

# 第17回日本胆膵生理機能研究会

- 主題1：胆道機能と疾患(胃切除後胆石を含む)
- 主題2：胆石治療と乳頭括約筋機能
- 主題3：膵胆管走行異常と胆膵機能
- 主題4：膵内外分泌関連の臨床
- 主題5：その他の胆膵生理機能

特別講演：膵胆管合流異常の病因としての考察

大川治夫(茨城県立こどもセンター)

司会：大柳治正(近畿大学第二外科)

日時：平成12年7月1日(土)

場所：エポカルつくば(筑波国際会議場)4階406号室  
茨城県つくば市竹園2-20-3

TEL：0298-61-0001

当番世話人 田中直見

筑波大学臨床医学系消化器内科

〒305-8575 つくば市天王台1-1-1

Tel：0298-53-3109, 3218, 3210

Fax：0298-53-3109, 3218

e-mail: natanaka@md.tsukuba.ac.jp

開会の辞

田中直見

8:55～9:00

主題1：胆道機能と疾患(胃切除後胆石を含む)

9:00～9:40

座長：乾 和郎(藤田保健衛生大学第二教育病院消化器内科)

1.傍乳頭憩室症を合併した肝膿瘍の1症例

筑波大学消化器外科

高橋保正ほか

2.コレステロール胆石形成過程における胆嚢収縮能低下の解析・胆嚢CCK-A受容体の遺伝子発現量の変化とその意義

筑波大学臨床医学系消化器内科

加納雅仁ほか

3.体外衝撃波胆石破碎療法(ESWL)における胆石の消失・再発と胆嚢収縮能との関連について

千葉大学第一内科

積田玲子ほか

4.内視鏡的乳頭バルーン拡張術の胆嚢運動機能におよぼす影響

杏林大学第一外科

杉山政則ほか

主題2：胆石治療と乳頭括約筋機能

9:40～10:10

座長：井戸健一(自治医科大学消化器内科)

5.迷走神経切離術が意識下成犬の十二指腸乳頭括約筋機能に及ぼす影響

九州大学大学院臨床・腫瘍外科

難波江俊永ほか

6.内視鏡的乳頭拡張術後の胆嚢胆汁中アマラーゼ値の検討

自治医科大学消化器内科

佐藤義明ほか

7.内視鏡的乳頭バルーン拡張術の乳頭括約筋機能に対する長期的な影響についての検討ーニトログリセリン点滴静注下胆道シンチグラムを用いてー

水戸協同病院消化器内科

荒木真裕ほか

主題3：膵胆管走行異常と胆膵機能

10:10～10:50

座長：橋本直樹(近畿大学第二外科)

8.膵管形成異常に合併した膵炎症例の検討  
東京都立駒込病院内科

神澤輝実ほか

9.膵胆管高位合流例の検討  
東京都立駒込病院内科

神澤輝実ほか

10.機能的膵胆管合流異常が疑われた胆嚢癌の一例  
順天堂大学消化器内科

山中晃一郎ほか

11.背側膵切除術を施行し得た膵管内乳頭腫瘍主膵管型の一例  
東北大学第一外科

島村弘宗ほか

主題4：膵内外分泌関連の臨床(その1)

10:50～11:20

座長：中村光男(弘前大学第三内科)

12.膵内分泌機能と外分泌能の相関及び膵性糖尿病における膵内分泌機能の特徴  
弘前大学第三内科

松橋有紀ほか

13.膵外分泌調節機構におけるインスリンの生理的役割  
東京女子医科大学消化器内科

岩部千佳ほか

14.ヘリカルCTによる膵体積測定と膵外分泌機能  
藤田保健衛生大学第二教育病院消化器内科

中村雄太ほか

主題4：膵内外分泌相関の臨床(その2) 11:20～11:50

座長：佐竹克介(大阪市立大学第一外科)

15.縮小膵切除後の内分泌機能評価  
札幌医科大学第一外科 本間敏男ほか

16.PDとPPPDにおける消化管ホルモン動態および残膵機能  
近畿大学第二外科 橋本直樹ほか

17.膵胃吻合後残膵機能に関する.MRCPの有用性  
鹿児島大学第一外科 新地洋之ほか

昼休み(11:50～13:00)世話人会(12:00～12:40)

特別講演 13:00～14:00

膵胆管合流異常の病因としての考察  
大川治夫(茨城県立こどもセンター)

司会：大柳治正(近畿大学第二外科)

主題5：その他の胆膵生理機能(その1) 14:00～14:40

座長：白鳥敬子(東京女子医科大学消化器内科)

18.主膵管形状に合わせて開発された膵管ステントの使用経験  
千葉大学第一内科 石原 武ほか

19.Sulfonylurea剤の慢性投与によるインスリン分泌能の低下について  
弘前大学第三内科 梅田芳彦ほか

20.膵管癌細胞から分泌されるtrypsinogen-1(cationic type)の特性について  
金沢大学第二外科 北川裕久ほか

21.Methionine positron emission tomography(Me-PET)を用いた膵切除前後における膵機能評価  
横浜労災病院外科 河野世章ほか

主題5：その他の胆膵生理機能(その2)

14:40～15:10

座長：内山和久(和歌山県立医科大学第二外科)

