

第 21 回 日本胆膵生理機能研究会

会 長 田中 雅夫
日 時 2004 年 6 月 26 日 (土)
会 場 九州大学医学部コラボレーション 2 階ホール
(九州大学医学部構内)
〒812-8582
福岡市東区馬出 3-1-1
TEL : 092-641-1151 (大代表)

第 21 回 日本胆膵生理機能研究会事務局

〒812-8582
福岡市東区馬出 3-1-1
九州大学大学院医学研究院 臨床・腫瘍外科
担当 許斐 裕之
小林 毅一郎
TEL : 092-642-5441
FAX : 092-642-5458
E-mail : jsbpp_21@surg1.med.kyushu-u.ac.jp

日本胆膵生理機能研究会事務局

〒920-0942
金沢市小立野 5-11-80
金沢大学医学部保健学科内
日本胆膵生理機能研究会事務局
TEL, FAX : 076-265-2554
E-mail : sanada2@mhs.mp.kanazawa-u.ac.jp

第 21 回 日本胆膵生理機能研究会

日 程

- 9:30 ~ 9:35 開会の辞
田中 雅夫 九州大学大学院 臨床・腫瘍外科
- 9:35 ~ 10:05 主題Ⅲ-1 その他の胆膵生理機能
座 長 角 昭一郎 京都大学再生医科学研究所 器官形成応用講座
コメンテーター 柴田 近 東北大学生体調節外科
- 10:05 ~ 10:55 主題Ⅱ-1 膵疾患治療後の膵機能
座 長 宮川 秀一 藤田保健衛生大学 外科
コメンテーター 佐竹 克介 日本膵臓病研究財団
- 11:10 ~ 11:50 主題Ⅲ-2 その他の胆膵生理機能
座 長 井上 一知 京都大学再生医科学研究所
コメンテーター 神澤 輝実 都立駒込病院内科
- 11:50 ~ 13:00 昼休み 世話人会
- 13:00 ~ 14:00 特別講演
“ Regulation of Sphincter of Oddi Motor Activity – what’s new?”
演 者 Gino T.P. Saccone PhD
Associate professor
Department of General & Digestive Surgery, Flinders University
司 会 田中 雅夫 九州大学大学院 臨床・腫瘍外科
- 14:10 ~ 14:30 記念講演 「ルッジェーロ・オッジの生誕 140 年を記念して」
演 者 小野 慶一 弘前大学名誉教授
司 会 田中 雅夫 九州大学大学院 臨床・腫瘍外科
- 14:30 ~ 16:00 主題Ⅰ シンポジウム： 乳頭括約筋機能の諸問題
-Ruggero Oddi 生誕 140 年にちなんで-
座 長 平田 公一 札幌医科大学第一外科
渡辺伸一郎 東京女子医科大学消化器内科
- 16:10 ~ 16:50 主題Ⅱ-2 膵疾患治療後の膵機能
座 長 今泉 俊秀 東海大学医学部外科学系消化器外科
コメンテーター 中村 光男 弘前大学医学部保健学科
- 16:50 閉会の辞

プログラム

- 9:30 ~ 9:35 開会の辞
田中 雅夫 九州大学大学院 臨床・腫瘍外科
- 9:35 ~ 10:05 主題Ⅲ-1 その他の胆膵生理機能
座長 角 昭一郎 京都大学再生医科学研究所 器官形成応用講座
コメンテーター 柴田 近 東北大学生体調節外科
1. 胃全摘後の乳頭機能の評価—胆道シンチよりみた—
近畿大学外科 橋本 直樹
2. 非代償期慢性膵炎患者に対する栄養療法における安静時エネルギー消費量測定の意義
弘前大学医学部第三内科 柳町 幸、丹藤 雄介、松橋 有紀、
田中 光、志津野 江里、松本 敦史
同保健学科検査技術科学専攻病因病態検査学講座
中村 光男
3. 膵頭十二指腸切除術周術期管理における膵外分泌機能の意義
佐賀大学医学部 一般・消化器外科 大塚 隆生、北原 賢二、松山 悟、
下西 智徳、中房 祐司、宮崎 耕治
- 10:05 ~ 10:55 主題Ⅱ-1 膵疾患治療後の膵機能
座長 宮川 秀一 藤田保健衛生大学 外科
コメンテーター 佐竹 克介 日本肝臓病研究財団
4. 膵切除後の膵内分泌機能の検討
鹿島労災病院外科 石川 千佳
千葉県がんセンター消化器外科 浅野 武秀
国立千葉東病院外科・臨床研究センター先端医療技術開発研究所
剣持 敬
旭中央病院内科 橋本 尚武
千葉大学大学院先端応用外科 宮内 英聡、落合 武徳

5. 膵切除術 10 年後の糖代謝異常の検討

福岡大学第一内科

同第一外科

同臨床検査医学

安西 慶三、緒方 秀昭、田村 和夫、

安波 洋一、眞栄城兼清、笠 普一朗、

永井 哲、池田 靖洋

小野 順子

6. 膵疾患手術と ^{13}C 呼気試験による術後膵機能

広島大学大学院 医歯薬学総合研究科 病態制御医科学講座 外科学

森藤 雅彦、村上 義昭、上村 健一郎、

林谷 康生、小林 健、末田 泰二郎

7. 膵石治療における膵内・外分泌機能の長期予後

千葉大学大学院医学研究院 腫瘍内科学

蓼沼 寛、石原 武、山口 武人、

税所 宏光

8. MRCP よりみた膵胃吻合後の残膵機能

鹿児島大学腫瘍制御学・消化器外科学

新地 洋之、高尾 尊、前村 公成、

大塚 綱志、愛甲 孝

11:10 ~ 11:40 主題 III-2 その他の胆膵生理機能

座長 井上 一知 京都大学再生医科学研究所

コメンター 神澤 輝実 都立駒込病院内科

9. ラット膵再生に対する膵管結紮と切除の影響に関する研究 (第2報)

京都大学再生医科学研究所器官形成応用分野

角 昭一郎、井上 一知

高根大学医学部循環器・消化器総合外科学

遠藤 真一郎、北村 義則

10. 亜全胃温存膵頭十二指腸切除術における消化管ホルモン分泌反応の検討

札幌医科大学第1外科

信岡 隆幸、木村 康利、本間 敏男、

西森 英史、今村 将史、中村 幸雄、

水口 徹、桂巻 正、平田 公一

11. 閉塞性黄疸肝切除前の肝予備能評価におけるガラクトース負荷試験の意義

千葉大学大学院臓器制御外科

永井 啓之、吉留 博之、伊藤 博、
木村 文夫、清水 宏明、安藤 聡、
外川 明、大塚 将之、加藤 厚、
吉富 秀幸、宮崎 勝

12. 高齢胆嚢結石症患者における胆嚢温存療法の位置付け

広島大学大学院 分子病態制御内科学

小武家俊哉、阿嶋 猛嘉、石飛朋和、
井上 基樹、尾木 真巨、鍋島 由宝、
野中 裕広、小道 大輔、山口 厚、
沼田 義弘、菅野 啓司、西岡 智司、
茶山 一彰

広島大学病院 総合診療科

岩本 慶子、兵庫 秀幸、田妻 進

11:50 ~ 13:00 昼休み 世話人会

13:00 ~ 14:00 特別講演

“ Regulation of Sphincter of Oddi Motor Activity – what’s new?”

