

ES-1 食道内圧検査

¹国立病院機構沼田病院消化器科, ²群馬大学医学部附属病院光学医療診療部

○栗林 志行¹, 草野 元康²

消化管運動測定は食道において最も早く行われ、食道は運動機能と疾患病態の解明が最も進んでいる臓器である。「嚥下障害」を主訴とする食道運動障害はアカラシアを代表とする一次性食道運動障害と強皮症などにより二次性運動障害とに分けられる。また、原因不明の「胸痛: Non-cardiac chest pain (NCCP)」では瀰漫性食道痙攣などの spastic disorder の検索が必要となる。近年、本邦でも様々な要因で胃食道逆流症 (gastroesophageal reflux disease: GERD) が増えているが、その病態解明に果たした食道内圧検査の役割は多大である。食道内酸逆流の主要因は一過性下部食道括約部弛緩: transient lower esophageal sphincter relaxation (TLESR) である事が判明している。また、GERD は食道平滑筋の肥厚をもたらす二次性食道運動障害をもたらす。一方、通常の上消化管内視鏡検査では炎症所見を認めない非びらん性胃食道逆流症 (non-erosive GERD: NERD) では酸分泌抑制剤が効かない症例も存在し、われわれの検討では NERD 症例の約 1/3 は食道運動障害の患者であった。

従来、食道内圧検査は細管内で水を流出させる infused catheter 法により行われていた。LES 圧は一定の受圧面を有する Dent sleeve で測定する。近年、新しい食道内圧検査法である High resolution manometry (HRM) が開発された。食道を 20~30 の多チャンネルで観察する HRM は等圧部位をカラープロットで表示し、その視覚的效果から初心者でも理解しやすい。HRM を用いた新しい食道運動障害の分類 (Chicago classification) は、解析方法がシステムティックにまとめられており、日常臨床でより使用しやすくなった。

今回、食道運動障害や胃食道逆流のメカニズムと、新しい食道内圧検査法である HRM について解説する。

ES-2 胃食道逆流症に対する 24 時間 multi-channel intraluminal impedance pH monitoring 検査

¹東京慈恵会医科大学外科学講座消化管外科, ²同外科学講座

○小村 伸朗¹, 矢野 文章¹, 坪井 一人¹, 星野 真人¹, 山本 世怜¹, 柏木 秀幸², 矢永 勝彦²

胃食道逆流症 (GERD) は胃液を中心とした胃内容物が食道内に逆流する病態の総称である。典型的な症状は、胸やけや逆流感であり、1 週間に 2 回以上症状を認める場合を GERD と診断することが多い。GERD は食道炎の有無から erosive GERD (いわゆる逆流性食道炎) と non-erosive GERD (NERD) に大別することができる。日本人に認められる GERD の 70% 程度は NERD であるため、NERD の治療は GERD 治療においてとくに重要である。しかしながら NERD では erosive GERD と比較してプロトンポンプ阻害薬の治療効果が乏しいこと、病態が複雑であることから治療に難渋する場合も見受けられる。病態が複雑な要因として、食道過敏性の問題と逆流内容の質的問題の関与がとくにあげられる。しかしながらこれまでに、酸逆流以外の逆流を客観的に把握するすべは Bilitec 2000 による胆汁逆流評価のみであった。近年、新たな逆流検査機器である multi-channel intraluminal impedance pH monitoring (MII-pH) 検査が開発され、本邦においても臨床で活用される機会がでてきた。インピーダンス値は胃酸が最も小さく、食物、唾液、食道粘膜の順に大きくなり、空気が最も大きな数値となる。カテーテルに設置された各チャンネルのインピーダンス値の変化と方向性によって、逆流か嚥下か、液体か気体かの判別が可能となった。さらに同時に pH 測定を行うことによって、逆流内容が酸なのか非酸なのかを同定することができる。したがって、これまで診断のいわばブラックボックス的存在であった NERD 症例の病態を可視的かつ数量的な判定が行える。また検査施行中に症状ボタンを押してもらうことによって、逆流と症状との関連性 (症状指数, 50% 以上を陽性) の有無を的確に評価できる。講演では、酸逆流は非酸逆流の典型的なインピーダンスストレスを呈示するとともに、とくに NERD 症例の診断と外科治療成績について概説する。

ES-3 胃電図

川崎医科大学消化器外科

○村上 陽昭, 松本 英男, 遠迫 孝昭, 牟田 優, 甲斐田 祐子, 窪田 寿子, 東田 正陽,
堤 宏介, 中島 洋, 岡 保夫, 奥村 英雄, 山下 和城, 中村 雅史, 平井 敏弘

【はじめに】 4 極を同時に測定できる Multichannel electrogastrogram (M-EGG) が開発され, 単極誘導では不可能であった電氣的活動の伝播の評価が可能となったといわれている. M-EGG の測定方法と, 我々の測定結果を報告する.

