

〔教 育 講 演〕

座長 鹿児島県臨床外科学会 会長 夏越祥次

「食道疾患に対する低侵襲手術」

東海大学消化器外科 教授 小澤壯治

田辺副会長

第64回鹿児島県臨床外科学会総会医学会を開催させていただきたいと思っております。

司会は田辺が務めさせていただきます。

それでは、教育講演をまず承りたいと思っております。

本日は、「食道疾患に対する低侵襲手術」ということで、東海大学の小澤教授にお願いしてございます。

座長の鹿児島県臨床外科学会会長 夏越先生、よろしくお願ひいたします。

夏越会長

それでは、教育講演を開催させていただきます。

本日は、今、ご紹介がありましたように、東海大学消化器外科の教授でいらっしゃいます小澤先生にお願いしております。

小澤先生は、私と卒業年度が一緒に、私は5・6会というのを作っているんですけども、小澤先生はその古株というか、早く教授になられたものですから、ずっと私なんか指導を仰いできたという間柄でございます。

あと、私が留学していた時、ちょうど小澤先生が、外科学会の奨学金で、私の留学先に訪ねてこられたという間柄でもあります。ずっと仲良くさせていただいております。

講演に先立ちまして、小澤先生のご略歴を簡単にご紹介させていただきます。

先生は、1981年に慶応大学の医学部をご

卒業になられまして、その後、関連病院で研鑽されまして、1988年、アメリカのニューヨーク州立大学バッファロー校に留学されていらっしゃいます。その後、慶応大学の外科助手、1999年に同講師、2005年から藤田保健衛生大学医学部外科教授に就任されています。その後、2009年から現在の東海大学医学部消化器外科教授と、幕内博康先生の後任として、現在、活躍中でいらっしゃいます。

免許、学位、資格等、たくさんございます。これはちょっと割愛させていただきます。

その他、所属学会の役職としまして、ちょっと今数えまじたら、52の要職をされておりました、これを全部言いますと、今から10分ぐらいかかりますので、代表的なものだけ紹介させていただきますと、日本外科学会、消化器外科学会等の評議員、そして日本内視鏡外科学会の理事、それから食道学会の会誌編集委員会、Esophagus というのがあるんですけども、これの編集委員長、その他、日本コンピュータ学会の理事、国際食道学会の理事等、たくさんございます。

特記すべきことは、3年後、第69回の日本食道学会学術集会の会長ということで、3年後は、先生に食道学会を、是非、盛会にさせていただきたいと願っているところでございます。

それでは、本日は「食道疾患に対する低侵襲手術」ということで、ご講演を拝聴いたし

たいと思います。どうぞよろしく願いいたします。

小澤先生

東海大学の小澤でございます。夏越先生、過分なご紹介、ありがとうございます。昔から知り合った仲間ということで、非常にフレンドリーな感じでございますし、また、愛甲先生におかれましても、以前よりお世話になっておりまして、鹿児島島の地に親しみを感じている次第でございます。

本日は、この食道疾患に対しての低侵襲、外科系の治療、簡潔的な治療はどうなっているのかと。そういうところを、自験例等を含めて、お話をしたいと思います。

また、この会でお呼びをいただきまして、会長及び役員の方々に、厚く御礼を申し上げます。

少し小さなスライドで申し訳ございませんが、これは日本胸部外科学会で、毎年、全国集計をした結果です。

この左側には悪性、右側には良性の結果を出しておりますが、内視鏡下手術で行った食道疾患の率でございます。

2005年から2006年、そして2011年、これは最新です。昨年の12月まで行ったものですが、一番左側のところを見ていただきますと、2005年では食道表在がん、いわゆる壁深達度が粘膜下層まで浸潤したがんに対しては、20%ほどの症例に対して内視鏡下手術、胸腔鏡ですとか、低侵襲な治療が行われたということでございます。

それに対して、この2006、7、8、9、10、11、ご覧のように数字は確実に増えまして、昨年43%ということで、約4割近くがこの胸腔鏡等の手術が行われたということが分かります。

その隣の列ですが、食道の進行がんについては、やはりこの率は少ないのですが、10%から増えまして23%で、両方合わせると、ちょうど真ん中ぐらいになります。2011年のところを見ますと、表在がんでほしい40%、進行がんで20%、合わせると30%、非常に覚えやすいですけども、このぐらいの率で全国で行われているというのが実態でございます。

この右側のほうをご覧いただきたいと思いますが、代表的な良性食道疾患でありますアカラシアは、やはり以前より8割から9割近く、昨年では何と驚くことに95%近くが腹腔鏡下に手術が行われておりますし、胃・食道逆流症に関しましても5割から6割近くが腹腔鏡下手術で行われています。

良性腫瘍は、粘膜下腫瘍等を含めて、腫瘍の局在等の理由で、ほしい5割近くということで、代表的な良性疾患は、かなりの高率に内視鏡で行われ、また、食道がんについても、年々その率が高まっているというのが、最新の現状でございます。

そこで、この食道がんにもまず焦点を絞って、お話をしたいと思います。

ご存知のように、食道の解剖を振り返ってみますと、このネッターの写真ですが、こちらが胸部の前で、こちらが後ろになりますが、椎体、心臓、大動脈、気管、気管支と言いまして、やはり人間の生命維持装置の間をすりぬけるように存在するのが食道でございます。さらにもう一つの特徴としては、例えば胸部中部食道にがんがあった場合、赤、青、黄色などの非常に重要な転移の危険のあるリンパ節が郭清対象となるという特徴がございます。

