

AEGIS-Women イベントご報告（第75回日本消化器外科学会）

第75回日本消化器外科学会総会（現地と Web のハイブリッド開催）会期中の2020年12月15日（火）、AEGIS-Women と Intuitive surgical 社共催イベント「ロボット支援下手術手技講習会」をオンラインで開催いたしました。

本セミナーは、AEGIS-Women 会員ページで動画配信しております。



AEGIS-Women 会員専用コンテンツ 動画サイト

<https://www.aegis-women.jp/member/index.html>

「ロボット支援下手術手技講習会—消化器外科

女性医師が学ぶロボット支援下手術の First Step」

藤田医科大学 総合消化器外科

宇山一朗 先生



ロボット手術は、以前は泌尿器科領域、婦人科領域が圧倒的に多かったのですが、2017年を境に現在は一般消化器外科が世界で一番多くなっています。日本でも2018年の保険収載を契機に消化器外科領域、その他の領域においても急激に増えてきています。

1. なぜロボット支援手術なのか

これだけ腹腔鏡手術が普及しているにもかかわらず、なぜロボット支援手術へとパラダイムシフトが起ころうとしているのでしょうか。1990年前半に日本にラパ胆といわれる腹腔鏡手術が導入されました。腹壁の破壊が小さく、低侵襲手術だということで一気に広がりました。当初は「テレビモニターを見ながらやるようながんの手術が、開腹・開胸手術と同等のアウトカムを出すことは到底無理だ。この手術は5年以内に消滅する」と言われていました。しかし今年出た JCOG の論文では、腹腔鏡補助下幽門側胃切除術(LADG)は標準治療になり得ることが示されました。不可能と思っていたことが20年以上かけて可能になったということです。

しかし次のステップに行くためには、非劣性では不十分です。術後合併症ゼロを目指せるような内視鏡手術を目指すべきだということに必然的になったわけです。拡大視効果は非常に大きな利点ですが、よく見えることと病巣をうまく切除できることは、必ずしもイコールではありません。

つまり、内視鏡手術には局所操作性の低下という最大の欠点があるわけです。事実、残念なことに多くのノンエキスパートの方も行うクリニカルステージIのLADGにおいては、開腹手術よりも腹腔鏡手術の方が腓液漏が有意に多いという検討結果も出されています。つまり現行の内視鏡手術では合併症ゼロは難しいと言わざるを得ないのです。内視鏡手術のアウトカム向上には、リアルワールドのシナリオで考えれば、テクノロジーを利用するしかありません。そこでわれわれはロボット手術の導入を考えるに至り、2009年1月にダ・ヴィンチ S タイプを個人輸で入手しました。その後非常に高額な自費診療で少しずつ症例を積み重ねて2018年の保険収載にこぎつけ、現在までに1000例を超えるロボット手術を行うことができました。

2. ロボット支援手術の利点と欠点

手術支援ロボットの関節機能、手ぶれ防止、モーションスケーリング、画像の安定、繊細なハイビジョン3D 画像と拡大視による操作は、動作制限の克服に寄与しています。しかしロボット手術にも欠点があります。まずフレキシブルスコープがなく、30度の斜視しかありませんので、アームの干渉で少し見にくい部分があります。また、論文ではロボット手術のラーニングカーブは良いとされていますが、触覚がないところでの鉗子の交換や圧迫止血、マスター・スレーブの操作、シャフトの干渉など、それなりに修練が必要です。エネルギーデバイスの選択も大事なポイントです。われわれは当初バイポーラを用いていましたが、それではダ・ヴィンチの利点を生かし切れていない、関節機能を有する電気メスで郭清したいと考え、手ぶれ防止のあるモノポーラを使ってみたものの周囲に放電するため使いにくかったのです。バイポーラの凝固モードで鋭的に切ることができないかと考え、電氣的にスパークを起こして組織の蒸散を起こすという使い方を考案しました。

このように、利点と欠点を理解して使用する、もしくは使い分けることが必要で、携わる全ての方がロボットそのものを十分に理解する必要があります。助手の役割は適切なポート設置と軸理論に基づいた干渉の少ないドッキングです。ロボットアームが干渉した時は、術者にきちんとフィードバックしながら干渉を解除していきます。さらに鉗子の安全かつ素早い交換も必要です。その意味で、ロボット支援手術は究極のチーム医療といえます。ロボット支援手術は難しいかどうかはまだはっきりわかりませんが、ロボットは自律的に動いてくれるわけではありません。単なる便利なサージカルツールだと思えば家電製品と変わりません。取扱説明書をよく読んで使いこなしていただきたいと思います。

3. ロボット支援手術のトレーニング

ロボット支援手術の施行にあたっては、きちんとしたトレーニングを受けていただく必要があります

ます。われわれのところでは、ファソテックのトレーニングモデルを使っています。モデルですので実際とは違いますが、かなり精密に作ってあります。他にも実際にブタのウェットラボを使ってアドバンストレーニングも開設するなどしていますが、ロボット支援手術を導入する前にすべきことは何といてもビデオ学習が重要です。繰り返し学べますので非常に重要だと思います。いかにいつも視野をよく保ち、いかに器具を正しく使うかということビデオで繰り返し学習していただければと思います。

今後、内視鏡外科のパラダイムシフトは避けられません。しっかり学んでいただくしかないと思います。われわれは2012年にダ・ヴィンチ低侵襲手術トレーニングセンターを開設し、唯一国内の、カダバーでトレーニングを行えるシステムを導入して現在6台のダ・ヴィンチを配置しています。

最後に宣伝をさせていただきます。私の元上司の杉岡篤先生が会長を務めるアジアロボット内視鏡外科学会が来年名古屋であります。ぜひ参加いただければと思います。

<質疑応答>

進行：土浦協同病院 消化器外科

長谷川美美 先生



○長谷川先生：腹腔鏡手術からロボット手術へはスムーズに移行できるのでしょうか。

○宇山先生：2017年くらいまでは全てのロボット手術を私がやっていました。それ以降は私の部下がやっていて、現在胃癌だと6人の術者が

やっています。思ったよりすぐに移行できました。われわれの施設は腹腔鏡手術ももちろん慣れていますが、ロボット手術の手術件数が多かったので何度も助手をしています。助手は画面を共有して、アームの動きや鉗子の動きなどを絶えず見続けています。みんな思ったより上手にやるというのが本音のところですよ。きちんとした指導医がいればそれほど問題ないと思います。

○長谷川先生：ロボット手術を新規に導入するにあたり、準備しておいた方がいいことや気を付けた方がいいことなどアドバイスがあればお願いします。

○宇山先生：泌尿器科領域で始まっているのであれば、許されるのであれば助手としていれてもらうか、助手でなくても画像や雰囲気共有するとよいと思います。病院として初めて導入するのであれば、他院に何回か見学に行かせてもらい、ビデオを繰り返し見て、少なくとも最初の数回はプロクターの先生に来てもらうようにスケジュールしなければ安全な導入は難しいかもしれません。