

北海道外科雑誌

VOL.62

NO.1

JUNE

2017

巻頭言竹 政 伊知朗	1
特 集	腹部大動脈瘤の治療 - スtentグラフト内挿術の発展と今後の課題 -	仲 澤 順 二 ほか..... 2
	腸骨動脈瘤に対するstentグラフト内挿術 - 治療計画を進めていく上で考慮すべきこと -	川 崎 正 和 ほか..... 8
	重症下肢虚血(CLD)症例に対する外科的救急治療.....	古 屋 敦 宏 ほか..... 15
カレント トピックス	胃癌治療ガイドライン.....	信 岡 隆 幸 ほか..... 19
	胃癌薬物療法の現状と今後の展開.....	大 沼 啓 之 23
	胃癌の内視鏡治療.....	盛 一 健太郎 29
	胃癌外科治療について.....	海老原 裕 磨 ほか..... 33
	胃癌の周術期管理 - クリニカルパス -	川 村 秀 樹 39
症例報告	臍管stent tubeを指標に臍部分切除術を行った臍SPNの1例	本 谷 康 二 ほか..... 43
	小腸脂肪腫による腸重積の1例.....	渡 辺 義 人 ほか..... 48
	A群溶連菌による原発性腹膜炎の1例.....	広 瀬 邦 弘 ほか..... 53
	北海道におけるロボット支援下肝切除の経験.....	川 原 敏 靖 ほか..... 57
Publication Report	特発性肺線維症合併肺癌の手術適応について.....	渡 邊 敦 ほか..... 63
	レーザーバックフローグラフィーを用いた低侵襲心臓手術における逆行性大腿動脈送血時の脳血流評価	北 原 大 翔 ほか..... 65
学 会	第106回北海道外科学会抄録	68
	第29回代用臓器・再生医学研究会.....	98
	第106回北海道外科学会拡大理事会議事録	103
	北海道外科学会会則.....	105
	投稿規定.....	109
編集後記渡 邊 敦	116

新しい北海道外科学会の出発

竹 政 伊知朗

札幌医科大学消化器・総合、乳腺・内分泌外科に赴任して1年半が経過しました。これまでまったく土地勘もご縁もなかった北海道で試行錯誤の毎日ですが、少しずつわかってきたことと、まだまだわからないことがあります。北海道は地図でみるより遙かに大きく移動は本当に大変だということ、冬は想像以上に厳しいけれど、食べ物は美味しいし人々はとても大らかだとわかりました。一方、北海道でカレーと言えばスープカレーのことで普通のカレーをわざわざルーカレーと言うことや、宴会の最後に二度目の乾杯するのは何故なのかいまだに不思議です。郷に入れば郷に従えで、前任地の大阪とはいろいろなことが異なることをむしろ楽しむようにしています。

数多くの学術集会在盛んに開催されていることもわかりました。道外にいと学会開催地が北海道と聞くだけで何とか参加できないものかとあれこれ画策したものです。中でも北海道外科学会の歴史は古くすでに106回もの学術集会在開催されていることには少なからず驚きました。北海道の広さが都道府県単位というより地方レベルであることや、北海道の開拓マインドを考慮すれば、諸先輩方が学術交流と親睦の場を求め、前身の「日本外科学会北海道地方会」から北海道外科学会へと発展してきたことは当然なのかもしれません。さらには本学会雑誌が1963年より50年以上欠かすことなく2回刊行されてきたことには畏敬の念を抱きます。本誌がこれからも北海道の外科学の更なる発展に寄与し、読者の先生方の明日からの外科臨床に役立つことを願ってやみません。

一方で、全国的に外科医不足が深刻化しており、特に若い医師、学生の外科離れが問題となっています。特に北海道は医師一人あたりの医療担当面積が突出して広く、外科医偏在が顕著です。来年からはいよいよ新しい専門医制度も始まります。このような状況であらためて地方会の存在意義について議論され、改革が急務であるとの結論に至り、北海道の外科系地方会開催や若手育成プロジェクトの支援を目的としてHOPES (Hokkaido Organization of Professional and Educational Surgical Societies)：北海道外科関連学会機構が2016年12月に設立されました。HOPESの記念すべき第1回は2017年9月16, 17日にホテルさっぽろ芸文館で開催されます。今回は4つの学会が集まり、第107回北海道外科学会は北海道大学循環器・呼吸器外科の松居喜郎教授、第37回日本血管外科学会北海道地方会は札幌医科大学心臓血管外科の川原田正修義教授、第102回日本胸部外科学会北海道地方会は旭川医科大学心臓大血管外科の紙谷寛之教授、第97回小児外科学会北海道地方会は天使病院外科・小児外科・乳腺外科の山本浩史先生がそれぞれ会長をお務めになり合同開催されます。

北海道でのこの改革は、人口が減り続ける日本での今後の学術活動のあり方に大きなインパクトを与えうる試みとして、なんとしても実りある形に示なくてはならないと考えています。北海道の外科学はまさに今生まれ変わりの時です。この貴重な時期に皆様と一緒にこの変革を体験できることに、私自身もしっかりと活動しようと身を引締めしております。

腹部大動脈瘤の治療 ー ステントグラフト内挿術の発展と今後の課題ー

仲澤 順二 伊藤 寿朗 川原田修義

要 旨

1990年代に始まった腹部大動脈瘤へのステントグラフト内挿術は、近年、目覚ましい発展を遂げている。本稿では、現在の腹部ステントグラフト内挿術の手術適応とデバイスごとの特徴、人工血管置換術との手術成績の比較などを文献的に考察することで、腹部ステントグラフト内挿術の有用性と今後の課題を浮き彫りにする。

Key Words：腹部大動脈瘤，ステントグラフト内挿術，人工血管置換術

はじめに

本邦における腹部大動脈瘤（Abdominal aortic aneurysm：AAA）の手術症例数は増加の一途をたどっており、2008年に7906例（内破裂796例）であったが^[1]、2012年には15745例（内破裂1704例）と2倍弱まで増加している^[2]。腹部大動脈瘤への人工血管置換術は1950年代より始まり、現在でも主要治療法であることは疑いようがない。しかし、2000年代に入りステントグラフト内挿術（以下Endovascular aneurysm repair：EVAR）が急速に普及し始めた。1990年にParodiが腹部大動脈瘤に対してEVARを施行したのが最初の報告とされており^[3]、以後世界各地より多くの臨床報告がなされるようになった。本邦では厚生労働省の承認がおりる前までは、各医療機関のHome-madeによるステントグラフトを用いていたが、2006年のZenith AAA®（COOK社）の承認を皮切りに、2007年Excluder®（Gore社）、

2008年Power Link®（ENDOLOGIX社）、2011年Endurant®（Medtronic社）、2014年AORFIX AAA®（Lombard Medical社）と使用できる企業製デバイスが増加してきた。これに伴い、EVARで治療される症例も増加し、2008年には約1857例（AAA手術数の23.5%）であったEVAR治療率は、2012年に7495例（AAA手術数の47.6%）へと倍増している^[1,2]。この傾向は今後も続いていくことが予想され、人工血管置換術での治療数を上回る日も遠くないと思われる。

適 応

腹部大動脈瘤の治療には、内科的降圧治療が欠かせないが、最大径50mm以上の場合には外科的治療が望ましいとされている^[4]。しかし、実際の臨床では、大動脈瘤の形状（紡錘状瘤あるいは嚢状瘤）、耐術能、年齢、塞栓症や凝固異常の有無なども考慮しなければならない。そして、外科治療を行う際に直面するのが、EVARと人工血管置換術のどちらで治療するかという問題である。

EVARを行うには、一般的に腎動脈から腹部大動脈瘤までの距離、つまりネックが15mm以上あり、腹部大動脈、腸骨動脈が高度に屈曲しておらず、アクセス可能な動脈があることなどの解剖学的要件を満たす必要がある(図1)。すなわち、1) ネックが15mm以下のショートネック症例、2) ネック角が60°以上の高度屈曲症例、3) 腸骨動脈内径が6mm以下のアクセス不良症例はEVAR適応外とされている。詳細な適応は各社のデバイスによって異なるが、Matthew等の研究では手術治療された腹部大動脈瘤を後ろ向きに検討したところ、EVARの解剖学的要件を満たす症例はわずか27.2%であったと報告している⁹⁾。本邦でのEVAR治療率(2012年時点でAAA手術数の47.6%)を考慮すると、すべての要件を満たして施行されているEVARは少ないのかもしれない。これを裏付けるように、EVARで治療した症例を後ろ向きに検討すると、解剖学的要件をすべて満たす症例は31.1～58.1%と報告されていた¹⁶⁻⁸⁾。しかしながら、細く、親水性で屈曲



図1 最大径55mmの腹部大動脈瘤へのステントグラフト内挿術解剖学的要件をすべて満たしている。デバイスはExcluderを使用し、術後CTでエンドリークを認めない。

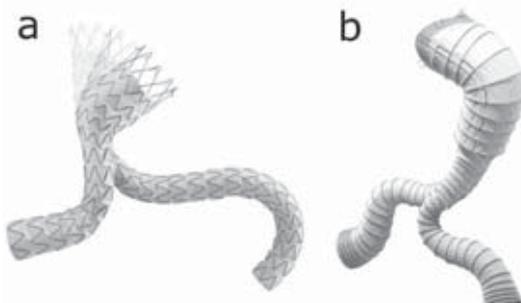


図2 企業製ステントグラフトデバイス

- a. Endurant (Medtronic社): 中枢側にベアステントを認める。
b. AORFIX AAA (Lombard Medical社): 独特のリングステント構造でネック高度屈曲症例にも適応を持っている。

追従性の優れたデバイスの登場により、解剖学的非適応症例にもEVARが安全に施行可能になってきているのも事実である。実際、多数の論文で適応外症例と適応内症例で術後成績に差がないという報告がなされている¹⁶⁻⁸⁾。

また、破裂性腹部大動脈瘤もEVARの治療適応外である。これには様々な理由があるが、ここではデバイスの調達と腹部コンパートメント症候群の2つの問題を取り上げる。まずデバイスの調達であるが、破裂性大動脈瘤に対して緊急手術を行う際には、施設によっては適切なデバイスが即座に利用できない可能性がある。調達可能であったデバイスの組み合わせで対応できるのであれば良いが、そうでない場合は人工血管置換術を選択しなければならない。また、破裂症例はショックを呈することが多く、ショック状態に対して大量補液を要する症例や後腹膜腔への出血が多い症例では術後に腹部コンパートメント症候群を発症する可能性が高いと言われている。血腫が多量である場合、開腹による人工血管置換術では、手術時に血腫を除去、または閉腹しないで帰宅することが可能であるが、EVARではこのような対応ができない。そのため、腹部コンパートメント症候群を発症した場合の致死率は、EVARでは67～83%と人工血管置換術よりも有意に高く、発症する危険性が高いと予想される破裂症例にはEVARを避ける必要がある^{9,10)}。

また、EVARを行う際には症例ごとに適切なデバイスを選択することも重要である。それぞれのデバイスの特徴をあげると、中枢にベアステントがあるZenith[®]、Endurant[®]はそのベアステントのおかげで、留置後の末梢側への移動が少なく、ショートネック症例に向いているが、ランディング部位に壁血栓を認める症例には不向きとされている。Excluder[®]は独特の螺旋状ステント構造のため、屈曲追従性が高く、腸骨動脈が強く屈曲している症例にもキンクすることなく留置できる。また、唯一リングステント構造を持つAORFIX[®]は、通常はEVAR適応外となる60°以上のネック高度屈曲症例にも適応を持っている(図2)。

本邦の現状は、各施設がそれぞれの症例の適応を判断し、デバイスを選択しているため、EVARの割合が多い施設もあれば、少ない施設もあり、使用するデバイスもそれぞれで異なる。一般的に高齢者、多数の併存疾患を持つ患者、開腹歴のある患者はEVARとなる場合が多く、若年者、結合組織異常症の患者、感染性

動脈瘤は人工血管置換術の適応となる場合が多い。現時点ではEVARに固執するのではなく、それぞれの術式の利点・欠点を十分に理解した上で、各症例における確実性と低侵襲性のバランスをとることが重要である。

治療成績

本邦での待機的腹部大動脈瘤の手術成績は、2012年の日本血管外科学会報告では30日死亡率0.8%であり^[2]、海外の報告の1.9～4.7%と比較して良好であった。また術式別では、海外の30日死亡率は、EVARで0.9～1.6%、人工血管置換術で5.0～5.2%と、EVARの良好な周術期成績が報告されている^[11,12]。しかしながら、アメリカの大規模試験の結果では、EVARと人工血管置換術の累積生存率は、術後5年経過すると同程度であり、5年生存率60%、8年生存率45%と報告されていた^[11]。この理由として、EVAR治療後の遠隔期大動脈瘤破裂率の高さが指摘されており、開腹手術では1.4%である遠隔期大動脈瘤破裂率が、EVARでは5.4%と有意に高かった。また、EVARは再治療率の高さも指摘されており、いくつかの研究ではEVAR後再治療率が5～10%と報告されていた^[11,13]。つまり、EVARは遠隔期の再治療率が高いが、周術期死亡率が低い低侵襲な治療法であり、高侵襲手術に耐えられない高齢者などに適した術式と言える^[14]。

また破裂性腹部大動脈瘤の外科治療成績に関しては、待機的腹部大動脈瘤手術に比べて未だ改善の余地が大きい分野であり、本邦での2012年の報告でも30日死亡率17.8%であった。海外の報告も同様に28.7～42.0%と待機的手術と比較して非常に高い周術期死亡率が報告されている^[9,12,15]。破裂性腹部大動脈瘤に対するEVARは前述の通り適用外使用なのであるが、施設によるばらつきはあるものの、普及しつつある術式であることは疑いようがない。さらに、デバイスの調達やエンドリークなどの特有の問題点はあるものの、待機手術で示された低い周術期死亡率を考慮すると有用な治療法と考えられる。実際に世界的に多くの大規模試験が行われており、待機手術同様に、人工血管置換術と比較して低い周術期死亡率（EVAR；23.0～25.9% vs 人工血管置換術35.0～39.2%）と短い在院日数が示されているが、遠隔期での優位性は未だ示されていない^[15-19]。

手術後の生存率に影響を与えるのが術後の合併症で

ある。AAA術後には様々な合併症が生じる可能性があるが、ここでは虚血性腸炎、性機能障害、EVAR後エンドリークを取り上げる。虚血性腸炎は腸管血流の低下により腸管粘膜に縦走潰瘍を形成し、重症例では腸管全層の壊死に至り、腸切除を要する病態である。腹部大動脈瘤手術後の4.6～20.5%に生じ、破裂性腹部大動脈瘤で有意に多いと報告されている。また、術式別ではEVAR後よりも、人工血管置換術後に有意に多いと報告されている^[20]。

性機能障害は骨盤神経叢が循環不全や糖尿病性神経障害などで障害されると生じる病態である。動脈硬化が疾病の背景にある腹部大動脈瘤患者は、術前から約30%が性機能障害を有していると報告されており、これは健常人のおよそ2倍である^[21]。腹部大動脈瘤術後の性機能障害は勃起障害と逆行性射精が含まれ、その原因は手術により骨盤神経叢が直接的な手術侵襲ないしは血流不全で障害されるからである。術後の新規発症率は約30%で、EVARに比べて人工血管置換術後に多いと報告されている^[22]。そのため、術後性機能障害の予防には腸骨領域への血行再建を怠らないことが肝要であり^[21]、EVARを選択することも一つの解決策であると言える。

EVAR術後のエンドリークについての報告では、術直後の全てのエンドリーク出現率は約40%とも言われているが、臨床上問題となるものは多くはない^[23]。エンドリークはタイプI～Vまでに分類されており、この中で最も発生頻度が高いのがタイプIIエンドリークで、その発生率はEVAR後4週目の時点で9.0～28.7%と報告されている^[24-26]。タイプIIエンドリークは経過観察できる場合が多いが、Mitsutomo等は128例中、45例（35.2%）に術後早期のタイプIIエンドリークを認め、最終的に5例（3.9%）に外科的介入が必要であったと報告している^[27]。また最も問題となるのは、タイプIとタイプIIIのエンドリークであり^[23,28]、その発症率は3.9～6.9%程度と報告されている^[17,28,29]。これらは術後再治療や術後破裂死の強いリスクファクターとされているため、術後早期の追加治療が望ましい。

傍腎動脈腹部大動脈瘤の治療

前述の通り、解剖学的非適応症例や、破裂性大動脈瘤など多くの適応外症例へ施行されるようになってきたEVARであるが、腎動脈を巻き込んだ傍腎動脈腹部

大動脈瘤へのEVARは未だ一般的ではない。本邦における2012年の傍腎動脈腹部大動脈瘤は1175例（腹部大動脈瘤全体の7.4%）であるが、内EVARで治療されているのはわずか1.7%であった¹²⁾。これは、腎動脈などの分枝動脈を温存できるデバイスが保険召還されていないことも影響しているが、このような特殊なEVARが未だ技術的に難しいことや、手術成績が安定していないことが最も大きな原因と思われる。

そのため、現時点での傍腎動脈腹部大動脈瘤に対する標準治療は人工血管置換術である¹³⁰⁾。通常的人工血管置換術と比較すると、腎動脈上腹部大動脈の遮断と、腎動脈の遮断、ないしは腎動脈の再建が必要となるため、術後腎機能悪化が懸念される。しかし、術後血清クレアチニンが10%程度上昇する症例は全体の約10%程度とあまり多くなく¹³¹⁾、これらの症例の腎機能も、数週から数カ月で自然と改善してくることが多い。また手術成績も安定しており、周術期死亡率は0.8~5.1%と通常的人工血管置換術と遜色を認めない¹³¹⁾。しかしながら、手術時間は長く、出血量も多くなりがちであり、結果として手術侵襲が通常的人工血管置換術やEVARよりも大きくなることは否めない¹³⁰⁾。

これに対して、傍腎動脈大動脈瘤へのEVARには、通常企業製EVARデバイスと腎動脈用ステントの組み合わせで行うChimney EVAR（ないしはSnorkel EVAR）や分枝血管の位置が開窓されている特殊なデバイスを用いるFenestrated EVARなどが挙げられる。Chimney EVARの最大のメリットは既存のデバイスの組み合わせで行えることであり、特に、短いながらも腎動脈下に5-10mm程度のネックを有する症例が良い適応と言われている。術後問題となるのは腎動脈に入れたステントとEVARデバイスの間から生じるタイプIaエンドリーク（Gutter-related Type I a Endoleak）で、その発生率は30%と報告されている¹³²⁾。また、Fenestrated EVARに関しては、本邦では既存のデバイスに術者が開窓処置を施して行うのが一般的だが、海外では2012年から企業製デバイス（Zenith fenestrated endovascular graft：COOK社）が使用可能となり、普及しつつある¹³³⁾。傍腎動脈腹部大動脈瘤に対するFenestrated EVARと人工血管置換術を比較したメタ解析によると、周術期死亡率は4.1%で腎動脈上遮断を要する人工血管置換術と有意差なく、術後腎機能障害の発生率にも有意差を認めていなかった。術後エンドリークはタイプIが3.8~12.5%、タイプIIIが1.9~4.2%

で、分枝開存率98.2%と良好であった¹³¹⁾。しかしながら、通常EVAR同様、遠隔期死亡率と再治療率はFenestrated EVARで有意に高いと報告されている。本邦でも一部の施設では、海外からこの特殊な企業製デバイスを輸入し、Fenestrated EVARを行っているが、デバイスの作成・輸入に2-3カ月程の期間が必要であり、未だ一般的な術式とはなっていない。

傍腎動脈腹部大動脈瘤に対するEVARは依然として多くの課題を抱えているが、開腹困難症例に対しては有効な代替手段であり、今後のデバイスの進歩とともに普及していくことが予想される。

結 語

以上のように1990年代から本格的に始まったEVARは、デバイス・技術の進歩に伴い、解剖学的適応外症例や破裂性腹部大動脈瘤症例などに対しても一般的に施行されるようになりつつある。しかし一方で、遠隔期成績の改善や、傍腎動脈腹部大動脈瘤へのEVARなど、解決すべき課題も多く残っている。今後、これらの課題を解決していくことが、腹部大動脈瘤の外科治療の進展において非常に重要である。

文 献

- 1) Vascular surgery in Japan during 2008. Annual report by The Japanese Society for Vascular Surgery 2008.
- 2) Vascular surgery in Japan during 2012. Annual report by The Japanese Society for Vascular Surgery. 2012.
- 3) Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 1991;5(6):491-9.
- 4) Guidelines for diagnosis and treatment of aortic aneurysm and aortic dissection (JCS 2011): digest version. *Circ J.* 2013;77(3):789-828.
- 5) Sweet MP, Fillinger MF, Morrison TM, et al. The influence of gender and aortic aneurysm size on eligibility for endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg.* 2011;54(4):931-7.
- 6) Walker J, Tucker LY, Goodney P, et al. Adherence to endovascular aortic aneurysm repair device instructions for use guidelines has no impact on outcomes. *J Vasc Surg.* 2015;61(5):1151-9.
- 7) Beckerman WE, Tadros RO, Faries PL, et al. No major difference in outcomes for endovascular aneurysm

- repair stent grafts placed outside of instructions for use. *J Vasc Surg*. 2016;64(1):63-74.
- 8) AbuRahma AF, Yacoub M, Mousa AY, et al. Aortic Neck Anatomic Features and Predictors of Outcomes in Endovascular Repair of Abdominal Aortic Aneurysms Following vs Not Following Instructions for Use. *J Am Coll Surg*. 2016;222(4):579-89.
- 9) Rubenstein C, Bietz G, Davenport DL, et al. Abdominal compartment syndrome associated with endovascular and open repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg*. 2015;61(3):648-54.
- 10) Mehta M, Darling RC, 3rd, Roddy SP, et al. Factors associated with abdominal compartment syndrome complicating endovascular repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg*. 2005;42(6):1047-51.
- 11) Schermerhorn ML, Buck DB, O'Malley AJ, et al. Long-Term Outcomes of Abdominal Aortic Aneurysm in the Medicare Population. *N Engl J Med*. 2015;373(4):328-38.
- 12) Lijftogt N, Vahl AC, Wilschut ED, et al. Adjusted Hospital Outcomes of Abdominal Aortic Aneurysm Surgery Reported in the Dutch Surgical Aneurysm Audit. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2017;28(17):037.
- 13) Brown SL, Awopetu A, Delbridge MS, et al. Endovascular abdominal aortic aneurysm sealing: A systematic review of early outcomes. *Vascular*. 2016;1(1708538116684941):1708538116684941.
- 14) Dangas G, O'Connor D, Firwana B, et al. Open versus endovascular stent graft repair of abdominal aortic aneurysms: a meta-analysis of randomized trials. *JACC Cardiovasc Interv*. 2012;5(10):1071-80.
- 15) Schechter MA, Pascarella L, Thomas S, et al. Endovascular and Open Repair of Ruptured Infrarenal Aortic Aneurysms at a Tertiary Care Center. *Ann Vasc Surg*. 2017;23(17):30283-2.
- 16) Mohan PP, Hamblin MH. Comparison of endovascular and open repair of ruptured abdominal aortic aneurysm in the United States in the past decade. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2014;37(2):337-42.
- 17) Qin C, Chen L, Xiao YB. Emergent endovascular vs. open surgery repair for ruptured abdominal aortic aneurysms: a meta-analysis. *PLoS One*. 2014;9(1).
- 18) von Meijenfeldt GC, Ultee KH, Eefting D, et al. Differences in mortality, risk factors, and complications after open and endovascular repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2014;47(5):479-86.
- 19) Robinson WP, Schanzer A, Aiello FA, et al. Endovascular repair of ruptured abdominal aortic aneurysms does not reduce later mortality compared with open repair. *J Vasc Surg*. 2016;63(3):617-24.
- 20) Lee MJ, Daniels SL, Drake TM, et al. Risk factors for ischaemic colitis after surgery for abdominal aortic aneurysm: a systematic review and observational meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2016;31(7):1273-81.
- 21) Jimenez JC, Smith MM, Wilson SE. Sexual dysfunction in men after open or endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *Vascular*. 2004;12(3):186-91.
- 22) Koo V, Lau L, McKinley A, et al. Pilot study of sexual dysfunction following abdominal aortic aneurysm surgery. *J Sex Med*. 2007;4(4 Pt 2):1147-52.
- 23) Moll FL, Powell JT, Fraedrich G, et al. Management of abdominal aortic aneurysms clinical practice guidelines of the European society for vascular surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2011;41(1):S1-S58.
- 24) Maeda T, Ito T, Kurimoto Y, et al. Risk factors for a persistent type 2 endoleak after endovascular aneurysm repair. *Surg Today*. 2015;45(11):1373-7.
- 25) Kuziez MS, Sanchez LA, Zayed MA. Abdominal Aortic Aneurysm Type II Endoleaks. *J Cardiovasc Dis Diagn*. 2016;4(5):20.
- 26) El Batti S, Cochenec F, Roudot-Thoraval F, et al. Type II endoleaks after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm are not always a benign condition. *J Vasc Surg*. 2013;57(5):1291-7.
- 27) Yamada M, Takahashi H, Tauchi Y, et al. Open Surgical Repair Can Be One Option for the Treatment of Persistent Type II Endoleak after EVAR. *Ann Vasc Dis*. 2015;8(3):210-4.
- 28) Tan TW, Eslami M, Rybin D, et al. Outcomes of patients with type I endoleak at completion of endovascular abdominal aneurysm repair. *J Vasc Surg*. 2016;63(6):1420-7.

- 29) Mohan IV, Laheij RJ, Harris PL. Risk factors for endoleak and the evidence for stent-graft oversizing in patients undergoing endovascular aneurysm repair. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2001;21(4):344-9.
- 30) Maeda K, Ohki T, Kanaoka Y, et al. Comparison between open and endovascular repair for the treatment of juxtarenal abdominal aortic aneurysms: a single center experience with midterm results. *Ann Vasc Surg.* 2017;23(17):30251-0.
- 31) Rao R, Lane TR, Franklin IJ, et al. Open repair versus fenestrated endovascular aneurysm repair of juxtarenal aneurysms. *J Vasc Surg.* 2015;61(1):242-55.
- 32) Ullery BW, Tran K, Itoga NK, et al. Natural history of gutter-related type Ia endoleaks after snorkel/chimney endovascular aneurysm repair. *J Vasc Surg.* 2017;65(4):981-90.
- 33) Simons JP, Shue B, Flahive JM, et al. Trends in use of the only Food and Drug Administration-approved commercially available fenestrated endovascular aneurysm repair device in the United States. *J Vasc Surg.* 2017;65(5):1260-9.

Summary

Comparison of Endovascular Repair with Open Surgery for Abdominal Aortic Aneurysm

Junji Nakazawa, Nobuyoshi Kawaharada, Takuma Mikami, Ryo Suke Numaguchi, Toshitaka Watanabe, Naomi Yasuda, Yosuke Kuroda, Ryo Harada, Toshiro Ito

Department of Cardiovascular Surgery, Sapporo Medical University of Medicine

Recently, endovascular repair for abdominal aortic aneurysm has developed tremendously and become a common procedure. In this article, the important literature for endovascular repair and that for open surgery are introduced. Through comparison between the two procedures, the advantages and disadvantages of endovascular aortic repair are presented.

腸骨動脈瘤に対するステントグラフト内挿術 －治療計画を進めていく上で考慮すべきこと－

川崎 正和 石橋 義光 吉本 公洋
國重 英之 井上 望

要 旨

2006年に本邦において腹部大動脈瘤に対する企業性ステントグラフトが薬事承認されて以来10年以上が経過し、ステントグラフト内挿術（endovascular aneurysm repair: EVAR）は、長期成績が明らかになりつつある今日において、デバイスの進化も相まって急速に普及してきている。一方で腸骨動脈瘤に対するEVARを行うにあたっては、腹部大動脈瘤単独症例以上にデバイスの機種選択に留意し、ステントグラフト固定部位、内腸骨動脈に対する処置に十分配慮しながら治療計画を進めていくことが重要である。血管外科医はEVARの技術を習得し活用すべきであるが、治療法の第一選択はあくまで人工血管置換術である点は常に念頭に置く必要がある。解剖学的条件が適合するというだけでEVARを施行することは厳に慎まなければならない。

Key Words：腸骨動脈瘤，ステントグラフト内挿術，内腸骨動脈塞栓術，人工血管置換術

はじめに

2006年に本邦において腹部大動脈瘤に対する企業性ステントグラフトが薬事承認されて以来10年以上が経過し、現在ステントグラフト内挿術（endovascular aneurysm repair: EVAR）は数多くの施設で行われるようになってきた。一方で腹部大動脈瘤の約10%は腸骨動脈瘤を合併すると言われているが¹⁾、孤立性も含めて腸骨動脈瘤に対するEVARは腹部大動脈瘤単独症例以上にデバイスの機種選択に留意し、ステントグラフト固定部位、内腸骨動脈に対する処置に十分配慮しながら治療計画を進めていく必要がある。本稿では腸

独立行政法人国立病院機構北海道医療センター 心臓血管外科

骨動脈瘤を有する症例に対するEVARの治療計画を進めていく上で考慮すべき点について、当院での臨床経験を踏まえて報告する。

治療の適応について

大動脈瘤・大動脈解離診療ガイドライン上、腹部大動脈瘤に対するEVARは最大短径55mm以上の紡錘状瘤や症候性大動脈瘤に対して行い、40mmから54mm以下の動脈瘤は経過観察を推奨しているが²⁾、腸骨動脈瘤の適応に関する明確な記載はない。しかし文献的には最大短径が30mm以上を手術適応としている施設が一般的である³⁾。また腹部大動脈瘤ステントグラフトの添付文書にはopen surgeryを比較的安全に行うことが可能な患者に対しては第一選択とすることとある

が、上記ガイドラインには今後デバイスの改良と相まってEVARが第一選択となる可能性が高いとの記載もある。EVAR施行後の長期成績は徐々に明らかになりつつあり、将来的には低リスク症例に対してEVARを施行する機会は増加することが予想される。

当科においても腸骨動脈瘤は嚢状瘤及び最大短径が30mm以上の症例を手術適応としているが治療手段はopen surgeryを第一選択に考え、高齢者ないしは合併症を有し、かつアクセスルートを含めた解剖学的条件に問題がない症例をEVARの適応とした。ただし患者本人及び家族にopen surgery及びEVAR両者の利点及び欠点を十分に説明し、それでも後者を強く希望する低リスク症例に対してはEVARを行った。また両側内腸骨動脈に塞栓術が必要となる症例については腸管虚血等の重症合併症発症を懸念してEVARの適応外とした。当科ではEVARを2008年5月の導入時から2017年5月の間にのべ103例に対して施行したが、腸骨動脈瘤の最大短径が30mm以上に拡大していた症例はうち26例（総腸骨動脈瘤：16例、内腸骨動脈瘤：9例、総腸骨動脈瘤及び内腸骨動脈瘤合併：1例）で、孤立性腸骨動脈瘤は13例（総腸骨動脈瘤：5例、内腸骨動脈瘤：7例、総腸骨動脈瘤及び内腸骨動脈瘤合併：1例）であった。また腸骨動脈瘤の最大短径は30mmに達していなかったが、腹部大動脈瘤が手術適応まで拡大したため、腸骨動脈瘤に対してもEVARを施行した症例は5例であった。ちなみに同時期に腹部大動脈瘤及び腸骨動脈瘤に対してopen surgeryを施行した症例は163例（うち孤立性腸骨動脈瘤は20例）と、EVAR施行症例の約1.5倍であったが、ここ数年は半数以上の症例に対してEVARを施行している。

デバイスの選択について

直型のステントグラフトのみで治療可能な症例は孤立性腸骨動脈瘤に限られる。このステントグラフトを使用する場合はほぼすべての症例が比較的細くて蛇行がしばしば見受けられる外腸骨動脈を末梢側固定部位とする必要があるため、本邦で薬事承認される以前から欧米でも孤立性腸骨動脈瘤に対して使用実績があり⁴⁾、flexibilityが高いためkinkingしづらく屈曲、蛇行した血管にフィットしやすいEXCLUDER®の対側レッグないしはイリアックエクステンダーを当科では使用機種種の第一選択としている。図1に右孤立性総腸骨動脈瘤に対してEXCLUDER®の対側レッグのみを用いて

EVARを行った症例の術前及び術後CTを示した。最近では本邦においても当施設を含め、上記治療法の報告例が見受けられるようになってきた^{5,6)}。ただ従来脚閉塞の可能性が指摘されていたZenith®ではあるが、2015年に保険償還された腸骨動脈レッグであるSpiral-Z®はこのような欠点が克服されており、使用機種種の選択肢の一つとして問題ないと考える。もう一点直型のステントグラフトのみで治療を行う場合に考慮しなければならないのは、中枢側固定部位（主に総腸骨動脈）の問題である。もともとこれらの対側レッグないしはイリアックエクステンダーは腸骨動脈瘤の治療に対して単独で使用することを想定しておらず、本治療を行うに際しての推奨中枢側固定長については添付文書上の記載はない。迫らは企業性ステントグラフト導入以前の自作ステント等使用による孤立性腸骨動脈瘤に対するEVARにおいて直型ステントグラフトの中枢側固定長が15mm以上あることを推奨しており⁷⁾、我々もこれに倣って同固定長が15mm未満の症例に対しては分岐型ステントグラフトを併用した。また企業性ステントグラフトの腸骨動脈レッグは中枢側の径がEXCLUDER®では16mm、Zenith® Spiral-Z®では13mmの規格しか存在せず、中枢側固定部位となる総腸骨動脈の径が15mm以上あるとステントグラフトを固定することが困難で、この場合も分岐型ステントグラフトを併用することとした。ただ池谷らは反転したEXCLUDER®のリバースターパー型ラージコントララテラルレッグ（20mm径）を単独で用いて中枢側固定部の総腸骨動脈径が17mmである孤立性総腸骨動脈瘤に対してEVARを行い、良好な成績を得たことを報告している⁸⁾。ただ本症例は外腸骨動脈径が14mmとサイズが大きかったためにこの方法での対応が可能であった稀なケースであり、通常太くても10mm径程度の外腸骨動脈に16mm径のステントグラフトを固定させると口径差が大きいので、脚閉塞やtype I b エンドリークを来す危険性が高いと考える。

腹部大動脈瘤合併症例はもちろんのこと、上記のごとく孤立性腸骨動脈瘤に対するEVARにおいて総腸骨動脈における中枢側固定部位の径が15mm以上あるいは長さが15mm未満の場合は分岐型ステントグラフトの併用が適している。機種としてはEXCLUDER®ないしはZenith Flex®の使用が推奨されるが、後者はメインボディーの中枢側にベアステントを有するため、腎動脈分岐部上の大動脈の屈曲が強い部分にこのベアス

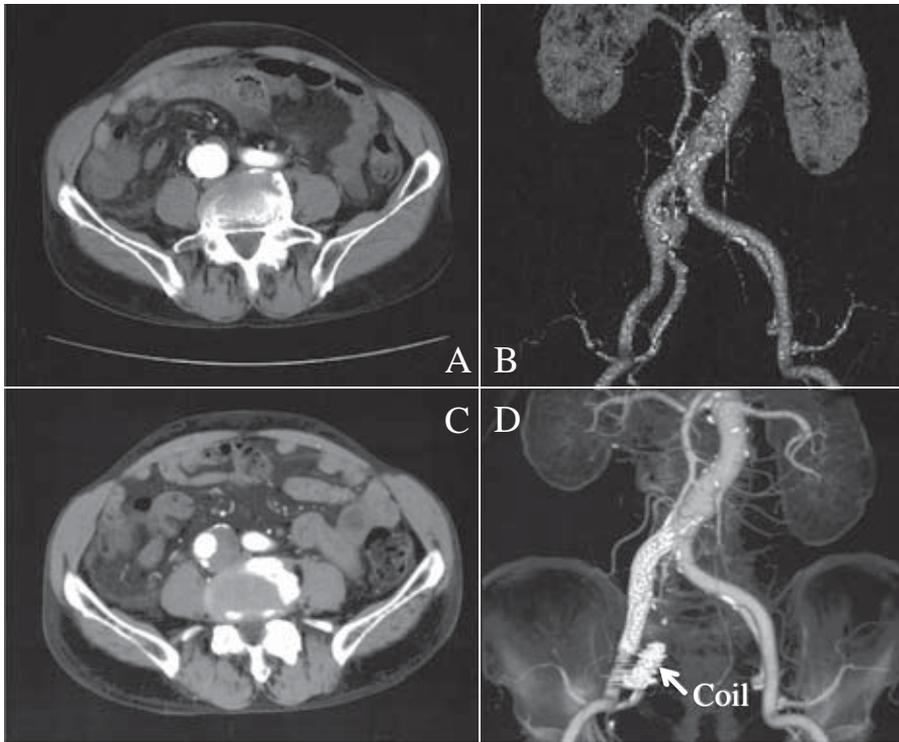


図1 右総腸骨動脈瘤に対してEXCLUDER®の対側レッグのみを用いてEVARを施行した症例

A,B: 術前CT 右総腸骨動脈瘤の最大短径は31mm

C,D: 術後CT エンドリークなし

テントがかかる可能性がある場合は適応外となる（メーカー推奨は45°未満）。またterminal aortaが細い場合はEXCLUDER®（メーカー推奨は18mm以上）ないしはZenith Flex®を使用した場合、メインボディーの両脚が圧排され血栓閉塞をきたすことがあるため、AFX®の使用が望ましい。その際外腸骨動脈への脚延長のため使用する機種としてEXCLUDER®のレッグを併用することが、脚閉塞の合併症の予防につながる。当科では2例に対してこの治療法を採用し、経過は良好である。ただしAFX®のメインボディーのリム長は最も短いものでも30mmあるため、総腸骨動脈が短い症例には使用できない。その際は他の機種を使用せざるを得ないが、terminal aortaの石灰化が著明でなければキッキングバルーンテクニックによる両脚へのタッチアップ（状況に応じて末梢動脈疾患の治療の際に使用するペラストントを留置）をこの部分で行うことにより脚閉塞の予防が可能なる場合もある。合併する腹部大動脈瘤の中枢ネックの屈曲が強く、60°を超える場合はAORFIX®を使用する（メーカー推奨は90°以下）。

同機種の対側リムのステントは螺旋構造で、高度屈曲症例でも開存を保つとされている。孤立性腸骨動脈瘤に対するAORFIX®の対側リム単独使用の報告例はないが、外腸骨動脈への脚延長として使用することに関しては問題ないと考える。当科でも腹部大動脈瘤に右総腸骨動脈瘤を合併した中枢側ネック高度屈曲症例（75°）に対してAORFIX®によるEVARを施行した1例を経験したが、経過は良好である。また合併する腹部大動脈瘤の中枢ネックが短く15mm未満で、ENDURANT®を使用する（メーカー推奨は10mm以上）症例に対して、ステントが螺旋構造でないために脚閉塞の可能性を指摘されているレッグを外腸骨動脈に延長する場合、屈曲の強い部分に細いterminal aortaへの対応と同様にペラストントを追加留置することで脚閉塞を予防することが可能である。

バイアバーン®は2016年2月に薬事承認を受けた非テーパー型ステントグラフトで、本邦での適応疾患は胸部・腹部・骨盤内の外傷性または医原性動脈損傷ないしは対象病変長10cm以上の症候性浅大腿動脈病変

であるが、欧米でも保険適応はないが孤立性腸骨動脈瘤に対する治療にも使用されている⁹⁾。規格上径が最大のもので13mmであるため適応症例はある程度限られるが、本邦でも孤立性腸骨動脈瘤への使用に対して期待が持てそうなデバイスである。

内腸骨動脈に対する塞栓術について

総腸骨動脈瘤や外腸骨動脈瘤から内腸骨動脈分岐部までの距離が15mm未満の症例及び内腸骨動脈瘤合併症例に対してEVARを行う際は、内腸骨動脈からの逆流であるtype IIエンドリークにより瘤内血流が残存する可能性があるため、内腸骨動脈に対する塞栓術を行う。塞栓部位としては内腸骨動脈が瘤化していない症例は分枝分岐部より中枢側の本幹、瘤化している症例は主要分枝自体に行う。蔡らはこの方法で総腸骨動脈瘤や外腸骨動脈瘤に対するEVARを行った際に内腸骨動脈に対するコイル塞栓術を併用し、良好な成績を得ている¹⁰⁾。我々がこの度経験した、腸骨動脈瘤を有しEVARを施行した症例は全てこの解剖学的条件に当てはまったため、内腸骨動脈起始部に高度狭窄を認めたと1例を除く全ての症例に対して内腸骨動脈への塞栓術を施行した。

使用塞栓物質としては一般的にコイルを使用するが、当初我々は内腸骨動脈本幹への塞栓術を試みるにあたりまず大きめのコイルを留置し、その隙間を小径

のコイルで埋め尽くす方法をとっていた。その際最初に使用するコイルは、末梢側へ逸脱することにより内腸骨動脈の分枝を閉塞することのないように離脱式コイル(Interlock[®])を使用していた。この方法では十分な塞栓効果を得るために最低5-6本のコイルを必要としたが、最近では新たな塞栓物質としてAmplatzer[®] Vascular Plug (AVP)を使用している。AVPはnitinol製シリンダー型自己拡張塞栓物質で、従来のコイルと比較すると末梢側へ逸脱する危険性が少なく、塞栓力が高いため通常1個の留置のみで済み、短時間での留置が可能で、しかもコスト面においても有利である。Pellerinらは内腸骨動脈塞栓術を併施したEVAR施行症例におけるコイル使用群とAVP使用群との比較において後者は有意に術中透視時間が短く、医療費が安価であると報告している¹¹⁾。また秋好らはAVPを使用することで総腸骨動脈瘤を合併した破裂性腹部大動脈瘤に対するEVAR及び内腸骨動脈塞栓術が短時間で施行可能となり、破裂性動脈瘤に対する血管内治療の適応範囲が広がったと報告している¹²⁾。AVPには3種類があり(図2)、施設によっては網目が最も密で血栓を形成しやすいAVP IIを好んで使用しているが、我々は固定部位となる内腸骨動脈が短くても対応可能なAVPを使用している。本方法は内腸骨動脈のback flowといった低圧系の血流を遮断すればよく、これまで我々は総腸骨動脈瘤3例に対して内腸骨動脈本幹に

	デバイス サイズ (mm)	ランディング ゾーン	閉塞 スピード	ラディアル フォース	デリバリー デバイス	フロータイ プ
 AVP	4-16	短	3	高	Guide Cath or Sheath	低中
 AVP II	3-22	中~長	1 ^a	高 ^a	Guide Cath or Sheath	中高
 AVP 4	4-8	短	2 ^a	中~高 ^a	Guide Cath or Sheath or Dx Cath	低中

図2 Amplatzer[®] Vascular Plug

当施設では AVP を使用

a : St. Jude Medical[®] によるデータ

留置したが術中造影で全て内腸骨動脈の閉塞を確認し、術後CTで内腸骨動脈から瘤内へのtype II エンドリークを認めた症例は1例もなかった。図3に腹部大動脈瘤を合併した右総腸骨動脈瘤の症例に対して、右内腸骨動脈へのAVPによる塞栓術を行った後にEXCLUDER®の分岐型ステントグラフトを併用してEVARを施行した症例の術前及び術後CTを示した。ただAVP挿入時には比較的太いガイディングシースが必要なため腸骨動脈領域の蛇行や石灰化が強い症例には留置が困難であり、また内腸骨動脈の径が不均一な症例は血管壁にフィットせずにエンドリークをきたしやすい。このような症例はコイル塞栓術に頼らざるを得ないが、2014年に保険召喚されたLuby®コイルは0.020inchと太く最長60cmのデバイスがあるため大きなスペースへの高い充填効果があることから、EVAR施行時のコイル使用数量の削減及び手技時間の短縮が可能となる。我々も総腸骨動脈瘤2例に対して内腸骨動脈本幹にLuby®コイルを留置したが、両症例とも使用コイル本数が3本のみにも関わらずエンドリークを認めず、経過は良好であった。

内腸骨動脈血流温存型ステントグラフトについて

我々はEVAR施行時に内腸骨動脈塞栓術を行うにあ

たり、両側に必要となる症例については腎筋壊死や重篤な虚血性腸炎の発症を懸念してEVARの適応外としたため、行ったのは全症例一側に対してのみであった。しかしMehtaらは154例の腹部大動脈～腸骨動脈瘤にOpen surgeryないしはEVARを施行した際、20例に対して両側の内腸骨動脈を閉塞させたが、上記のような合併症を認めた症例は1例もなかったと報告している¹³⁾。おそらく側副血行路により末梢側の血流が温存されていることが原因と思われるが、今後は特にopen surgery施行が困難なハイリスク症例については、両側内腸骨動脈に対する塞栓術を併施したEVARも治療手段の一つとして考慮する必要があると思われる。ただ現在欧米では内腸骨動脈への血流温存が可能なiliac branch graft (IBG, Zenith®) やiliac branch endoprosthesis (IBE, EXCLUDER®) といったステントグラフトが実際の臨床の場で使用されている¹⁴⁾。前者は本邦においても個人輸入にて使用している施設があるが^{15,16)}、エンドリークや閉塞率の問題で薬事承認はおりていない。一方後者はすでに薬事承認を受けており、近い将来保険償還される予定である(図4)。内腸骨動脈に対する塞栓術により約1/3の症例に合併症を生じ、特に腎筋跛行はその80%を占めるとの報告もあり¹⁷⁾、重篤ではないが決して無視することのできない合併症

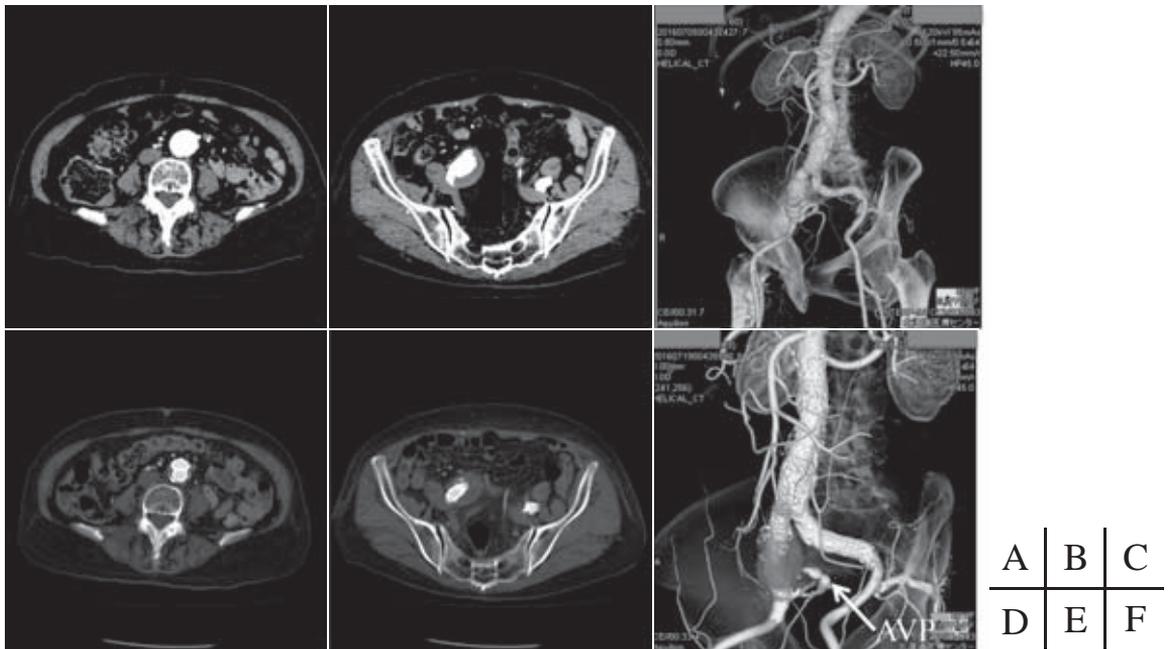


図3 腹部大動脈瘤を合併した右総腸骨動脈瘤に対してEXCLUDER®の分岐型ステントグラフトを併用してEVARを施行した症例
 A,B,C: 術前CT 腹部大動脈瘤の最大短径は30mm 右総腸骨動脈瘤の最大短径は33mm
 D,E,F: 術後CT 右内腸骨動脈への塞栓術はAVPを使用 エンドリークなし



図4 Iliac Branch Endoprosthesis (IBE, EXCLUDER®)

である。今後これらのデバイス、特に後者が本邦でも使用可能となれば、内腸骨動脈の血流を途絶させることなく腸骨動脈瘤に対するEVARを行うことが可能となる症例が増加することが予想され、その適応範囲は拡大するものと思われる。

人工血管置換術について

治療の適応の項でも述べたが、腸骨動脈瘤に対する治療の第一選択はやはり人工血管置換術と考える。EVARの長期成績が明らかになりつつある今日においても、解剖学的条件が適合するという点だけで本治療法を選択するのは早計である。腸骨動脈瘤に対する人工血管置換術は、単純にY字型人工血管の両脚を両側総腸骨動脈に吻合するといったケースは少なく、内腸骨動脈を再建するために人工血管の脚に側孔を開けて腸骨動脈を吻合、あるいは人工血管-人工血管吻合を行いcomposite graftを作成するといった一手間がかかる。ポリエステル製の人工血管であるINTERGARD®

にはY字型だけではなく三分枝型と四分枝型もあり(図5)、一側ないしは両側の内腸骨動脈再建が必要な症例に対しても、これらを使用することにより任意の腸骨動脈の、性状が良好な部位における最小限の吻合箇所での対応が可能で、手術時間の短縮につながる。個々の症例に適した人工血管を選択することで、腸骨動脈瘤に対するopen surgeryの簡素化が可能となる。

結 語

腸骨動脈瘤に対する治療法の第一選択は人工血管置換術であると考えられるが、EVARの長期成績は徐々に明らかになり、デバイスの進化も相まってその適応範囲は急速に拡大している。患者に対する低侵襲治療が主流となりつつある今日において、血管外科医はopen surgeryのみでなくEVARの技術を習得し活用する必要がある。しかし解剖学的条件が適合するというだけでEVARを施行することは厳に慎まなければならない。

文 献

- 1) Dix FP, Titi M, Al-Khaffaf H. The isolated internal iliac artery aneurysm--a review. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005 ; 30 : 119-129
- 2) 2010年度合同研究班, 大動脈瘤・大動脈解離診療ガイドライン 2011年改訂版
- 3) McCready RA, Pairolero PC, Gilmore JC, et al. Isolated iliac artery aneurysms. *Surgery* 1983 ; 93 : 688-93
- 4) Boules TN, Selzer F, Stanziale SF, et al. Endovascular management of isolated iliac artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2006 ; 44 : 29-37

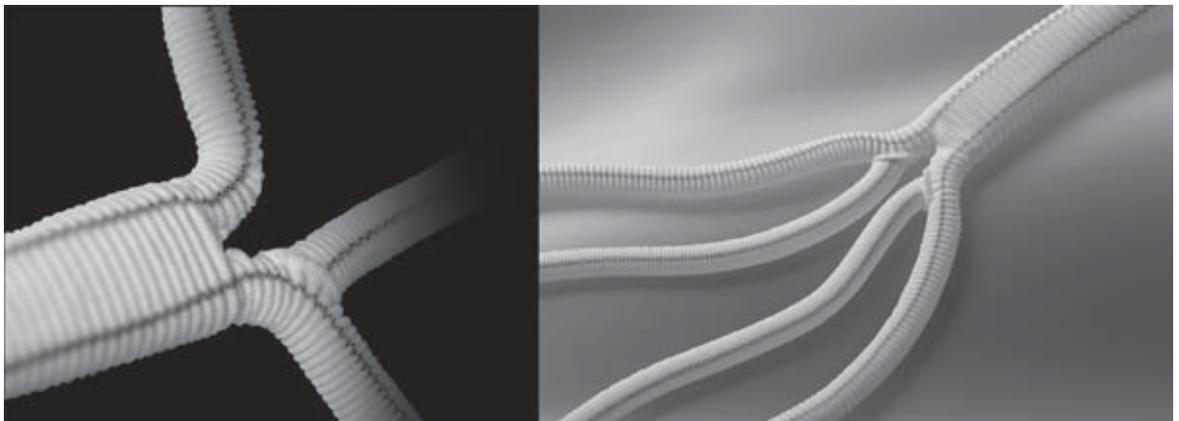


図5 三分枝型及び四分枝型人工血管 (INTERGARD®)

- 5) 川崎正和, 石橋義光, 森本清貴, 他. 孤立性腸骨動脈瘤に対する企業性ステントグラフトによる血管内治療. 脈管学 2014 ; 54 : 135-143
- 6) 後藤 均, 橋本宗敬, 赤松大二朗, 他. 企業性ステントグラフトの脚 (Gore® Excluder® leg) を用いた腸骨動脈瘤の治療成績. 日血外会誌 2015 ; 24 : 1-6
- 7) 迫 史朗, 坂本一郎, 山近史郎. 孤立性腸骨動脈瘤に対する血管内治療. 日血外会誌 2005 ; 28 : 146-150
- 8) 池谷佑樹, 荻野秀光. 孤立性総腸骨動脈瘤に対し反転したゴアエクスクルーダーラージコントラテラルレッグを留置した1例. 日血外会誌 2013 ; 22 : 801-804
- 9) Pitoulias GA, Donas KP, Schulte S, et al. Isolated iliac artery aneurysms: endovascular versus open elective repair. J Vasc Surg 2007 ; 46 : 648-654
- 10) 蔡 景襄, 市来正隆, 菅原弘光, 他. 孤立性腸骨動脈瘤に対する血管内治療. 脈管学 2008 ; 48 : 525-529
- 11) Pellerin O, Caruba T, Kandounakis Y. Embolization of the internal iliac artery: cost-effectiveness of two different techniques. Cardio and Int Radiol 2008 ; 31 : 1088-1093
- 12) 秋吉沢林, 井上政則, 田村智紀, 他. Amplatzer Vascular Plugが有用であった破裂性腹部大動脈瘤ステントグラフト内挿術の1例. 日心外会誌 2014 ; 43 : 351-356
- 13) Mehta M, Veith FJ, Ohki T, et al. Unilateral and bilateral hypogastric artery interruption during aortoiliac aneurysm repair in 154 patients: a relatively innocuous procedure. J Vasc Surg 2001 ; 33 (2 Suppl) : S27-32
- 14) Steven M.M. van Sterkenburg, Jan M.M. Heyligers, Mathijs van Bladel, et al. Experience with the GORE EXCLUDER iliac branch prosthesis for common iliac artery aneurysms. J Vasc Surg 2016 ; 63 : 1451-1457
- 15) Kazuno K, Ohtani N, Nakanishi S. Two cases of endovascular abdominal aortic aneurysm repair with iliac aneurysm using a zenith iliac bifurcation graft. Ann Vasc Dis 2012 ; 5 : 469-473
- 16) 吉田博希, 稲葉雅史, 大谷則史, 他. Iliac branch device を用いて内腸骨動脈血流を温存した腹部腸骨動脈瘤血管内治療の1例. 血管外科 2013 ; 32 : 93-97
- 17) Verzini F, Parlani G, Romano L, et al: Endovascular treatment of iliac aneurysm: Concurrent comparison of side branch endograft versus hypogastric exclusion. J Vasc Surg 2009 ; 49 : 1154-1161

Summary

Endovascular aneurysm repair for iliac artery aneurysms —The essential requisites for the treatment planning —

Masakazu Kawasaki, Yoshimitsu Ishibashi,
Kimihiro Yoshimoto, Hideyuki Kunishige, Nozomu Inoue

Department of Cardiovascular Surgery, National Hospital
Organization Hokkaido Medical Center

Over ten years have passed since manufactured stent grafts for abdominal aortic aneurysms were approved in Japan in 2006. Today, when the long-term clinical results of endovascular aneurysm repair (EVAR) are becoming clear, this therapeutic method is spreading rapidly with the evolution of the stent graft. On the other hand, in the case of EVAR for iliac artery aneurysms, it is necessary to make a therapeutic plan while paying careful attention to the selection of an optimal stent graft, and considering the positioning of the landing zone of the stent graft and the measure(s) of the internal iliac artery, unlike EVAR for abdominal aortic aneurysms. Vascular surgeons need to learn and utilize the technique of EVAR, but always keep in mind that the first choice for the therapeutic method for iliac artery aneurysm is blood vessel prosthesis implantation. It is important for them not to perform EVAR only for the reason that the anatomical conditions make it possible.

