

膵臓全摘術後の長期栄養管理

伊藤 俊哉¹ 大塚 健作¹ 河本 令子¹
浦田 秀子¹ 山口 孝² 町田 仁²

要 旨 膵全摘術後 8 年以上にわたって栄養状態を比較的詳細に観察しえた症例を経験した。

1. 糖質代謝面では、一日一回朝食前にレンテインスリンの皮下注を行なったが、血糖値の日内変動ならびに日差変動は激しく、血糖調節は困難であった。しかし、栄養状態はほぼ良好に維持された。
2. 経過中に骨粗鬆症の発生を見たが、適切な運動と栄養指導による予防対策が望まれた。
3. 慢性肝炎による肝機能障害が徐々に進行したが、脂肪肝の発生は見られなかった。
4. 術後の quality of life は概ね良好であったが、医療者側としては栄養改善の余地と退院後の社会的環境整備の必要性を感じた。

長大医短紀要 2 : 65-73, 1988

Key words : 膵全摘, 無膵性糖尿病, 骨粗鬆症, 栄養管理

はじめに

近年、膵癌に対する手術成績向上の目的で、膵全摘術が行なわれるようになってきた。しかし、膵全摘術後の病態は多彩であり、未だ解明されていない問題も多い。一般に膵全摘術後の病態は、膵内外分泌機能の完全脱落によるものであるが、主として糖質代謝を中心とした生体の種々の代謝障害と消化吸収異常による栄養障害である。しかも、これらの障害による他臓器への影響も大であるので、その病態を画一的に論ずることは難しい。

さて、膵全摘術直後の患者は、モニタリン

グによる全身状態の管理と高カロリー輸液法の開発により、比較的容易になってきた。しかし、退院後遠隔時における栄養管理上の問題は極めて重要でありながら、その研究報告は極めて少ない^{1,2,3,4)}。

そこで、昭和 55 年 6 月に長崎大学病院第 2 外科教室において、膵癌症例にたいして膵全摘術を受け、現在までの約 8 年間に精査目的の入院を含めて計 7 回の入院を繰り返した症例を経験したので、その長期にわたる経過を栄養学的見地より検討を加えた。更に、術後の quality of life についても言及した。

1 長崎大学医療技術短期大学部看護学科, 2 長崎大学医学部第 2 外科

症例の概要

症例は75歳の女性であり、初回入院の昭和55年5月当時は67歳であった。既往歴として昭和46年12月に子宮頸癌の診断で子宮全摘術兼卵巣摘出術と術後放射線照射療法を受けている。

1) 第1回入院

昭和55年6月16日に腭頭部癌の診断のもとに腭全摘術を施行し、消化管の再建術式はChild法に準じて行なった。癌腫の大きさは45×38×35mmで、N₁領域のリンパ節転移と癌浸潤による十二指腸潰瘍を2カ所に認め、腭癌の進行期分類ではStage IIに属した。病理組織学的診断はpapillary adenocarcinomaであった。術後経過はほぼ良好で8月4日に退院した。

2) 第2回入院

昭和56年7月27日より8月11日まで精密検査の目的で入院した。

3) 第3回入院

昭和57年1月8日より2月5日まで精密検査の目的で入院した。

4) 第4回入院

昭和57年3月1日より昭和58年5月30日まで、無糖尿病のコントロールならびに右上腕骨頸部骨折で、国立療養所長崎病院に入院した。

5) 第5回入院

昭和60年7月20日に歩行中転倒して右大腿骨頸部内側骨折を起し、諏訪赤十字病院に入院した。7月23日に宮坂式ピン挿入固定術⁵⁾を行ない、理学療法を受けた後、昭和61年3月25日に軽快退院した。なお、その間、口内炎、化膿性耳下腺炎、狭心症、右膝関節症、下肢の浮腫を合併した。

6) 第6回入院

昭和61年8月11日に栄養障害、下肢の浮腫、肝機能障害、右大腿骨頸部骨折整復術後の抜釘の目的で入院し、12月10日に軽快退

院した。なお、入院中に右上葉肺炎を合併した。

7) 第7回入院

昭和63年6月25日に無糖尿病の悪化と慢性肝炎の診断で諏訪中央病院に入院した。

術後遠隔時の栄養状態とその管理

1) 退院時の指導

腭全摘術を受けた患者とその家族には、少なくとも次の諸点について判り易く教育しておく必要がある。教育内容はメモさせるとかテープに記録して覚えさせる。

(1) インスリン注射

常時使用しているインスリンの種類、量、注射時間、部位、方法を指導し、インスリン、グルカゴン、デスポの消毒済み注射器具セット、インスリン使用中の証明書などを携帯させる。

