



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	外来通院でインスリン自己注射を行っている糖尿病患者の導入時ならびに現状の課題
Author(s)	橋本, 知佳; 米澤, みゆき; 松下, 通明
Citation	看護総合科学研究会誌, 9(3), 33-48
Issue Date	2006-12-28
DOI	https://doi.org/10.14943/34005
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/35559
Type	journal article
File Information	9-3_p33-48.pdf



外来通院でインスリン自己注射を行っている 糖尿病患者の導入時ならびに現状の課題

橋本知佳¹⁾ 米澤みゆき²⁾ 松下通明³⁾

北海道大学病院看護部循環器外科¹⁾ 同第二外科²⁾ 北海道大学医学部保健学科³⁾

Issues at the Induction and the Current State in Outpatient Diabetics under Insulin Self-Injection Therapy

Chika HASHIMOTO

(Division of Cardiovascular Surgery, Department of Nursing, Hokkaido University Hospital)

Miyuki YONEZAWA

(Division of 2nd Surgery, Department of Nursing, Hokkaido University Hospital)

Michiaki MATSUSHITA

(Department of Health Sciences, Hokkaido University School of Medicine)

要 旨

本研究は、外来通院でインスリン自己注射を行なっている糖尿病患者を対象に、インスリン導入時ならびに現状の課題を明らかにし、適切な指導方法の検討を行うことを目的として行った。方法は、A特定機能病院で外来通院にてインスリン自己注射を行っている1型および2型の糖尿病患者84名にアンケート調査を実施し、①糖尿病患者の背景、②インスリン自己注射開始時の状況、③インスリン自己注射による糖尿病治療の現状の3項目を検討した。外来通院でインスリン自己注射を行なっている糖尿病患者は、2型が67%と1型の2倍と多く、インスリン開始時にはいずれの型においても不安を感じた人が多かった。現状の検討では、2型の半数は自己管理能力低下による血糖コントロール不良例であった。一方、1型では血糖コントロール良好な例が多い反面、低血糖発作や糖尿病性昏睡の発生率が高いというリスクを負っていた。これらの課題を踏まえ、インスリン自己注射の指導を行う上では、心理面からのアプローチを含めて時間をかけて個々人に合った適切な指導が重要であると考えられた。

キーワード：糖尿病患者、インスリン自己注射、外来通院、アンケート調査、指導方法

I. はじめに

糖尿病は、生涯にわたる治療と自己管理を必要とし、また、慢性高血糖や網膜症・腎症・神経障害などの合併症によって患者のQOLは著しく低下する。ゆえに、糖尿病患者は、適切な自己管理によって血糖コントロールを維持し、自覚症状や合併症が出現することなく、快適な

日常生活を送ることができるよう主体的に取り組む必要がある。

一方、厚生労働省によるわが国における糖尿病実態調査報告によると、平成9年には、糖尿病の可能性を否定できない人680万人を含めて耐糖能異常者が1,370万人であったが¹⁾、平成14年には、糖尿病の可能性を否定できない人880

万人を含めて耐糖能異常者が約1,620万人へと増加し²⁾、社会環境や生活習慣の変化に伴って年々著しく増加している。また、糖尿病の治療法についてみると大半の人が食事療法、運動療法、経口薬物療法の保存的治療を行っている中、インスリン療法を受けている患者は平成9年では6.9%であったものが、5年後の平成14年には11.4%へと倍増している^{3), 4)}。

インスリン自己注射を行なう場合の課題として挙げられるのは、インスリン導入時の不安感や抵抗感の軽減および日常生活の様々な要因による血糖コントロールの変動を制御できる高い自己管理能力の育成である。インスリン自己注射導入時には多くの患者が不安感や自己注射への抵抗感を感じており、時間をかけた心理面へのアプローチの重要性が報告されている⁵⁾。また、自己管理については、自己判断によるインスリン投与量の調整が重要とされている⁶⁾。そこで本研究では、心理状況を含めたインスリン自己注射開始時ならびにインスリン自己注射による糖尿病治療の現状の課題を明らかにし、適切な指導方法を考察した。

II. 研究方法

1. 調査対象および方法

平成17年8月10日～8月26日に、A特定機能

病院外来にて、インスリン療法を行っている糖尿病患者92名を対象として直接面談法(82名)と郵送法(10名)でアンケートを実施し、総計87名(94.6%)の有効回答が得られた。

2. 検討項目

1型糖尿病、2型糖尿病のタイプ別に集計し、以下の項目について検討した。

1) 糖尿病患者の背景

①糖尿病のタイプ、②性別、③現在の年齢、④糖尿病発症時の年齢、⑤糖尿病罹患期間(年)、⑥糖尿病診断からインスリン開始までの年数

2) インスリン自己注射開始時の状況

①血糖コントロール状況、②インスリン注射必要性の病態、③心理状況

なお、血糖コントロール状況の解析においては、血糖コントロールの判断基準として、日本糖尿病学会ガイドライン⁷⁾(表1)を用いて判定し、優、良、可、不可の4群から解析した。

また、インスリン注射必要性の病態、心理状況については、アンケート用紙に質問項目を記載し、該当する項目を選択する形式とした(表2)。なお、心理状況の選択肢は、黒江の文献を参考にした⁸⁾。

表1 血糖コントロールの評価と群別³⁾

コントロールの評価	優	良	可	不可
HbA1c値(%)	5.8未満	5.8～6.5	6.5～7.9	8.0以上
空腹時血糖値(mg/dl)	100未満	100～120	120～139	140以上
食後2時間血糖値(mg/dl)	120未満	120～169	170～199	200以上

日本糖尿病学会ガイドライン、2002-2003

表2 インスリン注射必要性の病態と心理状況のアンケート項目

インスリン注射必要性の病態		心理状況	
1	1型糖尿病であるため	1	特に抵抗を感じなかった
2	食事・運動療法による血糖コントロールが難しかったため	2	インスリン自己注射をうまく実施していけるか不安であった
3	薬の内服による血糖コントロールが難しかったため	3	どうしても打たなければならないのかと感じた
4	糖尿病性昏睡を起こしたため	4	一生続けなければならないのかと感じた
5	重症感染症を発症したため	5	病気が悪化してしまったのではないかと感じた
6	外科手術を受けたため	6	その他
7	大きな怪我をしたため		
8	肝障害、腎障害を起こしたため		
9	妊娠中に糖尿病を合併したため		
10	その他		