重症下肢虚血(CLI)症例に対する外科的救肢治療

古屋 敦宏 内田 大貴 菊地 信介
三宅 啓介 東 信良

要 旨

超高齢化社会に加え生活習慣病など、我が国の動脈硬化性疾患の発生要因は多様化してきている。近年は生活習慣病に起因する動脈硬化症の割合が多くなってきており、特に虚血重症度の高い重症下肢虚血（CLI）症例の特徴は糖尿病を合併している症例が多く、更にその約半数は透析治療を要する慢性腎不全患者である。両者を合併した症例は冠動脈疾患の診断・治療率が高く、また若年性に発症し、両下肢がCLI化しやすいなどの特徴を示している。このような患者背景においては、手術リスクや治療予後などを考慮し、個々の症例に適した血行再建・救肢治療の構築が求められる。

Key Words : 1. 末梢動脈疾患(peripheral artery disease), 2. 重症下肢虚血(critical limb ischemia)
3. 下肢血行再建(revascularization), 4. 糖尿病(diabetes mellitus)
5. 末期腎不全(end-staged renal failure)

はじめに

超高齢化社会を迎えている我が国では、動脈硬化疾患の発生原因となる糖尿病罹患患者が増加の一途にある。更にこれに付随して発生する冠動脈疾患、脳血管疾患など全身に多発性の動脈硬化性疾患を有する症例(polyvascular disease)や、慢性透析管理を必要とする末期腎不全症例も増加してきおり、これら併存する生活習慣病や全身血管病の治療管理も問題となっている。この中で足部潰瘍や壊疽などの糖尿病性足病変に動脈硬化性の下肢虚血を合併した症例（重症下肢虚血:CLI）は、その治療の難易度の高さから、救肢を断念

し下肢切断に至ることが少なくない。当科ではこのようなCLIに対しバイパス術を主軸とした血行再建を実施し、足病変の治療・管理を実施することで救肢を達成してきた。

当科で2013年から2015年の間に治療した糖尿病合併CLI症例では、透析治療を受けていない症例に比べ、透析を受けている症例で平均年齢が低く、また透析を受けている症例では、虚血性心疾患の診断率が高いことを示している。(表1)治療症例の高齢化のみならず、このようなハイリスク症例が若年性に発症していることも、近年の傾向であることが示唆されている。患者リスクの多様化が進む中で、症例に適した救肢治療戦略の構築が必要となってきている。

表1 糖尿病合併重症下肢虚血治療症例 (2013.1~2015.12)

	透析治療症例 43肢 (36例)	非透析治療症例 40肢 (35例)	P
平均年齢 (年齢幅)	67.4±10.7 (41-82)	72.7±8.8 (48-86)	0.019
男性症例	27	26	0.63
虚血性心疾患 (PCI and/or CABG)	24 (15)	14 (10)	0.048 0.25
脳血管疾患	5	7	0.43
対側肢CLI治療	14	6	0.049
Rutherford			0.97
IV	6	6	
V	29	26	
VI	8	8	
下肢動脈責任病変			
腸骨領域	4	4	0.91
大腿・膝窩領域	28	31	0.21
下腿・足関節領域	34	32	0.92

表2 治療状況および救肢成績 (2013.1~2015.12)

	透析治療症例 43肢 (36例)	非透析治療症例 40肢 (35例)	P
血行再建術式			
血管内治療(EVT)	16	15	0.98
腸骨領域	3	4	0.36
大腿・膝窩領域	7	9	0.47
下腿領域	7	6	0.87
末梢バイパス(DB)	34	29	0.48
~膝窩動脈	5	2	0.49
~脛骨・腓骨動脈	8	12	0.23
~足部動脈	21	15	0.3
Hybrid(EVT+DB)	8	6	0.66
足部追加治療			0.90
デブリードマン	15	13	0.82
植皮	2	2	
小切断	25	20	0.46
遊離筋皮弁	1	0	
大切断	1	1	
期間内救肢率	97.7%	97.5%	

臨床的特徴

糖尿病を合併したCLIの特徴として末梢神経障害の合併がある。この知覚障害が災いし、下肢虚血が重症化しても虚血症状が自覚しにくいこと、潰瘍形成や壊疽を発症して初めて発覚することが少なくない。ひとたび潰瘍・壊疽を発症すると細菌感染を高率に併発し、急速に感染拡大して処置が遅れば容易に救肢困難となり得る。したがって、糖尿病患者に足部潰瘍を認めた場合は早急に下肢虚血の有無を判定する必要がある。足部潰瘍治療を予測する検査法として皮膚灌流圧(SPP)測定が普及してきており、これが40mmHgに満たない症例では潰瘍の自然治療が困難であるといわ

れている。^①虚血の存在が確定すれば血流障害部位の特定のために腹部～下肢・足部動脈を3D-CTまたは血管造影などで評価し、もし有意な動脈病変があれば適切な血行再建術を選択し、迅速に実施しなければならない。

血管病変の特徴

Möenckeberg型動脈硬化に代表されるように糖尿病症例ではびまん性の動脈石灰化が広範囲に発生するが、CLI症例では下腿～足部が病変の好発部位である。(表1) こうした末梢の小口径動脈に高度の石灰化病変が発生することが、血管内治療のみならずバイパス術など血行再建術の難易度を高める要因となっている。

血行再建術

当科では自家静脈を用いた末梢バイパスを血行再建の第一選択としている。末梢バイパスのメリットは、足部虚血領域に直接的かつ安定的に血流を供給することができることにあり、潰瘍が治癒するまでの期間の血流維持が十分に担保できることにある。デメリットとしては治療の侵襲性が高いこと、また良質な静脈材料の確保が必要であることがあげられる。この場合、手術侵襲の軽減や静脈材料の節約のために腸骨動脈や大腿動脈病変に対し血管内治療を併用するハイブリッド血行再建も取り入れ実施している。(表2) また、近年では低左心機能、低栄養など周術期リスクの高い症例が増えてきており、このようなハイリスク症例に対しては、手術負担軽減のため下肢への神経ブロック麻酔を用いた全身麻酔回避による末梢バイパスも症例に応じて実施している。

末梢バイパス術の実施手順

末梢バイパスの実施に際しては、バイパスの中枢吻合部位および、末梢吻合部位、さらに両者を接続するための代用血管を事前に予測決定しておく必要がある。当科では吻合部位の決定のため、術前に3D-CT検査を実施しているが、石灰化が強い場合や末梢動脈の描出不良例に対しては、下肢の動脈造影検査も追加実施している。また、バイパスに用いる代用血管を選択するため、術前に超音波検査で下肢の表在静脈の評価を実施している。(図1) 使用する代用血管は同側の大伏在静脈を第一選択としているが、バイパス領域の大伏在静脈が不良な場合は、同側肢の他部位

あるいは上肢の皮静脈を採取して代用している。透析治療を受けている糖尿病合併CLI症例では、両下肢のCLI化率が高いため、(表1)対側肢の血行再建に備え、対側肢側の伏在静脈は極力温存するようにしている。

高度石灰化動脈に対する吻合手技の工夫

CLIの動脈血管にはびまん性に動脈石灰化が発生するが、足関節などの可動域では動脈石灰化が部分的に回避されることが多く、こうした石灰化の菲薄な部位を探してバイパス末梢吻合を決定することが肝要である。具体的には、動脈石灰化評価のための足部単純X線写真を撮影し石灰化像の軽微な部位を確認し、更に術中に体表エコーを用いたDuplex scanでの動脈超音波評価を実施し、ドップラーカラーの見える動脈部位を印し、術中動脈造影による足部末梢開存動脈を確認して、これらの条件が合致する部位を末梢バイパスの末梢側動脈吻合部位としている。(図2)動脈硬化が強い症例では金属鉗子での動脈遮断・駆血が困難であるため、2Frのバルーンカテーテルを用いて動脈内腔

から血流遮断を実施し、これでも完全駆血に至らない症例では、補助としてCO₂ blowerを用いて無欠視野を維持するようにしている。血管吻合に際しては、刺通性の高いタングステン針付きのプロピレン糸を用い結

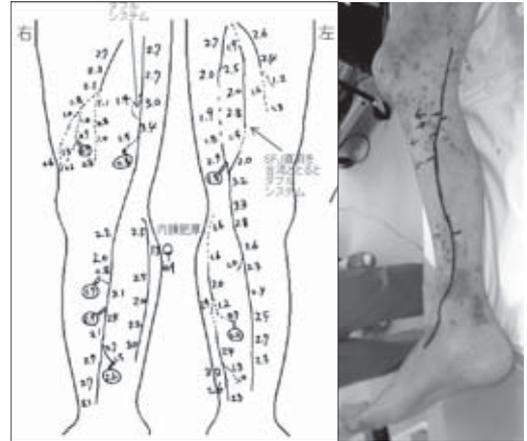


図1 術前超音波診断による下肢伏在静脈評価図および、術中の伏在静脈mapping

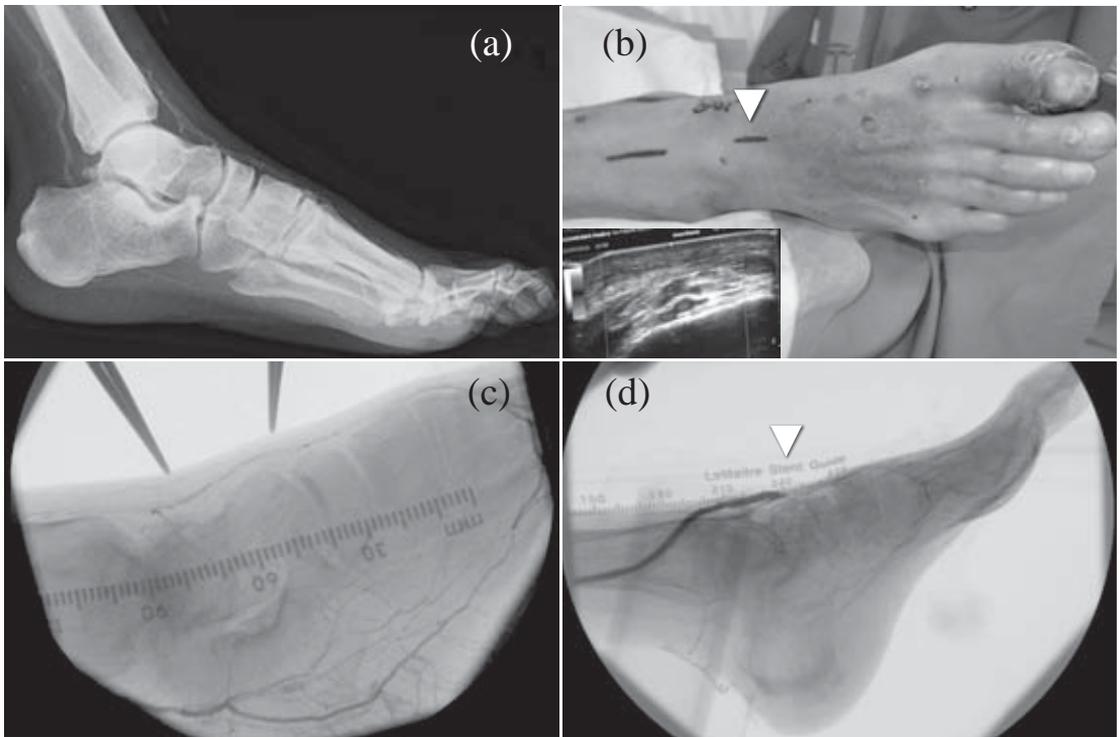


図2 術中所見

- 足部単純 X 線写真で脛骨～足背・足底動脈にび慢性に石灰化病変を認める。
- Duplex scan により、足背動脈の Doppler カラーの見える部位を印す。(矢頭)
- 術中足部動脈造影 (DSA) を実施し、足背動脈の開存を確認する。
- 末梢バイパス後の動脈造影 (矢頭: 足背動脈吻合部)

節で縫合している。

足部潰瘍創の治療・管理

CLI症例では血行再建実施前のデブリードマンは極力避けるが、深部に膿瘍形成が疑われる場合のみ、必要最小限の切開排膿を実施する。血行再建実施後は壊疽部のデブリードマンを実施し、断端部の血色が良好であれば、肉芽組織促進のためフィブラスト®スプレーを使用し、局所感染の兆候がなくなれば、局所陰圧閉鎖治療（NPWT）を開始する。良好な肉芽形成が認められれば治癒期間短縮のため必要に応じ植皮術を追加実施している。

当科での治療症例の過去の解析結果から潰瘍治癒を阻害する要因として、糖尿病、透析治療、低アルブミン血症があげられること、またこれらにRutherford 6相当の潰瘍を認めた場合、治癒するには平均で半年以上の期間を要することをこれまで報告してきた。⁽²⁾組織欠損が広範囲に及び、さらに骨や腱などの深部組織が露出している症例では、断端部の一次形成が困難であるのみならず、断端組織の長期露出による深部組織への二次感染発症も危惧されるため、このような症例に対しては断端治癒・形成のために遊離筋皮弁移植による組織補填術の実施を考慮する必要がある。⁽³⁾

重症下肢虚血治療の課題

確実かつ十分な血行再建が実施でき、足部潰瘍病変に対する適切な治療・管理が完遂できれば、ほとんどの症例で救肢は可能である。これに対し、ハイリスク症例での長期生命予後、動脈硬化病変進行・再燃や遠隔期のバイパスグラフト不全に対する解決策はまだまだ見いだせていない。糖尿病症例の重症下肢虚血の若年発症例に対しては早期に治療介入が開始される分、長期的な血流機能の保持が必要で、将来の病変再燃やグラフト修復などを考慮し、長期的な視点に立った治療戦略の構築が必要である。

文 献

- 1) Clinical reliability and utility of skin perfusion pressure measurement in ischemic limbs--comparison with other noninvasive diagnostic methods.
Yamada T, Ohta T, Ishibashi H, et.al. J Vasc Surg. 2008 Feb;47(2):318-23

- 2) Factors influencing wound healing of critical ischaemic foot after bypass surgery: is the angiosome important in selecting bypass target artery?
Azuma N, Uchida H, et. al. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2012 Mar;43(3):322-8
- 3) bypass と遊離筋皮弁による Foot Salvage
東 信良, 稲葉雅史ら 日血外会誌 14 : 151-158, 2005

Summary

Limb salvage for critical limb ischemia

Atsuhiko Koya, Daiki Uchida, Shinsuke Kikuchi, Keisuke Miyake, Nobuyoshi Azuma

Department of Vascular Surgery, Asahikawa Medical University

The risk factors for arteriosclerosis-related disease in our country include not only aging but also lifestyle-related factors. Recently, the ratio of arteriosclerosis due to lifestyle-related factors has been increasing. The most severe ischemic arteriosclerosis condition is called critical limb ischemia (CLI) and is often associated with diabetes. Half of the patients with this condition were suffer from chronic renal failure and depend on dialysis treatment. The age of onset is becoming younger and CLI patients with both of diabetes and chronic renal failure frequently receive surgical or interventional treatments for coronary disease. In addition, CLI often occurs in the contralateral lower limbs. On the basis of such backgrounds, the limb-salvage treatment strategy for CLI patients should be determined considering both surgical risk factors and life expectancy.

「胃癌治療ガイドライン」

信岡 隆幸 竹政 伊知朗

要 旨

2001年の初版出版以降、2014年8月に3度目の改訂となる胃癌治療ガイドライン第4版が発刊された。基本的には第3版の形式と内容を踏襲し、日常診療で推奨される治療法選択のアルゴリズムにも変更はないが、新たなエビデンスに基づき化学療法に関する記載が主に追加されている。今回の改訂のポイントとして、食道胃接合部癌に対するリンパ節郭清範囲のアルゴリズムが提示された。また「臨床研究としての治療法の解説」としていた切除可能なM1病変を有する胃癌の治療方針などcontroversialな問題をClinical Question (CQ)として、現時点における回答と解説が追加された。さらに、胃癌術後クリニカルパスとフォローアップに関するモデルが示されるなど、より実臨床に則した内容になっている。

Key Words：胃癌治療ガイドライン、腹腔鏡下胃切除術、食道胃接合部癌、クリニカルパス

はじめに

2001年に発刊された胃癌治療ガイドラインも、3度目の改訂を受け2014年に第4版が発刊された。基本的には第3版の形式と内容を踏襲し、日常診療で推奨される治療法選択のアルゴリズムにも変更はない。手術と内視鏡的切除に関しては大きな変更はないが、化学療法に関しては新規エビデンスに基づく改訂により、各レジメンに推奨度が付けられた。また臨床現場で直面する重要課題として切除可能なM1を有する胃癌の治療方針などのClinical Question (CQ)が設定され回答と解説が加えられている。また食道胃接合部癌に対するリンパ節郭清範囲のアルゴリズムや、術後クリニカルパスとフォローアップに関するモデルの追加がなされた。2017年には第5版が発刊予定であるが、本

札幌医科大学 消化器・総合、乳腺・内分泌外科
本論文要旨は、平成29年1月7日に行われた第24回日本外科学会生涯教育セミナー(北海道地区)において講演されたものであり、日本外科学会雑誌第118巻第3号(平成29年5月1日発刊)にも掲載されている。

稿では改めて第4版における外科治療に関する主な改訂点を解説し、2016年9月に報告された胃癌治療ガイドラインアンケート調査の結果を示し本ガイドラインの日常診療における使用状況等にも言及する。

第4版改訂のポイント

1. 胃手術術式の定義の更新

胃の切除範囲の多い順に、以下のように記載された。また第4版では残胃に発生した癌に対する、2つの術式が追加された¹⁾。

①胃全摘術 (total gastrectomy : TG)

噴門(胃食道接合部)および幽門(幽門輪)を含んだ胃の全切除。

②幽門側胃切除術 (distal gastrectomy : DG)

幽門を含んだ胃切除。噴門は温存。定型手術では胃の2/3以上切除。

③幽門保存胃切除術 (pylorus-preserving gastrectomy : PPG)

胃上部1/3と幽門および幽門前庭部の一部を残した

胃切除。

④噴門側胃切除術 (proximal gastrectomy : PG)

噴門(食道胃接合部)を含んだ胃切除。幽門は温存。

⑤胃分節切除術 (segmental gastrectomy : SG)

噴門, 幽門を残した胃の全周性切除で, 幽門保存胃切除に該当しないもの。

⑥胃局所切除術 (local resection : LR)

胃の非全周性切除。

⑦非切除手術 (吻合術, 胃瘻・腸瘻造設術)

⑧残胃全摘術 (completion gastrectomy)

初回手術の術式にかかわらず, 噴門または幽門を含む残胃の全切除。

⑨残胃全全摘術 (subtotal resection of remnant stomach)

噴門を温存する遠位側残胃切除。

2. 食道胃接合部癌

日本胃癌学会・日本食道学会合同で行われた全国調査により²⁾, 長径4cm以下の食道胃接合部癌(食道胃接合部の上下2cm以内に中心をもつ腺癌・扁平上皮癌)に対する暫定的基準としてのリンパ節郭清のアルゴリズムが策定された(図1)。食道・胃の切除範囲としては噴門側胃切除術(+下部食道切除), 胃全摘術(+下部食道切除), 食道切除・胃上部切除のいずれかが選択される。幽門側胃に沿ったNo.4sb, 4d, 5, 6に関しては予防的リンパ節郭清の効果が限定的と考えられ, アルゴリズムにこれらのリンパ節は含まれず, 胃全摘術が必須とはならないことが暫定的に示された。

3. 腹腔鏡下幽門側胃切除術の位置づけ

第3版における腹腔鏡下胃切除術は早期胃癌に対する

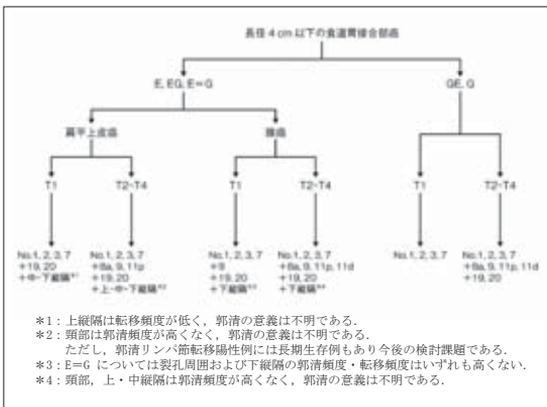


図1 食道胃接合部癌(長径4cm以下)リンパ節郭清アルゴリズム

る研究的治療の位置づけであったが, JCOG0703試験などで術後の安全性が示され³⁾, 第4版ではcStage Iにおいて, 日常診療の選択肢となりうると記載された。ただし, JCOG0703試験は熟練した外科医に施行された結果で, 各施設において習熟度に応じた適応基準を設けるべきであると記載されている。同様に日本内視鏡外科学会の内視鏡外科診療ガイドラインにおいてもcStage IBまでの胃癌に対する腹腔鏡下胃切除術は推奨できる(推奨度B)とされているが, あくまでも技術認定取得者を対象としたものである⁴⁾。長期成績に関してはJCOG0912試験で検証されており, 現在920例の登録が終了し結果が待たれるところである。

4. 術後クリニカルパスとフォローアップ

胃癌手術に関する共通のパスを策定することは困難であるとしながらも, 治療の均てん化に寄与するとして基本的なパスが提示された。内容的には胃全摘, 幽門側および噴門側胃切除術ともに共通で開腹, 腹腔鏡手術も同様のパスとなっている(図2)。退院基準は体温37℃以下, 食事1/3以上摂取, 疼痛コントロール可とし, 退院日は術後8-14日目に設定された。

フォローアップに関してはStage IとStage II-IIIに分けて記載され術後5年目までの, 問診・採血(CEA, CA19-9を含む), CT・US, 内視鏡検査の間隔が提示された(図3)。Stage Iでは問診, 採血は術後3年までは半年ごと, 以降5年までは1年ごと, CT and/or USは術後1年までは半年ごと, 以降5年までは1年ごと, 内視鏡は術後1, 3, 5年目と設定している。Stage II-IIIでは問診, 採血は術後2年までは3か月ごと, 以降5年までは半年ごと, CT and/or USは術後3年までは半年ごと, 以降5年までは1年ごと, 内視鏡検査はStage Iと同様に術後1, 3, 5年目としている。

5. 切除可能なM1を有する胃癌の治療方針

①大動脈周囲リンパ節(No.16)転移

JCOG9501試験の結果により予防的大動脈周囲リンパ節郭清の意義は否定された⁵⁾。しかし他の非治癒因子を有さない症例における拡大郭清の意義に関しては, 高度リンパ節転移を有する53症例に対して術前S-1+CCDDP療法と, その後に大動脈周囲郭清を加えた拡大根治術を施行したJCOG0405試験においてR0切除率が82%, 5年生存率53%と報告されたことを背景に⁶⁾, 少数のリンパ節腫大がNo. 16a2/b1に局限する場

臨床的諸項目	パス設定日
胃管抜去	術後1日目までに
水分開始	術後1日目を以降
食事開始	術後2-4日目より固形食を開始する
予防的抗生剤投与	術当日のみ
硬膜外チューブ抜去	術後3日目までに
尿道留置カテーテル抜去	術後3日目までに
補液	術後5-7日目まで
ドレーン抜去	ドレーンを留置した場合は術後5日目までに
退院日	術後8日目-14日目

図2 幽門側胃切除、噴門側胃切除、胃全摘共通パス

Stage I 胃癌

術後経過年月	1カ月	3カ月	6カ月	1年	1年6カ月	2年	2年6カ月	3年	4年	5年
問診・診察、PS、体重	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
検査（血算、生化学、CEA、CA19-9）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
CT and/or US	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
内視鏡	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Stage II-III胃癌

術後（年月）	1年			2年			3年			4年			5年		
	1カ月	3カ月	6カ月	9カ月	3カ月	6カ月	9カ月	6カ月							
問診・診察、PS、体重	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
検査（血算、生化学、CEA、CA19-9）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
CT and/or US	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
内視鏡	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
S-1投与	1年間														

図3 胃癌に対するR0術後フォローアップ

合、拡大郭清を伴う外科的切除を含む集学的治療は提案され得るとしている。

②肝転移

胃癌肝転移は両葉多発や肝外転移を有することが多く、切除対象とはなることは少ない。しかし転移個数が少数、あるいは単発例で、他の非治癒因子を有さない場合、肝切除例において長期生存が得られるとの報告も散見されており⁷⁾、ガイドラインでは外科的切除を含む集学的治療が提案され得ると記載された。しかし、異時性、同時性に関する取扱いに関しては一定の見解がなく、再発例でも同様の条件で手術適応となり得るとしている。また初回手術時の術後補助化学療法が未施行な症例では、具体的なレジメンは特定できないとしながらも周術期に化学療法を考慮することが望ましいとしている。

③腹腔内洗浄細胞診陽性（CY1）

一般臨床においてはCY1の他に非治癒因子がない場合には、定型手術が選択されることも少なくない。CCOG0301試験では切除可能な微小腹膜転移例を含むCY1の47例に対して、定型手術後に通常量のS-1を再発まで投与した結果、無再発生存期間および全生存期間の中央値は各々376日、705日で、5年無再発生

存率および全生存率は21%、26%であった⁸⁾。そこで、CY1症例に対して周術期化学療法とともに定型手術を行う意義はあると推察可であるとし、また既に原発巣が切除された場合にはS-1単独療法が推奨されるとしている。

6. 胃癌治療ガイドラインアンケート調査

日本胃癌学会ガイドライン評価委員会により、第5版の発刊に際し、第4版に対する評価、および今後のガイドラインに対する要望のアンケート調査が行われ2016年9月に報告された。アンケートの主な目的はガイドラインが日常診療においてどのように使用されているかを評価することが主眼とされた。アンケートは平成28年4月4日から6月7日に、日本胃癌学会の会員（4831名）を対象に施行され、561（11.6%）の回答を得た。回答者の専門は外科系74.5%、内科系13.5%、病理10.5%の内訳であった。総論において「癌治療ガイドライン（第4版）を読みましたか？」という質問では、通読した49.6%、必要などだけ読んだ47.8%と多くの会員が目を通しており、「ガイドラインを治療決定の参考にしていますか？」との質問には、常に参考にする67.7%、ときどき参考にする28.9%と治療方針決定のうえでも重要な指標になっていると思われた。また、「ガイドラインに則した治療が行われている割合はどの程度か？」という質問では、75%以上とした回答が68.3%、75%未満が22.5%、50%未満4.6%と概ね実臨床の場でも治療法選択に反映されていることが窺えた。いっぽう「ガイドラインに則した治療が行われない理由は何ですか？」という質問では、高齢などの患者因子のため（88.8%）が最多で、治験を含めた臨床試験のため（39.9%）、患者側の要望のため（34.4%）が続いた。また、現在のガイドラインは「エビデンスを記載したCQ形式でなく教科書形式を維持してきているが、今後はどうあるべきと考えますか？」という質問には、現行の教科書形式を維持するという回答が65.2%に及び、CQ形式への移行を希望した回答は31.7%に留まった。また一般用の「胃癌治療ガイドラインの解説」の発刊を希望する回答も69.5%に及び、形式についても「胃癌治療ガイドラインの解説」と「Q&A」から構成される従来の形式を維持することを96.9%の回答者が支持した。各論においては「日常診療で推奨される治療法選択のアルゴリズム」は現状のアルゴリズムで充分との回答が92.5%

に及ぶ一方、迷走神経温存手術、大網切除、網嚢切除、他臓器合併切除、下部食道切除などの各種治療法については、今後ガイドラインでエビデンスレベルや推奨度を明確に記載するべきという回答が64.9%に達した。また食道胃接合部癌の内視鏡的切除の適応や根治性の評価について、胃癌とは違う基準が今後のガイドライン改訂の際に必要であるとした回答が71.3%に及んだ。他にガイドラインに新たに解説を加えて欲しい項目には残胃癌の取り扱い(74.3%)、HP除菌(57.9%)、手術リスク評価(51.9%)などが挙げられた。

おわりに

胃癌ガイドライン第4版の改訂のポイントを外科治療に関する事項を中心に概説した。また第5版改訂に向けたアンケート調査の結果が公開され、日常臨床におけるガイドラインの活用状況および現行のガイドラインの形式や治療法選択のアルゴリズム、新たに追加された術後クリニカルパスとフォローアップのモデルについても多くの支持を得ていることが示された。一方で、エビデンスの少ない手術に関わる各種治療法、残胃癌や手術リスク評価についての記載の追加など、今後の改訂に向けた要望なども明らかとなった。第4版発刊後も国内外から新たなエビデンスが多く発信されており、今後はそれらを基にわが国の臨床に則した改訂がなされるものと思われる。

参考文献

- 1) 日本胃癌学会(編): 胃癌治療ガイドライン 医師用2014年5月改訂 第4版。金原出版, 2014
- 2) Yamashita H, Katai H, Morita S, et al. Optimal extent of lymph node dissection for Siewert type II esophago-gastric junction carcinoma. *Ann Surg* 2011; 254: 274-280
- 3) Katai H, Sasako M, Fukuda H, et al : Safety and feasibility of laparoscopy-assisted distal gastrectomy with suprapancreatic nodal dissection for clinical stage I gastric cancer : a multicenter phase II trial (JCOG 0703) . *Gastric Cancer* 2010; 13: 238-44
- 4) 日本内視鏡外科学会 編 : 技術認定取得者のための内視鏡外科診療ガイドライン 2014年版。日本内視鏡外科学会, 2014
- 5) Sasako M, Sano T, Yamamoto S, et al : D2 lymphadenectomy alone or with para-aortic nodal dissection

for gastric cancer. *N Engl J Med* 2010; 31 : 453-62

- 6) Tsuburaya A, Mizusawa J, Tanaka Y, et al : Neoadjuvant chemotherapy with S-1 and cisplatin followed by D2 gastrectomy with para-aortic lymph node dissection for gastric cancer with extensive lymph node metastasis. *Br J Surg* 2014; 101 : 653-604
- 7) Kodera Y, Fujitani K, Fukushima N, et al : Surgical resection of hepatic metastasis from gastric cancer: a review and new recommendation in the Japanese gastric cancer treatment guidelines. *Gastric Cancer* 2014; 17: 206-212
- 8) Kodera Y, Ito S, Mochizuki Y, et al : Long-term follow up of patients who were positive for peritoneal lavage cytology: final report from the CCOG0301 study. *Gastric Cancer* 2012; 15:335-337

Summary

Japanese gastric cancer treatment guidelines

Takayuki Nobuoka, Ichiro Takemasa

Department of Surgery, Surgical Oncology and Science, Sapporo Medical University

In August 2014, the Japanese Gastric Cancer Association published a new version of the Japanese Gastric Cancer Treatment Guidelines (ver. 4). Basically, following the format and content of the third edition, there is no change in the algorithms of standard treatments to be recommended in clinical practice. However, as a major point of this revision, an algorithm showing the tentative standard of the extent of lymphadenectomy for junctional cancer based on the tumor location, histology and T-category is presented. In addition, clinical questions are raised with regard to the treatment strategy for technically resectable metastatic cancer and chemotherapy for patients for whom evidence-based standard treatment may not be applicable, and the tentative but best possible answers are provided. Furthermore, exemplary samples of the clinical pathway for management of patients who undergo gastrectomy and the follow-up schedule after surgery for gastric cancer are presented. The current version seems to have become more content based for clinical practice.

胃癌薬物療法の現状と今後の展開

大沼 啓之

要 旨

切除不能進行再発胃癌に対する一次治療として、本邦ではS-1+シスプラチン療法が現在まで標準的レジメンとして確立している。その後HER2陽性例に対するトラスツズマブの有効性が証明され、同対象に対する標準治療薬となっている。

以後多くの新規薬の臨床試験が行われるも殆どがネガティブな結果に終わり、治療開発は停滞していた感があったが、抗VEGFR-2抗体のラムシルマブが二次治療として有効性を示したことから待望の新薬として2015年に承認された。さらに、近年薬物療法のトピックスである免疫チェックポイント阻害剤の胃癌に対する有効性も次々と報告され、ついに抗PD-1抗体であるニボルマブの有効性が第III相試験にて示され、今後本邦においても標準治療薬の一つに位置付けられるのが確実な状況となっている。今後、バイオマーカーの解明と個別化治療の開発が期待される。

Key Words：胃癌，化学療法，分子標的薬，免疫チェックポイント阻害薬

Running title：切除不能胃癌に対する化学療法

はじめに

胃癌化学療法の現状を次期改訂予定の胃癌治療ガイドライン第5版草案(表1, 図1)に沿って解説する。また、国内外の臨床試験のエビデンスを踏まえた今後の展望について概説する。

本邦の胃癌化学療法の現状

1. 切除不能進行・再発胃癌に対する一次化学療法

a) HER2陰性胃癌

JCOG9907試験において、S-1の5-FUに対する非劣性が示され、さらにSPIRITS試験でS-1へのシスプラチンの上乗せ効果が示された(overall survival (OS)

表1 胃癌治療ガイドライン第5版(案)における推奨レベルとエビデンスレベルの定義

推奨レベル	定義
1	行うことを強く推奨する
2	行うことを弱く推奨する(提案)
3	行わないことを弱く推奨する(提案)
4	行わないことを強く推奨する

エビデンスレベル	定義
A(強)	効果の推定値に強い確信がある
B(中)	効果の推定値に中等度の確信がある
C(弱)	効果の推定値に対する確信は限定的である
D(とても弱い)	効果の推定値がほとんど確信できない

13.0カ月 vs. 11.0カ月, hazard ratio (HR) = 0.77) 結果から¹⁾、本邦の標準的治療はS-1+シスプラチン(SP)療法とされ、次期ガイドラインにおいても推奨度1Aに位置づけられる。また、毒性の強いシスプラチンをオキサリプラチンに置き換えたSOX療法は、

札幌医科大学 腫瘍内科学講座

本論文要旨は、平成29年1月7日に行われた第24回日本外科学会生涯教育セミナー(北海道地区)において講演されたものであり、日本外科学会雑誌第118巻第3号(平成29年5月1日発刊)にも掲載されている。

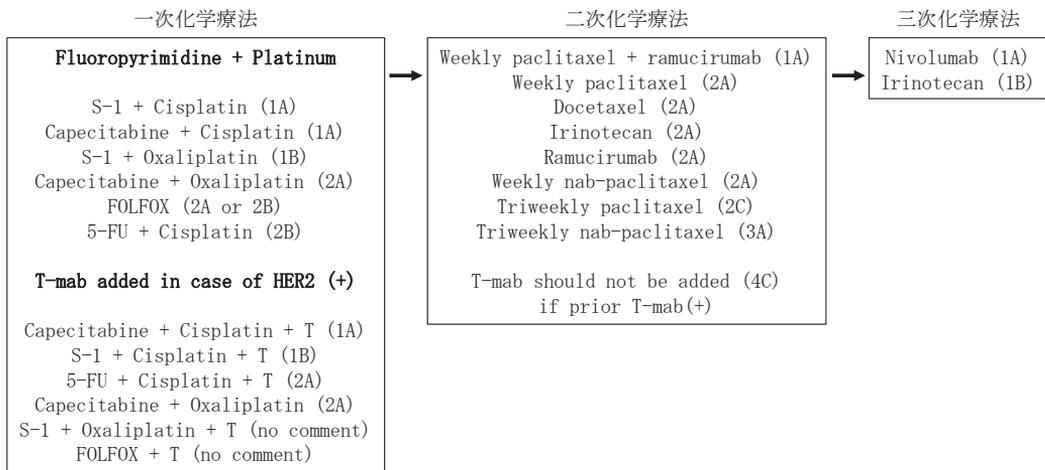


図1 切除不能進行再発胃癌に対する化学療法のアプローチ胃癌治療ガイドライン第5版草案

G-SOX 試験の結果から SP 療法とほぼ同等の有効性を有すると考えられている²⁾。REAL-2 試験において 5-FU に対するカペシタピンの、シスプラチンに対するオキサリプラチンの非劣性がそれぞれ示されている結果と合わせ³⁾、グローバル試験でのコントロールアームの一つである XP (カペシタピン+シスプラチン) が推奨度 1A、SOX 療法が 1B、CapeOX (カペシタピン+オキサリプラチン) が 2A となった。また、START 試験のフォローアップ解析において S-1 に対し OS の優越性を示した S-1+ドセタキセル療法も同様に推奨度 2B に挙げられている⁴⁾。また、FOLFOX 療法が推奨度 2 に加わる予定であり、本年より保険請求も可能となったことから、腹膜播種などで経口摂取困難な症例に対するオプションとして期待される。

b) HER2 陽性胃癌

胃癌の 15-20% に発現が見られる HER2 陽性例に対しては、ToGA 試験において XP 療法に対するトラスツズマブの上乗せ効果が OS、無増悪生存期間 (PFS)、奏効割合 (RR) のいずれにおいても証明され、同療法が標準治療となった⁵⁾。特に IHC3+ または IHC2+ かつ FISH 陽性の HER2 高発現群での有効性は顕著であり (11.8 ヶ月 vs. 16.0 ヶ月, HR = 0.65, 95% CI 0.51-0.83)、ガイドラインでも HER2 強陽性例にトラスツズマブを含む化学療法を行うことが推奨されている。また、SP+トラスツズマブ療法の有効性を評価した HERBIS1 試験の結果、RR 67.9%、PFS 中央値 7.1 ヶ月と良好な結果が示され、推奨度 1B とされている⁶⁾。

2. 二次化学療法

Best supportive care 群に対するイリノテカンやタキサンの有効性を検証した海外の複数の第 III 相試験の結果から二次化学療法の有効性が示されている⁷⁻⁹⁾。本邦ではパクリタキセルとイリノテカンと比較した第 III 相試験 (WJOG4007) が行われ、主要評価項目であるイリノテカンの優越性は証明されなかったものの、両者はほぼ同等の有効性を有すると考えられている¹⁰⁾。また、パクリタキセルにヒト血清アルブミンを結合させナノ粒子化し、前投薬の簡約化とアルコール不耐症例に対する投与を可能とした nab-パクリタキセルについては ABSOLUTE 試験においてパクリタキセル毎週投与に対する 3 週毎および毎週投与 nab-パクリタキセルの OS における非劣性が検証され、OS は 3 群でほぼ同等 (10.9 ヶ月 vs. 10.3 ヶ月 vs. 11.1 ヶ月) であったが、nab-パクリタキセル毎週投与群で統計学的非劣性が証明され、副作用は 3 週毎投与群で多い傾向にあった¹¹⁾。

近年、VEGFR2 に特異的に結合する完全ヒト化型 IgG1 モノクローナル抗体ラムシルマブが胃癌の二次治療における有効性を証明した。RAINBOW 試験では二次治療におけるパクリタキセルに対するラムシルマブの上乗せ効果が検証され、併用群で OS の有意な延長が示された (MST 9.6 ヶ月 vs. 7.4 ヶ月, HR 0.81, 95% CI 0.68-0.96)¹²⁾。ラムシルマブ単剤療法については、REGARD 試験にてプラセボを対照群として OS における優越性が検証され、MST はプラセボ群の 3.8 ヶ月に対しラムシルマブ群で 5.2 ヶ月と有意な延長を認

めた (HR = 0.77, P = 0.047)¹³⁾。以上の結果から、二次治療の選択肢として、パクリタキセル+ラムシルマブが推奨度1A、推奨度2Aがイリノテカン、パクリタキセル、ドセタキセル、nab-パクリタキセル毎週投与方法、ラムシルマブ (いずれも単剤)、パクリタキセル3週毎投与と nab-パクリタキセル3週毎投与方法はそれぞれ2C、3Aとされている。パクリタキセル+ラムシルマブ療法においてはそれぞれの単剤投与時と比し明らかに好中球減少の頻度が高まること (RAINBOW試験における Grade3/4好中球減少: 41%)、血管新生阻害薬特有の有害事象である高血圧、蛋白尿、血栓症、消化管穿孔などに注意が必要である、尚、乳癌において有効性が証明されている一次治療でトラスツズマブを使用した症例に対する二次治療でのトラスツズマブ継続投与については、エビデンスが不十分な現状などを鑑み推奨度4 (実施しないことを推奨する) とされる予定であることに留意されたい。

今後期待される薬剤

1. 分子標的薬

これまで行われた主な分子標的薬の第III相試験を表2に示す。多くの分子標的薬が評価されてきたが、大腸癌で標準治療薬となった抗EGFR抗体のセツキシマブ/パニツムマブ、抗VEGF抗体ベバシズマブ、乳癌で有効性を示したラパチニブ、T-DM1などがいずれも胃癌に対しては優越性を示すことができなかった。

一方、前述のラムシルマブは一次治療および salvage-lineでの有効性を検証する第III相試験がそれぞれ進行中である。RAINFALL試験は、一次治療においてXP療法群に対しラムシルマブを上乗せした群を比較する主要評価項目をPFSとした試験である。RINDBeRG試験はラムシルマブを含む標準治療に抵抗性となった症例に対して、イリノテカン+ラムシルマブのOSにおける優越性を検証する試験であり、beyond PDでのラムシルマブの有効性を検討する意義もあり結果が待たれる。

また、2016年の米国臨床腫瘍学会において、タイトジャンクションを形成する膜貫通型蛋白質の主要成分であるCLDN18.2に対する抗体IMAB362のエピルピシン+オキサリプラチン+カペシタビンへの上乗せを検証した無作為化第II相試験の結果が公表され、PFSの有意な延長が確認された (7.9ヶ月 vs 4.8ヶ月, HR 0.47, 95%CI 0.31-0.70)¹⁴⁾。CLDN18.2高発現例で

特に顕著な有効性が示されており、今後実施される第III相臨床試験の結果が注目される。

2. 免疫チェックポイント阻害薬

PD-1は活性化T細胞に発現する受容体であり、腫瘍組織などで発現するPD-L1と結合することで過度な抗腫瘍免疫応答が制御される。このPD-1/PD-L1経路や、T細胞と抗原提示細胞との活性化調節機構のCTLA4/B7経路などを遮断することで抗腫瘍免疫応答の増強と腫瘍退縮を狙った薬剤群が免疫チェックポイント阻害薬であり、抗PD-1/PD-L1抗体や抗CTLA4抗体に代表される (図2)。胃癌においては抗PD-1抗体のペンブロリズマブとニボルマブの治療開発が先行しており、これらについて概説する。

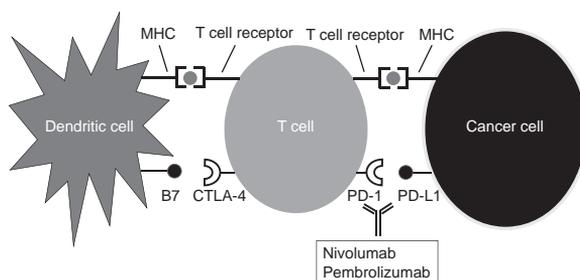


図2 癌における免疫チェックポイント機構
抗PD-1抗体はPD-1とPD-L1の結合を阻害し
抗腫瘍免疫応答を賦活化する

ペンブロリズマブはPD-1とPD-L1/L2の結合を競合的に阻害するヒト型IgG4モノクローナル抗体である。固形癌に対する第Ib相試験であるKEYNOTE-012試験では、PD-L1抗体による組織染色が行われ、腫瘍細胞または間質に1%以上の染色陽性細胞を認めた場合に陽性と判定された。スクリーニングの結果、胃癌症例の40%がPD-L1陽性とされ、10 mg/kgが二週毎に投与された¹⁵⁾。主要評価項目である奏効割合は22.2%で確認され、53.1%の症例で標的病変の縮小が認められた。PFS中央値は1.9ヶ月であったが奏効期間中央値は40週と非常に長く、MSTは11.4ヶ月と salvage-lineとしては極めて良好であった。現在第III相試験として、一次治療においてPD-L1陽性かつHER2陰性胃癌に対してFP/XPを対照とし、ペンブロリズマブを上乗せした群と同薬単剤群との3群比較試験 (KEYNOTE-062) が、二次治療ではパクリタキセルとペンブロリズマブを比較する試験 (KEYNOTE-061)

表2 胃癌に対する分子標的薬の主な第III相試験

試験名	Line	標的	化学療法	n	評価項目	中央値 (月)	HR	P value
EXPAND	1	EGFR	XP	449	PFS	5.6	1.09 [0.92-1.29]	0.32
			XP + セツキシマブ	445		4.4		
REAL-3	1	EGFR	EOX	275	OS	11.3	1.37 [1.07-1.76]	0.013
			EOX + パニツムマブ	278		8.8		
AVAGAST	1	VEGF	XP	387	OS	10.2	0.87 [0.73-1.03]	0.100
			XP + ベバシズマブ	387		12.1		
LOGiC	1	HER2	Cape0x + プラセボ	238	OS	10.5	0.91 [0.73-1.12]	0.3492
			Cape0x + ラパチニブ	249		12.2		
RILOMET-1	1	HGF	ECX + プラセボ	305	OS	11.5	1.36 [1.05-1.75]	0.021
			ECX + Rilotumumab	304		9.6		
METGastric	1	MET	mFOLFOX6 + プラセボ	283	OS	11.3	0.82 [0.59-1.15]	0.244
			mFOLFOX6 + Onartuzumab	279		11.0		
TyTAN	2	HER2	バクリタキセル	129	OS	8.9	0.84 [0.64-1.11]	0.1044
			バクリタキセル+ラパチニブ	132		11.0		
GATSBY	2	HER2	タキサン	117	OS	8.6	1.15 [0.87-1.51]	0.8589
			T-DM1	228		7.9		
GOLD	2	PARP	バクリタキセル	500	OS	6.9	0.79 [0.63-1.00]	0.0262
			バクリタキセル + Olaparib	(両群)		8.8		
GRANITE-1	2/3	mTOR	プラセボ	217	OS	4.3	0.90 [0.75-1.08]	0.124
			エベロリムス	439		5.4		

XP: カペシタピン+シスプラチン, EOX: エピルビシン+オキサリプラチン+カペシタピン,
CapeOx: カペシタピン+オキサリプラチン, ECX: エピルビシン+シスプラチン+カペシタピン

がそれぞれ進行中である。

ニボルマブはPD-1に対する遺伝子組み換えヒトIgG4モノクローナル抗体である。第I/II相試験(CheckMate-032試験)では既治療例に対するニボルマブ単剤(3mg/kg, 二週毎)または抗CTLA4抗体イピリムマブとの併用療法における有効性が評価され、ニボルマブ単剤群において主要評価項目である奏効割合は14%、奏効期間中央値7.1ヶ月、PFS中央値1.4ヶ月、MSTは5.0ヶ月の結果であった。治療関連有害事象は

69%に認めたが、grade3/4のイベントは17%に留り(AST/ALT上昇, ALP上昇, γ GTP上昇, 疲労, 下痢, 嘔吐, 肝炎, 高血圧, 低K血症, 甲状腺機能低下症, 低酸素症, 肺臓炎), 治療関連死は認めず, 忍容性は良好と考えられた¹⁶⁾。この結果を受け, 標準治療に不応となった切除不能進行再発胃癌に対するプラセボ対照無作為化二重盲検第III相試験(ONO-4538-12)が行われ, 2017年のASCO Gastrointestinal Cancer Symposiumにおいて結果が発表された。2回以上の化学療法後に

不応となったECOG PS 0/1の493例が3mg/kgのニボルマブとプラセボに2:1の比率で割り付けられ、最終解析においてニボルマブ群がプラセボ群に対して主要評価項目であるOSの有意な延長を示した(5.32ヶ月 vs. 4.14ヶ月, HR 0.63, 95% CI: 0.50-0.78, $p < 0.0001$)。副次的評価項目であるRRはニボルマブ群で11.2%, プラセボ群0%。PFS中央値は1.61ヵ月対1.45ヵ月であり、いずれにおいてもニボルマブ群で有意に上回った。Grade3以上の薬剤関連有害事象はニボルマブ群の11.5%, プラセボ群の5.5%で認められたが、有害事象による投与中止は両群で差が見られなかった¹⁷⁾。胃癌において初めて免疫チェックポイント阻害薬がOS延長を示した画期的な結果であり、次期ガイドラインにおいても3次治療における推奨度1Aとされる予定である。今後はペンプロリズマブとの使い分け、殺細胞性薬剤やイピリムマブなど他の免疫調節薬との併用の意義の検証などが必要となるであろう。

おわりに

胃癌化学療法の実況と今後の展望について概説した。今回紹介した他にも癌幹細胞阻害薬や三剤併用療法の有望な成績が報告されており今後の展開が期待される。一方、高価な薬剤が使用可能となることにより医療経済学的問題が一層重要になると予想され、真に有効な対象を明らかとすべく適切なバイオマーカーの発見と共に治療の個別化が必要となるだろう。

文 献

- 1) Koizumi W, Narahara H, Hara T, et al. S-1 plus cisplatin versus S-1 alone for first-line treatment of advanced gastric cancer (SPIRITS trial) : a phase III trial. *Lancet Oncol* 2008 ; 9 : 215-21
- 2) Yamada Y, Higuchi K, Nishikawa K, et al. Phase III study comparing oxaliplatin plus S-1 with cisplatin plus S-1 in chemotherapy-naïve patients with advanced gastric cancer. *Ann Oncol* 2015 ; 26 : 141-8
- 3) Cunningham D, Starling N, Rao S, et al. Capecitabine and oxaliplatin for advanced esophagogastric cancer. *N Engl J Med* 2008 ; 358 : 36-46
- 4) Koizumi W, Kim YH, Fujii M, et al. Addition of docetaxel to S-1 without platinum prolongs survival of patients with advanced gastric cancer: a randomized study (START) . *J Cancer Res Clin Oncol* 2013 ; 140 : 319-28
- 5) Bang Y-J, Van Cutsem E, Feyereislova A, et al. Trastuzumab in combination with chemotherapy versus chemotherapy alone for treatment of HER2-positive advanced gastric or gastro-oesophageal junction cancer (ToGA) : a phase 3, open-label, randomised controlled trial. *Lancet* 2010 ; 376 : 687-97
- 6) Kurokawa Y, Sugimoto N, Miwa H, et al. Phase II study of trastuzumab in combination with S-1 plus cisplatin in HER2-positive gastric cancer (HER-BIS-1) . *Br J Cancer* 2014 ; 110 : 1163-8
- 7) Thuss-Patience PC, Kretzschmar A, Bichev D, et al. Survival advantage for irinotecan versus best supportive care as second-line chemotherapy in gastric cancer - A randomised phase III study of the Arbeitsgemeinschaft Internistische Onkologie (AIO) . *Eur J Cancer* 2011 ; 47 : 2306-14
- 8) Kang JH, Lee SI, Lim DH, et al. Salvage chemotherapy for pretreated gastric cancer: a randomized phase III trial comparing chemotherapy plus best supportive care with best supportive care alone. *J Clin Oncol* 2012 ; 30 : 1513-8
- 9) Ford HER, Marshall A, Bridgewater JA, et al. Docetaxel versus active symptom control for refractory oesophagogastric adenocarcinoma (COUGAR-02) : an open-label, phase 3 randomised controlled trial. *Lancet Oncol* 2013 ; 15 : 78-86
- 10) Hironaka S, Ueda S, Yasui H, et al. Randomized, open-label, phase III study comparing irinotecan with paclitaxel in patients with advanced gastric cancer without severe peritoneal metastasis after failure of prior combination chemotherapy using fluoropyrimidine plus platinum: WJOG 4007 trial. *J Clin Oncol* 2013 ; 31 : 4438-44
- 11) Shitara K, Takashima A, Fujitani K, et al. Nab-paclitaxel versus solvent-based paclitaxel in patients with previously treated advanced gastric cancer (ABSO-LUTE) : an open-label, randomised, non-inferiority, phase 3 trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2017 ; 2 : 277-288
- 12) Wilke H, Muro K, Van Cutsem E, et al. Ramucirumab

plus paclitaxel versus placebo plus paclitaxel in patients with previously treated advanced gastric or gastro-oesophageal junction adenocarcinoma (RAINBOW) : a double-blind, randomised phase 3 trial. *Lancet Oncol* 2014 ; 15 : 1224–35

- 13) Fuchs CS, Tomasek J, Yong CJ, et al. Ramucirumab monotherapy for previously treated advanced gastric or gastro-oesophageal junction adenocarcinoma (REGARD) : an international, randomised, multicentre, placebo-controlled, phase 3 trial. *Lancet* 2014 ; 383 : 31–9
- 14) Al-Batran SE, Schuler MH, Zvirbulis Z, et al. FAST: An international, multicenter, randomized, phase II trial of epirubicin, oxaliplatin, and capecitabine (EOX) with or without IMAB362, a first-in-class anti-CLDN18.2 antibody, as first-line therapy in patients with advanced CLDN18.2 + gastric and gastroesophageal junction (GEJ) adenocarcinoma. *J Clin Oncol* 2016 ; 34 : suppl ; abstr LBA4001
- 15) Muro K, Chung HC, Shankaran V, et al. Pembrolizumab for patients with PD-L1-positive advanced gastric cancer (KEYNOTE-012) : a multicentre, open-label, phase 1b trial. *Lancet Oncol* 2016 ; 17 : 717–726
- 16) Dung TL, Bendell JC, Calvo E, et al. Safety and activity of nivolumab monotherapy in advanced and metastatic (A/M) gastric or gastroesophageal junction cancer (GC/GEC) : Result from the CheckMate-032 study. *J Clin Oncol* 2016 ; 34 : suppl 4S ; abstr 6.
- 17) Kang YK, Satoh T, Ryu MH, et al. Nivolumab (ONO-4538/BMS-936558) as salvage treatment after second or later-line chemotherapy for advanced gastric or gastro-esophageal junction cancer (AGC) : A double-blinded, randomized, phase III trial. *J Clin Oncol* 2017 ; 35 : suppl 2 ; abstr2

Summary

Chemotherapy for metastatic or recurrent gastric cancer
—current status and prospects—

Hiroyuki Ohnuma

Department of Medical Oncology, Sapporo Medical University School of Medicine

In Japan, S-1 plus cisplatin has been established as a first-line standard regimen for advanced gastric cancer (AGC) . In HER-2-positive AGC patients, trastuzumab showed a survival benefit in combination with chemotherapy, leading to the establishment of trastuzumab as a standard drug. Many new molecularly targeted agents have been tested, but failed to show survival advantage. New drug development seems stagnant. However, in 2015, ramucirumab, an anti VEGFR-2 antibody, was approved as a 2nd-line treatment for AGC on the basis of global phase III studies. Moreover, as an emerging therapy, the efficacy of immune checkpoint inhibitors has been reported in recent years. Salvage-line nivolumab, an anti PD-1 antibody, was reported to be superior in terms of overall survival compared to a placebo in a phase III trial, resulting in the adoption of nivolumab as a standard therapy in the latest version of the Japanese gastric cancer treatment guidelines. The establishment of biomarkers and development of personalized therapy are urgently warranted in the future.

