

一般口演 | 医療支援

一般口演14

VR・IoT・遠隔医療

2021年11月20日(土) 14:10 ～ 16:10 G会場 (2号館3階232+233)

[3-G-2-03] 救急及び集中治療の診療の現場における VRシステム活用の可能性

*佐藤 琢紀¹、美代 賢吾²、石井 雅通²、星本 弘之²、石割 大範²、菅沼 景子²、吉田 享史³、涌井 宏優³（1. 国立国際医療研究センター 国府台病院/医療情報基盤センター, 2. 国立国際医療研究センター 医療情報基盤センター, 3. 日本電気株式会社）

*Takunori Sato¹, Kengo Miyo², Masamichi Ishii², Hiroyuki Hoshimoto², Hironori Ishiwari², Keiko Suganuma², Takafumi Yoshida³, Hiromasa Wakui³（1. 国立国際医療研究センター 国府台病院/医療情報基盤センター, 2. 国立国際医療研究センター 医療情報基盤センター, 3. 日本電気株式会社）

キーワード：Virtual Reality, Utilization of VR, Emergency Department, Intensive Care

VR(Virtual Reality)技術は、手術アシストや医療教育、遠隔医療などの医療の現場でも活用を拡大させつつある。当施設では、救急や集中治療の診療の現場で VRシステムを活用することにより、どのようなメリットを享受することが可能となるか、その可能性を検討した。今回、患者基本情報や電子カルテ、生体モニター、検査結果、画像検査といった複数のパネルを VR空間上に表示させ、患者の状態をいち早く把握しえる VRシステムを日本電気株式会社と共同で試作した。医療従事者は VRヘッドセットを装着することで、患者のベッドサイドで瞬時に多くの情報を把握することが可能となる。また、ヘッドセット装着者の見ている目線で装着者の見ている情報を別モニターで見ることも可能である。このようなシステムを用いることで、現場にいない医療従事者とのコミュニケーションの質が向上し、より早期に、よりの確な治療方針を決定できうるのではないかと考える。看護師と医師との連携や研修医・専攻医と上級医や専門治療が必要な場合には専門診療科の医師との連携にとどまらず、救急隊と病院間の連携やスタッフ数の多くない中小病院と大学病院や中核病院の病院間の連携にも役立てられ、SARS-CoV-2のように隔離を要する新たな感染症の流行時の診療などにも非常に有用であることは想像に難くない。また、コミュニケーションの質の向上が勤務時間・拘束時間の減少にもつながる可能性があり、働き方改革や経営面にも有用となる可能性が考えられる。救急や集中治療の診療の現場でも VRシステムを活用することにより、医療安全を含む患者診療の質の向上にとどまらず、経営の向上にも寄与する可能性も考えられ、さらなるシステムの開発・進化や活用法の発展・深化への取り組みが望まれる。

救急及び集中治療の診療の現場における VR システム活用の可能性

佐藤琢紀^{*1}、美代賢吾^{*2}、石井雅通^{*2}、星本博之^{*2}、石割大範^{*2}、菅沼景子^{*2}、吉田享史^{*3}、涌井宏優^{*3}

*1 国立国際医療研究センター 国府台病院/医療情報基盤センター、*2 国立国際医療研究センター 医療情報基盤センター、*3 日本電気株式会社

Possibility of Utilizing VR System in the Field of Emergency Department and Intensive Care

Takunori Sato^{*1}, Kengo Miyo^{*2}, Masamichi Ishii^{*2}, Hiroyuki Hoshimoto^{*2}, Hironori Ishiari^{*2}, Keiko Suganuma^{*2}, Takafumi Yoshida^{*3}, Hiromasa Wakui^{*3}

*1 National Center for Global Health and Medicine Kohnodai Hospital / Center for Medical Informatics Intelligence, *2 National Center for Global Health and Medicine Center for Medical Informatics Intelligence, *3 NEC Corporation

Abstract

VR (Virtual Reality) technology is expanding its use in medical settings such as surgical assistance, medical education, and telemedicine. In order to manufacture a VR system that is useful in the field of emergency department and intensive care, we made a prototype VR system and examined the possibility of its utilization and usefulness.

In this study, we jointly prototyped a VR system in collaboration with NEC Corporation that displays multiple panels such as basic patient information, electronic medical records, biological monitors, test results, and image tests on the VR space so that the patient's condition can be quickly grasped. By wearing a VR headset, healthcare professionals can instantly grasp a lot of information at the patient's bedside. In addition, this system allows the information seen by the wearer to be viewed on another monitor from the perspective of the headset wearer.

