

6. 当施設におけるインスリン注射回数 の現状と選択の基準(retrospectiveにみて)

国立小児病院 田 苗 綾 子
日 比 逸 郎
永 淵 茂 雄
呉 羽 由 利 恵

当施設における若年型糖尿病の注射法の現状を検討した。

毎月1回通院を守り、検査に応じた患者30例を対照とした。

30例中22例(73.3%)はインスリン1回注射法、30例中8例(26.7%)は2回注射法にてコントロールされていた。

1回法は原則1回法で、朝中間型インスリン1回注射し、自己血糖測定にて、高血糖の時点のみ、毎日または一時的に、短時間(速効性)インスリンを追加注射するものである。

2回法は図1(Skyler, 1980)¹⁾の如く、朝と夕に速効性と中間型インスリンの両者を注射することを原則とし、その量はTamborlaneらの方法²⁾に準じて、33%速効性(Actrapid, Regular, Velosulimなど)、67%中間型(Lente, NPH, Insulatardなど)の二種のインスリンを組み合わせ、1日量の%量を朝に、 $\frac{1}{2}$ 量を夕に分割して皮下注射する。

これで1日血糖プロファイルをみて、満足すべきところまで、両インスリン量を加減して調節する。2回法にて高血糖と低血糖をくり返すこともあるので、上記の方法をかなり操作して原則からはずれ、夕方の中間型インスリンを入れることができず、速効性インスリンのみが夕方の注射になることもある。逆に夕方の注射が中間型のみとなることもあるが、2回法というのは毎日、朝夕2回注射するものとした。

図2に示す症例は8才女兒では朝レンテインスリン1回注射にて、朝食後(8~10°AM)と夕食後(8°PM)に350mg/dl以上の血糖上昇がみられ、HbA₁ 10.7%である。これに、朝インスラタード17単位、夕インスラタード7単位(計24単位/日)にて血糖プロファイルは満足すべきところに調節され、HbA₁ 7.7%に正常化している。5才女兒例は、糖尿病に中枢性尿崩症のみを合併している例で、血糖プロファイルは1回法と2回法であまり変わらないが、HbA₁ 8.7%が7.8%へ2回法にて改善している。

図3に示す症例は夜間とくに早朝(2°~4°~6°AM)高血糖にて、日中は比較的良好的なコントロールのもので、HbA₁ 14.5%を示す。2回法にすると、HbA₁ 11.5%に低下し、

血糖プロファイルも良好となるが、インスリン注射量は1日量46単位から計NPH 63単位＋R 8単位となっている。つぎの16才女児例は1日に3回高血糖と低血糖をくり返すもので、HbA₁10.9%が、2回法では、満足すべき血糖プロファイルが得られ、HbA₁7.7%に低下したが、インスリン注射量は増加した。このあと低血糖傾向にありインスリンを減量し、朝ヒトNPH36単位＋ヒトR 7単位と夕ヒトNPH 10単位＋ヒトR 7単位(計60単位/日)の皮下注射にてコントロールしている。

表1、2は2才発症で合併症のない糖尿病であるが、現在14才、コントロール不良時たまちケトン尿を呈する(表1)。昭和58年9月の1回法(ヒトNPH72単位＋ヒトR 5単位を朝1回注射)では尿糖および尿ケトン体出現著明である。しかし、血糖自己測定値(AM6°, PM6°)は高血糖値とならない。すなわち、食後および夜間の高血糖が外来にて予知可能である。思春期に徐々に肥満となってきた症例で、外来にて、59年1月より2回法に切り換えた(表2)。2回法ではインスリン量が増加した。尿ケトン体はほとんど出現しなくなり、尿糖出現も減少した。血糖測定値は1回法とあまり変りないが、安定していた。

以上の臨床例から、当施設における2回法選択基準をretrospectiveにみて考察すると、

- (1) 日中低血糖傾向で夜間高血糖を示す例。
- (2) Somogyi現象やDawn Phenomenon³⁾ほどではないが、高血糖と低血糖を1日のうち何回もくり返す例。
- (3) ketone proneで、いわゆるコントロール不良例。
- (4) 慢性下痢を伴う例。
- (5) インスリン低抗性をもつ例。
- (6) 中間型インスリンを増量すると夜間低血糖を示す例。

などがあげられる。

つぎに1回法と2回法の評価を尿中C-ペプチド排泄量(表3)とHbA₁(表4)から考察してみた。

表3に示す如く、尿中CPR排泄量は1回法例 $5.6 \pm 8.8 \mu\text{g/day}$ (n:22)で2回法の $3.5 \pm 3.8 \mu\text{g/day}$ (n:8)に比し増加している。これは残存 β 細胞機能の程度を反映して、コントロール困難となり、2回法を選択していることが証明された。