したがって、例えば胸部食道がんに対して、頸部、胸部、腹部の3領域に対して手

術のアプローチをせざるを得ないということで、大きな手術侵襲が余儀なくされるという特徴がございます。

そこで前々任地で、この胸部食道がんに対して、胸腔鏡下ないし腹腔鏡下手術を、1997年ごろから始めてまいりました。適応は胸部については癒着が高度でないとか、周囲臓器への浸潤がない、いわゆるT4でないとか、術前に化学療法、放射線療法を組み合わせ、少し強い治療を受けてないこと。こういったものを対象に、腹腔鏡下手術については、当然のことながら癒着がやはり高度でないとか、胃管再建が可能な症例と。こういったものを対象に、手術をしてまいりました。

そこで日本全国等のいろいろな学術集会で問題等になりましたポイントを考えてみますと、モニターを一つ二つなどモニターの数や、内視鏡を硬性鏡を使うのか、軟性鏡を使うか、体腔をどのようにアプローチするか、手を使うか。例えば胸に関しては、腹側、腹部のほうから手を入れる北海道大学の先生や東京医科歯科大学の先生らの考えられた方法、用手補助という方法もございまして、ポートの数、場所、それから小開胸または小開腹を行うか、その大きさ等、そしてエネルギー源をどうするのかと。

超音波凝固切開装置、または、バイポーラーのシーリングシステム、モノポーラーの電気メスなど、いろいろな方法がございまして、術野展開というのは、簡単に言うと肺がどうしても視野展開の妨げになるので、肺をどのように圧排するかと、そういった方法、体位をどうするかと。通常の開胸ですと側臥位ですが、最近は腹臥位という方法も出てまいります。

こういったものの組み合わせで、いろいろな胸腔鏡下手術、内視鏡下手術が行われてい

るのが実態でございます。

1例をご紹介しますと、これは私が慶應大学に在籍中に行っておりました左側臥位の手術でございます。通常の開胸手術と同じように行いまして、小開胸を5cmぐらい置きます。内視鏡外科学会の技術認定では、5cmまでは許容ということになっていきますので、これを大開胸して胸腔鏡を入れてしまうと、胸腔鏡下手術としては、現在では認められてないということですので5cm以下。あと黄色い所にポートを入れて、手術をするということをしてまいりました。

それから腹部操作の例ですけれども、ここに右の肋骨弓下の尾側に横切開を置きまして、そこから手を入れまして、用手補助で腹部操作を行うということをしてまいりました。

例えば、胸の中に関しましては、こちらが頭側、こちらが尾側、これは横隔膜のつもりですが、あとこちらが椎体ですので、背側で腹側です。上縦隔、そして中縦隔を順番に操作をしますという図でございます。

また、再建に胃を使う場合には、どのようにするかというと、大彎側、それから小彎側、左動静脈等の処理、リンパ節郭清などを行うという操作を腹腔鏡下に行うということでもございました。

日本で熱心に行う施設等で、いろいろな学術集会、そして学術誌での報告がございまして、食道に限らず、胃、大腸についても、この侵襲性と安全性と根治性という観点から、表にしてまとめてみますと、侵襲性では、当然のことながら傷が小さいということで、痛みは軽い、出血量も少ない、呼吸機能の低下が軽いということが、特に食道では証明されております。

それから安全性については、手術時間は延長と書いてありますが、手技の充実に従いま

して、開胸操作とほとんど変わらない手術も可能というのが現状です。それから合併症発生率も、同等またはむしろ低下と。それから根治性については、リンパ節郭清個数は同等と。予後に関しては、完全なランダム化比較試験というのは、現在ございませんが、差はないとする考え方が、現在では一般的でございます。

本邦におけるこの胸腔鏡下食道がん手術の実体がどうなっているのかと、非常に興味があるところでありまして、これを食道内視鏡外科研究会という研究会を、以前、東北大学にいらした赤石先生と、東京医科歯科大学にいらした井上晴洋先生、私と3人で、この食道内視鏡外科研究会というのを立ち上げまして、手術手技の検討や動物実習の講習会などを活動としております。

この研究会活動に参加した570名近くの先生方にアンケートを送りまして、2007年の全手術症例など、ご回答をいただいたということがございました。解析対象は、最終的に100施設となりました。

要は、その研究会に参加した先生ということで、内視鏡下手術に興味があるという先生方が対象になってはおりますが、その当時でも食道がんの内視鏡下手術率は30%近くと。良性疾患に至っては、ちょうど先ほどの胸部外科学会の集計と似ておりますが、アカラシアでは95%近くと、胃・食道逆流症は9割近くと、非常に良性疾患で高く、食道がんでも3割近くという、こういった数字が、2007年の段階で、一部の特殊な集団で達成されていたというような、大変驚いた数字と考えております。しかしながら、まだ100%には達してない。当然、理論的には無理ですがけれども、もう少しこの内視鏡下手術率が高くなってもいいのではないかと、当然、考えられる

わけです。

そこで参加施設の中で、食道がんの手術症例数はどうなのかと言いますと、非常に多い施設では150例、年間、行っておりますけれども、中央値で16ぐらいというところですよ。

また、内視鏡下手術率はどうなのかというと、全例内視鏡下手術をやっているという、頑張っている施設もありますが、中央値は25%近く、4分の1ぐらいの症例を内視鏡下手術で行っているという状態です。

あと手術症例数と内視鏡下手術症例数の関係を見ると、きれいな一次関数に乗るのですが、これから分かることは、内視鏡下手術に興味のある施設では、ある一定の割合で内視鏡下手術を行っているということではないかというふうには思います。

それから、この地域差があるのかということですが、この濃い青は50例以上やっている地域です。そこは東京都、神奈川県と大阪府の3箇所がございます。この鹿児島県は、第2グループに入っております。

