

## 広範な神経叢郭清を伴う膵全摘術後の下痢について

名古屋大学医学部第1外科

松田真佐男	二村 雄次	鈴木 雄彦
早川 直和	松本 隆利	犬飼 偉程
豊田 澄男	宮田 完志	中神 一人
安井 健三	長谷川 洋	大塚光二郎
前田 正司	神谷 順一	弥政洋太郎

### DIARRHEA AFTER TOTAL PANCREATECTOMY WITH EXTENDED DISSECTION OF THE AUTONOMIC PLEXUS

Masao MATSUDA, Yuji NIMURA, Takehiko SUZUKI, Naokazu HAYAKAWA,  
Takatoshi MATSUMOTO, Hidenori INUKAI, Sumio TOYOTA, Kanji MIYATA,  
Kazuhiro NAKAGAMI, Kenzo YASUI, Hiroshi HASEGAWA, Kojiro OTSUKA,  
Shoji MAEDA, Jun-ichi KAMIYA and Yotaro IYOMASA

膵全摘21例につき、術後の下痢状況とその管理法および神経叢郭清の意義につき検討した。膵頭神経叢のみ切除した前期11例では術後下痢症を認めなかったが、腹腔・上腸間膜動脈神経叢を郭清した後期10例では、全例に頑固な下痢が発症し、各種止痢剤の質と量とを使いわけての厳重な管理を要した。しかし上腸間膜動脈神経叢と密接に関係する14番リンパ節(上腸間膜動脈沿い)転移は高頻度(4例/8例)であり、腹腔神経叢への癌侵襲も2例に認められ、神経叢郭清の意義は大きいと考えられた。広範な神経叢郭清に伴う頑固な下痢は、適切な薬剤の使用でコントロールも可能であり、膵癌切除術の根治性向上のため、積極的に神経叢郭清を行うべきと考える。

索引用語：膵全摘術後下痢症、膵頭部癌、膵癌神経周囲侵襲、膵癌神経叢郭清、膵癌リンパ節転移

### I 緒 言

膵癌切除例の遠隔成績は不良であり、教室では外科的切除の根治性向上のため、膵全摘とともに、広範なリンパ節および自律神経叢の郭清を行っている。しかし広範郭清を伴う膵全摘の後には、膵の内・外分泌機能の完全欠落に加え、腸管の自律神経支配の欠落およびリンパ性浮腫による頑固な下痢が発症し、血糖のコントロールとともに、この術後下痢症の管理が臨床上の大きな問題となる。本稿では、術後の下痢の状況とその管理法を検討するとともに、自律神経叢郭清の臨床的意義についても考察を加える。

### II 対象および方法

教室における1975年4月より1981年3月までの膵癌

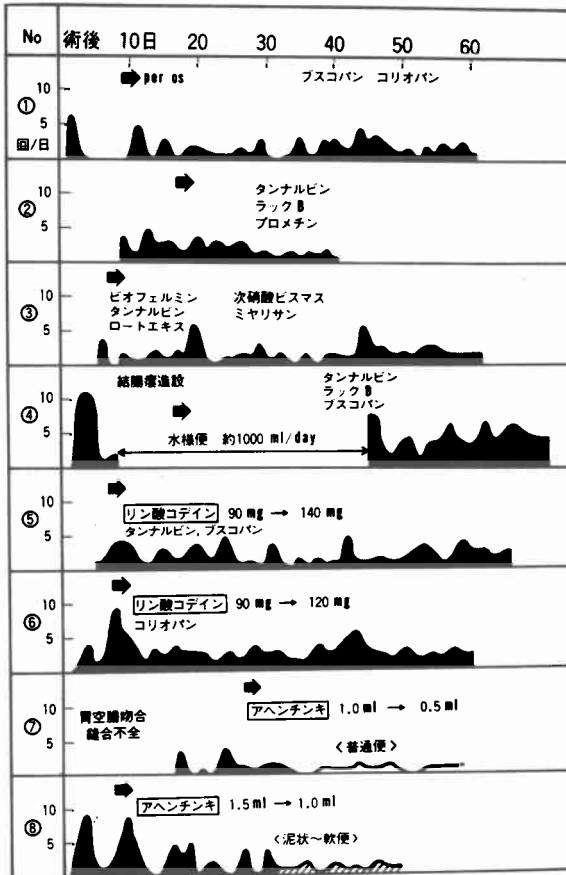
に対する膵全摘例は21例である。これら症例中、前期11例ではリンパ節は広範に郭清されているが、自律神経叢の郭清は膵頭神経叢のみの切除にとどまっている。これに対し後期10例においては、腹腔動脈、上腸間膜動脈を完全に露出するかたちで、腹腔神経叢および上腸間膜動脈神経叢の郭清が行われている。これら症例の術後の下痢状況とその管理法につき検討を加えた。さらに後期例については、神経叢郭清の臨床的な意義を明らかにする目的で、リンパ節転移および神経叢侵襲についても検討した。

