

報道関係各位

2024年1月30日
岩手医科大学心臓血管外科学講座

東北地方初の導入となるロボットを用いた心臓手術（僧帽弁形成術）を実施

【発表のポイント】

- 東北6県では初の導入となるロボットを用いた心臓手術（僧帽弁形成術）、正式術式名：ロボット支援下僧帽弁形成術（以下、ロボット手術）を10例施行。
- ロボット手術に至る主にそのアプローチ、手術切開等の方法に関して。患者側および医療者側からのメリット、デメリット等に関して。
- ロボット手術の成績と今後の展開に関して。

【概要】

今回、岩手医科大学附属病院、心臓血管外科において東北地方では初の導入となるロボット（ダビンチシステム）を用いたロボット支援下僧帽弁形成術（以下：ロボット手術）を10例行いました。本術式が心臓手術における治療選択の1つ方法あることを広く岩手県民に周知していただくことを目的にてご報告させていただきます。

今回の手術を行う病気の対象は僧帽弁閉鎖不全症（そうぼうべんへいさふぜんしょう）となります。この病気は心臓の中にある4つの弁の1つである僧帽弁が何らかの理由で上手く機能せず逆流が起きてしまい、これにより患者さんの症状として疲れやすい、すぐに息が切れる、あるいは不整脈などが症状として現れます。病気が進行した場合、症状の悪化した心不全状態となり入院加療が必要となります。薬剤での治療が困難な場合、あるいは逆流の程度がひどい場合には手術を行う必要があります。

心臓外科手術を行う場合、手術の方法としては、悪くなった弁を修理して治す弁形成術（べんけいせいじゅつ）と悪くなった弁を取り除き人工の弁に入れ替える弁置換術（べんちかんじゅつ）があります。今回のロボット手術は形成術にのみ行える方法となっています。

通常心臓手術は、胸骨正中切開という胸の真ん中を縦方向に切開して心臓を露出する方法が一般的なアプローチ方法です。一方、ロボット手術は右側の胸に約6cmのキズを開け、そこから心臓にアプローチし、その傷の周囲からロボットのアームを挿入し、術者はロボットから映し出られる画像を見ながら手術を行う方法です。

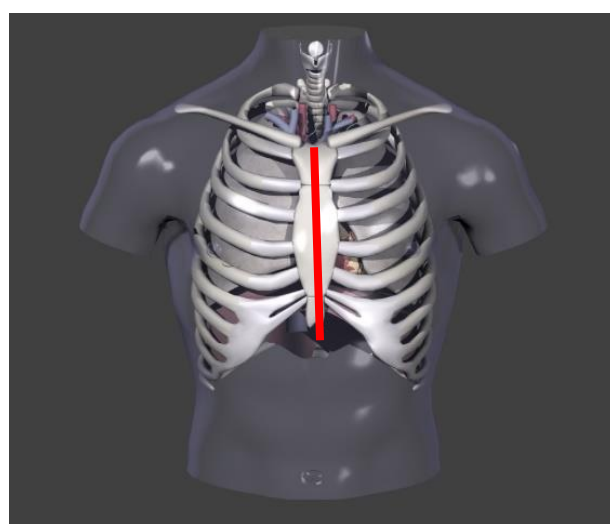
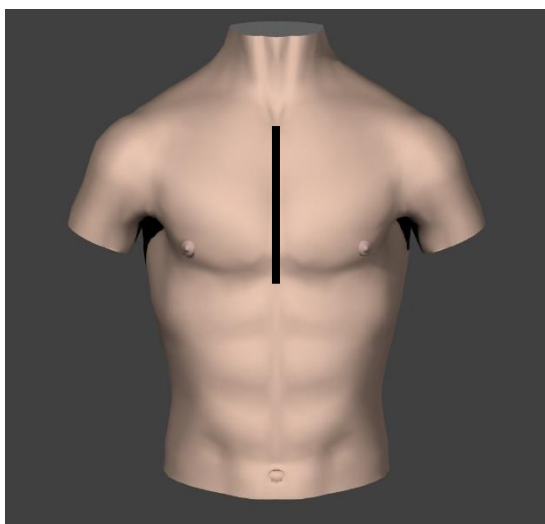
この術式を行うには、まず、先ほどの小さいキズから直接、弁を観察しながら行うミックス手術というものを経験し、十分な実績や成績を残した術者、施設において学会で指定されたトレーニング等を行った後、導入においては最初の3例は指導医を招聘し手術を行うこととなります。

