

治療

今、病症の軽重のみを基準とすれば大体次の方法が試みられる。

初期変化	紫外線照射 (光源より皮膚面迄 70cm. 初め前面1分, 背面1分, 計2分, 後延長1回15~30分迄1週3回1ヵ月間) 又 VD 強化牛乳或いは照射乳汗併用。VD <sub>2</sub> 0.06mg (2,500 I.U.) 経口1ヵ月間
	軽症
中等症	VD <sub>2</sub> 2.5mg~5mg 突撃1回〔経口皮下, 治癒を急ぐとき (たとえば胸郭異常に対し) 水溶性剤の筋肉内〕及び VD <sub>2</sub> 0.12mg (5,000 I.U.) 経口1ヵ月間
	VD <sub>2</sub> 7.5mg~10mg 突撃1回 (中毒を警戒するときは油性剤の筋肉内) 及び VD <sub>2</sub> 0.25mg (10,000 I.U.) 経口1ヵ月間
重症	VD <sub>2</sub> 10mg~15mg 突撃, VD <sub>2</sub> 15mg 突撃, 交互1週1回4回反復その後 VD <sub>2</sub> 0.25mg (10,000 I.U.) 経口2ヵ月間

本邦に於て現今用いられる主なる VD 剤は次の通りである。

非経口投与剤		経口投与剤	
Ovoral 0.5cc	10万国際単位	Ovoral	錠千国際単位 油 5万 <sup>1</sup> / <sub>10</sub> cc 10万 <sup>2</sup> / <sub>10</sub> cc
Calciferol (VD <sub>2</sub> )	Chocola D 0.5cc	Chocola D Ricketon	10万 <sup>1</sup> / <sub>10</sub> cc
	1.0cc		60万 <sup>2</sup> / <sub>10</sub> cc
Eftamin D	10万 <sup>1</sup> / <sub>10</sub>	Chocola D Ricketon	10万 <sup>1</sup> / <sub>10</sub> cc 10万 <sup>2</sup> / <sub>10</sub> cc
Cholecalciferol (VD <sub>2</sub> )	Vigantol "forte"	Vigantol "forte"	1cc 60万 <sup>1</sup> / <sub>10</sub>
	Ricketon		0.5cc 30万 <sup>2</sup> / <sub>10</sub>

なお最近 VD にクエン酸 (体重毎 0.2g を限度とし蒸留水に溶かし1日数回分服) 或いは副腎皮質ホルモン剤コーチゾン (体重毎 5mg) を併用して効果を認めている。

未熟児佝僂病: 生後3週に VD<sub>2</sub> 15mg 突撃 (皮下及び経口。後者の方やや優る) 2ヵ月間隔にて2回投与。

遅発性佝僂病: VD<sub>2</sub> 15mg 突撃 (皮下, 筋肉

内) 数回, 更に 1.5mg 連日経口1ヵ月間。後 0.5mg に減量3ヵ月以上連用。クエン酸の併用もまた試みる。

即ち Rp.	Acid. citric.	7.0
	Natr. citric.	3.0
	Sirups. aurantii	20.0
	Aq. dest	170.0
	Auf 4x tägl.	

栄養失調性佝僂病: まず栄養の改善 (100cal pro kg. K.G.) を行つた後 VD を用う。

なお消化器 或いは呼吸器疾患を伴う時は VD をやや多量与える。テタニーを伴う時は VD<sub>2</sub> 1.5~3.0mg 経口投与にて充分。更に CaCl<sub>2</sub> を1日3~6g 数回に分服投与すればよい。

異型佝僂病: D 不応性佝僂病には大量の VD<sub>2</sub> (10~25mg) パロチン, クエン酸を併用, 肝性及び腎性佝僂病には VD は殆んど無効。腎石灰沈着症及び Debré-de Toni-Fanconi-Syndrom には VD とアルカリ療法。Phosphatdiabetes には VD とパロチンを用い, ツェリアーキー性佝僂病には紫外線照射をなし水溶性 VD を経口で与える。

次に最近 V-D の濫用, 高単位の製造に伴い, V-D 過剰症乃至中毒症 (食思不振, 嘔吐, 不機嫌, 体重減少, 下痢又は便秘, 煩渴, 多尿, 多汗など) を誘発する傾向にある。診断には尿の Sulkowitsch 試験を行ない1日全尿につき尿中カルシウム量を測定して判定する。即ち試薬 (蔞酸 2.5g, 蔞酸アンモニウム 2.5g, 氷醋酸 5cc, 水全量 150cc を加える) 2.0cc に対し尿 5.0cc を加えて沈殿の有無

