

国産手術支援ロボット導入から現状報告

ロボット手術での臨床工学技士の役割

岡本周之¹⁾

中野真実¹⁾, 松下菜穂¹⁾, 高木俊文¹⁾, 井戸祥太¹⁾,
樋口久子¹⁾, 野田岳²⁾, 難波力³⁾

- 1) 社会医療法人鴻仁会 岡山中央病院 診療技術部 臨床工学科
- 2) 社会医療法人鴻仁会 岡山中央病院 診療部 泌尿器科
- 3) 社会医療法人鴻仁会 岡山中央病院 診療部 麻酔科



社会医療法人 鴻仁会

岡山中央病院

中四国臨床工学会 COI開示

筆頭発表者名：岡本 周之

演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある企業などはございません

背景

病床数：243床

手術室数：5部屋

年間手術件数：2184件（2022年度）

手術室配属臨床工学技士：10名



タスクシェアの視点から、清潔補助介助もCEが担当

背景

手術支援ロボットの導入決定



岡山県初導入の国産手術支援ロボット「hinotori（メディカロイド）」導入

ロボット支援下手術においても機器の操作・管理に加え清潔補助介助もCEが中心

目的

当院における「hinotori」の導入事例及び
ロボット支援下手術におけるCEの役割について報告

導入～現在まで

- 2022.11 ファーストチーム発足
(Dr.・Ns 2名・CE 3名)
- 2022.12 キックオフセミナー
e-learning 受講
hinotori搬入
- 2023.01 ハンズオンセミナー
- 2023.02 hinotori導入施設見学 (3施設)
- 2023.03 RARP初症例 (ロボット支援下前立腺全摘術)
- 2023.07 RASC初症例 (ロボット支援下仙骨脛固定術)



導入準備

- ロボット操作習得
 - ✓ e-learningの受講
 - ✓ 導入施設の見学
 - ✓ 複数回の手術シミュレーション
 - ✓ 機器のセッティングから操作方法習得
- 手術介助知識習得
 - ✓ 手術手技・解剖の知識習得
 - ✓ 医師と手術手技・必要物品の打ち合わせ
 - ✓ 多職種でのミーティング