3) インスリン自己注射による糖尿病治療の現状

①血糖コントロール状況、②インスリン自己注射の実施期間(年)、③インスリン投与パターン、④自己判断によるインスリン投与量の調整、⑤糖尿病性合併症(糖尿病性昏睡、低血糖発作)

なお、自己判断によるインスリンの投与量の調整に関しては、回答された「変更あり」「変更なし」「わからない」の3群より解析した。

3. 倫理的配慮

研究協力の依頼書と共に本人への説明を行い、協力の有無は自由である事、拒否した場合に診療等に影響を及ぼさない事、プライバシーは保護される事、研究結果を学会等で公表する予定である事等を説明し、了承の得られた患者にアンケートを実施した。アンケートは無記名とし、回収したデータは全て個人が特定されないようコード化し、データ集計処理後はアンケート用紙をシュレッダー処理した。

4. 統計処理

独立した2群の比較にはt検定を、また、2群の順位差検定にはノンパラメトリック分析Mann-WhitneyのU検定を使用し、 $p < 0.05$ を有意差有りとした。値は平均値±標準偏差で表した。

Ⅲ. 調査結果

1. 糖尿病患者の背景

1) 糖尿病のタイプ

総回答者87名のうち、1型が28名(32.2%)、2型が56名(64.4%)、その他が下垂体腫瘍2名、甲状腺疾患が1名の計3名(3.4%)であり、1型と2型が84名と大半を占め、2型が1型に比べて有意に多かった($p < 0.0001$)。以後は1型と2型の84名を対象として解析した。

2) 性別

全症例のうち、男性が38名(43.7%)、女性が49名(56.3%)であった。1型で男性7名(23.0%)、女性21名(75.0%)、2型で男性30名(53.6%)、女性26名(46.4%)であり、両群間に有意な性差を認め1型に女性が多かった($p = 0.01$)。

3) 現在の年齢

全症例で 58.0 ± 15.2 歳であった。1型で 47.8 ± 14.3 歳、2型で 63.1 ± 13.1 歳であり、2型が約15歳有意に高齢であった($p < 0.0001$)。

4) 糖尿病発症時の年齢

この項目の回答数は、1型28名、2型55名、総数83名であった。全症例で 39.8 ± 14.0 歳、1型で 31.1 ± 16.1 歳、2型で 44.2 ± 10.5 歳であり、1型が有意に若年であった($p < 0.0001$)。

5) 糖尿病罹患期間 (年)

この項目の回答数は、1型28名、2型55名、総数83名であった。全症例で20.0±11.0年、1型で17.7±8.0年、2型で21.2±11.9年であり、2型が1型と比較して長期の傾向であった。

6) 糖尿病診断からインスリン開始まで年数

この項目の回答数は、1型28名、2型55名、総数83名であった。全症例で8.5±10.3年、1型で0.1±0.3年、2型で12.8±10.2年であった。特に、1型では糖尿病診断からインスリン療法開始までの年数が2型に比べて極めて短く、1型と2型に有意な差を認めた ($p < 0.001$)。

2. インスリン自己注射開始時の状況

1) 血糖コントロール状況

日本糖尿病学会ガイドラインにより、優、良、可、不可に分類すると、全症例で、優が2名(2.4%)、良が3名(3.6%)、可が5名(5.9%)、

不可が54名(64.3%)であった。1型は、優、良がそれぞれ2名(7.1%)、可が1名(3.6%)、不可が15名(53.6%)で、2型は、優が0名(0.0%)、良が1名(1.8%)、可が4名(7.1%)、不可が39名(69.7%)であった。両群共に血糖コントロール不良例が大半であった。

2) インスリン注射必要性の病態

この項目の回答数は、1型28名、2型55名、総数83名であった。全症例で『内服療法による血糖コントロール困難』36名(43.4%)、『食事・運動療法による血糖コントロール困難』・『1型糖尿病』共に28名(33.7%)と多かった。そのうち2型の症例が『内服療法による血糖コントロール困難』36名(65.5%)、『食事・運動療法による血糖コントロール困難』27名(49.1%)と大半を占め、『1型糖尿病』と回答したのは全て1型の症例であった($p < 0.001$) (表3)。

表3 インスリン注射必要性の病態

病 態	全症例	1型	2型	p 値
内服療法による血糖コントロールが難しかったため	36(43.4)	0(0)	36(65.5)	<.0001
食事・運動療法による血糖コントロールが難しかったため	28(33.7)	1(3.6)	27(49.1)	<.0001
1型糖尿病であるため	28(33.7)	28(100)	0(0)	<.0001
外科手術を受けたため	5(6.0)	0(0)	5(9.1)	0.11
糖尿病性昏睡を起こしたため	4(4.8)	2(7.1)	2(3.6)	0.47
肝障害・腎障害を起こしたため	3(3.6)	0(0)	3(5.5)	0.22
その他	7(8.4)	1(3.6)	6(10.9)	0.22

3) 心理状況

この項目の回答数は、1型19名、2型38名、総数57名であった。医師からインスリン療法を開始する必要があることを告げられた際の心理状況について検討する。全症例で『不安が有る』と回答した人が39名(68.4%)、『不安は無い』と回答した人が18名(31.6%)であった。1型で『不安が有る』と回答した人が15名(78.9%)、

『不安は無い』と回答した人が4名(21.1%)、2型で『不安が有る』と回答した人が24名(63.2%)、『不安は無い』と回答した人が14名(36.8%)であった。全症例でみると、不安を感じた人は不安を感じなかった人に比べて、2倍以上と有意に高値であった($p < 0.001$)。内訳をみると、特に1型では不安を感じている人が約8割を占めていたが、両群間では差は認めら

れなかった ($p=0.23$)。

『不安が有る』と回答した人の具体的不安の内容は、『今後一生継続していかなければならないのか』という不安を感じた人が全体の25名 (43.9%) を占めており、中でも1型が11名 (44%) と多い。『どうしても打たなければならぬのか』と感じた人が全体の20名 (35.1%) を占めており、1型7名 (35%)、2型13名 (65%) と

両群共に多く、インスリン療法ではなく保存的治療でのコントロールは不可能なのかと考えている人が多いことが明らかとなった。また、インスリン自己注射の手技に不安を感じた人は、全体の14名 (24.6%) であり、1型3名 (21.4%)、2型11名 (78.6%) であり、2型が1型と比較して有意に多かった ($p=0.03$) (表4)。