を検査する。その他, レ線検査, 血清生化学的検査を必要とする。処置は早期発見に努め V-D の摂取中止又は減量, Acidosis に対する治療 (NaHCO<sub>3</sub> とクエン酸曹達混合液), VB<sub>1</sub> による中毒性物質の破壊, コーチゾンによる食欲改善を計るがよい。予防は佝僂病軽症者に対し長期に亘る VD 大量投与 (1日体重当 2万単位以上) を避け又蓄積作用を避けるため 3~6 週連用後 8~14 日間の中止期間を設けること, 幼若乳児ことに人工栄養児, 腎疾患児, 肥満型乳児は中毒に罹患し易いこと, 春から夏にかけての VD 投与量などに注意を払う。なお体質的に idiopathic hypercalcaemia のもの及び V-D 不応性佝僂病に対しては VD の使用量に特に注意せねばならない。

佝僂病による奇形: 軽度なものは牽引, 副木, ギプスをまず行ない, 整形後 VD, クエン酸療法を試みる。高度なものは整形外科と協力, 手術整形, 理学的療法に併せて栄養改善を図り, V-D 投与を行う。

(パルモア病院 三宅 廉)

糖尿病 (Diabetes)

糖尿病の治療目標は患者に充分の体力と活動力を与え急性及び慢性の合併症を防ぐことである。本症の根治は先ず不可能に近いから, その治療は一生続ける覚悟がいる。従つて治療も忍耐と慣れによつて行いうる食餌療法が中心となる。食餌療法で治療目的を達し得ない時は薬物療法を併用する。

糖尿病患者の治療は必ずしも入院を要しないが, 重症者では入院加療が適し, 初めて治療を受けるものは, 心臓, 肝, 腎, 眼底等の諸検査を行うと共に生活様式を変え, 食餌療法を体得するという意味で一定期間入院をすべし。食餌の量が決定し, 又, 必要な薬剤の量がきまつてうまくコントロールできるようになれば自宅療法とする。

尿糖の検査は入院患者では毎日朝食前及び毎食後2時間尿について行う。自宅治療患者では週1~2回の検査でよいが, 患者に検査法を教えて実施させてもよい。尿糖はニールンデルで時々陽性, 朝食前の空腹時血糖は正常値 (120mg%) 以下に近づくように治療を進めてゆく。

治療

1) 食餌療法

食餌療法の目的の1つは標準体重の獲得とその維持にある。

入院患者では1日の食餌の熱量を標準体量に基づいてきめ, 標準体重 1kg 当り 30 カロリー前後とする。標準体重は身長 - 100 (kg) で表わし, その 5~10% 減とする。食餌の構成は, 糖質 150~300g 蛋白質標準体重 1kg 当り 1.5g, 残りを脂肪とする。糖質及び蛋白質は 1g を 4 カロリー, 脂肪は 1g を 9 カロリーとして食餌の熱量を計算する。例えば現在身長 165cm, 体重 65kg の人の食餌内容は次式で示される。

$$\text{標準体重} = (165 - 100) \times 0.9 = 58.5 \text{kg}$$

$$1 \text{日の必要熱量} = 30 \times 58.5 = 1755 \text{カロリー}$$

(現在の体重が標準体重以下であれば標準体重 1kg 当り 35 カロリーとして計算する。)

糖質を 250g 与えるとするれば,

$$\text{糖質の熱量} = 4 \times 250 = 1000 \text{カロリー}$$

$$\text{蛋白質} = 1.5 \times 58.5 = 88 \text{g}$$

$$\text{蛋白質の熱量} = 4 \times 88 = 352 \text{カロリー}$$

$$\text{従つて脂肪による熱量} = 1755 - (1000 + 352) = 403 \text{カロリー}$$

$$\text{故に投与すべき脂肪} = 403 \div 9 = 45 \text{g}$$

以上の食餌内容を患者の嗜好と季節に応じて調理して献立を作る。

自宅治療患者では食餌療法の意義をよく理解せしめ, 主食の量をきめ, 副食を加減して標準体重の獲得とその維持を目標に食餌療法を実施する。

主食 米飯茶碗1杯は約 150g で, その重量の約 1/3 が糖質に相当する。米飯毎食1杯宛3回たべると糖質は約 150g, 軽く2杯宛たべると糖質は約 250g となる。食パン1枚は約 50g で, その 1/3 が糖質の量に相当するから, 2杯たべると糖質は約 50g, 3枚で約 75g である。煮たうどん, そばはその重量の約 1/4 が糖質であり, そうめんは約 1/5 が糖質の量に相当する。そのほか馬鈴薯は 1/5, 甘藷は 1/5 を糖質として計算する。