九州では、鹿児島、大分、福岡、佐賀、長崎で、それから四国、それから中国地方、関西地方、愛知、あと石川、新潟、宮城、あと北海道と。

だいたいそれぞれの地域で熱心にやっていたらっしゃる先生が、たぶん牽引役となっていたらっしゃるんじゃないかなと思います。ところが、この白い所は、実際にはそういった内視鏡下手術を行っているかとは思いますが。研究会に参加なさってない等の理由で、この登録がされてなかったのではないかと思います。このように地域差もあるというのが、実態ではなかろうかと思えます。

これは、今年の General Thoracic and Cardiovascular Surgery という日本胸部外科学会の英文機関誌ですが、酒田先生がおまと

めになっていますが、ホスピタルボリュームとアウトカム、胸部外科学会ですから、心臓血管外科と呼吸器外科と食道外科についての報告です。

横軸に年間の食道がんの手術症例数、縦軸に30日以内の死亡、すなわち手術直接死亡率ですが、年間の症例数が多いほど死亡率は低い。1から4例の所の患者さんは3,000近く、死亡率は2.4と。年間5から9症例をやっている所、3,000近く登録があって、死亡率が2%。

一方、この一番下に、40例以上という施設、22施設があって、患者は約7,000、死亡率は0.6ということで、年間に担当している食道がんの手術症例数が多いほうが、手術死亡率の観点から見ると、良好であるという、そういう実態です。

したがって、食道がんの手術の場合には、手術手技がかなり高難易度ということもあると思いますし、また、術後管理などいろいろな先生方ご苦労せざるを得ないという特殊性が浮き彫りになっているのではないかと思います。

こういうこともあり、症例数の少ない施設で、普及しない理由というのが考えられます。食道がん手術自体に精通した外科医が少ないということ、それからまた一方、内視鏡下手術に精通した外科医が少ないのではないかと。

それから症例数がまた多い施設はどうかというと、内視鏡下手術は、手術時間が長いと。同等ないしは長いわけで、多くの症例をこなすには、なかなか難しい。ないしは、なかなか導入するきっかけがないということがあるのかも知れません。

システムを大きく変更する時間的、技術的な制約があるというところではなかろうかと

思います。

この少ない施設と多い施設とその真ん中の施設と、大きく3つがありまして、それぞれの事情で、あまり普及しないのではないかと私は思います。

この普及しない場合、どうしたらいいのかと、対策を考えてみますと、まず1例目の前に、もうすでに躊躇しているという場合には、手術の見学をしたり、実技講習会に参加したりすると。研究会、学会での情報交換、当たり前のことですがけれども、こういうことをやって、意欲的に参加をするのが、まず1例目をクリアするのではないかと思います。

それから1例目を実際に行おうといった時には、やはり手術指導が必要ですし、2例目以降にもう躊躇、1回やって、もうこんな手術、もう二度とやりたくない、そう思うと、やはりそれ以上進みませんので、ストレスのない術式と。当たり前やって、当たりの時間で、それなりの結果が出ないと、我々外科医もめげてしまいますので、ストレスのない術式というのが、やはり大切だろうと、このように考えております。

この1例目の前に躊躇と書いてありますが、こういった所に食道内視鏡外科研究会という勉強会があるので、そこにご参加いただいて、少しでも情報の共有ですとか、トレーニングなどでご協力できればと考えて、活動をしているのが現状でございます。

そして、この普及しない理由として高度な手技と。それほど高度ではないのですが、慣れないとなかなか取っつきにくいという部分もあろうかと思うのですけれども、術野の展開が難しい。固定メンバーで手術を行う。術者、助手、胸腔鏡医と、一番日本で成功している施設がございます。

大阪市立大学の杉教授のグループなので

すが、術者と助手、それから内視鏡の先生が非常にいいチームを構成してしまっていて、質の高い手術を行っているのは、大変有名でございます。

そのためには、エキスパートの養成などが必要になるのですが、それとはまた別のアプローチで、この術野展開をできないかというのが、体位などを工夫することによって可能ではないかと考えられています。

それが、今日、ご紹介します、左側臥位ではなく、腹臥位とか半腹臥位へのアプローチです。体位を変えると、今まで難しかったのが、易しくなるかも知れないという試みが、ここ数年行われております。

それから、今まで肺を圧排するのは、機械的に、例えば手で圧排するとか、いろいろな器具で圧排しておりましたが、それを二酸化炭素のガス、気体で圧排する。もちろん一側肺換気は必要ですけども、この気体で圧排するという発想です。

そうすると、エキスパートの助手は必須でなくなるかも知れない。それから、むしろソロサージェリーに近い手術。ただし、術者の技量に依存するのではないなど、こういった可能性もあり、この腹臥位での胸腔鏡下手術というのが、注目を現在は浴びているのが現状です。

例えば、左側臥位における縦隔の展開のこの絵ですけども、これは尾側から頭側に向かって胸腔を眺めたところです。ここに含気のない肺が見えまして、ここは肺を圧排するような器具であります。

黄色いテープは、右の迷走神経にかかっているのですけれども、この圧排器具で押しますと、ここに郭清の終わった後ですが、気管で左の主気管支と右の主気管支、こういった器具で圧排することによって、視野展開をし

ています。

ところが、気胸をしてみますと、これは胸腔ですけども、少し含気がない状態の肺ですが、もっと時間が経ちますと、このようになってまいります。縦隔が非常に広く開いてまいります。さらに時間が経ちますと、含気がなくなって、肺は術野に全く障害にならないという術野展開が確保できるわけでございます。

術野の縦隔を見ましても、ここは奇静脈弓というところですけども、ほとんど肺はノータッチで展開いたします。

それから手術操作中にどうしても出ます、浸出液や血液ですけども、ここには溜まらず、患者さんの前側に移動していますので、ここを常に吸引をしなくてはいけない、ガーゼで拭かなくてはいけないという必要がなくなります。