表4 インスリン療法開始時の不安の具体的内容

不安内容	全症例	1型	2型	p 値
一生続けていかなければならない	25 (43.9)	11 (44)	14 (56)	0.83
どうしても打たなければならぬのか	20 (35.1)	7 (35)	13 (65)	0.21
インスリン自己注射を上手く実施していけるのか	14 (24.6)	3 (21.4)	11 (78.6)	0.03
病気が悪化してしまったのではないかと	6 (10.5)	1 (16.7)	5 (83.3)	0.13
その他	2 (3.5)	1 (50)	1 (50)	

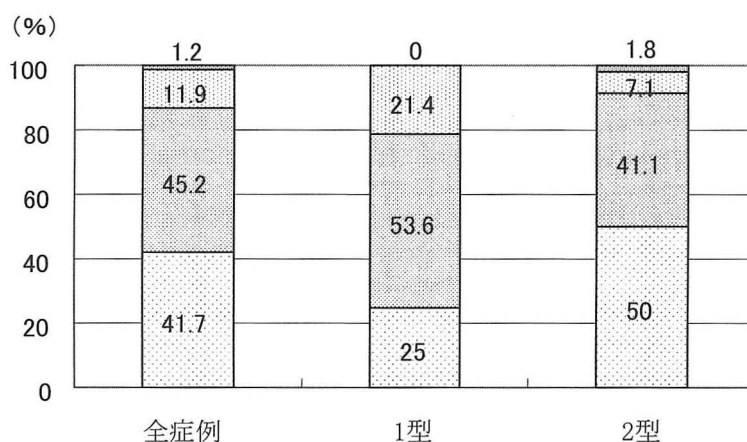


図1 現在の血糖コントロール状況

3. インスリン自己注射による糖尿病治療の現状

1) 血糖コントロール状況

日本糖尿病学会ガイドラインにより、優、良、可、不可に分類すると、全症例では優1名 (1.2%)、良10名 (11.9%)、可38名 (45.2%)、不可35名 (41.7%) であった。タイプ別にみると、

1型は優0名 (0%)、良6名 (21.4%)、可15名 (53.6%)、不可7名 (25.0%)、2型は優1名 (1.8%)、良4名 (7.1%)、可23名 (41.1%)、不可28名 (50.0%) であった。2型では不可の割合が半数を占めており、1型が2型に比べて有意に血糖コントロール状態が良好であった ($p=0.02$) (図1)。

2) インスリン自己注射の実施期間

全症例で 11.6 ± 9.2 年、1型で 17.7 ± 8.6 年、2型で 8.6 ± 7.9 年であり、1型が有意に長かった ($p < 0.001$)。

3) インスリン投与パターン

インスリン投与回数は、全症例で 2.6 ± 1.0 回 (中央値2.0回)、1型では 3.3 ± 0.9 回 (中央値4.0回)、2型では 2.3 ± 0.8 回 (中央値2.0回)であり、2型に比べて1型が1日のインスリン投与回数が多かった。熊本スタディ⁹⁾に準じて1日のインスリン投与回数が3回以上の場合を強化インスリン療法とすると、強化インスリン療法を実施している人は全症例で、38名 (45.2%)、実施していない人が46名 (54.8%)であった。1型では強化インスリン療法を実施している人は24名 (85.7%)、実施していない人が4名 (14.3%)、2型では強化インスリン療法を実施している人は14名 (25.0%)、実施していない人が42名 (75.0%)であった。1型では強化インスリン療法を行っている人が8割以上を占めており、1型が2型に比べて強化インスリン療法を行っている人が有意に多かった ($p < 0.0001$)。

1日のインスリン総単位数は、全症例で 37.6 ± 20.9 単位、1型では 37.6 ± 23.5 単位、2型では 37.6 ± 19.7 単位であり、両群間に差はみられなかった。

4) 自己判断によるインスリン投与量の調整

生活パターンに合わせて自己判断でインスリン投与量を調節する場合について検討すると、全症例で『変更有り』が26名 (30.9%)、『変更無し』が57名 (67.9%)であった。1型で『変更有り』、『変更無し』がそれぞれ14名 (50.0%)、2型で『変更有り』が12名 (21.4%)、『変更無し』が43名 (76.8%)であった。約3分の1の症例が自己判断によりインスリン投与量の調整を行っており、1型が2型に比べて有意に多かった ($p = 0.02$)。

『変更有り』と回答した人26名の具体的変更内容を検討する。まず、1項目のみから検討すると、『食事内容』のみと回答した人が5名

(19.3%)、1型1名 (20%)、2型4名 (80%)であった。『血糖値』のみと回答した人が6名 (23.1%)、1型3名 (50%)、2型3名 (50%)であった。『活動量』のみと回答した人が3名 (11.6%)、1型1名 (33.3%)、2型2名 (66.7%)であった。また、『風邪症状時』のみと回答した人が2名 (7.7%)、1型1名 (50%)、2型1名 (50%)であった。1項目のみで検討した結果では、『食事内容』のみ、『血糖値』のみと回答した人が多かったが、両群間に差はみられなかった。また、2項目についてみると、『食事内容』と『血糖値』の両方に回答した人は2名 (7.7%)で全例1型の症例であった。『食事内容』と『活動量』の両方に回答した人は4名 (15.4%)、1型2名 (50%)、2型2名 (50%)であった。『食事内容』と『風邪症状』の両方に回答した人は1名 (3.8%)で1型の症例であった。また、『活動量』と『その他 (海外旅行や月経に合わせた調整)』の両方に回答した人が1名 (3.8%)で1型の症例であった。また、3項目についてみると、『食事内容』と『活動量』と『風邪症状時』の3項目に回答した人が1名 (3.8%)で1型の症例であった。さらに、4項目についてみると、『食事内容』、『活動量』、『風邪症状時』、『その他』の4項目に回答した人が1名 (3.8%)で1型の症例であった。2～4項目について検討した結果では、ほぼ全員の人が『食事内容』に関連した変更を行っていた (表5)。

以上の『変更有り』と回答した人の内容を検討した結果では、食事内容を参考に調整している人が半数以上と多く、最も重要視していることがわかり、これは1型2型共に同様の傾向であった。

5) 糖尿病性合併症 (糖尿病性昏睡および低血糖発作)