糖質の1日の配分は朝食を少なく, 昼, 夜を多くする。即ち朝1, 昼1.5, 夕1.5の割にするが, 蓄積インシュリンを用いる場合は朝 1/5, 昼 2/5, 夕 1/5 とする。

副食 蛋白質、脂肪の大部分及び野菜は副食として与えるが、頻回の体重測定により標準体重に近づくようにその内容及び量を加減する。瘦せたものでは蛋白質及び脂肪の多い食品（鳥獣魚肉、貝類、卵、豆腐、油揚げ、油脂、乳及び乳製品）を与える。牛乳は4.5%に乳糖を含むが、その1本は米飯100gの熱量に相当し、好んで用いられる。肥満者では熱量の少ない食品をとらせ、野菜、うの花等で満腹感を与えるようにする。野菜はいも類を除けば糖質少なく、ビタミン補給の意味でも自由にとらせてよい。果実では糖分の多い乾ぶどう、乾柿、栗、バナナを避ける。トマト、苺、夏みかん等は糖質少なく、桃、りんご、梨等も1食に1個くらいなら差支えない。

調味料 食塩、醤油、酢を用い、味噌も普通の使用量なら差支えない。砂糖の代りにはサッカリンを用いる。但し心、腎、血管系の障害を伴うものでは食塩の制限を要する。

アルコール類 糖分のある白酒、味淋、ポートワイン、ベルモット、ペパーミント等を禁じる。ビールは3.1%に糖質を含むが、飲む量よりみて不適である。合併症がなければ日本酒の1合5勺、ウイスキーで120cc（アルコール量として50g以下）を許す。

## 2) インスリン療法

### a) インスリンの適応

(1) 食餌療法のみでは標準体重と正常の活動力に復帰できないもの、或いはそれを維持し得ないもの。(2) 標準体重と正常の活動力を維持できて、食餌療法のみでは1日10~20g以上の尿糖をみるもの、特に朝食前に於て尿糖陽性、或いは血糖140mg%を越えるもの。(3) 急性及び慢性の感染症、アシドーシス、昏睡、妊娠、腎障害等を合併するもの。(4) 若年性糖尿病。

### b) インスリンの種類及び使用法

インスリンには正規インスリン(RI)と蓄積インスリンとがあり、諸家の報告に基づいてその作用時間を示すと表の如くである。

一般には蓄積インスリンを用い、特にRIを要する場合は、(1) 糖尿病性昏睡、アシドーシス、

(2) 急性感染の合併、手術及び分娩時、(3) 蓄積インスリンの補充等である。

RI 通常1日量を3分して毎食前20~30分に皮下注射するが、朝食前の量をやや多くするのがよい。軽症なら朝食前1回の注射で済むことがあり、重症では夜半の過血糖を防ぐ為に午後10~12時に4回目の注射を要する。

蓄積インスリン 作用持続時間が長いから1日1回の皮下注射でよい。注射器は酸性又はアルカリ性にならぬよう、蒸留水、或いは軟水で煮沸滅菌する。バイアルから注射器に吸引する際には内容液を泡立てぬようにしてよくまぜる。注射部位は腕、大腿内側、腹部と同一場所に続けて2回

インスリンの種類	注射後作用の最も強い時間	作用持続時間
正規インスリン	1~2	6
セミレンテ・インスリン	4~6	10
グロビン・インスリン	6~10	14~20
NPHインスリン	6~10	16~24
レンテ・インスリン	8~12	24
プロタミン亜鉛インスリン	12~16	24~30
ウルトラレンテ・インスリン	16~18	24~30

にならないようにする。

レンテ・インスリン ウルトラレンテとセミレンテを7:3の割合に混じたもので、朝食前30分~1時間に注射する。本剤はインスリン以外の蛋白質を含まないので局所アレルギー反応を起すことが少なく、又、重症者にも単独で用いる利点がある。なお本剤でコントロール不充分の時はウルトラレンテとセミレンテの混合の割合を工夫し、作用時間をかえることにより目的を達するようにする。