これが郭清が終わった後ですけども、気管、左の主気管支、右の主気管支、ここは奇静脈弓を切離した断端、これが右の気管支動脈というところですけども、こんな具合に出来上がるわけでありまして。

また、下縦隔は、なかなか開胸だと見にくいところですが、これは食道で、このあたりが食道裂孔なのですが、この胸部下部の一部のリンパ節ですけども、郭清をしているところです。

あと大動脈がありまして、その近くの黒いのがリンパ節ですので、そういうところも、あまり無理な展開をしないでも、目の前に視野が確保できるという特徴がございます。

私が東海大学に異動したのが2009年なのですが、その段階でこの手術を導入しようと考えました。

文献もあまりございませんが文献を検討し、それから医師らと討議をしまして、豚を

使って、動物実習を自分でやりました。動物のモデルを作ったり、手技を経験をして、あと腹臥位ということで、麻酔科の先生方の協力も必要でした。整形外科の先生方が背骨の手術をするのに腹臥位を取るのですけれども、やはり術中の管理等、麻酔科の医師とよく意見交換をすることが大切です。

それから消化器外科チームの看護師グループには、患者さんが接する手術ベッドとの間のいわゆるパッドの置き方など、工夫していただきました。

そして機材を準備して、2009年に1例目の手術を行いました。

適応は、基本的には先ほど述べました、癒着がないT3まで、術前の化学放射線を受けていないということにしています。

患者さんは、こんな具合になるのですけれども、右手が上で、左手が下、ちょうどクロールで呼吸しようかなというような、顔が左を向いていますが、ここにモニターを置いて、術者、外科医は仲良く3人並びます。器械出しの看護師さんはここにいて、麻酔科の先生はここで、こんな感じでやります。

医者は4人以上いません。この操作の時は。実際には、手術室での絵ですけど、患者さんはうつ伏せになって、腕を出しているのですけど、頭のほうから見ると、こうなっていて、患者さんの顔はこっちを向いているのですね。挿管チューブはこっちに出て、ここが挿管チューブだと思うのですけど、こういった状態で手術をします。

胸の中に、胸壁に入れるのは、いろいろ書いてありますけど、5本ほど細い管を入れます。実際に入れたところですけど、1、2、3、4、5。これは私が今やっているところですが、ここにモニターを見ながらやっています。時々、映っていますけれども、あとここが器

械出しの看護師さん。3人でこうやります。

そしてアプローチも少し工夫をしまして、こちらが背骨のほうで、椎体、食道、心臓と、非常に模式的に書きましたが、ここの椎体と食道の間を切ったとしますと、食道ごと下に落ちてきます。なぜならば、重力で下に落ちるわけですけども、そしてその後、今度は食道と心臓の間を剥離したりなんかしてはいけません。

せっかくこの上に椎体があるのであれば、むしろ先にここを切って、ここの視野をしっかりと展開して、あと椎体と食道の間を剥離しようかと。

どちらからやってもいいのですけど、どちらかと言うと、前のほうからアプローチをしようと、そういう考え方の先生方が何人かいらして、我々もこういうアプローチを採用しています。

したがって、この絵は、先ほど出した絵とちょうど逆ですけども、こちらが頭、こちらが足側で、これは横隔膜です。ここにあるのが食道のつもりですが、奇静脈弓、上縦隔の前側で後ろ側、中縦隔の前側、後ろ側、こんな順でやったら楽になるのではないかと考えて手術をしています。

例えば、上縦隔のこれは気管で、これは食道ですけども、気管と食道の間。この白く見えていますのが、左の反回神経で、黒い、それから黄色いのは、反回神経周囲の周りの郭清するリンパ節なのですが、これを全部ごっそり上に持ち上げているところです。

そしてこれを持ち上げているのは、鉗子ではなくて、実は糸をここへかけて、体の外に引っ張っているのです。

それから今度は食道を前のほうに引いて、食道と後ろ、椎体間の空間を確保する。糸と言いましたが、糸を体の外に出してあげれ

ば、大きな傷にならないで済むのですけれども、奇静脈弓の切離断とか、食道を糸に引っかけて外に引っ張ってあげる。細い0号の糸ですから、これを抜いてしまえば、全く傷にはなりません。

それから中下縦隔も同じように、ここに心臓がありますけれども、食道を上を牽引してあげると、大きく開きますし、今度は手前に引いてあげると、大動脈と食道、これを胸管の断端、こんな視野が展開することができます。

実際に手術のビデオを見ていただきたいと思いますが、向かって右側が頭で、左側が足のほう、上が患者さんの背側、下が腹側です。

これは右の鎖骨下動脈で、右の反回神経の周りのリンパ節郭清、非常に大切なところなんですけれども、この鋏、剪刀で切りながら、この剪刀もバイポーラ型の鋏なので、周りに電気は漏れないんですね。基本的には、鋭的に切離をして、郭清をしていくと。反回神経から遠いところは、このバイポーラベッセルシーリングシステムで処理をするということで進める。ここに見えているのが反回神経です。