(2) 低血糖対策

低血糖症状は各人で比較的固有の前駆症状を自覚していることが多い。入院中にも血糖値が低下した場合には、本人にその時の症状を自覚させておく。一般には頭重感、めまい、注意力低下、不機嫌、発汗、動悸、悪心、嘔吐、手足の震え、倦怠感、脱力感、失神などの自律神経症状である。本例は更年期の自律神経障害の症状と紛らわしいが、氷砂糖の摂取により症状が改善することで鑑別し得た。

低血糖予防対策としてはインスリン注射を正しく行なうと共に食事時間、内容、量、間食夜食の摂取、更に運動量やその時間などを一定時間に正確に行なうように指導した。早朝一回中間型のレンテインスリン投与を行なう場合には夜間に低血糖になりやすいので、夜食の指示も行なっておく。食事内容は高含水炭素、高蛋白、低脂肪食で、かつ消化が良く低残渣のものが良い^{6,7)}。

低血糖発作に備えて、常時氷砂糖の携帯と共に、家族にはグルカゴンの皮下注射ができるように教育しておく。

食事摂取量の低下、重症下痢、発熱、低血糖発作時、ならびにテストテープによる尿糖陰性、尿ケトン体陽性時には来院の指示を与えておく。

2) 食事療法

膵全摘直後のカロリー補給はまず完全静脈栄養により開始され、ブドウ糖投与量とインスリン投与量の至適配合比を決定する。次いで経静脈経腸併用期、経腸栄養期へと移行するが、これらの詳細は別紙に報告した⁷⁾。本研究では退院時と術後遠隔時における栄養指導上の問題点について検討した。

患者の身長は148cm、体重は43 kgであるが、退院後の栄養指導を行なうために、一日必要カロリーを次式により設定した。すなわち、標準体重 = (身長 148 cm - 100) × 0.9 = 43.2 kg、一日基礎カロリー = 43.2 kg × 30 = 1296 Kcal、一日必要カロリー = 1296 Kcal × 1.4 = 1814 Kcal とした。その栄養組成は糖質 350 g、蛋白質 60 g、脂肪 20 g とし、院内栄養士にこの栄養組成で、三食とも数種類の実物モデルを作成してもらい、患者とその家族に十分に理解させた。患者は当初油物が少ないと不満気味であったが、自宅で「てんぷら類」「牛乳」を試食すると下痢を起すことを自覚するようになり、自らこれらの食物を避けるようになった。

インスリンはレンテインスリンを朝食前に一回28単位皮下注とした。インスリン1単位当たり、糖 12.5 g、カロリー 65 Kcal である。しかし、第4回入院時では糖尿病専門家の指導により、高血糖状態是正の目的で、インスリンの増量が計られ、インスリン1単位当たり糖 5.9 g、カロリー 50 Kcal となった。しかし、第5回入院以降は単位インスリン当たりの糖並びにカロリー量は増加の傾向を示した(表1)。

一日の食事回数は3回であり、術後数年にわたり平食か全粥食で、かつ常食、糖尿病食、肝炎食の型で概ね全量が摂取された。その他、夜食や間食として、あめ、蜂蜜湯、ヤクルトなどを適宜摂取する習慣が付いていた。術後5年目に大腿骨骨折のために入院するようになって以来、腰痛、膝関節痛、急性化膿性耳下腺炎、感冒、肺炎、狭心症などに罹患し、その都度薬剤の内服による食欲低下が見られた。従って、その時の血糖測定検査では常に低血糖を証明され、インスリン減量措置がとられた。一方、症状が改善して食欲が増進した時点で血糖検査を受けると、今度は高血糖を指摘されて糖尿病食に準じたカロリー制限を指示された。この過程が繰り返されて、漸次栄養低下、体重減少を招来するようになった。従って、入院によって一時的に栄養改善

