

# 研究報告書

平成30年度：B課題

2020年10月24日

公益財団法人 がん研究振興財団

理事長 堀田知光 殿

研究施設 Contrea株式会社

住 所 東京都板橋区向原3-7

研究者氏名 川端 一広



(研究課題)

術前がん患者の理解向上を目的とした Virtual Reality 用手術シミュレーションの開発

---

平成31年1月24日付助成金交付のあった標記B課題について研究が終了致しましたのでご報告いたします。

研究課題 : 一般課題 B

研究課題名 : 術前がん患者の理解向上を目的とした Virtual Reality 用手術シミュレーション  
の開発

研究施設 : がん研究会有明病院

研究者 : 川端一広

### 研究目的・背景

インフォームド・コンセント（以下、IC）は患者との信頼関係を構築することや、納得して治療に臨むために重要な役割を担っている。そのため、多くの医師が長時間かけて説明を行なっている。その結果、厚生労働省の「過労死等に関する実態把握のための労働・社会面の調査研究（平成 29 年）」では、時間外労働の理由の第三位に「患者説明対応」があがり、医師の長時間労働の一因になっている。一方、患者視点で考えると、IC は専門的な内容が多く、一度で理解するのは困難である。特に、手術方法は切除方法や範囲、再建方法など専門性が高く、臓器の構造を理解していない患者にとっては困難を極める。

そこで、本研究は情報の非対称性を解消し、医師の説明の負担軽減及び患者の理解向上の両立を目的として、医療知識に依存せず視覚的に手術方法を捉えられる Virtual Reality（以下、VR）用システム開発を行った。対象疾患は胃がんの中でも外科的治療の対象となる cStage II/III を想定している。胃がんを選択した理由は、術式や再建法は複雑である一方で、定型的な手術が多い背景を踏まえ、動画との親和性が高いと考えたためである。

### 研究方法

胃がん患者への IC では、ガイドラインに沿って決定した手術説明を行う。手術説明は、手術方法、切除範囲、再建法の 3 部から構成されている。始めに、表 1 に示す通り、各項目を細分化した 13 本の動画コンテンツを制作した。次に、ゲームエンジン（Unity 2019.3.0, Unity, Inc.）上にて、各項目の中から一本ずつ動画を選択し、VR 機器（Oculus Quest, Facebook, Inc.）に転送することで、VR 空間上で視聴が可能となる。

表 1. 胃がんコンテンツ内容

手術方法	切除範囲	再建法
開腹手術	胃全摘術	Roux-en-Y 法
腹腔鏡手術	幽門側胃切除術	double tract 法
ロボット支援下手術	噴門側胃切除	Billroth I 法
	幽門保存胃切除術	Billroth II 法
		空腸間置法
		食道残胃吻合法

## 結果

医師が患者の手術方法に応じて、表1に示す各項目の中から選択することにより、患者個別に応じたセミオーダーの動画コンテンツをVR空間上で視聴可能なシステムが完成した。例えば、患者が「腹腔鏡下幽門側胃切除術 Roux-en-Y」の場合、Unity上で医師が該当動画タイトルを選択すると、下図1,2のように患者に応じて一本のコンテンツが再構成され、VR機器を用いることで視聴可能となる。

本システムにより、患者はテキストやイラストでは想像が難しい手術の説明を視覚的に理解することができる。また、医師は患者に応じた情報を簡便に伝えることができることに加え、ICを行う前に患者に本システムを利用してもらうことにより、説明時間の短縮効果も期待される。

残念ながらCOVID-19の影響により、患者の利用はできず、理解度評価や医師の説明の負担軽減への効果を測定することができなかった。これらの効果を定量的に測定することを今後の研究課題とする。

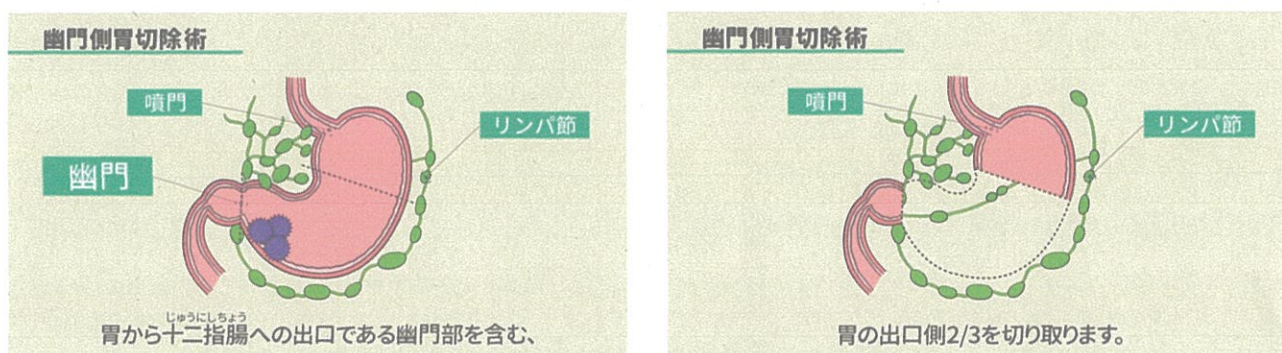


図1. 切除範囲説明：幽門側胃切除術

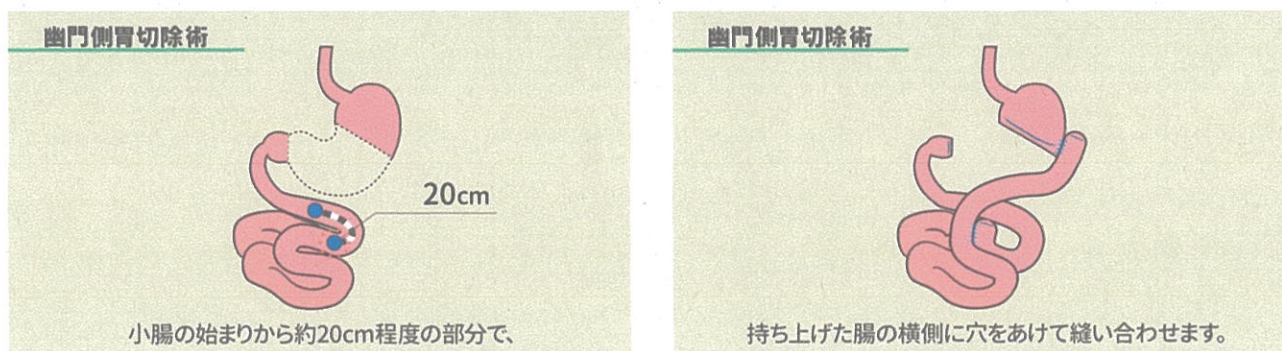


図2. 再建方法説明：Roux-en-Y法

## 学会・論文発表

未発表（今後発表予定）

## 謝辞

本研究を遂行するにあたり、研究助成のご支援を賜りました公益財団法人がん研究振興財団に深く御礼申し上げます。