それからこの青黒いのが奇静脈弓ですけれども、その尾側、これは胸膜を切っているんですけれども、拡大視効果ということで、大変よく見える。

これは気管支動脈を、私たちは温存していますので、温存して、奇静脈は、こういうステープラーで切ってしまいます。

切ったこの断端が、視野展開の邪魔になりますので、こういう糸を付けまして、それを牽引するのですけれども、体の体腔外の外に牽引をしてあります。

それから、ここは食道、この胸部上部食道ですけど、食道と気管の間を少し開けてあげます。何をやっているのかというと、ここに

小さな穴を開けまして、また、0号のモノフィラメントのナイロン、それをここに通してあげます。通した糸を、同じように体の外に牽引をしてあげる。

したがって、食道牽引、突っ張っていますから、あとはこの突っ張りを切るだけです、非常に簡単になります。

牽引した食道と気管との間、そして、ちょっと分かりにくいかも知れませんが、これは大動脈弓ですけれども、気管の左側に相当する所を剥離をしまして、今度は左の反回神経の周りのリンパ節を郭清をする準備をしているところです。

なるべくカウンターアトラクションをうまくやろうという、いろいろな試みがありますが、私たちは食道を糸で牽引したりしてやっています。

この白いのは反回神経、あとはこれを切っていけば、郭清ができてしまいます。

あと中下縦隔ですけれども、縦隔胸膜の腹側を切るんですが、この時に、ご覧いただけるように、肺は完全に虚脱しております。肺を圧排する必要はなくて、視野展開が十分確保できます。ここで使っていますのは、バイポーラ型の剪刀です。

把持しているところから少し血液が出ていますけれども、視野のところには溜まらないので、みんな手前に流れ落ちてきますので、手術操作に支障になることは、ほとんどございません。

それから、これは迷走神経の食道枝を切るところかと思いますが、基本的にバイポーラのシーリングシステムとバイポーラの剪刀で組織の切離は行っています。

あと、ここは椎体が見えまして、中下縦隔の食道、それから胸膜のところを切っています。ここは奇静脈が少し露出していますけれど

ども、ラインを切っていきます。

それから、これは胸管ですけれども、胸管の処理もクリップを行って、切離をしています。

食道固有動脈等の処理も、このバイポーラのシーリングシステムを使って、それから胸部上部食道の切離は、このリニアステープラーで行っております。

あと、ここが気管、気管支で、ちょうど肺動脈のあたりですけれども、大動脈弓下のリンパ節の郭清をしているわけです。黒いのがリンパ節ですが、ちょうど左の反回神経が大動脈弓下に入る、その近傍のリンパ節の郭清であります。

ここに伸びているのが、温存しています右の気管支動脈になります。

あと最後に、気管分岐部、それから両側の肺門のリンパ節の郭清をすることになります。

丁寧に剥離をして、血管と思われるところは、凝固切離を繰り返していくということでございます。

これは何をやっているかと言いますと、再建を後縦隔でやる場合に、切離食道の断端に糸をかけています。この糸とこのテープを連結させまして、留置をします。最後に胸腔ドレーンを入れて、肺を膨らませて、胸部操作終了ということになります。出来上がりは、傷が小さくて、胸腔ドレーンが1本入っているという状況です。

現在まで80数例行っているんですけど、60例の症例を、前半のグループと後半のグループに分けて検討した結果がございまして。ステージと変わらないというところですよ。

手術成績ですけれども、開胸に移行したかということに関しましては、開胸移行例は現在までもございませぬ。

それから、手術時間はどうなのかということですが、前半は260分で後半は203分とい

うことで、ラーニングカーブと、どのような手術手技もそうだと思うのですけれども、203分ぐらいと。

あと出血量は40gと30gと、非常に少ない、胸壁破壊が少ないということが、その理由だと思います。郭清したリンパ節数も変わらないということだと思います。

それから、当然、癒着のある症例をやっていますので、癒着のない症例だけに限定してみますと、手術時間は後半で200分ぐらいと、3時間20分になるのですけれども、出血量も20gぐらいということで、これであれば、標準的な標準治療として許容できるだろうというふうに考えています。

それから、合併症や安全性に関してですけれども、前半では30%近くありまして、後半は13%、半分ぐらいになった。これはグラビアンディンドウ分類で表記してはいますが、肺炎、それから反回神経麻痺、特に変わりませんけれども、乳び胸が1例、前半であったり、気管の膜様部損傷、結果的にですけれども、2例ございました。

1例は、縫合不全に起因する縦隔膿胸、1例は、原因はよく分からないのですけれども、剥離圧排等による一時的な気管虚血が原因かも知れませんが、その損傷部位よりもディスタールにカフを入れ、管理をして、2人の症例とも回復をして、現在、生存しております。

それから、術死、それから在院死亡はないということで、丁寧に手術操作をすれば、安全性も確保できるだろうと、このように考えています。

それから、サバイバルに関しましても、非常にラフですけれども、1年生存率が90%、2生が84%ということで、全国登録の1生率、2生率よりは悪くはないということなので、少なくとも許容できるだろうと、このよ

うに考えております。

そして、この食道がんの内視鏡下手術の特徴と方向性ということについて、少し触れたいと思います。

もうこれは、いろいろな領域で言われておりますが、低侵襲性、そして拡大視効果と、そして手術症例数自体が、そんなに多い疾患ではないので、術者以外の医者への画像提供ですとか、少ない症例の共有。大学病院と我々の施設、そういう特殊性がありますと、5年生の学生の実習、それから初期臨床研修の教育などを含めて、やはり画像を共有できるというのは、大変大きな利点ではないかと、このように考えています。

この教育効果、それは自分たちに対しての教育効果もあると思います。自分があとでもう一度見返すということもできますし、手術中に複数でディスカッションもできるという効果もあると思います。

方向性につきましては、治療方法の検討と。ランダム化比較試験ということは、当然、考えるのですが、内視鏡下手術と通常手術で比較というのは、大腸がんグループで、JCOG等で進められておりますが、それと同じようなのが、果たしてできるかというのは、少し難しいかとは思うのですけれども、要検討と思います。