NPHインスリン 朝食前30分~1時間に注射する。患者の多くは本剤の単独注射で充分コントロールできるが、重症者ではRI併用が必要となる場合がある。

グロビン・インスリン NPHインスリンに準じて用いる。

プロタミン亜鉛インスリン(PZI) 多くは朝食前1時間に注射する。注射後2~3時間は効果が現われ難いから、重症者ではRIの併用を要することがある。その際はPZIとRIとを別々に注射する。PZIでは夜中に低血糖症状が起ることがある。これを防ぐには夜10時頃にクラッカーの2~3枚と牛乳1杯くらいをとるとよい。なお夜間低血糖の危険を避ける為には1日40単位以上のPZIを用いない方がよい。

### c) インスリンの使用量

インスリン感性は人により、又、同一人でも日によって異なる。インスリンの1日量は通常尿糖1~4gに對して1単位である。

入院患者ではRIより始めると適量を早くきめることができ、糖代謝の改善も早い。インスリンの量は尿糖、血糖によりきめるが、見当をつける為にRIを毎食前5~10単位より始め、毎回の尿糖検査を指標として適量を求めてよい。適量がきまれば蓄積インスリンにかえて長期使用する。蓄積インスリンはRI1日量の2/3として投与し、不足なら漸次増量する。但し急激に増量するのは危険で、数日の経過をみて5~10単位宛増量する。

自宅治療患者ではRIの使用は多くの場合困難で、蓄積インスリンを用いる。1日10~20単位より始め、不足なら漸次増量する。適量を用いると糖代謝の改善がみられ、再びインスリンを減量することができる。

### d) インスリン療法の際に起る低血糖症

インスリンが過量になるか、又インスリン注射後食餌がおくれたり、絶食したりすると低血糖症状を起す。感染、外傷、手術等の際にはインスリンの需要量が増すから、これらが除かれた後には減量しないと低血糖の危険がある。低血糖になると激しい空腹感、脱力感、冷汗が起り、甚しい時は痙攣や意識混濁となる。低血糖症状が起れば直ちに糖分をとるように教えておく。急を要せばブドウ糖を静注する。蓄積インスリンで起つた低血糖ではブドウ糖の注射で回復しても再度起ることがあるから注意を要する。

### 3) 内服療法

糖尿病の内服剤は今日のところインスリンに代るまでには至らない。

#### a) メソ蔞酸カルシウム

若年性糖尿病には奏効の可能性少なく、軽症乃至中等症の比較的罹病期間の短いものに有効である。重症者ではインスリンと併用し、インスリン単独療法よりも症状の改善するものが多い。

1日量0.6~0.9~1.5gを食前30分に分服するが、効果は服用開始後2~3日或いは1週間後に表われる。副作用は殆んどない。

#### b) BZ55, D860

壮年以後の中等症までの肥満型糖尿病に有効である。インスリン未使用者、又は使用2年以内のものが望ましい。昏睡、アシドーシス、肝、腎の著しい障害のあるものには禁忌である。使用法は第1日3g、第2日2g、第3日1.5g、以後1.5~0.5gを維持量とし、食後2~3回に分服する。1日1g以下の場合には朝1回の内服でよい。副作用は胃腸症状、発疹、白血球減少等であるが、D860には殆んどみられない。

BZ55乃至D860とインスリン療法との相互の転換は、糖尿病の増悪、低血糖発現等の危険性があるから慎重に行なわねばならない。

BZ55乃至D860への転換 少量のインスリン(10~20単位)でコントロールし得るものは一般にインスリンを中止し、翌日より内服療法にかえても危険はない。30単位以上のインスリンを用いるものはインスリンを半減して内服療法を始め、2~3日間尿糖及び血糖を調べ、増悪の傾向がなければ内服療法を続けながらインスリンを中止する。40単位以上のインスリンを要するものでは内服療法にきりかえ難い。インスリンでなお相当量の尿糖の排泄をみるものでは内服剤を併用し、尿糖が消失すればインスリンを中止する。但し低血糖発現に注意しなければならない。

インスリン療法への転換 BZ55乃至D860無効例では内服剤中止後ひきつづきインスリンを用いてよい。内服剤有効例では内服剤中止後低血糖を起さない程度の少量のインスリンを投与し、漸次増量する。