### III 結 果

#### 1. 術後下痢症

自律神経叢の郭清を伴わない前期症例においては、

表1 広範な神経叢郭清を伴う膵全摘例の術後排便状況



2例で抗コリン剤が併用された以外、消化酵素剤のみが投与されたが、術後の下痢は認められないか、多くても2~3日に1回の下痢程度であった。また逆に便秘傾向を示す例も見られ、術後の下痢のコントロールに困難を感じる症例は認められなかった。

これに対し、神経叢郭清を合併した後期10例においては、いずれの症例にも頑固な術後下痢症が認められた。表1はこれら症例中、重篤な合併症をきたさなかった8例の術後の排便状況を示したものであるが、ほとんどの例において経口摂取開始前より下痢が見られ、4例においては術直後より頻回の水様から泥状便の排出を認めている。これらに対しては抗コリン剤の注射およびPTCDチューブや胃管よりのアヘンチンキの注入を行った。そしてこの術直後の下痢は一旦落ちつく傾向にあったが、経口摂取の開始とともに、8例全例に食直後を中心に、1日数回またはそれ以上の下痢

が認められた。症例①~④には、タンナルビン、ラックB、ロートエキスなどの一般的止痢剤と抗コリン剤が投与され、結腸瘻造設の1例を除き、1日2~4回の水様~軟便排出程度にコントロールされた。症例⑤、⑥ではリン酸ゴデインが併用され、1日1~4回の水様~泥状便の程度にコントロールされた。症例⑦、⑧ではアヘンチンキのみが投与され、1例ではほぼ正常に、他の1例も1日1~2回の泥状~軟便の排出と、良好な状態にコントロールされた。退院後は経過とともに、下痢は軽快する傾向にあったが、止痢剤の投与は長期にわたった。

2. リンパ節転移および神経叢侵襲

表2組織学的に十分検討し得た後期8例のリンパ節転移と神経叢侵襲を示した。リンパ節転移は⑧、⑫、⑬、⑰番リンパ節\*で高い転移度を示したほか、上腸間膜動脈神経叢と密接に関係する⑭番リンパ節\*においても、50%の転移率(4例/8例)および6%の転移度(5個/84個)と、かなりの転移が認められた。

神経叢へのperineural invasionは2例に認められた。症例7では、リンパ節転移が全く認められなかったにもかかわらず、上腸間膜動脈神経叢および腹腔神経叢に著しいperineural invasionを認め(図1)、症例8でも、リンパ節転移は認められなかったのに、腹腔神経叢に明らかなperineural invasionを認めた(図2)。また⑬、⑭番リンパ節標本内で見られた、膵頭神経叢にあたる神経組織の周囲には、2例ともに癌侵襲が認められ、さらに膵実質胆管周囲でのperineural invasionを2例ともに認めた(図3)。

IV 考察

膵頭神経叢のみの切除にとどまった膵全摘例では、術後下痢は認められないか軽度であったのに対し、広範な神経叢郭清を加えた症例においては、全例に頑固な術後下痢が発症した。術直後の頻回の下痢は、会陰部の皮膚炎を合併して患者を悩ませるものであり、抗コリン剤の注射のほか、アヘンチンキの腸管内注入が有効であった。経口摂取開始後の下痢に対しては、症例に応じ各種の止痢剤が用いられたが、客観的にはアヘンチンキによるコントロールが最も良好であった。しかし嘔気などの副作用でアヘンチンキを使用できなかった症例や、下痢の完全なコントロールでは腹満感

\*膵癌取扱い規約によるリンパ節分類

⑧ 総肝動脈幹リンパ節, ⑫ 肝十二指腸間膜内リンパ節, ⑬ 膵頭後部リンパ節, ⑭ 上腸間膜動脈に沿うリンパ節, ⑰ 膵頭前部リンパ節.