【胃電図の測定方法】 貼付部の皮膚は, 清拭した上, アルコールで拭き, 4 個 (Ch1: 胃底部, Ch2: 胃体上部, Ch3: 前庭部, Ch4: 幽門部) の電極を貼付した. 安静, 仰臥位で空腹時, 試験食を摂取させ, 同じ体位で食後に測定した.

【M-EGG のパラメーター】 正常周波数域の時間的割合 (%normal) と異なる電極間で同じような周波数を示す時間的な割合 (%SWC) を主に使用した.

【我々の測定結果】 (測定 1) 健常人 13 例と経口摂取可能な胃癌患者の 2 例, LES 温存噴門部分切除術を施行した 3 例, 胃潰瘍患者 1 例に M-EGG と ^{13}C 胃排出機能検査を同時に施行した. Ch1 の %normal は ^{13}C 胃排出機能検査による T1/2 ($r = -0.49$; $p = 0.02$), Tlag ($r = -0.48$; $p = 0.04$) と負の相関を示した. %SWC は全ての電極で T1/2, Tlag, GEC と負の相関を示した.

(測定 2) 迷走神経切断した幽門側胃切除術 (DG) 群: 25 人と迷走神経を温存した幽門側胃切除術 (VP-DG) 群: 19 人に M-EGG を施行した. 1ch の %normal は食前, 食後共に VP-DG 群が DG 群に比べて高値であった (食前: $P = 0.04$, 食後: $P = 0.05$). VP-DG 症例で GSRS におけるスコアと食後の %SWC が負の相関を示した (酸逆流: $r = -0.65$ $p = 0.02$, 腹痛: $r = -0.57$ $p = 0.05$, 消化不良: $r = -0.59$ $p = 0.04$).

【まとめ】 M-EGG は測定が簡便な上, 非侵襲的に胃電氣的活動を測定することができ, 客観的な消化管運動評価に有用と考えた.

ES-4 13C 胃排出呼気試験の“コツ”

城西国際大学薬学部臨床医学研究室

佐仲 雅樹

胃の運動機能の総体である胃排出能を評価することは, 上部消化管の機能性異常の病態把握と診断に有用である. 胃排出能検査には様々な方法が用いられるが, 近年, その簡便性と非侵襲性が注目されているのが ^{13}C 呼気試験である. 呼気試験は非常に簡単な検査なので, その施行にあたって「コツ」とも言うべきものは, 実際の手順や手続きではなく, 「検査の結果を適切に解釈するための知識」であろう.

呼気試験では, 胃排出能は $^{13}\text{CO}_2$ の呼気排出動態として提示される. 累積呼気排出量を経時的にプロットすると, その曲線の形態はシンチグラフィー法の胃排出曲線と類似したものとなる. そのため, 累積呼気排出曲線 = シンチの胃排出曲線 (実際の胃排出) と誤解しやすい. これが, 胃排出呼気試験の最大のピットフォールと言える. 実際は, 両曲線には大きなズレがあり, このズレが体内で $^{13}\text{CO}_2$ が消失したり停滞することによって生じる点を, 明確に認識することが必要である.

本セミナーでは, シンチの胃排出曲線と胃排出呼気曲線のズレを考慮して, 呼気試験の適切な結果解釈法を説明したい.

ES-5 ドリンクテスト

¹東京慈恵会医科大学外科学講座消化管外科, ²同外科学講座

○中田 浩二¹, 羽生 信義¹, 川村 雅彦¹, 古西 英央¹, 岩崎 泰三¹, 村上 慶四郎¹,
矢野 文章¹, 青木 寛明¹, 三森 教雄¹, 小村 伸朗¹, 星野 真人¹, 矢永 勝彦²

ドリンクテスト (DT) は液体負荷に対する耐性 (容量負荷耐性) とそれにより誘発される症状を調べる方法である。DT の結果と機能性ディスペプシア (FD) 患者の日常症状スコアとの間に有意な関連性がみられることが報告されており, FD 患者を識別するための症状誘発試験として用いられる。DT はいくつかの異なる方法 [負荷する液体 (水または液状食), 負荷速度 (急速または緩徐), 負荷量 (最大耐容量または上限値を設定), 判定基準 (最大耐容量または症状スコア)] で行われている。

バロスタット法が胃適応性弛緩, 内臓知覚, 胃コンプライアンスの個別評価に適するのに対して, DT はこれらの機能を複合的に反映した検査法である。バロスタット法が被験者にかかりの身体的苦痛を強いるのに対して, DT は被験者への負担が小さく非侵襲的であることから日常臨床への適用も期待される。