表1 術後遠隔時の食事管理

入院回数	1		2	3	4	5	6	7
術後年月	術前	1.5月	1年1月	1年7月	2年	5年1月	6年2月	8年
体重(kg)	46	43	43	41	41	37	39.5	
食事内容	平食	平食	糖尿病食	糖尿病食	平食	糖尿病食	肝臓食全粥	肝臓食全粥
食事摂取量	全量	全量	全量	全量	全量	3/4-1	1/3-3/4	1/2-1
一日カロリー量	2000	1340-2000	1610	1600	1610	900-1200	540-1210	800-1600
一日投与インスリン量(単位)	0	24-28	28	28	32	16	15	16-14
早朝血糖値 mg/dl*	102-175	90-470	50-184	65-302	72-167	70-274	57-423	142-347
一日尿糖量 g/dl*	0.04-2	0.2-36.6	5.4-9.1	3.1-47.8	+ - + + +	+ - + + +	+ - + + +	+
便の性状	正常	正常	正常	正常	正常	正常	下痢便	軟便
浮腫・腹水	-	-	-	-	-	-	++	++
低血糖症状	-	-	-	-	-	-	-	++

*入院期間中の最高値と最低値を示す。なお全期間を通じて尿ケトン体は陰性

がなされても、全経過を通覧すると、栄養障害が進行していることが明らかとなった。

一方、脾全摘による脾外分泌機能の廃絶による消化不良、特に脂肪性下痢や窒息性下痢についても検討した。通常、経腸栄養開始と同時に、パンクレアチン 8-16 g を含む総合消化剤、粘膜保護剤、整腸剤の投与を行ない、消化吸收を助けると共に、一日 1-2 回の有形便の排出に心掛けた。第一回退院時の ^{131}I -triolein による脂肪消化吸收試験では 18.5% と中等度障害を認めたが、糞便の肉眼的性状には異常は無かった。しかし、第 6 回入院時の排便状態では数週間にわたり、肉眼的に消化不良性下痢が認められた。同時に、貧血と低蛋白血症も進行し、軽度の肝機能障害と腹水貯留を認めた。この時の食事は肝炎食に準じて高蛋白食が与えられた。なお、入院中の看護記録によると食事摂取量に比し排便量が多いことが指摘されている。

遠隔時の体重の変動をみると、術前の健康時は 46 kg で、第一回退院時には 43 kg であり、以後減少の一途を辿った (表 1)。

3) 臨床検査成績

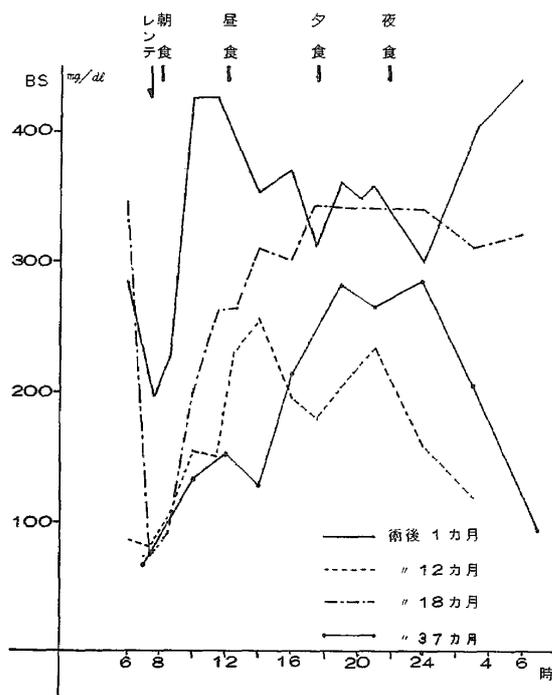


図 血糖の日内変動

(1) 血糖値ほか

血糖の日内変動を術後 1 月, 12 月, 18 月, 37 月に測定した (図)。いずれの時期においても、レンテインスリンを朝食前に一日一回 28 単位皮下注とし、一日摂取カロリー量は 1800-2000 Kcal とした。術後 1 月の血糖値の日内変動は 195-425 mg/dl と大きい振幅と高値を示し、インスリン投与量の不足を示唆する所見であった。そこでインスリンを 32 単位に増量した。なお、血中 IRI 値の日内変動を見ると、インスリン皮下注前が 22 U/ml で、注射後 5 時間が最高値 43 U/ml となり、以後多少の変動を示しながら徐々に低下して前値に戻る。ただし、CPR は検出されず、また抗インスリン抗体価は測定していない。なお、ヘモグロビン A₁ 値は 9% とやや高値を示し、高血糖状態が示唆された。早朝空腹時血糖の日差変動は大であり、術後 6 年 2 カ月では 57-423 mg/dl の範囲であった。一日尿糖量も 0.2-47.8 g/dl と変動が大であったが、尿ケトン体は全経過を通じて陰性であった (表 1)。