あと治療の組み合わせ、集学的治療との組み合わせですけれども、これは9907という、臨床病期、2期、3期の臨床試験が終わって、その後の臨床試験が近々始まりますが、そこにこの胸腔鏡手術も許容と、予め宣言して行うということで組み込まれたというスタディが始まる予定です。

あと新しい手術法の検討としては、手術手技に関しては、やはりこれは無限の可能性があって、完成した手術はないと思っております。

けれども、その時代その時代でいろいろ工夫して、いろいろな手術手技をどんどん向上させるという姿勢は大切ではないかと思っております。

そしてダビンチに代表されています手術支援ロボットを用いた手術、藤田保健衛生大学の宇山先生たちが行っていますが、そういった手術支援ロボットを用いた手術もあるでしょうし、その手術ロボットの研究開発など、この領域の学問のターゲットになるのではないかと思っております。

このランダム化比較試験の話が出たので、一番最近の文献をご紹介しますと、今年のランセットに出た論文です。

これは、5つの施設で行いました、食道切除による開胸手術と胸腔鏡下手術の比較であります。

何を見ているのかというと、この115例の患者さんに対して、対象としまして、術後2週間目と、在院中の肺合併症の発生率、肺の感染症の発生率の比較をしています。

そうすると、開胸が56例、それから胸腔鏡が59例、その発生率がどうなのかというと、開胸群が術後2週間で29%だったのが、胸腔鏡で9%、それから在院中の肺合併症、感染が34%だったのが12%、両方とも統計学的有意差をもって、減ることを示しています。

がんの治療なので、長期成績も知りたいところですが、少なくとも短期成績では、胸腔鏡下手術が良さそうであるという報告の出はじめではないかと思っております。

食道がんにつきましては、ここまでとさせていただきます。

時間が少しありますので、良性疾患の胃・食道逆流症(GERD)の話をしさせていたきたいと思います。

このGERDに対しての低侵襲治療において、ターゲットは、この食道・胃接合部にな

ります。この間腔の外から行く場合には腹腔鏡下手術、それから間腔の中から行くのは内視鏡的な治療と、この2つのアプローチが現在はございます。

腹腔鏡下手術に関しては、適応はたくさんありますが、絶対的な適用は1番で、PPI抵抗性の症例は手術適用だと思います。

そして逆流防止手術は、噴門形成術で、非常に有名なNissen手術、腹部食道を360度巻いて、噴門形成をする。それから背側の4分の3周巻くToupet（トゥペイ）手術と2通りあって、こんな形で手術はやっています。モニターを置いて、術者がここに立ちます。

お腹には5本トロッカーを入れる。そしてこれは腹部食道のつもりです。白っぽく見えているのは横隔膜ですから、腹部食道の後ろを剥離して、そこを、白く見えているのは、今度は胃底部ですね、それを背側を抜いて縫ってあげると。これが代表的なToupet手術です。入院期間は短いです。以前からやっていますが、手術の翌日から経口摂取を開始して、4日目に退院する。

実際に、成績ですけど、在院期間は中央値が4日。そして通過障害は3例ぐらいあるというのが、これが問題で、あと内圧とかpH検査、どれも術前に比べて術後が良くなると、めでたしということなんですけれども、この術後通過障害3例は、Nissen手術の時の症例です。全周性に腹部食道を胃底部で巻いてしまう手術です。

それに対して、このToupet手術というのは4分の3周巻くので、術後の通過障害はないことが期待されて、我々はそれに變更してからは、術後早期の通過障害は回避することができています。

対象となる症例としては、例えばPPI抵抗例と、倍量投与等と考えられていますが、

それをやっても無理と、いわゆるフリーリフレックスで、造影剤が胃から食道に逆流しております。術後は、噴門形成術をすると、逆流はしない。術前PPIを飲んでも駄目でしたけれども、症状のコントロールは、術後完全にできているという1例です。

それから、狭窄例も当然でありまして、術前にこのように食道狭窄を来した症例では、バルーン拡張の後、噴門形成術をしてあげる。こういった症例も次の手術適応として考えられております。

大規模な前向きランダム化比較試験の結果を、ちょっとご紹介しますと、これはNissen手術とToupet手術ですが、例えば1群100例で比較しています。術後の嚥下困難は、Nissen手術だと18%、Toupet手術は6%ということで、やはり世界的にもToupet手術のほうが、術後早期の嚥下困難というのが発生は低いだらうと考えられています。

日本でどうなのかというと、東京慈恵医大のグループが、この良性疾患の手術を多くなさっていますが、彼らも途中からNissen手術からToupet手術に変えております。やはり同じように、術後の嚥下困難ということに対しての配慮かと考えています。

このGREDの治療は、欧米が中心で、ランダム化比較試験が多く行われていますが、たくさんあって混乱してしまっていますが、1つだけご紹介しますと、最近、日本でも発売になりました商品名ネキシウムという、エソメプラゾールという薬剤がございます。

それは、オメプラゾールの光学異性体で、もう少し強力だと言われていますが、世界で日本が唯一取り残されて、使用ができなかったのですが、ようやく日本でも使われるようになったという、現在では非常に強力なPPIです。

それと Nissen 手術を比較する、前向き
のランダム化比較試験が行われています。3年
の成績、そして5年の成績がございますが、
結論から言うと、1アーム300例弱の2群の
比較ですが、あまり変わらないのです。

実線がエソメプラゾール、点線が腹腔鏡下
手術、治療失敗の比較ですけど、あまり変わ
らない。胸焼け、酸の逆流など、あとお腹が
張るとか、そういった症状はあるのですけれ
ども、基本的な GERD の症状のコントロ
ールについては、変わらないということが分か
りました。