22.胆嚢結石の種類と胆石内菌種の関連性に関する臨床的研究

和歌山県立医科大学第二外科

川井 学ほか

23.Lemmel症候群における各種血液検査項目の意義：Evidence-based  
Medicine(EBM)に立脚した検討

愛知医科大学第三内科

須賀 敬ほか

24.胆道シンチよりみた各種胆道再建の問題点

近畿大学第二外科

橋本直樹ほか

主題5：その他の胆膵生理機能(その3)

15:10～15:40

座長：正田純一(筑波大学臨床医学系消化器内科)

25.中枢性thyrotropin-releasing hormone(TRH)の膵組織血流に対する作用

獨協医科大学消化器内科

米田政志ほか

26.魚油(EPA)の胆嚢上皮細胞における抗炎症作用

筑波大学臨床医学系消化器内科

安部井誠人ほか

27.リゾフォスファチジルコリン(LPC)の胆嚢上皮粘液糖蛋白(ムチン)分泌促進作用

筑波大学臨床医学系消化器内科

福田邦明ほか

閉会の辞

## 特別講演

病因としての膵胆管合流異常の検討

茨城こども病院院長 大川 治夫

胆道拡張症を中心とした膵胆管合流異常の種々な病態は小児外科領域において非常に重要なものである。演者の経験は特異なもので、1976年報告の最初の3症例が胆道穿孔により発症したものであった。急性化膿性胆管炎の病理所見をもっており、従来原因不明とされており、合流異常の指摘はどこにもなかった。これを合流異常が原因と考え報告し、理論的に証明する為に、膵管胆道吻合犬モデルを1980年に作製報告した。その後、小児、成人を問わず、膵液の胆道内逆流を起点とする胆道内の大量な蛋白分解酵素の急性、慢性の活性化機構の生化学的、病理学的検討により胆道穿孔を始めとして、総胆管拡張症、胆道閉鎖症、胆管炎、胆嚢炎、総胆管結石、胆道系発癌、急性膵炎、慢性膵炎などについても説明したいと考えてきた。このような観点より膵胆管合流異常について検討したい。

# 1 傍乳頭憩室症を合併した肝膿瘍の1症例

筑波大学 消化器外科 高橋 保正

筑波大学 臨床医学系 消化器外科 川本 徹

足立 信也・清野 研一郎・谷口 英樹・小池 直人

高田 泰次・野末 睦・湯沢 賢治・大塚 雅昭

轟 健・深尾 立

患者は 76 歳女性。主訴は食欲不振・呼吸困難・原因不明の発熱。入院後、腹部超音波検査及び腹部 CT 検査にて傍乳頭憩室及び S4 を中心に肝膿瘍を認め経皮経肝的にドレナージを施行した。以後保存的治療により症状は改善した。1 ヶ月後の腹部 CT 検査で膿瘍の著明な縮小が認められた。ドレーンからの排液は当初、灰白色の膿であったが徐々に胆汁となりやがて止まった。経過中に施行した消化管—胆道デュアルシンチグラフィ—では、経口的に摂取した  $^{111}\text{In}$  が憩室に貯留した後、十二指腸通過量の約 30% が胆管に逆流し膿瘍からドレーンを経由し排出された。一方、経静脈的に投与した  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  は憩室及び膿瘍内にて  $^{111}\text{In}$  と混在した後ドレーンから排出された。この症例に対し憩室切除術を予定している。

## 2 コレステロール胆石形成過程における胆嚢収縮機能低下の解析 - 胆嚢CCK-A受容体の遺伝子発現量の変化とその意義

筑波大学臨床医学系消化器内科 藤沢薬品工業株式会社開発第一研究所\*

加納雅仁、佐藤 晋\*、小林正和\*、正田純一、松崎靖司、安部井誠人、田中直見

コレステロール胆石の形成には胆嚢の収縮能の低下が関与している。

胆嚢の収縮能の低下の原因として、胆汁組成成分の変化が胆嚢壁に影響を及ぼし、その結果胆嚢平滑筋のsignal transductionに何らかの障害が生じていると考えられる。胆嚢収縮に主に関与するCCKに注目し、コレステロール負荷食を施したプレーリードッグを用いて胆嚢組織のCCK-A receptorの遺伝子発現の変化を見ることにより胆石形成と胆嚢収縮能の低下の関係について考察した。

31頭のプレーリードッグを2群に分け、19例に1.2%コレステロール負荷食を与え、12例をコントロールとした。それぞれを3群に分けコレステロール負荷食開始後2週、4週、6週で屠殺し胆嚢を採取した。胆嚢組織からtotal RNAを抽出し、逆転写PCR法にてCCK-A receptorの遺伝子発現量を定量し、血漿中コレステロール濃度、胆汁CSI、胆嚢容積などと比較を行った。

胆石の形成はコレステロール負荷4週群のうち2例、6週群のうち5例に認められた。また、胆汁中コレステロール結晶の形成はコレステロール負荷群の全例に認められた。

結果、胆嚢組織のCCK-A receptorの遺伝子発現はコレステロール負荷群の2週例および結石形成の見られた6週例で有意な上昇を認められた。これは胆嚢容積の変化と一致している。

この結果の確認として生理学的な追加実験を行った。22頭のプレーリードッグを2群に分け、13例に1.2%コレステロール負荷食を与え、9例をコントロールとしてそれぞれを2群に分けコレステロール負荷食開始後2週、4週で屠殺し胆嚢を採取し*in vitro*でCCKを投与して収縮力の変化を測定した。その結果、コレステロール負荷4週の結石形成例(5例)で有意に胆嚢収縮能の低下を認められた。