演 者 Gino T.P. Saccone PhD

Associate professor

Department of General & Digestive Surgery

Flinders university

司 会 田中 雅夫 九州大学大学院 臨床・腫瘍外科

14:10 ~ 14:30 記念講演「ルッジェーロ・オッジの生誕 140 年を記念して」

演 者 小野 慶一 弘前大学名誉教授

司 会 田中 雅夫 九州大学大学院 臨床・腫瘍外科

14:30 ~ 16:00 主題 I シンポジウム：乳頭括約筋機能の諸問題

-Ruggero Oddi 生誕 140 年にちなんで-

座 長 平田 公一 札幌医科大学第一外科

渡辺伸一郎 東京女子医科大学消化器内科

13. ERCP 後膵炎の重症化機序と Oddi 氏筋

熊本地域医療センター

明石 隆吉、清住 雄昭、相良 勝郎

14. Electrical activation of common bile duct (CBD) nerves modulate sphincter of Oddi (SO) motility in the Australian possum

Department of General & Digestive Surgery, Centre for Neuroscience, Centre for Digestive Science, Flinders University, Flinders Medical Center

Sonoda Y, Takahata S, Jabar F, Grivell MA, Woods CM, Schloithe AC, Toouli J, Saccone GTP

15. 膵胆管合流異常と膵胆管高位合流例の比較検討

東京都立駒込病院内科

神澤 輝実、吉池 雅美、屠 イツ揚、

江川 直人、中嶋 均

同 外科

鶴田 耕二、岡本 篤武

16. 胃・十二指腸切離がイヌの胆道内圧に及ぼす影響

東北大学生体調節外科

柴田 近、舟山 裕士、福島 浩平、

高橋 賢一、佐々木 巖

みやぎ県南中核病院外科

内藤 広郎

17. 胆道膵疾患における内視鏡的乳頭括約筋内圧測定の意味

鹿児島大学光学医療診療部

嘉川 潤一、松元 淳

同 第2内科

窪田 理子、伊瀬 知毅、山元 隆文

18. 胆道内圧の抵抗値 R 異常例における乳頭括約筋運動評価の意味

金沢大学消化器外科

北川 裕久、太田 哲生、萱原 正都、

三輪 晃一

16:10 ~ 16:50 主題 II-2 膵疾患治療後の膵機能

座長 今泉 俊秀 東海大学医学部外科学系消化器外科

コメンテーター 中村 光男 弘前大学医学部保健学科

19. 自己免疫性膵炎患者のステロイド治療前後における膵内外分泌機能と消化管吸収
東京都立駒込病院内科
神澤 輝実、吉池 雅美、屠 イツ揚、
江川 直人、中嶋 均
弘前大学医学部保健学科
中村 光男
20. IPMT に対する膵頭切除後の QOL の検討
藤田保健衛生大学 消化器第 2 外科
古澤 浩一、堀口 明彦、水野 謙司、
石原 慎、伊東 昌広、清水 朋宏、
宮川 秀一
21. 膵頭十二指腸切除術後長期生存例における遠隔時の栄養と膵機能の評価
東京女子医科大学 消化器外科
福田 晃、羽鳥 隆、鬼澤 俊輔、
高崎 健
東海大学医学部 外科
今泉 俊秀
22. 主膵管内嵌頓結石治療前後による膵機能の評価
藤田保健衛生大学 第二病院内科
中村 雄太、芳野 純治、乾 和郎、
奥嶋 一武、三好 広尚

16:20

閉会の辞

特別講演

“ Regulation of Sphincter of Oddi Motor Activity

-what's new?”

Gino T.P. Saccone PhD

Associate professor

Department of General & Digestive Surgery,

Flinders University

司 会

田中 雅夫

九州大学大学院 臨床・腫瘍外科

Regulation of Sphincter of Oddi Motor Activity - what's new?

GTP Saccone

Recent advances in our knowledge of sphincter of Oddi (SO) function will be reviewed. New information relating to function and innervation of the SO in animals and human has come from the basic science and clinical areas. Laboratory studies have utilised immunohistochemical, functional and electrophysiological techniques.

A number of functional animal studies have addressed the question "is the sphincter a single functional unit or is it composed of a number of components? The current data suggest that the sphincter is composed of three functional components; a proximal component, a body component and a distal component, each of which can be regarded as a mini-sphincter. A recent *in-vitro* study has described how these components act in a coordinated manner to regulate SO functions. This work highlights the importance of investigating each SO region's response to bioactive agents.

The SO is believed to function as a pump or as a resistor, depending on the species. However a recent *in-vitro* possum study has challenged this view by showing that the SO acts as a pump at low common bile duct pressures but changes to function predominantly as a resistor at higher duct pressures. Similar behaviour occurs *in-vivo* however some differences are apparent, possibly reflecting the influence of extrinsic innervation. Studies utilizing vagotomy have shown that the vagus nerve influences SO function.

Studies localizing neuropeptides by immunohistochemistry, and imaging of whole-mount preparations have revealed the general topography of an abundant neural fibre network.

A major area of investigation has been the role of the duodenum in regulating sphincter activity. New knowledge has come from a variety of animal studies and the characterization of the duodenal-SO reflex is well advanced. This reflex is mainly cholinergic in nature and can be activated by duodenal motor activity and/or

cholecystokinin octapeptide in the duodenal lumen. The neural reflex regulation of sphincter function by the common bile duct has emerged as an area of further investigation with significant clinical implications. At this stage our knowledge of this particular reflex is fairly rudimentary. It is apparent, that at least in the possum, the common bile duct has abundant nerve fibres, nerve cell bodies and nerve trunks and electrical stimulation of these nerves induces complex SO motor responses. Further studies are required to define the functions of this innervation.