また、表4に示す如く、糖尿病のコントロールをHbA₁値でみる限り、過去6ヶ月間の平均値でみても、同患者の2回法以前(1回法時)と2回法以降時における各値は 10.7 ± 1.9 と 10.2 ± 2.2 で有意差を示さなかった。

このことは、注射の方法で一時的にHbA₁の改善をみても、長期間followすることによ

り、また悪化したり、管理を十分に行なう必要があることを物語っている。

- 1) Skyler, J.S., et al.: Diabetes Care, 4:311, 1981.
- 2) Tamborlane, W.V., et al.: New Engl. J. Med., 300:573, 1979.
- 3) Schmidt, M.L., et al.: Diabetes Care, 4:579, 1981.

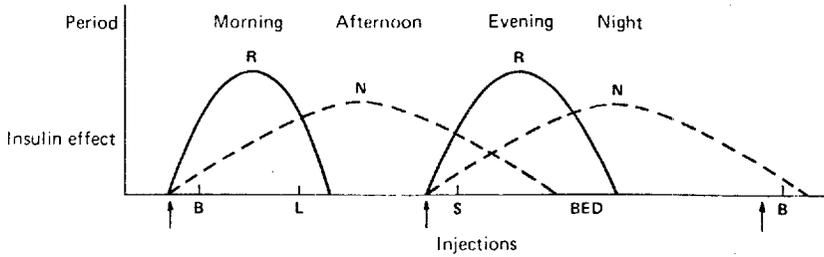


図1 Schematic representation of a split-and-mixed insulin regimen, depicting four components of insulin action. (R = Regular insulin, N = NPH insulin, B = breakfast, L = lunch, S = supper, BED = bedtime snack, arrows = time of insulin injection)

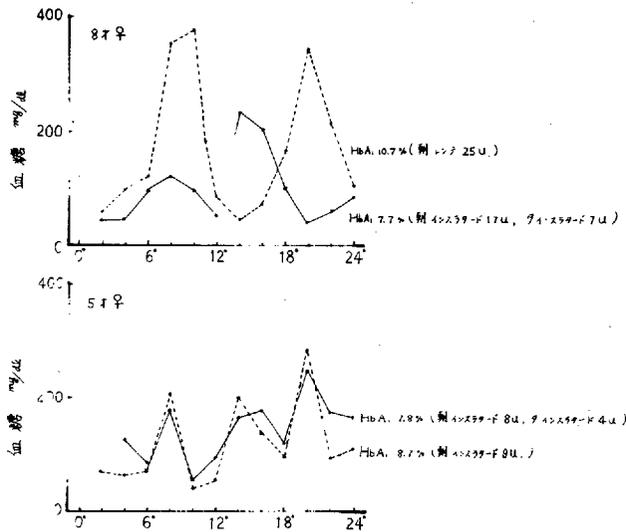


図2 インスリン依存型糖尿病におけるインスリン注射1回法(点線)と2回法(実線)におけるDMコントロール効果(I)

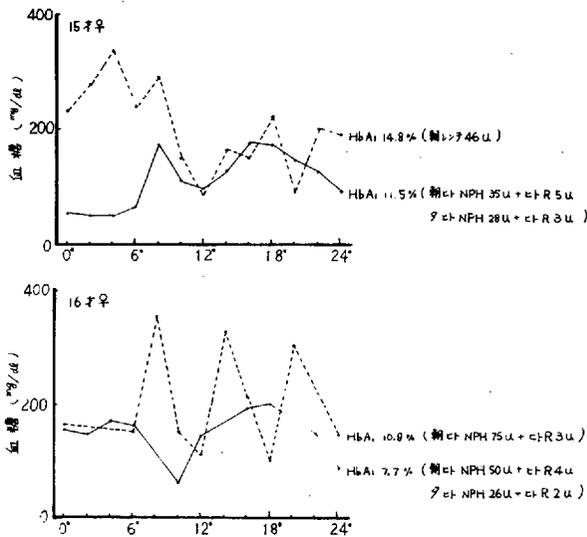


図3 インスリン依存型糖尿病におけるインスリン
注射1回法(点線)と2回法(実線)におけるDMコントロール効果(Ⅱ)