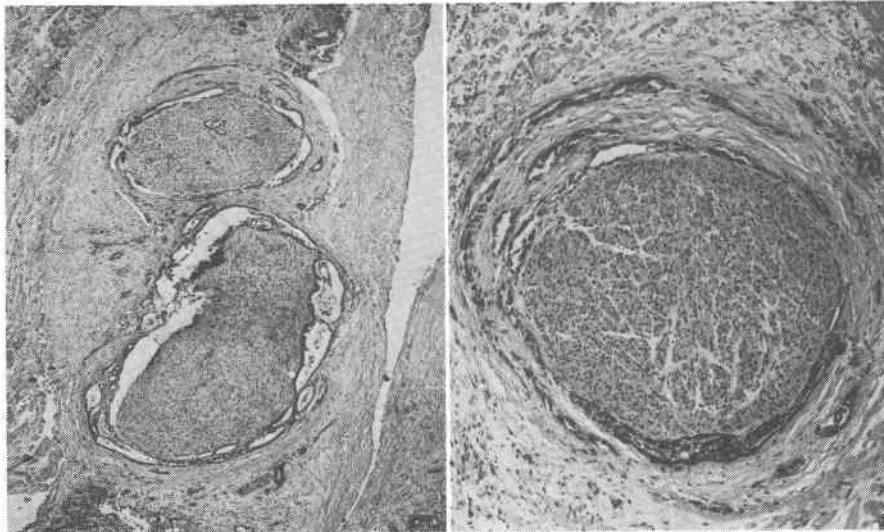
表2 神経叢郭清例のリンパ節転移と神経叢侵襲

No.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	13a	13b	14a	14b	14c	14d	15	16	17a	17b	18	神経叢侵襲
1			1/2	1/4		1/4	1/2	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4			1/4	1/4	1/4		(-)
2	1/2		1/2	1/4		1/4		1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/2	1/2	1/2	1/4				1/4		(-)
3			1/4			1/4		1/4				1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4				1/4	1/4		(-)
4			1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4				1/4	1/4		(-)
5			1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	(-)
6						1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	(-)
7			1/2	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	腹腔神経叢(+)
8			1/2	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	上腸間膜動脈神経叢(+) 腹腔神経叢(+)
転移率	1/2	1/2	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	

図1 症例7の神経叢侵襲 (A) 上腸間膜動脈神経叢, (B) 腹腔神経叢. 各神経叢内の自律神経束周囲において, 神経周膜下および神経周膜層板間に, 管腔形成を伴う癌の著明な侵襲を認める. このような所見が各々の神経叢に多数認められた.

(A)

(B)



の増強する症例も見られた。アヘンチンキは最も強力な止痢剤ではあるが、下痢の程度と患者の自覚症状とを見ながら、各種の止痢剤の質と量を使い分けることが必要と思われる。

この術後下痢症の原因としては、自律神経叢の切除による消化管の運動と分泌の亢進<sup>1)</sup>、およびリンパ路の郭清による腸管の浮腫が考えられる。大動脈前面の腹腔動脈、上腸間膜動脈、腎動脈の起始部には、非常に発達した腹腔神経叢が存在し、これには胸神経節よりの大・小内臓神経、右迷走神経腹腔枝、腰内臓神経、胸・腹大動脈神経叢からの枝などが入ってきている。

また本神経叢中には叢神経節中最大の腹腔神経節があり、胸髄下半の脊髄中枢よりの節前線維のほか、腹腔神経叢に入る上記諸枝を受けている。これらより起始する神経線維は、大動脈前面とその分枝の上に多数の神経叢を形成するとともに、他の神経叢とも連絡し、広範に腹部内臓に分布する(図4)。上腸間膜動脈神経叢は腹腔神経叢に連続し、上腸間膜動脈の分枝に沿って小腸、虫垂、盲腸、上行・横行結腸に分布する<sup>2)3)</sup>。膵頭神経叢としては、右腹腔神経節より出て膵鉤部上内縁に入る第1部と、上腸間膜動脈神経叢より出て膵鉤部内縁全長に入る第2部とがある<sup>4)</sup>(図5)。

