

- Topics…重症呼吸不全に対するVV-ECMO(呼吸ECMO)治療戦略～救急・集中治療の最前線～
●取組案内1…第一外科 ●取組案内2…脳神経外科

附属病院の最新の医療を紹介する広報誌VOL.18が出来上がりました。これを機会に当院の医療を知っていただき、地域のリソースとして有効に活用していただければと思います。

Topics

重症呼吸不全に対するVV-ECMO(呼吸ECMO)治療戦略 ～救急・集中治療の最前線～

1. 陽圧を用いた人工呼吸の功罪

急性呼吸不全に対する人工呼吸の役割は、①酸素化の改善、②確実な換気量の確保、③自発呼吸の負担軽減の3つです。患者の呼吸状態が悪化し肺病変が進行すると肺容量が極端に減少(Baby lung)します。そのような状況では、以下のような2つの危険が存在します。

(1)人工呼吸誘発性肺損傷(VILI)の危険

陽圧換気による高すぎる気道内圧、肺胞の虚脱と再開放の繰り返し、これらが肺病変を更に悪化させます。そのため肺保護換気戦略(低1回換気量、腹臥位療法など)が必要になります。

(2)自発呼吸誘発性肺損傷(P-SILI)の危険

呼吸不全の進行に伴い呼吸中枢が過度に興奮し非常に強い自発吸気陰圧を生じ自身の肺を損傷します。そのため適切な鎮静と筋弛緩が必要になります。

救命のための人工呼吸が仇となり患者予後を悪化させないよう一般臨床医やメディカルスタッフに対する人工呼吸の教育が必要と考えられています。

3. ECMO教育と地域ネットワーク医療体制

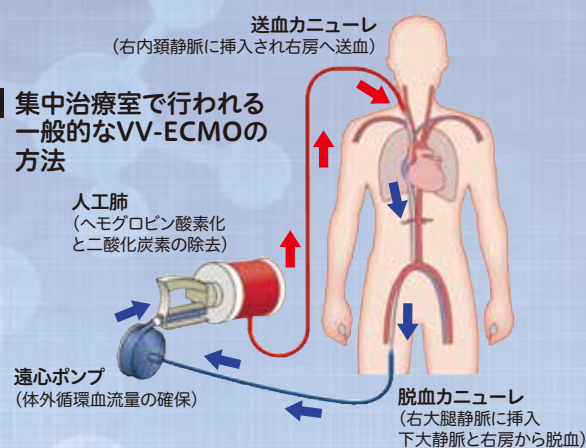
VV-ECMOの適応は「可逆性が期待できる(COVID-19のような)重症呼吸不全」ですが、このような高度な医療はどの施設でも行えるものではありません。日本ECMOnetは、医師、看護師、臨床工学技士を対象としたECMO講習会を開催してきました(図2)。転院搬送のための地域ネットワークも重要であり、近い未来には“ECMOカー”での重症患者搬送も検討されることになるでしょう。

【文責:救急部長 中根正樹(日本ECMOnetメンバー)】

図2 山形大学医学部で開催されたECMO講習会の様子



図1 集中治療室で行われる一般的なVV-ECMOの方法



2. VV-ECMO(図1)によるVILIの軽減

VILIの危険が高く、呼吸状態が悪化している状況はVV-ECMOの適応です。

- (1)ECMOによる酸素化の補助→高濃度酸素吸入の回避、高PEEPの回避
- (2)ECMOによる二酸化炭素の除去→超低1回換気量戦略(Lung rest)が可能