#### 4) 日常生活

重大な合併症なき限り安静の必要はない。むしろ適度の運動をすすめるべきであり、入院患者では散歩を行わせる。自宅治療患者では重労働は避けるが、軽い仕事は差支えなく、治療を続けながら生活を楽しませるようにする。

#### 5) 昏睡の治療

昏睡前期の発見につとめ、特に尿にアセトン体を証明すれば充分量のインシュリンを投与する。昏睡に陥れば直ちに RI 50~100 単位を皮下に、50単位を静脈内に注射する。同時に生理食塩液、又はリンゲル液 1,000~2,000cc を点滴静注する。一般状態、尿糖(導尿により検査)、血糖に注意しつつインシュリンを 30 分毎に投与する。尿糖が弱陽性となればインシュリンを減量し、粥、牛乳、果汁等を与える。血糖下降するも意識回復不十分なものはブドウ糖の注射が必要である。

(岩手医科大学教授 光井庄太郎)

## 糖尿病 (Diabetes mellitus)

### 治療法の理念

糖尿病の治療は古くは、血糖を生理的範囲内に維持し糖尿を消失せしめることを目標とし、幾多の犠牲を伴つてもこの目標達成のため多大の努力が払われた。当時は過血糖を抑制し糖尿を消失せしめることが、障害されたラ氏島に休養を与え、その回復を促進すると信じられていたからである。しかし糖尿病治療の長い経験から、糖尿病は調節することは出来るが、治癒せしめることは出来ない (Joslin) ということが今日一般の常識となり、特に持続性 Insulin の発見により、これまで治療の目標とされていた糖尿は軽度の場合これを許容するという傾向が現われ、現在多くの糖尿病専門家はこの方針によつて治療している。すなわち、ラ氏島の Insulin 分泌機能を回復せしめようとする往時の治療方針は今日殆んど全く見捨てられ、体内の比較的、絶対的 Insulin 不足を解消し、糖尿病の代謝異常を正常化し、血管障害、感染症等の続発症乃至合併症の発生を防止し、良好な健康状態を回復、維持せしめることが、現今の糖尿病治療の根本的理念となつた。糖尿病の食餌療法、薬物療法をはじめあらゆる治療行為は、この目的達成のため合理的且つ適切に施行されねばならない。

### 糖尿病の診断

治療に先立つて病状の軽重は勿論、各種の合併症の有無を確認しなくてはならない。

定型的な症状を伴つて発症して来た場合、糖尿病の診断はさして困難ではないが、軽症の場合や非糖尿病性の糖尿との鑑別には、糖負荷試験を行う必要がある。耳朶血、Hagedorn-Jensen 氏法で空腹時血糖値 140mg/dl 以

上の場合、又は空腹時血糖値がこれ以下でも米飯 3 杯以上摂取 2 時間、3 時間後の血糖値が共に 140mg/dl 以上の場合には糖尿病と診断する。空腹時血糖値が 200mg/dl を越え、ケトン尿を伴うような場合はかなり高度の糖尿病状態である。

糖尿病が存在すると早期且つ迅速に動脈硬化性血管障害が発生するので、心肥大、心筋障害、冠不全、高血圧、腎障害、眼底異常の存否、肺結核その他感染症合併の有無を検査する必要がある。これらの合併症が存在する場合には、基礎疾患としての糖尿病の治療の他、合併症に対する治療を同時に行わねばならぬ場合が少くないからである。更に或る場合には食餌療法の重点はむしろその合併症にむけ、糖尿病は Insulin 注射によつて調節するということが必要になるからである。

### 治療

糖尿病は臍における病変の有無に拘らず、体内の物質代謝運営上要求される Insulin 量をラ氏島より充分分泌し得ない状態と考えられるので、この点からすると食餌制限によつて体内の Insulin 需要を減少せしめた場合、Insulin 分泌の不足を補うか否かを先ず検討し、食餌療法によつて調整されない場合には適量の Insulin を補足する。

### 1) 食餌療法

食餌療法が糖尿病治療の根幹であることは昔も今も変わらない。ただ個々の場合一見して、食餌療法のみによつてその患者を治療出来るか否かを決定することは出来ないが、概して太つた中年以後の患者には食餌制限のみによつて驚くほど良好な結果を得る場合がある。尿中にアセトン体を証明するなど代謝異常の高度の場合、感染症を合併する場合等は同時に Insulin 注射を始める必要がある。