自覚症状としては倦怠感、脱力感、手足のしびれ感、満腹感、食欲低下などを時に訴えていたが、明らかな低血糖発作やダンピング症状はない。術後 8 年にして初めて栄養障害と肝機能障害を伴う低血糖発作が出現した。

(2) 血清電解質

血清電解質は Na, Cl とともに全経過を通じてほぼ正常範囲内を維持し、K, Ca は術後 5 年 1 カ月目の入院時に一時的に低下を示した。Ca 低下は Ca の摂取不足と低アルブミン血症に起因すると考えられた。

(3) 血液検査

RBC, Hgb とともに全経過を通じて低値を示し、特に術後 5 年 1 月以降は鉄欠乏性貧血を認めた。なお、輸血は脾全摘術時以外は行っていない (表 2)。

(4) 術後予後指数 (PNI)

血清総蛋白量の 70 歳女性の平均値 ± 標準

表2 血液, 血清蛋白, 栄養予後指数の術後推移

入院回数	1		2	3	4	5	6	7
術後年月	術前	1.5月	1年1月	1年7月	2年	5年1月	6年2月	8年
RBC ×10000/ μ l	340	318	297	344	260	251	309	329
WBC / μ l	3900	4100	5300	4400	4600	6700	3500	2600
Hgb g/dl	11.3	10.0	11.7	12.5	11.0	8.1	9.3	9.6
Hct %	33.4	31.1	33.6	36.9	32.6	26.0	29.2	31.5
Tol.-Protein g/dl	6.6	6.9	7.4	6.3	6.3	5.9	6.8	6.4
Albumin g/dl	4.0	3.6	3.6	3.0	2.3	2.82	3.06	2.6
A/G	1.54	1.09	0.9	0.9	0.6	0.91	0.82	0.68
PNI*	46.8	42.8	49.2	42.6	35.0	41.6	38.1	32.1

* PNI (栄養予後指数) = Albumin g/dl \times 10 + 末梢総リンパ球数/ μ l \times 0.005
 末梢総リンパ球数/ μ l = WBC/ μ l \times 末梢リンパ球%⁸⁾

偏差値は 7.0 ± 0.6 g/dl と報告されている。本症例は術前値 6.4, 第一回退院時 6.9 であり, 第二回入院時は 7.4 まで上昇したが, 以後漸減した。A/G も同様の傾向を示した。

PNI (prognostic nutritional index)⁸⁾ は第一回入院時 46.8, 退院時 42.8 であったが, 第二回入院時には 49.2 に上昇し, 以後低下の一途を辿り, 予後不良の兆候を示した(表2)。

4) 脂肪肝

術後, 肝脂肪沈着ないし脂肪肝発生の有無を検索した。まず, 術後約 5 年目に肝シンチグラムによる同位元素の肝への取り込みを見ると, 脾全摘時に脾臓も摘出するので, その為肝への取り込みが亢進する所見を得た。CT 検査では平均値 \pm 標準偏差値は 61 ± 18.7 とやや低い density を示し(写真1), US 検査でもやや低い level を示し, 軽度の脂肪肝の

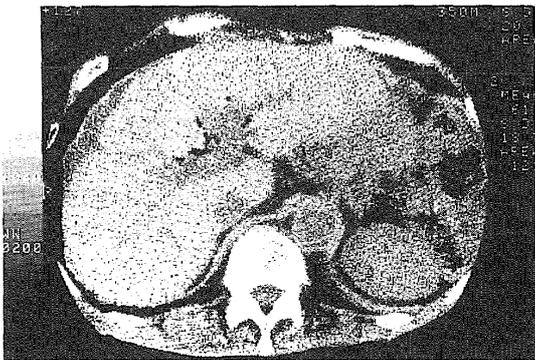


写真 1

併発を疑わせた。

肝機能検査では, 術後 5 年以降 s-GOT, s-GPT, LDH, LAP, γ -GTP 値の軽度上昇と Cholin-esterase 値の著減を示し, 慢性肝炎と診断された。

