



3

消化器診療 40 年の進歩と次のステージ (8) 胆膵外科の 40 年とこれから

佐田 尚宏*

はじめに

「臨床消化器内科」誌が創刊された 1986 年は、私が外科医としての歩みを始めてから 3 年目の年であった。初めて執刀医として担当したのは開腹胆嚢摘出術で、以降地域の中核病院において年間 100~150 例の外科手術を術者および助手として経験し、技術の研鑽に努めていた。当時の外科診療の風景は、現在とはさまざまな面で大きく異なっていた。この 40 年間、臨床外科医として診療に携わるなかで、外科領域にはさまざまな変革もたらされた。なかでも、内視鏡外科手術の登場、膵癌治療の変遷、ロボット支援手術の普及、そして 21 世紀に入ってから外科医不足が、胆膵外科医としてとくに印象深く、時代の節目を画する出来事であった。本稿では、この 4 項目に焦点をあて、胆膵外科の変遷を俯瞰しつつ、将来への展望を示す。

I 内視鏡外科手術の登場

1 術式の開発と普及

内視鏡外科手術は、1990 年前後に腹腔鏡下に

行われた胆嚢摘出術が嚆矢で、1990 年代に多くの分野において同時多発的に新たな術式が開発された。1992 年には、腹腔鏡下胆嚢摘出術が内視鏡外科手術として初めて保険収載され、これを契機に爆発的な普及を遂げた。1991 年には第 1 回内視鏡外科手術研究会が開催され、1995 年には日本内視鏡外科学会が設立された。同学会では、2 年に 1 度のアンケート調査を通じて全国の内視鏡外科手術の実施状況を報告している。その結果、内視鏡外科手術件数は 1990 年の 2,370 例から 2023 年には 327,665 例へと、100 倍以上の増加を示している¹⁾。

2 安全性への課題と技術認定制度の導入

このように一貫して増加傾向にある内視鏡外科手術件数であるが、前年比で減少した時期が 2 度存在する。一つは 2020 年における新型コロナウイルス感染症の影響による減少であり、もう一つは 2002 年および 2005 年に観察された減少である。後者の時期には、前立腺摘出術や副腎摘出術などにおいて複数の死亡事例が報告され、新規術式における安全性が大きな社会問題となった。また時期を同じくして、1999 年に報告された複数の医療事故を契機とした「医療安全」への関心の高まりがあり、医師法第 21 条の解釈や、医療行為における業務上過失傷害・致死といった刑事責任について広範な議論がなさ

*新小山市民病院
(〒323-0827 栃木県小山市神鳥谷 2251-1)

れるようになった。すべての医療行為には一定の合併症率およびリスクを伴うが、故意のない結果責任を刑事・民事案件とすることは、萎縮医療を招き、医療提供者、医療を受ける患者双方にとって好ましいことではない。内視鏡外科手術のような新規医療技術が臨床に広く導入される過程では、予期されない合併症が発生する可能性がある。これに対応するため、日本内視鏡外科学会では前述のアンケート調査での症例集積に加え、技術認定制度を導入し、安全性の確保と術者の技術向上を図っている。

日本内視鏡外科学会によるアンケート調査は、1992年に第1回が実施され、最新では2024年に第17回調査が行われている。第4回以降の調査結果は、同学会のウェブサイトの会員専用ページで公開されており、内視鏡外科手術の普及状況や安全性に関する定点観測の重要な資料となっている。本調査では、偶発症および合併症に関する情報も収集されており、通常の開腹手術と比較して、内視鏡外科手術に特有の合併症が明らかとなってきた。たとえば、胆嚢摘出術の胆管損傷、胃切除術の術後膵液瘻や膵炎で、これらは従来の開腹手術ではあまり意識されなかった合併症であり、内視鏡外科手術の特性に応じた対応が求められるようになった。胆嚢摘出術では、内視鏡下での視野が開腹手術とは異なるにもかかわらず、従来の開腹手術の意識で手術を行うことがpitfallとなることが指摘されている。胆管損傷回避のために、CVS (critical view of safety) の概念が提唱され²⁾、さらに Rouviere 溝の確認による安全性の向上、危険回避手術 (bailout procedure) の概念の普及などにより、一定の成果が得られている。

一方、同学会が2004年に導入した技術認定制度は、医療技術の資格制度として初めて手術のフルビデオによる審査を導入した点で画期的であった。2025年5月現在までに、消化器・一般

外科領域において682名が技術認定医としてウェブサイト上に公表されている¹⁾。本制度は、各疾患における診療ガイドラインの整備と連動し、手術手技の標準化および成績向上に大きく貢献していると考えられる。

3 新技術における制度設計の重要性

しかしながら、技術認定制度が定着した2010年代半ばに、新たに腹腔鏡下手術として保険収載された肝切除術および膵切除術において、特定施設での死亡率の高さが社会問題として取り上げられたことは記憶に新しい。この事例からは、新規医療技術や術式の臨床的完成には相應の時間と検証が必要であることが再認識され、安全性と有効性の両立を目指す制度設計の重要性が示唆される。