図2 症例8の腹腔神経叢における神経周囲侵襲  
神経叢の1カ所に神経束周囲の神経周膜内において、  
管腔形成を伴う癌侵襲を認めた。

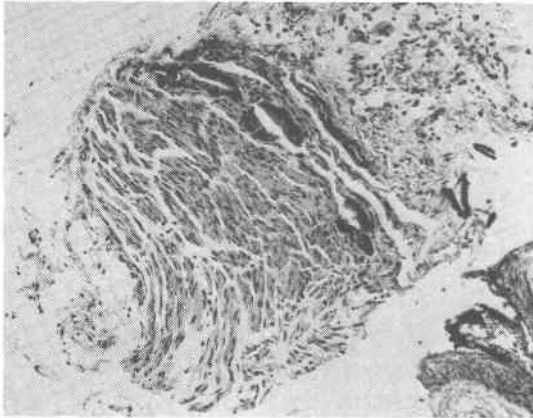


図4 胸・腹部自律神経系の分布図 (最新外科手術書,  
南江堂, より改写)

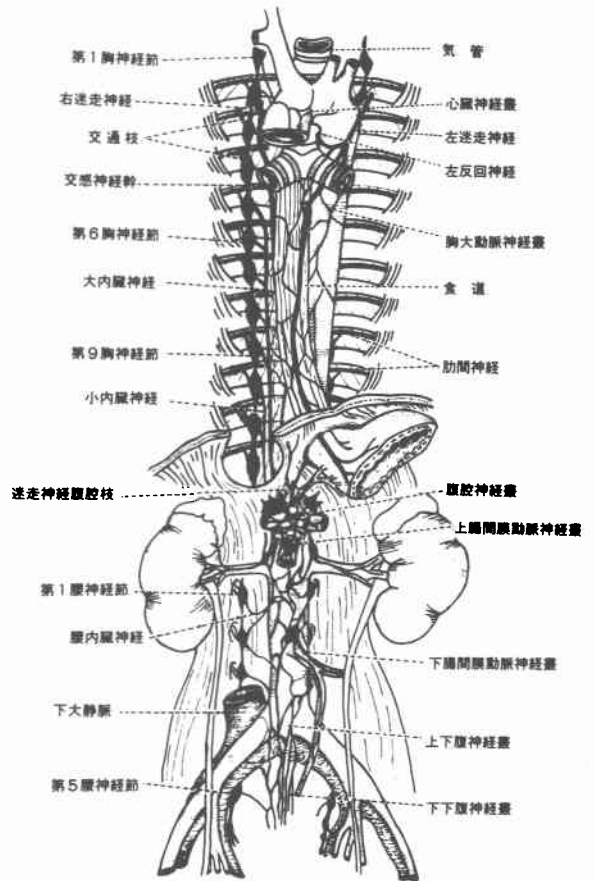


図3 症例8における神経叢侵襲

A : 13番リンパ節標本内での膵頭神経叢侵襲, 各々の神経束(N)の周囲に管腔形成を伴う癌の侵襲を認める。

B : 胆管周囲神経叢への癌侵襲, 肝十二指腸靱帯内に位置する総胆管(B.D.)の周囲の神経束(N)に明らかな神経周囲侵襲を認める。

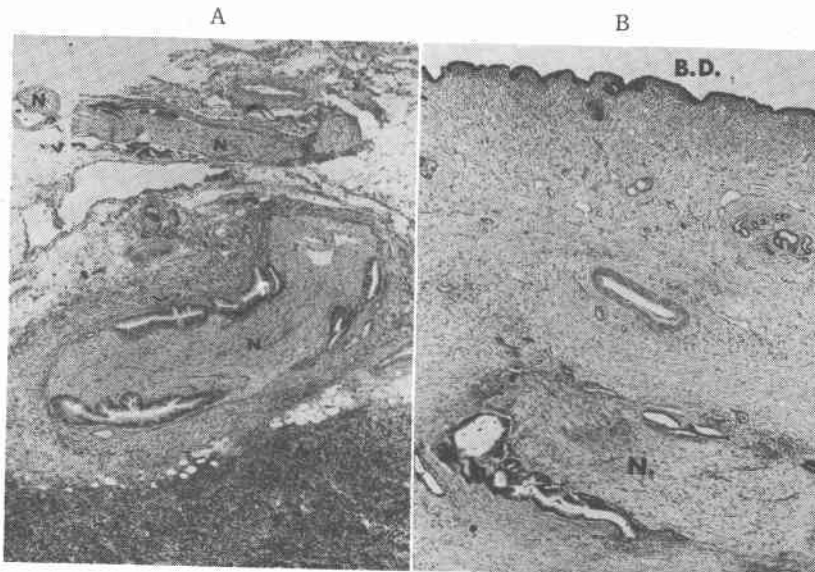
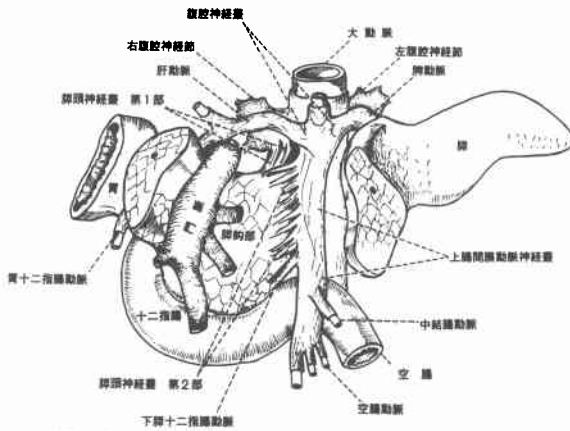


