



茨城県地域臨床 教育センターだより

2025
Vol.52

〒309-1793 茨城県笠間市鯉淵6528 ☎0296-77-1121 令和7年10月1日発行(第52号)

夏過ぎて……雑感



脳神経外科

鶴淵 隆夫

専門領域 ■ 小児神経外科
脳脊髄腫瘍
脳神経外科一般

今年の夏は大変暑かったですね。まだまだ残暑厳しいですが、皆様どうぞお身体をご自愛ください。

県中病院の脳神経外科医は3名で毎月研修医1名が実習しております。お蔭様で従来の診療に加えて、脳脊髄腫瘍や脊椎脊髄の手術も徐々に増えてきております。

●当院の臨床研究

現在県中病院では、筑波大学と共同で、びまん性・深部神経膠腫(グリオーマ)を対象とした新規アミノ酸(ボロノフェニルアラニン) PETによる増悪予測の臨床研究や、てんかん発作の発生リスク低減のための臨床研究も施行中です。

●AI雑感

ChatGPTに質問すると、確かに非の打ちどころのない英文を複数、瞬時に、作成してくれます。しかしよく見ると、理論的には正しいのですが、時々事実と異なる内容が書かれています。最終的には人間の目によるチェックが必要となります。また、すでに病気の鑑別診断や、画像診断、病理診断の参考にAIが用いられていたりするようです。そもそも診断というプロセスは、熟練した臨床の経験知を基にしたパターン認識を、蓋然性の篩(ふるい)にかけて、仮説検証を繰り返すという作業なので、AIはそういう意味では適切なチョイスなのかもしれません。近い将来、脳のどの部分や通り道からアプローチすると安全に手術できるかを、AI判断を参照しながら進めるという未来が訪れるかもしれません。対話型AIは約2兆個の神経細胞のネットワーク活動を模倣できるようです。実際に、我々の神経細胞のネットワーク数は約100兆個程度なので、まだまだ人間のAIに対する優位は保てますが、それも時間の問題かもしれません。脳神経外科医もウカウカしていられます。

ちなみに左は私の愛すべき猫達3匹の写真で、中央は私と猫達の写真で、同じく右はAIで人間を猫化した写真です。よくみると、周辺の景色に齟齬(そご)があるようです。

これからのAIの発展に期待を込めて。



食事中的愛猫たち



(左) 通常の写真 (右) ChatGPTによる生成画像

肺癌における“区域切除術”



呼吸器外科 准教授

菊池 慎二

専門領域 ■ 呼吸器外科

肺癌に対する“区域切除術”は、私が呼吸器外科医となつた25年前から行われていた手術術式の一つである。しかし、この“区域切除術”が最も熱い。

肺癌に対する初めての手術は1933年と報告されている。その後約60年もの間、標準手術は“肺葉切除術”とされてきた。肺は胸膜に包まれおり、胸膜によって右肺は上葉、中葉、下葉の3つ、左肺は上葉、下葉の2つの肺葉に分かれる。一つの肺葉を切除するということは、単純計算で5分の1の肺を失うことになる。肺は再生されない臓器であり、失った肺実質の分だけ呼吸機能が低下する。高齢者に対する手術としては体力的に厳しい術式であることは想像に難くない。

肺葉切除術以外の術式の代表は部分切除術と区域切除術で、標準手術に対して縮小手術と呼ばれる。部分切除術は気管支の走行に関係なく外側から肺を切り込む方法であり、技術的には最も難易度が低い。肺表面に近い腫瘍が適応となるが、肺の深部に切り込みにくい術式のため、また、肺癌は局在把握が難しいため、肺がんと肺切離断端が近くなることによる局所再発が増えてしまうのではないかと懸念がある。

肺は気管支の走行により、右は10区域、左は9区域に分けられる。区域切除術は、肺がんの局在や大きさに従って1、2個の区域を切除する術式で、肺の温存(呼吸機能の温存)に有利であることが最大のメリットとなる。さらに、気管支を肺門まで追って切離するため、気管支のリンパ流に沿った肺がんの進展を系統的に切除でき、根治性にも優れた術式であると期待されている。一方、デメリットは手術の難易度が高いことである。肺区域の境界は肉眼的に判別することが難しい。さらに、切離すべき気管支、肺動脈、肺静脈は肺実質の中にあるため、精密な手技を要する。