糖尿病性昏睡の経験については、全症例のうち『経験有り』と回答した人が10名 (11.9%)、『経験無し』が72名 (85.7%)、『わからない』が2名 (2.4%)であった。この『経験有り』の10名のうち9名が1型で、残りのわずか1名が

2型であり、糖尿病性昏睡を経験した人は、1型に有意に多かった ($p=0.001$)。

糖尿病性昏睡の原因（複数回答）として挙げられたのは、最も多かったのがインスリン投与量ミス（必要量より少量であった）とエネルギーの過剰摂取であり、それぞれが4名（40%）を占めていた。次に多かったのは、自己判断によるインスリン注射の中止で3名（30%）であった。そのうち2名の原因はsick dayであり、こ

の2名のsick dayの内容としては、発熱・下痢・嘔吐を伴うものが1名、もう1名は発熱を主体としたものであった。自己判断によるインスリン注射中止の他の1名は何らかの理由により食事が摂取できなかったためであった。糖尿病性昏睡の原因がその他と解答した2名のうち1名は皮膚肥厚によるインスリンの薬効低下であり、他の1名は不明であった（表6）。

表5 自己判断によるインスリン投与量の調整（5項目、複数回答）

項目内容		全症例	1型	2型
1項目	食事内容	5(19.3)	1(20)	4(80)
	血糖値	6(23.1)	3(50)	3(50)
	活動量	3(11.6)	1(33.3)	2(66.7)
	風邪症状時	2(7.7)	1(50)	1(50)
	その他	0(0)		
2項目	食事内容・血糖値	2(7.7)	2(100)	0(0)
	食事内容・活動量	4(15.4)	2(50)	2(50)
	食事内容・風邪症状時	1(3.8)	1(100)	0(0)
	活動量・その他	1(3.8)	1(100)	
	他の2項目の組み合わせ	0(0)		
3項目	食事内容・活動量・風邪症状時	1(3.8)	1(100)	0(0)
	他の3項目の組み合わせ	0(0)		
4項目	食事内容・活動量・風邪症状時・その他	1(3.8)	1(100)	0(0)
	他の4項目の組み合わせ	0(0)		

表6 糖尿病性昏睡の原因（複数回答）

	全症例	1型	2型
インスリンの投与量ミス	4(40.0)	3(75)	1(25)
摂取量の過剰摂取	4(40.0)	3(75)	1(25)
食事摂取量の過度の低下のためインスリンを中止した	3(30.0)	3(100)	0(0)
その他	1(10.0)	1(100)	0(0)

低血糖の経験については、全症例で『経験有り』71名（84.5%）、『経験無し』12名（14.3%）、『わからない』1名（1.2%）であった。1型で『経験有り』27名（96.4%）、『経験無し』1名（3.6%）であり、2型で『経験有り』44名（78.6%）、『経験無し』11名（19.6%）、『わか

らない』1名（1.8%）であり、1型、2型ともに高率であったが、特に1型では2型に比べて低血糖を経験した人が有意に多かった ($p=0.03$)。

低血糖の経験は、1型では27名（96.4%）とほとんどの人が経験しており、2型では44名（78.6%）の人が経験していた。1型は、2型

に比べて低血糖の経験が有意に多かった ($p=0.003$)。

低血糖の経験の総回数でみると (回数不明の5名を除いた66名を対象)、全症例で30回以下が19名 (28.8%)、31回以上が47名 (71.2%) であり、1型は30回以下が2名 (8.7%)、31回以上

が21名 (91.3%)、2型は30回以下が17名 (39.5%)、31回以上が26名 (60.5%) であった。

1型は、2型に比べて低血糖経験の総回数が有意に高く、高頻度に低血糖を経験していた ($p=0.0003$) (図2)。

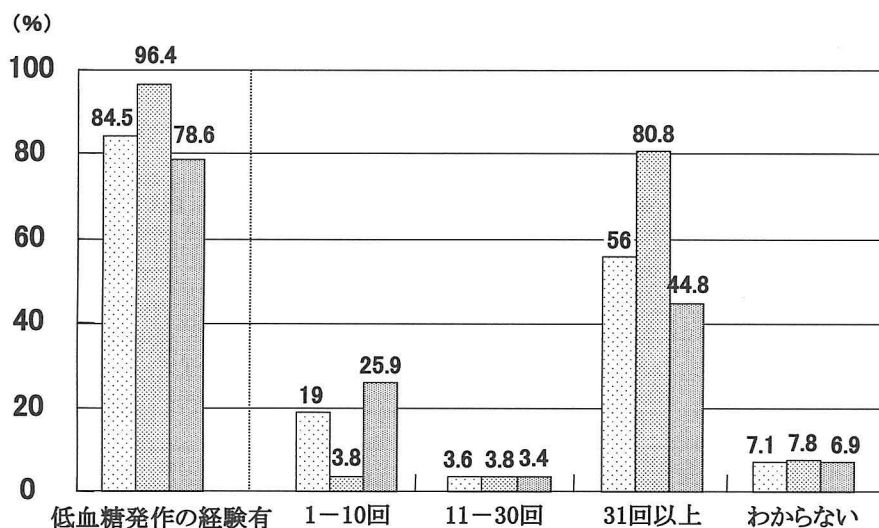


図2 低血糖発作の有無と総回数

低血糖発作時の50mg/dl以下の血糖値 (複数回答) の回答者105名 (1型46名、2型59名) から解析すると、血糖値25mg/dl以下は12名 (11.4%) で、1型7名 (15.2%)、2型5名 (8.5%)、血糖値25-30mg/dlは9名 (8.6%) で、1型6名 (13.0%)、2型3名 (5.1%)、血糖値30-40mg/dlは59名 (56.2%) で、1型21名 (45.7%)、2型38名 (64.4%)、血糖値40-50mg/dlは25名 (23.8%) で、1型12名 (26.1%)、2型13名 (22.0%) であった。低血糖発作時の血糖値は30-50mg/dlの人が両群共に約8割と大半を占めていた。

次に、低血糖発作経験の回数を血糖値別でみると、血糖値25mg/dl以下では、全症例で30回以下が10名 (83.3%)、31回以上が2名 (16.7%) であり、1型は30回以下が6名 (85.7%)、31回以上が1名 (14.3%)、2型は30回以下が4名 (80%)、31回以上が1名 (20%) であり、両群に有意な差は認めなかった。血糖値25-30mg/dlでは、全症例で30回以下が7名 (77.8%)、31