これらの結果より、胆嚢収縮能の低下はCCK-A receptorの数的異常ではなく質的異常によるものであると推察された。

### 3 体外衝撃波胆石破砕療法 (ESWL)における胆石の消失・再発と胆嚢収縮能との関連について

千葉大学第一内科

積田玲子, 奥川忠博 倉田秀一 浅野康治郎 石原 武

露口利夫 山口武人 杉浦信之 税所宏光

国立佐倉病院 阿部朝美

国保大網病院 土屋幸浩

【目的】体外衝撃波胆石破砕療法 (ESWL) における破砕片消失不良、及び消失後の再発と胆嚢収縮能との関連を明らかにし、収縮能測定の意義について検討する。

【対象】破砕片が3mm未満になったにもかかわらず消失しない39例を破砕片残存群とし、破砕終了後1年以内に消失した完全消失群65例と比較検討した。再発の検討においては、消失持続群204例と再発群47例を比較した。

【方法】胆嚢容積は超音波装置にて空腹時と、胆嚢収縮刺激剤 (クリニフード T E N 300ml、脂質9.5g含有) 摂取後最大に収縮した時の容積を測定した。

【成績】破砕片残存群39例の最大収縮時容積は15.6ml、平均収縮率46.7%であり、完全消失群65例の10.9ml、63.8%との間に有意差を認めた。また、再発の検討においても消失持続群204例の平均収縮率は63.5%と再発群47例の50.8%に比し有意に高値であった。

【結語】胆嚢収縮能は破砕片消失、胆石再発に大きく関与しており、その評価は重要である。

### 4 内視鏡的乳頭バルーン拡張術の胆嚢運動機能におよぼす影響

杏林大学第一外科

杉山政則、阿部展次、泉里友文、森俊幸、跡見裕

【目的】内視鏡的乳頭バルーン拡張術 (EPBD) は長期的には乳頭機能を温存すると言われている。しかし乳頭を一過性にもせよ拡張することが胆嚢機能に影響を与える可能性がある。今回、胆嚢運動機能を EPBD 後 1 年まで経時的に観察した。【方法】総胆管結石 12 例に対し EPBD を行い胆嚢 (有石 6 例、無石 6 例) を温存した。EPBD 前、7 日後、1 月後、1 年後に胆嚢機能試験として空腹時と卵黄末内服後の胆嚢容積を超音波を用い測定した。【結果】EPBD 後 1 年間に胆道系症状はみられなかった。EPBD 前は正常対照と比べ空腹時胆嚢容積は大きく最大胆嚢収縮能は低かった。EPBD 7 日後は施行前と比べ空腹時容積は減少し最大収縮能は増加した。1 月～1 年後は胆嚢機能の変化は消失し前値に復した。【結論】EPBD 後 1 年にわたり胆嚢機能に悪影響を与えない。胆嚢機能の観点からは EPBD は急性胆嚢炎や胆石形成のリスクを増加させない。

## 5 迷走神経切離術が意識下成犬の十二指腸乳頭括約筋機能に及ぼす影響

九州大学大学院臨床・腫瘍外科(1)、国家公務員共済千早病院外科(2)  
難波江俊永(1)(2)、横畑和紀(1)、大塚隆生(1)、井上健(1)、能城浩和(1)、  
田中雅夫(1)

【目的】迷走神経切離術(迷切)が十二指腸乳頭括約筋(SO)機能に及ぼす影響を意識下成犬モデルを用いて検討した。

【対象および方法】4頭の雑種成犬に全麻下で十二指腸カニューラを装着し、回復後に意識下の乳頭括約筋、胃、十二指腸の空腹期の運動を測定し、迷切前後での乳頭括約筋機能を比較した。さらにCCK-OP(20ng/kg、静注)および食事の影響を迷切前後で検討した。

【結果】(1)SOの基礎圧は、迷切により $10.6 \pm 0.3$ mmHgから $4.1 \pm 0.2$ mmHgに低下した( $p < 0.001$ )。(2)SOの収縮圧は $28.3 \pm 1.2$ mmHgから $58.6 \pm 1.8$ mmHgに上昇した( $p < 0.001$ )。(3)SOに対するCCK-OPの効果は迷切により変化しなかった。(4)迷切前は摂食によりSOの収縮圧が上昇したが(食前: $27.3 \pm 3.7$  mmHg, 食後: $54.9 \pm 10.5$  mmHg,  $p = 0.03$ )、迷切後にはこの変化が消失した(食前: $41.6 \pm 3.1$  mmHg, 食後: $45.5 \pm 3.8$  mmHg,  $p = 0.43$ )。

【結語】胃切除後胆石症の発生には、迷切によるこれらの乳頭括約筋機能の変化が関与している可能性がある。

## 6 内視鏡的乳頭拡張術後の胆嚢胆汁中アミラーゼ値の検討 自治医科大学消化器内科 ○佐藤義明、井戸健一、玉田

喜一、大橋明、金子嘉成、穂積正則、長嶺伸彦、小野和  
則、磯田憲夫、菅野健太郎

今市病院外科 熊谷真知夫

<目的>胆嚢胆汁中のアミラーゼ値を内視鏡的乳頭拡張術(EBS)の施行例と非施行例に分けて測定し、EBSによる乳頭機能について検討した。<対象>当院にて、平成9年7月から平成11年12月までに腹腔鏡的胆嚢摘出術(ラパ胆)を施行した症例。膵胆管合流異常症例は除外した。<方法>気腹後、直ちに胆嚢を21Gカテラン針にて直接穿刺吸引し、胆嚢胆汁中アミラーゼ値を測定した。<成績>ラパ胆施行前にEBSを行った症例において、胆嚢胆汁中アミラーゼ値の上昇が認められた。<結語>EBS直後の胆嚢胆汁中アミラーゼ値の上昇は、軽度の乳頭機能低下による十二指腸液の逆流などが原因として推定された。