本教育セミナーでは, DT の目的と意義, DT の結果に影響を及ぼす因子, バロスタット法との対比, DT の利点, さまざまな DT の方法について述べるとともに, 当施設における DT の改良, DT の胃切除後患者への適用について紹介する。

ES-6 体外式超音波法を用いた消化管運動機能検査のコツと実際—胃十二指腸と大腸—

川崎医科大学総合臨床医学

楠 裕明

われわれは 20 年以上前から, 体外式超音波法 (US) を用いた胃十二指腸機能検査法を確立し, 実臨床にも用いてきた。また, 数年前からは近位胃拡張能も同時に測定する方法を考案し, 現在は近位胃拡張能, 胃排出能, 前庭部運動能, 十二指腸胃逆流の 4 項目を評価している。検査の実施に必要なのは, ドブラ機能付きの US 診断装置とコンソメスープ (味の素, コンソメスープの素 1 キューブを 400 cc のお湯に溶解して作成), 記録用ビデオ装置とテープのみであり, 近位胃拡張能の測定時のみ検査担当者以外に飲用介助者が 1 名必要となるが, 基本的には 1 名で施行可能である。この方法は極めて簡便で非侵襲的な胃十二指腸機能検査法として, 主に functional dyspepsia (FD) の診断や消化管運動機能改善薬の治療効果判定に用いており, その方法と結果は国内外の多くの雑誌に掲載されている。この方法は患者にとっては ① 視覚的に自分の症状の原因 (のひとつ) が認識できる, ② 結果を数値化することによって自分の状態の変化を理解できる, などのメリットがあり, 医療側としては, ① それらの結果を治療手段 (バイオフィードバック法) として利用することが可能である, ② 機能検査結果をパターン化し使用薬剤を選択することによって, 消化管運動に詳しくない医師でも, 適切な処方選択が可能となる, などのメリットがあり, 患者とのコミュニケーションの機会も増え, 患者の症状を真摯に受け止め, 何とかしようとする姿勢が伝わる, という副次的な効果も期待できる。しかし, 実際にこの方法を臨床応用している施設はわずかであり, その第一の原因は「消化管を超音波で診ることに慣れないための手技的困難さ」である。今回はそれを打破する方法についてお話し, 「明日からでもやってみよう」と思えるポイントを, お示しできたらと考えます。

また, 近年は大腸各部位の内径を測定し, 内容物の大腸内分布をパターン化することによって大腸運動状態の指標に用いており, その手技とポイントも解説いたします。

ES-7 肛門機能検査における 256ch. High-resolution 3D Manometry

¹東京慈恵会医科大学附属病院消化管外科, ²おなかクリニックおしりセンター, ³東京慈恵会医科大学外科学講座

○飯田 直子¹, 羽田 丈紀², 小川 匡市¹, 宇野 能子¹, 中島紳太郎¹, 羽生 健¹,
安江 英晴¹, 満山 喜宣¹, 小村 伸朗¹, 矢永 勝彦³

肛門機能検査には排便造影検査, 経肛門エコー, 筋電図検査, マノメトリー (肛門内圧測定) などがある. このうちマノメトリーは, 従来軟性プローブを用いた引き抜き法 (pull-through 法) でおこなわれてきた. 測定項目は, 最大静止圧, 最大随意収縮圧, 直腸感覚検査, 機能的肛門管長などである.

当院では 2010 年 6 月より, 256 ch. High-resolution 3D Manometry を導入した. 測定用プローブは硬性であり, 直径 10 mm, 有効長 80 mm, 長軸に 6 mm 間隔で 16 チャンネル, 同軸円周上に 16 チャンネル, 16×16 の計 256 チャンネルのセンサーが配置されている. 先端にはバルーン取り付け口があり, 直腸内圧測定, 直腸感覚検査も同時に使用可能である.

測定項目は従来法に加え, いきみ圧が測定可能である. 最大の相違点は, プローブを引きぬくこと無く肛門管内に留置することで, 全長, 全周に渡る肛門管内圧の経時的变化を測定出来ることである. 検査プローブを動かさないため, 検者による測定のばらつきが少なく再現性にも優れている. 特に測定結果を 3D 動画としてリアルタイムに観察することが可能であり, その特徴的な圧分布から, 横紋筋である外肛門括約筋が静止圧に寄与することが再確認された.

コントロール群を用いた従来法マノメトリーとの比較検討結果や, 直腸術前後における肛門機能評価を中心に, 256 ch. High-resolution 3D Manometry の実際を供覧する.