

「水中内視鏡手術」システムの開発



五十嵐 辰男 Igarashi Tatsuo

千葉大学フロンティア医工学センター教授

専門分野：医工学、内視鏡手術、内視鏡映像処理

1977年千葉大学医学部卒、～1998年千葉大学・済生会宇都宮病院・旭中央病院泌尿器科勤務、1998年千葉大学医学部泌尿器科助教授、2003年千葉大学フロンティアメディカル工学研究開発センター教授、2010年千葉大学大学院工学研究科教授、2013年改組により現職

— どのような研究内容か？

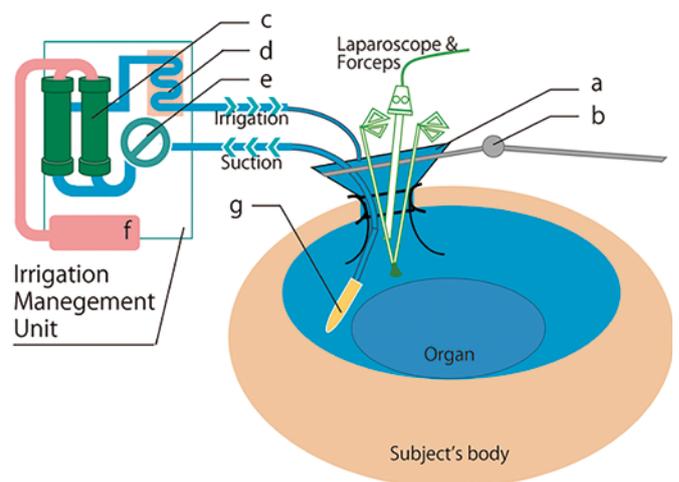
お腹のなかを洗いながら手術をする方法とそのための機材やシステムを開発する研究をしています。私たちの体を作る細胞や臓器は、大昔の海の中から生まれたので、今でも体液で潤いのある環境で生きております。したがって患者さんの臓器や細胞に、手術の最中であっても潤いのある環境を提供することは、健康な臓器の機能を温存するためにも有用かもしれないと考え、研究をすすめています。

— 何の役に立つ研究なのか？

医療機器の進歩とともに、診断・治療の精度が上がり、手術などの際に患者さんの身体に対する負担も軽くなってきました。また、内視鏡をもちいた手術も広く行われています。内視鏡は小さな傷口で回復も早い「低侵襲手術」に不可欠となっており、二酸化炭素ガスで体の中を膨らませてから手術を行います。このガスを食塩水に置き換えることで、現在の治療とは異なった道具立てで、周りの臓器の機能に影響を与えず、病巣だけを正確に治療するようなことができるのではないかと期待しています。

— 今後の計画は？

船に例えると、お腹の中を効率よく洗う灌流システムがこの研究の「母船」で、これは概ね完成しています。この安全性を確認して、実際の患者さんの治療に応用できるように、現在、臨床試験の準備をしています。この「母船」に搭載される「舟艇」にあたる研究には以下のものがあります。1. 液体の性質を利用して手術中に超音波診断を行い、より安全で正確な手術を促す研究、2. お腹の灌流液の中から赤血球だけを選び分ける研究、3. 灌流液の中で狙ったところを焼くためのマイクロ波の研究、4. 液体の中で動く手術用口ポットの研究、5. お腹の中を洗うことの、体や臓器に与える影響の研究、および、6. 手術手順の確立、現在は、この6つに分け、それぞれを得意とするチームに別れて研究を進めています。このような「舟艇」を搭載した新しい治療を作



り上げようとしています。

— 関連ウェブサイトへのリンク URL

▶千葉大学フロンティア医工学センター水中腹腔鏡手術プロジェクト

— 成果を客観的に示す論文や新聞等での掲載の紹介

2014年3月14日 朝日新聞紙 『「水中手術」を開発中 千葉大学医工学センター 3年後の臨床試験目指す』

2014年6月16日 HORIEMON.COM 「水がもたらす新しい発見 常識を破る「水中手術」の新しいアプローチ方法とは。」

2015年9月21日 日経産業新聞紙 「腹腔内 水で満たし手術 千葉大が装置 臓器負担を抑制 体の負担少なく」

— この研究の「強み」は？

従来「水中手術」は関節や尿道・尿管・膀胱のような狭い部分でしか行う事ができませんでしたが、体の中の食塩水の流れをコントロールして、世界で初めてお腹の中のような広

い空間でも手術を行う事ができるようにした事が「強み」です。これが突破口になって、食塩水の中でしか使う事ができなかった機材が応用できるので、水中手術が広まっていくことで、手術の方法自体が変わると思っています。

—— 研究への意気込みは？

世界に向けて、新しい手術法の発信を目指しています。

—— 学生や若手研究者へのメッセージ

応用分野の研究ですので、社会にどのように組み込まれ、現状をどのように変えていくのか、というストーリーを常に考えていく事が大事だと思います。

—— その他

研究を続けていく上で、健康と優秀な指導者や共同研究者を見つける事が重要だと思います。