- 7 内視鏡的乳頭バルーン拡張術の乳頭括約筋機能に対する長期的な影響についての検討  
—ニトログリセリン点滴静注下胆道シンチグラム用いて—  
水戸協同病院消化器内科<sup>1)</sup>、筑波学園病院消化器内科<sup>2)</sup>、筑波大学臨床医学系消化器内科<sup>3)</sup>  
荒木眞裕、松本尚志<sup>1)</sup>、川西宣裕<sup>2)</sup>、松崎靖司、中原 朗、田中直見<sup>3)</sup>

目的 内視鏡的乳頭バルーン拡張術（以下 EPBD）後の乳頭括約筋機能をわれわれが考案したニトログリセリン点滴静注下胆道シンチグラム用いて検討したので報告する。

対象と方法 対象は EPBD 施行後 6 カ月から 1 年の間に通常の胆道シンチおよびニトログリセリン点滴静注下胆道シンチの両者を施行しえた 9 例である。

成績 EPBD を施行した 9 例の通常の胆道シンチおよびニトログリセリン点滴静注下胆道シンチでの十二指腸排泄時間はそれぞれ  $21.6 \pm 14.2$  分と  $16.3 \pm 8.5$  分であった。健常人 8 例の通常の胆道シンチおよびニトログリセリン点滴静注下胆道シンチでの十二指腸排泄時間はそれぞれ  $23.7 \pm 14.1$  分、 $18.9 \pm 6.8$  分であった。両者に統計学的有意差は認められなかった。

結果 EPBD 後の十二指腸乳頭はニトログリセリンに反応する弛緩能を有している例が多く、明らかな癒痕狭窄を示唆する所見は認められなかった。

## 8 膵管形成異常に合併した膵炎症例の検討

1) 東京都立駒込病院内科、2) 同 外科、3) 西北中央病院第 1 内科  
神澤輝実、屠 隼揚、江川直人<sup>1)</sup>、岡本篤武<sup>2)</sup>、松川昌勝<sup>3)</sup>

(目的)種々の膵管形成異常と膵炎との関連性について検討した。(対象)ERCP約 4500例を対象とした。膵管像が得られている慢性膵炎は146例、急性膵炎は157例である。(結果)1.膵管非癒合26例中急性膵炎4例、慢性膵炎7例の合併を認めた。急性膵炎はいずれも軽症で、慢性膵炎の4例で中等度以上の飲酒歴を有した。2.膵管不完全癒合24例中慢性膵炎6例の合併を認め、うち5例で中等度以上の飲酒歴を認めた。3.膵胆管合流異常60例中急性膵炎2例、慢性膵炎1例の合併を認めた。4.腹側・背側膵管癒合部の狭窄に合併した慢性膵炎を3例認めた。(結語)急性膵炎の3.8%、慢性膵炎の11.6%に膵管形成異常を認めた。

## 9 膵胆管高位合流例の検討

1) 東京都立駒込病院内科、2) 同 外科、3) 西北中央病院第1内科  
神澤輝実、屠 隼揚、江川直人1)、岡本篤武2)、松川昌勝3)

(目的)比較的長い共通管を有するも、括約筋作用が合流部に及ぶことより膵胆管合流異常とは診断されない膵胆管高位合流例の臨床的特徴を検討した。(対象・方法)ERCP 5500例中、共通管長が6mm以上で合流部に括約筋の作用が及ぶ50例を検討した。(結果)1.共通管長は $8.5 \pm 2.8$ mmであった。2.併存胆道病変は、胆石症20例、慢性胆嚢炎10例、胆嚢癌6例、胆管癌1例などであった。3.膵病変は、急性膵炎14例(推定副膵管開存頻度7%)、膵管拡張4例、高アミラーゼ血症4例であった。(結語)膵胆管高位合流例では副膵管非開存例で急性膵炎の合併が多く、膵胆管合流異常ほどではないが、胆道癌の合併頻度が高かった。

## 10 機能的膵胆管合流異常が疑われた胆嚢癌の一例

順天堂大学 消化器内科:

山中晃一郎、有山 襄、須山正文、崔 仁煥、  
窪川良広、中野一永

症例は59才、男性。主訴はなし。4年前に健診で胆管拡張を指摘され精査を行ったが、病的所見は認めなかった。H9年8月、胆管拡張の精査のため入院となった。血液検査では異常を認めなかった。US,CTで胆管拡張と胆嚢底部の壁肥厚を認め、ERCPを行った。膵胆管は長い共通管で同時に造影され、胆管胆汁中アミラーゼは異常高値であった。EUSでは胆嚢底部に肥厚を認め、血管造影では胆嚢動脈のencasementと腫瘍濃染が認められ、胆嚢癌の診断で拡大胆摘、胆管切除を行った。病理組織学的に深達度siの中分化型管状腺癌でinf $\beta$ 、ly2、v2、hinf2 $\gamma$ 、binf2、bw2、hm2、ew2であった。

