症 例

術中エコーにて局在を診断しえたインスリノーマの 1 例

近畿大学第 2 外科 (主任: 久山 健)

須 藤 峻 章¹⁾ 竹 本 雅 彦²⁾ 笠 原 洋¹⁾
 上 田 省 三³⁾ 菖 蒲 隆 治²⁾ 中 尾 稀 一³⁾
 河 村 正 生⁴⁾ 梅 村 博 也⁵⁾ 白 羽 誠⁶⁾
 久 山 健⁷⁾ 青 木 矩 彦⁸⁾ 辻 村 大次郎⁸⁾
 上 澤 久 美⁹⁾ 鈴 木 庸 之⁹⁾

SUCCESSFUL DIAGNOSIS OF LOCALIZATION OF INSULINOMA
 BY OPERATIVE ECHOGRAPHY, —A CASE REPORT

Takaaki SUDO, Masahiko TAKEMOTO, Yoh KASAHARA,
 Shozo UEDA, Ryuji SHOBU, Kiichi NAKAO,
 Masao KAWAMURA, Hiroya UMEMURA, Sei SHIRAHARA,
 Takashi KUYAMA, Norihiko AOKI, Daijiro TSUJIMURA
 Kumi UESAWA and Tsuneyuki SUZUKI

The Second Department of Surgery, Second internal
 Medicine and First Department of pathology
 Kinki University School of Medicine
 (Director: Pro. Takeshi Kuyama)

インスリノーマは、1—2cm 以下の小さなものでも著明な低血糖発作を起し、臨床症状がそろっていても、いざ手術となると局在診断をしえない事がある。血管撮影、CT、術前エコー等の画像診断ならびに経皮経肝門脈採血法があり、経皮経肝門脈採血法は、かなりの実績をあげているが、腫瘍の大きさ、数の診断は不可能であり、いま一步という感をまぬがれない。

最近私達は、術中エコーにて膵体部に1.3×1.0×0.8cm 大のインスリノーマを確認し、膵体尾部切除術にて治癒せしめえた症例を経験したので報告する。症例は、低血糖発作を主訴とする58歳男子で、昭和56年8月頃より空腹時に心悸亢進と頭痛を感じていた。昭和57年9月頃、朝食をとらずに眠っていて意識を消失し、某病院内科へ紹介された。CT、血管撮影、術前エコー、経皮門脈採血によるインスリン濃度を測定し、局在部位は推測されたが、確認はえられなかった。昭和59年1月9日、術中エコーにて膵体部にインスリノーマを確認し、膵体尾部切除術を施行した。

索引用語: インスリノーマ, 術中エコー

I. 緒 言

インスリノーマの手術に際して一番重要な事は、局在診断がなされているかどうかという事である。血管

- 1) 医学部講師 2) 助手 3) 研修医 4) 病院講師
 5) 講師 6) 助教授 7) 教授 8) 内科2講座
 9) 第一病理

撮影、CT 等の検査法では、1—2cm の小腫瘍を発見する事が困難であったが、最近経皮経肝採血法で100%近く局在診断がなされるようになった。しかしながら、経皮経肝採血法では、腫瘍の大きさ、数まで診断する事は不可能であり、私達は術中エコーを行い、局在診断を確実にして膵体尾部切除を行い、治癒せしめえた

症例を経験したので報告する。

II. 症 例

患者：58歳，男性。

主訴：低血糖発作。

既往歴：53歳の時交通事故にて頭部外傷を受け1ヵ月間入院した事がある。

現病歴：昭和56年8月頃空腹時に心悸亢進と頭痛を時々感じていた。昭和57年9月頃、朝食をとらずに眠っ

ていて、意識消失をきたし、10日程、某病院に入院した。退院後も空腹時に手足のしびれ感、視力障害、心悸亢進、振戦、胸部圧迫感を覚えることが多かった。昭和58年8月27日再度昼食をとらずにいたため、17時頃視力障害、胸部圧迫感を5～10分続いた後、意識消失発作をきたし、脳出血の疑いにて某病院に再入院し、その際、低血糖及びインスリン過剰分泌を指摘され、インスリノーマの疑いにて当第2内科へ紹介され、入院した。入院後諸種検査の後インスリノーマと診断され当外科へ手術のため転科した。

術前検査成績(表1)：空腹時血糖値37mg/dl、血中インスリン値40.2μu/mlで

$$\frac{BS}{IRI} = 0.92 < 2.5$$

$$\frac{IRI}{BS-30} \times 100 = 570 > 200,$$

$$\frac{IRI}{BS} = 1.1 > 0.5$$

で Grunt¹⁾、Turner²⁾、大根田³⁾のインスリノーマの判定基準をみたしていた。

空腹時血糖値、血中インスリン、CPR の日内変動(図1)。

昭和58年10月5日24時間の日内変動を測定した。空腹時血糖値は、45mg/dl、IRI 41.0μu/mlで50%ブドウ糖20ml 静注後血糖値195mg/dl、IRI 62.1μu/mlと増加した。