Functional and electrophysiology studies have revealed how SO activity is regulated by bioactive agents such as thyroxine, histamine, various neuropeptides, endothelins and purines. The response of the sphincter to purines is complex and indicates that more studies are required to fully describe the regulatory actions of these molecules. It is known that nitric oxide is a major non-cholinergic non-adrenergic transmitter in the SO, however recent studies have revealed that nitric oxide can mediate the relaxatory effects of other agents such as cerulein and also that the expression of nitric oxide can be modified by hypercholesterolemia altering SO motor function.

Clinical evidence has long implicated SO dysfunction in the manifestation of some forms of acute pancreatitis. Experimental data demonstrating that SO dysfunction can lead to acute pancreatitis has now been obtained to demonstrate a causative relationship. Other experimental data suggests that bacterial toxins associated with inflammatory conditions can also profoundly influence sphincter function.

In the clinical arena, a manometric sleeve device for SO manometry is under development. Other clinical investigations have explored the use of botulinum toxin and various nitric oxide donors as either treatment for sphincter spasm or to induce sphincter relaxation to aid cannulation. The actions of some Chinese herbs and also electroacupuncture on SO activity have been reported. Despite these recent advances, it is clear that there is still much to learn about this small but complex sphincter.

主題Ⅲ-1

その他の胆膵生理機能

座 長

角 昭一郎

京都大学再生医科学研究所 器官形成応用講座

コメンテーター

柴田 近

東北大学生体調節外科

1. 胃全摘後の乳頭機能の評価—胆道シンチよりみた—

近畿大学外科

橋本 直樹

胃全摘後の胆石の成因について、胆道シンチグラフィを用いた胆汁流出動態およびカロリーメイト内服による胆嚢収縮能を中心に胃全摘症例について検討した。胆嚢収縮能は術後1か月では、低下がみられたが1年以上経過するとほぼ完全に術前レベルまで回復した。一方、胆道シンチによる胆汁排泄動態でみると、術後1か月では、腫大した胆嚢に著明に集積するのみであったが、1年以上経過した症例では、胆嚢領域の鬱滞は、やや消失したが、なお総胆管領域での鬱滞がみられ、健常群に比し、十二指腸への排泄の遅延がみられた。以上より、胃切除や幹迷切により乳頭機能の変化が生じ、総胆管から十二指腸への胆汁の排泄遅延が示唆された。

2. 非代償期慢性膵炎患者に対する栄養療法における 安静時エネルギー消費量測定の意義

弘前大学医学部第三内科

柳町 幸、丹藤 雄介、松橋 有紀、田中 光、
志津野 江里、松本 敦史

同保健学科検査技術科学専攻病因病態検査学講座

中村 光男

【目的】慢性膵炎は膵内外分泌機能が徐々に荒廃する疾患であり、非代償期は消化吸収障害、膵性糖尿病により栄養障害が進行する。非代償期慢性膵炎患者に対して食事療法、消化酵素補充療法、インスリン療法により栄養療法を行っている。現在投与カロリー設定は糖尿病患者に準じて設定しているが栄養改善が十分でない症例も見られる。そこで今回我々は非代償期慢性膵炎患者に対する栄養療法において実測の安静時エネルギー消費量(REE)を用いた治療効果の判定、投与カロリー設定が有用であるかを検討した。

【方法】対象は非代償期慢性膵炎患者16例。対象患者の治療前後のBMI、血中栄養指標、便中脂肪量、REEを測定した。2症例については長期経過を追跡し、栄養状態と食事傾向、REEの変動についても検討した。

【結果】治療前BMI、血中栄養指標は低下、REEは亢進していた。インスリン投与により尿糖への喪失カロリーを減少させた後、測定したREEより投与カロリーを算出し摂取させた。更に消化酵素大量投与により体重増加、栄養指標の改善が得られた。またREEは予測値へ近づいたため投与カロリーをREE値に併せて変更した。長期経過を追跡した症例は消化酵素量、投与カロリーを一定にしていたところ栄養指標が軽度低下し、REEは亢進した。

【結論】非代償期慢性膵炎患者では身体計測、栄養指標の測定に加え、REEを測定し投与エネルギーへ反映させて治療を行うことが良好な栄養状態を保つために有用であると考えられた。

3. 膵頭十二指腸切除術周術期管理における膵外分泌機能の意義

佐賀大学医学部 一般・消化器外科

大塚 隆生、北原 賢二、松山 悟、下西 智徳、
中房 祐司、宮崎 耕治

【目的】膵頭十二指腸切除術 (pancreatoduodenectomy、PD) は腹部外科の中でも侵襲が大きく、術後合併症の頻度が高い。心・肺疾患や糖尿病等の基礎疾患、黄疸の有無、術式等様々な因子が術後経過に影響を及ぼしてくるが、膵外分泌機能に注目した検討は少ない。今回、膵頭十二指腸切除術周術期管理における膵外分泌機能の意義について検討した。

【方法】1994年～2003年に当科でPDを施行した51例を対象とした。平均年齢は63.0歳で、男性33例、女性18例。疾患は悪性疾患43例、良性疾患8例、術式は標準的PD14例、幽門輪温存PD33例、亜全胃温存PD4例であった。術前膵外分泌機能をPFD (pancreatic function diagnostic)テストで評価し (正常値 >70%)、膵外分泌機能正常群 (n=27)、低下群 (n=24) の2群に分け、周術期の経過、栄養状態を比較した。

【結果】膵外分泌機能正常群では術後膵管チューブからの膵液排出量 (術後7日間) が多く (1120 ± 120 vs. 656 ± 114 mL, $P=0.01$)、膵液漏の頻度が高かった (6/27, 22.2% vs. 0/24, 0%, $P=0.01$)。膵外分泌機能低下群では、栄養状態を反映する body mass index ($P=0.02$)、血清アルブミン値 ($P=0.01$) が術前・術後を通して優位に正常群より低かった。

【結論】膵外分泌機能正常例では術後膵液漏に、低下例では周術期の栄養管理に注意する必要がある。

主題 II-1

脾疾患治療後の脾機能

座 長

宮川 秀一

藤田保健衛生大学 外科

コメンテーター

佐竹 克介

日本脾臓病研究財団

脾

4. 膵切除後の膵内分泌機能の検討

鹿島労災病院外科

石川 千佳

千葉県がんセンター消化器外科

浅野 武秀

国立千葉東病院外科・臨床研究センター先端医療技術開発研究部

剣持 敬

旭中央病院内科

橋本 尚武

千葉大学大学院先端応用外科

宮内 英聡、落合 武徳

【目的】膵切除術後の糖尿病の発症は患者のQOLを損なう重要な合併症である。今回私達は膵切除後糖尿病の原因となりうるインスリン分泌能とインスリン抵抗性を膵切除前後で検討し、考察した。