II 膵癌治療の進歩

1 膵癌治療のパラダイムシフト

20世紀の膵癌は、根治的治療法が外科手術以外にない、5年生存率10%未満ときわめて予後不良で、難治性癌の代表であった。しかしながら、この40年間で膵癌治療は大きな変革を遂げた。膵癌に効果を示す抗癌薬が乏しいなか、2001年に塩酸ゲムシタビンが膵癌治療薬として保険収載されたことは、治療体系におけるエポックメイキングな出来事であり、以降、抗癌薬治療が膵癌治療の中心的役割を担うようになった。「膵癌取扱い規約」第7版³⁾以降、膵癌は切除可能 (resectable; R 膵癌)、切除可能境界 (borderline resectable; BR 膵癌)、切除不能 (unresectable; UR 膵癌) に分類され、2019年の「膵癌診療ガイドライン」第5版 (WEB) 改訂以降は、すべてのステージにおいて最初の治療として抗癌薬治療を行うことが推奨されている⁴⁾。

外科切除の位置づけも大きく変化してきた。2000 年以前は、拡大切除や拡大郭清が多くの施設で実施されていた。しかし、術後には下痢や栄養障害などの QOL 低下が多くの症例でみられ、治療成績も著明に改善することはなかった。現在では、R 膵癌および BR 膵癌に対しては術前化学療法(neoadjuvant chemotherapy ; NAC)を施行した後、再評価を経て切除術が計画される。UR 膵癌では、まず強力な抗癌薬治療を行い、著効してダウンスレージングが認められた場合には外科切除が検討されるようになり、このような手術は conversion surgery と称される。術式においても拡大郭清の意義は否定され、2008 年に発足した日本肝胆膵外科学会高度技能専門医制度の効果もあり、術式の標準化が進み、死亡率・合併症率ともに着実に改善している。

2 根治切除率の課題

このような膵癌治療のパラダイムシフトに伴い、全悪性腫瘍のなかで最も治療成績不良とされてきた膵癌の予後にも改善がみられるようになった。2000 年以前には 10%未満であった 5 年生存率は、最新の院内がん登録(2014～2015 年治療例)において 12.7%にまで改善している⁵⁾。とくに、観血的治療あり(原発巣・治癒切除)群では 5 年生存率が 41.5%と著明な改善が認められている。しかしながら、根治切除率は 24.2%と依然として低く、全癌の約 50%、胃癌・大腸癌の約 80%と比較しても大きな隔たりがある。今後、膵癌のさらなる予後改善を目指すためには、根治切除率を少なくとも全癌と同等に、将来的には胃癌・大腸癌と同水準にまで引き上げることが目標となる。

3 低侵襲化への期待

膵癌に対する外科治療においても他臓器の悪

性腫瘍と同様に腹腔鏡下手術、ロボット支援手術などの低侵襲化が進んでいる。膵癌に対する腹腔鏡下膵体尾部切除術、膵頭十二指腸切除術が 2016 年に、ロボット支援下膵体尾部切除術、膵頭十二指腸切除術が 2020 年に保険収載され、high volume center を中心に急速に実施症例数が増加している。

III ロボット支援手術の導入

1 新たな標準術式としての可能性

手術支援ロボット「Da Vinci」は、1980 年代から米国 Intuitive Surgical 社により開発が進められ、2000 年に米国食品医薬品局(FDA)の承認を受けた。わが国では 2012 年に前立腺悪性腫瘍手術(K843:41,080 点)に対して内視鏡手術用支援機器加算(K939-4:54,200 点)が新設され、保険収載下でのロボット支援手術が可能となった。2023 年 1 月時点で、国内の Da Vinci 納入台数は 570 台を超えており、ロボット支援下前立腺全摘術の実施件数は、2013 年以降従来の腹腔鏡下手術件数を上回り、2023 年には前立腺全摘術のうち 95.7%がロボット支援下で施行されている。

その後、泌尿器科領域に加え、消化器外科、婦人科等でもロボット支援手術の導入が進み、2024 年時点では 33 術式が保険収載されている。2020 年にはロボット支援下膵頭十二指腸切除術および膵体尾部切除術が保険収載され、胆膵領域においてもロボット支援手術が導入されるようになった。2023 年には腹腔鏡下(幽門輪温存)膵頭十二指腸切除術の 73.6%(374 件/508 件)、腹腔鏡下膵体尾部切除術の 38.2%(756 件/1,977 件)がロボット支援下で施行されていて、件数・割合ともに着実な増加傾向を示している。とくに手技が複雑な膵頭十二指腸切除術では、通常の腹腔鏡下手術の難易度がきわめて高

いこともあり、ロボット支援手術が標準術式となっていくことが期待されている。

2 今後の課題

一方で、ロボット支援手術は技術的難易度が高く、手術時間も長時間化する傾向がある。さらに、導入には2億～4億円程度の初期費用を要し、手術材料費も高額である。導入初期では、前立腺悪性腫瘍手術に対して54,200点の内視鏡手術用支援機器加算が設定されていたが、近年ではロボット支援下胃癌手術のように、独立した術式として通常の腹腔鏡下手術より高額な診療報酬点数が設定されるようになっている。2022年度診療報酬改定では、胃全摘術、胃切除術、噴門側胃切除術において、ロボット支援手術の点数が腹腔鏡下手術よりもそれぞれ15,760点、9,470点、4,270点高く設定された。しかしながら、これらの加算点数は、ロボット支援手術に要する実際のコストや技術的負担を十分に反映しているとは言い難く、今後、外科系領域の診療報酬体系のさらなる見直しと適正な評価を求めていく必要がある。