糖負荷試験(図2)：糖負荷試験では、空腹時血糖値は54mg/dl、IRI 51.4μu/mlで、血糖値は、30分100mg/

表 1 術前検査成績

RBC	421 × 10 ⁴ /mm ³	GOT	53
Hb	13.1 g/dl	GPT	69
Ht	38.9 %	Al-P	77 U/L
WBC	7100 /mm ³	LDH	128 U/L
st.	1	FBS	37 mg/dl
seg.	49	IRI	40.2 μU/ml
mono.	7	CPR	2.4 ng/ml
lymph.	43	IRG	120 Pg/ml
T.P.	8.1 g/dl	Elastase	370 ng/dl
Amylase	174 I.U.	PFD	75 %
Creatinine	1.2 mg/dl	Urine	
BUN	14 mg/dl	Protein	(-)
Uric Acid	7.7 mg/dl	Sugar	(-)
Na	149 mEq/L	Aceton	(-)
K	3.8 mEq/L	CPR	41 μg/day
Cl.	106 mEq/L	Amylase	1840 I.U.
Ca.	9.5 mg/dl

図 1 血糖値、血中インスリン値、CPR の日内変動

図 2 糖負荷試験

図 3 ロイシン負荷試験

dl, 60分123mg/dl 120分100mg/dl と推移し, 反応性低血糖は認められなかった。

ロイシン負荷試験(図3): 空腹時血糖値は, 44mg/dl, IRI 35.2 μ u/ml, CPR 2.1mg/dl で, ロイシン負荷後, 血糖値は, 15分40mg/dl, 30分 29mg/dl, 45分 25mg/dl と低下した。IRI は, 15分39.7 μ u/ml, 30分 46.7 μ u/ml, 45分38 μ u/ml と推移した。

経皮経肝門脈カテーテル法(図4, 5): 超音波, CT, 血管撮影にて局在を診断しえなかったので経皮経肝カテーテル法を試みた。シエーマに示す如く脾静脈④

図 4 経皮経肝門脈カテーテル法, シエーマ

図 5 経皮経肝門脈カテーテル法, レントゲン像

の部位のインスリン濃度は, 118.2 μ u/ml と最高値を示し, 局在が推測された。

手術および術中エコー: 全麻下仰臥位にて上腹部正中切開にて開腹し, 胃横行結腸間膜を切離し脾体部に探触子を当て, インスリノーマを探索し, 図6に示す如く小指頭大の腫瘍陰影を認めたのでその部位を触知し, インスリノーマを含めて上腸間膜静脈より左側に

図6 術中エコー

て悪性の事も考慮して膵体尾部切除術を施行した。

摘出標本(図7): 膵体部に $1.3 \times 1.0 \times 0.8$ cm 大の茶褐色のインスリノーマを認めた。

病理組織学的所見(図8): 厚い間質結合織にへだて

図7 インスリノーマ摘出標本

られた小豆大小腫瘍の形成がみられ、腫瘍内には、円形～楕円形で1コはやや大きな核小体とやや粒大なクロマチンをもつ大小不同性の核とエオジンに濃染し、わずかに顆粒状にみられる胞体をもっており、索状に増殖しており間質は血管が豊富であった。これらの腫瘍組織の中には、脾腺房組織の小塊が散在し分化度の

A

B

図8 病理組織学的所見: A. ($\times 10$) B. ($\times 40$)

図9 術前、術中、術後の血糖値、インスリン値の変動

低いインスリノーマと思われたが連続する脾組織への浸潤はみられなかった。

術後経過と検査所見(図9)：5%ブドウ糖を一定速度で点滴し、術中血糖値、IRI値のモニターリングを行った。術前83mg/dlで執刀後徐々に増加し、脾切除時119mg/dl、70分後165mg/dlと増加した。

血中IRIは、術前38.4μU/mlで執刀時43.6μU/ml、脾切除後60分で11.0μU/mlと低下し、70分13.9μU/ml、80分12.5μU/mlと推移し、ほぼ正常なインスリン分泌状態を示した。