11 背側膵切除術を施行し得た膵管内乳頭腫瘍主膵管型の一例  
東北大学医学部第一外科  
島村 弘宗、松野 正紀

膵管内乳頭腫瘍（以下 IPMT）の主膵管型は異型上皮が主膵管に沿って広範囲に進展していることが多く、外科的治療法として膵全摘が選択される場合があるが、膵機能廃絶を代償とする。今回、当科にて IPMT の主膵管型で膵全摘を回避できた症例を経験したので報告する。

症例は 49 歳の男性で、IPMT 主膵管型と診断されたが、主膵管はび漫性に 10mm 以上拡張しており、浸潤癌になっている可能性が強く外科手術の適応となった。

手術は膵体尾部切除の予定であったが、切除断端に異型細胞を認めたため膵全摘も考慮された。しかし、病変は Santorini 管に進展するも Wirsung 管には及んでいなかったため、腹側膵を温存する「背側膵切除術」を施行し、膵全摘を回避できた。

IPMT 主膵管型で膵全摘の可能性がある場合は膵の発生学的区分を考慮しながら膵全摘をできるだけ避ける術式を選択すべきである。

12 膵内分泌機能と外分泌機能の相関及び膵性糖尿病における膵内分泌機能の特徴

弘前大学医学部第三内科

松橋 有紀、中村 光男、小川 吉司、楠美 尚子、丹藤 雄介、梅田 芳彦、長谷川 範幸

目的

膵性糖尿病と一次性糖尿病における膵内分泌機能の差異を明確にし、慢性膵炎の患者における膵外分泌と内分泌機能障害の相関を立証する。

対象

石灰化膵性糖尿病、非石灰化膵性糖尿病、IDDM、NIDDM及び対象計85例を対象とした。

方法

膵内分泌機能として尿中CPR排泄と空腹時血漿グルカゴン値を測定した。膵外分泌機能はセクレチンテストで評価した。

成績

石灰化膵炎の尿中CPR排泄はIDDMに、非石灰化膵炎の尿中CPR排泄はNIDDMと類似していた。石灰化膵炎での血漿グルカゴン値は、IDDM及びNIDDMと比較し有意に低値であった。膵炎全体での血漿グルカゴン値は、コントロールと比較して有意に低値であった。膵腺房細胞と導管細胞の予備能は、尿中CPR排泄や血漿グルカゴン値と強く相関していた。

結語

非石灰化膵性糖尿病と比べ、石灰化膵性糖尿病では膵内分泌能は強く障害されていた。インスリン分泌は、石灰化膵炎とIDDMが、非石灰化膵炎とNIDDMがそれぞれ類似していた。慢性膵炎(膵性糖尿病)では、膵腺房細胞と導管細胞の機能とも膵内分泌機能と密接に相関していた。

### 13 膵外分泌調節機構におけるインスリンの生理的役割

東京女子医科大学消化器内科

岩部千佳、白鳥敬子、清水京子、久田生子、林直諒

[目的]膵島ホルモンは、膵外分泌調節に重要な役割を果たしていると考えられる。すでに我々は、インスリンが外因性CCCK刺激の膵外分泌を増強させることを報告したが、今回、腸管栄養素負荷による内因性CCCK刺激下の膵外分泌において、インスリンの役割を検討した。[対象：方法]ウイスター系雄性ラットを用い、麻酔下で純粋膵液を採取した。CCCK ( $0.06\mu\text{g/kg/h}$ ) + セクレチン ( $0.03\text{CU/kg/h}$ ) を静脈投与した群と、カゼイン ( $400\text{mg/h}$ ) を十二指腸内に投与した群に分け、それぞれグルコース ( $0.5\text{g/kg/h}$ ) の静脈投与の有無で、膵液量とアミラーゼ分泌量を比較し、血糖値と血中インスリン濃度も測定した。[成績]CCCK + セクレチン投与により増加した膵液量とアミラーゼ分泌量は、グルコース負荷によりいずれも約1.8倍と有意に増加した。カゼインの十二指腸投与により刺激された膵外分泌量も、グルコース負荷により膵液量は約2.3倍、アミラーゼ分泌量は約2.6倍と有意に増加した。グルコース負荷後の血糖値と血中インスリン濃度は負荷前に比べて有意に増加した。[結語]グルコース負荷により、外因性、内因性のCCCK刺激による膵外分泌反応が有意に増加した。インスリンはCCCKの作用を増強し、食後の膵外分泌調節因子の一つとして重要な役割を果たすと考えられた。

14 ヘリカルCTによる膵体積測定と膵外分泌機能

藤田保健衛生大学第二病院内科

中村雄太、乾 和郎、芳野純治、奥嶋一武、  
三好広尚、鷓飼宏司、香月祐介、江藤奈緒

【目的】膵臓の体積と膵外分泌機能の相関を比較検討する。【対象】HCTを撮影し膵臓の体積を測定した慢性膵炎確診例10例（膵石合併8例、仮性嚢胞合併2例）と膵に異常を認めない8例の計18例。【方法】①体積の測定：撮影条件を寝台移動速度3mm/秒、ビーム幅3mm、再構成補間1.5mmピッチとし、ワークステーションで用手的に膵実質をトレースして積算して測定した。②膵炎群と正常群で体積を比較した。③膵炎群のPFD値を体積と比較した。【成績】膵炎群の体積は44.1±23.7、正常群は68.4±19.0で膵炎群が有意（ $P < 0.05$ ）に小さかった。慢性膵炎群10例のPFD値が60%未満（5例）の体積は49.0±29.3、60%以上は39.4±18.6であり、差はみられなかった。