胃癌の内視鏡治療

盛一 健太郎

要 旨

胃癌の内視鏡的治療は近年目覚ましく進歩している。以前は内視鏡的粘膜切除術 (EMR) が内視鏡的治療において中心的な役割を果たしてきたが、内視鏡的粘膜下層剥離術 (ESD) の登場によってEMRでは一括切除が困難であった病変も切除可能となり、現在胃癌に対する内視鏡的治療はESDが主流となっている。しかしESDは高い技術を要し、比較的長時間の治療手技であることから、病変によってはEMRを選択することで、治療時間短縮や不要なリスクを軽減できる場合もある。ESDの手技や用いるデバイスは年々進歩を遂げ、様々な工夫が行われているが、近年では、腹腔鏡と内視鏡を同時に用いて全層切除を行う新たな治療法も開発され注目されている。

Key Words : 胃癌, ESD, EMR

はじめに

近年の胃癌に対する診断・治療技術の進歩により、胃癌の罹患率・死亡率は減少傾向を示していると考えられている。しかし、そのような現状においても、実臨床では未だ多く経験する疾患である。本稿では、主に早期胃癌に対する内視鏡治療について概説する。

胃癌内視鏡治療の歴史

早期胃癌に対する内視鏡治療は1969年の報告¹⁾に始まる。この報告では、スネアでポリープを絞扼して通電することなく機械的に切除するという、現在、主に大腸腫瘍に対して有用性が再認識されるようになってきたcold snare polypectomyと同様の手技で行われていた。その後、1984年に内視鏡的粘膜切除術 (EMR) の一種であるストリップバイオブシー法が開

発され²⁾、EMRが早期胃癌に対する内視鏡的治療法として確立されたが、大きな病変に対する一括切除率の低さや局所再発などの問題点が指摘されていた。このような問題点を改善すべく1998年に最初の内視鏡的粘膜下層剥離術 (ESD) が報告された³⁾。手技の難易度はEMRと比較して高いものの、様々な機器の工夫により良好な治療成績が得られるようになり急速に普及した。最近では、食道癌や大腸癌に対しても施行されるようになった。その結果、2006年には胃の早期悪性腫瘍に対してESDが保険収載となった。

胃癌内視鏡治療適応病変

EMRとESDはあくまでも局所治療であるため、転移を伴う病変に対しては無効である。胃癌治療ガイドライン (2014年第4版) では、内視鏡的治療 (EMR・ESD) の絶対適応病変として、2cm以下のcT1a, 分化型癌, UL (-) とされている。しかし、これまでの検討^{4,5)}の積み重ねから、①2cmを超えるUL (-) のcT1a, 分化型癌, ②3cm以下のUL (+), 分化型癌,

旭川医科大学 内科学講座 消化器・血液腫瘍制御内科学分野
本論文要旨は、平成29年1月7日に行われた第24回日本外科学会生涯教育セミナー(北海道地区)において講演されたものであり、日本外科学会雑誌第118巻第3号(平成29年5月1日発刊)にも掲載されている。

cT1a, ③2cm以下のUL(-)の未分化型癌, cT1aが転移のリスクが極めて少ないため, 適応拡大病変としている。現在, 日本臨床腫瘍研究グループ (Japan Clinical Oncology Group: JCOG) により, 適応拡大病変に対する内視鏡治療に関する前向き研究が行われており, その結果が待たれる。

基本的には上記のような適応に沿う形で治療が行われているが, 適応拡大病変では転移の可能性がゼロではないことを十分理解するとともに, 患者の状態によっては, リスクとベネフィットを総合的に判断して, 治療方針を決定する⁶⁾ ことも必要になる。

内視鏡治療の実際

1. EMR

最近ではESDが行われることが多いが, 病変のサイズや局在といった条件が整えば, EMRは未だに有用な方法である。EMRにはストリップバイオプシー法やキャップ法といった方法がある。ここではストリップバイオプシー法⁷⁾の手順を図1に示す。初めに病変部の粘膜下層に局注液を局注する (A)。病変を鉗子で把持して (B), スネアで絞扼して (C) 通電して切除する (D)。

EMRは比較的安全に短時間で行える利点がある。しかし, 一括切除できるサイズは約2cm以下であり, ESDのように病変周囲を切開しないため, 分割切除率や局所再発率が比較的高いことに留意する必要がある。

2. ESD

前述のようにESDは現在多くの内視鏡的切除適応胃癌に対して第一選択として施行されている。ESDを

施行する際に用いられる高周波ナイフは様々なものが開発されている。ナイフの先端に非通電の構造物をつけていないHook knifeやFlush knifeなどに代表されるuncovered type, ナイフの先端にセラミックの非通電構造物をつけたIT knife 2などに代表されるPartial covered type, はさみのような形状で病変を挟み込むと非通電化されるClutch cutterやSB knifeといったFull covered typeに分けられる。ここではuncovered typeであるFlush knifeを用いたESDの手順を図2に示す。まず, 病変 (A) の周囲にマーキングを行った後, 局注液を病変の粘膜下層に局注する (B)。しっかりと局注した後に病変周囲を切開する (C)。切開した部分の粘膜下層を剥離する (D)。切開と剥離を進めていき最終的に病変を一括切除する (E)。ESDはEMRと比較して, 一括切除率が高く局所再発率が低いという特徴があるが, 手技の難易度が高く偶発症が多いという短所がある。

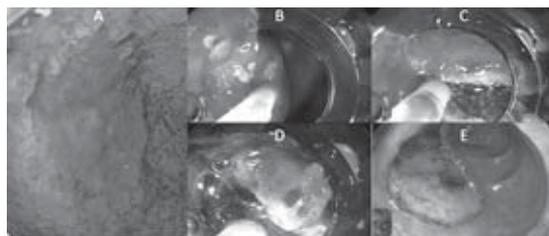


図2 ESDの手順

早期胃癌に対する内視鏡治療成績

当科での2011年から2015年までの5年間のESDの成績は一括切除率が99.1%, 完全一括切除率が95.0%であり, 既報^{8,9)}と同程度の成績であった (表1)。偶発症としては, 後出血と穿孔がそれぞれ1.8%, 2.6%であり, 前述の既報と比較して良好な成績が得られている (表2)。

胃癌の内視鏡的治療適応拡大病変についてESDとEMRの治療成績を比較した報告⁷⁾によると, EMRの局所再発率は12.5%に対してESDでは0.63%と有意に低く, ESDでの治療精度の高さが示唆されている。一方偶発症については, 2003年から2012年までに報告された内視鏡的治療症例数が300例以上の英文論文30編を検討した結果, ESD後の出血, 穿孔の頻度はそれぞれ5.5%, 3.3%であったのに対して, EMRはそれぞれ, 4.0%, 1.8%と低い傾向であった⁶⁾ (表3)。

近年, ESDが胃癌に対する内視鏡治療の主流とな

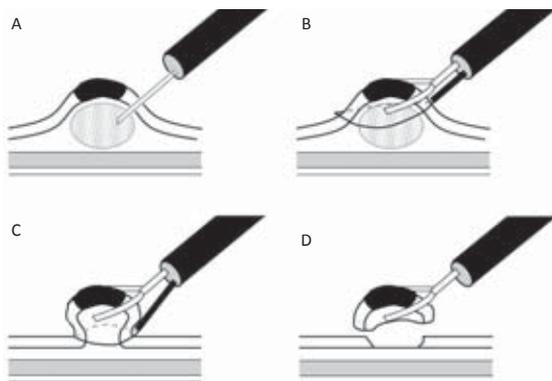


図1 ストリップバイオプシー法の手順

表1 当科における胃癌ESDの成績

症例数	114例(M:F=84:30)
平均時間	120±76(18~480min)
最大病変径	21±13mm(4~80mm)
最大切除径	39±17mm(15~113mm)
一括切除率	99.1%(113/114)
完全一括切除率	95.0%(108/114)

2011年~2015年

表2 当科における胃癌ESDの合併症

合併症	頻度
後出血	1.8% (2/114)
穿孔	2.6% (3/114)
遅発性穿孔	0.9% (1/114)
肺炎	3.5% (4/114)
狭窄	0.9% (1/114)

2011年~2015年

表3 合併症(300例以上の英文報告30編のまとめ)

合併症	ESD	EMR
後出血	5.3% (821/15605)	4.0% (103/2605)
穿孔	3.3% (461/13890)	1.8% (48/2667)
遅発性穿孔	0.5% (6/1329)	NA
肺炎	1.3% (25/1901)	NA
狭窄	0.9% (26/2815)	NA

小野裕之, 他. 胃癌に対するESD/EMRガイドライン. 日本消化器内視鏡学会雑誌 2014; 2014; 56: 324-327より引用改変

っているが、小病変の場合にはEMRも十分に治療選択となりうると考えられる。内視鏡治療を行う際には、病変の局在・性状や患者の状態など総合的に判断して、治療法を選択する必要がある。

新たな治療の試み

腹腔鏡・内視鏡合同手術(LECS)¹⁰⁾が提唱されて以降、胃粘膜下腫瘍の治療に用いられてきた。LECSでも行われる全層切除は正確な深達度診断や近傍のリンパ節の検索もできることから、胃癌に対して有用な治療法となりうる。しかしLECSを胃癌に応用する場合には、管腔が開放されるため播種などの可能性が指摘されてきた。このような問題に対処するた

め、管腔を開放することなく全層切除を行える非穿孔性の術式であるinverted LECS¹¹⁾やNEWS¹²⁾⁻¹⁴⁾(non-exposed endoscopic wall-inversion surgery)及びCLEAN-NET¹⁵⁾(combination of laparoscopic and endoscopic approaches to neoplasia with non exposure technique)といった、新たな手技が開発されており今後の成績が期待される。

おわりに

胃癌の内視鏡治療について概説した。日々進歩している胃癌に対する内視鏡治療は、従来の内視鏡単独の治療に加えて腹腔鏡との合同で治療に当たるといった新たな展開も見せ始めている。今後、この分野においては、外科と内科の垣根がさらに低くなり、協力してより低侵襲で確実な治療を行い、胃癌の治療成績の改善につながることを期待される。

文 献

- 1) 常岡健二, 内田隆也. われわれの考案した内視鏡下の胃ポリープ切断採取法—ポリープ切断器及び採取器について—. 日本消化器内視鏡学会雑誌 1969; 11: 174-84.
- 2) 多田正弘, 村田 誠, 村上不二夫, 他. Strip-off biopsyの開発. 日本消化器内視鏡学会雑誌 1984; 26: 833-9.
- 3) 細川浩一, 吉田茂昭. 早期胃癌の内視鏡的粘膜切除術. 癌と化学療法 1998; 25: 476-83.
- 4) Gotoda T, Yanagisawa A, Sasako M, et al. Incidence of lymph node metastasis from early gastric cancer: estimation with a large number of cases at two large centers. Gastric Cancer. 2000; 3: 219-225
- 5) Hirasawa T, Gotoda T, Miyata S, et al. Incidence of lymph node metastasis and the feasibility of endoscopic resection for undifferentiated-type early gastric cancer. Gastric Cancer 2009; 12: 148-52
- 6) 小野裕之, 八尾建史, 藤城光弘, 他. 胃癌に対するESD/EMRガイドライン. 日本消化器内視鏡学会雑誌 2014; 56: 324-327
- 7) Tanabe S, Koizumi W, Kokutou M, et al. Usefulness of endoscopic aspiration mucosectomy as compared with strip biopsy for the treatment of gastric mucosal cancer. Gastrointest Endosc 1999; 50: 819-22
- 8) 田邊 聡. 早期胃癌に対する内視鏡治療の現況

と将来展望. 北里医学 2015; 45: 1-9

- 9) Oda I, Gotoda T, Hamanaka H, et al. Endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer: technical feasibility, operation time and complications from a large consecutive series. *Dig Endosc* 2005; 17: 54-8
- 10) Hiki N, Yamamoto Y, Fukunaga T, et al. Laparoscopic and endoscopic cooperative surgery for gastrointestinal stromal tumor dissection. *Surg Endosc* 2008; 22: 1729-35
- 11) Nunobe S, Hiki N, Gotoda T et al. Successful application of laparoscopic and endoscopic cooperative surgery (LECS) for a lateral-spreading mucosal gastric cancer. *Gastric Cancer* 2012; 15: 338-342
- 12) Mitsui T, Goto O, Shimizu N et al. Novel technique for full-thickness resection of gastric malignancy: Feasibility of nonexposed endoscopic wall-inversion surgery (news) in porcine models. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2013; 23: e217-221
- 13) Goto O, Mitsui T, Fujishiro M et al. New method of endoscopic full-thickness resection: A pilot study of non-exposed endoscopic wall-inversion surgery in an ex vivo porcine model. *Gastric Cancer* 2011; 14: 183-187
- 14) Goto O, Takeuchi H, Kawakubo H et al. Feasibility of non-exposed endoscopic wall-inversion surgery with sentinel node basin dissection as a new surgical method for early gastric cancer: A porcine survival study. *Gastric Cancer* 2015; 18: 440-5
- 15) Inoue H, Ikeda H, Hosoya T et al. Endoscopic mucosal resection, endoscopic submucosal dissection, and beyond: Full-layer resection for gastric cancer with nonexposure technique (CLEAN-NET) . *Surg Oncol Clin N Am* 2012; 21: 129-140

Summary

Endoscopic treatment for early gastric cancer

Kentaro Moriichi

Division of Gastroenterology and Hematology/Oncology,
Department of Medicine, Asahikawa Medical University

Endoscopic treatment for gastric cancer has progressed and endoscopic mucosal resection (EMR) has become a standard endoscopic resection technique. However, while EMR is useful, the tumor size suitable for en bloc resection is limited. Since its advent, endoscopic mucosal dissection (ESD) has achieved en bloc resection of many lesions. Generally, ESD requires endoscopists with high technical skills and is time-consuming compared with EMR, which does not require substantial skill. EMR is thought to be particularly useful for treating lesions that are suitable with respect to size and location. ESD procedures and devices are being modified continuously, and laparoscopic and endoscopic cooperative operations have been performed in the clinical setting.

胃癌外科治療について

海老原 裕磨 七戸 俊明 平野 聡

要 旨

わが国において胃癌診療技術の進歩は著しく、胃癌患者の6割近くが早期癌として発見されるようになり、そのほとんどが外科治療により治癒している事実は、世界に類をみない。また、急速に進む超高齢社会において高齢患者も増加しており、新たな胃癌治療が模索されている。中でも、腹腔鏡手術、手術支援ロボットを用いた腹腔鏡手術、Sentinel Node Navigation Surgeryになどの低侵襲手術、あるいは臓器温存手術などは、今後の胃癌外科治療において重要な分野の一つと考えられる。一方では、Bulky N2といわれる切除困難症例に対する術前化学療法の有効性も示されており、高度進行胃癌に対する手術適応も広がってくる可能性がある。さらに、切除不能とされてきた進行胃癌に対しても分子標的治療薬や免疫チェックポイント阻害剤などの有効性が証明されつつあり、集学的治療としてconversion治療の役割が重要となってくる。

Key Words : Minimal invasive surgery, Gastric cancer, Laparoscopic surgery, Perioperative chemotherapy

はじめに

早期胃癌の再発率は3%以下ときわめて低いにも関わらず、術後の愁訴調査では少なくとも2/3の患者に何らかの術後障害が起こるとされている。今後、本格的な高齢者社会を迎えるにあたり高齢者胃癌患者も増加すると考えられ、身体への負担が少なく術後障害の少ない低侵襲手術の開発が求められている。大きな切開創を必要としない腹腔鏡下手術は、術後早期回復、除痛効果、美容上の利点などで低侵襲手術の1つであり、また、機能温存による術後のQOL (Quality of Life) 向上を目指したSNNS (Sentinel Node Navigation Surgery) の概念も普及しつつある。一方で、これまで手術困難もしくは不能とされていた高度進

行胃癌でも、化学療法が奏功することで切除可能となる症例も増加している。

本稿では、胃癌に対する低侵襲外科治療の現況を述べるとともに、化学療法と手術を組み合わせた集学的治療法についても概説する。

胃癌に対する低侵襲外科治療

①胃癌に対する腹腔鏡下手術

早期胃癌に対する腹腔鏡補助下幽門側胃切除 (LADG) において、日本臨床腫瘍研究グループ (JCOG) 0912試験の短期成績ではLADG群、開腹群ともに良好な術後短期成績を示しており、合併症率も同等であった¹⁾。また、早期胃癌に対する開腹手術と腹腔鏡手術の長期成績を検討したLOC-1 studyによると、Stage I胃癌に対する長期成績 (5年OS: 腹腔鏡手術97.1%, 開腹手術96.3%) は同等であったと報告されている²⁾。近年、早期胃癌に対する内視鏡的粘

北海道大学大学院医学研究院 消化器外科学教室II

本論文要旨は、平成29年1月7日に行われた第24回日本外科学会生涯教育セミナー(北海道地区)において講演されたものであり、日本外科学会雑誌第118巻第3号(平成29年5月1日発行)にも掲載されている。

膜下層切開剥離術 (ESD) の導入により、病巣の占拠部位を問わず高い一括切除率と正確な病理診断が可能となった。それに伴い、追加切除としての腹腔鏡下胃切除術 (LG) の必要性も高まってきている。著者ら³⁾は、LG施行に際し先行治療にESDを行った群とESD非施行群を propensity score matching analysis を用いて比較検討し、術中・術後の経過に差を認めず、ESD施行後の追加切除としてのLGは安全で妥当なものであることを証明した。今後、早期胃癌に対するESDと追加のLGを組み合わせた治療戦略が盛んに用いられると考えられる。

一方、本邦における進行胃癌に対する腹腔鏡下手術を対象とした臨床試験の報告は少ないが、腹腔鏡下胃切除研究会 (JLSSG) 0901試験では進行胃癌に対するD2リンパ節郭清を伴う腹腔鏡手下幽門側胃切除術の合併症率が5.8%とその安全性が報告されている⁴⁾。教室のKawaseら⁵⁾は、進行胃癌に対する腹腔鏡下手術の本道施設の成績を集計し、その妥当性を報告している。進行胃癌に対しては、韓国や中国からの報告が多数あるものの手術手技や経過観察方法において本邦と大きな隔たりがあり、その評価は慎重にならざるを得ない。

②センチネルナビゲーション手術 (SNNS: Sentinel Node Navigation Surgery)

センチネルリンパ節とは、腫瘍から最初にリンパ流が到達するリンパ節のことであり、ここに最初の転移が生ずるという仮説がセンチネルリンパ節理論である。センチネルリンパ節への転移の有無を指標とし、患者毎にリンパ節郭清を縮小ないし省略して切除範囲を最小限にするSNNSは腹腔鏡下に行うことが可能であり、手術の個別化、低侵襲化が期待できる。SNNS研究会が行った検討では397症例が集積され、転移検出感度93%、正診率99%と良好な結果であり、臨床応用への可能性が示された⁶⁾。本試験での術中迅速HE診断によるSN転移検出感度は79%であったが、偽陰性での転移リンパ節は1例を除いてすべてがSN Basin内に存在しており、臨床応用をする際にはSN Basin (SNを含むリンパ流域) 切除を行うことが必要とされている。現在、SNNSを施行した症例の長期予後や術後QOLについての十分な検証がなされておらず、今後、その長期治療成績の検証、ならびに術後QOLの客観的評価を行う必要がある。

③食道胃接合部癌に対する腹腔鏡・胸腔鏡下手術

食道胃接合部癌は、先進国を中心に増加傾向にあるが、その治療方針は未だ定まっていないのが現状である。食道胃接合部癌に対する手術術式の選択においては、切除断端までの距離をいかに設定するか、また、リンパ節郭清をどこまで行うかが問題となる。JCOG 9502試験では、食道へ浸潤が3cmまでの胃癌(腺癌)を対象に左開胸アプローチと開腹アプローチのランダム化比較を行った。結果は、左開胸アプローチ群の生存期間の上乗せ効果はなく、むしろ、肺炎などの術後合併症が多い結果となった⁷⁾。従って、食道浸潤が3cm以内の食道胃接合部癌であれば、非開胸縦横隔膜のアプローチが標準治療となるが、近年の鏡視下手術の発展とともに胸腔鏡によるアプローチの報告も多く認められるようになった。

一般に、Siewert分類を用いた場合には、type Iに対しては食道切除を、type IIIに対しては主に胃全摘が選択されるが、type IIに対する術式には様々な議論がある。そのため、日本食道学会と日本胃癌学会は、共同で2012～2013年にかけて食道胃接合部領域に発生した長径4cm以内の腺癌・扁平上皮癌を対象にリンパ節転移状況の調査を行い、食道胃接合部癌に対するリンパ節郭清範囲の暫定的な基準が提示された⁸⁾。

教室では、食道胃接合部癌Siewert type IIに対し十分な口側断端を確保した食道切離、ならびに徹底した下縦隔郭清、さらに良好な術野のもと確実な胸腔内吻合を行うことを目的に胸腔鏡・腹腔鏡を用いた左胸腔・腹腔同時アプローチによる手術を導入している^{9) 10)}。リンパ節郭清範囲は、Siewert type IIの腺癌に対し、腹部リンパ節郭清範囲はNo.1, 2, 3a, 7, 8a, 9, 11p, 11d, 19, 20とし11)、胸部リンパ節郭清範囲は、下縦隔のNo.110, 111, 112ao, 112pulRLとしている¹²⁾。Mineら¹³⁾の報告によると口側断端は3cm以上が妥当であり、断端距離が予後因子となると報告している。そのため、当科においても腫瘍より3cm以上の口側断端距離を確保する部位での食道切離を心がけている。本法は胸腔鏡による左胸腔アプローチを併用することにより、横隔膜を切開せずに精度の高い下縦隔郭清が可能となり、横隔神経損傷や胸腔内へのヘルニアなどの合併症が軽減できる点で有用な術式と考えている。

④ロボット支援腹腔鏡下胃切除術について

手術支援ロボットはストレスの少ない、より複雑で細やかな手術手技を可能としており、また、3次元で正確な映像情報を取得できるため、安全、かつ侵襲の少ない手術を可能にすると目されている。従って、ロボット支援手術は、現行の内視鏡下手術の利点をさらに向上させ得る、次世代の外科治療と考えられる。本邦の医療機関が設備する手術支援ロボットは現在200台を超え、米国について世界第2位のロボット保有国となっている。Sudaら¹⁴⁾は、ダヴィンチによる単施設での胃癌手術の成績を、従来の腹腔鏡下手術と比べて報告している。それによると、ダヴィンチ支援手術は従来の腹腔鏡下手術と比べて術後合併症が減少し、中でも胆汁瘻の減少を認めている。本邦においては、これまで胃癌に対するロボット支援腹腔鏡下胃切除術の前向き試験の報告はない。現在、切除可能胃癌に対するロボット支援腹腔鏡下胃切除術の安全性、有効性、経済性に関する本邦の多施設共同試験の症例集積が終了し、解析結果が待たれるところである。ロボット支援手術は、その優れた特性から、今後、高難度の腹腔鏡下手術を中心に次第に適応が拡大していくものと考えられる。

⑤今後の課題：術後の正確な機能評価

標準術式に対して縮小手術、機能温存・機能再建手術などが、胃切除後障害を軽減し、患者のQOL向上に役立つとする多くの報告がみられる¹⁵⁾¹⁶⁾。しかし、必ずしもこれらの報告が十分なエビデンスをもたらしているとはいえず、今後のさらなる検討が必要である。

近年の早期胃癌の増加傾向を考えると、今後は症例の状況に応じた再建方法が考慮されるべきである。例えば、胃切除と糖尿病に関する検討では、Roux-en-Y再建法にて糖尿病の改善が認められるとの報告が多数認められており¹⁷⁾²⁰⁾、今後は機能メカニズム解析を含めた検討が行われるべきと考える。

胃癌に対する周術期化学療法

①術後補助化学療法

ACTS-GC試験の結果から、Stage II/III根治切除症例に対しては術後TS-1単独療法を行うことが標準治療となっている²¹⁾。本試験のサブ解析では、Stage II胃癌の5年OSに関するHRは0.509 (95%CI:0.338-0.765)と十分な効果が得られていたが、術後6か月投与群と

1年間投与群とで全生存期間に有意な差が認められなかった。そのため、現在、標準治療であるTS-1の1年間投与群(8コース)に対する6か月(4コース)の非劣勢を検証する目的で第III相試験(JCOG1104試験)が進行中である。また、ACTS-GC試験においてStage IIIAのHRが0.708 (95%CI:0.510-0.983)、Stage IIIBのHRが0.791 (95%CI:0.520-1.205)との結果が示され、Stage III症例に対しては、さらに強力な補助療法の必要であるとされている。Stage II/III症例の根治切除例を対象に中国・韓国・台湾で施行されたCLASSIC試験²²⁾と本邦で施行されたJ-CLASSIC試験の結果を受け、2015年11月にI-OHPの胃癌に対する効能・効果が追加された。また、2016年6月には、胃癌術後補助化学療法におけるI-OHP併用療法に関するガイドライン速報版が発表され、標準治療の1つとして確立された。

②術前補助化学療法

進行胃癌に対する術前化学療法は、治療によるdown stageをはかり、微小転移を消滅せしめることを目的とした治療法である。本法は、術後補助化学療法に比べコンプライアンスが良く、治療強度を高く保てることで奏効率が良く、切除率の向上や腫瘍縮小による多臓器合併切除の回避が期待できる。術前補助化学療法に関する臨床試験としては、JCOG0210試験により根治切除可能な大型の3型、4型胃癌に対する術前S1+CDDP併用療法の安全性および有効性が検証され、治療完遂割合73.5%、3年OSが24.5% (95%CI:13.6%-37.1%)と良好な成績が得られた²³⁾。この結果から、標準治療である手術+術後TS-1補助化学療法に対する優越性を検証する第III相試験(JCOG0501試験)が行われ、現在、追跡期間にある。また、高度リンパ節転移陽性例に対しては、Bulky N2(腹腔動脈周囲に大きなリンパ節転移を伴う症例)、もしくは大動脈周囲リンパ節転移を伴う症例に対し、術前S1+CDDP併用療法の第II相試験(JCOG0405試験)が行われ、3年OSが59%の結果であった²⁴⁾。現在、手術+術後TS-1に対する術前SOX 3コース+手術+術後TS-1の優越性を検証する第III相試験(JCOG1509試験)が症例集積中である。

③切除不能胃癌に対するconversion治療

当初切除不能進行癌と診断されたが、化学療法も

しくは放射線療法が奏功し、遺残のない治癒切除 (R0切除) が可能と判断され、転移巣を含めた原発巣を外科的に切除する (外科的治療に治療方針が変更される) conversion 治療に対する関心が高まっている。また、術中に肉眼的または顕微鏡的に癌遺残を認めても、術前に切除可能と判断した場合には conversion 治療として扱われる。現在、切除不能進行胃癌に対する conversion 治療に対して、有効性を示す明らかなエビデンスが得られていないものの、今後、分子標的薬や免疫チェックポイント阻害剤などを用いた集学的治療として大きな役割を担う可能性が高い。

④今後の課題：術前正診率の向上

術前化学療法を行うためには、正確な転移診断が必要となる。胃癌リンパ節転移の診断精度はCT, Fluorodeoxyglucose positron emission tomography (FDG-PET) で、それぞれ70%, 50%程度と報告されている²⁵⁾。また、JCOG1302A試験ではStage III症例に対し術前化学療法を行うが、その際、現行のモデルリティによる診断精度についての検討も行い、深達度cT3/T4の12.3%にpStage I症例が含まれており、リンパ節診断ではsensitivity 62.5%, specificity 65.7%との結果であった。さらに、本試験においてcT3-4かつcN1-3かつM0と診断された症例が、術前化学療法の対象として示された²⁶⁾。今後、術前化学療法の適応を定めるための臨床試験では、術前の診断精度を十分に考慮する必要がある。

おわりに

本稿では、胃癌に対する低侵襲手術としての腹腔鏡下胃切除術や、臓器温存 (機能温存) 手術に関して、また、高度進行胃癌に対する集学的治療法の最新知見について述べた。今後、更なるエビデンスの構築とともに、これらの手術に対する適応の拡大、および厳正化が期待される。

文献

- 1) Katai H, Mizusawa J, Katayama H et al. Short-term surgical outcomes from a phase III study of laparoscopic-assisted versus open distal gastrectomy with nodal dissection for clinical stage IA/IB gastric cancer: Japan Clinical Oncology Group Study JCOG0912. *Gastric Cancer*. 2016 Oct 7. [Epub ahead of print]
- 2) Michitaka Honda, Naoki Hiki, Takahiro Kinoshita et al. Long-term Outcomes of Laparoscopic Versus Open Surgery for Clinical Stage I Gastric Cancer: The LOC-1 Study. *Ann Surg*. 2016 Aug; 264 (2) : 214-222.
- 3) Ebihara Y, Okushiba S, Kurashima Y et al. Totally laparoscopic gastrectomy for gastric cancer after endoscopic submucosal dissection: a propensity score matching analysis. *Langenbecks Arch Surg*. 2015 Dec; 400 (8) :967-972.
- 4) Inaki N, Etoh T, Ohyama T et al. A Multi-institutional, Prospective, Phase II Feasibility Study of Laparoscopy-Assisted Distal Gastrectomy with D2 Lymph Node Dissection for Locally Advanced Gastric Cancer (JLSSG0901) . *World J Surg*. 2015 Nov; 39 (11) :2734-2741.
- 5) Kawase H, Ebihara Y, Shichinohe T et al. Long-term outcome after laparoscopic gastrectomy: a multicenter retrospective study. *Langenbecks Arch Surg*. 2017 Feb;402 (1) :41-47.
- 6) Kitagawa Y, Takeuchi H, Takagi Y et al. Sentinel node mapping for gastric cancer: a prospective multicenter trial in Japan. *J Clin Oncol*. 2013 Oct 10;31 (29) :3704-3710.
- 7) Sasako M, Sano T, Yamamoto S, et al. Left thoracoabdominal approach versus abdominal-transhiatal approach for gastric cancer of the cardia or subcardia: a randomised controlled trial. *Lancet Oncol* 2006 Aug;7 (8) : 644-651.
- 8) 日本胃癌学会 (編) : 胃癌治療ガイドライン, 第4版, 金原出版, 東京, 2014
- 9) 中島誠一郎, 海老原裕磨, 倉島庸, 他. 食道胃接合部癌に対し上体右半側臥位で胸腔鏡・腹腔鏡下部食道胃全摘, 胸腔内食道空腸吻合術を行った1例. *日鏡外会誌* 2017;22:79-85.
- 10) 海老原裕磨, 中西喜嗣, 浅野賢道, 他. 食道胃接合部癌に対する胸腔鏡・腹腔鏡を用いた手術手技. *癌の臨床* 2015;61 (5) :331-337.
- 11) 日本胃癌学会 (編) : 胃癌取扱い規約, 第14版, 金原出版, 東京, 2010
- 12) 日本食道学会 (編) : 食道癌取扱い規約, 第10版補訂版, 金原出版, 東京, 2008
- 13) Mine S, Sano T, Hiki N et al. Proximal margin length

- with transhiatal gastrectomy for Siewert type II and III adenocarcinoma of the oesophagogastric junction. *Br J Surg*. 2013 Jan; 100 (2) :261-266.
- 14) Suda K, Man-I M, Ishida Y, et al. Potential advantages of robotic radical gastrectomy for gastric adenocarcinoma in comparison with conventional laparoscopic approach: a single institutional retrospective comparative cohort study. *Surg Endosc*. 2015 Mar;29 (3) :673-685.
- 15) Katai H. Function-preserving surgery for gastric cancer. *Int J Clin Oncol*. 2006;11:357-366.
- 16) Nunobe S, Sasako M, Saka M, et al. Symptom evaluation of long-term postoperative outcomes after pylorus-preserving gastrectomy for early gastric cancer. *Gastric Cancer*. 2007;10 (3) :167-172.
- 17) Lanzarini E, Csendes A, Lembach H, et al. Evolution of type 2 diabetes mellitus in non morbid obese gastrectomized patients with Roux en-Y reconstruction: retrospective study. *World J Surg*. 2010 Sep;34 (9) :2098-2102.
- 18) Yang J, Li C, Liu H, et al. Effects of subtotal gastrectomy and Roux-en-Y gastrojejunostomy on the clinical outcome of type 2 diabetes mellitus. *J Surg Res*. 2010 Nov;164 (1) :67-71.
- 19) Kim JW, Cheong JH, Hyung WJ, et al. Outcome after gastrectomy in gastric cancer patients with type 2 diabetes. *World J Gastroenterol*. 2012 Jan 7;18 (1) :49-54.
- 20) Xiong SW, Zhang DY, Liu XM, et al. Comparison of different gastric bypass procedures in gastric carcinoma patients with type 2 diabetes mellitus. *World J Gastroenterol*. 2014 Dec 28;20 (48) :18427-18431.
- 21) Sasako M, Sakuramoto S, Katai H, et al. Five-year outcomes of a randomized phase III trial comparing adjuvant chemotherapy with S-1 versus surgery alone in stage II or III gastric cancer. *J Clin Oncol*. 2011 Nov 20;29 (33) :4387-4393.
- 22) Bang YJ, Kim YW, Yang H, et al. Adjuvant capecitabine and oxaliplatin for gastric cancer after D2 gastrectomy (CLASSIC) : a phase 3 open-label, randomised controlled trial. *Lancet*. 2012 Jan 28;379 (9813) :315-321.
- 23) Iwasaki Y, Sasako M, Yamamoto S, et al. Phase II study of preoperative chemotherapy with S-1 and cisplatin followed by gastrectomy for clinically resectable type 4 and large type 3 gastric cancers (JCOG0210) . *J Surg Oncol*. 2013 Jun;107 (7) :741-745.
- 24) Tsuburaya A, Mizusawa J, Tanaka Y, et al. Neoadjuvant chemotherapy with S-1 and cisplatin followed by D2 gastrectomy with para-aortic lymph node dissection for gastric cancer with extensive lymph node metastasis. *Br J Surg*. 2014 May;101 (6) :653-660.
- 25) Yoon H, Lee DH. New approaches to gastric cancer staging: beyond endoscopic ultrasound, computed tomography and positron emission tomography. *World J Gastroenterol*. 2014 Oct 14;20 (38) :13783-13790.
- 26) Fukagawa T, Katai H, Mizusawa J, et al. A prospective multi-institutional validity study to evaluate the accuracy of clinical diagnosis of pathological stage III gastric cancer (JCOG1302A) . *Gastric Cancer*. 2017 Feb 13. doi: 10.1007/s10120-017-0701-1. [Epub ahead of print]

Summary

Recent findings in surgical treatment for gastric cancer

Yuma Ebihara, Toshiaki Shichinohe, Satoshi Hirano

Department of Gastroenterological Surgery II, Division of Surgery, Faculty of Medicine, Graduate School of Medicine, Hokkaido University

In Japan, as a result of increasing life expectancy, the incidence of gastric cancer diagnosed in the older population is rising. Half of newly diagnosed gastric cancers are in pStage I and are curable by surgery alone. Recently, laparoscopic gastrectomy (LG) and endoscopic submucosal dissection (ESD) for early gastric cancer (EGC) have spread rapidly and reasonable surgical outcomes have been reported. Moreover, individualized, minimally invasive gastrectomy with selective and modified lymphadenectomy based on the sentinel node navigation surgery (SNNS) concept for EGC will lead to the improvement of QOL in

the future. In perioperative chemotherapy, adjuvant chemotherapy with TS-1 has improved the surgical outcome for resectable advanced gastric cancer (AGC). On the other hand, some reports have suggested the efficacy of neoadjuvant chemotherapy for AGC. Initially unresectable advanced gastric cancer (UAGC) such as cStage IV or locally advanced cancer has a poor prognosis. It has recently been reported that the clinical outcomes for UAGC have improved with chemotherapy (using HER2, Tmab, Ram, etc.) and resection.

In this report, we provide an update on recent progress regarding the surgical treatment for gastric cancer.

胃癌の周術期管理—クリニカルパス—

川村 秀樹

要 旨

胃癌治療ガイドライン第4版では新たに胃切除後クリニカルパスが記載された。しかし、その各工程日数の根拠となるエビデンスは示されていない。我々がこれまで行ってきたパス作成や改善の過程で得られた経験と照らし合わせ、ガイドラインにおけるパスの妥当性を検討した。胃癌術後パスの各項目は胃管拔去が術後1日目までに、水分開始が術後1日目から、食事開始が術後2～4日目までに、予防的抗生剤投与が術当日のみ、硬膜外チューブ拔去が術後3日目までに、尿道留置カテーテル拔去が術後3日目までに、補液が術後5-7日目まで、ドレーン拔去が術後5日目までに、退院日が術後8-14日、退院基準が体温37度以下、食事摂取量が1/3以上、疼痛コントロール可能となっている。当科での経験からも、そのスケジュールはおおむね妥当と考えられ、本クリニカルパスの工程を順守することで、不適切な管理に起因する合併症を減少させることも可能と思われる。

Key Words : 胃切除 周術期管理 クリニカルパス 術後合併症

諸 言

近年、多くの治療において医療の均てん化を目指し、クリニカルパスが使用されるようになってきた。胃癌の手術においても、ほとんどの施設においてクリニカルパスが用いられるようになったが、その工程表は各施設で独自に作成したものが用いられ、全国的に共通のコンセンサスに基づいたものではなかった。そこで2014年に発行された胃癌治療ガイドライン第4版では新たに胃切除後のクリニカルパスの項目が記載され、クリニカルパス作成における指標が示された。しかしながら、ガイドラインにおける各工程日数の根拠となるエビデンスは示されておらず、共通のクリニカル

ルパスを策定することの困難さもうかがえる。よって本セッションでは、私がこれまで行ってきたクリニカルパス作成や改善の過程で得られた経験から、本クリニカルパスの妥当性を検討する。

第4版における胃切除後のクリニカルパス

胃癌手術後のクリニカルパスの各項目は胃管拔去が術後1日目までに、水分開始が術後1日目から、食事開始が術後2～4日目までに、予防的抗生剤投与が術当日のみ、硬膜外チューブ拔去が術後3日目までに、尿道留置カテーテル拔去が術後3日目までに、補液が術後5-7日目まで、ドレーン拔去が術後5日目までに、退院日が術後8-14日、退院基準が体温37度以下、食事摂取量が1/3以上、疼痛コントロール可能となっている(図1) [1]。全体としてスケジュールの早期化を指示している内容であるが、その理由は大きく2つに

北海道大学大学院医学研究科消化器外科学分野 I

本論文要旨は、平成29年1月7日に行われた第24回日本外科学会生涯教育セミナー(北海道地区)において講演されたものであり、日本外科学会雑誌第118巻第3号(平成29年5月1日発刊)にも掲載されている。

臨床的項目	パス設定日
胃管抜去	術後1日までに
水分開始	術後1日目から
食事開始	術後2~4日目から、固形食で開始
予防的抗生剤投与	術当日のみ
硬膜外チューブ抜去	術後3日目までに
尿道留置カテーテル抜去	術後3日目までに
補液	術後5-7日目まで
ドレーン抜去	術後5日目までに
退院日	術後8-14日目
退院基準 37度以下, 食事1/3以上摂取, 疼痛コントロール可	

図1 胃癌知慮ガイドライン第4版における
クリニカルパス工程

分かれると思われる。一つは早期化しても問題ないものは早期化する、もう一つは早期化しなければ合併症のリスクが増大するため早期化するというものである。今回は特にスケジュールを早期化しなければ合併症のリスクが増大すると考えられるもののなかで、SSI (surgical site infection) と CRBSI (catheter related blood stream infection) に注目し検討する。また退院基準に関しては90パーセントイル値の観点から見て検討する。

われわれのクリニカルパスの導入と改定の経緯

2003年まではクリニカルパスは導入されておらず、各医師が患者ごとに術後スケジュールを決定していた。2004年から特にSSI予防を目指してクリニカルパスVer.1を作成導入し、2008年からはさらにCRBSI予防を目指した改善を行い、クリニカルパスVer.2を使用した。

ドレーン留置期間と食事開始時期 —SSIを減少させる観点からみて—

クリニカルパスを導入前の2003年までは、各医師の判断によりその都度、食事開始日やドレーン留置期間が決められていた。その期間におけるドレーン逆行性感染、腹腔内膿瘍、創感染といったSSIは27.5%に発生していた(表1)。SSIの危険因子を検討したところ年齢、食事開始時期、ドレーン留置期間が有意な危険因子であった(表2)。クリニカルパスVer.1により、食事開始とドレーン抜去を術後5日目と指定し、全胃癌手術症例に適応とした。その結果、SSIは4.6%と有意に減少した[2]。

表1 パスVer1導入前半半年間の術後合併症発生状況

胃切除例	n=76
縫合不全	2(2.6%)
胆汁漏	3(3.9%)
ドレーン感染	15(19.7%)
腹腔内膿瘍, 腹膜炎	6(7.9%)
創感染	3(3.9%)
イレウス	1(1.3%)
創し開	2(2.6%)
吻合部狭窄	2(2.6%)
経口摂取不良	2(2.6%)
腸炎	4(5.3%)
カテーテル感染	2(2.6%)

27.5%

表2 胃切除後Surgical site infectionのリスクファクター

	SSI -(n=55)	SSI +(n=21)	p
年齢	61.4 ± 9.1	68.2 ± 8.6	<0.05
BMI	22.9 ± 2.7	22.9 ± 3	NS
ASA分類	1 14 2 34 3 6 E 1	6 9 5 1	NS
術前絶食期間	なし 48 あり 7	21 0	NS
手術時間(分)	272.3 ± 58.7	287.6 ± 62.7	NS
出血量(ml)	324.8 ± 322.5	293.5 ± 129.5	NS
術式	幽切 39 胃全摘 16	11 10	NS
郭清	D2以下 40 D3 15	15 6	NS
ドレーン留置期間(日)	6.6 ± 2.3	9.7 ± 3.3	<0.05
食事開始日	5.7 ± 1.5	7.5 ± 3.1	<0.05

SSI, surgical site infection BMI, body mass index NS, not significant

補液の期間—CRBSIを減少させる観点から見て—

手術患者におけるCRBSIの発生率は0.49~0.9%とされ、また術後CRBSIのうち、最も頻度が高いものは上部消化管手術後と言われている[3-5]。我々の経験でも術後CRBSIのうち48%が胃切除後であり、胃切除症例の2.0%に発生していた。胃切除における補液は術前から経口摂取が不能で補液を要するものや、術後合併症で経口摂取ができないために長期の補液を要するものもあり、一律に補液日数を決めることはできないが、少なくとも不必要な長期の補液によるCRBSIは避けるべきである。2004年から2007年に発生した胃切除後CRBSIは17例であった(表3)。そのうち、術前から経口摂取が不能で長期の補液を要したものは2例(症例1,2)、術後合併症により長期の補液を要したものは7例(症例3-9)、漫然とした補液の長期化により発生したものが8例(症例10-17)であった。CRBSIの発生した症例の補液期間を見ると最短で7日間であったことから、クリニカルパスVer.2では経口摂取開始時期をさらに術後4日目と早

表3 胃切除後Catheter related blood stream infectionの状況

年齢	性	術前から点滴	合併症で点滴延長	点滴ルート	発症までの点滴日数	血液培養	生死	
1	76	男	+	-	中心静脈	27	Acinetobacter baumannii Staphylococcus epidermidis	生
2	73	男	+	-	中心静脈	14	Staphylococcus epidermidis	生
3	64	男	-	吻合部狭窄	末梢	43	Serratia marcescens	生
4	37	男	-	吻合部狭窄	末梢	13	Acinetobacter baumannii	生
5	68	女	-	乳び腹水	中心静脈	17	Staphylococcus epidermidis	生
6	69	男	-	肺炎	末梢	10	Acinetobacter baumannii	生
7	78	男	-	イレウス	中心静脈	15	Staphylococcus epidermidis	生
8	72	男	-	イレウス	末梢	17	Flavimonas oryzae	生
9	70	男	-	膵液漏	中心静脈	26	Staphylococcus epidermidis	生
10	69	男	-	-	末梢	7	Bacillus species	生
11	64	男	-	-	末梢	10	施行せず	生
12	75	男	-	-	末梢	10	Serratia marcescens	生
13	65	男	-	-	末梢	7	Klebsiella pneumoniae	死
14	73	男	-	-	末梢	10	施行せず	生
15	60	男	-	-	末梢	9	Bacillus cereus	生
16	86	男	-	-	中心静脈	12	Candida glabrata	生
17	72	男	-	-	中心静脈	9	Staphylococcus aureus (MRSA)	生

おわりに

胃癌治療ガイドラインにおけるクリニカルパスの工程の根拠となる文献資料は乏しいが、そのスケジュールはおおむね妥当である。さらに本クリティカルパスの工程を参考にすることで、不適切な術後管理に起因する合併症を減少させることも可能と思われる。

文献

- 1) 日本胃癌学会. 胃癌治療ガイドライン 医師用第4版. 東京: 金原出版: 2014: 30
- 2) 川村秀樹, 近藤正文, 岡田邦明, 他. 胃癌術後の手術部位感染対策と効果. 日臨外会誌. 2005; 66: 2094-2098
- 3) Humphreys H, Newcombe RG, Enstone J, et al. Four country healthcare associated infection prevalence survey 2006: risk factor analysis. J Hosp Infect 2008; 69: 249-257
- 4) Zingg W, Pittet D. Peripheral venous catheters: an under-evaluated problem. Int J Antimicrob Agents 2009; 34 Suppl 4: S38-42
- 5) Timsit JF, Schwebel C, Bouadma L, et al. Chlorhexidine-impregnated sponges and less frequent dressing changes for prevention of catheter-related infections in critically ill adults: a randomized controlled trial. JAMA 2009; 25: 1231-1241
- 6) Kawamura H, Tanioka T, Kuji M, et al. Effect of shorter term of intravenous infusion for reduction of catheter-related bloodstream infection after gastrectomy. Int Surg 2012; 97: 345-350
- 7) 川村秀樹, 近藤正文, 岡田邦明, 他. 術後合併症の早期発見を主眼とした胃切除術のクリティカルパス. 日臨外会誌. 2007; 68: 8-13
- 8) 川村秀樹, 小笠原和宏, 片岡昭彦, 他. バリアンスを利用した胃切除後合併症の早期発見・予測 —多施設での検討—. 日臨外会誌. 2008; 69: 3053-3060

期化し、補液期間を術後5日目までと指定した。その結果、術前経口摂取不能であった症例や術後合併症により補液を必要とした症例を除いたCRBSI発生率は2004年から2007年が1.7%であったのに対し2008年から2010年は0%と有意に減少した[6]。

退院基準

当科では医療スタッフの経験レベルによらず、一定の管理ができるように、日々の胃切除後患者のバイタルサイン等に正常範囲の基準値を定めてクリニカルパスに組み込み運用していた[7,8]。基準値として200名の患者の毎日のバイタルサインなどの数値を入力し、その90パーセンタイル値を正常範囲と定め、そこからの逸脱を注視することにより術後合併症の早期発見、予測に役立てていた(表4)。90パーセンタイル値の設定は退院時の状態に関しても設定しているが、鎮痛剤の使用回数0回、体温37度、経口摂取量が30%と、ガイドラインに示されている基準と90パーセンタイル値とは全く合致していた。

表4 90パーセンタイル値からみた胃切除後の患者状況

鎮痛剤・バイタルサイン・尿量	0POD	1~3POD	4POD~	退院時
鎮痛剤使用回数	2回以下	3回以下	2回以下	0
体温	38度以下	38度以下	37.5度以下	37度以下
収縮期血圧 (高血圧なし)	160~90	160~90	150~90	
収縮期血圧 (高血圧あり)	180~90	180~90	180~100	
脈拍	100以下	100以下	90以下	
尿量	45ml/h以上	1100ml/日以上	600ml/日以上	
呼吸回数	25回/分以下			

食事摂取量

3分粥1日目	30%以上
3分粥2日目	30%以上
5分粥1日目	30%以上
5分粥2日目	30%以上
7分粥	30%以上
全粥	20%以上
退院時	30%以上

Summary

Postoperative management after gastrectomy

-Clinical pathway of gastrectomy-

Hideki Kawamura

Gastroenterological Surgery I, Hokkaido University
Graduate School of Medicine

The clinical pathway after gastrectomy is detailed in the Japanese gastric cancer treatment guidelines (ver. 4) for the first time. However, no evidence is provided for the schedules in the guideline. Therefore we discuss the validity of the clinical pathway in this report by comparing it with our experiences. The items in the clinical pathway in the guideline are as follows: the nasogastric tube should be removed on postoperative day (POD) 1, liquid intake should be started from POD 1, food intake should be started between POD 2 and 4, prophylactic antibiotics should be administered only on the operative day, the epidural tube should be removed on POD 3, the indwelling urethral catheter should be removed on POD 3, reinfusion replacement fluid should be finished between POD 5 and 7, and the drain should be removed on POD 5. The criteria for hospital discharge indicated are 37°C or below for body temperature, more than one-third for food intake, and controllable pain. The schedule showed in the guideline is considered to be reasonable compared with our experiences. Furthermore, it is considered that observing this schedule will enable us to avoid complications caused by inappropriate management.

膵管stent tubeを指標に膵部分切除術を行った膵SPNの1例

本谷 康二 松本 譲 中村 透
土川 貴裕 岡村 圭祐 平野 聡

要 旨

膵solid-pseudopapillary neoplasm (SPN) は浸潤や転移をきたすことは稀であり、通常、縮小手術が良い適応となる。今回、膵体部SPNに対して膵管stent tubeを指標に膵部分切除術を施行した1例を経験したので報告する。症例は32歳の女性。腹痛を主訴に近医を受診し、腹部超音波検査で膵体部に1.5cm大の腫瘤を認めた。当院消化器内科を紹介受診し、超音波内視鏡下生検にて膵SPNと診断され当科紹介となった。各種画像検査で腫瘍は主膵管に近接していたため、術前に経乳頭的に膵管stent tubeを留置し、術中超音波を用いて主膵管と腫瘍の位置関係を確認しつつ膵部分切除術を施行した。病理組織学的にも切除断端は陰性であった。本法は主膵管非拡張例においても主膵管の位置を容易に同定することができ、主膵管を温存する膵縮小手術において有用な方法であると考えられた。

Key Words : Solid-pseudopapillary neoplasm, 経乳頭的膵管ステント, 膵切除

はじめに

膵solid-pseudopapillary neoplasm (SPN) は浸潤や遠隔転移をきたすことは稀な膵腫瘍であり、不必要な拡大手術は避けるべきであるといわれている^[1]。

膵の良性病変や良悪境界病変に対しては縮小切除として膵の部分切除が行われているが、主膵管との関係が大きな問題である。すなわち、術中の主膵管損傷は術式の大きな変更を余儀なくされ^[2]、術後に判明した例ではその管理に多くの時間とさらなる侵襲的処置を要することも多い^[3]。

今回、膵体部SPNに対して膵管stent tubeを指標に用いることで安全に膵部分切除が可能であった1例を経験したので報告する。

症 例

患者：32歳女性

主訴：腹痛

既往歴：特記すべきことなし

家族歴：特記すべきことなし

現病歴：腹痛を主訴として近医を受診した際に、腹部超音波検査で膵体部に1.5cm大の腫瘤を認めた。当院消化器内科で精査の結果、膵SPNと診断され当科紹介となった。

入院時現症：腹部平坦・軟で圧痛を認めなかった。

検査所見：血液生化学検査、腫瘍マーカーはいずれも正常範囲内であった。

造影CT：膵体部に境界明瞭な12×4mm大の造影に乏しい腫瘤影を認めた。主膵管の拡張はなく、腫瘍と主膵管の距離は最も近接している部位で約8mmであった。明らかな肝転移は認められなかった(図1a, 1b)。

超音波内視鏡下穿刺生検(EUS-FNA)：偽乳頭状の構

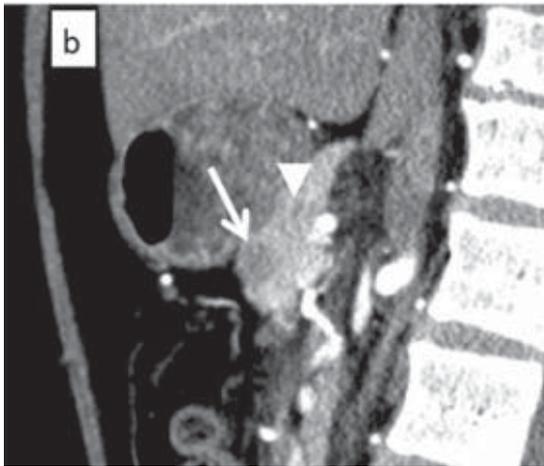
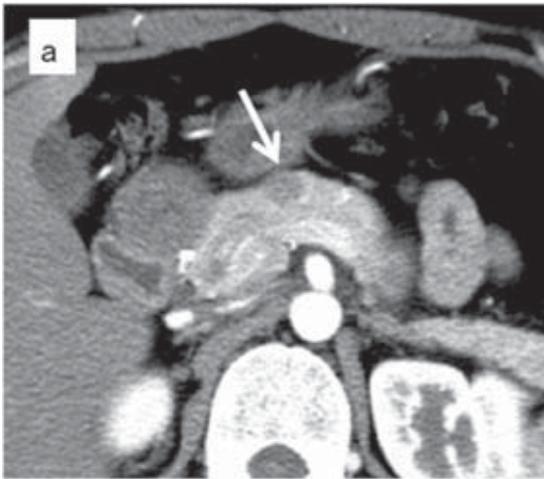


図1 造影CT検査所見

a 膵体部に境界明瞭で造影効果の乏しい腫瘤影を認めた(矢印)。
b 腫瘍(矢印)と主膵管(矢頭)は8mm程度の距離であった。

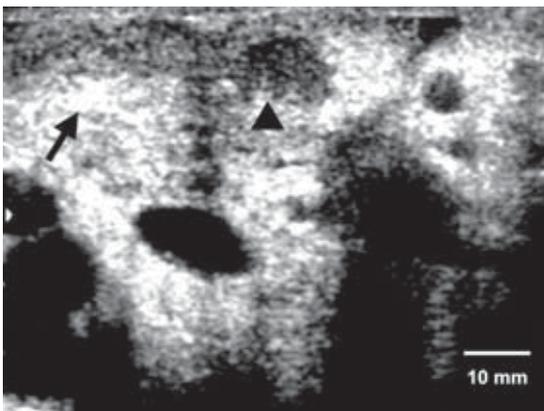


図2 術中エコー検査所見

膵管 stent tube(矢印)を指標に主膵管の同定は容易であった(矢頭は腫瘍)。

築をとって増殖する小型で均一な腫瘍細胞を認めた。免疫染色では Vimentin(+), α 1-antitrypsin(+), CD10(+), β -Catenin(+), Chromogranin A(-)であった。

以上より、膵SPNと診断した。腫瘍と主膵管の距離が8mmであったため、主膵管を温存した膵部分切除術が可能と判断した。主膵管非拡張例であり、術中に主膵管と腫瘍の位置を正確に認知するため、手術予定日の2日前に経乳頭的に膵管 stent tube (Cook 社製, Geenen Pancreatic Stent, 7 Fr, 有効長7 cm)を乳頭から7cm挿入留置し手術に臨んだ。

手術所見：網嚢を開放すると、腫瘍は容易に視認できた。術中超音波検査では、膵管 stent tubeを指標に主膵管の位置は容易に確認できた(図2)。膵実質の表層は電気メスで切離し、深部はケリー鉗子を用い

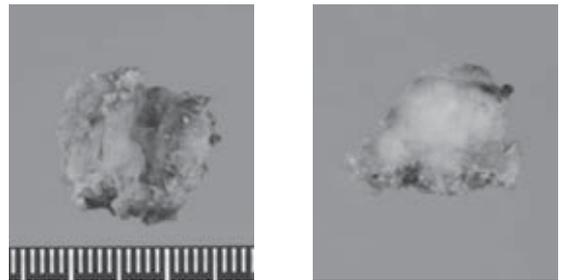


図3 摘出標本

腫瘍は9 x 5 x 7 mm 大の白色充実性の腫瘍であり、周囲との境界は明瞭であった。

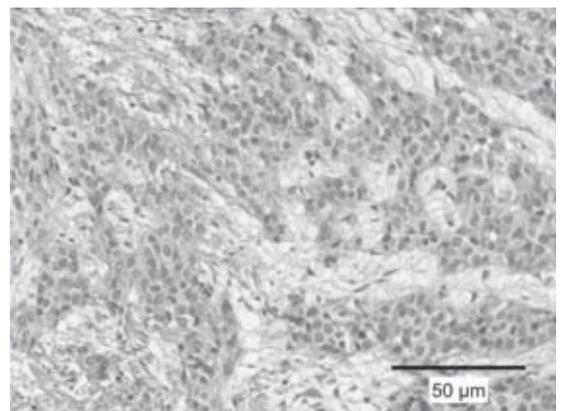


図4 病理組織像 (HE染色)

小型円形核を持つ異型細胞を認め、偽乳頭状の組織構築を認めた。

clamp-crush techniqueで切離を進め、視認可能な索状物はできるだけ結紮した。腫瘍から2mmのmarginをとり主膵管を損傷することなく切除した。手術時間は3時間25分であり、出血量は55mlであった。

切除標本：腫瘍は白色充実性であり、周囲膵実質との境界は明瞭であった(図3)。

病理組織所見：9x5x7mm大。小型円形核を持つ異型細胞を認め、偽乳頭状の組織構築を認めた。免疫染色の結果、CD10(+), Vimentin(+), β -Catenin(+), Synaptophysin(+), Chromogranin A(-)であり、膵SPNとして矛盾しない所見であった。断端は陰性であり、切離面と最も近接した部位で500 μ mの距離であった(図4)。

術後経過：術後合併症を認めず、術後9日目に退院した。術後膵液瘻の予防として膵管stent tubeは留置したまま退院とし、術後16日目に外来内視鏡下に抜去した。術後2年現在、無再発で経過中である。

考 察

膵SPNは若年女性に好発する稀な良性腫瘍とされているが、悪性化する潜在性を持っている。WHOの診断基準では辺縁への浸潤、血管浸潤、周囲組織への浸潤があるものは悪性を示唆するとされている^[1]。また、近年、画像診断能力の向上やEUS-FNA等の診断技術の向上により、本症例のような小病変の報告が増加し^[4]、悪性を示唆する所見がなく、腫瘍径の小さいものでは縮小手術の良い適応と考える。文献的にも膵機能温存の面から縮小手術を考慮してもよいと報告されている^[9]。ただし、病理所見において小型の腫瘍ほど境界不明瞭で、被膜を形成しない傾向にあることから^[6]、核出術では不完全切除となることもあり^[4,7]、十分なsurgical marginを確保する部分切除が必要と考えられる。

本症例では術前の画像診断により腫瘍が10mmと小さく、また腫瘍と主膵管は8mm程度の距離があったため、縮小手術として主膵管を温存した膵部分切除が可能と判断した。実際、術中超音波にて腫瘍の辺縁より2mm程度のsurgical marginを確保して部分切除が可能であった。病理組織学的検討で腫瘍は境界明瞭で周囲への浸潤を認めず、切除断端から腫瘍の辺縁までは500 μ mと近接していたが、周囲膵実質をつけて腫瘍を切除することが可能であり、根治性と膵機能温存を両立させることができた。

膵部分切除においては膵液漏が多く、術中の主膵管損傷の回避と術後の膵液漏予防が重要である。主膵管損傷を回避するには腫瘍と主膵管の位置を正確に把握する必要がある。術中エコーは主膵管を同定するのに有効だが、本症例のような主膵管非拡張例では正確に描出することが困難である。そこで我々は主膵管を同定する工夫の一つとして膵管stentを術前に挿入することとした。膵管stentの留置により主膵管の位置が触診と超音波の両方で確認でき、主膵管損傷の危険性を回避するために有用な方法と考えられる。医学中央雑誌Web版(1993年~2014年)で「膵切除」と「膵管ドレナージ」をキーワードとして文献検索した結果、本症例と関連性が示唆される報告を3例検索し得た^[8,9]。小林らは膵頭部の径18mm大のインスリノーマに対し、術前に膵管stentを留置して核出術を施行したところ、術中エコーや触診により主膵管の確認が容易であったと報告している。林部ら、堀口らは術中膵管造影をすることで主膵管損傷と造影剤漏出の有無を確認することが可能であり、膵液瘻予防に有用であったと報告している。また、膵管stent tubeによる主膵管の減圧は膵液漏の予防、治療に有効であったという報告もある^[10]。一方で、膵管stent留置による急性膵炎の発症やステント閉塞による膵膿瘍に注意する必要がある^[10-14]、適応を慎重に選択する必要があると考えられる。

膵管Stentとしては内視鏡的膵管ステント留置(endoscopic pancreatic stenting: EPS)と内視鏡的経鼻膵管ドレナージ術(endoscopic nasopancreatic drainage: ENPD)がある。当院で採用しているEPSはCook社製のものであり、フラップから先端までの有効長は2-15cm、口径は3-11.5Frまでの選択肢がある。EPSは内瘻化する事により患者の負担が少ないという利点はあるが、上記のように有効長に制限があり、挿入したstent tubeの尾側先端より1-2cm以内の腫瘍がstentを指標として切除できる限界であると考えられ、それより尾側の腫瘍には有効でないという欠点がある^[13]。また、EPSには特有の合併症としてステント迷入がある。その頻度は0.5-5.2%と報告されており、一度迷入を起こすと回収困難となる症例も報告されているため、挿入後は定期的な画像検査により位置異常の有無を確認する必要がある^[14,15]。一方、ENPDは経鼻的チューブであり患者の負担が大きいが、チューブ自体が長く、膵管造影検査が可能であるという利点がある。また、ステント閉塞が起きた際には排液量の減少によ

り早期発見が可能である。本症例は膵体部の腫瘍であり、患者の負担も考慮してEPSを選択した。膵管stentとしてEPSとENPDのどちらを選択するかは、それぞれの利点と欠点を考慮した上で、腫瘍の存在部位や患者の状態により使い分ける必要があると考えられる。

結 語

膵SPNに対して術前に膵管stent tubeを留置し、術中超音波などでそれを指標に主膵管を同定することで、安全な膵部分切除が可能であった。本方法は主膵管非拡張例においても主膵管の位置を同定でき、主膵管を温存する膵縮小手術において有効であると考えられた。

文 献

- 1) Hamilton S.R., Aaltonen L.A.(Eds.): Pathology and Genetics of Tumours of the Digestive System, Hamilton S.R., Aaltonen L.A. ed. World Health Organization Classification of Tumours. Lyon; IARC; 2000: 246-248
- 2) Park BJ, Alexander HR, Libutti SK, et al: Operative management of islet-cell tumors arising in the head of the pancreas. *Surgery* 1998; 124(6): 1056-1062
- 3) Crippa S, Bassi C, Salvia R, et al: Enucleation of pancreatic neoplasms. *The British Journal of Surgery* 2007; 94(10): 1254-1259
- 4) 吉岡正智, 江上格, 前田昭太郎, 他: 膵Solid-pseudopapillary Tumorの臨床病理学的特徴と外科的治療 - 本邦報告302例と自験6例について - . *胆と膵* 2001; 22: 45-52
- 5) Nakagohri T, Kinoshita T, Konishi M, et al: Surgical outcome of solid pseudopapillary tumor of the pancreas. *J Hepato-Bilia-Pancr Surg* 2008; 15(3): 318-321
- 6) Papavramidis T, Papavramidis S: Solid pseudopapillary tumors of the pancreas: review of 718 patients reported in English literature. *J Am Coll Surg* 2005; 200(6): 965-972
- 7) 鹿野高明, 穴倉勉弥, 赤坂嘉宣, 他: 再発した膵のSolid and Cystic Tumorの1例. *小児がん* 1999; 36: 82-85
- 8) 林部章, 荻野信夫: 技術の工夫 超音波ガイド下膵部分切除術の手技と臨床成績. *胆と膵* 2013; 34(3): 253-255
- 9) 堀口明, 石原慎, 伊東昌広, 他: 膵管チューブガイド下に膵頭下部切除術を施行した下頭枝領域膵管内乳頭粘液性腺腫の一例. *日臨外会誌* 2006; 67(6): 1386-1389
- 10) 小林規俊, 藤沢信隆, 高橋宏和, 他: 術前に内視鏡的経鼻膵管ドレナージチューブを留置し安全に膵腫瘍核出術を施行し得た一例. *Prog Dig Endosc* 2005; 66(2): 100-101
- 11) Shimura T, Suehiro T, Suzuki H, et al: Preoperative endoscopic pancreatic stenting for prophylaxis of pancreatic duct disruption during extirpation of a pancreatic head tumor. *Am J Surg* 2006; 194(4): 553-555
- 12) Sarzen CD: Endoscopic management of pancreatic duct leak complicated by retrogastric abscess. *Am J Gastroenterol* 1995; 90: 2039-2041
- 13) 五十嵐良典, 三村享, 鈴木拓也, 他: 内視鏡的ステント留置術の適応と実際. *臨消内科* 2008; 23(8): 855-861
- 14) 小山内学, 真口宏介, 高橋邦幸, 他: 膵管プラスチックステント迷入に対する内視鏡的回収法. *胆と膵* 2012; 33: 1113-1118
- 15) Johanson JF, Schmalz MJ, Geenen JE: Incidence and risk factors for biliary and pancreatic stent migration. *Gastrointest Endosc* 1992; 38: 430-434

Summary

A case of partial pancreatectomy using a pancreatic stent tube as a marker of the main pancreatic duct

Koji HONTANI, Joe MATSUMOTO, Toru NAKAMURA, Takahiro TSUCHIKAWA, Keisuke OKAMURA, and Satoshi HIRANO

Department of Gastroenterological Surgery II, Division of Surgery, Hokkaido University Graduate School of Medicine

As solid-pseudopapillary neoplasms (SPN) of the pancreas are rare, low-grade tumors, partial resection of the pancreas without lymph node dissection can be a choice of treatment. We report a case of partial pancreatectomy for SPN using a pancreatic stent tube as a marker of the main

pancreatic duct (MPD). A 32-year-old woman complaining of abdominal pain was admitted for evaluation and treatment of a pancreatic tumor.