5) 骨粗鬆症

術後 2 年目にベッドより転落して右上腕骨亀裂骨折を, また術後 5 年 1 月目に歩行中に転倒して右大腿骨頸部骨折を起こした。術後

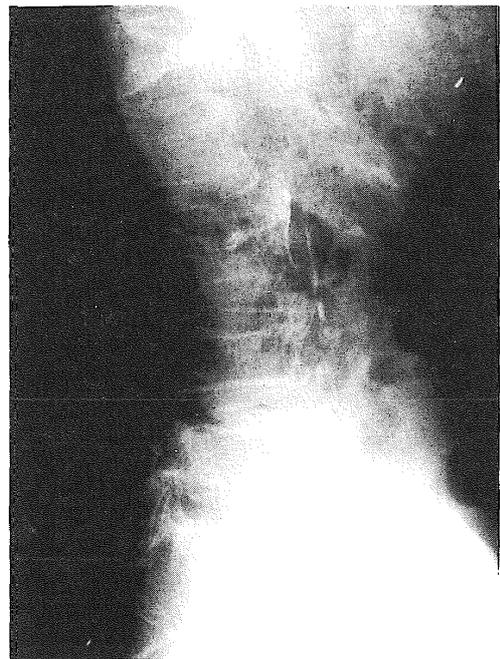


写真 2

5年1カ月目の腰椎のX線撮影では、第2腰椎の圧迫骨折を認め、骨梁構造が粗となり、椎体の陰影が淡く、軟部組織とのコントラストの差はなく、椎体の輪郭が逆に明瞭となっている。また一部椎体が前方へ押しつぶされた像を示す(写真2)。慈恵医大による骨粗鬆症判定基準では2-3度を示す⁹⁾。この骨粗鬆症の原因は老人性、栄養障害性の両者によるものと考えられる。なお、全経過を通じて血清Caが高値を示したことは無く、血清P、Alkaline-phosphatase値も正常範囲であった。

考 察

空腹時における血糖は、末梢での糖利用と肝などにおける糖新生の速度が平衡した状態である。しかも空腹状態が数日間持続しても、外因性糖負荷によっても、血糖は一定値を維持しようとするClaude Bernardのいうhomeostasisの機序が働く。この機序の主役はインスリンと抗インスリン様物質であり、膵全摘によってこの血糖調節機構が破綻すると、血糖は極めて不安定な状態に陥る^{10,11,12)}。臨床的には膵全摘後に十分なカロリー補給と適量のインスリンや膵消化酵素剤の投与によって、数年以上にわたる長期生存例が報告されており、かつ一般状態も良好に保持されている⁴⁾。一般に膵全摘術後に発生する、いわゆる無膵性糖尿病はI、II型の重症糖尿病や膵広範切除後に発生するSandmeyer型糖尿病と異なる幾つかの特徴を有する。第1はI型に比しインスリン投与量が少なく済むことであり、第2は少量のインスリン投与によっても血糖が極度に下降し、かつ長期間持続する。第3に比較的少量の糖負荷によっても血糖値は直線的に上昇する。これは生体の糖利用度が不良であることを示唆する。すなわち、膵全摘によってインスリンと膵内グルカゴンが欠除するので、その後の血糖調節は摂取カロリー、外因性インスリン、内因性血糖上昇因子によってなされる。その為血糖の上限下限を制御

する正常の機序が脱落し、血糖の日差変動や日内変動が大きい振幅をもって動揺することとなる。血糖調節を生理的状态に維持するには強化インスリン療法を行なうのが良い。すなわち、就寝前に中間型インスリン注射を行ない、各食前に速効性インスリンを皮下注射するものである。理論的にはポータブル注射器によるインスリン持続皮下注射法(CSII)とグルカゴン持続皮下注射法(CSGI)の併用がより有効である。なお人工膵(Miles社Biostaterより発売)は血糖調節に最良であるが、高価であり、体外型でベッドサイドに設置するために特殊な病院でしか利用できず、一般家庭には適さない。

