

課題番号 82

ブタ心肺及び腸管の摘出臓器外科トレーニングシミュレータ 開発

[1] 組織

代表者：荒田 悠太郎
(東北大学大病院)
対応者：野田 雅史
(東北大学加齢医学研究所)
分担者：
井本 博文 (東北大学医学部)

研究費：物件費 13 万円

[2] 研究経過

コロナ新興感染症の拡大、医学教育システムの変貌に伴い、医師や医学生の実践での医療手技習得が困難になり、新たな医学教育システムを早急に構築する必要がある。特に外科教育はその影響が著しい。新医学教育コアカリキュラムでは、医学生の外科手技（縫合、抜位などの創部操作）教育は、指導医の直接指導下に行うべき医行為（レベルII）とされており、医学生の外科手技修練がいまや極めて困難な状況に陥っている。一方で、令和4年の医師法改正により、医学生の医療行為が法的に認められることになった。外科医においては低侵襲手術やロボット手術が既に一般化し、高難度スキルを要する外科手技習得が現代の医療現場では必須である。このような環境下で、実践に即した外科医療手技シミュレータの開発は急速に進んでいる。

(2) 目的

医学生、研修医に対する一般外科および、基本的外科手技の実践と一連の外科トレーニングシステムを構築するため、ブタ摘出臓器（心臓、肺、腸管）を組み込んだシミュレータキットを開発する。更に具体的評価方法確立、さらにはオンライン遠隔外科トレーニングの可能性も追求し実践することを目的とする。

以下、研究活動状況の概要を記す。

2022 年度は医学生および研修医に対するドライラボトレーニングおよびウエットラボトレーニングを施行し、この際シミュレーショントレーニングを実施した。

令和4年7月19日 令和4年9月20日 令和4年11月15日 令和5年1月24日 令和5年2月28日トレーニングで直接情報共有ならび研究の打ち合わせ、進捗状況の確認をおこなった。

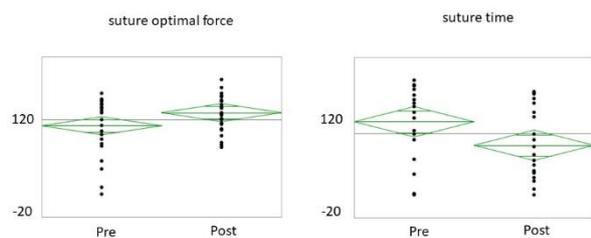
[3] 成果

(3-1) 研究成果

シミュレーション及びウエットトレーニング前後に WKS-2 を用いた縫合手技トレーニング評価を行った。トレーニングの評価項目は縫合に関する評価で、トレーニング施行前に①時間②張力③結紮力④間隔⑤均等性⑥創部離開を評価した。ブタを用いたウエットラボトレーニングの詳細は、受講者最大5名を2チームに分け、前後半で、胸部外科手術（気管内挿管、気管切開、開胸、血管処理、閉胸、胸腔ドレーン留置）及び腹部外科手術（開腹、脾摘、血管処理、腸管切離、腸管吻合、閉腹）のトレーニングを交互に行う。ウエットラボトレーニング終了後 WKS-2 を用いた縫合手技トレーニング評価を再度行い、トレーニング前後の個々の項目（①時間②張力③結紮力④間隔⑤均等性⑥創部離開）における変化について比較検討した。

（結果）トレーニング前後で、縫合時間は有意に短縮した。縫合の均等性、間隔、創部離開に大きな変化はなかった。一方で張力は増大傾向を示し、結紮力は低下傾向を示した。

さらに測定不能項目を除いたトレーニング前後での比較検討を行うと、結紮力がトレーニング前後で有意に低下していた $p < 0.042$ 。



(3-2) 波及効果と発展性など

これまでも東北大医学部スキルラボと東北大学卒業研修センター、加齢医学研究所の共同研究を積極的に行っており、今後も医学教育研究において共同研究が発展していくことが期待できる。

[4] 成果資料

(1) Acquisition of surgical technique by surgical training using a Swine model – evaluation of the suture technique using a WKS-2 simulator
 Msafumi Noda, Izumi Shibasaki, Yoshinori Okada.
 AME Medical Journal 7:12 2022