回以上が2名 (22.2%) であり、1型は30回以下が4名 (66.7%)、31回以上が2名 (33.3%)、2型は30回以下が3名 (100%)、31回以上が0名 (0%) であり、1型の経験回数が有意に高頻度であった ($p=0.02$)。血糖値30-40mg/dlでは、全症例で30回以下が16名 (27.1%)、31回以上が43名 (72.9%) であり、1型は30回以下が1名 (4.8%)、31回以上が20名 (95.2%)、2型は30回以下が15名 (39.5%)、31回以上が23名 (60.5%) であり、1型の経験回数が有意に高頻度であった ($p=0.01$)。血糖値40-50mg/dlでは、全症例で30回以下が7名 (28%)、31回以上が18名 (72%) であり、1型は30回以下が1名 (8.3%)、31回以上が11名 (91.7%)、2型は30回以下が6名 (46.2%)、31回以上が7名 (53.8%) であり、1型の経験回数が有意に高頻度であった ($p=0.02$) (表7)。

表7 タイプ別の低血糖発作の経験

人(%)

低血糖発作の経験	全症例	1型	2型
低血糖の経験回数			
30回以下	19 (28.8)	2 (8.7)	17 (39.5)
31回以上	47 (71.2)	21 (91.3)	26 (60.5)
低血糖の経験回数(血糖値別)			
血糖値25mg/dℓ以下			
30回以下	10 (83.3)	6 (85.7)	4 (80)
31回以上	2 (16.7)	1 (14.3)	1 (20)
血糖値25-30mg/dℓ			
30回以下	7 (77.8)	4 (66.7)	3 (100)
31回以上	2 (22.2)	2 (33.3)	0
血糖値30-40mg/dℓ			
30回以下	16 (27.1)	1 (4.8)	15 (39.5)
31回以上	43 (72.9)	20 (95.2)	23 (60.5)
血糖値40-50mg/dℓ			
30回以下	7 (28)	1 (8.3)	6 (46.2)
31回以上	18 (72)	11 (91.7)	7 (53.8)

IV. 考察

平成14年には、わが国における糖尿病実態調査報告によると、糖尿病患者は約740万人、耐糖能異常者約880万人を合わせると、約1,620万人にものぼり、社会環境や生活習慣の変化に伴って年々増加している²⁾。糖尿病における治療の最大の目的は慢性合併症の予防であり、そのためには良好な血糖コントロールを維持することが重要である。糖尿病の治療法において特にインスリン療法は厳格な血糖コントロールが可能であり、実際に糖尿病治療を受けている患者のうち、インスリン療法を行っている患者は10%以上を占めている⁴⁾。

しかし、外来通院でインスリン自己注射を行う場合、日常生活の様々な要因によって血糖コントロールは乱れやすい。従って、良好な血糖コントロールを維持するためには、高い自己管理能力が必要とされる。そのためには、個別性に合った適切な指導が臨床上必要となる。これらの適切な指導方法を検討するためには、外来通院でインスリン自己注射を行う患者の課題を知る必要がある。武藤らはインスリン自己注射導入時の患者の不安感や抵抗感を解消するために、時間をかけた心理学的アプローチの重要性

を指摘しており⁵⁾、さらに、阿部らは通院中のインスリン自己注射を行っている患者の実態調査を行い、血糖が高いときや低いときに自己調整を行なっている人が多いということを指摘している⁶⁾が、小論文のため詳細な全体像が明らかとなっていない。そこでわれわれは、外来通院でインスリン自己注射を行なっている患者にアンケート調査を行い、糖尿病患者の背景、インスリン自己注射開始の状況およびインスリン自己注射による糖尿病治療の現状についての全体像を明らかにし、導入時および現状における自己管理の課題について以下のように検討した。

1. 糖尿病患者の背景

1) 糖尿病のタイプ

わが国の糖尿病患者の約95%が主に生活習慣病に起因する2型糖尿病であり、その割合は年々急激に増加している。残りの5%は、1型糖尿病を含むその他の糖尿病である。今回の調査においても、2型が約65%と1型と比較して有意に多かったが、1型も3分の1を占めていた。

2) 性別

性別については、両群に性差を認め1型で女性性が75%を占め有意に多かった。糖尿病学会の

調査(1986-1990)ならびに北海道の調査(1973-1992)によると、1型に女性の発症率が高いことが報告されている¹⁰⁾。今回の調査においても、1型の症例において女性が有意に多い結果であった。

3) 年齢および罹患期間

糖尿病発症年齢については日本糖尿病学会ガイドラインですでに述べられているように、1型は25歳以下の若年で発症し、2型は長年の生活習慣が影響するため40歳以降に発症するという特徴がある⁷⁾。今回の調査において、糖尿病発症時の平均年齢についてみると、全症例39.8歳(最大値:70歳、最小値:10歳、中央値:42歳)、1型31.1歳(最大値:61歳、最小値:10歳、中央値31歳)、2型44.2歳(最大値:70歳、最小値:19歳、中央値45歳)であり、日本糖尿病学会ガイドラインの示す年齢と比較して、1型においては糖尿病発症年齢に6歳程度の差がみられたが、2型の症例と比較して有意に若年である傾向は一致する結果となった。

糖尿病罹患年数についてみると、全症例20.0年、1型17.7年、2型21.2年であり、有意な差は認められなかったが、現在の年齢については、全症例58.1歳、1型47.8歳、2型63.1歳と1型が有意に若年であった。これは、1型が2型と比較して糖尿病発症年齢が有意に若年であったことが背景にあると考えられる。

4) 糖尿病診断からインスリン療法開始までの年数

糖尿病診断からインスリン自己注射開始までの期間については、1型では中央値0年、2型では中央値12年であった。1型は膵臓の β 細胞でのインスリン分泌が欠乏した病態であり、インスリン療法以外では血糖コントロールが難しいため、インスリン療法の絶対的適応となっている。今回の調査結果においても、1型の症例では糖尿病診断と同時にインスリン療法を開始している状況であった。一方、2型の症例では、糖尿病診断から10年以上の経過でインスリン療法の開始に至っている状況であった。