膵全摘後の脂質代謝への影響は、術直後の糖代謝異常時期には多少とも血清中の脂質値も異常を示すものの、漸次回復の傾向を示す。すなわち高血糖状態が一時的に持続しても、高脂血症の発現は見られず、通常の糖尿病と異なる所見を示した。なお、Barnesら¹³⁾は膵全摘例では若年性糖尿病例に比較して、ケトン体/FFAは低いと報告したが、これは脂肪分解の促進によるFFAの増加がケトン体の末梢組織での利用よりも高度な結果と考えられる。

膵全摘後の消化吸収率を検索した成績によると、健常者では糖質100%、蛋白質84%、脂肪97%であるのに対して、膵全摘例では糖質99%、蛋白質59%、脂肪54%であり、蛋白質と脂肪、殊に脂肪の吸収率が著明に低下する²⁾。自験例においても脂肪の消化吸収試験で中等度の障害を認め、食事指導と消化酵素剤の投与を行なった。脂肪は長鎖脂肪よりも中鎖脂肪が良いが、通常食中には含まれていないので合成品で補う。また蛋白質も良質の分岐鎖アミノ酸を多く含む食物を奨める。

栄養予後指数(PNI)はBuzbyら¹⁴⁾によって手術後の合併症の発生リスクの判定に利用したものであるが、その因子が多く、測定誤

差が生じやすいので、小野寺らは血清アルブミン値と末梢リンパ球数からなる単純な相関式を考案した³⁾。そして対照値は 53.6 ± 2.9 と報告した。自験例では術前値 46.8 とやや不良であり、一時 49.2 まで上昇したが、その後漸減して栄養学的予後不良の兆候を示した。

膵全摘後の脂肪肝の発生については、脂質代謝障害、抗脂肪肝物質であるメチオニンやコリンの吸収障害、不適切なインスリン療法などに起因すると考えられる。しかし、臨床例では極めて稀なものようである。ただ膵全摘後に重篤な下痢と共に食事摂取量が極度に低下することがある。このような場合に急速にインスリン投与量を減少させると、脂肪肝発生の危険性が大きくなる²⁾。

自験例の骨粗鬆症については、幾つか要因が考えられる。すなわち、Ca 摂取量の不足と共に、膵全摘に伴う上部消化管の切除による腸管からの Ca 吸収の低下、更に卵巣切除による性ホルモン欠乏とそれによる Vit D 活性化障害などが加わり、骨の Ca が動員されて骨量が減少し、骨粗鬆症に移行しやすい。本症の予防としては、運動、日光浴、栄養管理である。薬剤としては活性型ビタミン D (1α OHD₃) などの開発と共に治験例が報告されるようになってきた。しかし、何よりも予防策が肝要である。本例は老人性、ホルモン異常性、栄養障害性などの因子により骨粗鬆症が発現したと考えられる。

最後に、無膵性糖尿病という特殊状況下における quality of life について考察した^{15,16)}。退院後約 5 年間は肉体労働ならびに日常生活における行動範囲は多少制限されるものの、概ね良好であった。しかし、大腿骨骨折で入院して以来、日常生活を送るには少し介助を要するようになり、歩行時には杖や車椅子を使用し、その為、趣味も短歌を詠じたり、尺八などの邦楽を鑑賞するように変化した。また、既述のように種々の疾患を合併するようになり、食事摂取量も変動して次第に栄養障

害を来たし、PNI ならびに体重の低下を招いた。患者自身ならびに家族は手術に対する不満は無く、退院後の血糖や栄養管理に熱心かつ協力的であったが、医療者の立場としては栄養障害の予防策など、よりきめ細かい指導力の不足を痛感した。

まとめ

膵臓全摘出術を施行して以来、約 8 年間にわたって臨床経過と栄養状態を比較的詳細に観察しえた症例を経験したので報告した。

1. 術後約 6 年間は、無膵性糖尿病という特殊な条件下でも、食事による十分なカロリー補給と適切なインスリン療法と膵消化酵素剤内服により、栄養状態、体重、日常生活ともほぼ満足しうる状態を維持しえた。なお、血糖値の日内ならびに日差変動は大であったが、生体はある程度順応し得ることを知った。
2. 経過中に骨粗鬆症の発生を見たが、適切な運動と栄養指導による予防対策が望まれた。
3. 術後の quality of life は概ね良好であったが、医療者側としては栄養改善の余地と退院後の社会的環境整備の必要性を感じた。

