

岡山大学病院頭頸部がんセンターにおける 医科歯科合同手術の現状解析とその意義

水川展吉^{a*}, 小野田友男^b, 松本 洋^c, 武田 斉子^a,
野田 洋平^b, 小野田 聡^c, 福島 麻衣^a, 津村 宗近^b,
竹内 哲男^d, 杉山 成史^c, 木股 敬裕^c

岡山大学病院 頭頸部がんセンター, ^a顎口腔再建外科, ^b耳鼻咽喉・頭頸部外科, ^c形成外科, ^d歯科技工室

Our experience with the significance of collaborative medical and dental surgeries at the Head and Neck Cancer Center, Okayama University Hospital

Nobuyoshi Mizukawa^{a*}, Tomoo Onoda^b, Hiroshi Matsumoto^c, Seiko Takeda^a,
Youhei Noda^b, Satoshi Onoda^c, Mai Fukushima^a, Munechika Tsumura^b,
Tetsuo Takeuchi^d, Narushi Sugiyama^c, Yoshihiro Kimata^c

Departments of ^aOral and Maxillofacial Reconstructive Surgery, ^bOtorhinolaryngology, Head and Neck Surgery,
^cPlastic and Reconstructive Surgery, ^dDental Laboratory, Head and Neck Cancer Center, Okayama University Hospital

We have been collaborating with head and neck surgeons, plastic surgeons and oral surgeons in surgeries for many patients with head and neck carcinomas (especially oral carcinomas) since 2006 (fiscal year 2005). The Head and Neck Cancer Center was established at Okayama University Hospital in 2012.

This Center was the first of its kind at a national university hospital in Japan.

At the Center, 174 operations on head and neck carcinomas and 96 reconstructive operations were performed in 2014 (fiscal year).

Medical and dental collaborative operations have been increasing almost every year since the 2005 fiscal year. There were 45 collaborative operations in the 2014 fiscal year, which included 30 cases of bone or metal plate reconstruction or plate reinforcement of the jaws.

There were 76 medical and dental collaborative operations in the 7 years before the establishment of the Center, with a mean of 10.9 operations per year. Since the establishment of the Center, there have been 112 cases over 3 years with a mean of 37.3 operations per year. The number of surgeries has been markedly increased by the establishment of the Head and Neck Cancer Center.

キーワード：頭頸部がん (head and neck carcinoma), 口腔がん (oral carcinoma),
頭頸部がんセンター (Head and Neck Cancer Center), 医科歯科合同手術 (collaborative medical and dental surgeries),
顎骨再建 (reconstructive operations of the jaw)

緒 言

岡山大学病院では、2005年度から耳鼻咽喉・頭頸部外科 (耳鼻科), 形成外科, 口腔外科再建系の3科による, 口腔がんの頭頸部がんチーム手術が開始された^{1,2)}. 役割分担は、腫瘍切除を耳鼻科医, 再建を形成外科医, 咬合に関与する部分は、歯科口腔外科医である口腔外科再建系が、担当することとした (図1). その後、2012年4月に、岡山大学病院頭頸部がんセンターが設立された (木股敬裕センタ

一長, またセンター内では、口腔外科再建系は、顎口腔再建外科と名称変更). この頭頸部がんセンターは、国立大学病院としては、本邦初の頭頸部領域でのがん治療のためのセンター化である. このセンターは、医科, 歯科, 看護部, メディカルスタッフが連携したチーム医療であり (図2), 全国的にも注目されている. 今回, われわれは、頭頸部がんセンター設立前と設立後の手術数実態, 特に医科歯科合同手術に焦点をあてて報告する.