食餌療法の実際にあつては食餌量とその組成が問題となる。

食餌全量の制限は先ず絶対に必要である。過食を許すことは、もともと不足している Insulin の需要を強制的に増大し、代謝異常を一層増悪せしめるからである。理想体重を標準として 25~35cal/kg に制限するので、太つた人にはかなりのカロリー制限となる。ただ成長期のものや重労働者、結核等の合併症のある場合には過度の制限に

食餌の組成に関しては古く行なわれたような偏つた方式はむしろこれを排し、正常人に近いものを与える。後述するように食餌療法は長く実行しなければならぬので、実行可能であるか否かを考慮しなければならない。食餌の組成は患者の職業、嗜好等によつて異なるが、一般に糖質は 1 日 100~300g とする。1 日 100g 以下に過度に制限することは不当である。蛋白質は 1.0~1.5g/kg とし、総カロリー中、糖質と蛋白質とを除いた残りを脂肪に当てる。正確な食餌の計算は実際には特定の場所以外行い得ないので、米飯を毎食 1~2 杯とし、副食物は多少ふやしても著しく脂肪がふえないように指示する。菓子類の間食は極度に制限させるが、副食物は特に糖質のみに偏らない限り家族と同じでよく、調味料としての砂糖の使用も許容してよい。

食餌療法にあたり、患者に与えた指示が充分理解され実行されているか否かを把握することは極めて大切である。3 カ月に 1 回程度でも 3~4 日間どんな食物をどの程度食べたかを実際に、出来るだけ細かに記載せしめ、この食餌表をみて指導することは適切な一手段である。食物の種類は患者の嗜好や経済力によつて異なるが、その量や組成の組合わせに対しては適切な実行可能な指示を与えるる利点がある。

食餌療法によつて代謝が正常化した場合にはその食餌を持続せしめればよいが、始めのうちは 1 カ月に 1 回、後には 3 カ月に 1 回程度適宜調整の良否を検討する必要がある。患者は糖尿病症状に注意し、症状の現われた場合には医師を訪れるようにする。体重は随時測定し肥りすぎない様に食餌を加減し、又、逆に著しく痩せる場合も治療は適切でない。

食餌療法を 2~3 週間行つても代謝の正常化が得られない場合には Insulin 注射又は経口薬物療法を併用しなければならない。

### 2) Insulin 療法

#### a) 糖尿病の治療に用いられる Insulin

現在かなり多種類の製品が市販されているが、これを大別すると、

- 1) 血糖降下作用が迅速に現われるが、効果の持続の短い正常 Insulin (Regular Insulin, RI)
- 2) 効果の発現は遅いが持続性のある Protamine Zinc Insulin (PZI)
- 3) 効果の即効性及び持続性の点で両者の中間に位置する Neutral Protamine Hagedorn Insulin (NPH-I), Insulin-lente, Globin Insulin (GI) 等の 3 者に区別することが出来る。

#### b) Insulin 療法の実際

始め RI を使用し、後日これを持続性 Insulin に切り換える場合と、始めから持続性 Insulin を使用する場合とがある。一定食餌で 1 日何 g の糖尿が排泄されるかを測定し、尿糖 1~2g に 1 単位の Insulin を使用する。

RI の持続時間は注射量に左右されるが、大体 4~6 時間であるので、中等症以上の糖尿病では 1 日 2~3 回、時には 4 回の注射を要する。すなわち朝食前 10~30 単位、昼食前 0~10 単位、夕食前 10~20 単位の RI を注射し、糖尿の有無、低血糖の出現の他、出来れば適時血糖の変動を調べ、注射量を加減する。

RI の適量が決定したところで、持続性 Insulin に切替える場合には、朝食前の RI はそのままとし、昼食及び夕食前に用いた RI の和の大半 80% に当たる量を PZI として、朝食前の RI に混合し、朝食前注射する。NPH-I を使用する場合は、RI を混じなくてよく、1 日に使用した RI 全量の約 2/3 単位を朝食前注射する。

始めから持続 Insulin を使用する場合、中等症なら RI 10~20 単位、PZI 10~20 単位を混和するか、NPH-I 15~25 単位を朝食前注射する。この場合注射を開始した 2~3 日間は Insulin の効果が十分現われないので、相当量の糖尿をみる。しかし数日後には顕著に糖尿が減少してくるので、2~3 日の経過のみから注射量を増すのは低血糖を招くおそれがある。5~7 日間同量を継続した後、尚不足と考えられる時は 5~7 日毎に 4 単位ずつ増量する。代謝が正常化した後は注射量が過量にならないよう低血糖症状、血糖値に注意しながら減量する。Insulin の過量投与は厳に慎まね