Ultrasonography identified a tumor 1.5 cm in diameter located in the pancreatic body. It was histologically diagnosed as SPN by fine needle aspiration under endoscopic ultrasonography. Preoperative imaging studies revealed that the distance between the tumor and MPD was 8 mm. Preoperative endoscopic pancreatic stenting was performed to prevent injury of the MPD during the pancreatic dissection. Intraoperative ultrasound was used to check the positional relationship between the MPD and the tumor. The surgical margin was tumor free. In conclusion, to preserve the MPD, preoperative endoscopic pancreatic stenting may be useful as a marker of it in the case of local resection of a pancreatic tumor.

小腸脂肪腫による腸重積の1例

渡辺 義人 佐野 修平 越前谷 勇人 権藤 寛

要 旨

症例は70歳男性。間欠的に繰り返す下腹痛と嘔気を主訴に当院を受診した。来院時の腹部造影CTで上行結腸内に嵌入する回腸と先進部の腫瘍性病変を認め、大腸内視鏡では回腸末端に径3cmの腫瘍を認めた。腫瘍はMRIで脂肪成分を主体とした脂肪腫と診断された。小腸脂肪腫による腸重積の診断で、腹腔鏡下回盲部切除術を施行した。手術は4ポートで開始し腹腔内での整復は施行せず、嵌入した状態の回盲部を臍部創から引き出し腹腔外で切除と再建を行い手術を終了した。腹腔鏡手術は良性腸疾患に対し第一選択の術式と考える。画像診断の進歩により術前診断が容易となることで、今後さらに腹腔鏡下手術の適応が増えていくと思われた。

Key Words：「小腸脂肪腫」「腸重積」「腹腔鏡手術」

はじめに

小腸脂肪腫は比較的まれな疾患であるが、腸重積を比較的高率に合併することが知られている。治療については手術が第一選択であるがその方法につき一定の見解はない。近年腹腔鏡手術の普及により良性疾患である本疾患はそのよい適応とされる。今回我々は小腸脂肪腫による腸重積に対し腹腔鏡下手術を施行し良好な結果を得た1例を経験した。これまでの報告と合わせ小腸脂肪腫による腸重積に対する治療方針につき考察した。

症 例

患者：69歳男性。
主訴：嘔気，下腹部痛。
既往歴：40歳時に尿管結石症。

現病歴：2013年6月7日間欠的な下腹部痛と嘔気を主訴に当院消化器内科受診となった。画像所見で小腸脂肪腫による腸重積と診断され、内視鏡で回腸末端を基部とする小腸腫瘍が確認された。同年6月13日に手術を目的に当科入院となった。

入院時現症：身長166cm，体重60kg。右下腹部に軽度の圧痛を認めたが腫瘍は触知しなかった。

血液生化学検査：白血球：9300，CRP：0.35mg/dlと軽度の炎症反応を認めた以外は特記すべき異常はなかった。

大腸内視鏡所見：回腸末端に表面平滑な径3cmの有茎性腫瘍を認めた。可動性は良好で検査中に重積は解除された。

腹部CT所見：上行結腸内にtarget appearanceを認めた。先進部には均一な脂肪濃度の腫瘍を認めた。前額断では回腸が上行結腸内に嵌入している様子が確認され腸重積と診断された。腸管血流は保たれていた(図1)。腹部MRI所見：T1強調画像では上行結腸内の均一濃度のhigh intensityの腫瘍を認め、T2脂肪抑制画像では

2016年9月13日受付 2017年5月24日採用
小樽市立病院 外科

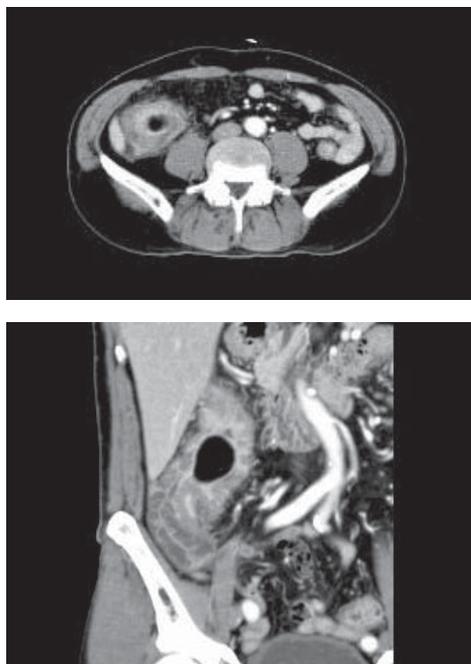


図1 腹部CT所見

上：a 下：b

a：上行結腸の target appearance を認めた。
b：先進部に脂肪濃度の腫瘤を認めた。

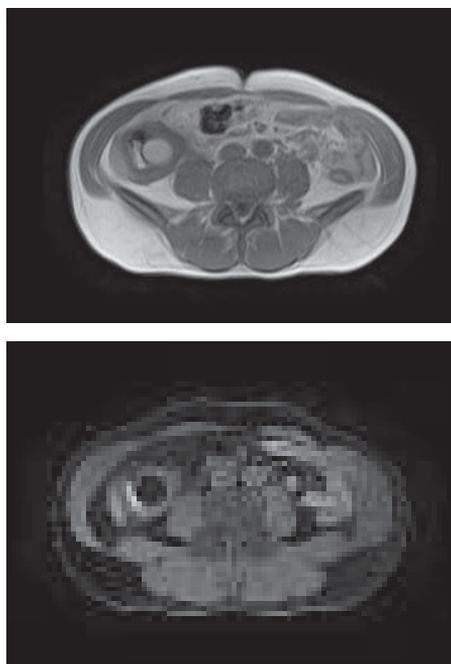


図2 腹部MRI所見

上：a 下：b

a：T1 強調画像で内部均一の high intensity の腫瘤を認めた
b：T2 脂肪抑制画像で均一に抑制され脂肪腫の診断となった

均一に抑制され脂肪腫と診断された (図2)。

以上より回腸脂肪腫による腸重積と診断され、2013年6月日腹腔鏡下回盲部切除術を施行した。

手術所見：臍部より12mmトロッカーを挿入し、気腹後に左右下腹部、恥骨上部に5mmトロッカーを刺入し4ポートで手術開始を開始した。腹腔内を観察すると回腸が小腸間膜とともに上行結腸内に重積しており、整復を試みたが重積を解除するのが困難であった(図3)。重積が解除された場合は小腸部分切除、または小腸を切開し腫瘍切除を行うことも可能であったが、解除不能であったため体外での重責解除を目的とした回盲部の受動を開始した。腸管の色調は良好であったため重積状態のまま操作を開始し、外側から回盲部の授動を行った。腸管付近での腸間膜の剝離は重積状態によるひきつれがあったが腸間膜付着部からの剝離授動を行うことで容易に授動することができた。腸間膜血管は切離せず、十分に剝離できたところで臍部創を5cmに延長し回盲部を腹腔外へ引き出した。用手的に重積を解除したところ腫瘍は回腸末端にあり、パウヒン弁に近接していたため小腸部分切除は困難と判断し



図3 術中所見

上行結腸に嵌入する回腸(矢印)を認めた。
鏡視下での整復は困難であった

た。体外で回盲部切除を行い機能的端々吻合にて再建した。手術時間は2時間8分、出血量は30mlであった。切除標本肉眼所見：回腸末端部に35x30x25mmの粘膜下腫瘍を認めた。腫瘍先端は重積先進部と思われ色調の変化を認めた(図4 a)。

病理組織学的所見：粘膜下に薄い結合織に分画されて成熟したlipocytesの増生を認め、脂肪腫の診断であった(図4 b,c)。

術後経過：術後経過は良好で、術後2日目より水分、3日目より食事を開始した。術後11日目に退院となった。

表1 小腸脂肪腫による腸重積の本邦報告例

	年齢	性別	重積部位	腫瘍径(cm)	緊急 待機	整復場所	術式	ポート数	
2005	川口ら	65	F	回腸	20x16	待機	体外	小腸部分切除	3
2005	文元ら	30	M	回腸	50x45	待機	体外	小腸部分切除	3
2008	小野ら	63	M	回腸	記載なし	待機	体外	小腸部分切除	記載なし
2009	佐々木ら	43	M	空腸	60x40	待機	腹腔鏡下	小腸部分切除	3
2011	加藤ら	59	M	空腸	40x40	待機	体外	小腸部分切除	3
2011	加藤ら	50	F	中位小腸	20x20	待機	なし	小腸部分切除	3
2011	盛ら	71	F	空腸	40x40	待機	腹腔鏡下	小腸部分切除	単孔式
2011	小ヶ口ら	73	F	回腸	23x23	待機	体外	小腸部分切除	記載なし
2013	井口ら	70	F	中位空腸	20x20	待機	体外	小腸部分切除	3
2013	榎本ら	52	F	回腸	40x40	待機	体外	回盲部切除	4
2013	石黒ら	63	M	中位小腸	32x22	待機	体外	小腸部分切除	2
2015	吉川ら	37	M	中位小腸	40x33	待機	なし	小腸部分切除	単孔式
	自験例	70	M	回腸	35x30	待機	体外	回盲部切除	4

考 察

小腸原発腫瘍の発生頻度は全消化管腫瘍の1~2%とされ¹⁾、その中で脂肪腫は小腸腫瘍の5~15%を占める比較的多い疾患と言える²⁾。一方で腸重積の発生は小児に多く成人においてはその5%と言われ、重

積の約80%は腫瘍性病変に起因する³⁾。すなわち小腸腫瘍の発生はまれではあるが、腸重積の合併が大きな問題となる。特に小腸脂肪腫においてはその50%以上が腸重積を合併すると報告されている²⁾。

腸重積の症状には腹痛、吐き気、下血などがあげられるが、腫瘍自体が柔らかく重積が自然整復されることも多いとされる。そのため不完全な閉塞が繰り返されることにより症状が反復することが特徴とされる。その診断は以前よりCT、超音波、内視鏡検査が有用とされていたが、近年の画像診断の進歩、特にMRIやMD-CTなどにより腫瘍の質的な診断、及び局在診断が可能となっている。そのため有症状で発見されても整復が容易であり、かつ術前診断が可能であることより待機的手術が行われることが多い。

小腸脂肪腫による腸重積の治療は外科的切除が第一選択であり、近年は本邦でも腹腔鏡下手術での報告も多く見られている。医学中央雑誌で「小腸脂肪腫」、「腸重積」、「腹腔鏡手術」で検索すると12例の報告があり、自験例も合わせ表に示した(表1)¹⁴⁻¹⁶⁾。

本邦報告例を検討すると、¹⁾術式は脂肪腫の部位により小腸部分切除、回盲部切除が選択されており、²⁾使用ポート数は3-4ポートが多かった。³⁾手術は待機的にされることが多く、前述の理由によるものと思われた。⁴⁾重積の整復は腹腔鏡下では困難な症例が多く2例を除き腹腔外での整復が行われていた。⁵⁾腫瘍径は20mmを超えるものがほとんどであったがMayoらは腫瘍径20mm以上でなんらかの症状を有するとしてお

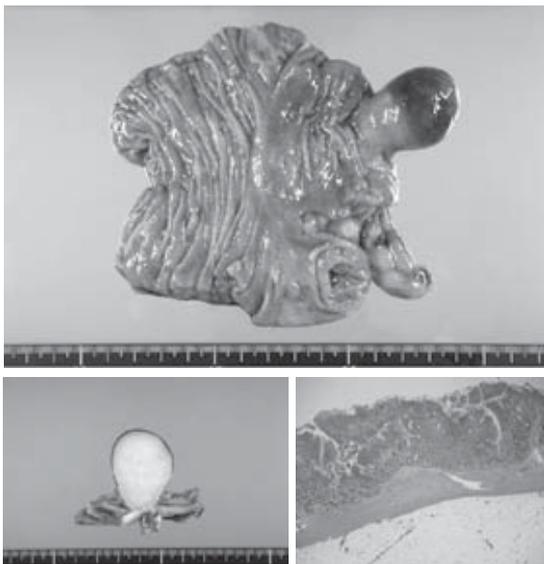


図4 摘出標本と病理組織学的所見

上:a 下左:b 下右:c

- a: 回腸末端に先進部が変色した35x30x25mmの粘膜下腫瘍を認めた。
 b: 腫瘍断面は均一の黄白色を呈し肉眼的に脂肪腫と思われた。
 c: 粘膜下に薄い結合織に分画されて成熟したlipocytesの増生を認めた。

り¹⁵⁾、これを裏付けるものであった。

以上より20mm以上の小腸脂肪腫が発見された場合には外科的治療を考慮する必要がある、本疾患は良性疾患であるため腹腔鏡下手術が有用であると考えられた。使用ポートについては近年では単孔式などポート数を減らした術式も見られるが、より安全で確実な手術を目的とし選択されるべきである。腹腔鏡下での整復は困難な場合が多いため、可能な限り術前画像診断により腫瘍位置の同定と重積腸管の長さを考慮した上で切除範囲を決定することが重要である。

本症例では術前に画像で回腸脂肪腫による結腸内への重積が診断されており、症状が繰り返されたものの軽微であったため待機的に手術が可能であった。腫瘍の局在より回盲部切除術が必要となる可能性が考えられたため、通常当科で施行しているポート配置にて手術を施行した。腹腔鏡が普及した現在では本疾患においては腫瘍の部位によりポート配置を特別に考慮する必要はなく通常の配置で手術は可能と思われる。特に回盲部切除術を行う場合には回盲部の授動が必要となるが、小腸間膜ごと嵌入している場合腸管壁に沿う剝離を行うと小腸間膜が引きつれているため腸間膜の血管を損傷する危険がある。良性疾患ではあるが悪性腫瘍手術と同様に腸間膜附着部からの確実な剝離による授動が必要と思われた。

近年の画像診断は術前診断を容易にし、術前の手術シミュレーションにより安全に手術を行うことが可能となっている。また腹腔鏡手術の普及により患者の身体的、経済的負担も軽減されている。特に本疾患のような良性疾患においては患者に安全かつ負担の少ない治療が提供できる点において腹腔鏡手術が有用であると考えられた。

結 語

小腸脂肪腫による腸重積の1例を経験したので報告した。術前の画像診断により安全に手術を施行することができ、本疾患は腹腔鏡手術のよい適応と考えられた。

文 献

1) 八尾恒良, 日吉雄一, 田中啓二, 他: 最近10年間(1970-1979)の本邦報告例の集計からみた空回腸腫瘍-良性腫瘍 胃と腸 16: 1049-1056, 1981

- 2) 赤羽弘光充, 高橋昌宏, 中野詩朗, 他: 空腸脂肪腫による腸重積の1例: 旭川厚生病医誌 10:118-123,2000
- 3) Azar T, Berger DL: Adult intussusception Ann Surg 226:134-138,1997
- 4) 川口正春, 砂山健一, 山崎将典, 他: 腸重積で発症し腹腔鏡補助下に切除しえたvon Recklinghausen病に合併した小腸脂肪腫の1例: 臨外 60: 483-486, 2005
- 5) 文元 雄一, 西田俊朗, 長谷川 順一, 他: 術前診断しえた回腸脂肪腫による成人腸重積症に対して腹腔鏡補助下に手術を行った1例: 日鏡外会誌10: 416-419, 2005
- 6) 小野 千尋, 小野 未来代, 近藤 純由: 術前に診断し腹腔鏡下に手術を施行した回腸脂肪腫による腸重積症の1例: Prog Dig Endosc 73: 162-163, 2008
- 7) 佐々木 欣郎, 宮地 和人, 百目木 泰, 他: 小腸脂肪腫が原因で反復する腸重積症に対して腹腔鏡補助下に治療した1例: 日鏡外会誌14: 581-586, 2009.
- 8) 加藤 恭郎, 前田 哲生, 垣本 佳士, 他: 小腸脂肪腫を先進部とした腸重積に対して腹腔鏡補助下に小腸切除を行った2例: 手術65: 253-257, 2011
- 9) 盛 真一郎, 小園 勉, 馬場 研二, 他: 単孔式腹腔鏡下に整復し小腸切除を行った脂肪腫による腸重積の1例: 手術65: 1693-1697, 2011
- 10) 小ヶ口 恭介, 並木 健二, 松本 宏, 他: 小腸脂肪腫による成人腸重積の2例: 大崎市民病誌 15: 74-77, 2011
- 11) 井口 利仁, 宮本 章仁, 石井 龍宏, 他: 腹腔鏡補助下手術が有用であった小腸脂肪腫による成人腸重積の1例: 臨床今治 25: 1-4, 2013
- 12) 榎本剛史, 田村孝史, 明石義正, 他: 腹腔鏡下に切除した腸重積合併回腸脂肪腫の1例: 北関東医学 63: 243-247, 2013
- 13) 石黒要, 徳楽正人, 守友仁志, 他: 腹腔鏡により手術を行った腸重積を伴った小腸脂肪腫の1例: 能登病医療誌 25: 4-6, 2014
- 14) 吉川俊之, 山田友世, 黒上貴史, 他: 3D CT enteroclysisを行った腸重積の3症例: 日消誌

112 : 508-514, 2015

- 15) Mayo CW , Pagtalunan PJG, Brown DJ : Lipoma of the alimentary tract :Surgery 53:598-603,1963

Summary

A case of intussusception caused by small intestinal lipoma

Yoshito WATANABE, Syuhei SANNO,
Hayato ECHIZENYA, Hiroshi GONDOH

Otaru General Hospital

We report a case of intussusception caused by a small intestinal lipoma.

The patient was a 70-year-old man. He was admitted to our hospital with complaints of lower abdominal pain and nausea that were more intermittent in the past. Enhanced CT of the abdomen showed the ileum impacted in the ascending colon and a mass suggestive of a tumor. Colonoscopy showed a submucosal tumor, about 3 cm in diameter in the end of ileum. MRI of the abdomen showed a very low intensity mass suspected of being lipoma in the ascending colon. We diagnosed intussusception due to the lipoma and treated it by laparoscopic ileocecal resection. At the time of observation in the abdominal cavity, we found the ileum fitted into the ascending colon. The ileum and cecum were mobilized from the outside without repositioning to prevent intestinal tract damage. The intussuscepted bowel segment was drawn out through an extended umbilical incision. We resected and reconstructed it outside of the body cavity. The patient was discharged from the hospital 11 days after the operation. Pathological examination of the tissue confirmed that it was a lipoma. Laparoscopic surgery may be the first choice for benign enteropathy. Because preoperative diagnosis is relatively easy, it is thought that the application of laparoscopic surgery will increase in the future.

A群溶連菌による原発性腹膜炎の1例

広瀬 邦弘 蔵谷 大輔 花本 尊之
金沢 亮 佐治 裕 松岡 伸一

要 旨

A群溶連菌による原発性腹膜炎の1例を経験したので報告する。症例は42歳、女性。右下腹部痛、発熱、下痢、嘔吐のため当院を受診。腹部所見では全体に圧痛と反跳痛を認めた。血液検査ではWBC 22530/ μ l, CRP 36.81mg/dlと炎症反応の上昇を認めた。CT検査では少量の腹水と小腸全体の拡張を認めた。感染性腸炎の診断で抗生剤投与にて経過をみたが、入院3日後に腹痛の増強を認めた。CT検査で左上腹部と骨盤内に膿瘍を認めたが、free airは認めなかった。汎発性腹膜炎の診断で試験開腹術を施行した。開腹所見では腹腔内全体に膿性腹水を認めたが消化管穿孔の所見は認めなかったため、腹腔内洗浄とドレナージを施行して終了した。術後、麻痺性イレウスを発症したが、17日目に退院した。腹水からの細菌培養検査でA群溶連菌が検出されたので、A群溶連菌による原発性腹膜炎と診断した。本症例は非常に稀な疾患で、本邦報告は自験例を含めて14例であった。

Key Words : A群溶連菌 (Streptococcus pyogenes), 原発性腹膜炎

はじめに

A群溶連菌による原発性腹膜炎は非常に稀な疾患であるが、高頻度に重篤化して劇症型溶連菌感染症 (toxic shock like syndrome : 以下, T S L S) という敗血症性ショックに進行し、死亡率は30～50%と極めて高いと報告されている^[1]。今回、われわれはA群溶連菌による原発性腹膜炎の1例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

症例 : 42歳、女性
主訴 : 右下腹部痛、
発熱、下痢、嘔吐

2016年12月12日受付 2017年6月6日採用
苫小牧市立病院外科

既往歴・家族歴 : 特記事項なし。

現病歴 : 当院受診3日前から右下腹部痛、発熱、下痢、嘔吐が出現。症状が改善しないため、当院へ救急搬送された。

現症 : 意識清明。体温38.1℃。血圧120 / 65mmHg。脈拍112 / 分。腹部は硬く、腹部全体に圧痛と反跳痛を認めた。

血液検査所見 : WBC 22530 / μ l, CRP 36.81mg / dlと炎症反応は高値で、BUN 23.3mg / dl, Cr 1.10mg / dlと軽度の腎機能障害も認めた。

入院時腹部造影CT : 小腸の拡張と骨盤内に少量の腹水を認めた (図1)。急性虫垂炎やfree airを疑う所見は認めなかった。

入院後経過 : 感染性腸炎による麻痺性イレウスの診断で入院。入院後、腹痛は改善したが38℃以上の発熱が継続。入院3日後に腹痛が増強。血液検査ではWBC 28550 / μ l, CRP 30.65mg / dlと炎症反応は依

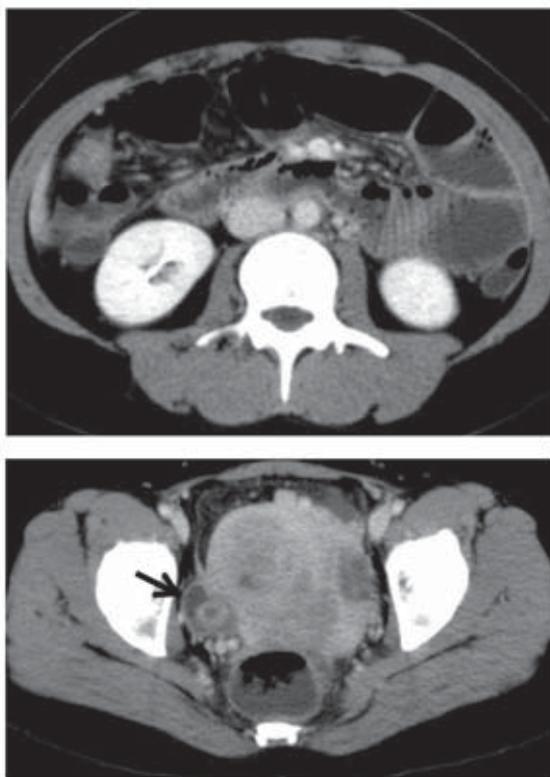


図1 入院時腹部造影C T

小腸の拡張と骨盤内に少量の腹水(黒矢印)を認める。

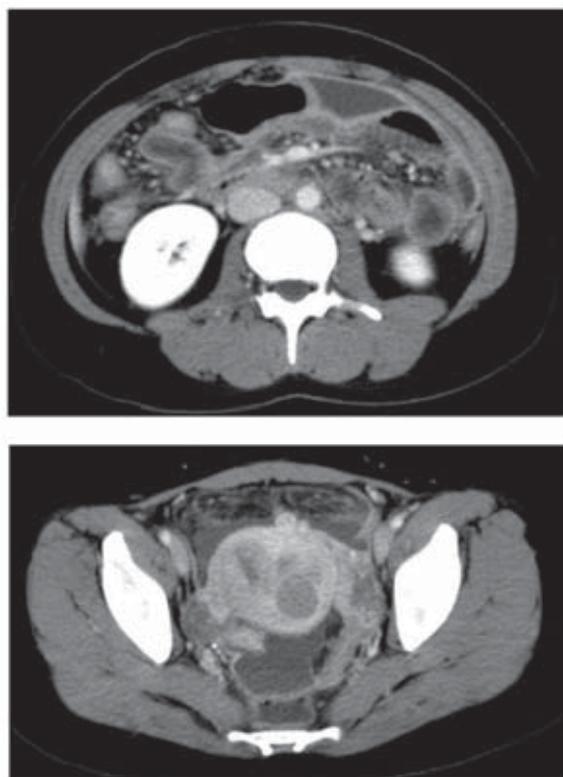


図2 入院後3日目腹部造影C T

左上腹部と骨盤内に被包化された腹水を認める。

然と高値であった。

入院後3日目腹部造影C T: 左上腹部と骨盤内に被包化された腹水を認めた(図2)。free airを疑う所見は認めなかった。

以上から腹腔内膿瘍による汎発性腹膜炎の診断で試験開腹術を施行した。

開腹所見: 開腹すると腹腔内には多量の膿性腹水を認めたので、細菌培養検査に提出した。検索した限りでは消化管穿孔の所見はなく、虫垂炎を疑う所見も認めなかった。腹腔内を生理食塩水で十分に洗浄後、ダグラス窩と左横隔膜下にドレーンを挿入して終了した。術後経過: 術後も呼吸・循環動態は安定。腸管蠕動麻痺が遷延したため、食事開始は術後10日目からとなったが、17日目に退院した。術後3日目に腹水の細菌培養検査からA群溶連菌が検出されたので、A群溶連菌による原発性腹膜炎と診断した。

考 察

A群溶連菌感染症は内科・小児科領域では日常診療

で良くみられる疾患で、上気道炎、猩紅熱、リウマチ熱、急性糸球体腎炎などの起炎菌で、重篤化することは稀である^[2]。しかし、突発的に発症して急激にショックから多臓器不全にまで進行するT S L Sも報告されている。発症の原因となる感染巣は咽頭や筋膜がほとんどでA群溶連菌による原発性腹膜炎は非常に稀で、医学中央雑誌で1987年～2016年で検索した限りでは、本邦での報告は自験例を含めて14例^[1~12](会議録を除く)であった(表1)。年齢は30～71歳(平均48.4歳)で、男女比は5:9で女性に多い傾向であった。術前診断は腹膜炎10例、消化管穿孔3例、敗血症1例であった。1例を除いて腹腔内洗浄・ドレーナージ術が施行されていた。T S L Sを発症したのは14例中10例(71%)と高率であったが、死亡例は1例(7%)のみであった。T S L Sを発症した10例中7例に対しては持続的血液濾過透析(以下、CHDF)などの血液浄化療法も施行されていた。T S L Sを発症しなかった4例の中で血液浄化療法を施行したのは1例のみであった。

表1 A群溶連菌による原発性腹膜炎の本邦報告例

報告者	報告年	年齢・性別	術前診断	手術	TSLs発症	血液浄化療法	転帰
小林	2000	35・女	腹膜炎	洗浄ドレナージ	無	施行	生存
今村	2003	54・女	消化管穿孔	洗浄ドレナージ	有	施行	生存
鶴田	2003	38・女	消化管穿孔	洗浄ドレナージ	有	未施行	生存
Kanetaka	2004	40・男	腹膜炎	洗浄ドレナージ	有	施行	生存
窪田	2008	52・男	消化管穿孔	洗浄ドレナージ	無	未施行	生存
星野	2009	63・女	腹膜炎	洗浄ドレナージ	無	未施行	生存
星野	2009	50・男	腹膜炎	洗浄ドレナージ	有	施行	生存
久田	2012	35・女	腹膜炎	洗浄ドレナージ	有	施行	生存
田中	2013	70・男	敗血症	なし	有	未施行	死亡
浦	2014	39・女	腹膜炎	洗浄ドレナージ	有	施行	生存
池上	2015	30・女	腹膜炎	洗浄ドレナージ	有	未施行	生存
松吉	2016	58・女	腹膜炎	洗浄ドレナージ	有	施行	生存
安達	2016	71・男	腹膜炎	洗浄ドレナージ	有	施行	生存
自験例	2017	42・女	腹膜炎	洗浄ドレナージ	無	未施行	生存

溶連菌が原因で腹膜炎を発症する感染経路についての定説はないが、主な仮説として①咽頭・喉頭炎からの血行性感染、②不顕性性器感染からの上行性感染、③結腸・直腸炎及び肛門周囲炎からの直接的感染などが考えられている^[13]。本邦報告14例でも女性に多い傾向があることから、女性では不顕性性器感染が感染経路となっている可能性が考えられる。しかし、自験例では手術後に子宮頸管分泌物から細菌培養検査を提出したがA群溶連菌は陰性であった。

一般的にTSLsの死亡率は30～50%と高率であると報告されているが^[1]、本邦報告例では腹膜炎に起因したTSLsでの死亡例は1例（死亡率7%）のみで（表1）、早急に治療を開始すれば救命は十分に可能であると考えられた。A群溶連菌による原発性腹膜炎の治療方針については一定の見解は得られてはいないが、本邦報告例では開腹手術による洗浄ドレナージとCHDFなど敗血症や多臓器不全に対する集学的治療を施行したという報告^[11～12]が多く、救命例の治療法についても同様であった。また、抗菌薬についてはペニシリンとクリンダマイシンの併用が有効とされている^[14]。以上からA群溶連菌による原発性腹膜炎の治療法としては、①感染巣の除去や腹腔内洗浄ドレナージ、②ペニシリンとクリンダマイシンを中心とした適切な抗生剤の投与、③ショックや多臓器不全に

対するCHDFなどの集学的治療などが必要と考えられた。

おわりに

A群溶連菌による原発性腹膜炎の1例を経験したので報告した。本疾患は非常に稀な疾患で術前診断は困難であるが、消化管穿孔や壊死などを認めない腹膜炎症例に遭遇した場合には本疾患も念頭に入れ、救命のためには早急に開腹手術や集中治療を検討することが重要と考えられた。

文 献

- 1) 浦 勝郎, 三浦 巧, 小西和哉, 他. インフルエンザ感染後に腹膜炎で発症した劇症型A群溶連菌感染症の1例. 日臨外会誌 2014; 75: 2382-2387
- 2) 星野伸晃, 長谷川洋, 坂本英至, 他. A群溶連菌による原発性腹膜炎の2例. 日腹部救急医学会誌 2010; 30: 697-701
- 3) 小林正直, 富士原彰, 秋元 寛, 他. 急性腎不全を合併したA群連鎖球菌性原発性腹膜炎の1例. 日救急医学会誌 2000; 11: 118-122
- 4) 今村 秀, 安蘇正和, 三井信介, 他. 原発性腹膜炎にて発症した劇症型A群溶連菌感染症の1

- 例. 日臨外会誌 2003 ; 64 : 2879 - 2882
- 5) 鶴田宏史, 福井道彦, 小尾口邦彦, 他. 原発性腹膜炎にて発症した劇症型A群連鎖菌感染症の1例. 日集中医誌 2003 ; 10 : 213 - 214
- 6) Kanetake K, Hayashi M, Hino A, et al. Primary peritonitis associated with streptococcal toxic shock-like syndrome : report of a case. Surg Today 2004 ; 34 : 1053 - 1056
- 7) 窪田忠夫, 森本嘉博, 今岡 圭, 他. Abdominal compartment syndromeを呈したA群溶連菌性原発性腹膜炎の1例. 外科 2008 ; 70 : 911 - 915
- 8) 久田将之, 河北英明, 石崎哲央, 他. 劇症型A群溶連菌感染症(T S L S)を呈した骨盤腹膜炎の1例. 日外科系連会誌 2012 ; 37 : 869 - 875
- 9) 田中宏典, 正久康彦, 石井祥裕, 他. 原発性腹膜炎と膿胸を伴った劇症型A群溶血性連鎖球菌感染症の1例. 日救急医学会誌 2013 ; 24 : 357 - 362
- 10) 池上 淳, 沼田雅裕, 坂本育子, 他. 若年女性に発症した劇症型A群溶連菌感染症による原発性腹膜炎の1例. 産科と婦人科 2015 ; 82 : 697 - 701
- 11) 松吉健夫, 今村剛朗, 佐々木庸郎, 他. 原発性腹膜炎を呈した劇症型A群連鎖菌感染症の1例. 日集中医誌 2016 ; 23 : 61 - 62
- 12) 安達晋至, 堅 良太, 鶴 昌太, 他. 劇症型A群溶血性連鎖球菌感染症による原発性腹膜炎に対してAN69S T膜を用いたC R R TとPMX-DHPが有効であった1例. 日急性血液浄化会誌 2016 ; 7 : 68 - 71
- 13) Sanchez NC, Lancaster BA : A rare case of primary group A streptococcal peritonitis. Am Surg 2001 ; 67 : 633 - 634
- 14) Stevens DL, Gibbons AE, Bergstrom R et al. The eagle effect revisited : efficacy of clindamycin, erythromycin and penicillin in the treatment of streptococcal myositis. J Infect Dis 1988 ; 158 : 23 - 28

Summary

A case of primary peritonitis due to Streptococcus pyogenes.

Kunihiro Hirose, Daisuke Kuraya, Takayuki Hanamoto, Ryoh Kanazawa, Yutaka Saji, Shinichi Matsuoka

Department of Surgery, Tomakomai City Hospital

We describe our experience with a case of primary peritonitis due to Streptococcus pyogenes. A 42-year-old woman was admitted to our hospital with right lower abdominal pain, fever, diarrhea and vomiting. She had abdominal tenderness and rebound pain in the entire abdomen. The WBC count was 22530/mm³ and the CRP level was 36.81 mg/dl, laboratory data showing increased inflammatory reaction. A CT scan revealed a small amount of ascites and dilatation of the small intestine. Following a diagnosis of infectious enteritis and the administration of antibiotics, the abdominal pain increased after 3 days of hospitalization. CT revealed abscess formation in the left upper abdomen and pelvis; however, there was no free air. Exploratory laparotomy was performed with a diagnosis of panperitonitis. Since operative findings revealed only purulent ascites without perforation of the intestine, intraabdominal lavage and drainage were performed. She was discharged on postoperative day 17 with only intestinal paralysis. Group A streptococcus was isolated from a culture of ascites. The final diagnosis was primary peritonitis due to Streptococcus pyogenes. Such cases are very rare, with only 14, including our case, reported in Japan to date.

北海道におけるロボット支援下肝切除の経験

川原 敏靖¹⁾ 小林 建司²⁾ 田中茉莉子¹⁾ 萩原 正弘¹⁾
松野 直徒¹⁾ 高橋 裕之¹⁾ 今井 浩二¹⁾ 古川 博之¹⁾

要 旨

医療機器の著しい発展とともに肝切除における低侵襲手術の有用性や安全性に関する報告がなされている。その中でも手術支援ロボットを用いた肝切除（以下、ロボット支援下肝切除）は、腹腔鏡手術の利点に加えて手ぶれ除去機能や自由度の高い多関節機能を備えた鉗子によりさらに高度な低侵襲肝切除を実現させる可能性を秘めている。しかしながら本邦での報告例は限られており、未だその有効性、安全性に関しては議論の余地があると考えられる。今回われわれは、当院の倫理委員会の承認を得て、臨床研究として北海道初となるロボット支援下肝切除を2例施行したので、その経験を報告し、今後の問題点と展望について検討した。2例とも術後経過は良好で、合併症なく、術後11日目に退院した。2例中、1例は術直後、AST/ALTが高値となったが、術後2週間以内に正常値となった。また術後残肝機能を⁹⁹mTc-galactosyl serum albumin シンチグラフィーで評価したところ、術後早期に肝機能の改善を認め術後肝機能障害は軽度であると考えられた。術後1年半と術後2年経過しているが、現在のところ無再発生存中である。当科で施行したロボット支援下肝切除は2例であるが、手術時間の延長は認めるものの、安全に施行できると考えられた。

Key Words：手術支援ロボット下手術，肝切除，低侵襲手術

はじめに

開腹手術が主流であった20年前から、現在では解像度の高い内視鏡による拡大視効果を利用して正確で、しかも低侵襲の腹腔鏡手術へと移行し、その良好な成績が報告されている。消化器外科領域においては、特に胃、大腸の手術の多くは腹腔鏡下で施行されている。しかし、肝胆膵外科領域の手術において、その複雑な解剖学的構造や血管に富む臓器であるという理由から、腹腔鏡下手術が始まった歴史はまだ浅く、鉗子の可動領域に制限があるためにその手技にも限界があ

るとされている^(1,2)。その一方、近年の技術開発により、ロボット支援下手術が注目されており、腹腔鏡下手術の弱点を補うことにより、さらなる低侵襲手術の発展が期待されている⁽³⁾。現在日本では、泌尿器科領域（前立腺全摘術、腎部分切除）のみが保険収載されており、消化器外科領域では、胃癌が先進医療として認められているのみである。特に日本における手術支援ロボットを用いた肝切除（以下、ロボット支援下肝切除）は限られた施設のみで行われており、その有効性に関しては議論の余地がある。2003年にGiulianottiらにより初めてロボット支援下肝切除が報告され⁽⁴⁾、その後、イタリア、香港、中国でも行われるようになったが、長期成績の報告はまだない^(5,6)。短期の成績としては、開腹肝切除手術と比較して、手術時間の延

2017年4月6日受付 2017年6月12日採用

¹⁾ 旭川医科大学外科学講座 消化器病態外科学分野

²⁾ 刈谷豊田総合病院 外科

長は認められるものの、出血も少なく、回復も早いとされており、腫瘍学的にも切除成績に差はないと報告されている^(7,8)。また、腹腔鏡下肝切除と比較しても同等の安全性があり、結果も同等であると報告されている⁽⁹⁾。高度解像度三次元画像、拡大視効果、そして高自由度多関節機能を有する鉗子、手振れ防止機能などを備えた手術支援ロボットは、従来の鏡視下手術の欠点を補い、繊細な手術手技を必要とする肝臓切除手術に有効であると考えられるが、日本ではまだ症例が少なく、北海道では当施設以外でロボット支援下肝切除は施行されていない。旭川医科大学においても2013年10月にda Vinci Siが導入され、泌尿器科が2014年2月からロボット支援下前立腺全摘術を行っている。今回われわれは、ロボット支援下肝切除を開始すべく準備を行い、当院の倫理委員会の承認を得て、北海道初となるロボット支援下肝切除を2例行ったので、その経験を報告し、今後の問題点について検討した。

対象と方法

旭川医科大学 倫理委員会の審査を得て、臨床研究としてロボット支援下肝切除を開始した。期間は2014年4月から2019年3月までの5年間での研究申請を行い、本研究のエンドポイントは全生存期間、無再発生存期間であり、登録期間終了後5年経過後に最終調査を実施する。本試験は「世界ヘルシンキ宣言」および厚生労働省「臨床研究に関する倫理指針」に則って実施するものである。肝細胞癌の症例に対して2例のロボット支援下肝臓切除を行った。ロボットはIntuitive Surgical社のda Vinci Siを使用した。また、手術は日本内視鏡外科学会技術認定医、日本外科学会指導医、日本消化器外科学会指導医の資格を有した医師の指導のもとで施行した。

結果

第1例目（以下、case 1）は、70歳代の男性。正常の背景肝をもった肝細胞癌であった。CT検査では、腫瘍は肝外側区域に存在しており、大きさ約4×7cmであり（図1A）、遠隔転移は認めなかった。心電図、呼吸機能検査も異常を認めなかった。表1に示したごとく、血液検査上も肝機能は正常であり、Child-Pugh分類でA、ICGR15値3.7%と正常であった。また、^{99m}Tc-galactosyl serum albumin (^{99m}Tc-GSA) シンチグラフィでは、HH15 0.624、LHL15 0.902とどちらも軽度

表1 術前血液生化学検査

	Case 1	Case 2
WBC (/ $\mu\ell$)	8120	5940
RBC ($\times 10^4/\mu\ell$)	474	485
Hb (g/dL)	14.5	15.9
Htc (%)	43.1	44.2
MCV (fl)	90.9	91.1
MCH (pg)	30.6	32.8
PLT ($\times 10^3/\mu\ell$)	36	23.6
PT-INR	1.07	0.97
PT (%)	81	103
ALB (g/dL)	3.7	5.2
T-BIL (mg/dL)	0.4	0.9
D-BIL (mg/dL)	0.1	0.2
AST (IU/L)	19	25
ALT (IU/L)	13	23
LDH (U/L)	166	225
CREA (mg/dL)	0.69	0.63
Na (mmol/L)	142	142
K (mmol/L)	4.2	4.3
Cl (mmol/L)	107	103
CRP (mg/dL)	0.17	<0.10
	Child Pugh A (5)	Child Pugh A (5)

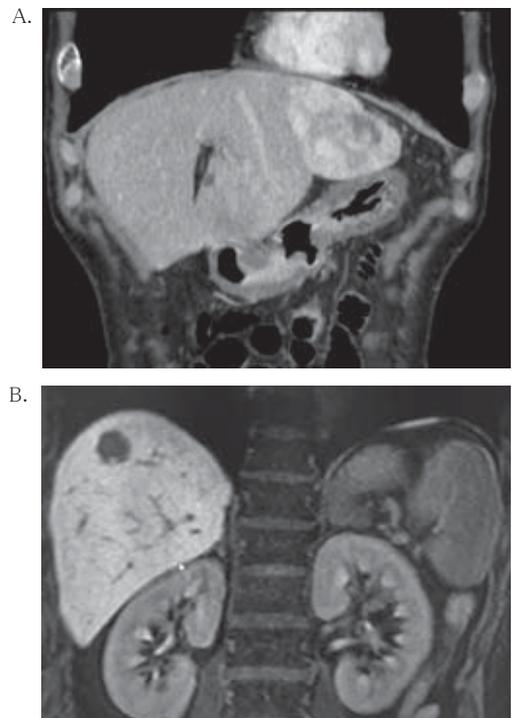


図1 術前腹部画像検査

- A. Case 1 (CT)：肝外側区域に径4 cmの早期濃染を伴う腫瘍を認め、一部肝外へ突出している。
B. Case 2 (MRI)：肝S7のドーム直下に、径2cmの低吸収性腫瘍を認める。

の肝機能低下を認めた。腫瘍マーカーはAFP 55 ng/ml, PIVKA-II 540 mAU/mLと高値を示していた。この症例に対して、ロボット支援肝外側区域切除を施行した。ダヴィンチは患者の頭側に配置し(図2A)、腹部のポートは図2Bに示したごとくセッティングした。左三角間膜を切離し、肝外側区域を脱転した。肝S2グリソンが容易に確認できたため、それを3-0バイクリルで結紮し、さらにヘモロックでクリッピングした後、切離した(図3A)。肝十二指腸間膜をテーピングしプリングル法を用いて、ダヴィンチのメーランドバイポーラ鉗子を用いてクラッシングテクニックで肝切離を行った。S3のグリソンは肝切離を行った後に確認後、切離した。5 mm以下の脈管はアシスタントポートから挿入したLigaSure™(Covidien, Mansfield, MA, USA)を用いて切離し、最終局面で左肝静脈はアシスタントポートから挿入したECHELON FLEX™(白カートリッジ)で切離した。切除標本が比較的大きかったため、ダヴィンチをロールアウトした後、恥骨上に約7cmの横切開をおいて、標本を摘出した。手術時間8時間35分(コンソールでの操作時間は6時間48分)出血332 mlであった。切除断端は陰性であった(図4A)。

第2例目(以下、case 2)は、70歳代の男性。B型

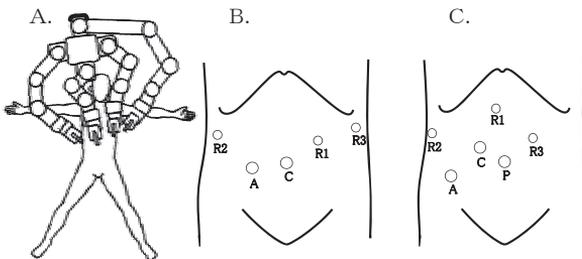


図2 手術支援ロボットの配置と腹部ポート位置

- 患者は開脚位とし、ダヴィンチ Si を患者頭側に設置し、第3ロボットアームは患者左側にセッティングした。
- Case 1: 臍部からカメラポートを挿入し、カメラポートの右側やや尾側にアシスタントポートを設定した。その他、ダヴィンチ専用ポートを3本を図のごとく設定した。
- Case 2: 臍部のポートはプリングル用とし、臍部からやや右側の頭側にカメラポートを挿入した。
C: カメラポート, A: アシスタントポート,
R1: ロボット専用ポート(第1ロボットアーム用),
R2: ロボット専用ポート(第2ロボットアーム用),
R3: ロボット専用ポート(第3ロボットアーム用),
P: プリングル用ポート

慢性肝炎に起因した肝細胞癌を指摘され、当院当科紹介となった。腫瘍は肝S7に存在しており、大きさ約2 cmであり(図1B)、遠隔転移は認めなかった。心電図、呼吸機能検査も異常を認めず、表1に示したごとく、血液検査上、B型肝炎ウイルスDNA陽性であったが、肝機能は正常であり、Child-Pugh分類でA, ICGR15値4.8%と正常であった。^{99m}Tc-GSA シンチグラフィーでは、HH15 0.544, LHL15 0.944 と正常であった。当科では、2cm以下の肝細胞癌で、肝表面に存在し、主要グリソンに近接していなければ肝部分切除で十分と考えており、今回も肝部分切除で対応できると考えた。この症例に対して、ロボット支援下肝S7部分切除を施行した。ポートは図2Cのごとく設定した。最初に臍部に12mmポートを挿入し、カメラで腹腔内を確認した。臍部から右頭側へ8 cm離れた位置に12 mmポートを挿入し、カメラポートとした。前回よりもカメラポートを右側へ変更することにより、横隔膜近傍へアクセスを容易にし、術野を確保することができた。手術時

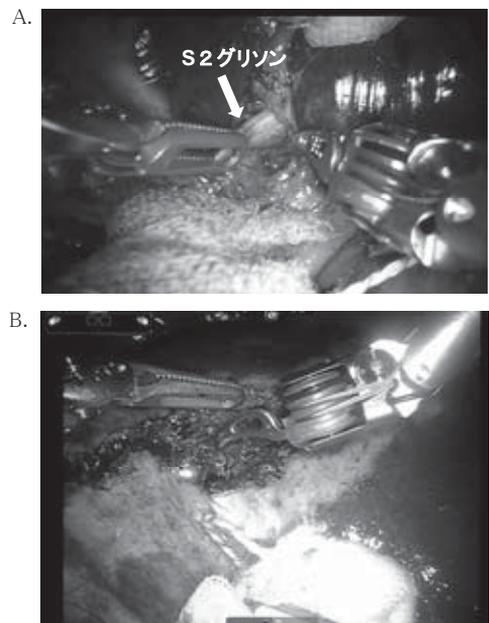


図3 術中写真

- ダヴィンチによる血管剥離(case 1); 肝外側区域切除において、S2グリソン(矢印)の処理を先行させた。ダヴィンチによる肝S2グリソンを剥離し、結紮切離した。
- ダヴィンチによる肝切離(case 2); 第3ロボットアームにダブルフェネストレイティッド鉗子を装着し、ガーゼを介して肝臓をやや尾側へ押し下げることにより、腫瘍を手前に引き出すことができ、さらには切離面の視野も確保することができた。

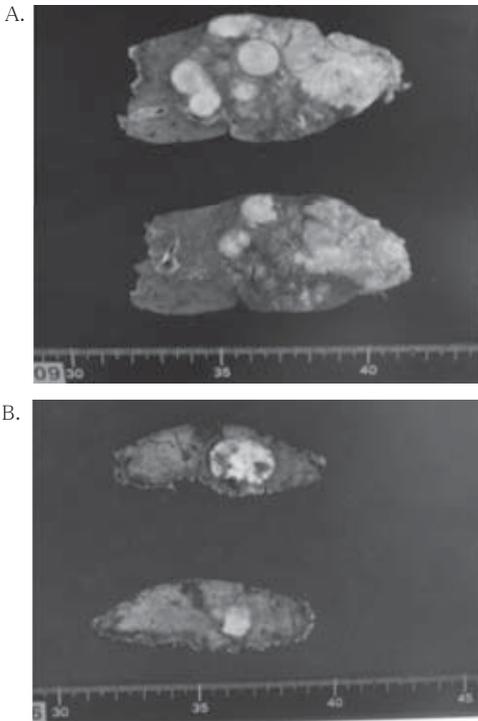


図4 術後肝機能検査結果

- A. ロボット支援下肝外側区域切除の摘出標本剖面
- B. ロボット支援下肝S7部分切除の摘出標本剖面

間の短縮を図るために、肝右葉の脱転はダヴィンチをドッキングする前に、腹腔鏡下で行った。肝十二指腸間膜をテーピングし、臍部の12mmポートからネラトニカテテルを挿入し、プリングル法を用いた。エンドリスト装着インストルメントのダヴィンチのメーランドバイポーラ鉗子を用いてクラッシングテクニクで肝切離を行った。5 mm以下の脈管はアシスタントポートから挿入したLigaSure™を用いて切離した。第3ロボットアームを用いて腫瘍の手前の肝臓を、カーゼを介して尾側へ牽引することにより、腫瘍を手前に引き出すことができ、さらには切離面の視野も確保することができた(図3B)。摘出標本はバッグに入れ、ダヴィンチをロールアウトした後、臍部から摘出した。手術時間8時間15分(腹腔鏡による肝右葉脱転操作は1時間43分、コンソールでの操作時間は5時間16分)。出血1053 mlであった。切除断端は陰性であった(図4B)。

Case 1は、術後にAST/ALTが100 IU/L前後まで上昇したが、術後10日以内に正常化した。Case 2においては術後1日目にAST/ALTが900 IU/L前後と高値を示したものの、その後は低下し、術後13日目に正常化した(図5A)。術後残肝機能を^{99m}Tc-GSAシンチゲ

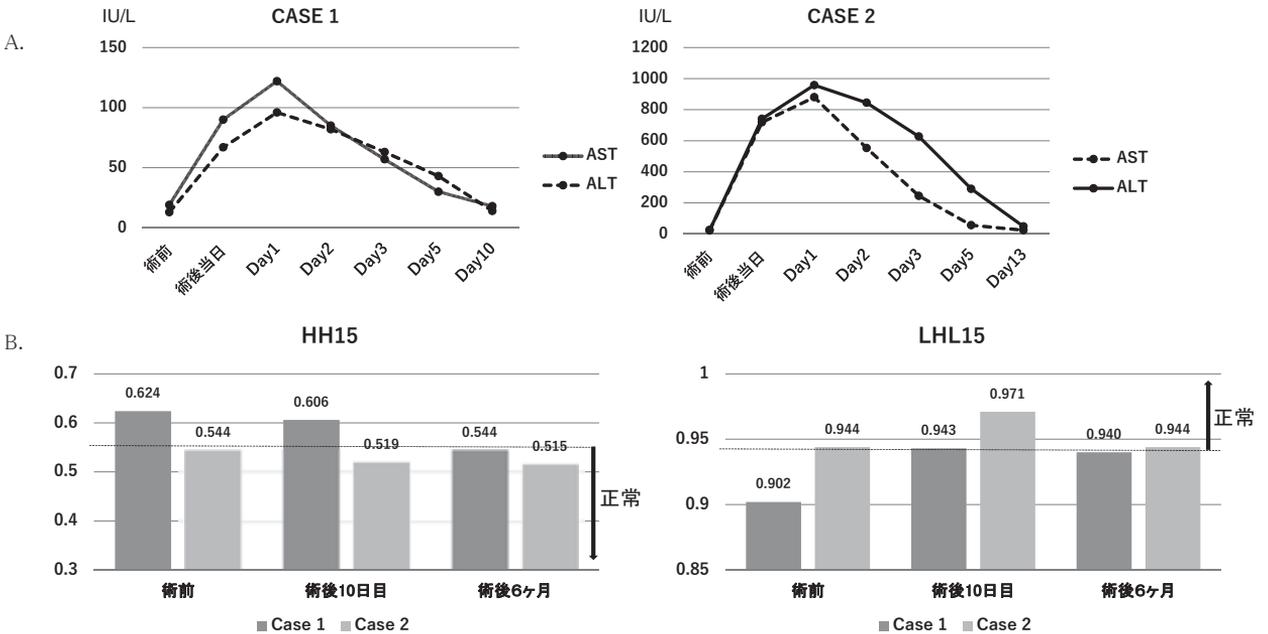


図5 術後肝機能検査結果

- A. 術後血清トランスアミナーゼの推移
- B. ^{99m}Tc-galactosyl serum albumin (^{99m}Tc-GSA) シンチグラフィによる術後残肝機能評価

ラフィーで評価したところ、case 1, case 2の両方の症例で、術後10日目、6ヶ月目の術後肝予備能は保たれていた(図5B)。2例ともに治癒度Aの手術が行われ、術後経過は良好で、合併症なく術後11日目に退院した。

図6に術後1年10ヶ月後のcase 2の腹部写真を示すが、ポート痕が残るのみである。経験した2症例は、case 1が術後2年、case 2が術後1年半を経過しているが、現在のところ無再発生存中である。



図6 ロボット支援下肝S7部分切除後の腹部創
(術後1年10ヶ月)

考 察

2009年に本邦で薬事法承認された内視鏡手術支援ロボット「ダヴィンチ」(Intuitive Surgical, CA, USA)は、通常の腹腔鏡下手術の弱点である鉗子の可動性の限界を克服し、さらには3次元モニターでより正確な術野の状態を把握することが可能となった(3)。日本における消化器外科領域のロボット支援下手術は、胃癌に対して先進医療として限られた施設で行われているのみで、それ以外の疾患に対しては病院負担、あるいは自費診療として行われている(10)。日本は世界有数のダヴィンチ保有国にも関わらず、消化器外科領域における普及は大きく世界から遅れをとっているのが現状である。今回、2例のロボット支援下肝切除を通し、いくつかの問題点が浮き彫りになった。まずは、ロボットアームの動きによって開脚位の足と干渉してしま

うことである。開脚した下肢の屈曲した膝がロボットアームと干渉してしまうため、開脚は不向きであると考えられる。次に、肝右葉の脱転はダヴィンチを用いて行うよりも、腹腔鏡を用いて行った方が時間を短縮できるということである。肝右葉の脱転には左半側臥位が有効であるが、半側臥位にして、ダヴィンチとドッキングすると、患者の右上肢がロボットアームと干渉してしまう可能性が高い。また、ダヴィンチとドッキングした後では患者の体をローテーションすることができないために、まずは、できるだけ通常の腹腔鏡操作で肝臓の脱転を行うことが有効と考えられる。最新型の手術支援ロボット「ダヴィンチXi」では、アームも小型化さらに、ドッキングした状態でローテーションできるベッドも開発されており、上記のような問題点もいくつか解決することが可能となったが購入金額も高く、簡単に導入できるとは考えにくい。また、今回われわれは、ロボット鉗子で剥離した肝臓内の脈管を、アシスタントポートからエネルギーデバイスを挿入切離したが、やはり術者が直接、エネルギーデバイスを操作できればさらに早い血管切離が可能となる。今回の肝S7部分切除(case 2)では、アシスタントポートからの止血は肝切離面に対して接線方向となり困難であったため止血に難渋した。また、Case 2ではプリングルの回数が12回となり、それが術後肝機能上昇に影響した可能性はあると考えている。現在、ロボットアームに装着する多関節機能を有するベッセルシーラーが発売されているが、デバイスの先端が大きく、細かい肝切離には不向きである。また、ダヴィンチ専用のハーモニックACE鉗子が販売されているが、多関節機能を備えていない。今後は、さらなるロボットアーム装着型で多関節機能を持つエネルギーデバイスの開発が望まれる。今回経験した2例ともに手術時間が比較的長く、case 2においては出血量もやや多かったが、本邦におけるロボット支援下肝切除38例の検討でも、総手術時間の中央値466(58-1563)分と比較的長く、また総出血量の中央値も281(0-6973)g、術後在院日数の中央値は15日と報告されている(11)。今後の更なる技術の向上と新規デバイスやロボットの開発など課題は多く残されている。

近年のロボット技術の飛躍的な発展により、今後、肝胆膵外科領域の外科手術においてロボット支援下手術のもたらす影響は大きいと考えられる。高度解像度三次元画像、拡大視効果、そして高自由度多関節機能

を有する鉗子，手振れ防止機能は，従来の鏡視下手術の欠点を補い，繊細な手術手技を必要とする肝臓切除手術に有効であると考えている。将来，より一層，安全にロボット支援下肝切除が行われ，多くの患者さんが最先端医療の恩恵にあずかれること期待している。

結 語

手術支援ロボット「ダヴィンチ Si」を用いて肝細胞癌に対して2例の肝切除を安全性に施行したので報告した。

参 考 文 献

- 1) Nguyen K, Gamblin T, Geller D. World review of laparoscopic liver resection-2,804 patients. *Ann Surg.* 2009;250(5):831-41.
- 2) Wakabayashi G, Cherqui D, Geller D, Buell J, Kaneko H, Han H, et al. Recommendations for laparoscopic liver resection: a report from the second international consensus conference held in Morioka. *Ann Surg.* 2015;261(4):619-29.
- 3) Badash I, Burt K, Solorzano C, Carey J. Innovations in surgery simulation: a review of past, current and future techniques. *Ann Transl Med* 2016;4(23):453.
- 4) Giulianotti P, Coratti A, Angelini M, Sbrana F, Cecconi S, Balestracci T, et al. Robotics in general surgery: personal experience in a large community hospital. *Arch Surg.* 2003;138(7):777-84.
- 5) Lai E, Yang G, Tang C. Robot-assisted laparoscopic liver resection for hepatocellular carcinoma: short-term outcome. *Am J Surg.* 2013;205(6):697-702.
- 6) Ji W, Wang H, Zhao Z, Duan W, Lu F, Dong J. Robotic-assisted laparoscopic anatomic hepatectomy in China: initial experience. *Ann Surg.* 2011;253(2):342-8.
- 7) Chen P, Wu C, Hu R, Chou W, Lai H, Liang J, et al. Robotic versus open hepatectomy for hepatocellular carcinoma: a matched comparison. *Ann Surg Oncol.* 2016;[Epub ahead of print].
- 8) Morel P, Jung M, Cornateanu S, Buehler L, Majno P, Toso C, et al. Robotic versus open liver resections: A case-matched comparison. *Int J Med Robot.* 2017.
- 9) Tsung A, Geller D, Sukato D, Sabbaghian S, Tohme

- S, Steel J, et al. Robotic versus laparoscopic hepatectomy: a matched comparison. *Ann Surg.* 2014;259(3).
- 10) Suda K, Nakauchi M, Inaba K, Ishida Y, Uyama I. Robotic surgery for upper gastrointestinal cancer: Current status and future perspectives. *Dig Endosc.* 2016;28(7):701-13.
- 11) 加藤悠太郎, 杉岡篤, 所隆昌, 新田隆士, 棚橋義直, 香川幹, et al. ロボット手術 肝臓外科領域: da Vinci(R)を用いたロボット支援肝切除術. *消化器外科* 2014;37(1):53-63.