方 法

①岡山大学病院頭頸部がんセンターにおける開設前後の過去5年間 (2010年度から2014年度まで) の頭頸部がんの手術総数, 再建手術総数を調査し, それぞれ年平均手術

平成28年7月27日受理

*〒700-8558 岡山市北区鹿田町2-5-1

電話: 086-235-6697 FAX: 086-235-6699

E-mail: mizukawa@md.okayama-u.ac.jp

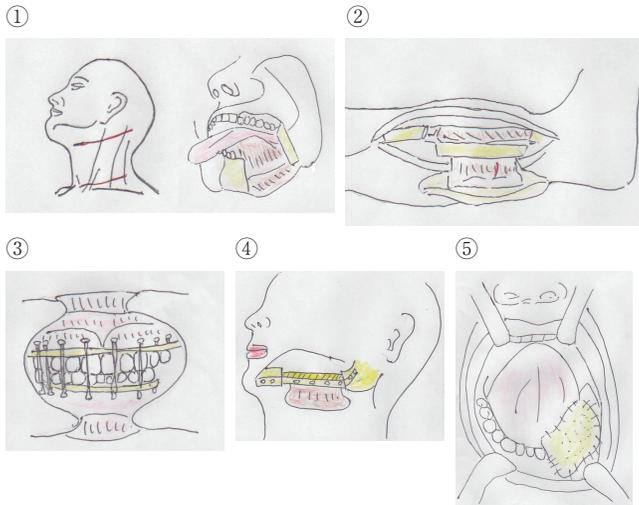


図1 下顎歯肉がんにおける頭頸部がん3科合同手術
 ①頭頸部外科医（耳鼻科医）による腫瘍切除，②形成外科医による血管柄付き骨皮弁（移植骨）の採取，③歯科口腔外科医による顎間固定，④歯科口腔外科医による移植骨のプレート固定，⑤形成外科医によるマイクロサージェリーと創部の縫合（文献1より改変引用）

医科部門

耳鼻咽喉・頭頸部外科，形成外科，放射線科，腫瘍センター，消化器内科，消化管外科，緩和支援医療科，精神科神経科，麻酔科，脳神経外科，病理診断科，ペインセンターなど

歯科部門

顎口腔再建外科（口腔外科再建系），咬合・義歯補綴科，むし歯科，予防歯科，歯科放射線・口腔診断科，スペシャルニーズ歯科センターなど

看護部門

病棟看護師，外来看護師，各分野認定看護師，総合患者支援センター看護師など

メディカルスタッフ部門

薬剤師，言語聴覚士，放射線技師，管理栄養士，医療ソーシャルワーカー，歯科技工士，歯科衛生士など

図2 頭頸部がんセンター関連診療部門

件数を算出した。

- ②耳鼻科，形成外科，口腔外科再建系（顎口腔再建外科）の頭頸部がんの医科歯科合同手術開始である2005年度から，頭頸部がんセンター開設後の2014年度までの過去10年間の医科歯科合同手術総数，顎骨硬性再建手術症例数〔プレート補強，スイングアプローチ後のプレート固定を含む（図3）〕を調査した。ただし，顎骨硬性再建症例は，上顎再建症例または，下顎再建症例で，上下顎に腫瘍が存在し，上顎および下顎を硬性再建した場合は，それぞれ1例としてカウントした。また，過去10年間のセンター開設前と開設後での手術件数を比較検討した。
- ③2005年度から2014年度までの過去10年間の医科歯科合同