付. 本例は術後経過中に、長年住み慣れた長崎市より、長女の勤務する諏訪市に転居することになった。その為、第 5 回目入院以降は諏訪赤十字病院ならびに諏訪中央病院に術後管理を委託した。両病院入院中の診療記録などを快く拝借することができて、この論文の完成をみたのである。伏して、両病院の関係各位に謝意を表す。

文 献

1. Priestly JT, Comfort MD, Sprague RG: Total pancreatectomy for hyperinsulinism due to islet-cell adenoma. *Ann. Surg.* 130: 211-217, 1949.
2. 本庄一夫: 膵臓全切除について. *日医会誌* 55: 9-22, 1966.
3. Hicks RE, Brooks JR: Total pan-

- createctomy for ductal carcinoma. Surg. Gynec. Obstet. 133 : 16-20, 1971.
4. Pliam MB, ReMine WH : Further evaluation of total pancreatectomy. Arch. Surg. 110 : 506-512, 1975.
 5. 宮坂忠篤 : 私の経皮的ピン(宮坂式ピン)による大腿骨頸部内側骨折の治療法. 中部日整外災外会誌. 19 : 439-441, 1976.
 6. Warren KW, Poulantzas JK, Kune GA : Life after total pancreatectomy for chronic pancreatitis : clinical study of eight cases. Ann. Surg. 164 : 830-834, 1966.
 7. 伊藤俊哉, 元島幸一, 山口孝 : 膵臓全摘後の病態と管理. 臨外 38 : 1137-1145, 1983.
 8. 小野寺時夫, 五関謹秀, 神前五郎 : Stage IV・V (Vは大腸癌) 消化器癌の非治癒切除・姑息手術に対する TPN の適応と限界. 日外会誌 85 : 1001-1005, 1985.
 9. 大西利夫 : 老人性骨粗鬆症. 日本医事新報 3355 : 14-18, 1988.
 10. Muller, WA : The influence of the antecedent diet upon glucagon and insulin secretion. N Engl J Med. 285 : 1450-1454, 1971.
 11. Cherrington AD, Chiasson JL, Liljenquist JE, Jennings AS, Keller U, Lacy WW : The role of insulin and glucagon in the regulation of basal glucose production in the postabsorptive dog. J Clin Invest. 58 : 1407-1418, 1976.
 12. 竹内節弥, 井上好枝 : 血糖とその調節. 代謝 2 : 28-35, 1965.
 13. Barnes AJ, Bloom SR, Albert MM, Smythe PP, Alford FP, Chishholm DJ : Ketoacidosis in pancreatectomized man. N Engl J Med. 296 : 1250-1253, 1977.
 14. Buzby GP, Mullen JL, Matthews DC, Hobbs CL, Rosato EF : Prognostic Nutritional index in Gastrointestinal Surgery. Amer J Surg. 139 : 160-167, 1980.
 15. 鈴木敏, 松本由朗, 西村一郎, 内田耕太郎, 戸部隆吉 : 膵全切除後の術後管理と社会復帰. 外科 41 : 665-671, 1979.
 16. 戸部隆吉 : 手術後の quality of life. 外科治療 54 : 25-30, 1986.

(1988年12月28日受理)

Long-Term Nutritional Management After Total Pancreatectomy

Toshiya ITO¹, Kensaku OTSUKA¹, Reiko KAWAMOTO¹,
Hideko URATA¹, Takashi YAMAGUCHI² and Hitoshi MACHIDA²

- 1 Department of Nursing
The School of Allied Medical Sciences
Nagasaki University
- 2 Second Department of Surgery
Nagasaki University School of Medicine

Abstract The clinical course and results of metabolic studies in a patient who had undergone total pancreatectomy eight years previously for pancreatic cancer are reported. During the first six years after pancreatectomy, the diabetic states has remained stable to a useful life at home, although there was abnormality of the high concentration of blood sugar which were measured. Her nutrition and weight are maintained on a high carbohydrate, high protein, and low fat diet. During the recent two years, she had chronic hepatitis, osteoporosis, hypoalbuminemia, anemia, and nutritional disturbance. Management of diabetes and the prevention of malnutrition and osteoporosis are the most important problems in patient care after total pancreatectomy.

Bull. Sch. Allied Med. Sci., Nagasaki Univ. 2 : 65-73, 1988