IV 21世紀の外科医減少

21世紀に入り、外科医、とくに消化器外科医が減少している。外科は2000年以降医師数が減少している唯一の診療科で、外科医の減少は現在も着実に進行している。最新の現況調査(2022年)によれば、国内の医師総数は343,275人、1994年から112,756人増加した一方で、外科医数は27,634人と、1994年の28,209人から575人減少している。日本消化器外科学会から出された緊急声明によると、他の外科系学会の会員数は増加しているが、日本消化器外科学会の会員数は2011～2020年の10年間で1,288人減少し(減少率:6.17%)、この傾向が継続する

と、消化器外科医の数は10年後には現在の3/4に、20年後には現在の半分にまで減少すると推定している⁶⁾。

従来、「24時間365日外科医たれ」という思想のもと、外科医の過重労働が深刻であった。2004年に初期臨床研修制度が導入され、専攻科選定前に診療科間の比較が容易となった結果、外科、とくに消化器外科志望者が急減した印象が強い。外科医、とくに消化器外科は癌治療と救急医療において、中心的な役割を果たしてきた。1981年以降日本人の死因第1位となった悪性新生物(癌)において、部位別死亡数第2位の大腸癌、3位の膵癌、4位の胃癌、5位の肝癌等、消化器外科が担当している分野はがん全体の約半数を占めている。抗癌薬治療、免疫チェックポイント阻害薬等の薬物療法が進歩した現在でも、消化器癌においては外科切除が唯一の根治を期待できる治療法である。それゆえ十分に消化器外科医を確保できないと、近い将来、癌手術の待機期間が延長し、治療成績が低下することが強く危惧される。また、消化器外科医は救急医療においても必要欠くべからざる存在で、緊急で処置が必要な交通事故等による腹部外傷、高齢者に多い大腸穿孔などの消化管穿孔、絞扼性イレウス、上腸間膜動脈血栓症など、時間の単位で状態が増悪し、早期の手術を行わなければ致命的になる腹部救急疾患に対して、夜間・休日でも消化器外科医が手術治療を行っている。これらの診療を遅滞なく行えるよう、外科医の勤務環境改善、働き方改革の実現が喫緊の課題である。

V これからの胆膵外科

過去40年間、胆膵外科は長足の進歩を遂げ、その治療成績は着実に改善してきている。しかし、少子高齢化による人口減少局面を迎えてい

るわが国において、従来の発想で同様の進歩を期待することには無理があり、時代の変遷に合わせた新たな発想で外科診療について考えることの必要性が痛感される。胆膵外科領域では医師の過重労働が常態化していて、そのために若手医師の胆膵外科離れが進んでいる。前述したように、膵癌のさらなる予後改善のためには現在の2〜3倍の膵切除を施行することが必要になる。しかし都道府県単位で考えると、実はそれだけの医療インフラをもっている地域は少なく、消化器外科医減少の傾向が持続すると、よりその実現は困難になる。

消化器外科領域で現在の診療の質・量を維持発展させるためには、業務の抜本的効率化を可能なかぎり行うことが唯一の方法で、それはユーティリティープレイヤーであった外科医の働き方のパラダイムシフトであり、その実現なくして胆膵外科の未来はない。技術的には膵頭十二指腸切除術をはじめ、多くの手術でロボット支援手術が標準術式となっていくと予測されるが、その手術数を担う胆膵外科医を確保し、加えてコスト高という経済学的問題をいかに解決し、現在の国民皆保険制度下で提供されている均質な医療を維持するかが今後の大きな課題である。

文献・参考 URL (2025 年 8 月現在)

- 1) 日本内視鏡外科学会
<https://www.jses.or.jp/>
- 2) Strasberg SM, Hert IM and Soper NJ: An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. J Am Coll Surg 180: 101-125, 1995
- 3) 日本膵臓学会 編: 膵癌取扱い規約(第7版). 金原出版, 東京, 2016
- 4) 日本膵臓学会膵癌診療ガイドライン改訂委員会 編: 膵癌診療ガイドライン(2022年版). 金原出版, 東京, 2022
- 5) 国立がん研究センターがん対策研究所がん登録センター 編: 院内がん登録 2014-2015 年 5 年生存率集計.
https://ganjoho.jp/public/qa_links/report/hosp_c/hosp_c_reg_surv/pdf/hosp_c_reg_surv_all_2014-2015.pdf
- 6) 日本消化器外科学会
<https://www.jsjgs.or.jp/news/citizen/1914/>

40 Years History of Biliary-pancreatic Surgery and the Future

Naohiro Sata*

*Shin-Oyama City Hospital, 2251-1 Hitotonoya, Oyama-shi, Tochigi 323-0827, Japan