

## CART用チューブホルダー型回路セットのヘッドマウントカメラを用いた有用性の検討

\*<sup>1</sup>徳島大学病院医療技術部臨床工学技術部門, \*<sup>2</sup>徳島大学医学部医学科Student Lab, \*<sup>3</sup>徳島大学地域総合医療学

佐藤 翔平\*<sup>1</sup>, 緒方 良輔\*<sup>1</sup>, 坂東 直紀\*<sup>1</sup>, 小松 崇俊\*<sup>1</sup>, 角 安香里\*<sup>1</sup>, 松岡 瑞季\*<sup>1</sup>, 田坂 浩樹\*<sup>1</sup>, 妹尾 知怜\*<sup>1</sup>, 玉上 大暉\*<sup>1</sup>, 鈴木 黎\*<sup>1</sup>, 大西 芳明\*<sup>1</sup>, 田中 克哉\*<sup>1</sup>, 井形 直紀\*<sup>2</sup>, 曾我部 正弘\*<sup>3</sup>, 岡久 稔也\*<sup>3</sup>

Shohei SATO, Ryosuke OGATA, Naoki BANDO, Takatoshi KOMATSU, Akari SUMI, Mizuki MATSUOKA, Hiroki TASAKA, Chisato SENOO, Daiki TAMAGAMI, Rei SUZUKI, Yoshiaki ONISHI, Katsuya TANAKA, Naoki IGATA, Masahiro SOGABE, Toshiya OKAHISA

### 1. 目的

腹水濾過濃縮再静注法 (cell-free and concentrated ascites reinfusion therapy, CART) は、難治性胸腹水に対する有効な治療法であるが、手技が煩雑であることが大きな課題であった。そこで徳島大学は、企業(株式会社タカトリ)との医工連携コンソーシアムを構築し、安全、簡単、確実に胸腹水処理ができるCART専用装置Mobility-CART (M-CART)を開発した。M-CARTは操作手順を補助するタッチパネルガイドを採用し、その専用回路には、直感的な清潔操作を実現するために従来のパネル式ではなく、接続するチューブを左側から順に配置するチューブホルダー型回路セットを開発した。今回、眼鏡型カメラにヘルメット型照準器を合わせることによって安価な視線解析装置を試作し、チューブホルダー型回路セットのユーザビリティ評価を行い、その有用性を検証した。

### 2. 方法

CART業務に従事している臨床工学技士に試作した視線解析装置を装着してもらい、M-CARTおよび従来機(ACH-Σ, 旭化成メディカル株式会社)のプライミング時の視線の動きをモニタリングした。また、HRV Live! (Biocom Technologies)を用い、耳朶にセンサーを装着して自律神経(交感・副交感神経機能)を連続的にモニタリングした。

### 3. 結果・考察

M-CARTでのプライミング時の視線解析ではチューブホルダーには視点が集まらず、正面から左側に視点が集中し

ていた。これは左側のチューブを取り付ける際に回路の絡まりが生じ、対応が必要であったためと考える。ACH-Σでは正面と側面に視点集中部位が分かれ、正面ではタッチパネル付近に、側面では3連ポンプ付近に視点が集中していた。視点の移動距離はM-CARTの方が有意に短かった。これは、M-CARTのチューブ接続が正面のみから行われ、また、清潔に保持すべき回路接続部がチューブホルダーに接続順に固定されているため、接続部を探す必要がなかったことによると考えられる。自律神経機能では、M-CARTはACH-Σと比べてLF/HF比(ストレス指標、交感神経活性度)は低く、準備作業のストレスが少ない可能性が考えられる。

### 4. まとめ

視線カメラに照準器を加えることによって、安価な視線解析装置を試作することができた。M-CARTではチューブホルダー型回路セットを採用することによって、接続部を探す必要がなくなり、正面のみからのチューブ接続が可能となったことにより、視点移動距離が短く、ストレスの少ない準備作業ができる可能性がある。

### 5. 独創性

本研究では、視線解析装置は眼鏡型ビデオ装置とヘルメット型照準器を用いて試作した。これにより、目線の高さでの撮影ができ、照準器を通して物を見ることにより眼球のみを動かすことがなくなり、視線とビデオ撮影部位が一致するために視線解析が可能になった。この解析装置を用いたことで、既製の視線解析装置がなくても視線解析ができるようになった。

#### ■ 著者連絡先

徳島大学病院医療技術部臨床工学技術部門ME管理センター  
(〒770-8503 徳島県徳島市蔵本町2-50-1)  
E-mail. sato.shohei@tokushima-u.ac.jp

岡久稔也, 曾我部正弘:【研究費】株式会社タカトリとの共同研究

その他の著者には規定されたCOIはない。