## 15 縮小膵切除術後の内分泌機能評価

札幌医科大学第一外科

本間敏男, 向谷充宏, 荒谷 純, 桂巻 正, 平田公一

【目的】膵分節切除術（SR）と通常の膵体尾部切除術（DP）におけるCT計測による切除率および膵内分泌能の変化を報告する。【対象および方法】当科で施行したSRの6例（以下SR群）とDPの6例（以下DP群）を対象として、膵切除長、CT計測による膵切除率および術前後のインスリン、C-ペプチド、グルカゴン、ガストリン、セクレチン、コレシストキニンの累積反応量を算出して2群間で比較した。【成績】切除膵の平均長はSR群5.6cm, DP群9.6cmであり、平均切除率はSR群36.9%, DP群52.1%であった。術前後のホルモン変化は、SR群はDP群と比較してインスリン、C-ペプチド、グルカゴンの術後の分泌低下が少なく、CT計測による切除率と相関した。【考察】膵分節切除術は術後の膵内分泌機能低下が少なく、良好なQOLを期待しうる術式と考える。

## 16 PDとPPPDにおける消化管ホルモン動態および残膵機能

近畿大学第2外科

橋本直樹、保田知生、今野元博、土師誠二、黒田大介、野村秀明、大柳治正

PPPDは、全胃および十二指腸球部を温存することにより、胃切PDより残膵に与える影響は良好であろうと期待しうる。そこで、当教室にて施行したPPPDと胃切PDにおいて食事負荷による消化管ホルモン動態（ガストリン、セクレチン）および残膵機能について比較した。（結果）1、消化管ホルモン動態：PPPDはPDに比し、食事負荷に対し、ガストリン、セクレチンも良好な分泌動態が得られた。2、膵機能（PFD）：PPPDはPDに比し、良好であった。（結語）PPPDはPDに比し、食事負荷による消化管ホルモン動態、残膵の外分泌に与える影響は良好であった。

## 17 膵胃吻合後残膵機能に関する MRCP の有用性

鹿児島大学第1外科

新地洋之，高尾尊身，野間秀歳，松尾洋一郎，  
又木雄弘，盛 真一郎，内村龍一郎，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) 後膵胃吻合にて再建を行った 30 例を対象とした。

〔結果〕MRCP における膵管径と胃内膵酵素活性との間に関連性を認めた。また術後耐糖能との間にも関連性を認めた。

〔結語〕残膵機能を評価する上で MRCP の有用性が示唆された。

## 18 主膵管形状に合わせて開発された膵管ステントの使用経験

千葉大学医学部第一内科

石原 武、山口武人、新島光起、門野源一郎、露口利夫、税所宏光

【目的】従来より使用している膵管ステントは、ストレート型の胆管ステントを流用したものであり、屈曲した主膵管頸部を越えて留置した場合、逸脱しやすく、またステント先端と膵管壁との接触により膵管系に炎症性変化が現れることが報告されている。この欠点を補うべく開発されたTilde型stentの有用性につき検討を行なった。

【対象】膵管造影にて頭部主膵管狭窄と、尾側の主膵管拡張を呈した有症状の慢性膵炎10例（男性9例、女性1例、平均年齢48.5歳）を対象とした。

【方法】Tilde型stentはOlympus社にて試作されたplastic stentで、形状がtilde型(～)にあらかじめ造形されている。径10Fr、ステント長85mm、側孔付きのものを用いた。

【成績】Tilde型stentは全例で膵管内に留置可能であった。留置直後の症状再燃は認められず、留置後87.2日（21～182日）の平均観察期間でステント逸脱は無く、膵液うっ滞兆候も認められていない。

【結語】慢性膵炎に合併する主膵管狭窄に対し、Tilde型stentは有用であった。

## 19 Sulfonylurea剤の慢性投与によるインスリン分泌能の低下について

弘前大学医学部第三内科

梅田芳彦、小川吉司、田澤康明、長谷川範幸、中村光男、須田俊宏

【目的】2型糖尿病患者において、SU剤の長期投与による二次無効例が認められる。原因としてSU剤の膵B細胞の慢性刺激により、疲弊が生じると推論される。我々は70%膵切除ラットを用いてインスリン、SU剤治療をおこない、B細胞のインスリン分泌能とGLUT2の発現量を検討した。

【対象と方法】70%膵切除した雄のSDラットを用い、グリベンクラミド10mg/kg/day経口投与及びインスリンペレットの皮下植込をおこなった。4週間治療を継続し体重、随時血糖、治療終了時のHbA1cを測定した。コラゲナーゼ法により膵ラ氏島を分離し、灌流実験にてインスリン分泌能を評価した。また、ラ氏島のホモジネートを用い、ウェスタン・ブロット法にてGLUT2の発現量を検討した。

【成績】随時血糖の推移とHbA1cは2群間で有意差がなかった。灌流実験ではSU剤治療群で、高濃度グルコースとアルギニン刺激によるインスリン分泌の第2相目の低下がみとめられた。GLUT2の発現量は2群間で差がなかった。