以上より、今回調査を行った糖尿病患者の背景の特徴をまとめると、2型が有意に多く、2型では、発症年齢は40代半ばであり、性差を認めなかった。一方、1型は症例の約3分の1を占め、女性に多く、発症時の年齢が有意に若年で、診断とほぼ同時期にインスリン自己注射を開始していた。また、罹患年数は約20年と両群間に差は認めなかった。

2. インスリン自己注射開始時の状況

1) 血糖コントロール状況

1型および2型共に、70%以上は不可であることより、インスリン療法導入が必要な状況と考えられた。質問項目の本来の意味はインスリン療法を開始する直前の血糖コントロール状況の把握であったが、質問の意図が正しく伝達されず、全症例で血糖コントロールが優の状態インスリン療法を開始した例が2例あり、このことから回答者の中にはインスリン自己注射の開始直後と理解した人もいたものと考えられる。この状況は事実として考えにくく、確認が必要であったが、本人が特定できないため再調査はできなかった。

2) インスリン注射必要性の病態

1型は膵臓の β 細胞でのインスリン分泌が欠乏した病態であり、インスリン療法以外では血糖コントロールが難しいため、インスリン療法の絶対的適応となっていると述べられている。今回の調査結果でも1型の全ての症例がインスリン分泌欠乏の病態から糖尿病診断と同時にインスリン療法を開始したと考えている状況であった。

また日本糖尿病学会ガイドラインによると、インスリン療法の相対的適応としてインスリン非依存状態の例でも、経口薬物療法では良好な血糖コントロールが得られない場合や、著明な高血糖(空腹時血糖300mg/dl以上、随時血糖350mg/dlなど)を認める場合、ケトosis傾向(尿ケトン体陽性)を認める場合がある。今回の調査結果においても、2型では食事、運動、経口内服療法の内科的治療による血糖コントロー

ルが困難となり、インスリン療法へ移行した例が95%と大半を占めていた。その一方で特殊例として5%の人が糖尿病性昏睡、外科手術、肝・腎障害をきっかけにインスリン療法を開始していることが明らかとなった。

3) 心理状況

インスリン療法開始時に不安を感じた人は全症例で約70%であり、大半の人がインスリン療法開始時に何らかの不安を感じている状況が明らかとなった。タイプ別にみるとインスリン療法開始時に不安を感じた人は1型では約80%、2型では約60%であり、2型と比較して1型で不安を感じている人が多い傾向にあった。この理由としては、1型では糖尿病診断と同時にインスリン療法を開始する例がほとんどであり、また、糖尿病発症年齢が若年であることが考えられる。

また、インスリン療法開始時の不安の具体的内容については、『今後一生継続していかなければならないのか』という不安を感じた人が全体の約60%を占めており、特に1型では約70%と2型の約50%と比較して多い傾向にあった。また、『インスリン療法以外の治療法で血糖をコントロールすることはできないのか』という不安を感じた人は1型と2型に差はなく、全体で約50%を占めていた。さらに、『インスリン自己注射の手技』に不安を感じた人は全症例で約35%であり、2型は1型の20%と比較して約45%と有意に多かった。

以上より、インスリン療法を開始するにあたって医師や看護師などからインフォームドコンセントを受けて必要性を理解しているにも関わらず、上記のような内容の不安を感じている例が多いことが明らかとなり、また、1型と2型では不安の内容も異なっていることが明らかとなった。1型では、『今後一生継続していかなければならないのか』という不安を感じている人が多く、2型では、『インスリン自己注射の手技』に不安を感じている人が多かった。このことからインスリン療法開始時の説明のみでは不安を

完全に解消することは困難であると考えられる。また、武藤らも、インスリン導入時に医師、薬剤師、看護師などによるインスリン療法の必要性、安全性等を含めた患者教育を行っているにも関わらず、患者の不安感や抵抗感の十分な解消にはつながらず、時間をかけて患者ごとの不安を聴取し、個々の不安に応じた患者指導を継続して行う必要があると述べている⁵⁾。そのため、患者の外来受診時などに糖尿病のタイプも考慮した患者の心理状態を把握し、患者の不安が解消されるよう長期的および持続的な精神的フォローが必要であると考えられる。

以上より、インスリン自己注射開始時の状況の特徴をまとめると、1型および2型共に、血糖コントロール状況は70%以上が不可であり、インスリン導入が必要な状況であった。その理由として、1型は絶対的インスリン欠乏病態であり、2型の大半は保存的治療に対応しなかったものであった。インスリン開始時の重要な課題として抽出されたのが、強い不安を感じるという心理状態であった。調査時はインスリン療法開始時から平均12年が経過しており、対象者が当時の状況をどの程度記憶しているのかは不明な部分がある中、約70%の症例が不安があったと回答していることから、この不安は相当大きかったものとも考えられ、不安の解消が重要な課題となっている。このことから、外来受診時などに糖尿病のタイプも考慮した患者個々の心理状態の把握と、長期的および持続的な精神的フォローが必要と考えられた。

3. インスリン自己注射による糖尿病治療の現状

1) 血糖コントロール状況

現在の血糖コントロール状況については、全症例で不可が約40%を占めており、今回の調査結果においては血糖コントロール不良例が多かった。特に2型では不可の割合が半数を占めており、1型が25%であったのと比較して、有意に血糖コントロール不良例が多いことが明らかとなった。すなわち、2型の課題は、日常生活

の中においていかに血糖をコントロールするかにあるといえる。2型の症例に血糖コントロール不良例が多い理由として、インスリン投与回数が少ない、状況に合わせたインスリン投与の自己調整を行なっている症例が少ない、自身の血糖値に対する認識不足、就業時間がインスリン自己注射や食事時間に影響するなどの原因が示され、今後さらに詳細な検討を加えていきたい。

2) インスリン注射の実施期間

インスリン注射実施期間は、1型が18年と、2型の9年の2倍であり、有意に長期であった。これは、1型は発症年齢が有意に若年であり、発症とほぼ同時にインスリン療法を開始していることが背景にあると考えられ、1型の症例にはインスリン自己注射実施期間が長期に渡るという前提で医療サイドとしても関わっていく必要がある。

3) インスリン投与パターン

1日のインスリン投与回数は、中央値でみると、2型の2回と比較して、1型は4回と有意に多かった。また、熊本スタディに準じて1日のインスリン投与回数が3回以上の場合を強化インスリン療法とすると、1型では強化インスリン療法を行っている人が8割以上と、2型の約3割と比較して多かった。投与量については両群共に37.6単位と同量であった。このことから、1型は頻回なインスリン投与により、良好な血糖コントロールを維持しているものと考えられる。また、2型の血糖コントロール不良例についても、今後インスリン投与回数の増加も含めた検討が必要であると考えられる。