【対象と方法】教室における1965～2002.2までの膵切除例439例のうち、内分泌腫瘍、肝合併切除例、術前空腹時血糖値(BS)150mg/dl以上例を除き56例について検討した。インスリン分泌能をThe homeostasis model insulin secretion index、HOMA- β で、またインスリン抵抗性をThe homeostasis model insulin resistance index、HOMA-Rを代用し、算出検討した。HOMA- β 、HOMA-Rを膵切除量(膵50%以上切除 vs 膵50%未満切除)、切除部位(膵頭部切除 vs 膵尾部切除)により比較検討した。

【結果】膵50%以上切除例・膵頭部切除例ではHOMA- β は術直後・術後1年後も低下し、HOMA-Rは術直後低下するも術後1年後には上昇した。膵体尾部切除ではHOMA- β は術直後に低下し、術後1年後には増加、HOMA-Rは術直後で低下、術後1年で上昇した。膵50%未満切除例では、HOMA- β ・HOMA-Rとも軽微な変化にとどまった。

【考察】術後長期での β -cellの更なる機能低下やインスリン抵抗性の上昇が糖尿病の発症の原因と示唆された。

5. 膵切除術 10 年後の糖代謝異常の検討

福岡大学第一内科

安西 慶三、緒方 秀昭、田村 和夫

同 第一外科

安波 洋一、眞栄城 兼清、笠 普一郎、永井 哲、

池田 靖洋

同 臨床検査医学

小野 順子

今回我々は当院にて膵切除術後 10 年以上生存した症例の糖代謝異常について検討した。

【対象】当院第一外科で 1986 年から 1994 年までに行われた膵切除症例 102 例中 10 年以上生存した 41 例。

【検討項目】1. 原疾患、2. 切除部位および範囲、3. 術前後の糖代謝、4. 糖尿病治療。

【結果】慢性膵炎では術前糖尿病 (-) の 4/5 例が術後糖尿病となり、3 例はインスリン治療が必要であった。慢性膵炎以外の疾患では、5/13 例が糖尿病を発症したが、全て食事療法のみで加療されていた。

【結論】慢性膵炎で膵切除術を行った際は、術後糖代謝異常への対処が必要である。欧米では慢性膵炎の術後糖尿病治療として、自家膵島移植の有効性が報告されているが、本邦に於いても治療法の選択肢の一つとして考慮すべきことが示唆された。

6. 膵疾患手術と ^{13}C 呼気試験による術後膵機能

広島大学大学院 医歯薬学総合研究科 病態制御医科学講座 外科学

森藤 雅彦、村上 義昭、上村 健一郎、林谷 康生、

小林 健、末田 泰二郎

【目的】膵切除手術後の膵外分泌能を ^{13}C による低侵襲な脂肪消化吸收試験を用いて検討。

【対象と方法】健常者8例、術後1年後の43例を対象。幽門輪温存膵頭十二指腸切除 (PPPD) 7例、膵体尾部切除 (DP) 6例、膵頭十二指腸第Ⅱ部切除術 (PHRSD) 7例、膵分節切除 (SR) 7例、慢性膵炎Frey operation (Frey) 7例、重症急性膵炎necrosectomy 7例、膵全摘2例。膵管胃粘膜吻合術を標準術式とした。

【方法】負荷食およびクロレラ産生 ^{13}C 標識混合中性脂肪200mgカプセルを内服、7時間 ^{13}C 累積回収率を算出。

【結果】健常者 $15.5 \pm 6.0\%$ 、PPPD $8.6 \pm 5.2\%$ 、PHRSD $10.4 \pm 3.0\%$ 、DP $4.7 \pm 3.2\%$ 、SR $8.4 \pm 5.1\%$ 、Frey $8.6 \pm 4.4\%$ 、necro $6.7 \pm 3.9\%$ 、膵全摘 $1.3 \pm 0.6\%$ であった。PPPD群とPHRSD群では累積回収率に有意差はないが、後者で早期に ^{13}C 排出を認める傾向にあった。SR群はDP群よりも累積回収率が高い傾向にあった。Frey 前後の膵機能は前 $9.6 \pm 4.0\%$ 、後 $15.8 \pm 4.3\%$ と改善傾向で、残存膵の膵実質面積比が少ない症例は術後の膵機能が低い傾向にあった。

【結語】 ^{13}C 標識長鎖脂肪酸中性脂肪呼気試験は術後膵機能評価に有用であり、慢性膵炎症例においては膵機能改善の予測や手術適応にまで応用が期待される。

7. 膵石治療における膵内・外分泌機能の長期予後

千葉大学大学院医学研究院腫瘍内科学

蓼沼 寛、石原 武、山口 武人、税所 宏光

【目的】膵石症の治療前後、長期経過後の膵内・外分泌機能について検討を行う。

【対象・方法】当科において膵石治療（ESWL、内視鏡治療）を行った有症状の主膵管内膵石症 117 例のうち長期経過観察例（治療後 3 年以上、平均 6.4 年）37 例を対象とした。膵内分泌機能の評価には日本糖尿病学会の診断基準(1999)、膵外分泌機能の評価には PFD 試験を用いた。

【結果】①内分泌機能（n=19）：治療前の 75gOGTT では糖尿病型 8 例、境界型 4 例、正常型 7 例であった。治療直後では糖尿病型 4 例、境界型 6 例、正常型 9 例となった。治療直後、耐糖能の改善を認めた 5 例を長期観察した結果、4 例が糖尿病を発症した。②外分泌機能（n=18）：治療前、直後、長期経過後の PFD 値(平均)は 61.1%, 62.0%, 55.7%であった。治療前 PFD 値をもとに正常群（70 以上）、軽度低下群（50 以上 70 未満）、高度低下群（50 未満）に分けて検討を行うと、高度低下群で治療に伴い外分泌機能が改善する症例が多く、軽度低下群ではほぼ横ばい、正常群ではむしろ外分泌機能低下が進行する症例がみられた。

【結論】膵石治療による膵内分泌機能の改善は短期経過でのみ示された。治療前の膵外分泌機能が高度低下している症例では膵石がその原因となっている可能性が示唆され、膵外分泌機能の面において膵石治療の良い適応と考えられた。

8. MRCP よりみた膵胃吻合後の残膵機能

鹿児島大学腫瘍制御学・消化器外科学

新地 洋之、高尾 尊身、前村 公成、大塚 綱志、愛甲 孝

【目的】膵胃吻合後残膵機能に関する MRCP の有用性について検討した。

【対象】膵頭十二指腸切除術(PpPD or PD)あるいは膵横断術(SR)後膵胃吻合にて再検を行った43例を対象とした。

【結果】セクレチン刺激 MRCP により膵液反応良好群(n = 22)、中間群(n = 10)、不良群(n = 11)にGrade分類できた。このGrade分類と胃内膵酵素活性との間に関連性を認めた。さらに、膵外分泌機能との間にも良好な関連性を認めた。

