖尿病協会の活動 () (D, N)

4月初旬までに御返送いただければ幸いです

サマーキャンプ実施について

1. 自施設が中心になって実施
2. 自施設では実施していないが、積極的にすすめる
3. 特にすすめていない