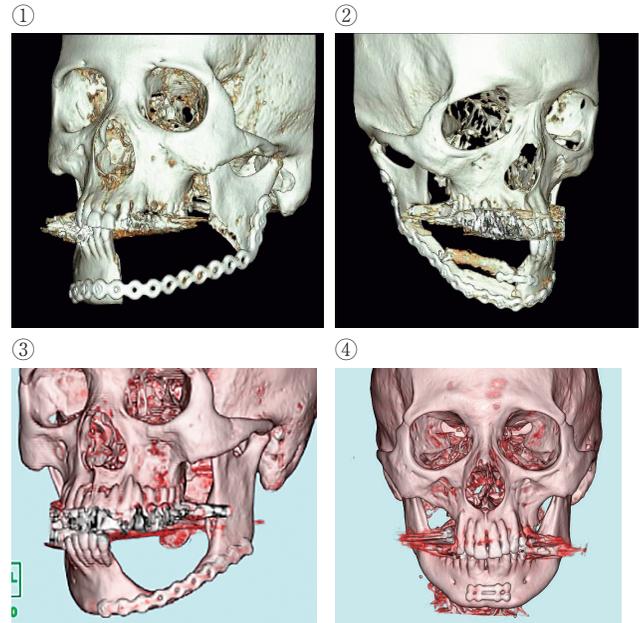


図3 顎骨硬性再建

- ①プレート再建（顎骨を区域切除などで切除された後，残存顎骨をプレートで固定），②骨再建（顎骨を切除された後，移植骨を残存顎骨にプレートなどで固定），③プレート補強（顎骨の辺縁切除後に，残存顎骨を骨折防止のためプレートで補強），④スイングアプローチ後のプレート固定（顎骨を切断して腫瘍切除後に，顎骨を復位させてプレート固定）

手術総数188件を診断別に調査した。

- ④2005年度から2014年度までの過去10年間の医科歯科合同手術総数188件（189例，1名が上下顎再建症例で，下顎がプレート再建，上顎が骨再建症例で189例となった）における顎口腔再建外科（口腔外科再建系）の手術役割について調査した。

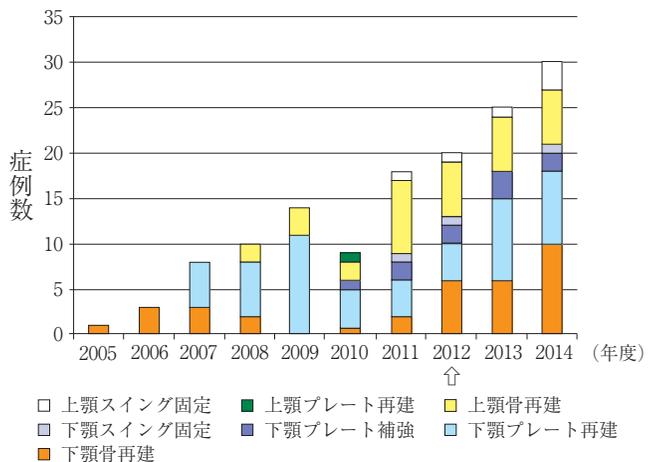


図7 頭頸部がんセンター開設前後の年度別医科歯科合同顎骨硬性再建，プレート補強（固定）症例数とその内訳（矢印は開設年度）

⑤2005年度から2014年度までの過去10年間の医科歯科合同手術総数188件の診療科別の実態（歯科側の顎口腔再建外科と医科側のパートナーとなる診療科）について調査した。

結 果

①岡山大学病院での頭頸部がんの手術件数は、概ね増加傾向であった（図4）。過去5年間で717件、年平均143.4件であり、2014年度は174件であった。また再建手術件数は、過去5年間で403件で、年平均80.6件、2014年度は96件であった（図5）。

②2005年度から2014年度までの過去10年間の年度別医科歯科合同手術件数を示す（図6）。2005年度は1件、センター開設年である2012年度は30件、2014年度は45件となり、概ね毎年増加傾向であった。過去5年間（2010年度から2014年度）で148件、年平均29.6件であった。また過去10年間の手術件数は188件あり、当センター開設前の7年間で合計手術件数が76件（年平均10.9件）に対し、開設後の2012年度から2014年度の過去3年間で112件（年平均37.3件）あり、センター開設後に飛躍的に増加していた。

次に過去10年間の医科歯科合同顎骨硬性再建，プレート補強（固定）数の種類別症例数を示す（表1）。顎骨硬性再建は、下顎においては、骨再建34例、プレート再建51例、上顎においては、骨再建33例、プレート再建1例であった。また過去10年間の年度別医科歯科合同顎骨硬性再建手術症例数とその内訳を示す（図7）。2005年度は1例、開設年である2012年度は20例、2014年度は30例となり、概ね毎年増加傾向であった。過去5年間で102例であり、年平均は20.4例であった。また、過去10年間では138例あり、頭頸部がんセンター開設前の過去7年間で63例（年平均9例）に対し、開設後の過去3年間で75例（年平均25例）あり、開設後の増加が顕著であった。2005年度から2007年度までは、下顎再建症例のみであったが、2008年度から上顎硬性再建症例