4) 自己判断によるインスリン投与量の調整

全症例で自己判断によるインスリン投与量の調整を行っている人は約30%を占め、1型では50%であり、2型の約20%と比較して有意に多かった。自己判断によるインスリン投与量の調整を行なうにあたっては、インスリン自己注射の実施期間と1日のインスリン投与回数に関連しているものと考えられる。自己判断によるイ

ンスリン投与量の調整を行なっている人は行なっていない人と比較して、インスリン自己注射の実施期間が長期であり、1日のインスリン投与回数が多いことが示されている⁶⁾。今回の調査結果においても、インスリン自己注射の実施期間については、1型では18年、2型では9年であり、1型で有意に長期であった。1日のインスリン投与回数についても、1型では3.3回、2型では2.3回であり、1型で有意に多かった。

このことから、インスリン自己注射の実施期間が長期であり、さらに1日の投与回数が多い1型の糖尿病患者が、食事や活動などの生活パターンに合わせて自己判断によってインスリン投与量を調整しているものと考えられる。ゆえに、特に1型の症例においては、低血糖のリスクなども含めた指導が必要であると考えられる。一方、2型はインスリン自己注射の実施期間が比較的短期であり、自己判断によるインスリン投与量の調整を十分に行なっている症例が少なく、これは2型に血糖コントロール不良例が多い要因ともなっていると考えられる。従って、2型の症例に関しては、適切な自己判断によるインスリン投与の調整方法について十分に患者と共に協議して検討していく必要があると考えられる。

5) 糖尿病性合併症に対する考察

糖尿病性昏睡については、全症例で約1割の人が経験しているという状況が明らかとなった。2型ではわずか1名(1.8%)のみであったことと比較して、1型では9名(32.1%)と有意に多かった。糖尿病性昏睡を経験している人が1型に多い理由としては、1型はインスリン絶対的欠乏状態にあることから、インスリンの投与忘れや投与量過少ミスにより糖尿病性昏睡に陥るリスクが2型と比較して高いものと考えられる。

糖尿病性昏睡の原因として、全症例でみると、インスリン投与量ミスや、エネルギーの過剰摂取がそれぞれ40%を占めており、また、自己判断によりインスリン注射を中止した人3名のう

ち2名にその原因としてsick dayがあった。この2名のsick dayの内容としては、発熱を主体としたものと、発熱、下痢、嘔吐を伴うものがあった。sick dayの際には原則として、食事が摂れていなくてもインスリン注射を継続して行なう必要がある¹¹⁾が、今回の調査の対象者の中にはsick dayの際に自己判断によってインスリン投与を中止したことにより糖尿病が悪化して、糖尿病性昏睡に至った例がみられた。このことから、sick dayの際に適切な対処法がとれていない状況が明らかとなり、インスリン自己注射を実施する際のsick day時の対処法について十分な説明を行ない、適切な対処がとれるよう指導していく必要があると考えられる。

糖尿病性合併症のもう1つの課題である低血糖発作の経験については、全症例で経験がある人が約85%を占めており、インスリン自己注射を実施している大抵の人が低血糖を経験している状況が明らかとなった。さらに、経験回数も31回以上と頻回である例が多かった。低血糖発作の原因としては、日常生活に関連するインスリン注射の食事または運動との調節に関する問題が多い状況であった。タイプ別にみると、低血糖の経験がある人は1型では96%であり2型の約80%と比較して有意に多かったが、2型においても高頻度であったため、インスリン自己注射を行なう患者において低血糖は大きな問題となっているものと考えられる。1型において低血糖の経験が多い理由として、先にも述べたように1日のインスリン投与回数が2型と比較して多いこと、インスリン自己注射の実施期間が長期であることが挙げられる。このことから、1型では一般的に自己判断でインスリン投与量を調節している人が2型と比較して多く、食事や活動などの生活パターンに合わせて予測的にインスリン投与量を調整することで血糖コントロールを良好に維持している一方で、インスリン投与量の調整がうまくいかないことによって低血糖を生じる場合もあるものと考えられる。厳格な血糖コントロールを行なおうとする場合、

現在のインスリン注射による治療においては軽度の低血糖発作は避けられないといわれており¹²⁾、今回の調査結果でも、インスリン自己注射を行なう上で低血糖の予防は大きな課題であると考えられた。そのため、高度の空腹感や冷汗、震えなどの低血糖の自覚症状についての十分な知識を持ち、生活パターンの中で低血糖につながり得る状況について理解して予防行動をとり、また、低血糖発作が生じた場合には飴やクッキーなどの甘いものを摂取し、安静にするなどの適切な対処をとることができるよう指導していくことが必要であると考えられる。

また、DCCT(Diabetes Control and Complications Trial)によると、強化インスリン療法の実施によって、HbA_{1c}の低下をもたらすことが証明されているが、重症低血糖の発症リスクが従来のインスリン投与方法と比較して3倍の高頻度となることが明らかにされている¹³⁾。1型は絶対的インスリン欠乏の病態であり、強化インスリン療法によってインスリンの基礎分泌と追加分泌を補う必要がある。今回の調査結果においても、1型の症例で強化インスリン療法を実施している人が約90%と多かった。2型はインスリン分泌低下とインスリン抵抗性を主体とした病態であるため、インスリン分泌と感受性の程度に個人差がある。また、インスリン療法によって補う必要のあるインスリンの量も異なるため、その病態によっては強化インスリン療法の適応となる場合もあると考えられる。

今回の調査結果より重症低血糖と強化インスリン療法の関連について検討すると、全症例で血糖値30mg/dl以下の重症低血糖発作を経験した人のうち、強化インスリン療法を実施している人が約60%であり、強化インスリン療法を実施していない人の約40%と比較して有意に多い状況が明らかとなった($p < 0.0001$)。このことから、強化インスリン療法の実施においては、厳格な血糖コントロールが可能となる一方で、重症低血糖発作のリスクが高まることを考慮し、強化インスリン療法開始時に指導していく必要