ばならない Insulin は急激に減量しても急速に自覚症状の再現することはないが、代謝位相の変化は極めて徐々に進行するので、1カ月に2~4単位を減ずる程度に慎重にし、且つ代謝の増悪しない様に注意する必要がある。

一般に持続 Insulin 量は1日40単位を越さぬことがよいとされている。

### c) Insulin 療法の注意事項

#### a) Insulin 注射の副作用

##### (1) 低血糖

Insulin 療法中特に注意すべきは持続性 Insulin による低血糖である。低血糖症状は極めて徐々に現われ、RI 低血糖時にみられる飢餓感、脱力感、心悸亢進、発汗、手足のふるえ、顔面蒼白等の自律神経系症状をもつて始まるものでなく、頭重感、頭痛、眩暈、不機嫌等の中枢神経症状が主で、時に気づかずにすぎたり、感冒位にかたづけられて危険なことがあるからである。しかも低血糖は効力持続時間の関係から夜間に起る場合が多いので就寝前少量の食物をとるとよい。血糖の Tagesprofil を調べ得ない場合には、食後時たまに糖尿をみる程度、すなわち1日10g前後の糖尿を排泄するぐらいが最も安全である。糖尿を皆無にしようとして注射しすぎると、低血糖を招くことが少なくなく、これは人体に対し過血糖よりむしろ有害であるとされているからである。

##### (2) Insulin アレルギー

注射局所の発赤・浮腫、全身性の蕁麻疹等をおこす患者もあるが、多くは注射を継続していると自然に現われなくなる。はげしい時は Insulin 製剤を変えたり、同じ製剤でも製造会社の違った製品を用いる。

b) Insulin 治療中 Insulin の注射を急激に中止することは極めて危険である。急性の胃腸障害などで食餌をしないから Insulin 注射は不要と考え、Insulin を一時に中止すると2~3日して糖尿病性昏睡が発生する場合がある。30~40単位を用いていた若い患者に起り易い。昏睡がおきかけると腹痛、悪心、嘔吐、下痢等の消化器症状が先駆するので、単なる食当りの延長と考え、ために治療開始の時期を失することはそれ程まれでない。

外科的手術の場合に於ても同様で食餌をとらないからといって Insulin 注射を中断すべきでない。

### 3) 経口的薬物療法

持続性 Insulin の発見により Insulin の注射も1日1回ですむようになったとはいえ、毎日注射することは患者にとっては苦痛であるにちがいない。しかし Insulin は蛋白質であるので経口的に与えたのでは無効である。それ故、経口的糖尿病治療剤の出現は長い間の要望であった。これまで多くの内服薬が紹介されたが、治療剤としての生命は長くなかった。しかし最近メソソ酸塩、スルファニール尿素剤等の薬剤が登場し注目されて来た。今日これらの内服薬が Insulin と同じ程度の効果を有するか否かは明らかでないが、或種の糖尿病に有効であることは異論がない。

#### a) メソソ酸塩

1日量0.9~1.5gの分服により、肥満型の軽症例に有効であるとされている。発見者小林教授らによれば、本剤は膵ラ氏島に作用して Insulin 分泌を高め、生体の糖代謝を改善し、 $\beta$ 細胞の増殖を促すものと考えられている。

#### b) スルファニール尿素剤

BZ55, D860 が賞用される。第1日3g, 第2日2g, 第3日以後1gを維持量として持続させる。中年以後の糖尿病で、発病後の経過が比較的短くこれまで Insulin 治療をうけた期間が長くなく、重篤な合併症を伴わない、どちらかと云えば軽症例に有効である。強いケトシスの患者や腎障害のあるものにはさしひかえた方がよい。D860 は BZ55 より副作用は少なく且つ軽度である。

この種薬剤の作用機序は不明であり、血管障害に対する遠隔成績や代謝正常化に対する Insulin の効果との比較も未だ充分明らかでない。この点から Insulin より優れた理想的経口治療剤とはいえないが、治療上 Insulin を必要とするが注射を継続出来ない人や、食事が不規則で Insulin 低血では糖を起し易い人には適応となる。殊に Insulin 注射の必要性は理解していても、長年月忍耐強く注射を継続する患者は現実には極めて限られている点を考慮すると、本剤の適用される範