PPI の有効症例を対象としていますから、
その場合には、どっちを行ってもいいという
ことになります。

我々外科医としては、PPI が効かなかった
症例に対しては、手術ができますよというス
タンスは、こういう結果が出てても変わらない
のだろうというふうに思います。

そして GERD の手術適応、いくつもあり
ますが、この2番目、相対的適用、年齢、治
療期間、医療費など、諸事情によって、内科
的治療に成功しても、外科治療が望ましいと、
こういった症例は、長期薬物療法を望まない
方もいらっしゃるのですが、そういう場合に
は、内視鏡的な治療の適用になるだろうと考
えられています。

何かというと、内視鏡を使って、中から逆
流防止効果を期待するものを作る。こんなに
たくさん報告されていますが、ちょっと絵を
出しますと、エンドシンチという、経内視鏡
的噴門部縫縮術という方法がありまして、中
からこの内側に向かって襞を作ってあげると
いう方法があります。エンドシンチという器
械で行います。

手術手技は、この経内視鏡的噴門部縫縮術、
または英語で Endoluminal gastroplication、

ELGP と言います。

通常の電子スコープの先端に器具を付け、
鉗子口のところに、こういうハンドルを付け
て行います。

ちょうどここ、Zラインよりも肛門側の胃
壁を陰圧で吸引をして、そこに針を刺してあ
げる。

今、針が刺さりました。

そして、この針を貫通させて、少し横に、
同じように糸針をかけて、ちょうどZ縫合の
ようになって、襞がこうやってできます。こ
れをいくつか繰り返してあげると、胃から食
道への逆流のいわゆるバリアーになるだろう
ということが開発されたものです。

臨床試験を世界中でやって、日本でも行い
ました。そのまとめの仕事を、私が、担当し
たので、ここで紹介いたしますと、50例ほ
ど多施設で共同研究をしました。

結論から言いますと、この治療前、この点
数が高いほど悪いと考えてください。低いほ
どいいと考えていただけるといいのですが、
治療前9点だったのが、フォローアップを2
年間やっていますが、いい状態が続いている
と、めでたしという結果なのですが、内視鏡
でもいいのですが、これが分かりやすいと思
いますが、PPI 率を完全に中止、H2RA を中
止、ないしは50%以上減量できましたとい
う、この紫色のが完全に中止できた。赤が
50%以上減量。両方足したのが黄色です。両
方足した黄色をずっと見ると、だいたい7割
の人が中止ないしは減量できているという、
2年間は。そういう効果が期待できる治療と
いうことになります。pH モニタリングでも、
酸の逆流は減っています。

実際の症例をご紹介しますと、ここに食道裂
孔ヘルニアがあって、ここにグレードBの食
道炎がありますが、それが例えば18か月後

を見ますと、もうこういう襲々ができて、食道炎もない。もちろんPPIは飲んでないということでございます。

それ以外に、こういう Full thickness Plicator があります。ここに歯が出ていますが、これで襲を作る。あとストレッタ法と言いまして、この食道・胃接合部の内側からラジオ波で食道壁を変性させるとか、それからこの筋層に異物を注入するエンテリックス法とか、あと粘膜下層に、やはり水分で膨潤する、こういうロッドを入れるゲートキーパー法など、いろんなことが、雨後の筍のように出たのですけれども、最終的には、この ELGP、Full thickness Plicator、このストレッタというのが残ってまいりました。

しかしながら、やはり供給をする企業のいろいろな事情で、供給が滞るということがあって、現在では、このエソフィックスというのが、一番使われています。これも基本的には、内視鏡を入れ、内側からこのように畳み込むように打ちつけてあげる。

これを見ると分かると思いますが、ここに治療前、こんな形だったのが、こういう襲が、内視鏡を使って縫い合わせることによって確保できる。

成績はどうなのかというと、驚くことに、PPI を使っていた人が82%いらなくなるということで、かなり良い成績が報告されています。

ですから、どれがいいかというのは難しいのですけれども、有効性それから安全性の高いものが、淘汰されて残っていつているのだらうと思います。

こういうのを、GERD 内視鏡的治療と言いますが、これは日本の多施設共同研究を行った報告です。それから Full thickness Plicator ですか、ストレッタ、エソフィックス、今、ご紹介したものだとか、いくつか出ている

というのが現状です。

この内視鏡的治療で検証すべき点というのは、有効かどうか、それはどのぐらい期間が有効か、安全か、それから手技が難しいか易しいかということです。

保険診療はどうなのかというと、腹腔鏡下の食道裂孔ヘルニア手術、それから噴門形成術には25,000点ぐらいは付いている。

それから先ほど一番最初にご紹介した内視鏡的食道噴門部縫縮術は12,000点で、保険適応になっています。

ところが悲しいことに、その物品のコストが、だいたい20万円ぐらにするわけです。保険が12万円ですから、それを行うと完全に赤字になります。採算性の問題、それから供給の問題で、今一つ進みが悪いというのが現状です。

やはりこの費用の問題というのは、医療経済を考える点で、非常に重要だろうと思います。

これは最後のスライドですけれども、GERD の新しい治療方針ということで、PPI や H2RA を使うのは当然として、効かなかった場合には腹腔鏡下手術というのは、先ほど申し上げましたが、ここに一つ、この内視鏡的治療を挟みまして、いきなり行くのではなくて、こちらでコントロールできるものは、ここで食い止める。

これでコントロールできなければ、こっちに行くという治療体系を考えてもよいと思います。

以上で、私の講演を終わりたいと思います。ご清聴ありがとうございました。

夏越会長

小澤先生、ありがとうございました。

先生には、日本の食道外科の内視鏡手術のトップということで、まず内視鏡下手術の手

術のポイント、それから本邦の実態、それからどうしたら普及していくかということ、それから特に最近よくされている、腹臥位での食道手術のビデオを含めた供覧、そして最後に、内視鏡下手術の特徴と方向性、ガードも含めて、ご講演をいただきました。