ロボット手術時の人員配置

■ Dr.配置

執刀医：ロボット操作

介助医：清潔操作

■ スタッフ配置

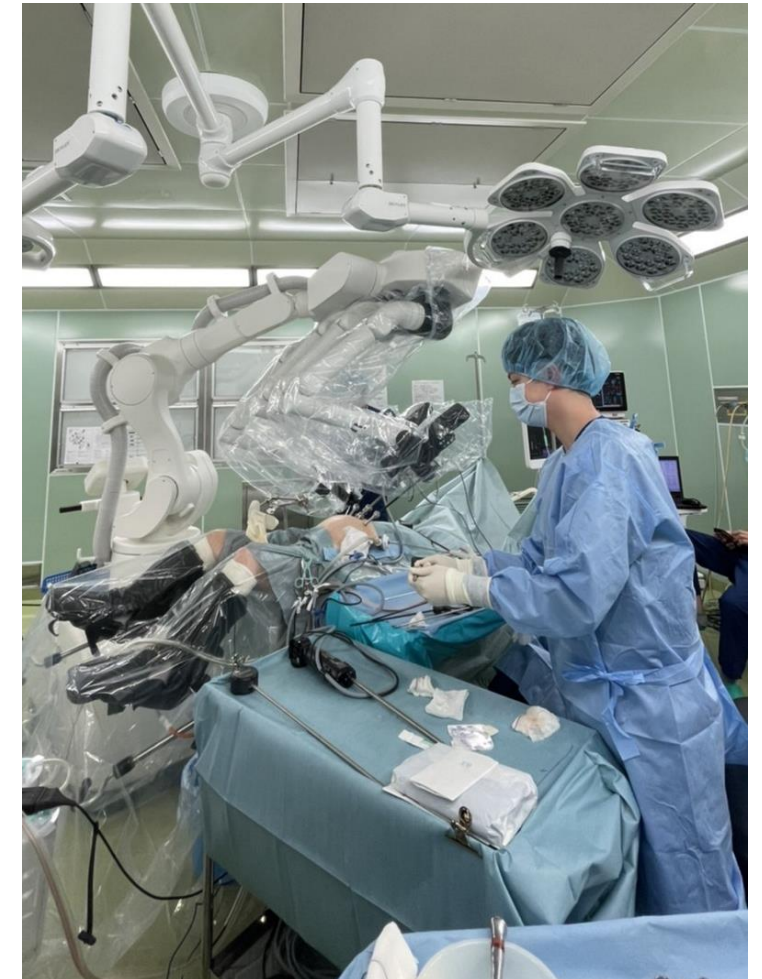
Ns：1名（外回り介助）

CE：1名（清潔補助介助、ロールイン・ロールアウト、必要時+1名）



ロボット手術でのCEの役割

- 機器準備
- 清潔器械の展開・機器のドレーピング
- 清潔補助介助
- ロールイン・ロールアウト
- 鉗子洗浄・点検
- 機器管理



ロボット手術でのCEの役割

- カンファレンスの実施

CE、Dr、Nsによるカンファレンス定期開催
要望や手術手技の変更点を確認

- 機器トラブルの対応・共有

機器・鉗子トラブルをメーカーを含めて対応
対応表の作成によるスタッフ間での共有



CE対応表

日付	内容	原因	対応・対策
2023.3.25	Roomのアイソレーションモニターアラームが鳴る	使用機器が多い	コンセントの位置を変える
2023.4.4	再度アイソレーションモニターアラーム	使用機器が多い	それぞれの機器の漏れ電流値→OK <ul style="list-style-type: none"> ・漏れ電流値が低い機器をロボット手術部屋に配置変更 ・無影灯の電源回路変更工事 総漏れ電流値許容範囲内になる 今後も鳴る場合は更なる設備工事が必要？
2023.4.10	リデューサーの使用方法が分からない	使用方法忘れ	マニュアルの作成・スタッフ間で周知
2023.4.24	バイポーラ鉗子のワイヤー切れ	鉗子の摩耗	鉗子の交換 報告書あり→医師に報告
2023.4.25	バイポーラ鉗子の通電不良	鉗子の摩耗	設定に異常が無いことを確認しコード変更→× 鉗子の異常と判断し鉗子の交換 報告書あり→医師に報告
2023.4.25	録画映像が3Dになる	初期設定	設定変更
2023.5.22	電気メス設定の変更ミス	設定変更忘れ	スタッフ間で共有
2023.8.25	ビデオシステムの映像表示不良	接続不良	接続が甘かったので再接続 スタッフ間周知
2023.10.2	メーカーより情報提供あり 「ビデオシステムの電源ONのままビデオスコープを切り替えることで故障原因となる」		スタッフ間で共有・医師に報告

術中に起きたトラブルの一例 バイポーラ鉗子の通電不良

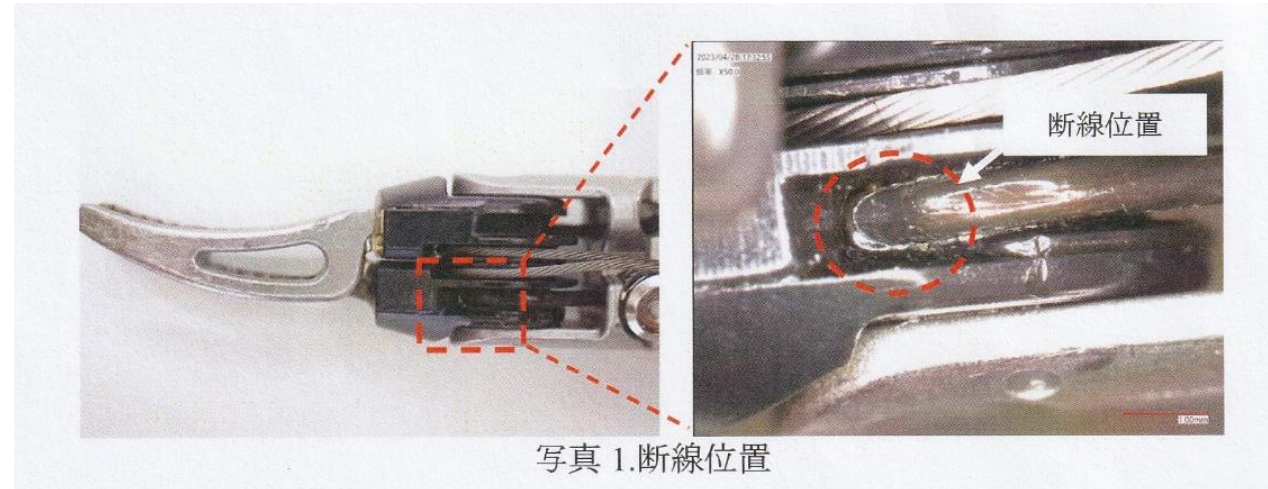
- 術中にバイポーラ鉗子が通電不良発生

鉗子の操作・角度による、限定的な条件での通電不良

- 設定の確認、対極板の確認、コードの変更の実施

鉗子に問題があると判断し、新しい鉗子に交換

メーカーと連携し原因究明、医師と共有



考察

- 手術支援ロボットの導入・運用には、定期カンファレンスによる多職種連携が重要
(ロボット手術チーム)
- 手術支援ロボット以外にも多くのME機器を使用するため、CEによる管理は必須
- CEが手術室内に常駐することで、機器・鉗子トラブルの迅速な初期対応が可能
- メーカーと現場間でCEが連携を図り、トラブルの原因究明を実施
- CEから機器・鉗子トラブルの原因を医師・看護師へ共有することで、トラブル時の対応をスムーズに周知

今後の展望

- 対応スタッフの拡充

CE・Ns1名ずつトレーニング中

スタッフの増員を図りつつ、質の向上にも取り組む

トラブルシューティングを共有し、誰でも対応できる環境整備

- 洗浄の効率化・鉗子点検方法の検討

洗浄工程が多く、かなりの時間（平均90分以上）を要す

- ✓ 鉗子の洗浄に対応した洗浄機購入や洗浄の外部委託を考慮
- ✓ 使用後点検・滅菌前点検方法の検討

結語

当院のロボット手術におけるCEの役割を報告した

CEが手術に携わることで術前・術中・術後と機器の一元管理を行うことができる

機器トラブルやメーカー報告・連携も迅速で正確な対応を行うことができる