【結語】残膵機能の評価する上でMRCPの有用性が示唆された。

主題 III-2

その他の胆膵生理機能

座 長

井上 一知

京都大学再生医科学研究所

コメンテーター

神澤 輝実

都立駒込病院内科

9. ラット膵再生に対する膵管結紮と切除の影響に関する研究 (第2報)

京都大学再生医科学研究所器官形成応用分野

角 昭一郎、井上 一知

島根大学医学部循環器・消化器総合外科学

遠藤 真一郎、北村 義則

ラットなどで膵全摘後に観察される膵再生を惹起する因子として、膵外分泌不全に伴う腸管性因子と膵自体に起因する因子の関与が考えられる。

【方法】9週令雄性 Wistar rat で 1)80%膵管結紮(Lig):門脈上と胆膵管開口部直下で膵を結紮切断し末梢側膵を残置、2)80%膵切除(Px):Lig の末梢膵を切除、3)対照群(Sham):結紮部位を剥離のみ、の3群を作製し、通常飼料あるいはパンクレアチン(P) 3.2%(W/W)添加した飼料で飼育。術後8日および21日後にPxの残膵相当部分の湿重量を測定し、蛋白量とインスリン含量を測定(各群 n=6-8)。また、インスリン染色、PDX-1の in situ hybridization を施行。各数値は体重で補正し、有意差検定は手術と試料の2元分散分析で行った。

【結果】残膵湿重量は8日後にはLigとPxがShamより重かったが、21日後にはLigの重量が低下し、Pxのみが有意に重かった。蛋白量は8日後には有意差がなかったが、21日後で湿重量同様Pxのみ増加した。これらに対する飼料の影響はなかった。インスリン含量は8日後にはPxで有意に低下し、P添加飼料で有意の増加がみられたが、21日後には手術・飼料とも有意差がなかった。Ligの膵管結紮膵で線維化、腺房萎縮と微小インスリン陽性細胞、膵管でPDX-1発現を示唆する所見を認めたが残膵部分で著明な差異は認めなかった。

【結語】腸管性因子の効果は一過性であり、膵切除に特異的な膵再生機転の存在が示唆された。

10. 亜全胃温存膵頭十二指腸切除術における 消化管ホルモン分泌反応の検討

札幌医科大学第1外科

信岡 隆幸、木村 康利、本間 敏男、西森 英史、
今村 将史、中村 幸雄、水口 徹、桂巻 正、平田 公一

近年、膵頭十二指腸切除術では臓器温存による術後機能保持・QOLの向上目的に、当科ではPpPDと共に亜全胃温存膵頭十二指腸切除（SSPPD）を標準とするようになった。今回、SSPPD症例の消化管ホルモン分泌反応の変化を、過去のstandard PD症例およびPpPD症例と比較した。

【対象】 過去2年間に当科で経験したSSPPD症例中、術前と術後1年後にホルモン分泌反応を測定した6例を対象とした。

【方法】 試験食負荷後120分間のインスリン（INS）、C-ペプチド（CP）、グルカゴン（GLU）、ガストリン（GAS）、セクレチン（SEC）、の5種類のホルモンの累積反応量を算出した。

【結果】 術前を基準としたホルモン分泌量の変化（百分率）はINS 62.3%、CP 62.1%、GLU 112.4%、GAS 68.8%、SEC 111.5%であった。standard PD症例との比較ではGLU、GAS、SECで分泌反応の回復が有意に良好であった。過去のPpPD症例との比較でも同等の回復傾向を認めた。

【結語】 SSPPDはPpPDと共に術後のホルモン分泌反応の低下が軽度で、機能温存の観点からも有用な術式と考えられた。

11. 閉塞性黄疸肝肝切除前の肝予備能評価における ガラクトース負荷試験の意義

千葉大学大学院臓器制御外科

永井 啓之、吉留 博之、伊藤 博、木村 文夫、
清水 宏明、安蒜 聡、外川 明、大塚 将之、加藤 厚、
吉富 秀幸、宮崎 勝

【目的】肝切除時の肝予備能判定に従来より ICG15 分血中停滞率 (ICGR15) が一般的に用いられてきたが、ICGR15 のみでは正確な肝予備能判定が困難な症例がある。その理由として ICGR15 は主に肝血流に左右され、また閉塞性黄疸 (閉黄) では ICG 排泄が障害されることが考えられる。我々は肝 cytosol 機能総量の指標としてガラクトース負荷試験を施行し、特に閉黄肝での適切な肝予備能評価を検討した。

【方法】Galactose 負荷テストは、25% D-galactose 100ml 静注後血中 galactose 濃度を測定し galactose 濃度半減期 (GaTT-T/2) を求めた。1990 年代以降に施行した肝切除症例 492 例中、術前に ICGR15 と GaTT-T/2 両者を施行したのは 420 例であり、特に閉黄例について検討した。

【成績】術後 T-Bil 5mg/dl 以上の高ビリルビン血症を呈したものは 78 例あり、うち硬変肝例 19%、閉黄肝例 72% で閉黄肝ではより正確な肝予備能評価が必要と考えられた。ICGR15 と GaTT-T/2 の相関は $r=0.393$ と相関の程度は低く、閉黄肝では特にその相関は弱かった。正常・硬変肝では ICGR15 および GaTT-T/2 の乖離例は少なかったが、閉黄肝では乖離例を認めた。GaTT-T/2 は減黄に左右されずに肝予備能を反映すると考えられた。

【結論】肝切除症例が耐術しうるかは、肝予備能評価、予定残肝量、出血量、肝阻血時間、感染症等の合併症発生に決定される。閉黄肝ではいわゆる幕内基準のみでは耐術可能か判断できない症例が存在する。GaTT-T/2 はより閉黄肝での肝予備能評価に有用であり予定残肝量測定などとあわせて判断することで、より正確な肝予備能評価が可能と考えられる。

12. 高齢胆嚢結石症患者における胆嚢温存療法の位置付け

広島大学大学院 分子病態制御内科学

小武家俊哉、阿嶋 猛嘉、石飛 朋和、井上 基樹、
尾木 真巨、鍋島 由宝、野中 裕広、小道 大輔、
山口 厚、沼田 義弘、菅野 啓司、西岡 智司、
茶山 一彰

広島大学病院 総合診療科

岩本 慶子、兵庫 秀幸、田妻 進

【背景と目的】高齢者においては、生体の生理機能、特に胆嚢収縮能・濃縮能の低下を伴うことが多く、胆嚢結石症に対する胆嚢温存療法の位置づけを考慮する必要がある。今回我々は、体外衝撃波胆石破碎療法（ESWL）後の再発とその規定因子について検討した。