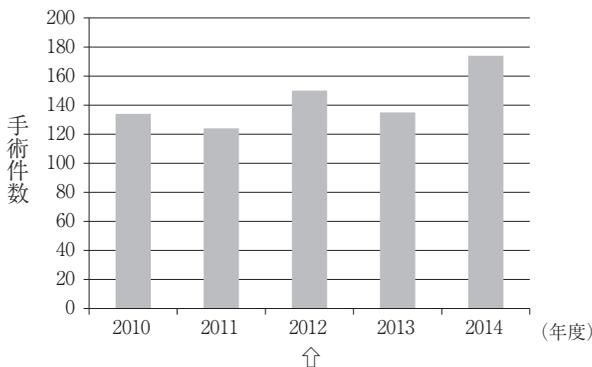


図4 過去5年間の頭頸部がんセンター開設前後の年度別頭頸部がん手術件数（矢印は開設年度）

が開始され、2011年度は上顎骨再建症例が8例になり、2012年度以後も上顎骨再建症例が年間6例あった。一方、下顎骨再建症例も2014年度は10件となった。

③過去10年間の診断別医科歯科合同手術件数とその割合

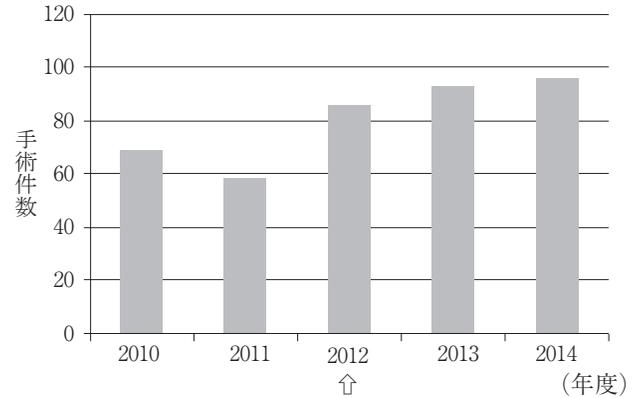


図5 過去5年間の頭頸部がんセンター開設前後の年度別再建手術件数（矢印は開設年度）

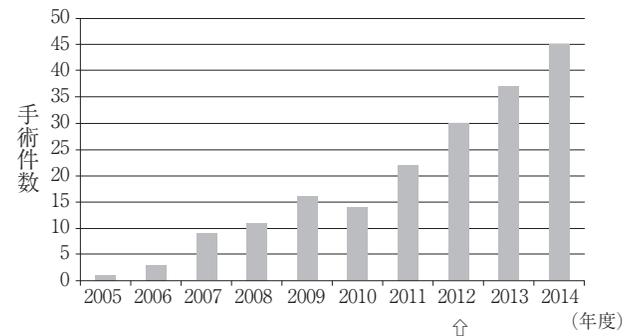


図6 過去10年間の頭頸部がんセンター開設前後の年度別医科歯科合同手術件数（矢印は開設年度）

表1 過去10年間の医科歯科合同顎骨硬性再建，プレート補強（固定）症例数

再建（補強）の種類	症例数
下顎骨骨再建	34
下顎プレート再建	51
下顎プレート補強	10
下顎スイング	3
上顎骨骨再建	33
上顎プレート再建	1
上顎スイング	6
合計	138

を示す(表2)。総数188件中、下顎歯肉がん72件(38.3%)、上顎がん48件(25.5%)、舌がん15件(8.0%)、顎骨壊死11件(5.9%)などであった。

④過去10年間の188人(189例)における顎口腔再建外科の役割を示す(図8)。骨再建(形成外科が採取した移植骨を残存顎骨にプレート固定)が最も多く67例(35.4%)、プレート再建あるいはプレート補強が62例(32.8%)、一方、腫瘍切除における骨切りラインなどの抜歯のみが31例(16.4%)であった。