患者側へのメリットとして直接胸骨という骨を切らないことで、術後早期のリハビリ介入、出血量の低下など、また、従来の大きな傷に比べ小さな傷による美容的な効果も期待されることです。また、医師側においては、ロボットを用いることで、これまで肉眼で直接見ていた弁の状態がカメラを介してより鮮明に確認できる点、また、限られたキズのスペースからでは手術器具を十分に用いることが難しいなど、手術器具の可動性の制限がありました。一方、ロボットの場合、そうした可動性の制限は基本的になく、その困難さを克服することができ、また緻密な操作が可能になるなどのメリットがあると考えられます。

こうした術式が行えるようになったことで、患者さんにおいては、僧帽弁閉鎖不全症における新たな手術方法を選択できる可能性が生まれと言えます。また、岩手県のみならず東北地方においても患者さんの高齢化が進む中、少しでも手術による体へのストレスを軽減できる術式を導入したことで、早期社会復帰また早期退院による医療費の軽減なども期待できると考えています。

【心臓手術におけるアプローチ方法】

1) 胸骨正中切開：一般的な心臓へ到達するための皮膚および胸骨切開。



左図) 皮膚のキズ(黒線)は体格にもよりますが15～20cm程度になります。

右図) 胸骨という骨を真ん中から左右対称に切断します(赤線)。

2) 胸骨正中切開を行わないミックス手術

ミックス手術とは低侵襲心臓外科手術 **Minimally Invasive Cardiac Surgery** (MICS: 頭文字からミックス手術と呼んでいます)

定義: 胸骨をすべて切らない。皮膚の切開が10cm未満など

目的: これまでの胸骨正中切開から小切開手術のアプローチにより患者さんへの手術侵襲を軽減し、術後の早期回復、早期退院を目指す。

3) 当院におけるミックス手術

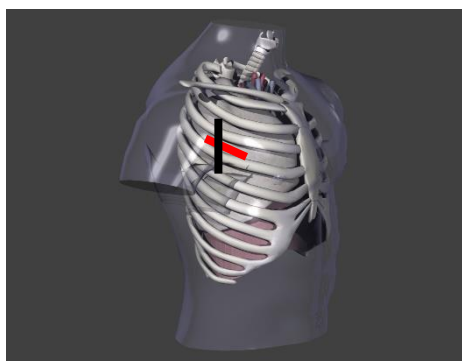
主に大動脈弁(だいどうみゃくべん) および僧帽弁(あるいは三尖弁)(そうぼうべん/さんせんべん)の病気に対し手術を行ってきた。

手術の内容

- 弁置換術(機能不全を起こした弁を取り除き人工の弁で置き換える)
- 弁形成術(機能不全を起こした弁を修理する)

心臓内の弁の場所の違いもあり、皮膚の切開場所や到達方法が異なります。

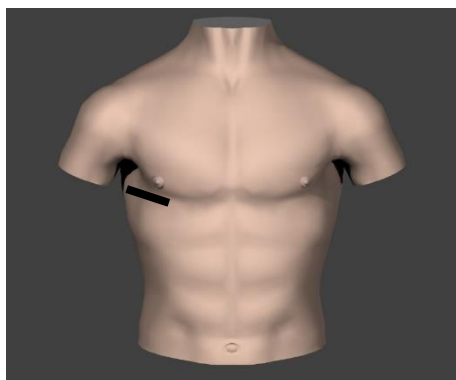
① 大動脈弁手術の場合



皮膚切開: わきの下を縦方向に切開します(6~8cm)

上記) 実際の写真(黒い実線が皮膚切開部位)

② 僧帽弁（そうぼうべん）あるいは三尖弁（さんせんべん）手術の場合

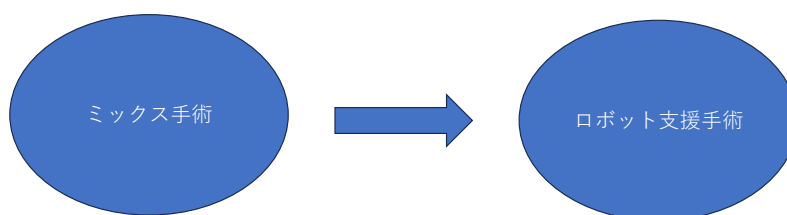


左図) 皮膚のキズ（黒線）。通常訳 6 cm の皮膚切開

右図) 肋骨と肋骨の間を広げるのみ（赤線）。

【ロボット手術の導入過程とその成績】

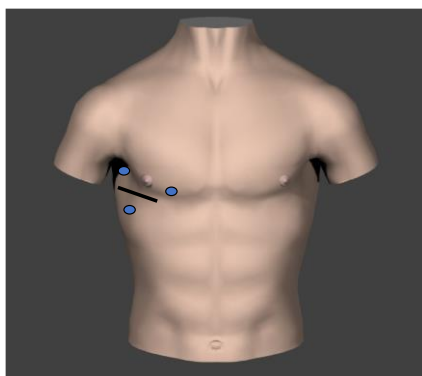
ロボット支援下心臓手術の導入
(東北地方初)