【方法】(1) ESWL 後、腹部超音波にて消失を確認した 123 症例を高齢者群（65 歳以上、106 例）若年者群（64 歳以下、17 例）とに群別し、再発率、再発因子、再治療について検討した。

(2) 胆嚢摘術中採取した胆嚢胆汁の脂質解析を行い、加齢と胆汁濃縮能、胆汁催石性の相関を検討した。

【結果】(1) 胆嚢収縮能障害は若年者にて 20.8%に認められたのに対し、高齢者群では、47.1%と有意に高率であった。累積再発率は 1 年で 15.8%、2 年で 26.1%、3 年で 30.7%であった。Cox の比例ハザードモデルによる多変量解析では胆嚢収縮能低下が有意な再発因子であった（オッズ比 3.23, $p=0.02$ ）。65 歳以上では胆嚢収縮能低下率が増加していたが再発率の減少傾向を認めた。

(2) 胆嚢胆汁の脂質解析の結果、65 歳以上ではコレステロール飽和度は不変であったが、総脂質濃度の低下とコレステロール結晶析出時間の延長を認めた。

【まとめ】胆嚢結石症の治療法を選択する上で、年齢および胆嚢機能異常評価は重要な因子であり、特に高齢者においては、胆汁濃縮能低下が再発を抑制するものと考えられた。

主題 I

シンポジウム

乳頭括約筋機能の諸問題

-Ruggero Oddi 生誕 140 年にちなんで-

座 長

平田 公一

札幌医科大学第一外科

渡辺 伸一郎

東京女子医科大学消化器内科

13. ERCP 後膵炎の重症化機序と Oddi 氏筋

熊本地域医療センター

明石 隆吉、清住 雄昭、相良 勝郎

【目的】当施設での診断的 ERCP および EST に偶発した膵炎をもとに、ERCP 後膵炎の重症化にいかなるメカニズムが関与するか考察する。

【対象】診断的 ERCP 17,602 回と EST 3,003 回に偶発した膵炎。

【方法】厚生労働省特定疾患難治性膵疾患調査研究班の急性膵炎臨床診断基準を満たす例を膵炎偶発例とした。重症度も同班の重症度判定基準によった。EST は中切開以上を施行した（少なくとも口側隆起の鉢巻襷を越える部分までは切開）。

【結果】診断的 ERCP 17,602 回に膵炎 15 例（0.09%）を偶発した。EST 3,003 回に膵炎 13 例（0.43%）を偶発した。重症度別にみると ERCP 後膵炎では軽症 9 例、中等症 1 例、重症 5 例で、中等症以上の膵炎は 15 例中 6 例（40.0%）であった。EST 後膵炎は全例軽症であった。

【考案】EST 後膵炎は ERCP 後膵炎より発症しやすかったが ($P=0.0001$)、ERCP 後膵炎より重症化しなかった (Fisher P 値 = 0.0178)。EST 後膵炎が ERCP 後膵炎より発症しやすい要因としては、EST 時の通電による膵腺房細胞への刺激が考えられる。EST 後膵炎が重症化しなかった要因としては、中切開以上の EST により膵胆管口が分離開口したために膵管内圧の上昇を回避しえたことによると推測される。したがって、ERCP 時のカニューレシオン刺激を原因として Oddi 氏筋の浮腫あるいはスパズムによる膵管口閉塞を惹起し、結果的に膵管内圧の上昇をきたすことが ERCP 後膵炎重症化のメカニズムの 1 つとして考えられる。

14. Electrical activation of common bile duct (CBD) nerves modulate sphincter of Oddi (SO) motility in the Australian possum

Sonoda Y, Takahata S, Jabar F, Grivell MA, Woods CM, Schloithe AC, Toouli J, Saccone GTP.

Department of General & Digestive Surgery, Centre for Neuroscience, Centre for Digestive Science, Flinders University, Flinders Medical Centre

Background: SO motility is regulated by extrinsic and intrinsic nerves including a SO-duodenal circuit. The existence of neural circuits between the SO and the proximal extra-hepatic biliary tree have been proposed previously, but are poorly understood.

Aim: Using electrical field stimulation (EFS), determine if a neural circuit exists between the proximal extra-hepatic biliary tree and the SO.

Method: In anaesthetised Brush-tailed possums (*Trichosurus vulpecula*; n=22), several sites on the gallbladder, cystic duct, or CBD were subjected to EFS with a bi-polar stimulating electrode (70V, 0.2ms, at 5, 20 and 40 Hz for 40 seconds). Spontaneous SO phasic waves were measured with a multi-lumen side-hole manometry catheter. To confirm the neural connection between the CBD and the SO, EFS to CBD was repeated with local anaesthetic of the CBD or after transection of distal CBD.

Results: EFS at sites on the gallbladder body, neck, cystic duct did not consistently evoke an SO response. EFS of the CBD evoked six types of SO responses, which consisted of excitation and/or inhibition of phasic contractions. The responses evoked by stimulation at 20Hz and above were comparable, and EFS in the distal half of the CBD evoked the larger and more consistent responses. Both local anaesthetic of the CBD and CBD transection blocked EFS evoked response in the SO.

Conclusions: A neural circuit(s) between the SO and the distal CBD modulates SO motility. Damage to this area of the CBD during bile duct exploration surgery could adversely affect SO motility.

15. 膵胆管合流異常と膵胆管高位合流例の比較検討

東京都立駒込病院内科

神澤 輝実、吉池 雅美、屠 イツ揚、江川 直人、中嶋 均

同 外科

鶴田 耕二、岡本 篤武

【目的】 共通管の長さや膵胆管合流部における乳頭括約筋作用の有無が、膵胆道系に及ぼす病態を膵胆管逆流現象の観点から検討した。

【方法】 ERCP3800例を検討し、共通管が6mm以上で合流部に括約筋作用が及ぶ例を膵胆管高位合流と診断した。臨床的検討に加えて、各々の非癌胆嚢粘膜の病理学的検討を行った。

【結果】 1. 合流異常75例では、男女比1:3.4、診断時年齢53.4歳、共通管長22.8±7.9mm、胆汁中のアマラーゼ値平均310272IU/lで、胆管癌6例、胆嚢癌35例、急性膵炎2例の合併を認めた。

2. 高位合流59例では、男女比1:0.84、年齢62.0歳、共通管長8.0±2.9mm、胆汁中アマラーゼ値平均47774IU/lで、T-tube造影により造影剤の膵管内逆流を14例中12例に認めた。胆嚢癌7例、胆管癌1例、胆石症24例、急性膵炎17例の合併を認めた。