Summary

The experience of robot-assisted liver resection in Hokkaido

Toshiyasu Kawahara¹⁾, Kenji Kobayashi²⁾, Mariko Tanaka¹⁾, Masahiro Hagiwara¹⁾, Naoto Matsuno¹⁾, Hiroyuki Takahashi¹⁾, Koji Imai¹⁾, Hiroyuki Furukawa¹⁾

¹⁾Division of Gastroenterological and General Surgery, Department of Surgery, Asahikawa Medical University

²⁾Department of Surgery, Kariya Toyota General Hospital

We present the first two cases of robot-assisted liver resection for patients with hepatocellular carcinoma in Hokkaido. Although minimally invasive surgery is a standard procedure in abdominal surgery, laparoscopic liver resection is still difficult due to complicated anatomical issues of the liver as well as restricted movement of the instruments for laparoscopic surgery. To overcome those problems, robot-assisted liver resection is a promising procedure. Herein, we describe our experience with two cases of robot-assisted liver resection using a da Vinci Si. The patients were discharged in 10 days with no complications. The AST/ALT ratio was elevated to around 900 IU/L immediately after surgery in one case, but this was resolved within two weeks. ^{99m}Tc-galactosyl serum albumin scintigraphy revealed early improvement of the residual liver function after surgery. Our results indicate that robot-assisted liver resection is a feasible and safe operation.

特発性肺線維症合併肺癌の手術適応について

渡邊 敦 樋上 哲也 大堀 俊介
小柳 哲也 中島 慎治 馬渡 徹

Is lung cancer resection indicated in patients with idiopathic pulmonary fibrosis?

Watanabe A, Higami T, Ohori S, Koyanagi T, Nakashima S, Mawatari T.

J Thorac Cardiovasc Surg. 2008 Nov;136(5):1357-63, 1363.e1-2.

背 景

特発性肺線維症（IPF）は原発性肺癌（PLC）を合併することが知られている。IPFの術後急性増悪は、肺切除後の致死の合併症の1つであり、急性増悪発生後死亡率は非常に高い。IPF合併PLCとIPF非合併PLCを対象として、IPF合併がPLCに対する外科的治療の予後に影響するか否かを後方視的に検討した。

方 法

1994年1月から2006年6月の間にPLC患者870例に対して手術を行った。そのうち68例がびまん性肺疾患を有していた。膠原病および非特異的間質性肺炎を有する12例の患者を除外したIPF合併PLC（n=56）とIPF非合併PLC（n=802）を対象とし、術前状態、肺癌病期、切除範囲、病理学的診断、および予後を調査した。IPF合併PLCの平均年齢は68歳、男性50例。扁平上皮癌の発生率は28例（50.0%）であった。男性、扁平上皮癌、部分切除、下葉腫瘍の発生率で、IPF患

者の方が高かった。術式は、部分切除7例、区域切除5例、肺葉切除43例、および2葉切除1例。（表1）

表1 患者背景

	IPF (-) (n = 802)	IPF (+) (n = 56)	P value
Age (y)	65 ± 9	68 ± 7	.017
Male sex	517 (64.4%)	50 (89.3%)	<.001
Histology = Sq (Ad/Sq/others)	196 (24.7%) 503/196/103	28 (50.0%) 18/28/10	<.001
Procedure = WR (WR/Seg/Lob/ Bilob/Pn)	45 (5.6%) (45/32/677/34/14)	7 (12.5%) (7/5/43/1/0)	.037
Tumor location			
Lower lobe	275 (34.3%)	36 (64.3%)	<.001
Right side	483 (60.2%)	32 (57.1%)	.649
Pulmonary function			
%VC (%)	106.0 ± 18.1	103.8 ± 19.0	.409
FEV _{1.0} % (%)	75.7 ± 12.2	75.0 ± 9.6	0.696
%DLCO (%)	86.8 ± 27.2*	61.4 ± 19.2	<.001
P-stage I (II/III/IV/?)	526 (65.6%) (90/140/13/33)	28 (50.0%) (5/14/3/6)	.0018

IPF, Idiopathic pulmonary fibrosis; Sq, squamous cell carcinoma; Ad, adenocarcinoma; WR, wedge resection; Seg, segmentectomy; Lob, lobectomy; Bilob, bilobectomy; Pn, pneumonectomy; %VC, percentage of vital capacity; FEV_{1.0}%, percentage of forced expiratory volume in 1 second to forced vital capacity; %DLCO, percentage of diffusing capacity of the lung for carbon monoxide; P-stage, pathologic stage; *available data number was 150.

2017年5月11日受付
札幌医科大学 第2外科

結 果

IPF 合併 PLC 患者で、術後在院死亡率が高かった (7.1%対1.9%; $p=0.030$)。オッズ比は4.036 ($p=0.016$)であった。これら56人のうち4人 (7.1%) は、術後平均5日目に術後急性増悪を発症し死亡した。病理病期 I 期 PLC の患者に限定し、IPF 合併 ($n=28$) と IPF 非合併患者 ($n=526$) の間で生存曲線を比較した。5年生存率はそれぞれ83.0%および61.6% ($p=0.019$)となり、病理病期 I 期 IPF 合併 PLC 患者で生存率が有意に低かった (図1)。

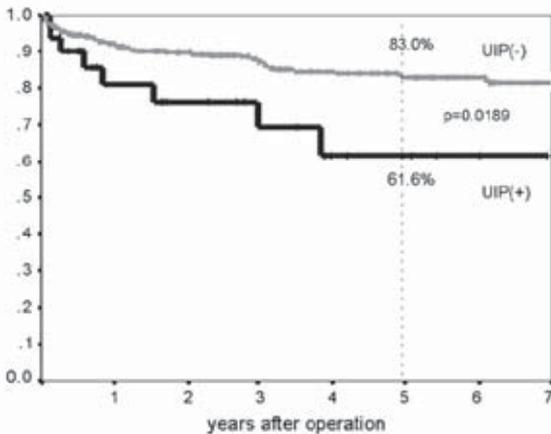


図1 生存曲線：病理病期 I 期 IPF 合併 PLC 患者

また、多変量 Cox 比例ハザードモデルで、遠隔期死亡に関連する重要な予測因子が IPF の術後遠隔期増悪および腫瘍再発であることを示した。

考 察

診断日からの IPF 患者の中央生存期間は2~4.2年である。国勢調査データから決定された予想される生存と比較して5年間で IPF を有する患者の相対生存率は63.7%となる。IPF 合併 PLC 患者で、術後在院死亡率が高いことが示されており、肺切除範囲が大きいほど死亡率が高くなる。IPF 合併肺癌術後の2次肺癌発症率が高いことが知られており、術後の慎重なフォローが必要である。術後遠隔期急性増悪発症や、異時重複肺癌発症のため IPF 合併肺癌に対する手術長期成績は不良である。今回、病理病期 I 期 IPF 合併 PLC 患者の5年生存率は61.6%であり、これは IPF 非合併 PLC 患者の5年生存率よりも低い。IPF 患者の相対5年生存率 (63.7パーセント) と比較すると非劣勢を示すこ

とから、IPF 合併肺癌の外科的治療を回避すべきではないだろう。IPF 合併 PLC 患者の外科的治療と IPF 合併 PLC 患者の非外科的治療とを比較するためには、ランダム化比較試験が必要である。現在 Surgery today に投稿中であるが、宮島らは、肺癌切除を受けた間質性肺疾患 (ILD) の臨床診断を受けた非小細胞肺癌患者1763例を再調査し、術後間質性肺炎急性増悪 (AEIP) は1763例中164例 (9.3%)、死亡率は43.9% (72/164) と報告している。また、多変量回帰分析を行い、

性別 (男性)

(OR:7.874,95%CI:1.088-5.556, $p=0.041$),

%VC \leq 80%

(OR:1.975,95%CI:1.138-3.429, $p=0.016$),

術前化学療法

(OR:2.645,95%CI:1.168-5.991, $p=0.02$),

術前放射線治療

(OR:3.488,95%CI:1.190-10.222, $p=0.023$)

術前 AEIP の既往

(OR:6.151,95%CI:2.003-18.892, $p=0.002$)

術前ステロイド使用

(OR:2.413,95%CI:1.164-5.002, $p=0.018$),

CT上通常型間質性肺炎 (UIP) パターン

(OR:2.269,95%CI:1.153-4.463, $p=0.018$),

および区域切除以上の切除範囲

(OR:3.212,95%CI:1.162-8.883, $p=0.025$)が、AEIPによる

術後急性期死亡の独立したリスク因子であることを示した。

結 語

IPF 合併肺癌の外科的治療の長期的成績は、IPF 非合併肺癌に劣るが、IPF 合併 I 期肺癌患者に対する外科的治療は有効である。AEIPによる死亡リスクを考慮し、治療法を考慮すべきである。

レーザースペックルフローグラフィを用いた低侵襲心臓手術における逆行性大腿動脈送血時の脳血流評価

北原 大翔 神田 浩嗣 木村 文昭 武田 智宏
國岡 信吾 国沢 卓之 紙谷 寛之

Cerebral circulation estimated by laser speckle flowgraphy in retrograde femoral arterial perfusion during minimally invasive cardiac surgery

Hiroto Kitahara, Hirotsugu Kanda, Fumiaki Kimura, Tomohiro Takeda, Shingo Kunioka, Takayuki Kunisawa, and Hiroyuki Kamiya

背 景 目 的

低侵襲心臓手術（以下MICS）時においては、人工心肺の送血路として大腿動脈が用いられることが多い。しかしながら、大腿動脈からの逆行性送血によって十分な脳血流が保たれているかを手術中に正確に評価することは困難である。Near-Infrared Spectroscopy（以下NIRS）は頭部表面の酸素飽和度（以下 rSO_2 ）を測定することにより間接的に手術中の脳循環評価に用いられているが、正確性に関してはいまだ明らかとはいえない。Laser Speckle Flowgraphy（以下LSFG）は眼科領域で広く用いられている眼底血流測定機器で、眼底血流をリアルタイムで定量的に測定し、血流量をMean Blur Rate（以下MBR）値として算出し比較評価することが可能である。眼底血流は脳の微小循環と強く相関するとされており、LSFGを用いて心臓手術中の眼底血流を測定することで、脳循環の評価が可能ではないかと考えた。

心臓手術時における新たな脳血流評価の方法として、LSFGによる眼底血流評価を行いその有用性について検討した。MICS時の逆行性送血により脳血流が十分に保たれているかをLSFGを用いて評価した。

対 象 と 方 法

当院で2016年2月から8月までの期間に、僧房弁閉鎖不全症に対して右小切開開胸僧房弁形成術を施行した患者を対象とした。全例大腿動脈からの逆行性送血により人工心肺を確立した。術前に眼内病変、もしくは脳血管障害のある患者は除外した。麻酔導入後LFSG-NVAI（Softcare Ltd, 福岡, 日本）を患者の左眼にセットし、以下の4点においてMBR値の測定を行った。Time 1；麻酔開始30分後、Time 2；人工心肺開始10分後、Time 3；心停止10分後、Time 4；人工心肺終了30分後。各測定時には散瞳薬を使用し、MBR値の測定は4秒間行った。各ポイントにおいて人工心肺血流量、循環パラメーター、 rSO_2 同時に測定した。術前患者背景、手術情報、MBR値、術後結

2017年7月5日受付
旭川医科大学外科学講座 心臓大血管外科学分野

果をまとめた。

結 果

対象群は7例、平均年齢は68.4歳（47から76歳）、女性6例であった。僧房弁形成術は全例において問題なく施行された、胸骨正中切開へのコンバート症例は認めなかった。平均手術時間は216.7分であった。三尖弁形成術を3例に施行した。1例は術中輸血を必要とした。術後脳血管障害を認めなかった。LSFG測定に関わる有害事象（眼痛、搔痒感、視力障害）を認めなかった。LSFG測定によって得られた各測定時における眼底血流の2次元血流地図を図1に示す。赤色が血流が多い状態を示すが、定性的に各測定時における変化を認めなかった。各測定時におけるMBR値、rSO₂、循環パラメータを表1にまとめた。平均MBR値は11.2（Time 1）、11.1（Time 2）、11.3（Time 3）、

13.6（Time 4）であった。Time 1からTime 3間にかけては各群で有意差を認めなかったが、Time 4のMBR値は他測定時に比較し有意に高値であった（図2）。rSO₂に関して同様の解析を行ったが、各測定時における有意差を認めなかった。

結 語

本研究は世界で初めてMICSにおける逆行性送血時の脳血流評価をLSFGを用いて行ったものであり、LSFGが新たな脳循環評価デバイスとして有用である可能性が示された。手術中人工心肺開始後、心停止後、いずれも眼底内血流に変化を認めなかった。また、LSFGによる手術中の測定は非常に簡便かつ即時に施行することが可能であった。有用性の検討のため、今後更なる症例の蓄積、術後の脳血管合併症との相関なども調査していく必要がある。

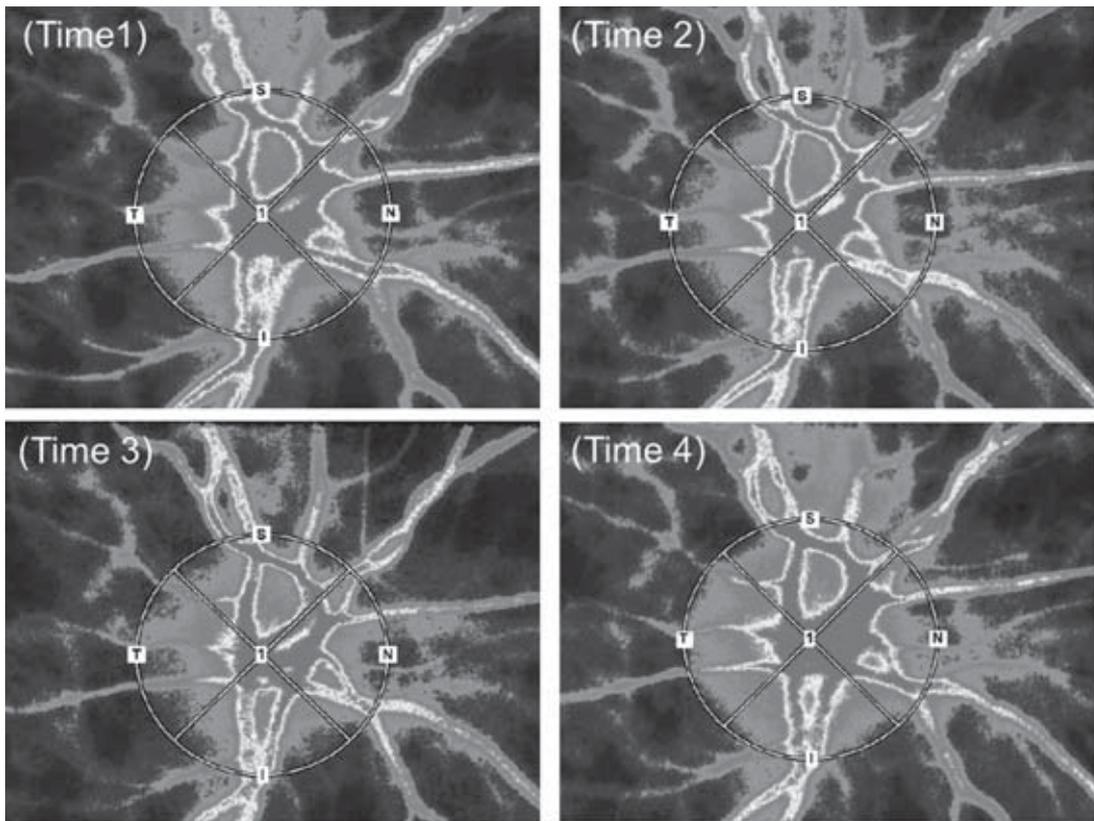


図1 LSFGによって得られた各測定時における手術中の眼底内2次元血流地図

赤色は血流が多い部位を、青色は血流の少ない部位を示している。（Time 1）麻酔開始30分後、（Time 2）人工心肺開始10分後、（Time 3）心停止10分後、（Time 4）人工心肺終了30分後

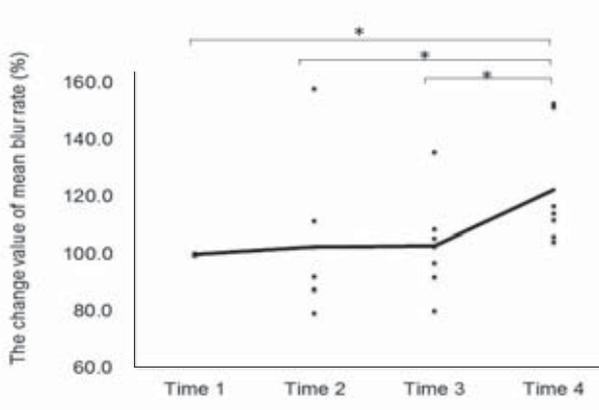


図2 各測定時における平均MBRの変化値の比較 (Time 1を100%と仮定)
Time 4は他測定時と比較し有意に高値であった。

表1 LSFSG測定時におけるMBR値, rSO2, 各循環パラメーター

Variables	Time 1	Time 2	Time 3	Time 4
MBR	11.2 ± 2.3	11.1 ± 1.8	11.3 ± 1.7	13.6 ± 3.5
rSO2, %	49.2 ± 14.8	51.8 ± 14.8	57.0 ± 15.7	57.8 ± 16.0
平均動脈圧, mmHg	65.3 ± 9.2	52.4 ± 10.5	55.3 ± 13.8	66.7 ± 8.8
脈拍数, /分	63.3 ± 14.5	77.9 ± 10.7	-	79.7 ± 14.1
人工心肺血流量, L/min/m ²	-	3.61 ± 0.37	3.61 ± 0.45	-
ヘモグロビン値, g/dl	11.1 ± 1.0	7.8 ± 1.0	8.4 ± 0.6	8.7 ± 1.2
pH	7.38 ± 0.05	7.40 ± 0.07	7.30 ± 0.08	7.31 ± 0.05
PaO2, mmHg	233.4 ± 36.3	356.0 ± 31.5	334.8 ± 39.9	211.0 ± 34.5
PaCO2, mmHg	44.9 ± 6.3	37.7 ± 5.9	45.3 ± 7.9	45.8 ± 4.6
温度, °C	36.4 ± 0.5	34.6 ± 0.6	34.1 ± 0.4	36.2 ± 0.6

学会抄録

第106回 北海道外科学会

日 時：平成29年2月4日(土)9：25～16：12
 会 場：北海道大学医学部学友会館「フラテ」
 会 長：平野 聡（北海道大学大学院医学研究科消化器外科学分野Ⅱ 教授）

1. 直腸吻合におけるCircular Side Stapling Technique (CST) の初期成績と有用性の検討

北海道消化器科病院外科

楢崎 肇 森田 高行
 桑谷 俊彦 中山 智英
 福島 正之 藤田 美芳

【はじめに】S状結腸～直腸切除術における再建方法はlinear staplerとcircular staplerを用いたdouble stapling technique (DST) が一般的であるが、staple on staple部が縫合不全の好発部位となりうる。

【目的】当院ではOkiらの報告を参考に、2015年2月より直腸吻合にstaple on staple部が形成されないCSTを導入している。その手術手技を提示し、初期成績を報告する。

【対象と方法】2013年6月～2015年1月にDSTを行った65例（前期群）、CST導入後の2015年2月～2016年9月にCSTまたはDSTを行った82例（後期群）を比較し、CSTの安全性と有用性を検討した。CSTは、25-29mmのcircular staplerを用い、口側腸管の腸間膜対側と直腸の前壁を側々吻合した。

【結果】CSTの手技に伴う新たな合併症の発生は認めなかった。後期群82例の内訳はCST：DST=51：31であった。CSTは病変の主座がS～Rsに存在する場合に施行可能であり、病変がRa～Rbに存在する全て症例とS～Rsに存在する一部の症例にDSTが施行されていた。後期群82例のうちCST51例（後期S～Rs (CST) 群）の縫合不全率は7% (4/51) であった。一方、前期群DST65例のうち病変がS～Rsに存在したのは42例であり（前期S～Rs (DST) 群）、その縫合不全率は21% (11/52) であった。有意差は

認めなかったが、CSTを施行した症例で縫合不全が少ない傾向がみられた。また、術後に下痢を発症した症例における縫合不全の発生率を比較してみると、後期S～Rs (CST) 群：前期S～Rs (DST) 群=18% (3/16)：57% (4/7) であり、下痢に対する耐圧力が高い可能性も示唆された。

【結語】CSTは安全に施行しうる吻合法の一つである。また、DSTと比較し縫合不全を減少させる可能性が示唆された。

2. 大腸癌サルベージ手術3症例の経験

JCHO札幌北辰病院外科

蔵谷 勇樹 下 國 達 志
 藤 居 勇 貴 中 川 隆 公
 佐々木 文章

【症例1】70歳男性。S状結腸癌穿孔で腹腔ドレナージ・回腸人工肛門造設。FOLFOX4を2コース後、T4bN2M0で原発巣・小腸・虫垂切除。病理：tub2, ypT4b (小腸・虫垂), ypN1, ypStageⅢA. 【症例2】69歳女性。S状結腸癌：T4b (小腸・膀胱・膈・右卵巣) N2M1a (左卵巣). XELOX+BV4コース後T4bN1M0で原発巣・虫垂・両側卵巣・膀胱/膈部分切除。病理：tub1, ypT4b (膈・右卵巣), ypN0, ypStageⅡ. 【症例3】39歳女性。横行結腸癌：T4b (脾臓・十二指腸) N3M1b (鎖骨上・傍大動脈リンパ節). XELOX+BV5コース施行もT4bN3M1b. 十二指腸への腫瘍出血持続のため結腸右半切除、脾頭十二指腸切除での減量切除。病理：por1, ypT4b (十二指腸), ypStageⅣ. 【結語】サルベージ手術は大腸癌治療手段の一つとして重要である。

3. 門脈欠損症を有する上行結腸癌症例に対する腹腔鏡補助下右半結腸切除の1例

北海道大学消化器外科I

坂本 讓 本間 重紀
市川 伸樹 大野 陽介
吉田 雅 川村 秀樹
武富 紹信

【背景】門脈欠損症は極めて稀な病態である。一方、門脈/SMVは腹腔鏡下右半結腸切除を行う上で一つの指標となる重要な構造物である。今回、門脈欠損症を有する上行結腸癌に対し腹腔鏡補助下右半結腸切除を施行した1例を経験した。【症例】70代女性。動悸を主訴に受診した。著明な貧血（Hb4.5g/dl）とCEA高値（32.4ng/ml）を指摘され、下部消化管内視鏡で上行結腸に全周性の狭窄を認めた。CTでは上行結腸に造影効果を伴う壁肥厚と腹壁浸潤、傍大動脈部のリンパ節腫大を認め、上行結腸癌T4bN0M1a,cStageIVと診断された。また、3DCTで、SMV近位部から門脈本幹、肝内門脈を同定できず、門脈の走行に一致して周囲にcavernous transformationの発達を認め、門脈欠損症の所見であった。手術は腹腔鏡補助下右半結腸切除を施行した。外側及び後腹膜剥離先行アプローチを併用し受動を行い、臍頭部前面で側副血行路を処理した後、臍部小開腹創から直視下に血管処理を行った。SMVに相当する血管が回腸末端からループを描いて上行結腸の辺縁血管に移行し臍頭部前面に合流していた。郭清は腸管切離範囲に沿って血管処理する形とし、右半結腸切除、機能的端々吻合を行った。手術時間は2時間19分、出血は少量であった。術後は合併症なく経過し、病理診断はtub1,T4bN1M1a,pStageIV,PM0,DM0,RM0であった。【考察】門脈欠損症においては、腹腔鏡下右半結腸切除で指標となる回結腸静脈が存在せず、外側及び後腹膜剥離先行アプローチによる受動が有用であった。また、血管の走行異常を考慮し、直視下での血管処理が安全であった。【結語】門脈欠損症を有する上行結腸癌に対し、腹腔鏡補助下右半結腸切除は安全に施行し得た。

4. 腸結核による回盲部狭窄に対し腹腔鏡下回盲部切除術を施行した2例

国立病院機構北海道医療センター 外科

市村 健太郎 太田 拓児
志智 俊介 三野 和宏
植村 一仁 高橋 宏明

北海道大学病院病理診断科

畑中 佳奈子 松野 吉宏

腸結核は稀な疾患であるが、結核中蔓延国とされるわが国において重要な疾患であり、腹部症状を呈する患者では鑑別疾患として考慮すべきである。今回腸結核による回盲部狭窄に対し、腹腔鏡下回盲部切除を行った2例を経験し

たので報告する。

【症例1】80歳代、男性。陈旧性心筋梗塞の定期受診時に、食欲不振と肝胆道系酵素の上昇を認めた。精査で胃潰瘍、回盲部潰瘍、両肺野に粒状影を認め、粟粒結核を疑った。喀痰検査でTB-PCR陽性、胃潰瘍、回盲部潰瘍からの生検で壊死を伴う類上皮細胞肉芽腫を認めたため、抗結核薬での治療を開始した。治療開始後にイレウスとなり、精査にて回盲部狭窄を認めた。バルーン拡張を施行するも改善せず、腹腔鏡下回盲部切除術を施行した。【症例2】70歳代、女性。2カ月前からの倦怠感、食欲不振を主訴に前医受診。精査の結果肺結核の診断となり、治療目的に当院入院となった。経過中に発熱と腹痛を訴えたため、下部消化管内視鏡検査を施行したところ回盲部に潰瘍性病変を認めた。生検の結果、壊死を伴う類上皮細胞肉芽腫と、病変内に好酸菌を認め腸結核と診断した。保存的治療で改善せず、腹腔鏡下回盲部切除術を施行した。【考察】腸結核は狭窄病変が散在性に存在している可能性があり、腹腔鏡下手術は低侵襲かつ腹腔内を詳細に観察できるため有用であると考えられる。

5. 成人特発性腸重積症の1切除例

勤医協中央病院外科

石井 健一	吉田 信
柄窪 藍	諸星 直輝
浅沼 和樹	奈良 智志
澤崎 兵庫	中村 祥子
川原 洋一郎	後藤 剛
鎌田 英紀	高梨 節二
檜山 基矢	石後岡 正弘
河島 秀昭	松毛 真一

症例は23歳、男性。間欠的な右下腹部痛を自覚し近医を受診した。腹部エコー検査で右下腹部にtarget signを認め腸重積の疑いで当院へ紹介された。腹部は平坦、軟、腫瘤は触れず、腹膜刺激徴候も認めなかった。腹部造影CT検査では上行結腸から横行結腸にかけて腸管の層状構造を認めた。小腸の拡張は認めなかった。同日に施行した下部消化管内視鏡検査で、上行結腸に表面の粘膜浮腫と発赤びらんを伴い、腸管内腔を占める粘膜下腫瘍様の隆起性病変を認めた。以上より、粘膜下腫瘍を先進部とした腸重積と診断した。緊急性はなかったが腸重積の自然回復は見込めないと判断し入院翌日に手術を施行した。開腹所見では漿液性淡血性腹水を認めた。回盲部は上行結腸に重積していたため詳細な観察は困難であり、この時点でも腫瘍性病変は否定できず回盲部切除D3を施行した。経過は良好で術

後8日目に退院した。摘出標本では盲腸に5cm大で表面にびらんを伴った腫瘤様変化を認め腸重積の先進部と考えられた。しかし、先進部と考えた腫瘤様部分は、病理組織学的に嵌入に伴う粘膜の虚血による壊死と、粘膜下層の高度な浮腫を認めるのみで、上皮性・間葉系を含め腫瘍性変化は認めなかった。成人の腸重積症は小児を含めた全腸重積症の5~10%と比較的まれな疾患と報告されている。今回われわれは、さらに稀と考える、成人における特発性腸重積症の症例を経験したので文献の考察を加えて報告する。

6. 上部消化管造影後に生じたバリウム便による下行結腸穿通に対し、洗浄ドレナージが有効であった1例

JR札幌病院外科

太田 盛道 鶴間 哲弘
川崎 浩之 田山 慶子
内山 素伸 平田 公一

バリウムは広く消化管造影検査に用いられており、安全性は高いと考えられている。極めて稀ではあるが、上部消化管造影後にバリウムを含む便塊による下部消化管穿孔・バリウム腹膜炎を起こすことが知られている。今回我々は消化管造影後に広範な下行結腸穿通を生じ、結腸切除後に洗浄ドレナージが著効した1例を経験したので報告する。症例は79歳、男性。8日前に上部消化管造影を施行し、腹部膨満感ならびに左側腹部痛を自覚し、来院。CTにてバリウム便による下行結腸穿通、麻痺性イレウスの診断となりイレウス管にて減圧後に手術を施行。術中所見では腹腔内にバリウムの漏出を認めないものの、後腹膜側に広範なバリウム便の漏出を認め、汚染腔を全て解放して壁を搔爬し、横行結腸とS状結腸にて吻合、回腸人工肛門造設を行った。術後は汚染腔に留置したドレーンより膿汁の流出を認めたが、局限していたためにドレーンからの持続洗浄により改善した。

バリウムは高浸透圧性物質のために腹膜に炎症を惹起して浮腫やうっ血、脱水や腹水貯留を引き起こすとされるため、炎症反応の軽減のためには腹腔内の十分な洗浄ドレナージが重要となるが、腹腔内へ漏出したバリウムの除去に難渋することは多い。本症例のように、バリウム腹膜炎に対しては効率的な洗浄ドレナージが有用である。

7. Stage IV進行大腸癌に対する腹腔鏡下手術の有用性について

NTT東日本札幌病院外科

井上 綾乃 山田 秀久
古川 聖太郎 道免 寛充
市之川 一 臣

【目的】大腸癌治療ガイドラインでは、Stage IV進行大腸癌の腹腔鏡下での原発巣切除先行の適応や安全性に関しては明確化されていない。当院ではStage IV進行大腸癌に対しては2012年から腹腔鏡手術を導入しており、原発巣を切除し得たStage IV進行大腸癌の短期治療成績について、開腹手術とあわせて検討した。【方法】観察期間は2006年1月から2015年12月までの10年間。この期間に手術を施行し、化学療法に先行して原発巣を切除し得たStage IV進行大腸癌手術95例（開腹群78例、腹腔鏡群17例）を対象とした。Stage IV進行大腸癌に対して腹腔鏡手術を導入した2012年を境にして、I期（2006年1月～2011年12月）とII期（2012年1月～2015年12月）に分け、①II期における開腹群17例と腹腔鏡群17例との比較検討、②I期の全症例（開腹群）61例とII期の腹腔鏡群17例との比較検討を行った。検討項目は、性別、年齢、腫瘍局在、病理組織学的所見（腫瘍長径、深達度、リンパ節転移、ly, v, 遠隔転移）、手術成績（手術時間、出血量、術後合併症）、術後在院日数、化学療法導入までの日数とした。【結果】①患者背景や切除検体の術後病理結果については2群間に明らかな差を認めなかった。手術成績においては、腹腔鏡群で有意に出血量が少なかった（ $p=0.011$ ）。また有意差はなかったが、腹腔鏡群でより早期に化学療法を導入し得る傾向にあった。②静脈浸潤において、開腹群ではv1が、腹腔鏡群ではv2が有意に多かった（ $p=0.032$ ）。転移部位に差はなかったが、肝転移だけに注目すると、開腹群ではH3が、腹腔鏡群ではH2が有意に多かった（ $p=0.028$ ）。手術成績に関しては手術時間が開腹群で有意に短い以外（ $p<0.01$ ）、明らかな差はなかった。【結語】Stage IV進行大腸癌に対して腹腔鏡手術は有用である。

8. 大腸SM癌同時性肝転移の1切除例

札幌北嶺病院外科

佐藤 正法 服部 優宏
小丹枝 裕二 土橋 誠一郎
飯田 潤一 堀江 卓
小野寺 一彦 久木田 和丘
目黒 順一 米川 元樹

症例は63歳女性。2016年9月、血便を自覚し、翌日当院消化器内科受診。直腸診で血便を認め、ヘモグロビン10.2g/dLと貧血あり入院精査。上部消化管内視鏡検査で異常なく、下部消化管内視鏡で上行結腸に径約3cmの2型病変を認め、潰瘍底に露出血管を認め高張ナトリウム-エピネフリン局所注射で止血。後日再検、同病変から生検しGroup 3, low grade tubular adenomaの結果であった。胸腹部

造影CTでは肺転移は認めなかったが、肝S6に径17mmの不整形のlow density areaを認め、肝Dynamic CTでは全てのphaseでlow densityかつ静脈相でring enhancementを伴い転移性肝癌を疑った。CEAは2.2 ng/mLと基準値以下、CA19-9は42.7 U/mLと軽度高値であった。10月、開腹右半結腸切除術、D3郭清、肝S6部分切除術、胆嚢摘出術施行。経過は良好で術後15日目に退院した。病理検査結果はA, pType 2, 25×17 mm, tub2, pT1b (SM2), int, INFb, ly2, v2, tumor budding Grade 1, PN0, pPM0, pDM0, pN1 (1/42), pM1a (H1), pStage IVであった。大腸SM癌の同時性肝転移症例は検索し得た限り本邦で12例とまれであり、文献的検討を加え報告する。

9. 大腸癌化学療法中に発症したサイトメガロウイルス肺炎の1例

函館協会病院外科, 札幌医科大学消化器・総合
久木田 和 晴 村 上 武 志
澤 田 健 向 谷 充 宏
乳腺・内分泌外科
竹 政 伊知郎

症例は62歳男性。直腸癌肝転移に対し、化学療法を施行中であった。発熱を主訴に当科外来受診、発熱性好中球減少症の診断にて同日入院となった。入院日に施行したCTでは、間質性肺炎を疑う所見に乏しく、喀痰培養にてグラム陽性球菌が検出された事より細菌性肺炎として加療を開始したが、改善に乏しく、CTを再検した。再検したCTにて両肺野に著明なすりガラス様陰影を認めた。真菌感染症は否定的であり、薬剤性間質性肺炎とサイトメガロウイルス肺炎が鑑別に上がったが、CMV IgM陽性であった事からサイトメガロウイルス肺炎と診断、抗ウイルス薬の投与を施行したが、徐々に呼吸状態が悪化、永眠された。サイトメガロウイルス肺炎は血液腫瘍の化学療法あるいは骨髓移植後などの免疫不全状態に散見され、その致死率は高く、臨床上重篤な疾患の1つと考えられている。今回我々は、大腸癌化学療法中に発症したサイトメガロウイルス肺炎の1例を経験したので、若干の文献的考察を加え報告する。

10. S状結腸癌術後化学療法中に生じたPeriosis hepatisの1例 (peliosisの間違いのよう)

釧路赤十字病院外科
藤 井 康 矢 三 栖 賢次郎
安孫子 剛 大 三 井 潤
金 古 裕 之 猪 俣 斉
近 江 亮

〈症例〉58歳女性

〈既往歴〉虫垂炎, 胆嚢炎, 帝王切開

〈現病歴〉2015年11月間欠的腹痛, 腹部膨満にて近医受診。CTにてS状結腸癌の診断にて当院紹介。糞尿を認め画像上S状結腸癌・膀胱浸潤の診断となった。狭窄が強く人工肛門造設術およびポート埋め込み術を施行した。FOLFILI療法を9コース施行したところ、原発巣の縮小を認めたため、骨盤内臓全摘術、回腸導管造設を施行した。術後補助化学療法としてmFOLFOXを6コース施行したところ、CTで肝S5に再発を示唆された。肝部分切除術を施行したが、病理診断では結節部分に腫瘍成分はみられなかった。拡張したvascularspaceに赤血球が充満しており、また免疫染色で上皮成分を認めずPeriosis hepatisの診断となった。Periosis hepatisは稀な疾患であり画像検査等による悪性腫瘍との鑑別が重要となる。若干の文献的考察を加えて報告する

11. 直腸肛門部悪性黒色腫の2例

北見赤十字病院外科

羽 根 佑 真 山 口 晃 司
池 田 淳 一 新 関 浩 人
松 永 明 宏 宮 谷 内 健 吾
新 田 健 雄 猪 子 和 穂

症例1, 71歳, 女性。血便, 下腹部痛を主訴に近医より紹介。下部消化管内視鏡検査にて

直腸Rbに1型病変を認め、生検の結果悪性黒色腫の診断となった。腹腔鏡下腹会陰式直腸切断術を施行、病理検査結果はmalignant melanoma, mp, N1であった。術後補助化学療法としてDAV療法を5コース施行し、術後9ヶ月現在再発転移所見はなく経過している。

症例2, 76歳, 女性。血便を主訴に近医より紹介。下部消化管内視鏡検査にて歯状線近傍に0-I sp病変を認め、生検の結果悪性黒色腫の診断となった。腹腔鏡下腹会陰式直腸切断術を施行、病理検査結果はmalignant melanoma, sm, N0であった。術後補助化学療法は施行せず現在まで3ヶ月経過観察中である。

悪性黒色腫は皮膚に発生することが圧倒的に多いが、直腸肛門部の基底層にメラノサイトを含む重層扁平上皮を有するため直腸肛門部は悪性黒色腫の発生母地になると考えられている。直腸肛門部悪性黒色腫は悪性黒色腫の0.4～1.6%, 全肛門悪性腫瘍の0.25～1.25%と稀な疾患であり、当科にて2例の手術治療を経験したので文献的考察を加えて報告する。

12. フルニエ症候群を呈した特発性直腸穿孔の1例

JA北海道厚生連遠軽厚生病院外科

石井大介 後藤順一
斎藤善也 栗山直也
北健吾 橋本道紀
稲葉聡 矢吹英彦

フルニエ症候群は肛門部会陰部の皮下組織に生じる壊死性筋膜炎で、早期診断、至適治療を要する予後不良な疾患である。今回我々は直腸穿孔を契機にフルニエ症候群を来した1例を経験したので報告する。症例は81歳男性。既往症に脳出血があり後遺症で施設入所中であった。2016年9月、排便後に下血あり、近医を受診した。外用薬を処方され一時帰宅したが、同日発熱および肛門周囲発赤が出現し、当院救急搬送となった。来院時体温39℃、血圧120/70mmHg、脈拍90bpmで本人は肛門部痛を訴えていた。理学所見では下腹部に軽度圧痛を認め、会陰から陰囊かけて発赤と腫脹を認めた。CTでは下部直腸壁の不整、直腸周囲および後腹膜腔にfree airを認めた。特発性直腸穿孔およびそれに付随したフルニエ症候群の診断で、同日手術を施行した。炎症は腹腔内直腸間膜まで波及しており、直腸間膜を含めた直腸を切除し、腹会陰式直腸切断術を施行した。会陰創は開放管理とした。創処置に時間を要したが術後経過はおおむね良好で、術後57日目に退院となった。直腸穿孔にフルニエ症候群を伴った症例の報告は少なく、文献的考察を加えて報告する。

13. 当科における StageII 大腸癌の検討

小林病院外科

西越崇博 山本康弘
助川誠 木田裕之
重原健吾

目的：当科における StageII 大腸癌手術症例について、ハイリスク因子および術後補助化学療法の有無について検討したので報告する。

対象・方法：2006年1月1日から2015年12月31日までに当科で手術した StageII 大腸癌122例（無再発111例、再発11例、再発率9.9%）。各種因子（年齢、性別、深達度、郭清レベル、リンパ管侵襲、静脈侵襲、術前CEA値、リンパ節検索個数）および術後補助化学療法の有無について、再発群と無再発群で検討した。

結果：再発群は平均年齢67.7歳、71歳以上45.4%、男性63.6%、T4 54.5%、D3郭清以外18.1%、リンパ管侵襲72.7%、静脈侵襲54.5%、術前CEA5以上36.3%、リンパ節検索個数19.1、補助化学療法施行90.9%（UFT 7例、TS-1 1例、カベシタピン1例、mFOLFOX6 1例）であった。一方、

無再発群は平均年齢73.0歳、71歳以上65.7%、男性48.6%、T4 21.6%、D3郭清以外7.2%、リンパ管侵襲41.4%、静脈侵襲30.9%、術前CEA5以上44.1%、リンパ節検索個数26.9、補助化学療法施行60.3%であった。

結語：男性、深達度、郭清レベル、リンパ管侵襲、静脈侵襲が再発群で高い傾向がみられた。再発症例の補助化学療法は10例中9例が単剤内服であり、より強力な化学療法が必要な可能性がある。

14. 画像的診断に苦慮した盲腸捻転の1例

製鉄記念室蘭病院外科・呼吸器外科

佐藤亮 パウデルサシーム
千葉龍平 佐藤彰記
大高和人 東海林安人
長谷龍之介 市村龍之助
仙丸直人

症例は89歳の女性。前日より出現した発熱、嘔吐、呼吸困難の主訴で当院に救急搬送。腹部手術歴はないが麻痺性イレウスで当院に入院歴があった。病院到着時、腹部膨満を認め、圧痛は軽度であった。血液・生化学検査では白血球、CRPの軽度上昇、Lac20mg/dL、LDH337U/L、CK71U/Lであった。CTでは胃から小腸にかけて液体貯留を伴った拡張を認め、特に下腹部の小腸では嚢腫状に拡張していたが、当初は明らかな閉塞起点が確認できず、絞扼性腸閉塞を強く疑う所見はなかった。麻痺性イレウスの再燃の診断で保存的加療を予定していたが、放射線読影医の診断で嚢腫状に拡張していた腸管を追っていくと腸管が捻じれており先細り状の腸管が上行結腸に連続していることを指摘され、盲腸捻転と診断された。当科紹介となり、同日に緊急手術を施行した。開腹所見では小腸全体と盲腸の拡張を認め、盲腸の捻転が確認できた。手動的に盲腸捻転を解除したが、盲腸の漿膜は拡張により一部さけており、壊死を疑う所見も認め回盲部切除を施行した。病理検査では拡張した上行結腸に出血性壊死を認め、筋層は壊死により消失して、盲腸捻転による虚血性変化と診断された。今回の症例は複数の医師が画像確認したことで、初期に盲腸捻転の診断ができ早期に手術ができた。盲腸軸捻転症は比較的稀であるが、高齢者の腹痛で考慮すべき疾患である。

15. 右大腿ヘルニア虫垂嵌頓の1例

国立病院機構函館病院外科

金子司 岡村国茂
城崎友秀 藤原晶
山吹匠 高橋亮
小室一輝 岩代望

大原 正 範

国立病院機構函館病院病理診断科

木村 伯 子

症例は64歳、女性。右鼠径部の圧痛と腫脹を主訴に前医を受診したところ、右鼠径ヘルニアを疑われ、当科紹介となった。来院時、右鼠径部に鶏卵大の膨隆を触れたが、圧痛が著明であり還納は試みなかった。腹部CTにて右鼠径ヘルニアに虫垂が嵌頓していたため、入院の上、準緊急的に手術を施行した。術中所見では、右大腿輪に虫垂が嵌頓しており、腹腔鏡下に整復した。虫垂に穿孔は認められず、腹腔鏡下ヘルニア根治術 (TAPP法) を施行した。また、虫垂は壊死が疑われる所見であったため、腹腔鏡下虫垂切除術も併せて施行した。術後の経過は良好で、第7病日に退院となった。病理組織学検査では、虫垂に高度の出血と浮腫を認めた。大腿ヘルニアは成人鼠径部ヘルニアにおいてしばしば認められるが、ヘルニア内容は小腸や大腸がほとんどであるとされ、虫垂がヘルニア内容となることは比較的稀であるとされる。本邦での報告例を含め若干の文献的考察を加え、報告する。

16. 下行結腸癌術後早期に発症した腸間膜脂肪織炎に對してプレドニゾロン投与が奏功した1例

伊達赤十字病院外科

武内 優太 行部 洋
川崎 亮輔 佐藤 正文
下沢 英二 前田 喜晴

症例は78歳女性。近医の定期検査で貧血指摘され大腸内視鏡検査を施行。下行結腸癌の診断で、下行結腸切除術を行った。術後3日目より食事開始。術後8日目に嘔吐を認め、左側腹部に硬い腫瘤を触知した。単純CTでは吻合部周囲に脂肪織濃度上昇を伴った腫瘤を認めたが、明らかな腸閉塞の所見は認めなかった。絶食にし、翌日ガストロ造影を行った。明らかな通過障害等は認めなかったため、食事再開とした。術後11日目に食事再開後も嘔吐繰り返すため、再度ガストロ造影施行したところ treitz 靱帯より肛門側小腸で狭窄を認めた。上部消化管内視鏡検査施行したところ、同部位でスコープが通過せず、単純CTでも吻合部周囲の腸間膜脂肪織濃度もさらに上昇を認めており腸間膜脂肪織炎による腸閉塞と考え、術後16日目よりプレドニゾロン20mg/日で開始した。プレドニゾロン開始後より、徐々に嘔気消失し、左側腹部の腫瘤も柔和になった。術後27日目より食事開始、その後プレドニゾロンは漸減を行った。食事再開後は腹部症状なく経口摂取問題なく行えたため、術後38日目に退院となった。

腸間膜脂肪織炎は原因不明の非特異的炎症疾患であるが、近年その報告は散見される。しかし、術後早期に限れば発症報告は少なく、治療法も再手術やステロイド治療など様々であった。ステロイドの使用方法などは確立されておらず、本症例では比較的低用量によるステロイド治療が奏功したため、文献的考察を含め報告する。

17. 左結腸動脈瘤破裂で発症したsegmental Arterial Mediolysis (SAM) の1例

帯広厚生病院外科

和田 秀之 丹羽 弘貴
山本 博之 加藤 航平
武藤 潤 市之川 正臣
吉岡 達也 村川 力彦
松本 讓 大竹 節之
大野 耕一

症例は51歳の男性、突然の腹痛を発症し当院救急外来を受診した。腸炎の疑いで経過観察入院となるも腹痛は次第に増強。翌日の血液検査で炎症反応上昇を認め、腹部造影CTで下腸間膜動脈根部から左結腸動脈を経て中結腸動脈根元にかけ不正な血管拡張、内腔狭小化を認め、また左結腸動脈に2箇所の変性動脈瘤と周囲への血腫形成を認めた。下行結腸の浮腫性壁肥厚も見られ、腹痛の最強点と一致したため、左結腸動脈瘤破裂による腹腔内出血、腸管虚血による急性腹症と判断し臨時手術を行った。開腹時血性腹水の貯留を認め、また下行結腸間膜内に2箇所、横行結腸間膜内に1箇所の変性動脈瘤を認め、破裂により血腫を形成していた。左結腸動脈は動脈瘤を含め分岐部で結紮切除、中結腸動脈左枝も分岐部で結紮切離し、結腸左半切除術を施行した。病理検査で左結腸動脈、中結腸動脈いずれにも解離性動脈瘤を認め、動脈壁中膜に平滑筋の空胞状変性が見られ、分節性動脈中膜融解 (segmental arterial mediolysis, SAM) と診断された。術後は概ね順調に経過し、第21病日に退院となった。SAMは動脈の中膜に分節性に融解が起こり血管の狭窄や解離性動脈瘤を生じる稀な疾患であり突然の腹痛や出血性ショックで診断されることが多い。今回我々は、左結腸動脈瘤破裂で発症したSAMの1例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

18. 腹壁に巨大膿瘍を形成した盲腸癌の1例

岩見沢市立総合病院外科

小野寺 慧洲 石川 倫啓
辻 健志 葛西 弘規
許 理威 羽田 力
上 泉 洋 伊藤 浩二

中 島 保 明

北海道中央労災病院病理診断科

伊 藤 夢美香 岡 本 賢 三

症例は60歳代、女性。1年前から下痢を繰り返し、3か月前から右下腹部に鶏卵大の腫瘤を自覚していた。1か月前から右下腹部痛・下腹部腫瘍を主訴に2016年8月に当院を受診した。右下腹部に19×14×7cmの圧痛を伴う腫瘍を触知し、造影CTでは上行結腸に造影効果を伴う壁肥厚を認め、上行結腸癌が腹壁を穿破し皮下にまで膿瘍を形成している所見と考えられた。大動脈周囲リンパ節を含む多数のリンパ節転移と肝転移の疑いでT4b (SI) N2M1a (LYM), Stage IVと考えられた。膿瘍ドレナージを施行し約2週間後に手術を施行した。術直前に超音波で切除範囲を決め、ドレーンからピオクタニンを注入し膿瘍腔を染色した。上行結腸癌と腹壁が一塊になっておりすべて切除範囲に含め、合併切除した。廓清はD3とした。筋・筋膜は大きく欠損したためコンボシックスメッシュで腹壁を形成した。皮膚はモザイク状に縫合することができ、皮弁作成は必要としなかった。切除標本は盲腸部に腫瘍が充満しており、上行結腸部や回盲弁および回盲弁を越えて広がった盲腸癌と診断した。術後病理結果は、Well differentiated adenocarcinoma of the cecum, T4b (SI) N0M0, pStage IIであった。術後経過は良好で術後26日目まで退院した。現在外来で術後補助化学療法としてTS-1内服を行っているが明らかな再発は認めていない。腹壁穿破し膿瘍を形成した大腸癌の報告は比較的稀であり、若干の文献の考察を加え報告する。