ミックス手術において十分な経験、実績のある施設において
ロボット手術が行われるシステムになっています。

ロボット手術のキズ

現在、心臓外科領域においては、僧帽弁閉鎖不全症あるいは三尖弁閉鎖不全症における**弁形成手術のみ**が、このロボット手術で行なえます。今後は、それ以外の病気にも行えるようになると思われる

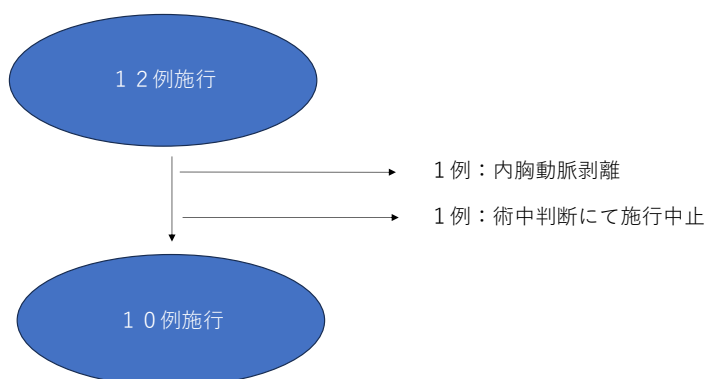


ロボットアームを入れたための穴：●（径1cm程度）が3か所追加される

従来のミックス手術は2か所の穴

手術成績

期間：2023年5月～2023年12月



ロボット手術を施行した10例の手術成績

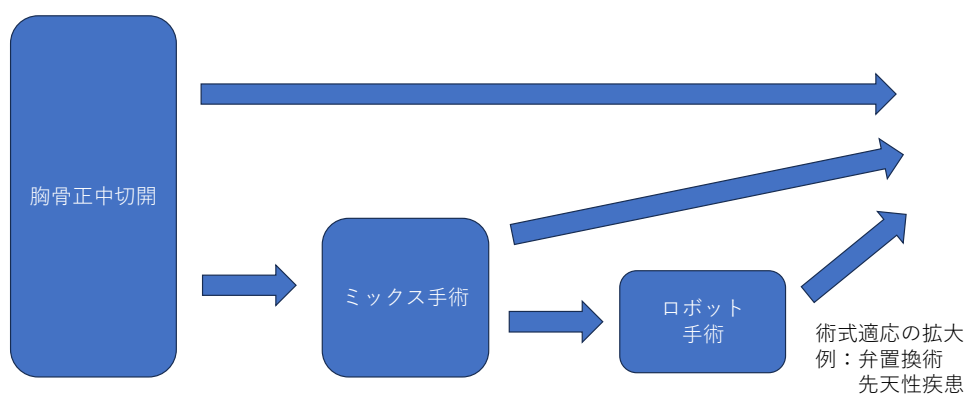
10例中、9例は問題なく退院あるいは他病院へリハビリ目的に転院。

1例に術後脳梗塞を発症。詳細は、手術自体に問題なく、退院に向けて病棟にて経過観察中に脳梗塞を発症。原因としては手術前に認められていた心房細動という不整脈をもっており、これが原因と考えている。現時点では、手術手技自体に問題なかったと考えているが、患者選択に検討を要すると思われた。

【ロボット手術の今後に関して】

現在心臓手術においては、ロボットを用いた手術方法は保険上限りがある（自分の弁を修理する形成術のみ。弁置換術は認められていない）。今後、ロボット手術の適応はさらに拡大していくことは明らかであるが、一方、まだまだロボットを用いた心臓手術はどの病院でもできるというわけではない。より安全、確実に手術を行うためには実績のある病院で行われるべきと考えている。今後は、ロボット手術の有用性を生かした手術を岩手県民に提供していくことが我々の重要な使命になっていくものと考えている。

ロボット手術の適応拡大



【本件に関する問い合わせ先】

岩手医科大学附属病院 病院総務課

電話： 019-613-7111

メール： hkoho@j.iwate-med.ac.jp