それでは、会場の先生方で何か質問、あるいはコメントがございましたら、よろしくお願いたします。どうぞ、又木先生。

又木先生

鹿児島大学消化器外科の又木と言いますけれども、今日は、内視鏡下の手術をいっぱい見せていただいて、ありがとうございました。

その内視鏡下の手術に関して、ちょっとおうかがいしたいんですけど、私、胆膵領域を専門でやっているんですけども、胆膵外科も開腹手術の高度技能専門医を取るのに、オペレーターを50例やらないといけないという足かせがあります。それがもし2人必要となれば、100例オペレーターをしないといけないんですけども、100例症例を経験して、そういう間にやっぱり腹腔鏡もやっていかないとけないというのがあって、食道を見させていただきましたけど、食道でも、内視鏡手術をやるオペレーターと、食道も食道専門医というので手術が、開胸、開腹が必要だと思うんですけど、それでそのラッパが今から先もどんどん増えていくでしょうし、患者さんもすごくニーズに合っていると思うんですけど、その開胸開腹を行うのと、鏡視下をしないといけないという専門医の位置づけとか、PDの手術も、いよいよ開腹でできましたというのができたころには、もう腹腔鏡でやる時代みたいなので、何か昔のライセンスだねみたいな感じになるんじゃないかなと思ったりするんですけど、そのへん、どのよ

うにお考えかをお聞かせいただけますか。

小澤先生

基本的には、例えば胸部操作だけに限ったお話をしたいと思いますが、縦隔の中でがんの手術をきっちりやるというのが、一番大切なことだと思います。

それがアプローチが開胸だろうが、小開胸、中開胸だろうが、胸腔鏡だろうが、それは方法は問わないと思います。

ただし、専門医とか、ある程度いろんなことができる、知っているという立場の先生にあっては、どれもカバーできる資質が求められると思います。

そう考えますと、胸腔鏡手術だけとか開胸だけというのでは、これからの時代に少し物足りないかなと思います。

どちらを取るかと言ったら、やはり開胸手術が基本ですから、その胸腔鏡下手術の経験があってもいい、ないしは少しあったほうがいいと、そのあたりに落ち着いていくのではないかなと思います。

それから教育に関しては、胸部食道がんの開胸それから閉胸操作というのは、それは当然必要なことで、それをマスターすること、それから手術の進み具合、進め方、そしてその術野展開というのは、開胸とその胸腔鏡で少しは違うのですけれども、がんのどういいう手術をするかというコンセプトは変わらないと思います。

ですから、そのあたりを上手に組み合わせ、専門医、それから修練などを考えていけばいいかなというふうに思います。

夏越会長

他にごいませんでしょうか。どうぞ、奥村先生。

奥村先生

鹿児島大学の奥村と申します。今日は、素晴らしいお話をありがとうございました。

私も少しずつ表在がんに対しての胸腔鏡の手術をさせていただいていますけれども、先生方がやはり助手と術者とスコピストと固定して、素晴らしいチームを作ったというように、大事だと思うんですけど、やはり新しい先生方に、導入していくに当たって、この手術はどんな順序で、どんなふうに進めていったら一番、やる順序として、どんなふうに進めさせてあげたらいいか、何か先生のこととか、初めてする先生方にどうしたらいいか、ちょっと教えていただけたらと思います。

小澤先生

実際に、今年、新しく仲間に加わった先生が何人かいますが、とにかく手術をずっと見てもらおうこと。画像が出ますから、よく見てもらおう。

開胸とは違う、少し頭の整理をしなくてはいけませんので、その解剖をよく知ってもらうということと、あと手術の手順ですね。もう手順はかなり定型化されているので、次何々、次何々と、たぶん分かると思うのですね。

手術は、基本的に3人でやるので、術者の多くは私がやっていますが、内視鏡を担当する場合と助手を担当する場合で、やはり手術の内容が分かってないと協力できない。

それから、内視鏡だけ、画像を出すだけとは言うものの、やはりそこに参加しているという、協力しようという意欲が出るわけですね。そうすると、外でただ見ている場合と、内視鏡で画像を出そうという時と、意欲がまるで違って、非常に積極的になる。いわゆる前のめりになる。

それから、助手を今度はやっごらんと言おうと、助手として、どうやったら手術がスムーズにいくかとか、そういうことを考える。そういうことによって、その手術を理解していく。

それから、手術自体も、いろいろなサジェスションがあって、質もちょっとずつ向上していくということがあります。

時期が来たら術者をやらせようというステップを取りたいというように考えています。

夏越会長

他にございませんでしょうか。よろしいでしょうか。

先生、ズバリ、食道外科のロボットサージェリーというのは、どのような方向になっているのでしょうか。

小澤先生

難しい質問ですが、手術は現時点、3時間ぐらい、早いと2時間半ぐらいで終わってしまいますが、そのところにロボットは、現時点では、なくてもいいのかなと思うのですね。

もう少しスーパーファンクションと言いますか、それが得られるのであれば、よいですが、今のところはあまり不自由を感じていません。

まだ発展途上の段階なので、あんまりネガティブなこともしらぬ部分もあります。とにかく期待したいですね。

夏越会長

ありがとうございます。よろしいでしょうか。

それでは、小澤先生、どうも最新のお話と、今後の鏡視下外科の展望、ありがとうございました。

先生は、食道内視鏡外科の発起人ということで、また、鹿児島のメンバー等々、是非、

よろしくご協力のほど、お願いいたします。
本日は、どうもありがとうございました。