19. 辺縁に石灰化を伴い術前に確定診断が得られなかった膵神経内分泌腫瘍の1例

小樽掖済会病院外科

及 能 拓 朗 大 野 敬 祐
野 田 愛 三 浦 亮
佐々木 一 晃札幌医科大学消化器・総合、乳腺・内分泌外科
竹 政 伊知朗

【はじめに】膵神経内分泌腫瘍 (PNET) は、NET全体の3.6%、膵腫瘍全体の1~2%と比較的稀な疾患である。今回辺縁に石灰化被膜を有し、術前診断が困難であったPNETの1例を経験したので報告する。【症例】58歳女性。健診の腹部X線で石灰化病変を指摘された。臨床症状はなく、各腫瘍マーカーは正常範囲内。腹部USでは膵尾部に5cm大の石灰化被膜を有する腫瘍を認めた。造影CTでは辺縁に石灰化を有して内部は造影効果に乏しく、造影MRIで

はT1WIで内部は低信号、T2WIでは内部は不均一な高信号であった。画像検査から充実性偽乳頭腫瘍 (SPN) が考えられたが、石灰化被膜のためEUS-FNAは施行困難であり確定診断が得られなかったため、診断と治療を兼ねて手術を施行した。【手術】通常型膵癌に準じて膵体尾部切除術を施行した。腫瘍は表面が硬化しており、膵周囲への浸潤やリンパ節腫大を認めなかった。【病理】小型異型細胞の増生を認め、骨形成や石灰化を伴っていた。CD56 (+), Chromogranin A (focal+), Synaptophysin (-), 細胞分裂像0~1/50HPF, Ki-67陽性細胞1%程度であり、NET (G1) の診断であった。【予後】現在術後3か月経過して、無再発生存中。【考察】PNETの石灰化については約20%の症例に認めたとの報告があるが、本症例のように卵殻様に辺縁全体が石灰化したPNETは医中誌で検索し得ず、非典型的と思われた。EUS-FNAで確定診断を得られることが多いが、本症例のように施行困難な場合には、症例を十分に吟味して過不足のない外科的切除を行うことが肝要と考えられた。

20. 膵出血を疑い外科的治療を行った1例

国立病院機構函館病院外科

城 崎 友 秀 岡 村 国 茂
藤 原 晶 山 吹 匠
高 橋 亮 小 室 一 輝
岩 代 望 大 原 正 範

国立病院機構函館病院病理診断科

木 村 伯 子

症例は61歳男性。脳梗塞の既往あり抗血小板薬内服中であつた。平成28年10月に腹痛を主訴に当院消化器内科を受診し急性膵炎の診断で入院となった。入院時CT検査では急性膵炎の所見と膵頭部に嚢胞性病変を認めた。入院後より絶食・補液・抗生剤投与による加療を開始し症状・データの改善を認めたため第5病日より食事再開となった。食事再開以降も腹痛の遷延あり、炎症反応の軽度上昇も伴ったことから第11病日にCT検査を施行したところ膵頭部に入院時より増大した腫瘍を認め膵嚢胞内出血もしくは膵頭部仮性瘤を疑ったが診断確定には至らなかった。同日に当科コンサルトとなり、いずれにしても短期間での増大傾向を認めていたことから出血のリスクを考慮し準緊急的に手術を施行した。術中所見としては明らかな出血所見は認めなかったが、膵頭部腫瘍を認め画像で確認していた病変と判断し、膵頭十二指腸切除術を施行した。病理結果はIPMA内の出血の診断であった。

膵出血の症例は稀であり、出血を疑った時点での治療方法に関しても明確なガイドラインは存在しないのが現状であ

る。今回、腓出血を疑い外科的治療介入を行った1例を経験したので報告する。

21. 腓頭部動静脈奇形の1例

北海道大学消化器外科II

荻野真理子	野路武寛
川村武史	齋藤博紀
京極典憲	田中公貴
中西喜嗣	浅野賢道
海老原裕磨	倉島庸
村上壮一	中村透
土川貴裕	岡村圭祐
七戸俊明	平野聡

症例は50歳代の男性。数年前よりたびたび上腹部痛を自覚していた。健診目的に施行された腹部超音波検査にて、腓頭部に嚢胞性病変を指摘された。精査にて腓頭部動静脈奇形(AVM)と診断され、加療目的に当科に紹介となった。CT検査では、腓頭部に動脈早期相より造影効果を有し、後期相でも造影効果が遷延する網状腫瘤を認めた。血管造影検査では、拡張した胃十二指腸動脈(GDA)を認め、同血管から分岐する無数の流入動脈を介してnidusと門脈の早期描出があり、AVMの所見であった。ほか、背側腓動脈、下腓十二指腸動脈、肝門部胆管周囲動脈からも供血を認め、multifeeder-multidrainのAVMと考えられた。動脈塞栓による治療も検討されたが、複数の流入動脈を有するため根治が困難と判断し、亜全胃温存腓頭十二指腸切除術を施行した。GDAを結紮したのち、腓を上腸間膜動脈上で先行切離したが、腓断端、門脈周囲に発達した血管からの出血コントロールに難渋した。手術時間12時間46分、出血量は3820mlであった。術後、腹腔内膿瘍の形成を認めたが保存的に軽快し、術後33日目に退院した。腓AVMに対しては、近年血管内治療の有用性も報告されているが、本症例のように複数の流入動脈、流出静脈が関与する場合には塞栓術が困難である。外科的切除においては丁寧な血管処理による出血コントロールが必要である。

22. 当院における腹腔鏡下腓体尾部切除術の検討

斗南病院外科

鈴木善法	奥芝俊一
北城秀司	川原田陽
芦立嘉智	山本和幸
才川大介	佐藤大介
花城清俊	森大樹
福田純己	大久保哲之
川田将也	

【背景】腓臓の良性または境界悪性腫瘍に対する腹腔鏡下腓体尾部切除術(laparoscopic distal pancreatectomy, 以下, LDP)は2012年に保険収載され、その後、全国的にも症例数が増加している。【目的】当院で施行したLDPについて検討を行う。【方法】体位は開脚仰臥位で、術者は脚間に立つco-axial settingとし、助手は1本のポートをreduceする4ポートで手術を行った。腓の切離は全例で自動縫合器を用い、最近では切離線をあらかじめ腸clipで5分以上圧挫し、その後に20分程度かけてゆっくり自動縫合器のstapleを進めるようにしている。【結果】2016年11月までに当院で施行したLDPは脾温存の3例を含む、10例であった。女性6例、男性4例、年齢は38歳(21-86)、疾患はIPMN/SPN/MCN/NETが3/3/2/2例であり、IPMNの1例にT1aの腓癌を認めた。出血量19g(5-725)、手術時間288分(149-536)、術後在院日数12日(7-18)、術後合併症はInternational Study Group on Pancreatic Fistula grade Aの膵液瘻を4例、grade Bを1例に認めた。その他、1例に退院後の腹腔内出血を認めた。同時期に行った、主に腓癌に対する開腹による腓体尾部切除術(distal pancreatectomy, 以下, DP)と比較してgrade B以上の膵液瘻には有意な差を認めなかった。【結語】LDP術後の膵液瘻は開腹DPと同等の頻度であった。今後は腓癌のDPにも適応を拡大することを検討している。

23. 十二指腸第4部に発生した原発性十二指腸癌の1切除例

旭川医科大学消化器病態外科1

森山寛也	川原敏靖
萩原正弘	今井浩二
高橋裕之	田中茉莉子
古川博之	

旭川医科大学病院病理部

三代川斉之	武井英博
-------	------

<はじめに>

原発性十二指腸癌は全消化管悪性腫瘍の0.3%と稀である。今回、十二指腸第4部に発生した原発性十二指腸癌の切除例を経験したので報告する。

<症例>

60歳代男性。下血を主訴に近医を受診、貧血を指摘され、上部内視鏡検査を施行したところ十二指腸第4部に潰瘍性病変が認められた。精査目的で当院消化器内科紹介となり、上部内視鏡検査で同部位の生検を行ったところadenocarcinomaの診断となった。腹部CT検査では十二指腸第4部に限局性の壁肥厚を認めるのみで、遠隔転移や腹膜播種は認められなかった。血液検査では、貧血を認める

のみで、腫瘍マーカーは正常であった。原発性十二指腸癌の診断で十二指腸部分切除，十二指腸空腸吻合，胃空腸吻合を施行した。手術時間5時間55分，出血427mlであった。術後，胃排泄遅延を認めたが保存的に軽快し術後44日目に退院となった。術後1年10ヶ月現在，無再発生存中である。今回，第4部原発性十二指腸癌の1切除例を経験したので文献的考察を加えて報告する。

24. 腹腔動脈起始部閉塞を伴う胆膵悪性腫瘍2切除例の治療経験

北海道大学消化器外科I

渋谷 一陽 蒲池 浩文
折茂 達也 永生 高広
島田 慎吾 若山 顕治
横尾 英樹 神山 俊哉
武富 紹信

腹腔動脈起始部閉塞を合併した胆膵悪性疾患はその治療方針に苦慮することがある。今回，正中弓状靱帯の圧迫による腹腔動脈起始部閉塞を伴う広範囲胆管癌1例と膵頭部癌1例の切除例を経験したので報告する。

症例1は74歳男性，広範囲胆管癌，Bpd, circ, 65x5mm, 結節浸潤型 T2N0M0 StageIB に対し肝左葉尾状葉切除，肝外胆肝切除，亜全胃温存膵頭十二指腸切除，リンパ節郭清，再建 (child変法)，胆管空腸吻合術を施行した。肝血流は上腸間膜動脈から下膵十二指腸動脈 - 膵頭部アーケード - 胃十二指腸動脈を経由し保たれていた。膵頭十二指腸切除の際，膵頭部のアーケードを温存することで肝血流を保つことができた。

症例2は69歳の女性，膵頭部癌，Ph, T3 (CH1, S1, RP1) N0M0 StageIII に対し亜全胃温存膵頭十二指腸切除術，リンパ節郭清，再建 (Child変法) を施行した。肝血流は上腸間膜動脈から下膵十二指腸動脈 - 膵頭部アーケード - 胃十二指腸動脈を経由していたため，右大伏在静脈グラフトを用いて下膵十二指腸動脈 - 脾動脈バイパスを施行し肝血流を確保した。

腹腔動脈起始部閉塞を合併した胆膵悪性腫瘍手術の際は，根治性の追求と肝の供血路の確保のため，慎重な術前シミュレーション，術中精査，血行再建が必須である。

25. 膵頭部のMixed acinar-neuroendocrine carcinomaの1例

札幌医科大学消化器・総合，乳腺・内分泌外科

山口 洋志 木村 康利
今村 将史 永山 稔
水口 徹 竹政 伊知朗

症例は68歳，男性。上腹部痛を主訴に前医を受診し膵頭部腫瘍を指摘され，精査・加療目的に当科紹介となった。CT上，膵頭部に境界が比較的明瞭な2.5cm大の腫瘍を認め，内部には造影効果を認める充実性成分と，造影効果を認めない嚢胞性成分が疑われた。PET検査では膵頭部腫瘍に一致してFDGの軽度の集積を認め，通常型膵癌には非典型的であった。EUSでは境界明瞭な腫瘍を認め，内部はソナゾイドによる造影効果を伴うhighchoic成分(①)と，造影効果を伴わないlowchoic成分で構成されていた。腫瘍辺縁部にはソナゾイドで染影されるlowchoicな領域が不整形に広がり(②)，脾実質への浸潤が疑われた。異なる画像所見を呈する充実性部分①, ②を分けて穿刺吸引し，組織診断を行った。形態と免疫染色の結果から①は神経内分泌癌 (NEC)，②は低分化型腺癌と診断され，併存腫瘍が疑われた。PPPD, D2リンパ節郭清を施行。手術時間467分，出血量310ml。術後の病理診断は，拡張した副膵管分枝内に嚢胞状腫瘍を認め，神経内分泌癌と診断された。嚢胞状腫瘍周囲には境界不明瞭な灰白色調の腫瘍性病変を認め (EUS病変②に相当)，腺房細胞癌と診断され，Mixed acinar-neuroendocrine carcinomaと考えられた。本症例では，EUSが異なる組織成分の描出に優れ，診断上有用であった。稀な腫瘍であるため，文献的な考察を加えて報告する。

26. 膵癌における腹腔洗浄細胞診の意義の検討

北海道大学消化器外科II

小野 雅人 中村 透
田中 公貴 中西 喜嗣
浅野 賢道 野路 武寛
倉島 庸 海老原 裕磨
村上 壮一 土川 貴裕
岡村 圭祐 七戸 俊明
平野 聡

【背景】NCCNガイドラインでは腹腔洗浄細胞診(以下，CY)陽性は遠隔転移と同義と提唱されている。一方で，膵癌取り扱い規約第7版ではCYの意義は今後の検討課題となっている。実際，CY(+)が予後不良因子であるという報告がある一方，切除例においては予後不良因子とならないとの報告もあり，一定の結論に達していない。【対象・方法】1998年4月～2016年3月に当教室において膵癌切除を行った症例のうち，CYが調査された153例を対象とし，臨床病理学的因子との相関と予後について検討を行った。【結果】CY(+)は9例(5.9%)に認めた。CYと他の臨床病理学的因子との間に有意な相関は認めなかった。全生存

期間（以下、OS）を検討すると、CY（+）ではMSTは23.7ヶ月であり、3年以上生存例を認めなかった。CY（-）ではMSTは26.0ヶ月であり、5年生存率は21.7%であった。ログランク検定とWilcoxon検定では、CYの有無でOSに有意差は認めなかった。無再発生存期間（以下、DFS）を検討すると、MSTはCY（+）;12.8ヶ月、CY（-）;13.4ヶ月であり、検定では有意差を認めなかった。【結語】当科における膵癌手術症例の検討では、CYは他の臨床病理学的因子と相関を認めず、OSとDFSの両者において独立規定因子ではなかった。また、CY（-）症例において長期無再発、長期生存の可能性が示唆された。

27. 腹膜外パウチ法による腹腔鏡下脾固定術を施行した妊婦の遊走脾の1例

函館中央病院外科

河合典子 児嶋哲文
木村弘太郎 松村祥幸
橋田秀明 平口悦郎

【はじめに】遊走脾に対する手術は脾臓摘出と脾固定術があり、脾温存のためには固定術が望ましいが、その術式に関する報告は少ない。今回、腹膜外パウチ法による腹腔鏡下脾固定術を経験したので、その手術手技について報告する。

【症例】症例は20代の女性で、検診で腹腔内腫瘍を指摘された。CTで骨盤内に脾臓を認め、遊走脾の診断で当科紹介となった。手術を勧めたが受診を自己中断し、初診から約2年後、妊娠を契機に当院産婦人科を受診した。妊娠・出産時のリスクを考慮し、妊娠14週で腹膜外パウチ法による腹腔鏡下脾固定術を施行した。手術は3ポートで開始した。14x15cmの脾腫を認め、子宮で圧排され左上腹部に移動していた。ポケット作成時に左肋骨弓直下、前腋窩線上に12mmポートを腹膜外腔へ追加した。PDBTM（腹膜外腔拡張バルーン）キドニー型を用いて腹膜外腔を十分に剥離し、腹腔内から腹膜を12cm切開した。脾腫があり、用手補助下で愛護的に脾臓をポケット内に留置した。腹膜切開部を縫合閉鎖し脾門部と固定した。術後経過は良好で第9病日に自宅退院となり、術後1ヶ月のUSでも脾臓の位置異常は認めていない。【結語】腹膜外パウチ法による脾臓固定術の過去の報告では、脾腫があることでポケットに収まらず、メッシュを併用する症例も散見される。PDBTMを用いた十分な剥離により、脾腫症例でもメッシュの使用を回避することができた。

28. 当院における膵癌に対する残脾全摘術症例の検討

手稲溪仁会病院外科

篠原良仁 田本英司
安保義恭 西智史
伊橋卓文 水沼謙一
武内慎太郎 寺村紘一
今村清隆 田畑佑希子
渡邊祐介 阿部大
高田実 木ノ下義宏
加藤弘明 中村文隆
成田吉明 檜村暢一

【背景】脾全摘術後は内外分泌機能不全管理が問題となる。また、膵癌は悪性度が高いため脾切除後の残脾に発生した場合、手術侵襲と根治性のバランスを考慮し症例選択は慎重にしなければならない。今回当施設で施行した残脾全摘術症例について検討した。

【方法】2008年から2015年に残脾全摘術を施行し、病理で浸潤性膵管癌と診断された9例を対象とし、短期成績および長期成績を検討した。

【結果】初回疾患は浸潤性膵管癌6例、IPMA1例、非浸潤性IPMC1例、胆管癌1例だった。初回疾患が浸潤性膵管癌の6例は全て5年以内に残脾再発していた。施行術式はSSPPD7例、DP4例であった。手術時間、出血量、術後在院日数の平均値は398分、486ml、21日だった。2例（22%）にGradeIIの術後合併症を認めたが在院死は無かった。血糖コントロールのため再入院を要した症例は2例だったが、最終的には在宅管理が可能であった。進行度はstageIIA4例、IIB5例で、5年生存率は44%だった。周術期化学療法は6例に施行した（術前1例、術後2例、術前・術後3例）。周術期化学療法を施行しなかった3例は2年以内に原病死していた。

【考察】残脾全摘術は安全に施行可能と考えられた。浸潤性膵管癌に対する残脾全摘術は周術期化学療法などを組み合わせた治療戦略が必要と考えられたが、更なる検討を要する。

29. 内視鏡的経鼻胆道ドレナージチューブの逸脱による空腸穿孔の1例

釧路労災病院外科

江本慎 千田圭悟
谷道夫 河合朋昭
小林清二 小笠原和宏

釧路労災病院内科

更科耕一郎 羽場真

【背景】総胆管結石や胆道癌による胆道狭窄・閉塞に対し、内視鏡的経鼻胆道ドレナージ（ENBD）チューブの留置に

よる胆汁のドレナージは低侵襲で減黄でき、その逸脱による消化管穿孔は稀である。今回、総胆管結石症に対してENBDチューブを留置し、その逸脱による空腸穿孔の1例を経験したので報告する。

【症例】

70代女性。門脈血栓症、発作性心房細動のためワーファリンを内服中。2016年10月、腹痛のため前医を受診しCTで胆石性胆嚢炎と診断された。当院内科を紹介され受診したが、PTの著明な延長を認め、保存的に加療した。退院後、11月下旬に再び腹痛を認め、総胆管結石の診断で当院内科に入院した。ERCPを行い、ENBDチューブを留置した。3日後、昼食後に腹痛を認めたためENBDチューブを造影したところ、チューブの位置異常と造影剤の腹腔内への逸脱を認めた。ENBDチューブによる消化管穿孔と診断し、当科で手術を行った。Treitz靭帯より8cmの空腸にENBDチューブの逸脱を認めたため、ENBDチューブを抜き去り穿孔部位を縫合閉鎖した。胆嚢を摘出して手術を終了した。術翌日に黄疸を認め、CTで総胆管結石と診断したが、経過観察により黄疸は改善した。その後は経過良好である。

【考察】ENBDチューブの逸脱による消化管穿孔は本邦で2例報告されており、いずれも十二指腸穿孔であった。空腸の穿孔の場合、腹腔内遊離スペースに腸液が漏出し、容易に汎発性腹膜炎を呈するため、速やかな手術治療が必要と考えられた。

30. 術前に診断し得た胆嚢捻転症の1例

北見赤十字病院外科

大川 裕 貴 池田 淳 一
新関 浩 人 山口 晃 司
松永 明 宏 宮谷内 健 吾
新田 健 雄 猪 子 和 穂
羽 根 佑 真

症例は81歳女性。右季肋部痛にて当院救急外来を受診された。腹部の圧痛を認めたが腹膜刺激症状はなく、Murphy徴候は陰性で発熱を認めなかった。造影CT検査で胆嚢の腫大と壁肥厚、胆嚢結石を認め、同日急性胆嚢炎の診断にて当院消化器内科へ緊急入院となった。入院後のMRCPにて胆嚢-胆管合流部が不明瞭であり胆嚢管の欠損像により胆嚢捻転症が疑われ、緊急手術の適応となった。手術は腹腔鏡下胆嚢摘出術を施行した。術中所見では胆嚢は暗赤色に変色し緊満していた。また胆嚢は胆嚢管を軸に270度時計回りに捻転しており、胆嚢捻転症による急性胆嚢炎の診断であった。捻転を解除すると肝床の胆嚢固定部はわずかであった。術後経過は良好であり、術後5日目で退院となっ

た。病理検査所見では胆嚢粘膜は広汎に脱落し全層に出血が見られた。また部分的に全層性に壊死が認められ、胆嚢捻転に伴う出血性梗塞として矛盾しない所見であった。胆嚢捻転症は稀な疾患で本邦では計400例程度が報告されている。胆嚢捻転症は血行障害から急激な壊死性変化を起こす疾患であり、早期の術前診断が必要である。自験例ではMRCPで胆嚢管の欠損像を認め、術前に胆嚢捻転症を診断することができた。若干の文献的考察を交えて報告する。

31. 胆嚢十二指腸瘻、胆嚢胆管瘻を同時に合併したMirizzi症候群に対して、十二指腸壁によるpatchを使用した1例

小樽市立病院外科

佐野 修 平 渡邊 義 人
越前谷 勇 人 権 藤 寛

症例は81歳、男性。食欲不振、嘔気を主訴に当院消化器内科を受診した。血液検査では胆道系酵素が上昇しており、腹部CTでは、胆嚢結石が総胆管を圧排し狭窄を生じ、肝内胆管は拡張していた。Mirizzi症候群と診断し、さらにERCPにて胆嚢胆管瘻を認め、手術を行った。胆嚢は周囲組織と強固に癒着しており、胆嚢底部を切開し胆石を摘出した。胆嚢内から総胆管内に挿入されたENBDチューブを認め、さらに十二指腸へ交通する瘻孔が観察され、胆嚢十二指腸瘻も合併していることが判明した。十二指腸への瘻孔は縫合閉鎖した。総胆管欠損部は3cm程であり、胆嚢壁によるpatchは不十分であると判断し、十二指腸壁によるpatchで閉鎖し、さらに大網を被覆した。術後経過は良好であった。総胆管欠損の修復に胆嚢壁が使用できない場合は十二指腸壁によるpatchが有効であると考えられた。

32. 胆管ステント十二指腸穿通に対し手術を施行した1例

北海道大学消化器外科II

鈴木 友 啓 岡村 圭 祐
齋藤 博 紀 田中 公 貴
中西 喜 嗣 浅野 賢 道
野路 武 寛 中村 透
土川 貴 裕 平野 聡

【はじめに】Expandable metallic stent (以下、EMS)は悪性腫瘍による胆管狭窄に対する姑息的処置として用いられる。今回、良性胆管狭窄に対するEMS挿入後のトラブルに対し手術治療を行った症例を経験したので報告する。【症例】50歳台、男性。胆嚢摘出時の総胆管損傷に対してT-tube留置・抜去後の良性胆管狭窄に対して前医でEMSを留置された。EMS留置後8年目に肝機能異常を指摘され前医を受診した。血液検査上、炎症反応上昇と肝・胆道系

酵素の上昇を認めた。CT検査上、EMS下端が屈曲して十二指腸に穿通し、胆管十二指腸瘻を形成し、EMS閉塞による胆管炎を併発していると診断した。内視鏡による胆道造影やステント抜去は困難であった。まず、経皮経肝胆道ドレナージにより胆管炎が改善した後、根治術を施行した。術中所見では、肝十二指腸間膜は肥厚・短縮し、十二指腸球部に胆管ステントを触知した。十二指腸を切開し胆管ステント抜去後、切開部を縫合閉鎖した。さらに肝門部胆管の腹側を切開し胆管空腸側々吻合を施行した。術後に創感染を認めたが保存的に改善し、術後19日目に退院した。【まとめ】本例ではEMSの復元力が長期間胆管壁に加わることで十二指腸へ穿通したと考えられ、良性胆管狭窄へのEMS留置は避けるべきと考えられた。

33. 急性胆管炎に合併した胆嚢 Mucosa Associated Lymphoid Tissue (MALT) リンパ腫の1例

イムス札幌消化器中央総合病院外科

上 奈 津 子 田 中 栄 一
早 馬 聡 渡 曾 博 志
三 橋 洋 介 越 湖 進

(はじめに) MALTリンパ腫は節外性沱胞辺縁帯のB-cell lymphomaで低悪性度性のリンパ腫とされる。胃をはじめとする消化管、甲状腺、唾液腺などに好発し、あらゆる臓器に発生しうることが胆嚢に発生した報告は少ない。今回、急性胆管炎、胆石症に合併したMALTリンパ腫を経験したので報告する。

(症例) 78歳女性、以前より胆石の存在は指摘されていた。強い腹痛にて来院され、来院時急性胆管炎ガイドライン(TG13)で軽症急性胆管炎と判定した。来院日にPTGBDを挿入した。CT上、胆嚢頸部から胆嚢管にかけて造影効果を伴う壁肥厚像がみられた。PTGBD挿入日には総胆管は造影されなかったが、後日の造影では総胆管が描出可能となったものの胆嚢頸部の壁の伸展性は不良であった。PTGBD後13日目に腹腔鏡下胆嚢摘出術を施行した。手術時間1時間17分、出血量少量。術中および切除標本所見では胆嚢頸部から胆嚢管への壁の肥厚硬化が目立つが、acute on chronic cholecystitisと考えた。しかし、病理組織学的には、胆嚢頸部から胆嚢管にかけて約25ミリ大の異形の軽度なリンパ球様細胞の浸潤が有り、これらの細胞は免疫染色CD20およびCD79aが陽性でBcell系の細胞であった。またAE1/AE3免疫染色でより明瞭に胆嚢上皮の腺管構造の破壊(lymphoepithelial lesion)をみた。これらの所見はMALTリンパ腫として矛盾ない所見である。なお、抗ヘリコバクターピロリ免疫グロブリンIgGは陰性。

(まとめ) 胆嚢MALTリンパ腫は邦文英文あわせて20編程度の報告しかない。一般に術前に確定診断に至ることは稀で急性胆管炎などの診断で胆嚢摘出が行われて術後に判明することが多い。報告例では胆嚢摘出のみで治療成績はよいとするものが多い。本症例は現在術後2ヶ月外来にて経過観察中である。

34. Marfan症候群に伴う左腋窩動脈瘤に対する1手術例 函館五稜郭病院心臓血管外科

佐 藤 宏 奈良岡 秀 一

【はじめに】腋窩動脈瘤は比較的な稀な疾患であり、その手術症例報告は限られている。今回、Marfan症候群に伴う左腋窩動脈瘤に対し、人工血管置換術を施行したため報告する。

【症例】症例は44歳女性。過去に当院で大動脈基部置換術・胸腹部大動脈置換術・上行弓部置換術・腓骨動脈置換術など多岐に渉る手術を施行されており、外来フォローを継続していた。その過程でMarfan症候群の確定診断がされていた。平成28年9月に左前胸部の拍動性腫瘍を自覚したためCTを撮像したところ、高度に屈曲・蛇行し最大径25mmにまで拡大した左腋窩動脈瘤を認めた。破裂の危険性を考慮し、人工血管置換術の方針となった。

【手術】まず鎖骨1横指上に約3cm皮膚切開し、中枢遮断予定部位である鎖骨下動脈をテーピング。次に鎖骨2横指下、胸鎖関節から前腋窩線に向かって約8cm皮膚切開。腕神経叢に中止しつつ小胸筋を2カ所に分けて剥離。上下に蛇行した動脈瘤2箇所と、末梢遮断予定部位である腋窩動脈をテーピングした。それぞれ遮断し、サポートリング付き6mm人工血管で吻合した。分枝を結紮し、瘤を剥離・切除した。手術時間は197分。術後の血流は良好であった。

【結語】腋窩動脈瘤という稀な症例を経験したため、文献的考察を含めて報告する。

35. 限局性足部動脈閉塞例に対するバイパス術の経験

医療法人元生会森山病院外科

稲 葉 雅 史 森 山 博 史
松 田 佳 也

【症例】44歳、男性 職業 除雪車運転手

【主訴】右足部冷感・痺れ、足底部運動痛

【現病歴】平成27年秋頃に腓腹部に運動時痛を自覚していたが徐々に改善していた。平成27年9月下旬に突然足部冷感、しびれ、足底部痛を自覚し改善しないため当科受診した。

これまで特記すべき既往歴もなく喫煙はしていない。

【理学所見】来院時右足部および第I足趾は明らかに蒼白

で冷たく、足背動脈は触知せず動脈病変が疑われたが、ABI,TBIは正常範囲であった。

【血管造影】CT造影では大動脈～膝窩動脈にはところどころに石灰化は認められるが有意な病変はなかった。下腿動脈～足部動脈病変を観察するため、大腿動脈穿刺による造影を行い前脛骨動脈の血流障害と足背動脈の途絶、内側足底動脈の発達不良が確認された。

【手術】若年で足部の重労働者であることを考慮し、自家静脈を用いた前脛骨動脈末梢部から足背動脈へのバイパス術を施行し、症状は明らかに改善し復職可能となった。

【結論】活動性が高く、特に就労者の足部運動時痛では安静時ABIでは確診に到らない例もあり、足部動脈造影によりangiosomeなどを考慮した血行動態の把握により血行再建の適応を診断する必要がある。

36. 人工血管を用いたバイパス術により軽快した abdominal angina の1例

北海道大学循環器・呼吸器外科

古川 夕里香 安東 悟 央
 村瀬 亮 太 杉本 聡
 佐藤 公 治 加藤 伸 康
 新宮 康 栄 加藤 裕 貴
 若狭 哲 大岡 智 学
 橋 剛 松居 喜 郎

腹腔動脈・上腸間膜動脈の2枝狭窄による abdominal angina の1例を経験したので報告する。【症例】77歳男性。下肢動脈閉塞症の既往あり。来院3年前から腹痛、便秘を自覚していた。CT上腹腔動脈、上腸間膜動脈狭窄を認め、abdominal angina の疑いで経過観察となったが、経時的に腹痛の増悪を認め準緊急手術の適応で当科紹介となった。開腹所見で明らかな腸管壊死はなかったが、全腸間膜血管と総肝動脈の拍動は触知不良であった。手術は腹部大動脈-総肝動脈-上腸間膜動脈バイパス術を施行した。無輸血で手術終了。POD3に食事開始したがPOD6に麻痺性イレウスを発症し、保存的加療で軽快したが、POD26にイレウス再燃。画像上、人工血管吻合部位に異常は認めなかった。その後軽快し、イレウスの再燃なくPOD54に退院した。【結語】 abdominal angina の原因は動脈硬化であることが多い。腸管は側副血行路の発達により動脈血流が保たれることが多く、腹腔動脈・上腸管膜動脈・下腸管膜動脈の最低2枝以上が狭窄または閉塞して abdominal angina の症状をきたすことが多いとされ、本症例でも2枝狭窄を認めていた。バイパス施行により改善を得た1例であり、若干の文献的考察を含め報告した。

37. 冠動脈肺動脈起始症 (ACAPA) と冠動脈肺動脈瘻の 治療経験

北海道大学循環器・呼吸器外科

安東 悟 央 大岡 智 学
 古川 夕里香 有村 聡 士
 村瀬 亮 太 杉本 聡
 佐藤 公 治 加藤 伸 康
 新宮 康 栄 若狭 哲
 橋 剛 松居 喜 郎

北海道大学先進急性期医療センター

太安 孝 允 加藤 裕 貴

【背景】冠動脈肺動脈起始症 (ACAPA) は稀な先天異常である。左冠動脈肺動脈起始症 (ALCAPA) の方が右冠動脈肺動脈起始症 (ARCAPA) よりも頻度が高い。同様に冠動脈肺動脈瘻も稀な疾患である。今回高齢で手術適応となったACAPA、冠動脈肺動脈瘻を経験したので報告する。【症例1】66歳女性。胸痛を主訴に前医受診。冠攣縮性狭心症疑いで冠動脈CTを撮影しARCAPAの診断。心臓カテーテル検査でLAD→RCA→肺動脈の逆行性血流を確認。MRIでRCAとLADの領域に一部虚血所見を呈していた。Qp/Qs=1.21。手術は右冠動脈を大動脈へreimplantationした。【症例2】74歳女性。60歳時に呼吸苦を主訴に精査、ALCAPA、心房細動の診断。L→Rshunt17%、RCAからの側副血行が良好であり経過観察。73歳頃から心不全症状が出現、EF52%と低下を認めた。MRI、負荷心筋シンチグラフィでもLAD領域の虚血所見を認め、手術適応。高齢で組織の柔軟性に乏しいことからreimplantationは困難と考えCABG (LITA-LAD,Ao-SVG-#11)を施行した。【症例3】69歳女性。右冠動脈-肺動脈瘻、高血圧でフォローされていた。67歳時より動悸の頻度が増し、心房細動も指摘され内服治療開始。精査の結果右冠動脈肺動脈瘻、冠動脈瘤と診断され手術適応。瘻閉鎖、瘤切除、肺静脈隔離術を施行した。【結語】冠動脈肺動脈起始症 (ACAPA) と冠動脈肺動脈瘻の手術例を経験したので報告した。

38. Sutureless technique による左室自由壁破裂修復後 10カ月目に巨大左室瘤を形成した1手術例

札幌中央病院心臓血管外科

前田 俊 之 村木 里 誌
 櫻田 卓 佐々木 潤
 荒木 英 司

症例は63歳男性。平成27年1月に急性心筋梗塞に伴う心破裂の診断で救急搬入。緊急手術により、左冠動脈回旋枝後側壁枝領域の心破裂出

血部位にフィブリン糊製剤を塗布，タコシール組織接着用シートを貼付し，重層修復した。

平成27年11月，他院での外来通院中に経過観察CTで左心室外側に突出する縦横10cmを超える巨大な左心室瘤を認め緊急紹介された。

待機的手術を施行。左冠動脈回旋枝後側壁枝領域に起源を持つ巨大瘤を切開すると，左室自由壁に約3cm長の心破裂部位再発を認め，同部位から左室瘤への交通が同定された。破裂部位の心臓内腔にXenomedicaパッチ，心表面にはXenomedicaパッチとHemashieldパッチを二重に置き，結節縫合および連続縫合による破裂部位修復を行った。さらにその上層に外科用接着用材料を塗布し，もう一層のHemashieldパッチを置いて左室自由壁を補強した。

術後CTで心臓外への造影剤流出なく，瘤消失を確認した。上記症例に関して若干の文献的考察を加えて報告する。

39. 左心室内血栓による急性左心不全を呈し手術治療を施行した1症例

国立病院機構北海道医療センター心臓血管外科
 國重英之 石橋義光
 川崎正和 吉本公洋
 井上望

症例60歳男性。3日前に静脈洞血栓症による意識障害にて他院脳神経外科入院治療中。間欠的な血圧とS a O₂低下を呈し，心エコーで大動脈弁に疣贅様腫瘍を指摘された。感染性心内膜炎を疑われ同院にて抗生剤投与を開始されていたが，症状は次第に悪化。酸素化および循環動態維持困難となり，心不全治療を優先する必要があるとのことで，当院循環器内科へ救急搬送。E Rにて気管内挿管，人工呼吸器管理を余儀なくされた状態で当科へ治療依頼。当院ベッドサイドで再度施行された心エコーにて疣贅様腫瘍は大動脈弁領域に嵌頓する程大きく(17x11mm)，僧帽弁含め弁は概ね正常。洞調律で心臓補壁運動は良好。疣贅様腫瘍による左室流出路狭窄から急性左心不全を呈した病態と診断。同日緊急手術となる。手術は人工心肺下の心停止に上行大動脈を横切開。疣贅様腫瘍は大動脈弁の心室側に存在し，茎の付着部は心室中隔。慎重に牽引して腫瘍を除去。心室中隔陥凹部を認め左室・右室側(右房経由)よりゾンデで探索したがVSDはなし。大動脈弁性状・変形などによる接合不良が無いことを確認し創閉鎖，手術終了。術後血行動態は安定しリハビリを中心に治療。術後39日目に前医へ転院となった。

40. 非結核性抗酸菌によるペースメーカー感染の1例

市立旭川病院胸部外科

新井洋輔 奥山淳
 宮武司 内藤祐嗣
 村上達哉

(はじめに) ペースメーカー感染は一度発症すると抗生物質のみでは完全治癒が得られず，ペースメーカー本体並びにリードの摘出が必要になることが多い。局所症状，全身症状が穏やかであった非結核性抗酸菌によるペースメーカー感染とそれによる菌血症の症例を経験したので報告する。(症例と経過) 80歳代女性。糖尿病合併。有症状の洞不全症候群に対して左前胸部に永久ペースメーカー植え込み。術後数日創部掻痒を訴えていたが問題なく退院。術後17日，左胸部ペースメーカー留置部の発赤と痛みのため外来受診，即入院。発赤がごく軽度のためセファゾリン点滴にて経過観察。入院5日目に，入院時血液培養で抗酸菌陽性との報告あり。同日緊急にペースメーカー本体並びにリード全抜去，デブリドメンを行った。ペースメーカーポケット内に膿汁があった。PCR法では結核菌は陰性。迅速発育性抗酸菌と判断。術翌日からシプロフロキサシン注射600mg/日およびクラリスロマイシン内服600mg/日を開始。その後，血液，ポケット内膿汁，ペースメーカー本体，リードの非結核性抗酸菌がMycobacterium peregrinumと同定された。術後，創部は問題なく治癒。抗生剤投与中であるが血液培養も陰性となった。CT，心エコー，喀痰，尿，胃液，ガリウムシンチでポケット以外での感染あるいは膿瘍の所見はなし。術後27日目，ペースメーカー植え込みはさらなる抗生剤投与後に検討予定とし転院(東京)。(まとめ) 比較的まれな非結核性抗酸菌によるペースメーカー感染を経験した。症状が弱く感染と確定診断するのに時間を要した。治療は，デバイス完全抜去の上で2剤抗生剤投与を行った。抗生剤治療の内容，再植え込みの時期については議論の余地のあるところだろう。

41. 大動脈解離発症を契機に腹部大動脈瘤の切迫破裂をきたした2症例の経験

北海道立北見病院心臓血管外科

大川陽史 井上聡巳
 柳清洋 佑

北海道立北見病院麻酔科

新井田周宏

急性大動脈解離の発症を契機に腹部大動脈瘤の切迫破裂をきたした2症例を経験したため報告する。1症例目は69歳男性2016年9月に腹痛を自覚し前医へ転院搬送された。前医にて単純CTを施行したところ腹部大動脈瘤(62mm)をみとめたため腹部大動脈瘤の切迫破裂疑いにて当院へ搬

送された。当院へ到着したのち前医CTおよび身体所見・患者の症状から切迫破裂の診断で腹部大動脈人工血管置換術を施行した。しかし術中に腹部大動脈の中枢側を離断したところ、大動脈内に解離所見を認めため術中経食道エコーを施行したところ上行大動脈に解離があり、大動脈解離が腹部大動脈瘤まで及んだもの（Cambria分類のⅢ群）と診断した。腹部大動脈人工血管置換術に引き続き上行大動脈人工血管置換術を施行したが救命するに至らなかった。2症例目は60歳男性2016年11月に突然の腹部痛を自覚したため前医へ搬送された、前医の単純CTにて腹部大動脈瘤（60mm）を認めため切迫破裂の疑いで当院へ紹介となった。当院にて造影CTを施行したところ腹部大動脈～両側総腸骨動脈レベルで解離所見を認めため、腹部大動脈瘤の限局解離を契機とした切迫破裂と診断した。手術は腹部大動脈人工血管置換術を施行し患者は術後順調に経過した。以上の経験から、単純CTおよび身体所見から腹部大動脈瘤の切迫破裂を疑う症例であっても、急性の大動脈解離が契機となっている場合も有り、可能であれば造影CTを施行するべきである。

42. 腕頭動脈基部の粥腫原発の多発性脳梗塞に対して弓部置換術を施行した1例

旭川医科大学心臓外科

中西 仙太郎 伊勢 隼人
石川 成津矢 紙谷 寛之

症例は60代女性、元来健康。3か月で合計6回も脳梗塞を発症。精査の結果CTにて腕頭動脈の基部に、比較的境界明瞭だが一部潰瘍状に表面欠損のある粥腫と左鎖骨下動脈基部の狭窄を指摘された。それ以外に明らかな脳梗塞になりうる要因が確認できず、脳梗塞を起こす範囲に関しても腕頭動脈の血栓飛散からくるものとして矛盾しなかった。カテーテル治療では脳梗塞必発と考え、根治術として弓部置換術を選択した。左右腋窩動脈に人工血管を立てて送血路とした。中枢形成の後、25度循環停止。RCP併用の上、まず腕頭動脈基部の血栓の状態を確認。血栓の中枢側にて注意深く腕頭動脈を離断のち、SCP開始。その後型通りに弓部置換を終了させた。また、術前心房細動は長期間モニタリングしても指摘していなかったが、左心耳も切除している。術後CTは特に問題なく、現時点まで脳梗塞の再発なく経過している。腕頭動脈基部の粥腫によると思われる多発性脳梗塞に対して診断・治療に難渋した症例を経験したために若干の考察を交えて報告する。

43. 心房中隔欠損症に対する経カテーテル的欠損孔閉鎖デバイス脱落の1例

手稲溪仁会病院心臓血管外科

山田 陽 伊庭 裕
氏平 功 祐 三浦 修平
丸山 隆 史 八田 英一郎
栗本 義彦 中西 克彦

【背景】心房中隔欠損症（ASD）に対する経カテーテル的欠損孔閉鎖術は効果的で安全な治療法として症例数が増加傾向にあり、閉鎖デバイスも改良が加えられている。一方でデバイスの脱落を0.04%に認め外科治療を要する最大の合併症と報告されている。

【目的】新しい閉鎖デバイスFigulla Flex II（Occlutech）留置後1ヶ月目に左房内脱落が判明し外科的摘出術を要した1例を報告する。

【症例】82歳男性。肺高血圧、僧帽弁閉鎖不全、三尖弁閉鎖不全、慢性心房細動を合併したASDの診断。2016年6月27日当院循環器科にてFigulla Flex II（φ33mm）を使用した経カテーテル的閉鎖術を施行、術後経過良好にて7月2日自宅退院した。8月2日散歩中に全身倦怠を自覚、翌8月3日当院循環器科外来を定期受診、心エコーにて閉鎖デバイスの左房内脱落を認めた。8月4日手術（デバイス除去、ASD閉鎖、僧帽弁形成術、三尖弁形成術、左心耳閉鎖術）施行、術後順調に経過し8月20日自宅退院となった。

【結語】術後1ヶ月目に発症した経カテーテル的ASD閉鎖デバイスFigulla Flex IIの左房内脱落により外科的治療を要した症例を経験した。デバイス留置術後急性期を順調に経過しても重篤な合併症を発症する場合があります注意深い経過観察が必要である。

44. ヘパリン起因性血小板減少症既往患者に対するヘパリン使用下体外循環を用いた開心術の経験

王子総合病院心臓血管外科

飯島 誠 牧野 裕
東 亮太 稗田 哲也

市立旭川病院胸部外科

村上 達哉

【背景】ヘパリン起因性血小板減少症（HIT）はヘパリン投与に伴う重篤な副作用であり、血栓症を併発した場合は高い死亡率を伴う。今回、HIT既往症例に対する開心術を経験したので報告する。

【症例】67歳、女性。2016年5月初旬より呼吸苦出現、同月中旬に前医入院。NIPPVおよび利尿剤投与で症状改善。その後の精査で重症大動脈弁狭窄症指摘。DVT予防目的に未分画ヘパリン持続静注が開始されたが、1週間後より血小板低下を認めた。ELISA法による抗PF4/ヘパリン抗

体 (HIT 抗体) 陽性であり, HIT と診断。ヘパリン中止後に速やかな血小板数回復を認めた。この時点で当科紹介, 手術時期を含む今後の治療方針について検討したところ, HIT 抗体陰性化を期待し, 内科的加療継続の方針とした。診断から約3ヶ月後の再検査でHIT抗体陰性化が確認できたため, 2016年9月大動脈弁置換術施行。体外循環中のみヘパリンを使用した, それ以外の抗凝固薬はアルガトロバンを使用した。また, 術中のカテーテル類はすべてヘパリンノンコーティング製品を使用した。術中, 回路内凝固や凝結塊は認めなかった。術後著明な血小板低下は認めず, HIT 抗体の再陽性化も認めなかった。術後18日目に独歩で退院となった。

【結語】 HIT 既往症例に対する開心術を経験した。HIT 症例では手術の緊急性を考慮し, 待機できるのであれば抗体価が陰性化の後にヘパリン使用下で体外循環を用いることが最も安全な方針と考えられた。

45. 術前検査で右房腫瘍と診断された三尖弁瘻の1例

旭川医科大学心臓血管外科

伊勢隼人 中西仙太郎
石川成津矢 紙谷寛之

症例は79歳女性。冠縮心性狭心症及び上室性頻拍で近医通院していた。定期検査のエコーで右房から右室に可動性の腫瘍を認めたため当科転院。精査の経胸壁及び経食道心エコーでは, 三尖弁中隔尖に付着する可動性に富んだ2cm×1cm大の腫瘍を認めた。表面不整であり, 乳頭状線維弾性腫を疑われ手術の方針となった。手術時, 右房を切開し内部を確認したが, 右房及び右室内に腫瘍は存在しなかった。三尖弁を確認すると, 中隔尖は2葉に分かれており, 三尖弁の前尖側が, 弁輪より約1cm下方の右室側に付着し, その弁尖は弁瘤となっていた。術前エコーで見えた腫瘍は弁瘤及びその乳頭筋であると判断した。術前エコーで三尖弁逆流が存在したため, 三尖弁形成を施行し, 逆流は改善した。術後経過は良好で, 術後12日目で自宅退院となった。右房腫瘍と診断された三尖弁瘻の1例を経験した。心エコーでは可動性に富んでおり手術適応のある腫瘍と思われたが, より正確な診断のために, 造影MRIなど, 更なる精査についても検討すべきであったと考えられる。

46. 腎動脈上遮断を要した感染性腹部大動脈瘤の1例

市立札幌病院心臓血管外科

沼口亮介 中村雅則
近藤麻代 宇塚武司
渡辺祝安

【症例】 患者は68歳, 男性。発熱と左大腿部の発赤, 腫脹

を主訴に当院救急外来を受診した。造影CTにて, 左大腿の壊死性筋膜炎と, 腎動脈直下に最大径36mmの腹部大動脈瘤を認めた。当院形成外科にて壊死性筋膜炎に対する手術加療が行われ, 術後は抗菌薬投与で経過観察されていたが, 術後9日目に撮影した造影CTにて腹部大動脈瘤は52mmまで急激に拡大しており, 感染性腹部大動脈瘤として緊急手術の方針となった。術中所見にて, 大動脈瘤周囲に明らかな膿瘍などは認めなかったものの, 周囲の組織は感染により脆弱化していた。腎動脈直下での遮断を試みたが, 大動脈瘤の背側は感染組織が腎動脈レベルに及んでいたため, 遮断部位を腎動脈上に変更し, 吻合は腎動脈下で行った。遮断中, 腎動脈には4℃に冷却した細胞外液を注入し, 腎動脈遮断時間は78分であった。最後に大網充填を施行して手術を終了した。術後, 一過性に腎機能の悪化を認めたものの, 術後1週間程度で術前レベルまで改善した。手術から1ヶ月経過した現在, 感染の再燃は認めていない。

【結語】 腎動脈上遮断を要する感染性腹部大動脈瘤の症例を経験した。感染性腹部大動脈瘤では, 感染の波及の程度により予定した位置での遮断, 吻合ができないことがあるため, より幅広い術式を想定する必要がある。

47. 大動脈弁置換後のValsalva洞仮性動脈瘤に対し25年間の経過観察のち外科治療を行った1例

札幌医科大学心臓血管外科

原田亮 内山博貴
渡邊俊貴 仲澤順二
黒田陽介 伊藤寿朗
川原田修義

札幌ハートセンター心臓血管クリニック

道井洋吏

症例は70歳男性。25年前に大動脈弁狭窄症に対して大動脈弁置換術が行われた。術後早期より右冠動脈洞に約2cm大の嚢状動脈瘤が認められ, Valsalva洞仮性動脈瘤と診断された。入院中にCT検査が繰り返し行われたが拡大傾向が認められず自宅退院となり, 以後外来での経過観察されていた。Valsalva洞仮性動脈瘤は心エコー検査にて定期的にフォローされていたが, 拡大傾向が認められないため経過観察が続けられていた。2016年の心エコー検査で初めて拡大傾向を指摘され, 外科治療目的に当科紹介された。心エコー上最大径3.5cm, CT検査では3.6cmの右冠動脈洞から右房内に突出する嚢状動脈瘤が認められた。手術は大動脈側と右房側からの二方向から動脈瘤にアプローチした。術中所見では動脈瘤は右房内に拡大し, 瘤

の一部は三尖弁中隔尖弁輪部まで到達していた。大動脈側の動脈瘤入口部、右房内の瘤切除後内膜欠損部はそれぞれpatch閉鎖した。また瘤切除後は三尖弁中隔尖の再固定を必要とし、人工弁輪で三尖弁輪を補強した。術後合併症を認めず術後16日目に自宅退院となった。

25年間という非常に長期な経過観察ののちに外科治療を必要としたValsalva洞仮性動脈瘤を経験したので報告する。

48. 前縦隔腫瘍と肺結節に対して胸腔鏡補助下の胸骨正中切開で同時切除を行った1例

札幌医科大学呼吸器外科

高橋 有毅 鶴田 航大
多田 周 榎 龍之介
三品 泰二郎 宮島 正博
渡辺 敦

【はじめに】前縦隔腫瘍と左肺S9 (LS9) のすりガラス陰影 (GGO) 病変に対して、胸骨正中切開に胸腔鏡の補助を用いて同時切除を行った1例を経験したので報告する。

【症例】65歳女性。全身倦怠感を主訴に他院を受診。CTで前縦隔腫瘍 (52x27 mm) とLS9のGGO (5x3 mm) を指摘され、診断・治療目的で当科紹介となった。LS9のGGOに対して術前にCTガイド下マーキングを施行した。手術は胸腔鏡補助下の胸骨正中切開で行われた。最初に、胸骨正中切開し縦隔胸膜を切離し左開胸した。胸腔鏡補助下にLS9の病変を自動縫合器で切除した。その後前縦隔腫瘍に対して胸腺胸腺腫摘除を行った。術中迅速診断で縦隔腫瘍は胸腺腫、LS9の病変は原発性肺腺癌 (AIS) の病理診断であった。【考察】胸骨正中切開に胸腔鏡補助を用いた視野確保を行うことでLS9のマーカの確認と十分な切除マージンの確保を容易にしたと考える。また、拡大胸腺摘除においても上極の切除の際に横隔神経の走行の確認や横隔膜近傍の切除においても胸腔鏡は有用であったと考える。【結論】胸骨正中切開での縦隔腫瘍切除において、背外側に存在する肺病変を同時に切除する場合は胸腔鏡による視野確保が有用である。

49. 手術側の順番決定に苦慮した両側巨大肺嚢胞の1例 -手が掛かりそうな方は後回し-

国立病院機構帯広病院呼吸器外科

八柳 英治 佐藤 一博

【はじめに】当科では両側巨大肺嚢胞に対し進行側先行で二期的に手術を行っている。今回手術側の順番決定に迷った症例を経験した。

【症例】57歳男性。両側巨大肺嚢胞を伴うCOPDにて前医

通院中、自覚症状悪化し当科紹介となった。XP上両側に肺野の3/4を超える肺嚢胞を認め、FEV1 1240ml (48.4%)、RV3730ml (239.1%) と肺機能も不良であった。肺嚢胞は右>左で当初右側先行手術を考慮した。しかし、CT上右肺の荒廃高度で嚢胞切除後の肺機能改善効果に疑問が残ったのに加え、嚢胞の形状が複雑で手術操作が煩雑となり術後気嚢のリスクも上昇すると思われた。一方で左肺嚢胞の形状は単純で、少ないリスクで高い肺機能の改善効果が期待できた。結局、対側手術を逡巡無く受け入れてもらう為にも左側手術を先行する方針とした。【左側手術】分離挿管後PCPS補助下に胸腔鏡下肺嚢胞切除術を行った。術中酸素化は良好で安全に手術を完遂した。術後5PODにドレーン抜去し経過良好で独歩退院した。【右側手術】初回術後6ヶ月目に本人の希望で右側手術を行った。左肺機能が改善した為左片肺換気とし胸腔鏡下に右上葉に存在した3ヶの肺嚢胞を切除した。術後気漏の為当日閉胸直後、3POD、8PODに再手術を要し、ドレーン抜去は11PODとなった。この間、左肺機能が保たれていた為呼吸・全身状態は安定していた。術後肺機能はFEV1 2710ml (85.2%)、RV1920ml (123.1%) まで改善した。

【まとめ】二期的に両側巨大肺嚢胞手術を行う場合、肺機能の改善効果に加え術後合併症リスクも考慮し先行手術側を決めるべきと考える。

50. 開心術後の上前縦隔腫瘍切除の1例

札幌医科大学呼吸器外科

鶴田 航大 高橋 有毅
三品 泰二郎 宮島 正博
渡辺 敦

【目的】開心術の既往がある患者の再開胸手術はそれによる影響や癒着のため、手術の難易度・リスクともに高くなるため高度な技術やリスクマネジメントが求められる。我々は開心術後の縦隔腫瘍に対して再開胸による腫瘍切除術を施行した1例を経験したので報告する。

【症例】22歳男性。Marfan症候群のため9歳から前医で経過観察されていた。16歳で大動脈基部拡張を来しDavid手術を受けた。以後経過観察されていたが、僧帽弁逆流が高度となり大動脈逆流も出現したため21歳で両弁置換術を受けた。術後完全房室ブロックとなりペースメーカー植込み術を施行された。22歳のCT検査で上前縦隔に多房性腫瘍を指摘され手術目的に当科紹介となった。【結果】再胸骨正中切開によるアプローチで腫瘍切除術を施行した。上大動脈合併切除、再建を要する可能性、心臓等の損傷リスクを考慮して、人工心肺の用意・食道pacingの準備、心臓チ

ームとの連携等を行い、手術に臨んだ。胸骨正中切開で胸腺全摘及び腫瘍切除を施行し、大きなトラブルなく手術は終了した。病理診断は胸腺嚢胞で、術後経過良好で術後13日目に自宅退院した。【結語】開心術の既往のある縦隔腫瘍に対する手術では周囲組織への高度癒着があり手術リスクが高い。術前リスク評価と術中トラブルに対する準備、関連医療チームとの緊密な連携が重要である。

51. 術中迅速診断で肺癌と診断され葉切除したが最終診断はリウマチ肺であった1例

北海道がんセンター呼吸器外科

上 田 宣 仁 水 上 泰
有 倉 潤 安 達 大 史
近 藤 啓 史

症例は64歳男性。6年前より慢性関節リウマチで前医にかかりつけてであった。CTで右肺中葉S5に索状影を認めたため、5年前より経過観察されていたが、増大傾向であったため、当院呼吸器内科に紹介となった。病変は右肺中葉末梢の胸膜直下であり、気管支鏡下生検の難しい部位であったため、診断・治療目的の手術のため、当科紹介となった。胸腔鏡下に手術施行し、病変部を部分切除して術中迅速診断に提出したところ、高分化腺癌を考えるとという診断であったため、右肺中葉切除とND1bのリンパ節郭清を施行した。術後の最終的な病理組織診断の結果はfollicular bronchiolitisであり、既往疾患よりリウマチ肺と考えられた。関節リウマチを中心とした免疫性炎症性疾患の患者には肺病変を合併する頻度が高いことが知られているが、孤立性病変であった場合に肺癌との鑑別が難しいことがある。特に、術中迅速診断では詳細な検診が容易でないため、関節リウマチ患者などの場合、疾患の活動性や生物学的製剤などの治療状況を踏まえた慎重な対応が必要となる。文献的考察を加えて報告する。

52. 術後肺癆に対しEWS充填が有用であった1例

北海道大学循環器・呼吸器外科

白 井 葉 月 加 賀 基知三
樋 田 泰 浩 新 垣 雅 人
久保田(中田)玲子
椎 谷 洋 彦 松 居 喜 郎

北海道大学内科 I

庄 司 哲 明 品 川 尚 文

【症例】78歳男性。肝嚢胞の精査中に右肺上葉の腫瘍性病変を指摘され、当科を受診した。精査の結果、右上葉肺扁平上皮癌(cT2aN0M0)の診断となり、胸腔鏡下右上葉切除+リンパ節郭清(ND2a-2)を施行した。術中に葉間形

成部から気漏を認めたため、縫縮および生体組織接着剤による補強を施行し、手術終了時には気漏を認めなかった。ドレーンにThopazを接続し-5cmH₂Oで持続吸引管理を行ったが、抜管直前より気漏が出現し、術後も最大で2000ml/min程度の気漏が持続したため、第5病日に再手術を行った。術中所見では葉間形成部からの気漏はなく、中下葉間および下葉の肺嚢胞からの気漏を認め、生体組織接着剤塗布および肺嚢胞切除を行った。しかし術後も気漏は継続したため、同日気管支鏡検査を行いB8が責任気管支であることを確認しEWSを3個充填した。充填後は600ml/minまで気漏の減少を認め、第7病日にB9およびB10にEWS4個を充填、さらにブラッドパッチも施行したところ気漏はほぼ消失した。第15病日にドレーン抜去したが、その後炎症反応上昇し膿胸の診断で第18病日に胸腔鏡下膿胸膜切除を施行し改善、第36病日にEWS抜去、第49病日に退院した。