合は意外に多いことも想像がたくない。

#### 患者の教育と治療に対する協力

糖尿病は代表的な慢性疾患の一つである。糖尿病は或る期間たとえ最上の治療を施し得たとしても、根治出来ない疾患である。食餌療法に Insulin 療法或いは経口薬物療法を併用し、代謝位相をよく正常近くに調節出来た場合でも、注意を怠り治療を中止すると、急激な自覚症状は発生しなくとも、徐々に空腹時血糖値は上昇し、2週間近くで糖尿は出現し、遂に再び治療開始前の状態になる。適切な治療が忍耐強く行われぬ場合には、たとえ糖尿病性昏睡で死亡することはまれであるとしても、続発症乃至合併症のため不幸な結果を招くのである。それ故、一生適切な治療を継続する必要がある。これには患者に糖尿病という疾患の概要を教え、特に治療に関しては充分な理解と協力を得なければならぬ。かくすることによって患者は殆んど健康人と変わらない社会的生活活動を営み、よく60~70歳の高齢に達しうるのである。

(東京大学中内科 小坂 樹徳)

### 機能的低血糖症

(Functional hypoglycemia)

低血糖症状を呈する疾病は、器質性——機能的低血糖症に大別される。前者中には膵ラ氏島腺腫、膵癌等の器質性インシュリン過剰症、肝性低血糖症、下垂体、副腎皮質、甲状腺の機能異常、間脳、脳幹の障害がある。

機能的低血糖症と云われる疾病の大部分は、所謂特発性機能的インシュリン過剰症であつて、この場合膵のラ氏島自体、インシュリン分泌機能は普通と変わらないが、他の刺激に対してその感性、反応性が増加している。このような患者は情の感動、肉体的緊張により低血糖症状を起しやすく、おそらく間脳、脳幹、自律神経系のアンバランスが関係深いと考えられる。授乳、肉体的過労がよくその誘因となる。

本症の場合、空腹時血糖値が正常であり、糖質負荷後の血糖上昇度も正常、或いはやや増加の程度に止まる。負荷後2~4時間で血糖値が正常値以下(40mg/dl)まで下降、その後30~60分で正常値に回復する。

このような低血糖発作は長い期間に間歇的に現われ、放置しても症状の悪化、あるいは頻度が増加することがない。

本症の治療法としては食餌に対する注意が重要である。

軽症の場合には食間(食後2~4時間)に少量の同化しやすい糖質をとるのがよい。果汁、キャンデー等を少量間食することによって症状がコントロールできる。また果汁、野菜等をとると、糖の吸収がゆるやかで、インシュリン分泌が少ないという。

しかしある程度病勢の進行したものでは、食餌療法として糖質の制限が必要である。わが国の如く主食を主要カロリー源とし、しかもそれを大量の糖質に依存している国民においては、欧米の如く糖質を1日75~100grに制限することは困難であるが、それでも1日150~200grに制限する必要がある。

蛋白質は体内でその58%が徐々に糖質に変わり(gluconeogenesis)、カロリー源となるので、体重kg当り1.5~2.0grを摂取させる。残余のカロリー需要量は型の如く脂肪で補う。このようにして一時に大量の糖質が体内に入り血糖値を上昇させることを防ぐと、膵ラ氏島よりのインシュリン分泌も急激に増加することがない。

薬物療法として重症の低血糖症発作時には、1,000倍のアドレナリン0.5~1.0ccを皮下注射することが有効である。しかし塩酸エフェドリンの内服等は効果が疑わしい。ピツイトリン注射、アナカ0.2gr内服等も時に有効な場合がある。

(東京大学講師 小田 正幸)

### 痛風症 (Gout, Gicht)

痛風は核蛋白、核酸などのプリン(purin)体の代謝障害による慢性疾患である。その血液中には尿酸が増加するのが特長である。

血中尿酸は大部分腎糸球体から濾過されるが、一部再び細尿管から吸収される。故にこの再吸収をおさえて、尿中排泄を増加させようとするのが現在用いられている多くの薬剤のねらいである。

本症は明治31年近藤の報告以来、昭和32年8月までに54例の報告にすぎない。本邦では稀な病気であるが、最近だんだん増加の傾向にある。治療は病期により多少の相異なるが、一般に急性発作期に適切な治療を行えば発作の再発を防ぎうる事は少なくない。間歇期、慢性期に