表1 尿糖検査表 氏名 木山 枝 昭和58年9月

9月	朝食前	昼食前	夕食前	就寝前	インシュリン	摂取カロリー	血糖	尿糖
1	+	-	-	+	67.5	2200	55	
2	-	-	-	-	"	"	55	
3	+	-	-	+	"	"	106	4.5
4	-	-	+	+	70	"	"	86
5	+	-	-	+	"	"	"	
6	+	-	-	+	"	"	"	81
7	-	-	-	-	"	"	"	
8	+	-	+	+	"	"	62	123
9	+	-	-	+	"	"	156	36
10	+	-	-	+	"	"	49	67
11	-	-	+	+	"	"	"	72
12	-	-	+	+	"	"	"	37
13	+	-	-	+	"	"	78	86
14	+	-	-	+	"	"	"	19
15	+	-	+	+	"	"	115	
16	+	-	-	+	"	"	44	66
17	+	-	-	+	"	"	"	
18	-	-	-	-	"	"	"	
19	+	-	-	+	"	"	"	55
20	-	-	-	-	"	"	"	
21	+	-	-	+	72	"	"	
22	-	-	-	-	"	"	"	64
23	+	-	-	+	"	"	100	
24	+	-	-	+	"	"	136	
25	+	-	+	+	"	"	"	45
26	+	-	-	+	"	"	"	
27	-	-	-	-	"	"	"	
28	+	-	-	+	"	"	"	
29	-	-	-	-	"	"	"	
30	+	-	-	+	"	"	89	125
31	-	-	-	-	"	"	"	

表2 尿糖検査表 氏名 木○由○枝 昭和59年1月

日 月	検査時刻				イ ン ス リ ン 量 (朝)	摂 取 カ ロ リ 量 (7時)	値		考	
	朝食前	昼食前	夕食前	就寝前			尿糖	血糖		
1	-	-	-	++	57	3	2200	25	82	
2	-	+	-	+++	"	"	"	"	192	121
3	-	+	-	++	"	4	"	"	98	
4	-	+	-	+	"	3	"	"		
5	-	-	-	-	"	"	"	"		
6	-	++	-	+++	++	"	"	"	89	90
7	-	-	-	+	"	"	"	"		
8	-	-	-	++	"	"	"	"		97
9	-	-	-	-	"	"	"	"	63	
10	-	-	-	+++	"	"	"	"		
11	-	-	-	+++	"	"	"	"		135
12	-	+	-	-	"	"	"	"	100	89
13	-	-	-	-	"	"	"	"		
14	-	-	-	++	"	4	"	"		95
15	-	+	-	-	"	"	"	"		69
16	-	-	-	+	"	3	"	"	56	78
17	-	-	-	++	"	"	"	"		
18	-	-	-	+	"	"	"	"		77
19	-	-	-	-	"	"	"	"	78	
20	-	-	-	-	"	"	"	"		68
21	-	-	-	+	"	"	"	"		86
22	-	-	-	+	"	"	"	"		57
23	-	-	-	+	"	"	"	"	59	73
24	-	-	-	-	"	"	"	"		65
25	-	-	-	+	"	"	"	"		89
26	+	+	-	-	"	4	"	"		93
27	-	-	-	++	"	"	"	"		101
28	-	-	-	++	"	"	"	"		91
29	-	-	-	+	"	"	"	"		76
30	-	-	-	++	"	3	"	"		113
31	-	+	-	+	"	"	"	"		

ダイヤスタンプスを用いて、とりどしてから30分後、試験液の色の変化を色紙とくらべます。

表3 インスリン注射1回法および2回法群における尿中CPR値(6ヵ月平均値)

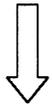
	例数	尿中CPR (μg/day) mean ± SD
インスリン1日1回法	22	5.6 ± 8.8
2回法	8	3.5 ± 3.8

インスリン注射1日2回法におけるHbA₁値(6ヵ月平均値)

	Hb (%) mean ± SD (n=8)
2回法以前 (S55年7月 ~ S56年1月)	10.7 ± 1.9
" 以降 (S58年7月 ~ S59年1月)	10.2 ± 2.2



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



当施設における若年型糖尿病の注射法の現状を検討した。

毎月1回通院を守り、検査に応じた患者30例を対照とした。

30例中22例(73.3%)はインスリン1回注射法,30例中8例(26.7%)は2回注射法にてコントロールされていた。

1回法は原則1回法で,朝中間型インスリン1回注射し,自己血糖測定にて,高血糖の時点のみ,毎日または時的に,短時間(速効性)インスリンを追加注射するものである。2回法は図1(Skyler,1980)の如く,朝と夕に速効性と中間型インスリンの両者を注射することを原則とし,その量はTamborlaneらの方法に準じて,33%速効性(Actrapid,Regular,Velosulinなど),67%中間型(Lente,NPH,Insulatardなど)の二種のインスリンを組み合わせ,1日量の2/3量を朝に,1/3量を夕に分割して皮下注射する。