140. シンチグラフィを用いた胃蠕動運動の定量的解析の試み

Quantitative Evaluation of Gastric Peristalsis by Scintigraphy

埼玉県立小児医療センター放射線部

○坂本 正文

小川原 佳和

恵田 成幸

(Masafumi Sakamoto) (Yoshikazu Ogawahara) (Naruyuki Eda)

橋本 正美

池井 勝美

(Masami Hashimoto) (Katsumi Ikei)

【目的】新生児期における胃の蠕動は、溢乳、嘔吐、食物の胃内停留時間などと密接に関係するとされる。しかしX線透視などの従来の検査法では、定量性がなく十分な解析が困難であった。そこでわれわれはRIシンチグラムを用いて、新生児期における胃の蠕動運動の解析を試みたので報告する。

【方法】 ^{99m}Tc -Sn-colloid 11.1 MBqを混入した1回哺乳量のミルクをNGチューブより胃に注入した。次にシンチカメラにより仰臥位および腹臥位にて、1フレーム5秒のダイナミックイメージを10分間収集した。なお、注入したミルクは検査終了後に出来るだけ回収した。

解析方法は、まず胃の前庭部にROI（関心領域）を設定し、そのTAC（タイムアクティベーターカーブ）を得る。次に蠕動の周期20秒前後で移動平均を行い、得られたカーブで元のTACを標準化した。さらに標準化したカーブの振幅の大きさと回数の解析を行った（Fig.1a~1d）。

【結果】1）ROIの設定位置の検討では、幽門に近づく程TACの蠕動に相当する振幅が大きくなり、前庭部付近に矩形型のROIを設定するのが最も鋭敏で適当であった。

2）移動平均法による解析：症例1（Fig.1a~1d, 生後3か月の幽門狭窄症）、蠕動を収縮期で考えるとすると最大振幅でマイナス側に42%、また仮に20%レベルを設定するとそのレベルを越える蠕動は11回で、シネ画像表示で観測できる蠕動の回数とほぼ一致した。

症例2（Fig.2, 生後10日の胃食道逆流症）では、最大振幅12%となり、症例1のときに蠕動を数えるのに設定した20%というレベル以下になった。またシネ画像でも蠕動は認められなかった。

ここでは示さないが、大きな体の動きがあった症例では、20%レベルを越えるアーチファクトの振幅が認められた。

【考察】胃の蠕動は胃が空虚のときにも起こるとされるが、その本来の機能や胃食道逆流症などの病態を解明する上で、食物が充満したときの蠕動運動の解析が重要であると考えられる。

今回のミルクを充満させた胃前庭部TACの解析は、蠕動の他にいろいろな周期の波が混入し定量的解析を困難にしていたが、移動平均法を応用した標準化により定量的評価の可能性が示唆できた。しかし、僅かな体動については移動平均法で除去できたが、蠕動と似た周期の大きな動きについてはアーチファクトの原因となり解析を困難にした。またこの方法では幽門狭窄症のような病的な大きな蠕動は検出できたが、小さな蠕動はノイズに埋もれて検出できない可能性もあり、検出感度を向上する必要があると考えられた。この検査法は、X線透視検査と比較すると低被曝線量になることが予測でき、小児の蠕動やそれに関連した病態の解明に有用性があると考えられた。さらに胃食道逆流や胃内食物停留時間の解析を同時に行うことも可能で、有用性も向上すると考えられる。しかし一般的に実用化するには、動きの問題や検出感度の向上、さらに定量性にも詳細な検討を加える必要があると考えられた。

ANT-VIEW

Fig. 1a

Fig. 1b

Fig. 1c

Fig. 1d

(Fig. 1a~1d: 症例1)

Fig. 2 (症例2)