【結語】B cell massの低下と慢性的なSU剤刺激は、正常な血糖コントロール状態下においても膵B細胞の疲弊を招き、SU剤の二次無効を引き起こす可能性が示唆された。GLUT2は疲弊の原因に関与していないと考えられた。

## 20 膵管癌細胞から分泌されるtrypsinogen-1 (cationic type)の特性について

金沢大学医学部第二外科

北川裕久、太田哲生、田島秀浩、伏田幸夫、二宮 致、藤村 隆、西村元一、萱原正都、清水康一、三輪晃一

膵管癌細胞内で発現しているtrypsinogen-1蛋白がどのような機序で活性型trypsinに変換され、癌の浸潤に関与しているかを、ヒト膵管癌細胞株(Capan-1, AsPC-3, BxPC-3, Panc-1, MIAPaCa-2)の培養上清を用いてゼラチンゼイモグラフィを行い、そのゼラチン分解能の有無で評価した。その結果、癌細胞から分泌されるtrypsinogen-1はenterokinaseの介在なしに癌間質内の低pH領域(5-6前後)で十分autoactivationされる可能性が示唆された。

## 21 Methionine positron emission tomography (Met-PET)を用いた膵切除前後における膵機能評価

横浜労災病院外科、\*千葉大学医学部第二外科  
河野世章、岡住慎一\*、夏目俊之\*、剣持 敬\*、  
浅野武秀\*、落合武徳\*、尾崎正彦

【目的】 $^{11}\text{C}$ -Methionine PET を用いた局所膵機能評価法により、膵切除術における術式別の膵機能温存状態を評価する。  
【対象】体尾部切除術 5 例、PD5 例、PpPD10 例、十二指腸温存膵頭切除術 7 例、下膵頭切除術 6 例の計 33 例。【方法】 $^{11}\text{C}$ -Methionine を約 370Mbcq 静注し約 30 分後の膵横断像を撮像する。得られた画像より膵放射能濃度(Ci)を測定し、Ci から体重と投与量で補正した値 differential absorption ratio(DAR)を求め、 $^{11}\text{C}$ -Methionine の膵集積度とする。各術式別に術前、術後の全膵集積および局所膵集積を求め、膵機能温存率を全膵および局所において算出する。【成績】全膵機能温存率では、DP が最も優れており、膵頭切除群においては iPHR および DpPHR が優れていた。局所膵機能温存率では DP および iPHR が優れていた。【まとめ】Met-PET を用いた膵機能評価法は膵機能温存状態の評価に有用であった。

## 22 胆嚢結石の種類と胆石内菌種の関連性に関する臨床的研究

和歌山県立医科大学 第2外科  
川井 学、谷村 弘、内山和久、落合 実、岩橋 誠

【目的】陳旧性感染巣である胆石内の細菌を、従来の培養法ではなく分子生物学的手法にて検出した。【方法】胆嚢摘出術を施行した胆嚢結石症93例（ビリルビンカルシウム石30、黒色石27、純コレステロール石21、混合石15）に対してPCRを行い、PCR産物の塩基配列決定のためにシーケンスを施行した。【結果】胆石内の細菌DNAはビリルビンカルシウム石は86%、黒色石は35%、純コレステロール胆石は57%、混合石は60%に認めた。PCR産物の塩基配列決定により、ビリルビンカルシウム石内にグラム陰性桿菌と嫌気性菌を62%認め、純コレステロール石の中心部分からはグラム陽性菌を75%認めた。【結語】純コレステロール石にも胆石内に細菌DNAが57%存在することを明らかにし、その細菌の75%はグラム陽性球菌であった。これは、ビリルビンカルシウム石に多く認められたグラム陰性桿菌や嫌気性菌とは大きく傾向が異なることを明らかにした。

23 Lemmel症候群における各種血液検査項目の  
意義：Evidence-based Medicine(EBM)に立  
脚した検討

愛知医科大学第3内科

須賀 敬、野田愛司、村山英生、泉 順子

【目的】EBMの手法で、Lemmel症候群(L群)における各種血液検査項目の意義を検討した。【対象】当科で経験した十二指腸憩室症例87例中、腹部US上総胆管拡張例(径7mm以上拡張)をL群(31例)、非拡張例を非L群(56例)とした。【方法】血液検査項目での感度、特異度、オッズ-尤度比に基づくBayesian analysisを行い、検査前確率と後確率の関係を検索した。【成績】1.感度：GPT(58%)>LDH(52%)>ALP(50%)の順であった。2.特異度：T-Bil(84%)>CRP(82%) $\geq$ AMY(82%)の順であった。組み合わせではT-Bil+Alp+ $\gamma$ -GTP(96%)>T-Bil+Alp(93%) $\geq$ GOT+GPT+T-Bil(93%)の順であった。3.Bayesian analysis:特異度の高い項目では、検査前確率と後確率のカーブはより左上コーナーに移動した。【結語】特異度の高い項目が異常の時は、L群である確率が高い("SpPin")。しかし検討項目の感度は低いので、それらが正常でもL群は否定できない("SnNout")。