It is expected that the time required to grasp the current state of the patient will be shortened and the quality of communication between medical staff will be improved by using this system. It may be very useful for conferences that determine patient treatment policies, multidisciplinary collaboration, and consultation between residents and senior doctors. We believe it is very useful for medical treatment during epidemics of new infectious diseases that require isolation, such as SARS-CoV-2.

Keywords: Virtual Reality, Utilization of VR, Emergency Department, Intensive Care.

< 緒論 >

ここ数年、VR(Virtual Reality)技術は、手術アシストや医療教育、遠隔医療など医療の現場でも活用の場が拡大しつつある。

救急や集中治療の現場では、複数の医療従事者がチームとなって診療に当たるため、一瞬一瞬の判断の正確性も重要であるとともに、情報共有のため情報伝達の正確性も必要不可欠である。救急や集中治療領域の医療教育の側面の強い VR システムは既存のものがあるが、救急や集中治療の実臨床の現場で実用化されている VR システムは把握する限り日本国内において未だ存在しない。

< 目的 >

当施設で救急や集中治療の診療の現場で有用な VR システムを製作するため、VR システムを試作しその活用方法や有用性に関する可能性について検討した。

< 方法 >

患者基本情報や電子カルテ、生体モニター、検査結果、画像検査といった複数のパネルを VR 空間上に表示させ、患者の状態をいち早く把握しえる VR システムを日本電気株式会社と共同で試作した。本システムでは、医療従事者は VR ヘッドセット(HoloLens2 ® 図1)を装着することで、患者のベッドサイドで瞬時に多くの情報を把握することが可能となる。また、ヘッドセット装着者の見ている視線で装着者の見ている情報を別モニターで見ることが可能である。ヘッドセット装着者の見えている VR 画面のイメージを図2に示す。

複数人の医療従事者に本システムを装着し仮想患者の診療を行い、活用方法や有用性、改善点などをアンケート方式

で集計した。



図1 HoloLens2®

< 結果 >

救急医 4 名、集中治療医 1 名、看護師 2 名にシステムを装着した。

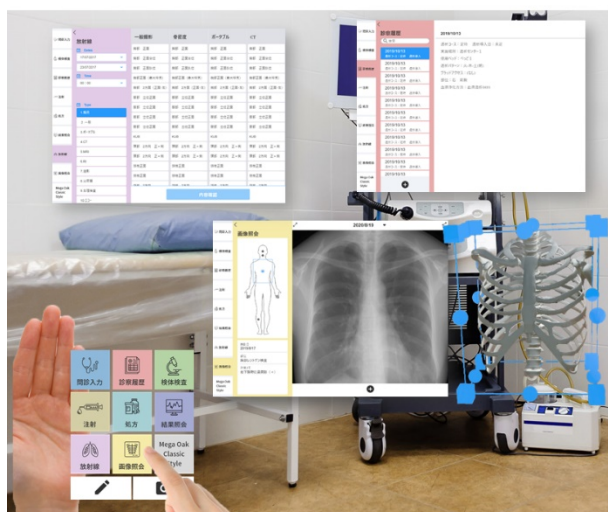
7 名全員が救急や集中治療の現場での VR システムの活用が有用であると考えた。

複数人から患者の状態把握が簡便になり時間の節約になると意見や、コンサルテーションや引き継ぎ時に特に有用で、安全性の向上や時間の節約につながるという意見があった。

操作性に慣れる必要があるという意見や表示するパラメータ等をさらに検討する余地があるという意見があった。

電子カルテへの入力も現行の PC での手入力ではなく

COVID-19 診療には特に有用性が高いのではないかと考えられた。



＜考察＞

本システムの有用性は院内にとどまらず、救急隊と病院間の連携やスタッフ数の多くない中小病院と大学病院や中核病院の病院間の連携といった院外の場合においても有用性が高いと考えられる。従来の転院搬送を決定する病院間同士のやり取りでは不十分であった情報の伝達についても本システムを使用することで改善できると考えられた。

さらに、コミュニケーションの質の向上がカンファレンス時間の短縮や引継ぎ時間の短縮につながり、勤務時間・拘束時間の減少させうる可能性が考えられ、働き方改革や経営面にも有用となる可能性が考えられる。

救急や集中治療の診療の現場でも VR システムを活用することにより、医療安全を含む患者診療の質の向上にとどまらず、経営の向上にも寄与する可能性も考えられ、さらなるシステムの開発・進化や活用法の発展・深化への取り組みが望まれる。