

## ストレス負荷時の腸蠕動音測定による過敏性腸症候群の診断

\*<sup>1</sup>徳島大学医学部医学科 Student Lab, \*<sup>2</sup>徳島大学大学院社会産業理工学研究部知能工学,

\*<sup>3</sup>徳島大学キャンパスライフ健康支援センター, \*<sup>4</sup>徳島大学大学院医歯薬学研究部地域総合医療学

大工廻 亮\*<sup>1</sup>, 鈴木 英夫\*<sup>1</sup>, 川島 武朗\*<sup>1</sup>, 片岡 俊人\*<sup>1</sup>, 大野 将樹\*<sup>2</sup>, 獅々堀 正幹\*<sup>2</sup>,  
泓田 正雄\*<sup>2</sup>, 寺田 賢治\*<sup>2</sup>, 曾我部 正弘\*<sup>3</sup>, 上田 浩之\*<sup>4</sup>, 岡久 稔也\*<sup>4</sup>

Ryo TAKUE, Hideo SUZUKI, Takero KAWASHIMA, Shunto KATAOKA, Masaki OONO, Masami SHISHIBORI,  
Masao FUKETA, Kenji TERADA, Masahiro SOGABE, Hiroyuki UEDA, Toshiya OKAHISA

### 1. 背景・目的

過敏性腸症候群 (irritable bowel syndrome, IBS) の診断や病態評価は、患者の腹痛や便秘状などの主観的な指標によって行われ、客観的な指標に基づく診断や評価が困難であることが課題となっている。我々は、客観的で非侵襲的なIBSの診断法の確立を目指し、学内の医工連携によって腸蠕動音の収集・解析が可能な腸音図システムの開発を進めている。左右の耳から異なるジャンルの音楽を同時に聴取する二項式リスニングテストは、直腸粘膜血流を低下させ、IBS患者では自律神経機能の乱れによって健常者に比べて正常化遅延が生じると報告されている<sup>1)</sup>。今回、精神的ストレスを加えた際の腸蠕動音の解析によって、ストレス負荷時の腸蠕動音の変化からIBS患者の診断が可能か検討した。

### 2. 方法

絶食(6時間)・絶飲(1時間)状態で腸音図システムを装着し、安静時、ストレス負荷時、回復時の腸蠕動音の測定を行った。安静時と回復時の安静度を高めるため、リラクゼーション効果のある川の流れる映像を視聴した。ストレス負荷は、3桁の足し算を10秒ごとに行う計算負荷試験、鏡に映る図形を見ながら2つの線の間を鉛筆でたどる鏡映描写試験、二項式リスニングテストを行った。試験Ⅰでは、対象者5名でストレス負荷方法の比較を行った。試験Ⅱでは、対象者16名で二項式リスニングテストによるIBSの診断試験を行った。

### 3. 結果

試験Ⅰにおいて、被験者アンケートによるユーザビリティ評価では、二項式リスニングが安全性、利便性、汎用性などの点から最もすぐれていた。試験Ⅱにおいて、負荷時から回復時におけるSTE (short time energy) 変化率が、健常者と比べてIBS患者は有意に低かった。また、回復時におけるSSI (sound-sound interval) 値が、健常者と比べてIBS患者のほうが有意に低かった。さらに、STE変化率やSSI値をROC (receiver operating characteristic) 解析で分析することにより、IBS診断への有用性が示唆された。

### 4. まとめ

腸蠕動音によるIBSの診断を行うための最適なストレス負荷方法は二項式リスニングテストであり、これを負荷方法に用いたとき、回復時のSSI値、負荷時から回復時にかけてのSTE変化率をIBSの診断に利用できる可能性が示唆された。腸蠕動音の収集と解析は、簡便かつ非侵襲的に行うことができ、IBSの診断と病態評価への応用が期待される。

### 5. 独創性

心理的ストレス負荷試験として、二項式リスニングテストを用いた。また、心理的ストレス負荷方法の比較を行った。さらに、安静時や回復時の自律神経状態にばらつきがみられたため、安静度を高めるために川の流れる映像を被験者に視聴させた。なお、腸音測定時の雑音を防ぐため、集音部をジェルパッドとシリコンテープで固定した。

#### ■ 著者連絡先

徳島大学地域総合医療学

(〒770-8503 徳島県徳島市蔵本町3-18-15 藤井節郎記念医学科学センター4階)

E-mail. okahisa5505@tokushima-u.ac.jp

本稿のすべての著者には規定されたCOIはない。

#### 文献

1) Murray CD, Flynn J, Ratcliffe L, et al: GASTROENTEROLOGY 127: 1695-703, 2004