【結語】術後肺癆のうち外科的処置によっても気漏が改善しない場合には、EWSによる気管支塞栓術が有用であると考えられた

53. ポリスチレンスルホン酸カルシウム(CPS)による回腸狭窄を呈した1例

KKR札幌医療センター外科

大 瀧 佳 祐 武 田 圭 佐
村 田 竜 平 財 津 雅 昭
桑 原 博 昭 今 裕 史
田 村 元 小 池 雅 彦

【緒言】高K血症治療薬であるポリスチレンスルホン酸Ca(calcium polystyrene sulfonate :CPS)は大腸潰瘍や穿孔を来しうるが、回腸狭窄の報告はこれまで2例のみで極めて少ない。我々はCPSによる回腸狭窄を呈し、さらに同病変が貧血の原因と推察された1例を経験した。【症例】85歳女性。慢性心不全、心臓弁膜症、高血圧、糖尿病、慢性腎不全で当院循環器内科通院中。過去にCPSの内服歴がある。5か月前にHb 7.7g/dlと貧血を来し、上下部消化管内視鏡検査では胃前庭部後壁に0-IIa+IIc病変と大腸ポリープを認めたが、明らかな出血源は同定できなかった。3か月前にHb 6.1g/dlまで低下し、内服薬のNOACを中止して経過観察中であった。X月Y日の定期採血で再びHb 6.1g/dlまで低下し、Y+1日に小腸カプセル内視鏡検査で予定入院としたが、Y日23時すぎに突然の腹痛を主訴に当院救急搬送された。NOMIの疑いでY+1日に緊急手術を施行した。術中所見ではパウヒン弁から80cm口側に約5cmの回腸壊死と、同50cm口側に狭窄病変を認め、2か所を部分切除し、そのほ

かの小腸には異常所見はなかった。病理診断で壊死部に粘膜炎下層の動脈内血栓形成が見られNOMIに矛盾なく、また狭窄部では粘膜炎下層の好塩基性無構造物が沈着しており、CPSによる回腸狭窄と診断した。術後5日目にNOACを再開したが、退院後も貧血の進行はなく経過している。【まとめ】CPSは稀に回腸狭窄を来すが、自験例では臨床的に同病変が貧血の原因として考えられた。

54. 腸閉塞手術後にイレウス管が原因で腸重積をきたした1例

市立室蘭総合病院外科・消化器外科

待 木 隆 忘 奥 谷 浩 一
齋 藤 慶 太 中 野 正 一 郎
渡久山 晃 中 山 健 太
吉 田 瑛 司 空 閑 陽 子
佐々木 賢 一

札幌医科大学消化器・総合、乳腺・内分泌外科
竹 政 伊知朗

症例は79歳男性。2007年12月に胃癌に対して胃全摘術(Roux-en-Y再建)の既往があった。夕食後の腹痛を主訴に当院救急外来受診。腸閉塞の診断で術中減圧目的にイレウス管を留置したのち緊急開腹手術を行った。回腸末端に腫瘤を認めこの腫瘤が腸閉塞の原因と考えられたが、比較的軟で移動可能だったため上行結腸に誘導可能して腸閉塞を解除し、イレウス管を用いて小腸を可及的に減圧し手術を終了した。この腫瘤を直接確認はしなかったが、胃全摘後であることから食餌性腸閉塞と考えた。術後2日目にイレウス管を抜去したが、術後4日目に腹痛が増強した。画像上イレウスを呈していたためイレウス管を再留置した。また腹部CT検査で上部空腸に同心円状の多層構造を認め腸重積が疑われた。再留置したイレウス管がこの重積部を通過していたため、イレウス管を使用しての整復を試みたが不可能であったため手術を施行した。Y脚吻合部から40cm肛門側の小腸が先進部となり、20cmほど順行性に腸重積をきたしていた。Hutchinson手技により整復可能で、腸管の血流障害を認めなかった。先端部に腫瘍性病変を認めず、初回手術時に挿入したイレウス管が原因となり腸重積をきたしていたと考えられた。イレウス管が原因となる腸重積はまれであり、文献的考察を加えて報告する。

55. 当院における絞扼性腸閉塞のCT画像所見の検討

富良野協会病院外科

鈴 木 達 也 松 下 和 香 子
藤 原 康 博

【背景】絞扼性腸閉塞のCT画像診断において、closed

loop、不整な嘴状変形、腸間膜濃度上昇、腹水などの所見が有用とされる。診断における各所見の有用性を検討した。【方法】2011年から2016年に手術した腸閉塞37症例を対象とした。腸管血流障害を伴うものを絞扼性とした。closed loop、不整な嘴状変形、腸間膜濃度上昇の頻度、および腹水量を単純性と絞扼性と比較した。また、絞扼性のうち腸管非切除群と切除群でclosed loopの性質を比較した。【結果】術後診断では単純性20例、絞扼性17例であり、絞扼性12例で腸管切除した。closed loopは単純性8例、絞扼性17例で認めた ($P<0.0001$)。不整な嘴状変形は単純性10例、絞扼性14例で認めた ($P=0.08$)。腸間膜濃度上昇は単純性6例、絞扼性13例で認めた ($P<0.01$)。腹水量は単純性で中央値4429mm²、絞扼性で11619mm²であった ($P<0.01$)。また絞扼性のうち、closed loop内最大腸管径は腸管非切除群で中央値22mm、切除群で30mmであった ($P<0.05$)。【結語】腸閉塞症例において、closed loopを認めた際には絞扼性である可能性が高く、腸間膜濃度上昇や腹水量が診断の参考になると考えられた。絞扼性においてclosed loop内腸管径が大きい場合、腸管切除を要する可能性が高いと考えられた。

56. 腸管型T細胞性リンパ腫の1例

勤医協中央病院外科

諸 星 直 輝 吉 田 信
石 井 健 一 梶 窪 藍
浅 沼 和 樹 澤 崎 兵 庫
奈 良 智 志 高 梨 節 二
樫 山 基 矢 石 後 岡 正 弘
河 島 秀 昭

症例は69歳女性。2か月前からの心窩部痛と便秘を主訴に前医を受診し、大腸癌の疑いで当院紹介受診となった。腹部CT検査で腸間膜内に10.5×7cmの不整形腫瘤を認め、辺縁は高吸収、内部は低吸収で鏡面像を呈し、横行結腸および小腸への浸潤を伴った。また、両側卵巣の腫大を認めた。腸間膜内腫瘍の診断で、悪性リンパ腫や腸間膜原発GISTなどを念頭に開腹手術を施行した。腫瘍は空腸起始部から20cmの部位で一塊となっており、横行結腸に浸潤していた。両側付属器および子宮も腫大しており、易出血性であった。約30cmの小腸部分切除および結腸右半切除を加えた腫瘍摘出術を施行した。また、手術操作に伴う右卵巣の出血があり、右付属器摘出を施行した。摘出標本では腸間膜内に11.5×9cmの白色弾性軟の腫瘍を認め、小腸内腔に露出していた。腫瘍の病理所見では、大型異型リンパ球がびまん性に増殖し、小腸は全層性に、横行結腸は粘

膜下層まで腫瘍細胞が浸潤していた。右付属器にも同様の腫瘍細胞が浸潤していた。免疫染色ではCD3陽性、CD8陽性、CD56陽性、CD30陰性であり、腸管型T細胞性リンパ腫と診断した。術後化学療法を行ったが効果は乏しく、術後5か月で死亡した。腸管型T細胞性リンパ腫は非常にまれで予後不良な疾患であり、若干の文献的考察を加えて報告する。

57. 神経線維腫症1型に合併したGISTの1例

札幌センチュリー病院外科・乳腺外科

小西和哉 永瀨誠

坂本尚 安原満夫

札幌センチュリー病院消化器科

小川亮

症例は神経線維腫症1型(NF1)の55歳男性。心窩部重苦感の精査目的で2016年9月に当院を受診した。腹部超音波検査：腹腔内に56.9×47.9×42.1mmの分葉状腫瘍を認めた。CT：空腸に壁外性に発育する63mm大の内部不均一な造影効果のある腫瘍を認めた。小腸内視鏡検査：十二指腸水平脚に圧排所見あるが粘膜異常はなかった。以上よりNF1に合併したGastro Intestinal Stromal Tumor (GIST)を疑い開腹下に小腸部分切除術を施行した。切除標本は75×65×50mmの境界明瞭な粘膜下腫瘍であった。病理所見では紡錘形の腫瘍細胞の束状増殖でC-kit+, CD34+, vimentin+, desmin-, α -SMA-, S-100-でGISTと診断された。分裂像9/50HPFでリスク分類は中-高リスクであった。術後経過良好で術後8日目に退院した。イマチニブによる補助療法をすすめたが、本人希望で無治療で経過観察中である。

58. 食餌性イレウスの2例

札幌共立五輪橋病院消化器外科

米森敦也 竹内幹也

吉田直文 草野真暢

北海道大学消化器外科II

海老原裕磨 平野聡

【症例1】55歳、女性。腹痛で当院へ救急搬送された。腹部CT検査にて腹水貯留を伴う小腸拡張像を認め、絞扼性イレウスの診断で緊急手術を施行した。腹腔鏡で観察し、腸管の絞扼はないが、腸管内容物による閉塞所見が認められた。開腹して小腸壁を一部切開し、内容物を除去して縫合閉鎖した。餅による食餌性イレウスであった。術後6日目に食事開始し、術後14日目に退院となった。

【症例2】65歳、男性。腹痛、嘔吐で当院へ救急搬送された。腹部CT検査にて小腸拡張像と小腸内の腫瘍様内容物を認

め、腸重積を伴うイレウスの診断で緊急手術を施行した。以前にも昆布巻による食餌性イレウスの手術既往があり、腹腔鏡下で開始するも癒着が強く、開腹に移行した。腹壁の癒着を剥離し、腫瘍様内容物を含む小腸に到達したが腸重積は認めず、小腸壁を一部切開し、内容物を除去して縫合閉鎖した。椎茸の笠による食餌性イレウスであった。術後4日目に食事を開始するも、急性胆嚢炎を発症したため、絶食で抗菌薬を投与した。保存的治療で改善し、術後10日目に食事を再開、術後17日目に退院となった。食餌性イレウスは、日常摂取する食物が原因となるイレウスで、比較的まれな疾患である。今回われわれは、異なる食物による食餌性イレウスの2例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

59. 繰り返す胃石による腸閉塞に対し経イレウス管的にコーラを注入し著効した1例

深川市立病院外科

岡山大志 水上周二

嶋田英資 新居利英

胃石は比較的まれな疾患であり、合併症として潰瘍形成や腸閉塞が知られている。胃石の治療としては、胃内であれば上部消化管内視鏡にてコーラによる溶解療法や碎石具を使用して治療する方法が報告されている。しかし、落下胃石による腸閉塞はこれまで手術治療を選択されることが多かった。近年経イレウス管的コーラ溶解療法の報告が散見されている。

症例は80代男性。30年前に幽門側胃切除術、Billroth I法再建を施行されており、14年前にイレウスの診断で開腹手術を施行されている。3年前に昆布巻きを丸呑みし食餌性イレウスの診断にて開腹摘出術を施行。また半年前に落下胃石による小腸イレウスの診断にて胃石摘出術を施行した。最終手術から5ヶ月後に再度胃石による腸閉塞となり当科入院となった。まずイレウス管を挿入し、小腸の減圧を図った。その後イレウス管よりコーラを微炭酸とし100mlを1日3回注入し30分クランプを開始した。腹痛、腹部膨満などの症状が出現し治療を中断することもあったが、7日後に硬便を排便し、同日CTにて胃石の消失を確認した。現在1日300mlのダイエットコーラを摂取しながら外来通院されている。今回我々は、諸家の報告通り経イレウス管的にコーラを注入し、落下胃石による小腸イレウスを解除することが出来たので若干の文献的考察を加えて報告する。

60. FDG-PET/CTで異常集積を示した小腸憩室穿孔の1例

旭川医科大学病院卒後臨床研修センター

武 田 智 宏

旭川医科大学消化器病態外科

浅 井 慶 子 宮 本 正 之

谷 誓 良 大 原 み ず ほ

大 谷 将 秀 庄 中 達 也

長谷川 公 治 古 川 博 之

旭川医科大学病院病理部

三代川 齊 之 武 井 英 博

症例は70歳代男性。貧血精査目的の腹部CTで、下腹部に小腸壁と連続し内部に高吸収域と air density を伴う約7 cmの腫瘤様病変を認めた。小腸内視鏡ではパウヒン弁より25cm程口側の回腸に憩室様の陥凹を認め、内部は壊死物質が貯留していた。陥凹部の生検では正常粘膜のみであった。MREでは腫瘤辺縁に拡散強調像で軽度高信号を呈していた。腸管(回腸)との交通は明らかではなかった。PET/CTでは腹腔内腫瘤陰影の辺縁にFDGの異常集積(Max SUV:6.2)を認めた。以上から、GISTを第一に疑い、鑑別として悪性リンパ腫や憩室炎が考えられた。切除目的に当科紹介となり、手術を施行した。腫瘤は小腸とS状結腸に癒着しており、切除しそれぞれ機能的端々吻合を行った。病理結果は小腸憩室穿孔による膿瘍形成が最も考えられた。FDG-PET/CTは、悪性疾患の診断において頻用されており、感度、特異度も高く有用であるが、本症例のように偽陽性となる症例もあり、このことを念頭に置いて診療にあたる必要がある。

61. 高齢者の消化器外科緊急手術中に発症した蛸壺(たこつぼ)型心筋症の1例

イムス札幌消化器中央総合病院外科

三 橋 洋 介 越 湖 進

上 奈 津 子 早 馬 聡

渡 会 博 志 田 中 栄 一

イムス札幌消化器中央総合病院循環器内科

安 藤 康 博

市立札幌病院循環器内科

村 井 大 輔

症例は76歳、女性。腹痛、嘔吐を主訴に救急車で当院に搬入、大腸癌に起因するイレウスおよび閉塞性腸炎と診断され、内科的減圧が困難と判断されたため全身麻酔下に緊急人工肛門造設術を施行した。術中急性心筋梗塞を疑う心電図波形の変化を認め、当院循環器内科医の判断で手術終了後、麻酔覚醒操作を行わず気管挿管のまま循環器急性期治療目的で3次医療機関に救急搬送した。同院で施行された緊急心臓カテーテル検査および心臓超音波検査にて冠

動脈病変等の器質的所を認めず、特徴的な壁運動異常を呈したためいわゆる蛸壺型心筋症と診断された。その後はほぼ自然経過で改善が得られ、初回手術から約1か月後に大腸癌根治手術と人工肛門閉鎖術を施行した。術後は特別なイベントなく第30病日軽快自宅退院となった。蛸壺型心筋症は1990年代に本邦から世界初の症例が報告され、現在はひろく認識される病態となった。精神的・身体的ストレスを契機に発症するといわれ、急性心筋梗塞に類似した臨床症状と心電図所見を認め、特徴的な左室造影所見を呈する。多くは予後良好で1か月以内に左室機能は正常化するが、稀に不良な転帰をたどる場合も報告されている。今回我々は消化器外科緊急手術中に本疾患を発症した高齢女性の1例を経験したので若干の文献的考察を加えて報告する。

62. 高度貧血を認めた乳腺悪性葉状腫瘍の1例

溪和会江別病院外科

小 野 仁 佐々木 彩 実

野 村 克 大 森 一 吉

症例は72歳、女性。5年以上前から左乳房腫瘤を自覚していた。腫瘤増大がみられたが放置、出血を認め、歩行不能となり救急搬送された。左乳房全体をしめる小児頭大の巨大な腫瘤を認めた。腫瘍表面の皮膚は菲薄化し、一部が壊死、自壊して多量の血液が混じる浸出液を分泌していた。血液検査では、高度の貧血、低栄養を認めた。針生検にて繊維肉腫と診断した。CT検査では、左乳房が著明に腫大、18x12cmの巨大な腫瘤を認め、辺縁は分葉状で不整、内部は不均一で造影不良なお部分と造影される部分が混在していた。乳癌と矛盾しない所見だが、形態的に葉状腫瘍も鑑別に挙げられる。出血および感染コントロール目的に、腫瘍切除術を行った。腫瘍の最大径は20cmで重量は2.6kgであった。内部は白色、粘液様半透明、壊死部分や出血を伴っていた。組織病理学的検査にて、悪性葉状腫瘍と診断した。今回われわれは、乳腺悪性葉状腫瘍の1例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

63. 当科における Triple negative 乳癌手術症例の検討

旭川医科大学呼吸器乳腺外科

岡 崎 智 安 田 俊 輔

高 橋 奈 七 石 橋 佳

林 論 史 北 田 正 博

【背景】トリプルネガティブ乳癌(Triple Negative Breast Cancer:以下TNBC)は全乳癌の10~20%を占めており、手術可能症例でも術後比較的早期の再発が多いなど、予後不良な臨床経過をとる例も少なくない。【対象と方法】

2000年2月～2016年10月までに当科で手術を施行した2660例のうち、病理検査でTNBCと診断された298例を対象とし、臨床病理学的因子につき検討した。【結果】1) 背景因子：年齢の平均値は58.4歳(26～88歳)、閉経後症例が212例(71%)だった。2) 術式：手術は温存術192例(64%)、切除術106例(36%)だった。3) 病理学的因子：病期はstage0/I/IIA/IIIB/IIIA/IIIB/IIICが22/148/66/32/6/11/3例だった。組織的悪性度はGrade1/2/3が35/106/130例だった。Ki67の値は20%以上の症例が84%を占め、悪性度の高い症例が多かった。4) 予後：2年以内の再発率は、TNBC以外の症例では3%に対し、TNBC症例では12%であった。【結語】TNBC症例は悪性度が高く予後不良であった。今後は、遺伝子解析を含めた詳細な予後不良因子の検討を予定している。

64. HER2陽性髄様癌の1例

砂川市立病院乳腺外科

太刀川 花 恵 細 田 充 主

砂川市立病院病理診断科

岩 木 宏 之

砂川市立病院消化器外科

河 北 一 誠 松 井 博 紀

本 間 友 樹 横 田 良 一

田 口 宏 一

【はじめに】髄様癌は特殊型乳癌の一型で乳癌全体の1～7%程度と、稀な組織型である。サブタイプはER陰性、HER2陰性(トリプルネガティブ、以下TN)を示すことが多いことが知られており、特にHER2陰性率はWHO組織分類によると97.7%とされている。今回、我々はHER2陽性髄様癌の1例を経験したので、病理所見を供覧しながら報告する。

【症例】75歳女性。右乳房腫瘍を主訴に当院初診。精査の結果、右乳房に約20mm大の内部に石灰化を伴う限局した腫瘍を認め、マンモトーム生検を施行。右乳癌の診断にてBt+SN施行した。病理結果は、1.細胞境界が不明瞭なシート状構造、2.腺管構造を認めない、3.リンパ球と形質細胞のびまん性間質浸潤が比較的目立つ、4.核の多形性が比較的目立ち核分裂像が多い、5.弱拡大の観察で周囲組織への浸潤がなく、WHO分類による髄様癌の診断基準をすべて満たし、髄様癌と診断した。一方で、ER(-)、PgR(-)、HER2(2+)、FISH4.1とHER2発現を認める点で髄様癌の特徴と一致しなかった。

【考察】本邦でのHER2陽性髄様癌に関する報告は、我々が検索し得る限りでは1例も認められなかった。髄様癌は

TNが多くを占めるにも関わらず、通常型浸潤性乳管癌と比較して予後が良好であることが報告されているが、本症例のようなHER2陽性髄様癌に関しては、報告がなくその定かではない。

65. 術前化学療法によりpCRを得られた潜在性乳癌の1例

札幌医科大学消化器・総合、乳腺・内分泌外科

里 見 露 乃 九 富 五 郎

島 宏 彰 前 田 豪 樹

竹 政 伊 知 朗

潜在性乳癌はまれな疾患であり、その頻度は全乳癌の0.1～0.9%と報告されている。症例は73歳女性。右腋窩腫瘍を主訴に近医整形外科を受診し、精査加療目的に当科紹介となった。触診では右腋窩に5cm大の腫瘍を触知したが乳房内に腫瘍性病変を認めず、さらにその他画像検査の結果でも右腋窩以外に異常所見は認められなかった。腋窩腫瘍生検の結果、潜在性乳癌と診断され、術前化学療法として3wnab-PTX+HERを4サイクル施行。cPRと判断し、乳房切除術および腋窩リンパ節郭清を施行した。術後経過は良好であり、術後病理結果にてpCRと診断された。現在のところ、潜在性乳癌の治療法としては乳房切除および腋窩リンパ節郭清が行われることがほとんどである。そのため、術前化学療法を施行しpCRと診断された症例の報告は非常に少ない。今回、われわれは潜在性乳癌に術前化学療法を施行し、pCRを得られた1例を経験した。若干の文献的考察を加えて報告する。

66. 乳癌手術症例におけるKi67の評価について

札幌ことに乳腺クリニック

増 岡 秀 次 三 神 俊 彦

下 川 原 出 浅 石 和 昭

札幌医科大学公衆衛生

森 満

【はじめに】Ki67細胞周期関連核タンパク質です。増殖中の細胞では、G1期、S期、G2期、M期において発現し、増殖を休止しているG0期においては存在しないため、細胞増殖と細胞周期のマーカーとして用いられている。またKi67発現量と腫瘍の悪性度には正の相関が見られるため、腫瘍組織における増殖細胞を検出するマーカーとしても有用です。【対象と方法】当院では2015年6月よりKi67 labeling index (LI) (%)の検査を行っている。手術施行の原発乳癌189例を解析の対象とした。年齢は28歳から90歳まで、平均58.4歳である。Ki67 LIとホルモン受容体ER,PR,HER2,N gradeとの関連を検討した。【結果と考察】Ki67は1%~80%、平均26.5%であった。ER,PRとKi67とは

負の相関関係があり (p<0.0001), 有意を持ってER,PRの陽性率が上昇するに従いKi67は低くなった。HER2とは関係は認められなかった。またN gradeとは、Ki67のそれぞれの平均値は、Grade1では15.1, Grade2では24.6, Grade3では41.4とGradeが上昇するに従い有意を持ってKi67は上昇した (p<0.0001)。Ki67はN gradeとともに腫瘍の悪性度の評価に使用可能と示唆される。しかしKi67の評価法についてはいまだ標準化には至っていない。しかしそれぞれの施設における評価では使用可能と思われる。

67. 腎細胞癌術後23年の長期フォローアップ中に異時性孤立性に甲状腺転移と膵転移をきたした1例

小樽市立病院外科

越前谷 勇 人 権 藤 寛
渡 辺 義 人 佐 野 修 平

小樽市立病院嘱託医

川 俣 孝

小樽市立病院放射線診断科

笠 井 潔

腎細胞癌は血行性転移をきたしやすい。肺、骨、リンパ節への転移は散見されるが、甲状腺への孤立性転移は少なく、切除可能な膵への転移もまれである。今回我々は腎細胞癌術後23年の長期フォローアップ中に異時性孤立性に甲状腺転移と膵転移をきたした1例を経験したので報告する。症例は75歳男性。左腎細胞癌術後14年目に右甲状腺腫瘍を認め穿刺吸引細胞診を施行。Class Vとの診断のもとに甲状腺亜全摘術を施行した。病理検査ではclear cell type腎癌の孤立性転移であった。その後9年目のCT検査にて左甲状腺腫瘍が疑われ外科紹介となった。左甲状腺には明らかに悪性を示唆する所見は認めなかったが、膵頭部に低濃度腫瘍性病変を認めた。MRIでは同部位にφ2.3 x 1.8mmの腫瘍性病変を認めた。T1WIで低信号、T2WIで高信号を示し、造影後早期から濃染を認めた。全身PET-CTでは膵頭部の低濃度腫瘍性病変に不均一な集積を認めた。EUN-FNAでは癌細胞は検出されなかったが画像と既往歴から腎癌の膵転移が疑われ膵頭十二指腸切除術を施行した。病理検査結果では腎癌の膵転移として矛盾しない所見であった。腎癌は術後長期経過後に転移を生ずる例が報告されているが甲状腺への転移は多発性が多く、膵転移の場合は多臓器への転移を伴っている場合が多いため切除可能な症例は少ない。引き続き残存甲状腺および膵を中心にフォローアップを継続中である。

68. 成人鼠径ヘルニアにおけるLPEC法の有用性

天使病院臨床研修室

林 碧
天使病院外科

大 場 豪 海老沼 翔 太
中 山 雅 人 山 本 浩 史

【はじめに】小児の鼠径ヘルニア根治術は高位結紮法が通常である一方で、高齢者ではメッシュを挿入するtension free repairが主に行われている。しかし、何歳からtension free repairとするかの基準はなく、施設によって異なるのが現状と考えられる。我々は年齢にかかわらず、外鼠径ヘルニアI-1はすべて腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術(=Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure, 以下LPEC)を行っており、その有用性について検討した。【対象と方法】2013年4月から2016年9月までの、16歳以上においてLPEC法を施行した症例を対象とし、手術時間、入院日数、術後合併症について検討した。【結果】症例は20例(男9女11例)であり、年齢は18-48歳(平均31.8歳)、病変は右7左8両側5例であった。手術時間は30-78分(平均47分)であり、術後合併症は認めず、再発例も認められなかった。【考察】外鼠径ヘルニアI-1に関しては、LPEC法で十分に治療可能と考えられる。

69. 腹腔鏡下低位前方切除術後に5mmポート孔ヘルニアを生じ小腸嵌頓をきたした1例

砂川市立病院消化器外科

松 井 博 紀 横 田 良 一
太 刀 川 花 恵 河 北 一 誠
本 間 友 樹 細 田 充 主
田 口 宏 一

【はじめに】腹腔鏡下手術の普及に伴いポート孔ヘルニアの報告は散見されるが、細径のポート孔からのヘルニアの発症は稀である。今回腹腔鏡下低位前方切除術後に5mmポート孔ヘルニアを生じ小腸嵌頓をきたした1例を経験したので報告する。【症例】80代、女性。直腸癌に対して腹腔鏡下低位前方切除術、D2郭清、回腸双孔式ストーマ造設術を施行、左下腹部の5mmポート孔から6.5mmマルチチャンネルドレーンを留置した。術後4日目にドレーンを抜去したが、抜去12時間後に左下腹部の疼痛、膨隆を認めた。造影CTを施行したところ、5mmポート孔から皮下へ小腸が脱出し、脱出した小腸の造影不良を認めた。5mmポート孔ヘルニアによる小腸嵌頓の診断で緊急手術を施行、小腸は30cm程度脱出し壊死をきたしていた。ポート孔を内側・外側へ延長して嵌頓を解除し、壊死した小腸を切除して機能的端々吻合にて再建、ポート孔を層々に閉腹して手術を終了した。【考察】5mmポート孔へのヘルニアは非常

にまれであるが、当院では腹腔鏡下手術を年間200から250例と多くの症例で施行しており、また患者は腹壁が脆弱化している高齢者が非常に多いため、今回のような5mmポート孔へのヘルニアの発症が今後も生じる可能性があり、発生防止が非常に重要である。今回の症例を経験後にポート孔ヘルニアを予防するために当院で施行しているポート孔の閉鎖、ドレーン挿入の工夫について併せて報告する。

70. 術前に小腸・膀胱嵌頓を診断しTAPP法を施行した鼠径部膀胱ヘルニアの1例

浦河赤十字病院外科

細井 勇人 大柏 秀樹
武岡 哲良

患者は82歳、男性。2日程前から続く腹満、下痢を主訴に当院を受診した。右鼠径部は膨隆し、腹部単純X線では小腸ガスの貯留と二ポー形成を認めた。CT検査を施行すると右鼠径部に小腸と膀胱の同時嵌頓を伴う腸閉塞と判明した。手動的に小腸を還納後、待機的にTAPP法による根治手術を施行した。腹膜を切開したところ、内鼠径輪から滑脱した膀胱を認め、外鼠径ヘルニアに伴うparaperitoneal-typeの膀胱ヘルニアと診断した。膀胱を損傷することなく還納し、メッシュで鼠径床を被覆した。術後は経過良好で、第4病日に退院した。膀胱ヘルニアは鼠径ヘルニアの1~4%と比較的稀な疾患であり、術前に診断されなければ術中膀胱損傷や膀胱合併切除となる恐れがある。今回われわれはCTにて小腸と膀胱の同時嵌頓を術前診断し、TAPP法にて安全に修復し得た鼠径部膀胱ヘルニアの1例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

71. 重症急性膵炎に伴う腹部コンパートメント症候群に対し皮弁を用いて閉腹しえた1例

市立釧路総合病院外科

宮崎 大 飯村 泰昭
吉田 雄介 井上 玲
福田 直也 佐藤 暢人
長谷川 直人

症例は39歳のロシア人男性。漁船の乗務員で数日前より多量飲酒を続けていた。入院2日前の夕方から腹痛が出現し、翌日には上腹部痛が悪化し近医受診。CTにて重症急性膵炎の診断となり当院救急搬送され集中治療を開始。入院翌日に腹部緊満、膀胱内圧の上昇を認め、ACSの診断で試験開腹術を施行。以降定期的な腹腔洗浄を行い入院52日目に閉腹術を施行した。膵炎に対するドレナージを

継続し、入院138日目にロシア国内の病院へ転院となった。Abdominal compartment syndrome (ACS)は腹腔内圧上昇に伴い組織灌流障害が起り、減圧のための開腹術が必要となる。しかし、腹腔内容量の増加により定型的な閉腹は困難となることが多い。定型的閉腹が不可能な場合、植皮や吸収性メッシュ、筋皮弁や皮弁を用いた閉腹法が行われている。本症例においては皮膚欠損範囲が広く、瘻壊死に伴う感染のリスクがあり継続的ドレナージが必要であることから、急性膵炎に伴うACSに対して皮弁を用いた閉腹法(Bipedicled flap)が有用であった。

72. 大細胞型胃内分泌細胞癌の1例

浜和会江別病院外科

小野 仁 佐々木 彩実
野村 克 大森 一吉

症例は83歳、男性。大腸憩室にて当院通院中で、定期上部消化管内視鏡検査で、胃体中部前壁に2型病変認め、生検ではadenocarcinoma (por)であった。明らかな遠隔転移を認めず、T3 (SS) N1MO, cStage II Bの術前診断で、幽門側胃切除+D2リンパ節郭清を行った。

腫瘍は3x3.3cmの2型腫瘍であった。病理組織は、大型で比較的胞体の豊富な異型細胞が、境界明瞭な索状構造やロゼット様構造を示しながら充実性に増殖していた。chromograninAが腫瘍細胞の約70%に陽性であり、Neuron Specific enolase (NSE)が腫瘍細胞全体に弱陽性であることから、大細胞型胃内分泌細胞癌と診断した。深達度はpT3 (SS)で、v2, ly2, pN2のStage III Aであった。2010年に胃癌取扱規規約第14版において、大細胞型という分類が新たに定義されたばかりで、大細胞型胃内分泌細胞癌の症例報告はわずかである。今後の臨床において、病型別の適切な治療法の確立と予後の改善のため、さらなる症例の蓄積、検討が必要である。大細胞型胃内分泌細胞癌の1例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

73. 骨化を伴った胃平滑筋腫の1例

市立札幌病院 外科

大島 由佳 齋藤 健太郎
沢田 堯史 上坂 貴洋
寺崎 康展 皆川 のぞみ
奥田 耕司 大島 隆宏
大川 由美 三澤 一仁

胃平滑筋腫は胃の良性腫瘍のうち30-50%程度と比較的多い疾患である。そのうち、石灰化を伴う平滑筋腫は約4%と比較的稀ではあるが、時折見られる。しかし、骨化に関する報告はほとんど見ることができない。今回、骨化

を伴った胃平滑筋腫を経験したので報告する。

症例は82歳、男性。右季肋部痛のため来院した。CTで、胃幽門部に石灰化像を認め、同部位での穿孔が疑われたため、臨時で幽門側胃切除術施行となった。組織学的には骨化を伴う平滑筋腫であった。

平滑筋腫の骨化は非常に稀であり、本邦でもほとんど報告例がない。骨化の発生要因も不明な点が多いが、若干の文献的考察を加えて報告する。

74. S-1/CDDPを用いた術前化学療法後の根治術により良好な予後が得られている進行胃内分泌細胞癌の1例

王子総合病院外科

鯉 沼 潤 吉 野 村 俊 介
高 橋 瑞 奈 真 木 健 裕
狭 間 一 明 渡 辺 幹 生
岩 井 和 浩

症例は76歳男性。黒色便を主訴に近医を受診し、精査目的で当院紹介。精査にて進行胃癌の診断となった。領域リンパ節の著明な腫大と痔浸潤を疑う所見を認めたため、化学療法を先行させた。進行胃癌としてS-1/CDDPが選択され、2コース施行。PET-CTにてリンパ節の消失、縮小を認め、内視鏡検査でも肉眼的に病変の消失を認めた。根治術が可能と判断され、2013年3月、幽門側胃切除術、D2郭清が施行された。病理検査では胃の漿膜付近への原発巣のわずかな残存とリンパ節転移を認め、T3N1M0Stage II Bであった。また、腫瘍細胞は小型でN/Cが高く、synaptophysin陽性、chromogranin A陽性であり小細胞型内分泌細胞癌と診断された。術後3年以上経過し、無再発生存中である。消化管内分泌細胞に対する化学療法は小細胞肺癌に準じたレジメンの選択が一般的である。本症例では術前に通常型の腺癌と判断されたためS-1/CDDPが選択され、著明な効果を得られた。胃神経内分泌細胞癌に対するS-1/CDDPは治療の選択肢となる可能性がある。

75. 当院における腹腔鏡下幽門側胃切除術の導入と短期成績

市立旭川病院外科

阿 部 紘 丈 村 上 慶 洋
宮 坂 衛 福 永 亮 朗
笹 村 裕 二 武 山 聡
沼 田 昭 彦 子野日 政 昭

腹腔鏡下幽門側胃切除術はすでに多くの施設で導入されており、近年では消化管再建までの手技を全て腹腔鏡下に行う完全腹腔鏡下胃切除術が標準術式となりつつある。当科でも2012年4月より完全腹腔鏡下幽門側胃切除術（以下LDG）を導入し、2016年12月までに60例の症例に施行し

た。

症例の内訳は男性39例、女性21例。年齢の中央値は69歳（44-92歳）であり、BMIの中央値は21.85（12.35-28.72）であった。術前の進行度としてはStage 1a/1b/2a/2b/3aがそれぞれ46/7/4/1/2例であった。手術の際のポート設置は全例5ポートで行い、肝の拳上には心窩部よりLiver retractorを挿入し行った。リンパ節郭清度はD1が3例、D1+が39例、D2が18例であった。再建方法はデルタ吻合によるBiroth I法での再建が45例、結腸前経路でのRoux-en-Y（R-Y）再建が14例、Biroth II法での再建が1例であった。R-Y再建の際のY脚の吻合はLinear Staplerでの側々吻合とし、Staplerの挿入口はBarbed sutureによる腹腔内での手縫い縫合閉鎖を行った。術後の平均在院日数は9.4日間±2.5日であった。

今回我々の施設にて施行されたLDGにおいて、その手術成績・術後経過をまとめ、同術式の安全性並びに有用性について考察し、報告する。

76. 胃癌に併発した髄膜癌腫症の2例

国立病院機構函館病院外科

城 崎 友 秀 岡 村 国 茂
藤 原 晶 山 吹 匠
高 橋 亮 小 室 一 輝
岩 代 望 大 原 正 範

国立病院機構函館病院消化器内科

間 部 克 裕 加 藤 元 嗣

国立病院機構函館病院病理診断科

木 村 伯 子

症例1は67歳男性。胃癌の診断で平成22年7月に手術を施行したが腹膜播種を認めたため非切除で終了し術後より化学療法（CDDP+S-1）を開始した。17コース経過時点で両下肢の痺れ・複視などの症状を認め、髄液検査を行ったところ髄膜癌腫症の診断となった。MTX15mg+PSL20mg髄液内投与にて加療を開始したところ症状は次第に改善を認め自宅退院可能な状態まで回復した。以降症状観察しながら11回の投与を行い神経症状に関しては再燃なく経過していたが、髄膜癌腫症の診断確定の7ヶ月後に原病の進行のため永眠された。

症例2は57歳男性。胃癌に対し平成26年11月に幽門側胃切除術を施行した。病理結果はAdenocarcinoma, tub2+sig, pT4aN0M0, pStage II Bの診断で、術後外来フォローを行っていた。明らかな再発を認めずに経過していたが、術後22ヶ月経過時点で頭痛・視力障害・めまいなどの症状あり近医受診するも原因特定できず症状の改善も得られなかった

. 経口摂取不良も出現したため当科にて精査加療目的に入院し髄液検査で髄膜癌腫症の診断となり, MTX15mg + Ara-C50mg + PSL20mg 髄液内投与(週2回)による加療を開始した. 開始後より症状は次第に改善を認め6コース終了時点で頭痛消失, 視力回復を認めるようになり, 9コース終了時点では外泊可能となった.

髄膜癌腫症は比較的稀な疾患であるが, 診断確定が難しく無治療では重篤な経過を辿る疾患である. 今回, 髄液内注射により症状の改善を得た髄膜癌腫症を経験したので報告する.

77. 胃全摘術後の十二指腸断端からの出血を認めた1例

恵佑会札幌病院外科

坂下啓太 西田靖仙
上村志臣 大場光信
澄川宗祐 確井彰大
加藤健太郎 佐々木邦明
吉川智宏 久須美貴哉
細川正夫

症例は70歳代女性。2012年に胃癌に対し他院で胃全摘術, Roux-en Y再建を施行され, 無再発で経過していた。2015年12月と2016年1月に下血と貧血で入院し, 輸血を施行されたのち, 上部下部内視鏡検査(GCFs)で検索するも出血源を認めなかったため, 小腸からの出血を疑われ, カプセル内視鏡検査(CE)目的に当院へ紹介となった。当院受診時にはHb5.1g/dlの貧血を認め入院し輸血を施行した。CEを施行するも, 消化管出血を疑う所見を認めなかったため, 下血や貧血の進行を認めた場合には再検する方針とし経過観察とした。2016年3月に下血とHb4.1g/dlの貧血を認め輸血を施行, CEを施行すると上部空腸内に出血を認めたため, ダブルバルーン小腸内視鏡検査(DBE)を施行した。DBE上はY脚の吻合部より肛門側の上部空腸に, 金属片とcontact bleedingを認めた。金属片は粘膜内に陥入しており生検鉗子での除去は困難であったため, 点墨し終了した。義歯などの小腸異物に伴う消化管出血の診断で, 小腸切除術を予定した。手術は開腹で行い, Treitz靱帯から回腸末端まで検索するも, 点墨を認めなかったため, 十二指腸を検索すると, 断端近傍に点墨を認めた。同部を切開しDBEで確認した出血源であり, 金属片は自動縫合器のstapleであることを確認した。十二指腸断端には上十二指腸動脈が流入しており, 血管処理した後, 十二指腸球部を自動縫合器で切離した。術後は下血や貧血を認めずに経過した。

78. 胃癌術後に空腸瘻が原因と考えられる輸入脚症候群を

発症した1例

市立函館病院消化器外科

守谷洋 中西一彰
加藤紘一 長瀬勇人
植木伸也 佐藤利行
笠島浩行 砂原正男
久留島徹大 木村純

市立函館病院乳腺外科

鈴木伸作

【はじめに】輸入脚症候群はBillroth II法あるいはRoux-en Y法による再建後, 様々な要因で輸入脚に閉塞を来して起こるまれな合併症である。今回, 胃癌術後に空腸瘻が原因と考えられる輸入脚症候群を発症した1例を経験したため, 文献的考察を加えて報告する。

【症例】82歳女性。4年前に胃癌に対して幽門側胃切除術(D2郭清, Roux-en Y法), 胆嚢摘出術, 腸瘻造設術が施行されており無再発経過観察中であった。腹痛, 嘔気, 嘔吐を主訴に近医を受診し, 精査目的に当科紹介となった。CTでは空腸瘻として挙上していた部位の輸入脚が屈曲し, それより十二指腸側の腸管および胆管・膵管の拡張が認められた。輸入脚症候群と診断し, 内視鏡ガイド下にイレウスチューブを輸入脚へ挿入し十二指腸下行脚に留置して減圧を行なったところ, 自覚症状, 画像所見ともに改善が認められた。

【考察・結語】近年, 胃癌術後の栄養管理において術後早期の経口摂取再開が有用性を示す多くの報告がなされている。胃癌手術時の空腸瘻造設は術後栄養管理において有効ではあるが必須ではない。まれに空腸拳上部で屈曲・捻転・内ヘルニアを生じて自験例のような輸入脚症候群やイレウスをひき起こしたとする報告もあるため, その適応および造設部位の選定は慎重になされるべきである。

79. 胃管全摘術を施行した食道癌術後胃管癌の1例

札幌医科大学消化器・総合, 乳腺・内分泌外科

伊東竜哉 信岡隆幸
石井雅之 河野剛
秋月恵美 植木知身
西舘敏彦 沖田憲司
竹政伊知朗

【はじめに】食道癌術後10年目に胃管癌を生じ, 胃管全摘術を施行した1例を経験したので報告する。【症例】70代男性。2006年に胸部食道癌に対して, 右開胸開腹下食道亜全摘術, 胃管胸骨後経路再建を他院にて施行された。病理結果はT2N2M0 pStageIIIであった。2016年に前胸部焼灼

感を自覚し、上部消化管内視鏡を施行したところ、胃管癌の診断となった。【術前診断】上部消化管内視鏡にて胃管幽門部小弯に30mmの2型病変を認め、生検にてadenocarcinoma。CTでは幽門部の壁肥厚として腫瘍を認識可能で、周囲に腫大リンパ節を複数個認める。以上より、T3N2M0 cStageIIIAの診断となり、手術の方針となった。【手術】胃管全摘術、D2郭清、回結腸胸骨前経路再建を施行した。胸骨正中切開にて頸胸腹を同一の切開創とし、胃管を全て遊離・頸部食道で離断し全摘した。病変は周囲リンパ節と一塊になり肝・脾への浸潤も疑われ、同部は一部合併切除した。有茎回結腸脚を使用し、胸骨縫合閉鎖後に胸骨前経路で再建した。手術時間706分、出血1680ml。【病理】T4b (SI: 肝・脾) N3M0 pStageIIIC PM0 DM0 RM0 R0 【術後経過】頸部吻合部にminor leakを認めたが、抗菌薬投与のみで治癒し、その後経口摂取を開始した。術後29日目に退院となった。【まとめ】胃管全摘術を行った胃管癌の1例を経験した。胃管全摘術は初回手術に応じた個別のアプローチが必要であり、術前の詳細なプランニングが肝要である。

80. 用手補助腹腔鏡下胃全摘術後に発生した食道裂孔ヘルニア嵌頓の1例

旭川医科大学消化器病態外科

大谷 将 秀 長谷川 公 治
庄 中 達 也 大 原 みずほ
谷 誓 良 宮 本 正 之
浅 井 慶 子 古 川 博 之

症例は60歳代女性。噴門部の2型進行胃癌に対し用手補助腹腔鏡下胃全摘・胆嚢摘出・Roux-en-Y再建術を施行した。病理組織学的診断はpT4a (SE), N1, M0, Stage III Aであり、S-1内服による術後補助化学療法を1年間施行した。術後1年6ヶ月経過後、来院2日前からの食欲不振・嘔吐を主訴に近医を受診。CTで食道空腸吻合部を含めた挙上空腸の縦隔内への変位、および同部の限局性拡張を認め、食道裂孔ヘルニア嵌頓の診断で当院に緊急搬送となり、緊急開腹手術を施行した。開腹すると食道裂孔を通して挙上空腸が縦隔内に嵌入しているのが確認でき、食道裂孔を開大して嵌頓した空腸を腹腔内へ還納した。腸管はやや鬱血が見られたが壊死には陥っておらず、吻合部近傍の空腸を横隔膜に6針縫着し手術を終了した。術後経過は良好で、第3病日より食事摂取を開始、第8病日に退院となった。近年、腹腔鏡手術の増加とともに胃全摘後の食道裂孔ヘルニアが増加してきているとの報告がある。今回我々は用手補助腹腔鏡下胃全摘術後の食道裂孔ヘルニア嵌頓に対する

手術例を経験したので文献的考察を加え報告する。

81. 当院でのテレパソロジーによる術中迅速病理診断の成績

網走厚生病院外科

金 沢 亮 石 川 隆 壽
横 山 良 司 西 川 真

網走厚生病院検査技師

井 川 義 英

遠隔病理診断 (telepathology; テレパソロジー) は病理診断医が不足している一方術中迅速診断数は増加している背景を受け特に地域医療での需要が高い。当院では2007年よりテレパソロジーを導入し現在までに延べ203例の術中迅速診断を行った。内訳は乳癌手術時におけるセンチネルリンパ節の良悪性診断が83例、乳房部分切除時の断端診断が56例、センチネルリンパ節以外の良悪性診断が29例、乳房部分切除術以外での断端診断が35例であった。検体提出から診断までの所要時間はセンチネルリンパ節診断で約40分、乳房部分切除時の断端診断で約60分であった。正診率はセンチネルリンパ節診断で100%、乳房部分切除時の断端診断で96.2%であった。診断時間、正診率ともに満足できるレベルであると考えられる。

82. 腹部手術の既往を有する症例に対する腹腔鏡手術の検討

札幌清田病院外科

松 井 あ や 川 瀬 寛
矢 野 智 之

【背景】当科では腹部手術の既往があっても腹腔鏡を積極的に選択し、全身麻酔手術の8割を腹腔鏡手術で行なっている。

【方法】腹部手術の既往を有し腹腔鏡手術を施行した175例の手術成績を検討し、既往手術のアプローチ (腹腔鏡・開腹)、予定手術との部位重複、経過年数、手術回数、悪性疾患、腹膜炎と、癒着の有無・程度・範囲および癒着剥離に要した時間との関連を多変量解析した。

【結果】既往手術は虫垂切除96例、婦人科手術53例、胆摘26例の順に多く、予定手術は胆摘58例、ヘルニア修復術50例、大腸切除37例と続いた。53例 (30%) が単孔式手術で、開腹移行は4例あり、2例 (1%) が癒着によるものだった。Clavien-Dindo grade3a以上の合併症を6例 (3.4%) に認めしたが、癒着に起因する合併症の発生はなかった。66例で癒着を認め、44例で癒着剥離を要した。癒着の頻度は手術回数と正の相関を示し ($p=0.02$)、既往手術が腹腔鏡手術では減少した ($p=0.04$)。癒着剥離に要した時間は7 (1-150) 分で、既往手術が開腹手術 ($p=0.02$) もしくは手術部位が重複している ($p<0.001$) ことが、癒着剥離に10

分以上要する危険因子だった。

【結論】腹部手術の既往を有する症例に対する腹腔鏡手術は安全に施行可能だった。特に腹腔鏡手術後の症例は癒着が少なく良い適応と考えられた。

83. 腹腔鏡下に切除した術前診断に苦慮した後腹膜血管腫の1例

市立旭川病院外科

宮坂 衛 村上 慶洋
阿部 紘 丈 福永 亮朗
笹村 裕二 武山 聡
沼田 昭彦 子野日 政昭

症例は45歳、男性。統合失調症にて当院精神神経科に通院されていた。背部痛で近医を受診し、腹部造影CT検査にて十二指腸下行脚の背尾側に3cm大の低吸収域を認め、PET-CT検査でFDGの同部位への集積を認めた。経過観察中に病変はCT検査で増大傾向を示し、超音波内視鏡下穿刺吸引法（EUS-FNA）による生検を試みるも鎮静困難であったため観察不良で中止となった。侵襲的検査が困難で組織学的確定診断は得られなかったが、増大傾向がある病変のため手術目的に当科へ紹介となった。手術はまず審査腹腔鏡を行い、十二指腸・脾頭部背尾側に嚢状の内部暗赤色病変を認めた。周囲組織への浸潤は明らかではなく、切除可能と判断し腹腔鏡下に後腹膜腫瘍を切除した。腫瘍に隣接する静脈からの流入血管を認め、術中にClipping切離した。術後病理診断では腫瘍の内腔に血管内皮細胞を認め血管腫の診断となった。術後第3病日で退院となり、術後4ヶ月の経過で特に異常なく外来経過観察中である。

後腹膜腫瘍は全腫瘍の0.2%程度とされ、その中でも血管腫は0.5～2%程度とされている非常に稀な疾患である。超音波、CT、MRI、血管造影などの各種検査でも、術前診断は困難な事も多い。10cm程度の大きな腫瘍となつてから発見される報告が多いため、経過観察され腹腔鏡下に切除し得た症例は極めて稀であり、若干の文献的考察を加えて報告する。

84. 一般病院における研修医の腹腔鏡下手術トレーニングについての考察

市立旭川病院外科

村上 慶洋 宮坂 衛
阿部 紘 丈 福永 亮朗
笹村 裕二 武山 聡
沼田 昭彦 子野日 政昭

若手外科医の教育、特に腹腔鏡下手術における教育には

近年注目が集まり、その方法や成績に対する多くの報告がなされている。外科志望の研修医の減少、臨床研修制度もその原因の一端であると考えている。手術シュミレーターや系統的な教育プログラムの報告が多くみられるが、限られた時間で、実際の手術を経験し、さらにその効果を得るために、多くの施設で試行錯誤をしていると思われる。腹腔鏡下手術においては、鼠径ヘルニア根治術、秋水切除、胆嚢摘出術の様に主にSolo surgeryで行うもの、結腸切除や直腸切除の様に主に3名のチームで行う手術に分けられる。いずれの手術においても、限られた症例数、期間の中で、若手外科医のトレーニングを行うことは重要であるが、指導医、若手外科医が行っても、手術の安全性・質を落とさずに手術を行うことは必須である。このためには、手術チームとして各々の症例の難易度、手術の目的を確認した上で、術式、予想されるトラブルに対する対処法、術者の決定を行うことが重要であると考えている。2012年～2016年の間に、当科で研修を行った前期研修医5名、後期研修医1名の腹腔鏡下手術の症例経験の実際とトレーニング方法につき検討し、限られた症例、期間での腹腔鏡下手術の最適なトレーニング方法につき考察し報告する。

85. S状結腸憩室穿孔による腹腔内膿瘍に対し手術治療を行ったEhlers-Danlos syndromeの1例

札幌医科大学消化器・総合、乳腺・内分泌外科

石井 雅之 沖田 憲司
西館 敏彦 植木 知身
伊東 竜哉 秋月 恵美
信岡 隆幸 古畑 智久
竹政 伊知朗

【はじめに】Ehlers-Danlos syndrome（以下EDS）は結合織の脆弱性に起因する皮膚の過伸展、関節の過可動性、易出血性などの症状を特徴とする先天性疾患である。今回我々は大腸憩室穿孔に対し手術を施行したEDS症例を経験した。【症例】37歳、女性。腹痛を主訴に前医を受診。腹部CTでS状結腸の多発憩室と腹腔内のfluidを認め、S状結腸憩室穿孔による腹腔内膿瘍の診断となった。EDSにて当院通院中であつたため当院転院となった。腹膜刺激症状を呈していなかったため、保存的加療を行ったが、加療中に腹膜刺激症状を認めたため緊急手術を施行した。【手術】皮膚は薄く縫合結紮でも裂創を生じ、腹腔内組織も脆弱であり牽引で容易に損傷をきたした。また、電気メスによる凝固止血の際でも止血を得る前に周囲組織が損傷し更なる出血を惹起した。膿瘍腔の開放とドレナージも考慮したが、EDSは創傷治癒能が低く瘻孔形成えられないと考えられ

た。そのためS状結腸切除術，人工肛門造設術を施行した。術後，SSIのため開放ドレナージとしたが，創傷治癒は遅く約40日後に肉芽は増生しその後上皮化した。致死的な合併症をきたさずに治癒に導き得た。【まとめ】S状結腸憩室穿孔をきたした血管型EDSの1例を経験したので，文献的考察を加えて報告する。

86. HIV/HCV重複感染肝硬変に対し脳死肝移植を施行した1例

北海道大学消化器外科

杉山 昂 後藤 了一
川村 典生 腰塚 靖之
渡辺 正明 武富 紹信

北海道大学血液内科

遠藤 知之 藤本 勝也
近藤 健

北海道大学移植外科

山下 健一郎

北海道大学臓器移植医療部

嶋村 剛

【背景】わが国におけるHIV/HCV重複感染は血友病に対する過去の輸血液製剤が原因であることが多いが，肝線維化の進行が早く予後不良とされる。【症例】46歳，男性。血友病A，HIV感染症でフォロー中に肝炎を指摘。37歳頃C型肝硬変と診断。44歳時より肝細胞癌に対しRFA，TACEによる加療を要した。45歳時に肝移植を希望され当科紹介。Child C（13点），MELD 16点で医学的緊急度8点の脳死肝移植登録となった（HIV/HCV重複感染加算あり）。問題点として①第8凝固因子欠損，②高度脾機能亢進による汎血球減少，③広範な抗HLA抗体（抗血小板抗体）に加えて，④十二指腸潰瘍出血に対する開腹既往から腹腔内の癒着が予想された。待機中の血小板増加を目的にトロンボポイエチン受容体作動薬（lomiplostim）を適宜投与し，血小板10万以上を維持した。また，周術期の第8因子製剤の投与スケジュールをシュミレーションするとともに常に第8因子活性の測定が可能な体制を整備し手術に備えた。待機864日目に脳死ドナー発生。可能な限りHLA適合血小板を準備し（60単位のみ），術中凝固活性100%を目標に第8因子製剤を投与しつつ，手術時間13時間55分，出血量7140mlで脳死肝移植術を施行しえた。術後経過良好で術後41日目に退院，今後HCVに対するDAA治療を予定している。【結語】わが国2例目となるHIV/HCV重複感染肝不全に対する脳死肝移植を施行した。問題点の明確化と十分な準備を行う事で，安全に実施しえた。

87. 悪性リンパ腫の経過中に肝内胆管癌と混合型肝癌の両者を認めた1例

北海道大学消化器外科I

中本 裕紀 渋谷 一陽
島田 慎吾 永生 高広
若山 顕治 折茂 達也
横尾 英樹 蒲池 浩文
神山 俊哉 武富 紹信

北海道大学病院病理診断科

中 智昭 三橋 智子

症例は59歳男性。HCV感染症に対して28年前にIFN治療を施行されSVR後であった。また胃原性悪性リンパ腫に対して化学放射線治療（R-CHOP療法6コース，40.5Gy/27Fr）施行され寛解中，また悪性リンパ腫に対して年1回の外来通院していた。経過観察CTで肝S8に30mm大と15mm大の腫瘤を認めた。造影CTで早期濃染と洗い出しを認め，平行相で辺縁にリング状の濃染を認めHCCの所見と矛盾しなかった。MRIにおいても早期濃染と洗い出しを認め，肝細胞相において取り込み低下を認めHCCの所見を示した。以上より肝細胞癌と診断し当科入院となった。肝S8の2つの腫瘤に対して肝S8ab切除術+胆嚢摘出術を施行し，手術時間は6時間39分，出血量は760mlであった。術後18日目に退院となった。病理所見で30mmの腫瘤は核小体が明瞭化した異型核と好酸性～淡明な細胞質を有する立方状の異型細胞が，線維性間質を背景として融合管状，腺腔形成性，充実性に増殖しており中～低分化型腺癌の所見を認めた。免疫染色で異型細胞はCK7陽性，CK19陽性であり，肝内胆管癌と判断した。15mmの腫瘤はHE染色で単一腫瘍内に肝細胞癌と肝内胆管癌へ明瞭に分化した成分が混在し，免疫染色で肝細胞癌成分はHEP-PER1陽性であり，肝内胆管癌成分はCK7陽性，CK19陰性，CD56陽性であり，混合型肝癌の診断となった。背景肝はF4A1と線維化の進行がみられた。同時性に胆管細胞癌ならびに混合型肝細胞癌の所見を認める症例を経験したので報告する。

88. 胃噴門部リンパ節転移を来していた多包性肝エキノコックス症の1例

名寄市立総合病院外科

江畑 信孝 竹林 徹郎
山村 喜之 高橋 奈七

北海道大学消化器外科II

川村 武史

肝エキノコックス症はリンパ節転移をきたすこともある

ことは報告され、約10%に起こるとされているが、肝十二指腸韌帯近傍に多いとされる。

今回、肝内転移だけでなく、胃噴門部リンパ節への転移を認めた症例を経験したので、文献学的考察を加えて報告する。

症例は40歳代女性、胃癌検診内視鏡にて、胃噴門部直下に径25mmのSMTを指摘され、精査のため当院消化器内科紹介となった。腹部造影CTにて、胃噴門部に接して、径30mmのlow density massを認め、肝S4表面に径90×27mmの石灰化を伴う多房性嚢胞性病変と肝S7に径13mmの円形の嚢胞性病変を認めた。胃噴門部のSMTはリンパ節の腫脹による圧排であると判断。エコーでもリンパ節転移を疑われた。