3. 高位合流例の非癌胆嚢粘膜のKi-67 LIは9.6%で、胆管非拡張型合流異常の7.2%と同様に、慢性胆嚢炎例の0.6%より明らかに高値であった($p < 0.01$)。高位合流例の非癌胆嚢粘膜において、p53 overexpressionとK-ras mutationを22.2%と27.8%に認めた。

【結語】 高位合流例では、高率に膵胆管逆流現象が生じ、胆嚢粘膜の細胞増殖能は高度で胆嚢癌の合併もみられるが、合流異常とはいくつか異なる点がある。

16. 胃・十二指腸切離がイヌの胆道内圧に及ぼす影響

東北大学生体調節外科

柴田 近、舟山 裕士、福島 浩平、高橋 賢一、佐々木 巖

みやぎ県南中核病院外科

内藤 広郎

胃あるいは十二指腸の切離が乳頭部機能に及ぼす急性期および慢性期の影響について検討した。

【対象と方法】雌雄の雑種成犬を用いた。実験1：全身麻酔下に開腹して胆嚢を摘出、胆嚢管から胆道内圧測定用チューブを挿入し、先端を乳頭括約筋から約2 cmの位置とした。胆道の基礎圧測定後にチューブから1.5 ml/minの速度で灌流を行って内圧上昇を測定することを、無刺激、CCK 400 ng/kg + 800 ng/kg 全身投与下、CCK 存在下での胃切離（幽門輪から1.5 cm）後、CCK 存在下での十二指腸切離（幽門輪から1.0 cm）後に行った。実験2：慢性効果を見る実験として、幽門側胃切除（B-I）または幽門保存胃切除（PPG）を施行4週間後に全身麻酔下で急性期の実験と同様に、無刺激またはCCK 400 ng/kg 全身投与下に胆道内圧測定を行った。

【結果】実験1では、基礎圧、灌流時の圧上昇、共にCCK投与により低下した。胃切離は胆道内圧に影響しなかったが、十二指腸切離は、基礎圧、灌流時の圧上昇を明らかに亢進させた。実験2では、CCK投与前の基礎圧、CCK投与前の灌流時の圧上昇、CCK投与後の灌流時の圧上昇、は両群で差がなかったのに対し、CCK投与後の基礎圧はB-IでPPGに比べて有意に上昇していた。

【結語】急性期では十二指腸切離が胆道内圧に及ぼす影響は胃切離よりも大きく、その影響が4週間後でも持続している可能性が示された。

17. 胆道膵疾患における内視鏡的乳頭括約筋内圧測定の意義

鹿児島大学光学医療診療部

嘉川 潤一、松元 淳

同 第2内科

窪菌 理子、伊瀬 知毅、山元 隆文

胆道膵疾患を有する131例（健常群12例を含む）に対し、内視鏡的乳頭括約筋内圧測定（Sphincter of Oddi Manometry; SOM）を行い、その有用性を検討した。カテーテルはLehman sphincter of oddi manometry catheter(Wilson-Cook)、測定機はPolygraf ID and PVB perfusion kit (Medtronic)を使用した。Oddi括約筋の胆管側、膵管側いずれかで基礎圧が40mmHg以上かつ1分以上持続する場合を内圧異常高値と定義すると、その異常高値の出現率は乳頭括約筋機能障害(Sphincter of Oddi Dysfunction; SOD)疑いで17例中10例(59%)、胆嚢結石で33例中20例(61%)、胆嚢結石+総胆管結石で6例中4例(67%)、石灰化慢性膵炎8例中4例(50%)と高率であった。また、傍乳頭憩室の有無での検討では、傍乳頭憩室合併例は29例中13例(45%)、非合併例は102例中41例(40%)で有意差を認めなかった。SODを疑う原因不明の腹痛や胆膵管内結石の存在は乳頭部狭窄が関与している可能性が示唆され、SOMはSODの診断に有用な検査法であると思われた。

18. 胆道内圧の抵抗値R異常例における 乳頭括約筋運動評価の意義

金沢大学消化器外科

北川 裕久、太田 哲生、萱原 正都、三輪 晃一

我々は胆管結石症に対し術中に可変式負荷胆道内圧測定を行い胆道付加手術の適応を決め長期予後をフォローしてきた結果、抵抗値Rが異常高値・低値の症例では高率に結石が再発していた。しかしR値異常は胆管結石症例の13.9%にみられるが、その中で結石再発は16%（胆管結石症全体では3.1%）にしかみられず、R値だけでは胆道付加手術の適応決定に不十分であった。それは、胆管結石発生には胆汁うっ滞と腸液逆流が深く関わっており、R値は胆汁うっ滞に関連する乳頭部の通過抵抗を表すが、乳頭括約筋の運動・逆流防止機能は直接反映していないためと考えられる。乳頭部の障害は落下結石嵌頓による乳頭炎、傍乳頭憩室、蛔虫迷入、加齢などによって惹起され、まず①胆管末端部十二指腸開口部の形状が変わり通過抵抗が変化し、さらに原因が除去されずに遷延した場合②括約筋が器質的不可逆的な線維化を起こし逆流防止機構が障害される。そのためほとんどの場合②には①が伴っており、それ故R値異常例の中に結石再発が高頻度でみられるものと考えられる。逆流防止機構の判別は乳頭括約筋が障害されるため逆流防止機構が破綻するとの考えから、乳頭括約筋のペントジン、ブスコパン負荷に対する反応を通過抵抗すなわちR値の変化でとらえ、症例を蓄積している。

主題 II-2

膵疾患治療後の膵機能

座長

今泉 俊秀

東海大学医学部外科学系消化器外科

コメンテーター

中村 光男

弘前大学医学部保健学科

19. 自己免疫性膵炎患者のステロイド治療前後における 膵内外分泌機能と消化吸収

東京都立駒込病院内科

神澤 輝実、吉池 雅美、屠 イツ揚、江川 直人、中嶋 均

弘前大学医学部保健学科

中村 光男

【目的】自己免疫性膵炎例における、膵内外分泌機能と消化吸収能のステロイド治療前後の変動を検索した。

【方法】自己免疫性膵炎 25 例を対象とし、理想体重係数、耐糖能、血中アルブミン値、総コレステロール値を全例で検索した。BT-PABA 試験を 12 例で、便中脂肪量を 7 例で測定した。ステロイド治療を行った 8 例で、治療後同様の検索を行った。