があると考えられた。

以上より、インスリン自己注射による糖尿病治療の現状の特徴をまとめると、1型は2型に比べてインスリン自己注射実施期間と投与回数が有意に高値であり、さらに、自己判断によってインスリン投与量の調整を行なっており、血糖コントロール良好例が多かった。また、投与回数が多いことによる低血糖発作のリスクが高く、投与量過少ミスや食事の過剰摂取などにより容易に昏睡状態に陥りやすかった。その一方で、2型は、インスリンの投与量が1型と同量であるにも関わらず、投与回数が少なく、多くの要因による自己管理不足に陥ったための血糖コントロール不良例が多かった。

V. 結論

外来通院でインスリン自己注射を行なっている糖尿病患者は、血糖コントロール不良な2型の症例が多く、自己管理能力低下例を多く認めた。一方、1型はインスリン投与回数が多く、自己判断によるインスリン投与量の調整を行っている血糖コントロール良好例が多い反面、低血糖発作や糖尿病性昏睡の発生率が高いというリスクを負っていた。また、インスリン療法開始時にインフォームドコンセントを受けて、必要性を理解しているにも関わらず、いずれの型においても強い不安を感じている人が多い状況が明らかとなり、心理的な援助の必要性が明らかとなった。

以上より、インスリン療法開始時から絶えず患者の心理面に配慮し、十分納得して治療に臨めるよう時間をかけた心理面へのフォローを行っていくことの重要性が明らかとなった。また、1型にはその特性より、生活パターンの中で低血糖や糖尿病性昏睡等の急性合併症につながり得る状況について理解し、食事量や運動量に合わせてインスリン投与量を調整するなどの予防行動を取り、発症時には適切な対処をとることができるよう指導していくことが必要である。一方、2型にはその特性より、血糖コントロー

ル不良例に対しては強化インスリン療法導入への検討や、日常生活パターンに合わせたインスリン投与量の自己調整ができるよう指導していく必要がある。このような糖尿病各タイプの特徴を踏まえた個々人に合った長期的および持続的なケアが必要であることが明らかとなった。

VI. 謝辞

本研究を行なうにあたり、懇切丁寧なご指導頂きました吉岡成人助教授、多くのご助言を賜りました及川泰子副看護部長、久保田睦子副看護師長、内科外来の皆様、ならびに快く協力して頂いた患者の皆様方に心から感謝致します。大変お世話になり有難うございました。

本研究の要旨は、第10回看護総合科学研究会学術集会（2006）において報告した。

文献

- 1) 厚生省保健医療局生活習慣病対策室：1-2. 日本における糖尿病有病者の推計，平成9年糖尿病実態調査，厚生労働省統計表データベースシステム，1999.
- 2) 厚生労働省健康局：1-2. 糖尿病有病者の推計，平成14年度糖尿病実態調査報告，厚生労働省統計表データベースシステム，2004.
- 3) 厚生省保健医療局生活習慣病対策室：4-3. 糖尿病の治療内容，平成9年 糖尿病実態調査，厚生労働省統計表データベースシステム，1999.
- 4) 厚生労働省健康局：6-3. 医師から糖尿病と言われた人の治療内容，平成14年度糖尿病実態調査報告，厚生労働省統計表データベースシステム，2004.
- 5) 武藤達也，小林直美，榊原文彦ら：インスリン導入患者における意識調査報告ーインスリン療法に対する抵抗感の現状と教育効果ー，日本病院薬剤師会雑誌，40(3)，279-281，2004.
- 6) 阿部信行：インスリン量を自己調節する人の実態調査は？，Q&Aでわかる肥満と糖尿病，

- 丹水社, 東京, 3(6), 1052-1054, 2004.
- 7) 日本糖尿病学会: 糖尿病治療ガイド2002-2003, 文光堂, 東京, 2002.
- 8) 黒江ゆり子: 代謝疾患患者の看護, 人看護学 [6] 内分泌・代謝疾患患者の看護 (吉岡成人ら著), 医学書院, 東京, 204-205, 2003.
- 9) Ohkubo Y, Kishikawa H, Araki E, et al: Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6-year study, *Diabetes Res Clin Pract*, 28(2), 103-117, 1995.
- 10) 西村理明, 田嶋尚子: 日本人糖尿病の疫学、からだの科学 増刊 糖尿病2005 (赤沼安夫、野田光彦編), 日本評論社, 東京, 82-87, 2004.
- 11) 小島操子: 系統看護学講座 専門9 成人看護 5 内分泌・代謝疾患患者の看護、医学書院, 東京, 96-97, 1999.
- 12) 飯塚孝: 糖尿病の治療 インスリン療法, エキスパートナース2001・11 臨時増刊号 最新 糖尿病マニュアル(羽倉稜子編), 照林社, 東京, 17(14), 87-92, 2001.
- 13) The Diabetes Control and Complications Trial Research Group: The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus, *N Engl J Med*, 329(14), 977-986, 1993.

Issues at the Induction and the Current State in Outpatient Diabetics under Insulin Self-Injection Therapy

Chika HASHIMOTO

(Division of Cardiovascular Surgery, Department of Nursing, Hokkaido University Hospital)

Miyuki YONEZAWA

(Division of 2nd Surgery, Department of Nursing, Hokkaido University Hospital)

Michiaki MATSUSHITA

(Department of Health Sciences, Hokkaido University School of Medicine)

Abstract

The purposes of this study are to clarify the issues at the induction and the current state in outpatient diabetics under insulin self-injection therapy and to examine an appropriate supportive advice and guidance. A questionnaire survey was carried out to eighty-four diabetics (type 1 and 2) at the outpatient clinic in the A hospital which was certified as the specified functional hospital by the Ministry of Health, Labour and Welfare. The data obtained were analyzed from following three aspects, namely 1) general characteristics of the diabetics, 2) physical and mental condition at the induction of insulin self-injection, 3) present control state of diabetes by insulin self-injection therapy. A type 2 diabetic, 67% of the patients, was twice more of type 1. It was revealed that many of the each type of diabetes felt uneasiness at the beginning of insulin self-injection. Half of type 2 diabetics were in bad blood sugar control due to disability of self discipline. On the contrary, type 1 diabetics had higher risks for hypoglycemic episode or diabetic coma, despite many of them were in good blood sugar control. It was concluded that the appropriate supportive advice and guidance, with taking a certain time and including a psychological approach, based on the issues of each outpatient diabetic under insulin self-injection therapy was important.

Key words : diabetic, insulin self-injection, outpatient, characteristics, questionnaire survey, nursing