以上から肝エキノコックス症の診断で肝左葉切除+S7部分切除+噴門部リンパ節切除を施行。肝エキノコックス症、胃噴門部リンパ節転移の診断となった。術後経過は良好で17PODに退院となった。

現在は当院消化器内科に通院中、ABZ治療で7か月間再発なく経過している。

89. HCC症例におけるVDGHの妥当性～右側肝切除症例での比較検討

王子総合病院外科

狭間 一明 鯉沼 潤吉
真木 健祐 岩井 和浩
渡辺 幹夫 高橋 瑞奈
野村 俊介

Venous drainage guided selective hepatectomy (以下VDGH)は肝静脈のドレナージ領域を視覚化し、肝切除の指標とする肝切除の手法である。右側肝切除においては右肝静脈切除をともなう拡大後区域切除で主に適応されているが、肝切除量としては後区域切除より大きく、肝右葉切除よりは小さくなる。今回当科における右側切除HCC症例についてVDGHの術式としての妥当性を検討した。

対象は2008年4月から2016年8月までに当科でHCCの診断で右側肝切除施行した症例のうち、拡大後区域切除(VDGH)4例右葉切除(RH)7例後区域切除(PS)4例男性12例、女性3例。年齢は45歳～78歳。術前ICGの平均(%)はVDGH 5.8 RH 8.3 PS 6.3。手術時間の平均はVDGH 115分 RH 122分 PS 115分。出血量の平均(ml)はVDGH 1860 RH 1001 PS 1975。全例で術中術後の合併症は観察されなかった、術後入院期間の平均(日)はVDGH 17 RH 14.3 PS 17.8。腫瘍個数はRHの1症例(2個)のほかはすべて単発例で最大腫瘍径の平均(mm)はVDGH 61

RH 6.6 PS 35。切除標本での肝切離面と腫瘍との最小距離の平均(mm)はVDGH 10.8 RH 10.1 PS 5で腫瘍露出例はなかった。予後について観察期間の平均は51.4月で、再発例はVDGH2例(残肝単発28M、肺転移11M)RH3例(残肝多発4M、11M)骨転移(36M)PS1例(残肝多発4M)であり断端再発例は観察されなかった。

当科で施行されたHCC切除例のうちVDGHを含む右側肝切除症例について検討を加えた。いずれの術式においても術後合併症や局所再発例は観察されなかった。VDGHは腫瘍の局在などによって、肝切除術式のalternativeとして考慮されてもよいものと考えられた。

90. 一期的に切除を行った肝、胆嚢、胆管、結腸の同時性四重複癌の1例

札幌医科大学消化器・総合、乳腺・内分泌外科

河野 剛 木村 康利
今村 将史 山口 洋志
永山 稔 西館 敏彦
沖田 憲司 水口 徹
竹政 伊知朗

【はじめに】近年、癌診断技術の発達に伴い重複癌の報告は増加しているが、同時性四重複癌の頻度は極めて稀とされる。【症例】73歳、男性。検診目的に施行した下部消化管内視鏡検査で上行結腸に15mm大の0-IIa+IIc病変を認め、生検で中分化型腺癌、深達度sm以深と診断された。術前検査として行った造影CTにて、肝S7/8、右肝静脈基部に2.5cm大の多血性腫瘍と下部胆管の腫瘤影を認めた。肝腫瘍は背景肝がウイルス陰性であったが、造影パターンから肝細胞癌と、胆管の乳頭状腫瘍は生検結果から腺腫と診断された。肝拡大後区域切除術、結腸右半切除術、肝外胆管切除術を同時に施行した(手術時間、出血量、輸血)。病理組織診断では、肝細胞癌(T1N0M0 stageI)・大腸癌(T2N0M0 stageI)に加え、下部胆管癌(T1bN0M0 stageIA)、さらに術前に指摘のなかった胆嚢管癌(carcinoma in situ)が判明し、同時性四重複癌と診断された。いずれも根治切除がなされており、現在外来にて経過観察中である。【結語】今回我々は、同時性四重複癌に対して一期的に切除を行った症例を経験したので、若干の文献的考察を加え報告する。

一般演題抄録

第29回 代用臓器・再生医学研究会

日 時：2017年2月25日(土)13:00~16:00

会 場：北海道道民活動センター かでる2・7

札幌市北区北2条西7丁目 道民活動センタービル

会 長：古 川 博 之 (旭川医科大学 消化器病態外科学分野 教授)

1. 大動脈弁位置への設置を目指した軸流型補助人工心臓に関する検討

東海大学大学院理工学研究科

岡 本 英 治 三田村 好 矩

弘前大学大学院理工学研究科

矢 野 哲 也

鈴鹿医療科学大学医用工学部

三 浦 英 和

東北大学加齢医学研究所心臓病電子医学分野

白 石 泰 之 山 家 智 之

【目的】 自然心臓と直列に設置する定常流型補助人工心臓は、ポンプ下流で自然心臓の拍動流を維持し効果的な体循環補助を実現できる。そこで本研究では冠循環や脳循環にも循環補助の効果を発揮するため、大動脈弁位置への設置を可能な2つの軸流型補助人工心臓の開発を行った。

【方法】 開発する軸流型補助人工心臓は部分補助用とし、インペラをモータ前に設置するタイプとモータ後部に設置するタイプを研究している。Front-Impeller型はインペラ部外径25mmで大動脈弁を取り除き設置するのに対し、Rear-Impeller型は最大外径19.3mmで大動脈弁を貫通させて設置する。

【結果】 Front-impeller型ポンプを33%グリセリン溶液を用いin vitro実験を行ったところ、インペラ回転速度5000rpmでヘッド60mmHgに対し3L/分の拍出量を得た。Rear-impeller型ポンプは最適なインペラの開発中である。

【結論】 大動脈弁位置設置式軸流型血液ポンプは効果的な部分循環補助を実現する新しい補助補助人工心臓と考えている。

2. 一面を塞いだチタンメッシュ電極の組織学的・電気的性能評価

東海大学大学院理工学研究科

有 村 響 子 岡 本 英 治

三田村 好 矩

【目的】 人体通信を用いた経皮的情報システム用体内通信ユニットにチタンメッシュを電極として装着することを想定し、一面が塞がれたチタンメッシュの組織学的また電気的特性を評価した。

【方法】 直径5mm, 厚さ1.5mmのチタンメッシュの一面をシリコーンゴムで塞ぎ端子を半田付けてラットの皮下に埋植し, 通信電流7mA (搬送波周波数: 4MHz) を1日4時間通電, 術後4週目と12週目で取り出して標本作製し組織学的に検討した。また, LCRメータを用いたラットの皮下に埋植した一面を塞いだチタンメッシュの電極インピーダンスを12週間測定した。

【結果】 顕微鏡観察の結果, 端子を半田付けした周囲の誘導組織には炎症性細胞が多く見られたが, 通信電流の有無による誘導組織・細胞に差はなかった。また, 一面を塞いだチタンメッシュの電極インピーダンスは両面を開けたものより20Ω程度大きかった。

【結論】 チタンメッシュは, 一面が塞がれた状態でも組織誘導型電極として有望である。

3. カテーテル血液ポンプ用磁性流体シールの開発

北海道大学 (名誉教授)

三田村 好 矩

Procyron (Houston, USA)

Chris Durst

徳島大学医歯薬学研究所

関根 一光

カテーテル血液ポンプでの使用を目的に磁性流体シールを開発し、その性能および磁性流体の細胞毒性を検討した。

シールはポールピース (φ4×φ1×1) に挟まれた磁石 (φ4×φ2×1) よりなる。ポールピース上にシールドを置き血流の影響を少なくした。シールは軸 (φ1) に設置した。ポールピースと軸の間 (50 μm) に磁性流体を注入した。

シール耐圧は回転数0～40,000rpmで370mmHgであった。シールは生食中で流量1.5L/minで10日間正常に動作した。

磁性流体をエチレンオキサイドで滅菌した。L929線維芽細胞を使用し、細胞毒性試験を行った。実験は対照群 (培養液1.2mL中に5×10⁴個)、磁性流体群 (50 μLの磁性流体を混合)、陽性対照群 (DMEM+10%DEMSO培養液) で7日間培養した。生細胞数、LDH分泌量を測定した。

2日、4日目には磁性流体群と対照群で生細胞数、LDH量に差が見られたが、7日後には有意差は見られなくなった。

開発した磁性流体シールはカテーテル血液ポンプ用として有望といえる。

4. 生体高分子の化学リン酸化の意義：臓器再建と環境浄化の基礎素材としての機能

北海道大学・地球環境科学研究所

久保木 芳徳 戸倉 清一

藏崎 正明 Parvin Begum

坂入 信夫

【背景】2014年に私たちは骨中の一群のリン酸化蛋白が、チタンと強く結合するのみならず骨芽細胞と呼び寄せてチタン表面に顕著に骨を増生させることを発見した。これらの「インプラント蛋白」は、チタン製品の骨内定着という60年の謎を明瞭に説明した。次に、その人工的合成を目指し各種の生体高分子 (キチン、キトサン、コラーゲン) を化学的リン酸化に挑戦し成功した。

【方法と結果】リン酸化には、5酸化リンを主剤とし触媒と非プロトン溶媒を基質に応じて使いわけた。リン酸化の結果は高分子に顕著な特性を与えた。

【考察】天然蛋白質の多くは程度の差はあれリン酸化されている。これらは、1残基のアミノ酸へのリン酸の着脱がその活性を左右する情報蛋白と、数残基以上のリン酸基を常時備えるリン蛋白とに分けられる。本研究は天然高分子から人工的リン酸化高分子の創製と、新機能追求の試みである。その結果は環境浄化と医療の両面に役立ち得る。

5. 術後2年でTrifecta弁機能不全により急性大動脈弁閉鎖不全症を生じた1例

北海道大学病院 循環器・呼吸器外科

村瀬 亮太 新宮 康栄

大岡 智学 若狭 哲

松居 喜郎

【背景】Trifecta人工弁は1枚のウシ心膜による外巻きの生体弁として比較的良好な手術成績が報告されている。今回当科では、術後2年でTrifecta機能不全による急性大動脈弁閉鎖不全症 (AR) を生じて再手術を要した1例を経験したので報告する。

【症例】80歳代の男性。2年前にARの診断で大動脈弁置換術 (Trifecta 23mm) 施行。術後経過は良好で術後2年の定期外来受診時の心エコーでも弁逆流含め特に問題は認めていなかった。定期受診1ヶ月後に労作時息切れを自覚するようになり、徐々に倦怠感も強くなったため外来受診。聴診上拡張期逆流性雑音が聴取され、精査目的に入院となった。

【入院後経過】心エコーにて無冠尖に相当する部位の人工弁葉から重度逆流認めた。心不全は内科的治療により代償化されたものの人工弁逆流の外科的介入が必要と判断し、大動脈弁置換術 (Magna Ease 21mm) 施行した。人工弁は無冠尖に相当する弁葉で、左冠尖との交連に近い部位に周囲非薄化を伴う穿孔部位を認めた。非薄化により無冠尖はelongationし、弁尖が逸脱している所見だった。術後経過は良好である。

【結語】術後2年でTrifecta弁機能不全により急性大動脈弁閉鎖不全を生じた1例を経験し、大動脈弁置換術を要した。

6. 温阻血を経た腎臓における復温灌流保存の酸素供給条件の検討

首都大学東京大学院理工学研究科

森井 湧太 小原 弘道

松野 直徒 森戸 規之

旭川医科大学外科学講座消化器病態外科学分野

松野 直徒

国立成育医療研究センター

小原 弘道 松野 直徒

絵野沢 伸

東京薬科大学薬学部

平野 俊彦

【目的】現在の日本では多くの腎ドナーはマージナルドナーであり、こうしたドナーに適合した灌流技術が求められ

ている。そこで我々は灌流液の温度を低温(約4℃)から準恒温(約22℃)に徐々に上昇させる復温灌流保存法に注目してきた。本報告では特に腎臓への復温灌流保存法における酸素供給条件に着目し、報告する。

【方法】温阻血時間60分を経たブタの腎臓を120分の単純冷却保存後、機械灌流装置を用いて灌流を行った。実験は1.十分に酸素供給を行った復温灌流、2.復温灌流、3.低温灌流の3群に分け、灌流中の流量、圧力、逸脱酵素などにより評価を行った。

【結果】灌流中のR.Rの低下率 ΔR は実験群1において優位に高値であった(実験群1:70%,実験群2:57%,実験群3:22%)。逸脱酵素LDHも実験群1において低値であった(実験群1:64IU/L,実験群2:118IU/L,実験群3:136IU/L)。

【結論】温阻血時間を経た腎臓において、酸素を十分に供給した復温灌流保存法が有効である。

7. 体外摘出肝臓灌流における機能保存・再生・評価に関する研究

首都大学東京理工学研究科

森戸規之 小原弘道

松野直徒 吉川 遼

旭川医科大学外科学講座消化器病態外科学分野

松野直徒 佐武由康

孟 玲童 庄中達也

古川博之

国立成育医療研究センター

松野直徒 絵野沢 伸

東京薬科大学薬学部

平野俊彦

【目的】臓器保存法として、従来の単純冷却保存に代わり、臓器機能維持、再生、評価が可能となる臓器灌流法が期待されている。本報告では灌流保存の温度域、灌流液中の液性因子、血液再灌流による灌流保存の評価などについて検討したので報告する。

【方法】心停止後の温阻血時間(60分)を経て摘出されたブタ肝臓を用いた。温度域は低温(8-10℃)、復温(8->23℃)、室温(22-23℃)で4時間灌流を行い比較した。室温灌流においては灌流液中の液性因子を除去、人工赤血球を添加するなどの手法も検討した。その後、体温再灌流(37℃)によって体外保存の影響を評価した。

【結果】心停止を得た肝臓に対して、室温灌流が有用性を示し、さらには灌流液中の液性因子を制御することで肝臓機能の維持へ影響を与えた。血液再灌流による評価は、単純冷却保存に比し灌流保存が有効であることを示した。

【結語】肝臓機械灌流においてさらなる保存技術発展の可能性を示した。

8. 人工赤血球含有灌流液による心停止ドナー肝体外灌流保存の検討

旭川医科大学 外科学講座消化器病態外科学分野

松野直徒 孟 玲童

庄中達也 大谷将秀

高橋裕之 古川博之

首都大学東京大学院 理工学研究科 機械工学

小原弘道 森戸規之

旭川医科大学 薬剤部

鈴木智之 田崎嘉一

旭川医科大学 腫瘍病理

西川祐司

奈良医科大学 化学

酒井宏水

旭川医科大学 小児科

東 寛

【目的】欧米において心停止ドナーからの臓器移植は活発になっている。そして、マージナルドナーからの臓器移植において心臓、肺、肝臓、腎臓において体外臓器灌流保存方法が行われている。一方、酒井らはヒトヘモグロビンを修飾しリポソーム化した人工赤血球を作製した。本研究ではこの人工赤血球を臓器灌流保存液に含有させブタ肝臓を用い灌流、虚血再灌流実験を行ったので報告する。

【方法】ブタ(体重20kg)を用いた、Group1:心停止後60分(WIT60)で肝臓を摘出しUW液による単純冷却保存4時間、Group2:WIT660で人工赤血球を含有しない4時間室温灌流液群。Group3:WIT60で人工赤血球含有灌流液による4時間室温灌流液群を比較検討した。4時間の灌流保存後さらにドナー血液を生理食塩水、低分子デキストランなどで希釈した液を用い、ex vivoで虚血再灌流実験を行い2時間経過観察した。

【結果】保存中、肝動脈圧力の減少率、保存中の逸脱酵素(AST, LDH)時間変化量はGroup 2、3ともに有意差はなかった。保存中酸素消費量に関しても有意な差は認めなかった。しかしながら、再灌流後2時間でGroup 3において、門脈圧の上昇、肝動脈圧の上昇は優位に抑えられた。また組織中TNF, IFNのmRNAの発現は再灌流後1時間、2時間でGroup 3においてはGroup 2に比較して低値であった。【結語】心停止ドナーからの臓器保存において人工赤血球を用いた灌流保存液は、臓器を回復させ、機能再生の糸口になる可能性が示唆された。

9. 質量分析イメージング法 (IMS) 阻血再灌流における 新規予後予測マーカーの探索

北海道大学消化器外科 I

橋本 咲月 梅本 浩平

大谷 晋太郎 中 薮 拓哉

三野 和宏 武 富 紹信

北海道大学 移植外科

深井 原

北海道大学 探索病理

木村 太一

北海道大学 健康イノベーションセンター

早坂 孝宏 惠 淑 萍

千葉 仁志

北海道大学病院・臓器移植医療部

嶋村 剛

【目的】 脂肪肝温虚血再灌流においてより早期に障害を予測し得るマーカーを見出す。

【方法】 ラットを正常肝群, 脂肪肝群に分け, 75分の70%温虚血, 再灌流を施した。虚血前, 虚血終了時, 再灌流後1,6時間の肝臓, 血液を採取した。切片にレーザーを照射し質量分析器でイオン化物を検出した。

【結果】 正常肝と脂肪肝の群間, あるいは, 経時的に変化する239種類のピークが認められた。温虚血中には, 血中ALT活性, 組織傷害score (Suzuki's Score) は群間に有意差を認めなかったが, 組織のLyso-phosphatidyl inositol (LPI: m/z 599.4) は脂肪肝では特に著明に増加した。

【結語】 LPIは脂肪肝の温虚血再灌流において傷害の顕在化に先んじて温虚血中に既に増加するため, 傷害の予測マーカーとしての有用性, また, IMS法の有用性が示唆された。

特別講演抄録

肝臓の細胞治療 First-in-humanへの道のり

絵野沢 伸

国立成育医療研究センター

国立成育医療研究センターは、同種肝細胞の移植としてはわが国初および2例目となる肝細胞移植を、尿素回路異常により高アンモニア血症を発症した新生児に対して、2013年8月、2014年12月に行なった。実施に先立ち、2008年10月にワーキンググループを立ち上げ、適応・除外基準、移植方法や実施に関わる各種パラメーターの設定、臨床評価項目、国が定めるガイドライン等との整合といった課題を検討し、プロトコルの作成を進めた。平行して、新生児と同じ程度の体重・日齢のブタを用いた術式検討、ドナー細胞採取技術の確立ならびにCell Processing Facilityの整備とドライランを行なった。これらの結果、例えば投与プロトコールについては、臍帯静脈経由で 1×10^7 細胞/mLの濃度の肝細胞懸濁液1mLを3分かけて輸注し、最大許容細胞数を 2×10^8 細胞/kg体重とすることに決めた。海外でも同様な臨床研究がなされているが、本プロ

トコールとは設定投与量の点で大きく異なる。われわれの場合は、生物化学工学の専門家の試算に基づき、有効性が期待できる投与量域を設定し、その範囲で無理のない細胞数を投与することとした。一方、海外では、失活状態にある酵素の活性が、健常者の10%を目安にしているため、われわれよりはるかに多い細胞数を投与している。医薬品の治験でFirst-in-humanとなる第一相試験（フェーズI試験）において、以前は、動物実験の半致死量（LD50）を元に初回トライアル量を決めていた（例えばLD50の1/600など）が、さまざまな状況の変化から、No Observed Adverse Effect Level（NOAEL、最大無毒量）やMinimum Anticipated Biological Effect Level（MABEL、推定最小薬理作用量）を基準にするようになった。後方視的にはなるが、こういった観点からわれわれが作成したプロトコールについて、考察してみたい。

第106回北海道外科学会拡大理事会議事録

日 時：2017年2月4日(土)10:25～11:25

会 場：北海道大学医学部学友会館「フラテ」大会議室

会 長：平 野 聡

=理事会出席者=

理事：東信良，川原田修義，竹政伊知朗，平野聡，
古川博之，松居喜郎，山下啓子，渡辺 敦

監事：内田 恒，佐々木一晃

幹事：神山俊哉，七戸俊明，水口徹

(敬称略)

=理事会欠席者=

理事：紙谷寛之，武富紹信，樋上哲哉

幹事：河野 透

編集委員会：川原敏靖

(敬称略)

議事内容

○ 議事録署名人として，水口先生，山下先生が選出，承認された。

1. 庶務報告

- ・会員数の報告がなされた。(資料1)
- ・長期会費滞納者(添付資料2)は，例年通り5年以上会費滞納者には関連医局から確認してもらい，事務局へ継続の有無等の連絡をすることが提案され，承認された。

2. 編集委員会報告

- ・北海道外科雑誌編集委員会 古川先生より第61巻2号出版状況，第62巻1号の発刊予定が報告された。
- ・北海道外科雑誌は，医中誌に掲載されている。
- ・未収金については，再度編集委員会から催促の連絡をすることが決定された。
- ・北海道外科学会の会計と統合されているが，北海道外科雑誌の会計報告を掲載することが提案，承認された。

3. 会計報告

- ・事務局より2016年度収支決算が報告された。

4. 2017年度予算修正案について

- ・事務局より，2017年度予算修正案が提案，承認された。

5. 次期学会に関する件

- ・第107回北海道外科学会を平成29年9月16日(土)，17日(日)に，HOPES2017にて合同開催で行うことが報告された。
- ・大会会長は，北海道大学循環器・呼吸器外科 松居 喜郎先生にて，ホテルさっぽろ芸文館で開催されることが報告された。

6. 次々期学会に関する件

- ・第108回北海道外科学会は，HOPES2018にて合同開催で行うことが，報告され，決定した。
- ・大会会長は，北海道大学乳腺外科 山下 啓子先生が提案，承認された。

7. 今後の会長の在り方に関する件

- ・東会長より外科系の学会(具体的には北海道外科学会，日本血管外科学会北海道地方会，日本胸部外科学会北海道地方会，日本小児外科学会北海道地方会)と統合し，一つの学会として開催する事が提案された。大きなメリットは会の活性化と効率的な運営。関西胸部外科学会をモデルケースとし，海外からも招聘をする等これまでの開催方法を刷新する事が提案された。
- ・上記の件，年1回開催の件も含め今後の開催に関し継続審議事項とし，北海道外科系地方会統合開催検討会を開催していくことが決定した。

8. 北海道外科学会 年1回開催に伴う，予算・決算報告時期の件

- ・年1回開催としても，予算は従来通り「1月1日～12月31日」の期間とすることが提案，承認された。

9. 役員に関する件

1) 新特別会員に関する件

- 新特別会員に、中島保明先生（岩見沢市立総合病院）が承認された。
- 新特別会員に、松下通明先生（西成病院）が承認された。
- 新特別会員に、佐野秀一先生（西岡病院）が承認された。

2) 新評議員に関する件

- 新評議員に、牧野裕先生（王子総合病院）が承認された。
- 新評議員に、今村将史先生（札幌医科大学 消化器・総合、乳腺内分泌外科）が承認された。
- 新評議員に、石津 寛之先生（JA北海道札幌厚生病院）が承認された。
- 新評議員に、津久井 宏之先生（北海道循環器病院）が推薦されたが、例外の為、申し合わせ事項2.評議員推薦について（5）により、審議をした結果、北海道外科学会未入会及び推薦人数が足りないため、申請が見合わせとなった。

3) 理事辞退者に関する件

- 樋上 哲哉先生（葉山ハートセンター）の辞退申出の報告がされ、承認された。

4) 評議員更新申請一覧の件

- 北海道外科学会評議員更新申請一覧表（添付資料3）について確認された。

5) 退会者の件

- 退会者について、事務局より報告され、承認された。

10. その他

1) 北海道外科学会当日の運営事務局受付の廃止の件

- HOPESにて合同開催を行う為、第107回以降大会当日の運営事務局の受付を廃止とし、年会費振込用紙の設置のみとなり、入会申込及び年会費徴収業務が廃止となることから、事務局より報告され、承認された。

2) 北海道外科学会の退会の件

- 学会退会の申し出について、事務局にメール又は電話での受付を廃止し、退会届を提出となることが事務局より報告され、承認された。

「北海道外科学会」会則

(名称)

第1条 本会は北海道外科学会と称する。事務局を北海道大学大学院医学研究科外科学講座消化器外科学分野Ⅰにおく。

(目的)

第2条 本会は外科学の進歩並びに普及を図り、併せて会員の親睦を図ることを目的とする。

(会員)

第3条 本会の会員は、次のとおりとする。

(1) 正会員

正会員は医師並びに医学研究者であって本会の目的に賛同する者とする。

(2) 名誉会員

北海道外科学会の進歩発展に多大な寄与をした者の中から会長が理事会及び評議員会の議を経て推薦した者とする。

(3) 特別会員

本会对して、特別の功労があった者の中から会長が理事会及び評議員会の議を経て推薦した者とする。

(4) 賛助会員

賛助会員は本会の目的に賛同する個人又は団体とする。

(入会)

第4条 入会を希望するものは、氏名、現住所、勤務先を入会申込書に記入の上会費を添えて本会事務局に申し込むものとする。

(異動)

第5条 住所、勤務先等に変更のあったとき、または退会を希望するものは、その旨を速やかに事務局へ届け出るものとする。

(役員)

第6条 本会に下記の役員を置き、任期は各1年とする。ただし再任を妨げない。

会長1名、副会長1名、春季集會会頭1名、理事若干名、評議員若干名、幹事若干名、監事2名

(1) 会長は理事会及び評議員会の議を経て定められ、会務を統括する。また、秋季研究集會を開催する。

(2) 副会長は理事会及び評議員会の議を経て定められ、会長を補佐し、次期会長となる資格をもつ。

(3) 春季集會会頭は理事会及び評議員会の議を経て定められ、春季の研究集會を開催する。

(4) 理事、評議員、幹事及び監事は共に会長の委嘱によって定められ、理事及び評議員は重要な件を議し、幹事は会務を分掌し、監事は会計を監査する。

(役員の辞任、解任)

第7条 役員を辞任しようとする者は、書面にて、その旨を会長に届け出なければならない。

(1) 会長は、拡大理事会の決議を経て、評議員総会の出席者の3分の2以上の賛成により辞任の届け出を受理する。

第8条 役員が次の各号のいずれかに該当するときは、拡大理事会の議を経て、評議員総会の出席者の3分の2以上の賛成により、当該役員を解任することができる。

(1) 心身の故障のため職務の執行に堪えないと認められるとき。

(2) 職務上の義務違反その他役員としてふさわしくない行為があると認められたとき。

前項の規定により解任する場合は、当該役員にあらかじめ通知するとともに、解任の議決を行う前に、本人が希望すれば当該役員に弁明の機会を与えなければならない。

(集會及び事業)

第9条 本会は年に2回研究集會を開催し、その他の事業を行う。

(会計)

第10条 本会の経費は正会員及び賛助会員の会費並びに寄付金を以て当てる。会計年度は1月1日より12月31日ま

でとする。

(会費)

第11条 本会正会員及び賛助会員は、所定の会費を納入しなければならない。2年以上会費未納の場合は退会とみなす。但し退会しても既納の会費を返付しない。

(会誌)

第12条 本会は別に定めるところにより会誌を発行する。

(議決機関)

第13条 評議員会を最高議決機関とする。会員は評議員会に出席して意見を述べることができる。

(会則変更)

第14条 本会会則は評議員会の議を経て変更することができる。

細則

- (1) 集会開催の細目については、会員多数の賛同を得て、会長あるいは春季集會会頭がこれを決定する。
- (2) 集会において演説する者は、会長あるいは会頭の指示に従い、会員以外の者も会長あるいは会頭の承認があるときは演説することができる。
- (3) 評議員は67歳（年度始め）を越えて再任されない。
- (4) 本会の会費は、下記の通りとし事務局に納入するものとする。
正会員：年額 5,000円 賛助会員：年額 個人5,000円 団体10,000円
- (5) 学術集会発表での演者は、北海道外科学会会員でなければならない。
- (6) 評議員の会費は7,000円とする。
- (7) 名誉会員並びに特別会員は会費納入の義務を負わない。
- (8) 特別な理由（道外（国内・国外）留学生）がある場合、その期間の学会費を免除する。

付則

- (1) 本規則は昭和45年1月1日より施行する。
- (2) 本規則（改正）は平成5年1月23日より施行する。
- (3) 本会則（改正）は平成10年2月28日より施行する。
- (4) 本会則（改正）は平成11年1月23日より施行する。
- (5) 本会則（改正）は平成12年2月12日より施行する。
- (6) 本会則（改正）は平成14年2月2日より施行する。
- (7) 本会則（改正）は平成14年9月14日より施行する。
- (8) 本会則（改正）は平成15年2月1日より施行する。
- (9) 本会則（改正）は平成22年10月9日より施行する。
- (10) 本会則（改正）は平成24年9月1日より施行する。
- (11) 本会則（改正）は平成28年2月28日より施行する。

北海道外科学会申し合わせ事項

1. 名誉会員，特別会員，について（1998/9/5）

- 1) 名誉会員は，会長を務めた方，又は，本会理事を通算6年以上務め現役を退いた方。
- 2) 特別会員は，評議員を通算10年以上務めた方。

2. 評議員推薦について

- 1) 大学医学部及び医科大学では講師以上。（1998/9/5）
- 2) 市中病院では副院長クラス又は部長，主任医長，外科のトップ。（1998/9/5）
- 3) 新たな評議員推薦においては，原則として外科医が5～6名以下の施設では評議員1名，7名以上の施設では評議員2名とするが，複数の診療科を有する施設においてはこの限りではない。（2002/2/2）
- 4) 本会の5年以上の入会者であること。（2003/2/1）
- 5) 例外においては理事会にて承認。（2003/2/1）

3. 評議員について

- 1) 評議員は，4回連続して評議員会を欠席した場合は，評議員の資格を失う。（1999/9/4）
但し，理事会，評議員会でやむを得ない事情と判断された場合は，この限りではない。（2002/2/2）
- 2) 評議員の交代は認めない。継続の意思がない場合は辞退し，新規に推薦の手続きをすること。（2008/2/23）

4. 演者について

- 1) 演者は本学会会員でなければ発表できない。但し，他科の演者は必ずしも会員でなくても良い。
(2002/9/14)
- 2) 研修医が発表する際には会員登録なしで会費も無料で発表させる。プログラム内，研修医には*（アスタリスク）をつけ研修医であることを明示する。（2008/2/23）

5. 春季集会会頭について（2010/10/9）

- 1) 評議員であること
- 2) 学術的なアクティビティ，本会への貢献度（過去5年の集会発表演題数等）を考慮し，理事会で候補者を推薦して評議員会で決定する。
- 3) 担当する春季集会の拡大理事会および前2回の拡大理事会に出席し意見を述べることができる。

評議員に関する細則

(2007/ 2/10)

1. 評議員となり得るものは次の全ての資格を満たすものとする。
 - 1) 正会員
 - 2) 評議員になる時点で医学部卒業後10年以上であり、連続5年以上の会員歴を有し、会費を完納しているもの。
 - 3) 大学医学部及び医科大学では講師以上。市中病院では副院長クラス又は部長、主任医長、外科の長。
 - 4) 新たな評議員推薦においては、原則として外科医が5～6名以下の施設では評議員1名、7名以上の施設では評議員2名とするが、複数の診療科を有する施設においてはこの限りではない。
 - 5) 評議員3名の推薦を得たもの。
 - 6) 評議員新規申請時の学会活動業績基準として以下のいずれかを満たす。

主要論文

申請前5年間に北海道外科学会雑誌に掲載された論文（原著、症例報告など問わず）が筆頭著者、共著者を問わず1編以上あること。

主要学会発表

申請前5年間に北海道外科学会総会で最低5回は筆頭演者、共同演者として発表しているか、あるいは司会、座長、コメンテーターをつとめていること。

2. 評議員は理由なく連続して4回評議員会を欠席した場合その資格を失う。但し、理事会、評議員会でやむを得ない事情と判断された場合は、この限りではない。一度、資格を失った評議員に対しては、本人が任期更新手続きの書式に則って再申請書類を提出し、理事会、評議員会で審査して資格を有すると承認されれば、評議員としての資格を再交付する。
3. 評議員の任期は1年とし、再任をさまたげない。
4. 評議員の資格更新手続きは4年毎（承認された理事会の4年後の理事会で審査）に行う。（2009/10/3改正）
5. 評議員の資格更新を希望するものは所定の書類を理事会に提出しなければならない。
評議員資格更新時の学会活動業績基準として以下のいずれかを満たす。
 - 1) 前回更新後の4年間、あるいは新規評議員は更新期限前の4年間に筆頭著者、共著者を問わず外科に関する論文が最低1編はあること。
 - 2) 前回更新後の4年間、あるいは新規評議員は更新期限前の4年間に筆頭演者、共同演者問わず、北海道外科学会で最低4回は発表しているかあるいは司会、座長、コメンテーターをつとめていること。
6. 評議員になることを希望するものは所定の書類と推薦状を理事会に提出しなければならない。
7. 理事はその任期中は評議員の資格を有するものとする。
8. 評議員は67歳（年度始め）を越えて再任されない。
9. 評議員の会費は7,000円とする。

北海道外科雑誌投稿規定

2012年12月改訂

一般事項：

1. 投稿原稿は原著論文、症例報告、Publication Report、特集、カレントトピックスとする。
 - (1) 原著論文、症例報告に関しては年に一度優秀演題を選出し、北海道外科学会にて表彰することとする。
 - (2) 特集、カレントトピックスに関しては依頼原稿とする。
 - (3) Publication Report は、過去数年以内に執筆し公表された英文論文一編（原著・症例報告を問わない）に関して著者自身が日本語要旨を作成し紹介するものである。その際図表を転載するには著者本人が初出雑誌等に転載許可をとることとする。
2. 著者ならびに共著者は原則として本会会員に限る。非会員でも投稿は可能であるが、非会員の場合はその旨を明記し、本会会員の推薦を得ること。
3. 原稿は他の雑誌に未掲載のものとし、他誌との二重投稿は認めないものとする。
4. 投稿論文は編集委員長が選任した査読員2名による査読を受け、採否が決定される。採用原稿は毎年6月と12月に発行される本誌に掲載する。
5. 著者校正は1回とする（原則として字句の訂正のみとし、大きな変更をしないこと）。
6. 英文抄録については、原則として事務局が専門家に依頼して英文の文法についてのみ校正を行う。
7. 原稿体裁・投稿料：原著論文は本文・図・表を含めた刷り上がり4頁、症例報告は3頁、Publication Report は2頁まで無料とし、超過分は1頁につき7千円を著者負担とする（依頼原稿はこの限りではないが、原著論文と同程度の枚数を目安に作成すること）。上記頁数を著しく超過する場合には、著者負担の有無にかかわらず原稿は受理出来ない場合がある。図・表は4枚まで無料とし、超過分は実費を著者負担とする（依頼原稿はこの限りでない）。

表や縦長のものはその限りではない）。

※総文字数は、本文と文献を指す。

※依頼原稿：特集、カレントトピックスの原稿体裁は原著論文を目安とする。

8. 別刷は30部を無料進呈し、これを超える別刷はその実費を別途請求する。
9. 別頁に定める「患者プライバシー保護に関する指針」を遵守し、原稿（図表を含む）に患者個人を特定できる情報が掲載されていないことを確認しなければならない。
10. 掲載後の全ての資料の著作権は北海道外科学会に帰属するものとし、他誌などに使用する場合は本編集委員会の同意を必要とする。
11. Secondary Publication について
本誌は International Committee of Medical Journal Editors の “Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication” <http://www.icmje.org/index.html> の III.D.3. Acceptable Secondary Publication を遵守した場合にこれを認める。本誌に掲載された和文論著を外国語に直して別の雑誌に投稿したい際は、Secondary publication 許可申請書に両原稿を添えて申請すること。別の雑誌に掲載された外国語論著を和文に直して本誌に掲載希望の場合には、両原稿に先方の編集委員長の交付した Secondary publication 許可書を添えて投稿すること。（元の原稿が既に掲載されている場合には、その頁のコピーまたは抜き刷り、別刷りで代用可。）

原稿作成上の注意事項：

投稿原稿は、原則として印刷物ではなくデジタルデータのみとする。本文を Microsoft Word ファイル形式あるいはテキストファイル形式で作成し、図・写真は Microsoft PowerPoint ファイルあるいは JPEG ファイル、TIFF ファイルで作成すること。

原稿の形式は以下の通りとし、各項目（1～7）の順に改頁し、通し頁番号を付ける。文字数は左表を参照のこと。

1. 表紙

(1) 表題

(2) 著者名

(複数施設の場合は右肩に1), 2) …で区別する)

(3) 所属施設名・科名

(省略しないこと。複数施設の場合は右肩に1), 2) …で区別する)

	刷り上がり 頁数	総文字数 (目安)	要旨	英文抄録	文献数
原著論文	4頁	6,000字 程度	400字以内	200語以内	30以内
症例報告	3頁	4,000字 程度	400字以内	200語以内	15以内
Publication Report	2頁	3,200字 程度以内	なし	なし	なし
	1頁	1,200字 程度以内	なし	なし	なし

※刷り上がり頁数は題名・要旨・本文・文献・図表・および図の説明を含めたものである。

※目安として、テキストのみの場合1頁2,000文字、一般的な大きさの図表は360文字と換算される（但し文字数の多い

(4) **Publication Report** の場合
原題, 著者名, 出典雑誌, 巻, 号, 頁

(5) **Corresponding author**
氏名, 住所, 電話番号, FAX 番号, e-mail アドレス

(6) 別刷所要数
を記載すること。

2. 論文要旨

400字以内の要旨にキーワード(5つ以内, 日本語・英語どちらでも可)および欄外見出し(**running title**, 15字以内)を付すこと。

3. 本文

(1) 原稿は当用漢字および新かなづかいで分り易く記載する。学術用語は日本医学会医学用語委員会編「医学用語辞典」による。外人名, 雑誌名などは原語を用いるが, 日本語化した外国語はカタカナを用い, 無用な外国語の使用は避ける。

(2) テキストファイルはA4サイズで作成し, 文字サイズは12ポイント, 1ページ30行, 1行35文字とする。

(3) 外国語および数字は半角文字とする。固有名詞以外で文中にある場合は小文字始まりとする。

(4) 句読点にはコンマ(,) 句点(.)を用いる。

(5) 引用文献は引用順に番号をつけ, 本文中の引用箇所にか角括弧([1], [2,3], [4-6]等)で記す。

(6) 図1, 図2の様に挿入順にアラビア数字で番号を付し, 本文にはその挿入箇所を指定すること(括弧で括る)。

4. 英文抄録

日本語要旨に合致した英文抄録を, 表題, 著者名, 所属, 要旨の順に200語以内で作成する。

5. 文献

本文中に付した引用番号順に配列する。著者名は3名まで列記し, それ以上は, 邦文では「他」, 英文では「et al.」と記載する。

(1) 雑誌の場合

著者名, 論文題名, 雑誌名, 西暦年: 巻: 最初頁-最後頁

例1) 角浜孝行, 赤坂伸之, 熱田義顕, 他. 小児開心術における陰圧吸引補助脱血法の無輸血手術に与える効果. 北外誌 2007; 52: 17-21

例2) Merkow RP, Bilimoria KY, McCarter MD, et al. Effect of body mass index on short-term outcomes after colectomy for cancer. J Am Coll Surg 2009; 208: 53-61

(2) 単行本の場合

著者名, 題名, 編集者, 書名, (必要あれば版数), 発行地: 発行所: 西暦年: 最初頁-最後頁

例1) 福田篤志, 岡留健一郎. 胸郭出口症候群と鎖骨

下動脈盗血症候群. 龍野勝彦, 他編集, 心臓血管外科テキスト. 東京: 中外医学社; 2007; 504-507

例2) Costanza MJ, Strilka RJ, Edwards MS et al. Endovascular treatment of renovascular disease. In: Rutherford RB, ed. Vascular Surgery. 6th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005; 1825-1846

6. 表

本文中に挿入された順に表1, 表2のようにアラビア数字で番号を付し, それぞれの表にタイトルをつけること。改行した後に表本体を記載, 表中で使用した略語は表の下に説明を記載すること。

7. 図(絵・写真)

本文中に挿入された順に図1, 図2の様にアラビア数字で番号を付し, それぞれの図にタイトルをつけること。1行改行し図の説明を簡潔に記載すること。

原稿送付と必要書類:

1. 投稿に際しては作成した原稿データをCD-R, DVD-R, あるいはUSBフラッシュメモリに保存して事務局宛に郵送すること(返却はしないこととする)。

2. 原稿本文はMicrosoft Word書類あるいはテキスト書類で作成する。

3. 図のファイル形式はJPEGあるいはTIFFとし, ファイル本体あるいはPowerPoint書類で提出する。画像ファイルの大きさは最低B7サイズ(91mm×128mm)とし, 解像度は写真およびグレースケールの図は300dpi以上, 絵(ラインアート)は600dpi以上とする。PowerPointで作成した図表はPowerPointファイルで提出してもかまわない。

4. 二重投稿および著作権誓約書

巻末の誓約書に著者および共著者全員が自筆署名した上で提出する。

5. 利益相反宣誓書

臨床研究に関する論文は, 利益相反関係(例: 研究費や特許取得を含む企業との財政的關係, 当該株式の保有など)の有無を巻末の宣誓書に署名の上, 提出すること。利益相反関係がある場合には, 関係する企業・団体名を論文本文の最後に明記すること。

6. 投稿論文チェックリスト

論文を上記の要領で作成し, かつ, 巻末のチェックリストに従って確認してから投稿すること。

宛先: 〒078-8510 旭川市緑が丘東2条1丁目1番1号

旭川医科大学 外科学講座 消化器病態外科学分野内
北海道外科雑誌編集委員会事務局

メールアドレス: hokkaido-j-surg@asahikawa-med.ac.jp

誓 約 書

北海道外科雑誌

編集委員会御中

平成 年 月 日

著者名（共著者全員自筆署名）

.....

.....

.....

.....

下記投稿論文は、その内容が他誌に掲載されたり、現在も他誌に投稿中でないことを誓約いたします。また掲載後のすべての資料の著作権は北海道外科学会に属し、他誌への無断掲載は致しません。

記

<論文名> _____



利益相反（Conflict of Interests）に関する情報公開について

下段の括弧のいずれかに丸印をつけ、共著者を含め、著者全員が署名した上で、提出してください。

北海道外科雑誌へ投稿した下記論文の利益相反の可能性のある金銭的・個人的関係（例：研究費・特許取得を含む企業との財政的関係、当該株式の保有など）については、次の通りであることを宣誓いたします。

論文題名：

- () 利益相反の可能性のある金銭的・個人的関係はない。
 () 利益相反の可能性のある金銭的・個人的関係がある（ある場合は、関係した企業・団体名の全てを以下に宣誓・公開してください。紙面が不足する場合は裏面に記入してください）。

筆頭著者署名 _____

共著者署名 _____

「北海道外科雑誌」論文投稿チェックリスト

【各項目を確認し、チェックマークを入れてください】

- 共著者を含め北海道外科学会の会員ですか（非会員の方が含まれている場合は氏名を明記してください）
-

- 非会員には本会会員の推薦が必要です どなたの推薦ですか（推薦者自署）
-

- 論文形態は何ですか

原著 症例報告 その他

- 要旨字数は規定内ですか（400字以内，Publication Reportを除く）

- キーワードは5個以内ですか

- 欄外見出しは15字以内ですか

- 英文抄録は200語以内ですか

- 原稿枚数は規定内ですか

- 冗長でなく，簡潔な文章になっていますか

- 引用文献の書式および論文数は規定に沿っていますか（原著30箇以内，症例15箇以内）

- 頁番号を付していますか

- 患者プライバシー保護の指針を厳正に遵守していますか

- 必要書類はそろっていますか

誓約書 利益相反宣誓書

*このリストも原稿とともに郵送願います

患者プライバシー保護について

日本外科学会を含める外科系学会より症例報告を含む医学論文における患者プライバシー保護に関する指針が提示されております。本誌へ投稿の際には下記の「症例報告を含む医学論文及び学会研究発表における患者プライバシー保護に関する指針」を遵守する様、お願い致します。

「症例報告を含む医学論文及び学会研究発表における患者プライバシー保護に関する指針」

医療を実施するに際して患者のプライバシー保護は医療者に求められる重要な責務である。一方、医学研究において症例報告は医学・医療の進歩に貢献してきており、国民の健康、福祉の向上に重要な役割を果たしている。医学論文あるいは学会・研究会において発表される症例報告では、特定の患者の疾患や治療内容に関する情報が記載されることが多い。その際、プライバシー保護に配慮し、患者が特定されないよう留意しなければならない。

以下は外科関連学会協議会において採択された、症例報告を含む医学論文・学会研究会における学術発表における患者プライバシー保護に関する指針である。

- 1) 患者個人の特定可能な氏名、入院番号、イニシャルまたは「呼び名」は記載しない。
- 2) 患者の住所は記載しない。但し、疾患の発生場所が病態等に関与する場合は区域までに限定して記載することを可とする。(神奈川県、横浜市など)。
- 3) 日付は、臨床経過を知る上で必要となることが多いので、個人が特定できないと判断される場合は年月までを記載してよい。
- 4) 他の情報と診療科名を照合することにより患者が特定され得る場合、診療科名は記載しない。
- 5) 既に他院などで診断・治療を受けている場合、その施設名ならびに所在地を記載しない。但し、救急医療などで搬送元の記載が不可欠の場合はこの限りではない。
- 6) 顔写真を提示する際には目を隠す。眼疾患の場合は、顔全体が分からないよう眼球のみの拡大写真とする。
- 7) 症例を特定できる生検、剖検、画像情報に含まれる番号などは削除する。
- 8) 以上の配慮をしても個人が特定化される可能性のある場合は、発表に関する同意を患者自身（または遺族か代理人、小児では保護者）から得るか、倫理委員会の承認を得る。
- 9) 遺伝性疾患やヒトゲノム・遺伝子解析を伴う症例報告では「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」（文部科学省・厚生労働省及び経済産業省）（平成13年3月29日、平成16年12月全部改正、平成17年6月29日一部改正、平成20年12月1日一部改正）による規定を遵守する。

北海道外科学会学会賞・奨励賞のご案内

北海道外科学会は、対象論文を北海道外科雑誌第47巻以後の投稿論文に限って、北海道外科学会学会賞、奨励賞を授与することとなっております。選考の概要に関しては下記の通りです。

会員の皆様には今後とも当雑誌に奮ってご投稿をお待ちしております。

編集委員会

1. 選考対象論文と選考対象者

選考対象論文については各巻ごとの1および2号に掲載された論文の中から特集などの依頼論文を除いた投稿論文のすべてとして、学会賞、奨励賞を選考する。

選考対象者となりうる著者とは、①各論文の筆頭著者であること、②北海道外科学会会員として登録されていること、③受賞年度まで年会費を完納しかつ表彰式に出席できること、を原則とする。

2. 選考過程および表彰

各巻2号が発刊された後に最初に開催される編集委員会の7日前までに、すべての対象論文に対し編集委員および編集幹事の投票による評価を行い、上位高得点の論文を候補論文とする。

編集委員会にて被推薦論文内容を検討した後に、賞の対象とする論文を承認し、北海道外科学会理事会へ推薦する。同理事会は各賞の該当論文を決定し、会長が理事会開催後の評議員会にて表彰するとともに次号の本誌にて受賞者を紹介（筆頭著者名、論文発表時所属施設名、論文題目名、発表巻号頁、発表年）する。

3. 受賞の内訳とその対象数

各巻の論文の中から、原則として、学会賞については原著あるいはこれに準ずる論文から1編、奨励賞については症例報告あるいはこれに準ずる論文から1編の計2編が選択される。

4. 問い合わせ先

北海道外科雑誌編集委員会

委員長 古川 博之

事務局幹事 川原 敏靖

事務局 旭川医科大学外科学講座消化器病態外科学分野

〒078-8510 旭川市緑が丘東2条1丁目1-1

TEL : 0166-68-2503

FAX : 0166-68-2193

編 集 後 記

各地でゲリラ的な豪雨が降っている。天候異変には関わらず、62巻1号には北海道多施設からの多くの投稿がなされ、特集に3編、カレントトピックスに5編、publication reportに2編、症例報告に4編が掲載された。北海道外科雑誌の特徴は、症例報告の比率が少ないことである。通常であればこの低比率は誇るべき状態であるが、内実は実投稿総数が少なく、特別企画に依存していることに起因している。さて、その開始が遅滞していた新専門医制度がいよいよ2018年4月から開始されるが、本誌は資格申請のための投稿雑誌の1つとなっている。巷に氾濫する電子雑誌よりも62巻という歴史を有し、重厚な歴史を有している。査読者も邦文全国誌と同等な人材を擁しており、北海道の若手外科医の登竜門雑誌として有用な雑誌と考えている。北海道外科学会そして若手外科医自身のためにも、積極的な投稿を願って止まない。

(A.W)

編 集 委 員

東 信良, 紙谷 寛之, 川原田修義, 武富 紹信,
竹政伊知朗, 平野 聡, 古川 博之, 松居 喜郎,
山下 啓子, 渡辺 敦

(五十音順)

編 集 顧 問

安倍十三夫, 葛西 眞一, 加藤 紘之, 久保 良彦,
小松 作蔵, 佐々木文章, 笹嶋 唯博, 佐野 文男,
鮫島 夏樹, 田辺 達三, 藤堂 省, 平田 公一,
水戸 廸郎

(五十音順)

平成 29 年 6 月 20 日 印 刷
平成 29 年 6 月 20 日 発 行

北 海 道 外 科 雑 誌

第 62 卷 1 号

発 行 北海道外科学会
編 集 北海道外科雑誌編集委員会

(委 員 長 古 川 博 之)
(事 務 局 旭 川 医 科 大 学 外 科 学 講 座 消 化 器 病 態 外 科 学 分 野)
(事 務 局 幹 事 川 原 敏 靖)

印 刷 所 植平印刷株式会社
旭川市9条通7丁目左2号
TEL 0166-26-0161



HOKUYAKU
TAKEYAMA
HOLDINGS

株式会社ほくやく・竹山ホールディングス

Medical Support Service Provider

生命と健康への貢献

「医師、医療スタッフとともに人々の生命と健康を守る」
という創業以来の使命感のもと
社会貢献度の高い仕事と誇りを持ち、日々努力を続けております。



血液浄化

低侵襲機器

内視鏡

整形外科

「専門領域に特化した支援・サポート」
ニーズにお応えするため、それぞれの診療・治療に
特化した専門担当部門を設けています。

眼科

脳神経外科

テクニカルサポート

循環器

画像診断機器

KTK 株式会社 **竹山**

代表取締役社長 土田 拓也

本社 / 〒060-0006 札幌市中央区北6条西16丁目1番地5

●ほくたけメディカルトレーニングセンター「ヴィレッジプラス」/札幌市中央区北11条西14丁目1番1号(ほくやくビル4F)・☎011-700-5833 <http://www.takeyama.co.jp/villageplus/>

充実した拠点網によるきめ細やかな営業体制

札幌圏	中央支店: ☎011-859-8714 北大営業支店: ☎011-859-8712 札幌業務センター: ☎011-859-8711	北支店: ☎011-859-8715 札幌大営業支店: ☎011-859-8713 商品管理センター: ☎011-826-5161	新札幌支店: ☎011-859-8717 市内営業支店: ☎011-859-8716 石狩商品管理センター: ☎0133-77-5205
道央・道南圏	室蘭支店: ☎0143-45-1221 岩見沢支店: ☎0126-25-6992	苫小牧支店: ☎0144-53-2101 函館支店: ☎0138-83-5000	小樽支店: ☎0134-29-4524
道東・道北圏	釧路支店: ☎0154-25-2241 旭川支店: ☎0166-73-3011	北見支店: ☎0157-31-3224 空知支店: ☎0125-54-3465	帯広支店: ☎0155-35-5800 道北支店: ☎01654-3-9955
首都圏	東京支店: ☎03-3814-0103	横浜営業所: ☎045-232-3310	

☎011-611-0100(代表) <http://www.takeyama.co.jp>



CYRAMZA[®]

(ramucirumab)

抗悪性腫瘍剤 ヒト型抗VEGFR-2^注 モノクローナル抗体
生物由来製品、劇薬、処方箋医薬品*

サイラムザ[®] 点滴静注液 100mg
点滴静注液 500mg

CYRAMZA[®] Injection ラムシルマブ(遺伝子組換え)注射液

注) VEGFR-2: Vascular Endothelial Growth Factor Receptor-2(血管内皮増殖因子受容体2)

*注意-医師等の処方箋により使用すること

薬価基準収載

「効能・効果」、「用法・用量」、「警告、禁忌を含む使用上の注意」等については
添付文書をご参照ください。

RAM-A010(RO)
2015年5月作成

製造販売元〈資料請求先〉

日本イーライリリー株式会社

〒651-0086 神戸市中央区磯上通7丁目1番5号

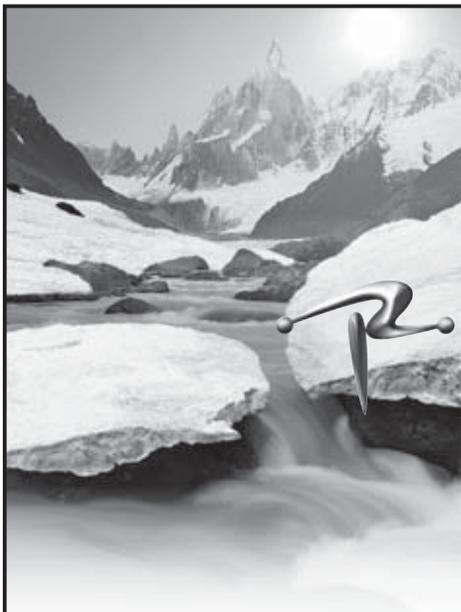
Lilly Answers リリーアンサーズ

日本イーライリリー医薬情報問合せ窓口

0120-360-605(医療関係者向け)

受付時間:月~金 8:45~17:30

Lilly



血液凝固阻止剤

薬価基準収載

リコモジュリン[®] 点滴静注用12800

トロンボモデュリン アルファ(遺伝子組換え)製剤 生物由来製品 処方箋医薬品※
Recomodu[®] Inj. 12800

※注意-医師等の処方箋により使用すること

効能・効果、用法・用量、禁忌を含む使用上の注意等については製品添付文書をご参照ください。

製造販売元
(資料請求先)

旭化成ファーマ株式会社

医薬情報部 くすり相談窓口

〒101-8101 東京都千代田区神田神保町一丁目105番地

☎ 0120-114-936 (9:00~17:45/土日祝、休業日を除く)

URL:<http://www.asahikasei-pharma.co.jp>

2016年4月作成

AsahiKASEI

かけがえのない「いのち」、 守り続けたい。



日本製薬株式会社は、
人々の健やかさに貢献する
企業として、一段の努力と
研鑽を重ね、ユーザーの
信頼に応えていきます。

日本製薬株式会社
<http://www.nihon-pharm.co.jp/>

2016年9月作成 (K)

The Hokkaido Journal of Surgery

Volume 62 JUNE 2017 Number 1

Preface	Ichiro TAKEMASA.....	1
Topics		
Comparison of Endovascular Repair with Open Surgery for Abdominal Aortic Aneurysm ...	Junji NAKAZAWA.....	2
Endovascular aneurysm repair for iliac artery aneurysms -The essential requisites for the treatment planning -	Masakazu KAWASAKI.....	8
Limb salvage for critical limb ischemia	Atsuhiko KOYA.....	15
Current Topics		
Japanese gastric cancer treatment guidelines	Takayuki NOBUOKA.....	19
Chemotherapy for metastatic or recurrent gastric cancer -current status and prospects-	Hiroyuki OHNUMA.....	23
Endoscopic treatment for early gastric cancer	Kentaro MORIICHI.....	29
Recent findings in surgical treatment for gastric cancer	Yuma EBIHARA.....	33
Postoperative management after gastrectomy -Clinical pathway of gastrectomy-	Hideki KAWAMURA.....	39
Case Reports		
A case of partial pancreatectomy using a pancreatic stent tube as a marker of the main pancreatic duct	Koji HONTANI.....	43
A case of intussusception caused by small intestinal lipoma	Yoshito WATANABE.....	48
A case of primary peritonitis due to Streptococcus pyogenes	Kunihiko HIROSE.....	53
The experience of robot-assisted liver resection in Hokkaido	Toshiyasu KAWAHARA.....	57
Publication Reports		
Is lung cancer resection indicated in patients with idiopathic pulmonary fibrosis?	Atsushi WATANABE.....	63
Cerebral circulation estimated by laser speckle flowgraphy in retrograde femoral arterial perfusion during minimally invasive cardiac surgery	Hiroto KITAHARA.....	65
Proceedings		
The 106th Meeting of Hokkaido Surgical Society		68
The 29th Meeting of Society of Organ Substitution and Regeneration Medicine		98
Postscript	Atsushi WATANABE.....	116