## 24 胆道シンチよりみた各種胆道再建の問題点

近畿大学第2外科

橋本直樹、保田知生、今野元博、土師誠二、黒田大介、野村秀明、大柳治正

教室での胆道再建術式として、PDではChild法が、胆道バイパスでは、胆管空腸R-Y(R-Y)が、食物の胆管内への逆流による胆道感染を防止しようとした目的で行われてきた。今回、胆道シンチよりみた各種胆道再建の胆汁排泄動態、術後の胆道感染について検討した。(対象)胆管空腸R-Y 8例、胆管十二指腸吻合5例、PD(B-1), PPPD(B-1) 8例、PD(Child) 8例、健常群6例を対象とした。(結語)胆道シンチよりみた胆管空腸R-YおよびPD(Child)再建では挙上空腸脚にTcの鬱滞が認められたが、胆管十二指腸吻合、PD(B-1), PPPD(B-1)では、Tcの排出動態は、スムーズで胆道感染も認められなかった。

## 25 中枢性thyrotropin-releasing hormone (TRH)の脳組織血流に対する作用

獨協医科大学消化器内科

米田政志、寺野 彰

【目的】TRHの脳内投与が脳組織血流に及ぼす効果を検討した。【方法】ラットをウレタン麻酔下で定位脳手術装置に固定の上開腹し、レザードップラー用プローベを脳表面に固定した。30分間の基礎血流量の測定の後、安定型TRHアナログ(RX 77368, 1~50 ng)を脳槽内に投与して脳組織血流の変化を120分間観察した。アトロピン、L-NAMEおよび6-OHDAの前投与あるいは迷走神経切断術を施し、中枢性TRHの脳組織血流に対する効果への作用機序も検討した。【成績】TRHアナログの脳槽内投与により投与後30分をピークとする脳組織血流の増加が観察され、本作用はTRHアナログ3~10 ngにて用量依存性であった。中枢性TRHによる脳組織血流増加作用は迷走神経切断術およびアトロピン、L-NAMEの投与によって消失したが、6-OHDAは何ら影響を及ぼさなかった。【結語】中枢性TRHがコリン作動性神経・迷走神経およびNOを介して脳組織血流を増加させる事が確認された。

## 26 魚油(EPA)の胆嚢上皮細胞における抗炎症作用

筑波大学臨床医学系消化器内科

安部井誠人、清水美知緒、松崎靖司、正田純一、田中直見

魚油(EPA)は、種々の成人病に対する予防・治療効果を示すが、近年、その抗炎症作用も注目されている。我々はEPAの胆石予防効果を報告してきたが、胆道系炎症病態に対する効果は不明である。胆道系炎症病態では、アラキドン酸(AA)やリゾフォスファチジルコリン(LPC)がPG産生を介し重要な役割を果たす。【目的】そこで胆道系炎症病態に対するEPAの効果を明らかにする目的で、LPCに対する胆嚢上皮細胞の反応性に及ぼすEPAの効果を用体外で検討した。

【方法】培養イヌ胆嚢上皮細胞のムチン分泌 ( $^3\text{H}$ -glucosamine標識法)、PG産生(EIA法)、細胞内カルシウム( $[\text{Ca}^{2+}]_i$ )蛍光色素法)を測定し、LPC急性投与に対するEPA慢性投与の効果を検討した。【成績】LPCは胆嚢細胞のPG産生、 $[\text{Ca}^{2+}]_i$ を亢進するとともにムチン分泌を促進した。一方、EPA慢性投与下の細胞では、LPCによるPG産生、 $[\text{Ca}^{2+}]_i$ 上昇、ムチン分泌はいずれも有意に抑制された。【結論】魚油(EPA)は、AAカスケードおよび細胞内 $\text{Ca}^{2+}$ 伝達系の抑制を介し、LPCによる胆嚢上皮のPG産生、ムチン分泌を抑制した。食事摂取脂肪種が胆嚢の炎症病態を修飾する可能性が示唆された。

## 27 リゾフォスファチジルコリン(LPC)の胆嚢上皮粘液糖蛋白(ムチン)分泌促進作用

筑波大学臨床医学系消化器内科

福田邦明、安部井誠人、清水美知緒、正田純一、松崎靖司、田中直見

リゾフォスファチジルコリン(LPC)は、粘液糖蛋白(ムチン)の過剰分泌を促進し胆石症や急性胆嚢炎の発生に重要な役割を果たすと考えられているが、そのムチン分泌促進の機序は明確ではない。【目的】そこでLPCが胆嚢上皮のムチン分泌を誘発する機序を用体外で検討した。

【方法】培養イヌ胆嚢上皮のムチン分泌 ( $^3\text{H}$ -glucosamine 標識法)、PG産生(EIA法)、細胞内カルシウム( $[\text{Ca}^{2+}]_i$ )蛍光色素法)を測定し、LPC急性投与の効果を検討した。【成績】LPCは胆嚢上皮細胞のPG産生、 $[\text{Ca}^{2+}]_i$ を亢進するとともにムチン分泌を促進した。LPCによるムチン分泌は、COX抑制剤やphospholipase A<sub>2</sub>抑制剤により部分的に抑制され、 $\text{Ca}^{2+}$ キレート剤、細胞外 $\text{Ca}^{2+}$ 除去、 $\text{Ca}^{2+}$ チャンネル拮抗剤によっても抑制された。胆嚢のムチン分泌は、 $\text{Ca}^{2+}$ イオノフォアや $\text{Ca}^{2+}$ 依存性PKC活性化剤によっても誘発された。【結論】胆嚢上皮細胞のムチン分泌には、AAカスケードおよび $\text{Ca}^{2+}$ 依存性情報伝達経路の両者が関与する。LPCは両経路を活性化することによりムチン分泌を促進する。