図5 臓器周囲の交感神経系 (吉岡<sup>4)</sup>より改写)

以上の解剖学的特徴より、脾頭神経叢のみの切除では、ほかの腹腔内臓器への影響は全くないが、上腸間膜動脈神経叢を切除すれば、小腸全体と結腸右半の自律神経支配が欠落することとなる。加えて腹腔神経叢および腹腔神経節を郭清すれば、胃、肝、腎、副腎など、さらに広範な腹腔内臓器の自律神経支配を損うこととなる。また、このような広範な神経叢郭清は、腸管よりのリンパ路をも大きく障害し、長期にわたる腸管のリンパ性浮腫をまねくものと考えられる。

このように広範な自律神経叢郭清は、腹腔内各臓器、特に消化管の生理機能に多大の影響をおよぼすものであり、その臨床的意義については十分に検討されなければならない。これを自律神経叢への癌侵襲の面よりみると、組織学的に検討し得た後期8例中、2例に腹腔・上腸間膜動脈神経叢への癌侵襲を認め、しかもこれら症例でのリンパ節転移は全く認められなかった。この事実は、文献でも散見されるごとく<sup>5)</sup>、リンパ系とは別の神経周囲を介しての浸潤経路の存在を示唆するものであり、神経叢郭清の重要性をうかがわせる。

またリンパ節郭清の面よりみると、⑭番リンパ節への転移は、かなり高頻度に認められるものであり<sup>7)</sup>、このリンパ節群を脾につけたまま en block に郭清するには、その外側の組織である上腸間膜動脈神経叢の切除が必要となる。

## V 結 語

脾全摘に広範な自律神経叢郭清を加えることは、術後に頑固な下痢をきたし、腸管の消化・吸収能に大きな影響を与えるものではあるが、適切な薬剤の使用により、そのコントロールも可能であり、またリンパ節転移や神経叢郭清の所見より見ても、その臨床的意義は大きい。脾癌切除例の根治性向上のためには、脾全摘に加え、自律神経叢郭清を積極的に行うべきと考え

## 文 献

- 1) A. Kuntz: The autonomic nervous system. Philadelphia, Lea & Febiger, 1953, p210-238
- 2) 森 於英, 平沢 興, 小川鼎三ほか: 解剖学, 2巻, 第9版, 東京, 金原出版, 1965, p420-440
- 3) 木村忠司, 恒川謙吾: 自律神経の外科. 石川浩一, 木村忠司, 佐野圭司ほか編. 現代外科学大系, 18巻. 東京, 中山書店, 1973, p113-135
- 4) 吉岡 一, 若林利重: 脾頭神経叢切断術々式. 手術 11: 849-857, 1957
- 5) Shathaveerappa, T.R. and Bourne, G.H.: The 'perineural epithelium', a metabolically active, continuous, protoplasmic cell barrier surrounding peripheral nerve fasciculi. J Anat (London) 96: 527-537, 1962
- 6) Larson, D.L., Rodin, A.E., Roberts, D.K., et al.: Perineural lymphatics: Myth or fact. Am J Surg 112: 488-492, 1966
- 7) 宮崎逸夫, 永川宅和: リンパ節転移状況からみた脾癌に対する広範囲郭清術. 消外 3: 383-391, 1980