

MICS(低侵襲心臓手術)・ロボット支援下手術に伴い発生し得る合併症について

胸骨を温存する低侵襲心臓手術 (Minimally Invasive Cardiac Surgery: MICS)やロボット支援下手術は、胸骨正中切開アプローチ手術と比べて術後の早期回復や輸血量が減ること、胸骨に関連した合併症がないこと等の利点があります。しかし、同時に本手術特有の合併症が発生する場合があります、それらの内容や頻度については以下のとおりです

なお、カッコ内の発生頻度に関しては、2021 年の日本心臓血管外科手術データベース機構の全データから抽出したデータ(JCVSD と記載)と 2020 年に日本低侵襲心臓手術学会(J-MICS)で MICS を行っている施設へのアンケートから得られたデータ(アンケートと記載)であり、手術を施行する施設・外科医の経験値や個々の患者状態によって異なります。

・手術死亡率(入院中に手術合併症によって死亡する確率)

2019 年の JCVSD によると、胸骨正中切開と MICS の両アプローチを合わせた術式別の手術死亡率は、僧帽弁形成術が 0.8%、僧帽弁置換術が 4.0%、大動脈弁置換術が 1.8%と報告されています。一方、MICS による僧帽弁形成術の手術死亡率は 0.2%、僧帽弁置換術の手術死亡率は 3.6%、大動脈弁置換術 1.1%と報告されています(2021 年 JCVSD)。

・再膨張性肺水腫(約 1%:アンケート)

これらの手術では、心臓に到達するために手術中に片肺を縮めた状態にする必要があります。手術時間が極端に長くなると、縮めた方の肺に肺水腫という状態を生じる可能性があります。この合併症が発生すると長期間の人工呼吸管理が必要になったり、ECMO と呼ばれる体外補助循環装置が必要になったりすることがあります。

・横隔神経麻痺(約 1%:アンケート)

これらの手術では、心臓に到達するために心のう膜という心臓を包んでいる膜を切開します。心のう膜切開部の近くに横隔膜を動かす横隔神経が走行しています。多くの場合、横隔神経は視認できるため損傷することはありません。しかし、脂肪組織に埋もれて見えにくい場合に神経を損傷したり、神経の近くの心のう膜を引っ張ることで、神経の機能が低下することがあります。その場合、術後に呼吸機能が低下し、重症な場合は長期的な人工呼吸器装着や横隔膜縫縮術などの追加治療が必要になることがあります。

・血胸(2.3-3.6%:JCVSD)

どの手術においても、手術中に出血がないことを確認したのちに創部を閉鎖します。しかし、手術後の血圧や血液凝固状態の変化などが原因で、出血が起こり胸腔(肺の周りの空間)に血液が貯まる血胸という状態になることがあります。出血の程度によっては再度創部を切開もしくは胸骨正中切開にて止血術を行う必要があります。

・人工心肺送脱血管(カニューラ)による血管損傷(約 0.5%:アンケート)

手術では鼠径部や頸部などから人工心肺の送脱血管(カニューラ)を血管内に挿入します。血管が蛇行、癒着あるいは脆くなっているような場合、カニューラ挿入時に血管を損傷する場合があります。損傷の程度によっては、外科的あるいはカテーテルによる修復術が必要となることがあります。

・下肢虚血・深部静脈血栓症(約 0.5%:アンケート)

前述のように、これらの手術では鼠径部にカニューラを留置するため、そのカニューラの影響で足先に向かう血流が低下することがあります。手術中は脚につけたモニターで、脚へ適切に血液が流れていることを確認し、血流が不十分な場合は血管を拡張する薬を使用したり、脚に向けて血液を送るためのカテーテルを追加することがあります。慎重なモニタリングを行っても、稀に脚への血流が不十分となり、筋膜切開術などの追加処置が必要になったり、まれに神経障害を生じることがあります。また静脈に入れたカニューラの影響で、静脈に血栓ができる(深部静脈血栓症)こともあります。

・胸骨正中切開アプローチへの変更(約1%:JCVSD)

MICS やロボット支援下手術の限られた視野において、予定していた手術の遂行や術中合併症への対応が困難になった場合、安全のために執刀医の判断で術中に胸骨正中切開アプローチに変更することがあります。

・その他

ここにあげた合併症の頻度はそれぞれ 0.5%未満(JCVSD またはアンケート)ですが、以下のような合併症も報告されています。

心筋梗塞、気胸、肺の損傷、膿胸、鼠径部リンパ漏、鼠径部創の感染、太もものしびれ、皮下気腫、肋骨骨折、肋間神経痛、等