呼吸を補助することで、致命的となりうるVILIの発生を回避する効果が期待できます。

難治癌(膵癌等)に対する集学的外科治療

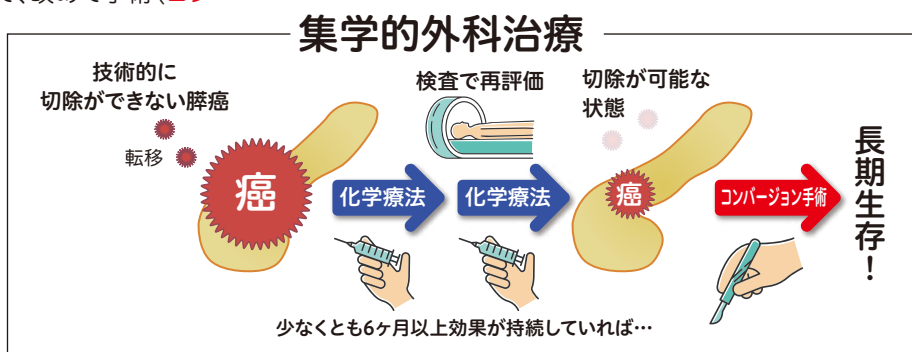
膵癌は、5年生存率10%未満であり、難治癌の代表です。根治切除が唯一治癒の望める治療ですが、切除可能とされる症例は2-3割に過ぎず、また切除後も多くの症例で早期に再発死亡します。近年、切除可能膵癌に対して術前化学療法後に切除することで、死亡リスク・再発率が低下することが本邦の大規模比較試験(Prep-02/J SAP05試験¹⁾)で示され²⁾、標準治療として提案されるようになりました³⁾。2020年4月より当院では**術前化学療法**を標準治療として23例に実施し、21例で根治切除を得ております。また、診断時点で切除不能とされても、化学療法などで一定期間の治療が効いている状態で、改めて手術(**コンバージョン手術**)を行うことで、長期生存が得られることが報告されています。当院でも、2020年4月より、腫瘍内科・放射線治療科と緊密に連携し、6ヶ月以上の全身化学療法に加え、50Gyの化学放射線治療を行って、根治切除を得た切除不能膵癌の症例を複数経験しております。

切除不能膵癌以外にも、切除不能と診断された、原発性肝癌、胆嚢癌、神経内分泌腫瘍、食道癌大動脈周囲リンパ節転移、

後腹膜脱分化型脂肪肉腫等の様々な難治性悪性腫瘍に対して、化学療法等の治療に根治手術をうまく組み合わせながら治療にあたっています。今後、当院に導入された重粒子線治療も組み合わせ、難治癌に対する**集学的外科治療**を進めて参ります。膵癌をはじめとする難治癌の治療は、当院まで是非とも御一報下さい。

【連絡先】山形大学医学部附属病院第一外科
Tel: 023-628-5336 Fax: 023-628-5339(医局)

- 1) Motoi F, Kosuge T et al. Jpn J Clin Oncol. 2019 Feb 1;49(2):190-194.
- 2) Unno M, Motoi F et al. J Clin Oncol 2019 Feb 1;37(4) suppl 189-189.
- 3) Motoi F, Unno M. Ann Gastroenterol Surg. 2020 Feb 18;4(2):100-108



すべての患者さんに最善の治療を目指して ～最新の医療機器を駆使した脳神経外科治療～

当科では、神経系疾患に対する手術だけでなく、その周術期管理、詳細な画像診断、脳卒中や頭部外傷の救急対応とその外科的/非外科的治療から患者さんの長期予後管理まで神経系の病気を一貫して担当しています。高度先進的な診断・治療機器を駆使して、日常よく遭遇する頭痛などの一般的疾患の診療から、大学病院でこそ集学的治療が必要な治療困難なケースまで幅広く対応しており、これまでも県内の多くの医療機関から患者さんの御紹介を頂いております。

脳腫瘍

脳腫瘍の分野では悪性腫瘍をはじめ、良性腫瘍、下垂体腫瘍など幅広く診療しています。手術では術中MRIやナビゲーションシステム、内視鏡や電気生理学的モニタリングなど術中支援システムを駆使した、安全かつ効果的な手術を行っています。特に膠芽腫に代表される悪性腫瘍については、全国的な臨床試験にも積極的に参加し、最先端の知見を取り入れた診療と治療法の開発を目指しています。

脳血管障害

脳血管障害の分野では、多軸可動型透視撮影装置を有するハイブリッド手術室で、従来の開頭手術とこれまで血管造影室で行っていた血管内治療とを組み合わせることにより、様々な治療困難な脳血管疾患に対する手術を行っています。また、厚労省指定難病であるもやもや病の遺伝子解析研究や、脳循環代謝評価法として最も優れている¹⁵O-PETによる虚血性脳血管障害の術前後の脳循環動態の研究などを行っています。

最新鋭の顕微鏡システム

最新鋭の顕微鏡KINEVO®900をいち早く導入しています。カメラで撮影した映像を3Dモニターで見ながら手術をする‘head up surgery’も可能で、カメラを自由に動かして4K3Dの高精細かつ立体的な映像で患部を表示することができます。また、内蔵されている手術顕微鏡用アシストエンドスコープQEVOを用いて顕微鏡では観察困難な部位の視覚化も可能となるなど術中支援システムも先進的なデジタル技術が搭載されており、これまで以上に安全でより低侵襲な手術が期待できます。最新鋭のシステムを積極的に用いることで、日々手術成績の向上に努めています。

脳神経外科では今後も患者さん一人一人にとって最善の医療、最先端の医療を提供できるよう努めてまいります。引き続きの患者さんの御紹介をよろしくお願い申し上げます。



KINEVO®900、QEVOによる手術映像