III. 考 察

インスリノーマの診断は、低血糖ならびに血中インスリン、CPRを測定する事により比較的簡単に診断されるが、中にはインスリン値が高値を示さないインスリノーマも存在する事が報告されており⁴⁾、Grunt¹⁾は $\frac{BS}{IRI} < 2.5$, Turner²⁾ $\frac{IRI}{BS-30} \times 100 > 200$, 大根田³⁾ $\frac{IRI}{BS} > 0.5$ であればインスリノーマであるという判定基準を発表しており、本症例は、このいずれも陽性であった。一方インスリノーマの部位診断は、インスリノーマの大きさが1—2cm以下の場合には、血管撮影、CT検査でも、局在診断が不能である場合には、diazoxide⁵⁾を用いる薬物療法が行なわれるが、無効な場合には、Blind Partial Pancreatectomyが施行されていたが、その成績は、25%—35%と不満足なものであった。そこで正確な部位診断の必要性にせまられ、Ingemansson⁶⁾等により経皮経肝門脈採血法によりインスリン濃度を測定し局在診断を行う方法が開発さ

れ、Ingemansson⁶⁾は、5例に行い有用であったと報告している。Kallio⁷⁾は、血管撮影で診断しえなかった4例に経皮経肝門脈採血法を行い4例とも成功であったと報告している。又Mitty¹⁰⁾は2例をMillan¹¹⁾は1例を報告している。本邦では、第19回日本消化器外科学会総会アンケート調査報告¹²⁾によると17例中17例、100%の局在診断をえており、又私達の症例でも、図4に示す如く4の部位の脾静脈が最高のインスリン濃度を示し、術中の局在と一致した。経皮経肝門脈採血法は有用な方法であるが、腫瘍の大きさ、数、正確な占拠部位となるといま一步という感をまぬがれない。

最近術中超音波検査がさかんに行なわれており、肝臓癌の手術にさかんに応用されている。幕内等¹³⁾は、血管撮影でもtumor steiningが認められていたがインスリノーマの手術に術中エコーを利用し、脾頭部にインスリノーマを描出し、核出術に成功したと報告している。私達の症例では、血管撮影、CT、術前超音波検査でtumor steiningが認められなかったものであり、術中エコーが非常に有効な症例であった。

IV. 結 語

経皮経肝門脈カテーテル採血法ならびに術中エコーにて局在診断を行い脾体尾部切除術にて治療せしめえた症例を経験したので報告した。

文 献

- 1) Grunt, J.A., Dallotta, J.A. and Soelner, J.S.: Blood sugar, serum insulin and free fatty acid interrelationships during intravenous to butamide testing in normal young adults and in patients with insulinoma. *Diabetes*, 19: 122—126, 1970.
- 2) Turner, R.C., Oakley, N.W., Narbarro, J.D.N.: Control of basal insulin secretion, with special reference to the diagnosis of insulinoma. *Brit. Med. J.*, 2: 132—135, 1971.
- 3) 大根田昭：脾ランゲルハンス氏島腫瘍—Insulinomaを中心として—, *臨床科学*, 9: 716—728, 1973.
- 4) 黒田 慧, 草間 悟：インスリノーマ22例の検討, *日外会誌*, 80: 1035—1039, 1979.
- 5) Kavlie, H. and White, T.T.: Pancreatic islet Beta Cell Tumor and hyperplasia: Experience in 14 Seattle hospitals. *Ann. Surg.*, 175: 326—355, 1972.
- 6) Mengoli, L. and Lequesne, L.P.: Blind pancreatic resection for suspected insulinoma: A

- review of the problem. *Brit. J. Surg.*, 54 : 749—756, 1967.
- 7) Stefanini, P., Carboni, M., Patrassi, N., et al. : The surgical treatment of occult insulinomas : A review of the problem. *Brit. J. Surg.*, 61 : 1—4, 1974.
- 8) Ingemansson, S., Kuhi, C., Larsson, L.I., et al. : Localization of insulinomas an islet cell hyperplasia by pancreatic vein catheterization and insulin assay. *Surg. Gyne. Obst.*, 146 : 725—734, 1978.
- 9) Kallio, H. and Svoranta, H. : Localization of occult insulin secreting tumors of the pancreas. *Ann. Surg.*, 189 : 49—52, 1979.
- 10) Mitty, H.A., Efremidis, S., Wertkin, M.G., et al. : Localization of insulinomas by radioimmunoassay of blood obtained by the transportal route. *J. Clin. Endo. Met.*, 48 : 1035—1037, 1979.
- 11) Millan, C.G., Urosa, C.L., Molitch, M.E., et al. : Localization of occult insulinomas by super selection pancreatic venous sampling for insulin assay through percutaneous transhepatic catheterization : *Diabetes*, 28 : 249—251, 1979.
- 12) 中村卓次, 笹野伸昭, 黒田 慧 : 膵島細胞腫瘍 : 259—265, 医学図書出版株式会社, 東京, 1978.
- 13) 幕内雅敏, 長谷川博, 山崎 晋他 : 術中超音波検査, 外科治療, 48 : 1979—207, 1983.
-