⑤過去10年間の医科歯科合同手術の手術パートナーを示す(図9)。188件中144件(76.6%)が耳鼻科、形成外科、顎口腔再建外科の3科合同手術であった。また、耳鼻科、顎口腔再建外科の2科合同手術が21件(11.2%)、形成外科、顎口腔再建外科の2科合同手術が20件(10.6%)であった。

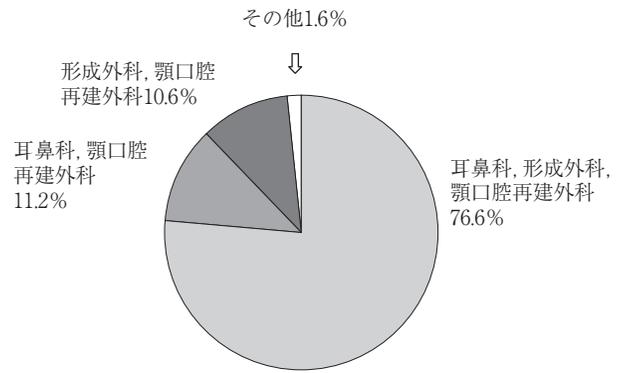


図9 頭頸部がんセンターにおける医科歯科合同手術のパートナー (%)

考 察

岡山大学病院頭頸部がんセンターは、米国のMD アンダーソンがんセンター及びメモリアルスローンケタリングがんセンターを参考とし、日本の医学部と歯学部が存在する国立大学病院の実情にあわせて組織された。当センターでは、前述したように過去5年間の平均頭頸部がん手術件数は143.4件、2014年度は174件で概ね増加傾向であった。

医科歯科合同手術件数においても、過去5年間上昇傾向を続けており、2014年度は45件あり、また、顎骨再建やプレート補強(固定)症例数に関しても、過去5年間上昇傾向を続けており、2014年度は30例であった。

医科歯科合同手術は、歯科口腔外科、形成外科の合同手術において多くの施設で行われているが³⁾、境界領域を有する耳鼻科と歯科口腔外科の合同手術においては、われわれの報告以外は少ない。

興味深いことは、頭頸部がんにおける3科の医科歯科合同手術は2005年度から開始されたが、センター開設前の7年間の合計数が76件(年平均10.9件)、センター開設後の3年間で112件(年平均37.3件)で、合同手術数がセンター開設により飛躍的に伸びた点にある。それに伴い、顎骨硬性再建やプレート補強(固定)数も、開設前の7年間で63例(年平均9例)、開設後の3年間で75例(年平均25例)と増加していた。医科である耳鼻科および形成外科と歯科である歯科口腔外科は境界領域問題もあるが、頭頸部という気道、咀嚼、会話、嚥下、審美的な部分も関係する重要部位をあつかうだけに3科の連携はきわめて重要である。

櫻庭ら⁴⁾の国立がん研究センター東病院の報告によると2002年1月から2011年12月までの過去10年間に、上顎再建症例は66例で、軟部組織再建59例、7例が骨皮弁の再建であったと述べ、下顎再建症例は257例で、血管柄付き骨移植による再建例が122例、軟部組織移植のみが104例、下顎再

表2 診断別医科歯科合同手術件数とその割合

診断名	手術件数	%
下顎歯肉がん	72	38.3
上顎がん	48	25.5
舌がん	15	8.0
顎骨壊死	11	5.9
中咽頭がん	10	5.3
口腔底がん	8	4.3
プレート周囲炎	7	3.7
頬粘膜がん, 口唇がん	6	3.2
耳下腺がん, 顎下腺がん	5	2.6
その他	6	3.2
合計	188	100.0

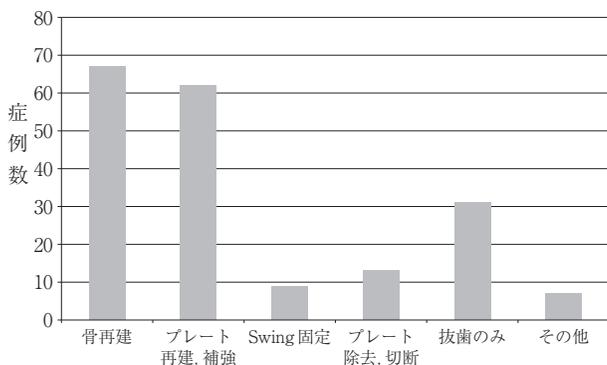


図8 頭頸部がんセンター医科歯科合同手術における顎口腔再建外科の役割 (189例)