手術の難しさを、栗の木を使って表現してみる。葉を肺実質、枝を気管支、イガを肺がんと想定する。肺葉切除術は、草原に立つ栗の木を根元から切り倒すイメージである。栗の実を確実に採ることができるが、木の伐採は環境破壊にもつながる。区域切除術は、背の高い竹藪に隠れた栗の木の枝を切るイメージである。竹藪をかき分ける大変さが、肺実質を剥離する際の出血と似ている。また、深い竹藪のなかでは選んだ枝が正しいかどうか分かりにくい。肺の手術は一度出血すると大量となる。竹藪に熊が潜んでいるか

もしれないという緊張に似ている。部分切除術は、脚立にのぼってここぞと思う場所に枝切り鋏を入れるイメージであろうか。脚立の上から栗のイガは見えていないことが多い。術者として、また、患者として、皆様だったらどの術式が理想でしょう？

区域切除術が注目を集めたのは日本の臨床試験JCOG 0802がThe Lancet誌に発表されたことに端を発する。

JCOG0802は「肺野末梢小型肺癌に対する肺葉切除と区域切除の比較試験」で、驚いたことに、全生存率において区域切除術の優越性が示された。区域切除術の局所再発は肺葉切除術の倍(区域切除術6.9% vs肺葉切除術3.1%)であるにもかかわらず、区域切除術は他病死が少ないため、つまり体力が温存されるため、全生存率が上回ったと考察された。

JCOG0802と時を同じくして、アメリカでCALGB 140503試験が報告された。これは「肺野末梢小型肺癌に対する肺葉切除と縮小手術の比較試験」で、同様に縮小手術の非劣性が証明された。注目すべきは縮小手術の内訳で、部分切除が6割、区域切除が4割であった。試験毎に細かな条件の違いがあるものの、肺野末梢小型肺癌に対しては縮小手術が有効で、その内容は問わない(部分切除でもよい)、という結論である。

ここ数年、日本呼吸器外科学会では、JCOG試験とCALGB試験との話題で議論が絶えない。区域切除術と部分切除術の優劣性の比較は簡単ではない。ただし、難易度が高いが理論的である区域切除術が、日本人好みの“匠の技”であることに間違いはない。現在進行中のJCOG臨床試験8つのうち、実に4つまでが区域切除術に関連することから、日本の呼吸器外科医の注目度が分かる。まさに、“区域切除術”が熱いのである。

茨城県立中央病院での区域切除術もここ2、3年で大幅に増えており、肺がん手術全体の約25%を占める。経験を重ねると、区域切除術後の残存肺は変形が少なく、また、術後合併症も少ない印象をもつ。もちろん難しい手術であるがために、様々な工夫も進んでいる。3DCTで詳細な解剖を理解すること、ICGで区域間を同定すること、VAL-MAPで腫瘍の局在を同定すること、などである。

医療の個別化が盛んに提唱されている昨今、区域切除術は患者さんそれぞれの病状や体力に合わせて切除範囲をデザインできる“個別化手術”と言える。また、肺がんに対する免疫療法や分子標的治療が劇的な進化を遂げおり、肺の温存が体力の温存につながる区域切除術は、時代の流れに乗った術式とも言える。区域切除術が世界で認められて発展するのか、はたまた技術の複雑さから廃れていくのか、今後も非常に興味深い。どちらにせよ、今を生きる呼吸器外科医は、根治性と安全性が求められる肺がん手術に、個別化と低侵襲を追求した術式を理想として、技術を磨いていかなければならない。

筑波大学
University of Tsukuba

筑波大学附属病院 茨城県地域臨床教育センター

〒309-1793 茨城県笠間市鯉淵6528 ☎0296-77-1121

ホームページ <https://www.hosp.tsukuba.ac.jp/chiiki/cyubyo/>

茨城県