【結果】1. II 型糖尿病を 14 例で認め、うち 10 例が膵炎と同時発症であった。BT-PABA 試験では、11 例で低下（平均 50%）したが、明らかな脂肪便は認められなかった。理想体重係数は 1.00 ± 0.12 、血中アルブミン値は $3.45 \pm 0.42 \text{g/dl}$ 、総コレステロール値は $174.5 \pm 44.5 \text{mg/dl}$ であった。2. ステロイド治療後耐糖能が改善した 4 例では、尿中 C-peptide が増加し、膵外分泌機能も改善した。ステロイド治療後、理想体重係数は 1.05 ± 0.12 ($p < 0.05$)、血中アルブミン値は $3.84 \pm 0.31 \text{g/dl}$ ($p < 0.05$)、総コレステロール値は $209.8 \pm 43.1 \text{mg/dl}$ ($p < 0.01$) と明らかに上昇した。

【結語】多くの自己免疫性膵炎患者において、膵内外分泌機能が低下するが、約半数でステロイド治療により両者とも改善した。さらにステロイド治療後、経口摂取量の増加、消化管内への胆汁の排出再開、膵内外分泌機能の改善などにより、栄養状態が改善した。

20. IPMT に対する膵頭切除後の QOL の検討

藤田保健衛生大学消化器第2外科

古澤 浩一、堀口 明彦、水野 謙司、石原 慎、伊東 昌広、
清水 朋宏、宮川 秀一

微小浸潤性以下の膵頭部 IPMT の術式別の術後 QOL について検討した。膵頭部微小浸潤性以下の IPMT22 例を対象とした。術後在院日数、術後合併症について PD6 例、PpPD6 例、DpPHR8 例、膵頭下部切除術 (IPHR)2 例で術式別に検討した。QOL の指標は術前後の体重、膵内分泌機能の評価は HbA1c、膵外分泌機能の評価は ¹³C-trioctanoïn breath test により検討した。在院期間は IPHR、DpPHR が SPD、PpPD に比して有意に短期間であった。術後合併症の検討では IPHR の一例に膵液瘻を認めた。DpPHR の 2 例に十二指腸穿孔を認めた。腹腔内膿瘍を DpPHR の 2 例に認めた。胃内容停滞を PpPD の一例に認めた。直死例は SPD、PpPD に認めたが DpPHR は認めなかった。体重回復率は術後 1 年、2 年で DpPHR が SPD、PpPD に比して有意に良好であった。HbA1c の検討では SPD、PpPD は術前に比して術後は有意に上昇していた。脂肪吸収能は SPD、PpPD、DpPHR とともに健常者より有意に低くなったが、DpPHR はほかに比して有意に良好であった。遠隔時死亡例は 7 例で、原病死は認めなかった。死亡例の術式は PD が 4 例、PpPD が 3 例であり、うち 5 例 (71%) は糖尿病契機による老衰、肺炎、脳梗塞であった。

【まとめ】膵実質、膵周囲臓器の温存からなる IPHR、DpPHR は術後 QOL を向上させうる。

21. 膵頭十二指腸切除術後長期生存例における 遠隔時の栄養と膵機能の評価

東京女子医科大学 消化器外科

福田 晃、羽鳥 隆、鬼澤 俊輔、高崎 健

東海大学医学部 外科

今泉 俊秀

膵頭十二指腸切除術後遠隔時の栄養状態と膵機能を明らかにするため、術後 10 年以上経過 35 例の術後 5 年、10 年時の TP、Alb、T.Chol、TG、体重増減率および膵機能について手術時の膵の所見により正常膵と硬化膵に分け検討した。

【結果】対象は PD21 例、PPPD14 例、平均 56.6 歳、男女比は 23:12、原疾患は乳頭部癌 10 例、慢性膵炎 11 例、他 14 例、経過観察期間は平均 12 年 5 ヶ月。TP は正常・硬化膵ともに PD、PPPD 群に差はなかった。術後 5、10 年の Alb は正常膵では PD 群で各々 4.1g/dl、4.2、PPPD 群 4.1、4.2 と差はなく、硬化膵で PD 群 3.9、3.8、PPPD 群 4.3、4.3 と PPPD 群で有意に高かった。T.chol、TG は正常・硬化膵ともに差はなかった。術後 5、10 年の体重は正常膵で PD 群が術前の 95%、94%、PPPD 群は 106%、102% と差はなく、硬化膵で PD 群 92%、90%、PPPD 群 106%、104% と PPPD 群で良好であった。術後の PFD は正常・硬化膵ともに PD、PPPD 群で差はなかった。耐糖能増悪例は正常膵では PD 群 1 例(7%)、PPPD 群 1 例(14%)、硬化膵では PD 群 4 例(57%)、PPPD 群 5 例(71%) と硬化膵で多かった。

【結語】術後の栄養、膵機能は正常膵では PD と PPPD に差はなかったが、Alb、体重は硬化膵で PPPD の方が良好であった。

22. 主膵管内嵌頓結石治療前後による膵機能の評価

藤田保健衛生大学第二病院内科

中村 雄太、芳野 純治、乾 和郎、奥嶋 一武、三好 広尚

【目的】主膵管内嵌頓結石治療前後での膵機能の推移を明らかにする。

【方法】対象は膵頭部主膵管内嵌頓結石 15 例（嵌頓群）であり、嵌頓結石の定義は ERP によって尾側主膵管が結石によって造影されず、他の画像診断で尾側主膵管が 5 mm 以上に拡張しているものとした。ESWL を主体とした治療前と治療後 3 ヶ月以内での膵外分泌機能（PFD 試験値、n=15）、内分泌機能（経口糖負荷試験 2 時間値、n=10）の推移を検討し、非嵌頓結石 24 例（非嵌頓群）のものと比較した。

【成績】PFD 値は嵌頓群が治療前 $50.1 \pm 19.0\%$ 、治療後 $60.9 \pm 15.4\%$ 、非嵌頓群が治療前 $61.1 \pm 14.8\%$ 、治療後 $59.2 \pm 16.9\%$ であり、嵌頓群は有意 ($p < 0.05$) に改善した。治療前値を 1 とした治療後の改善の割合は嵌頓群 1.6 ± 1.7 、非嵌頓結石 1.0 ± 0.2 と嵌頓結石における改善度は高かったが有意差はみられなかった。内分泌機能では嵌頓群は治療前 $328 \pm 177\text{mg/dl}$ 、治療後 $262 \pm 135\text{mg/dl}$ 、非嵌頓群は治療前 $246 \pm 129\text{mg/dl}$ 、治療後 $218 \pm 111\text{mg/dl}$ であり、嵌頓群は有意 ($p < 0.05$) に改善した。改善の割合は嵌頓群 0.8 ± 0.3 、非嵌頓群 0.9 ± 0.3 であり、両群間に有意差はみられなかった。

【結語】嵌頓結石では膵石治療によって膵機能の改善が期待できる。