建用プレートおよび皮弁が31例であったと報告している。従って、骨あるいはプレートを用いた顎骨硬性再建は160例であったと述べている。今回のわれわれの報告では、2005年から2014年までの過去10年間で、骨再建やプレート再建、プレート補強（固定）で合計138例あり、プレート補強を含めた数値であるが、顎骨硬性再建は桜庭らの報告⁴⁾の86.3%に達する。東京圏と岡山の人口比を考えると異彩を放つ数値といえる。さらに興味深いことに、上顎骨の骨再建は、前述の桜庭ら⁴⁾の報告が10年間で7例であるのに対し、当院は10年間で33例あり、圧倒的に多いことである。もしも、骨条件が整えば、顎骨再建後のインプラントが可能となる症例もでてくるといえる。

また、静岡がんセンターの中川ら⁵⁾は、下顎骨切除後は腭骨皮弁は第一選択とするが、その一方、プレート再建は感染リスクが高いため、症例によっては軟部組織再建のみの方を推奨している。さらに中川ら⁵⁾の報告によると、2002年9月から2008年12月までの過去約6年間で、下顎骨硬性再建症例数は31例であったと報告している。当院では、プレート補強や下顎スイングアプローチを除いた下顎骨プレート再建および骨再建が、2005年度から2014年度の過去10年間で合計85例であるので、年平均でも、下顎骨硬性再建症例数では当院の方が多くようである。一方、中川ら⁵⁾は、咬合異常や顔貌の変形に関しては、硬性再建の方が有利と述べている。われわれも、特に感染リスクが高い場合には軟部組織再建のみとする症例もあるが、なるべく顎骨硬性再建を行っており、当院の方が硬性再建はより積極的といえるかもしれない。

医科歯科合同手術は疾患的には、下顎歯肉がん（38.3%）や上顎がん（25.5%）が多いのは事実であるが（表2）、最近では、放射線治療やBP製剤による顎骨壊死（5.9%）も増加している（表2）。やはり、顎骨壊死の最後の砦は、血管柄付き骨皮弁などのマイクロサージェリーといえるであろう^{6,7)}。

また、顎骨硬性再建手術における3Dモデルの登場^{2,8)}も、医科歯科連携を進めるうえで大きいといえる。われわれは、原則的に上顎再建、下顎再建は、手術前に顎骨の3Dモデルおよび移植骨の3Dモデルを作成し、モデルサージェリーを行っている。手順は、切除担当の耳鼻科医が顎骨モデルに骨切りラインを記入し、それをモデル上で骨切り削除し、形成外科医、顎口腔再建外科医（歯科口腔外科医）、歯科技工士が協力して移植骨のモデルを骨切りし、顎骨欠損部に適合させワックスで固定する。また、再建用プレートも術前にプレート屈曲させることが可能となった。これにより、切除を担当する耳鼻科医も、再建を担当する形成外科医も形成外科医と協力しながら移植骨を骨切り

し、移植骨を残存顎骨などの顔面骨にプレート固定する歯科口腔外科医も、それぞれが術前に手術イメージをつかむことができ、手術時間の短縮に貢献している。

興味深いことに、われわれが、先駆的に行ってきた耳鼻科、形成外科、顎口腔再建外科（歯科口腔外科）の医科歯科合同手術を、近年導入する大学病院も本邦においてできてきた⁹⁾。

がんは、口腔が原発であっても、咽頭や上顎洞、鼻腔への浸潤や頸部リンパ節転移、肺転移などが起こりうる全身病である。また、術後に嚥下障害などが起こる可能性も十分ある。従って口腔がん治療の主科が歯科口腔外科である場合は、適切に医科と連携をとる必要がある。他方、医科が口腔がんの主科である場合にも歯科口腔外科や歯科の関与は必要であり、術後の咀嚼や咬合、顎義歯やインプラント¹⁰⁾、術前診断における腫瘍の顎骨浸潤の程度や口腔ケア¹¹⁾、頭頸部がんの術後に誤嚥しやすい状況下での歯科治療の問題もある¹²⁾。さらに放射線照射後やBP製剤投与後の顎骨壊死などの有害事象対策においても歯科の関与が必要である。それに加え、腫瘍の骨切りラインの歯が連結歯やブリッジの場合は、術前に歯科で連結部を切断しておくことは必須である。最近では、下顎や上顎の歯肉がんの骨切りラインがインプラントである場合もでてきた¹³⁾。この場合は、歯科口腔外科医が術中にインプラントを除去する必要がある。また、顎骨切除後の咬合機能回復のためのインプラントも一部保険導入された¹⁴⁾。

従って、患者サイドにたてば、医科と歯科が連携して治療にあたることはきわめて重要であり、連携がとれない場合は、患者にとっては不利益であると思われる。

当院の頭頸部がんセンターは、医科と歯科の境界領域問題で話し合いが行われた当時の厚生省の覚え書き¹⁵⁾を遵守し、原則すべての症例が、1週間に1度の頭頸部がんキャンサーボードで審議されることになっている。なお、この頭頸部がんキャンサーボードはセンター開設前から存在しており¹⁶⁾、開設後は多職種がより、参加するように発展している。

今回のわれわれの統計では、医科歯科合同手術件数、顎骨硬性再建症例数ともきわめて順調に増加していた。そしてセンター開設による伸びも著しい。開設前の7年間より開設後の3年間の方が、手術数が多いことが如実に物語っている。このことは、頭頸部がん領域において、医科歯科連携がきわめて重要であることを表し、このセンター実現により、医科歯科連携が加速した結果であるといえる。また、医科歯科合同手術のパートナーも、合同手術の76.6%が耳鼻科、形成外科、顎口腔再建外科の3科合同手術であり、耳鼻科あるいは形成外科と顎口腔再建外科の2科合同

手術がそれぞれ11.2%と10.6%で、ほぼ同等であった。このことは、顎骨が関与する頭頸部がん手術において、耳鼻科、形成外科、顎口腔再建外科の連携がきわめて重要であることを示しており、境界領域問題をかかえる耳鼻科と顎口腔再建外科（歯科口腔外科）の合同手術は、過去10年間に165例（87.8%）にもほぼっていた。

岡山大学病院が、医科と歯科の境界領域問題を有するチーム医療（チーム手術）に、国立大学病院で初めて、頭頸部がんセンターとして取り組んだことはきわめて意義深いことであると考えられる。

謝 辞

この稿を終えるにあたり、頭頸部がんセンター設立に、多大なるご貢献をいただきました森田 潔 岡山大学長、横野博史 岡山大学病院長、西崎和則 耳鼻咽喉・頭頸部外科教授に謹んで感謝の意を表します。またセンター設立に歯系の立場でご協力いただきました予防歯科学分野 森田 学教授、歯科放射線学分野 浅海淳一教授にも御礼申し上げます。さらに、頭頸部外科医として、ご協力いただきました元岡山大学病院講師の富永 進先生（老松耳鼻咽喉科）、元助教の江口元治先生（えぐち耳鼻咽喉科）、牧野琢丸先生（姫路赤十字病院）に深く感謝いたします。最後に、センター設立に看護部としてご協力いただきました大前雅代看護師長、高原陽子副看護師長、歯科口腔外科医として適切なご助言をいただきました木村卓爾講師、高岡沙音里先生にも感謝申し上げます。

文 献

- 1) 水川展吉, 富永 進, 木股敬裕, 小野田友男, 野宮重信, 杉山成史, 川本知明, 山近英樹, 植野高章, 高木 慎: 頭頸部癌における耳鼻咽喉科, 形成外科, 口腔外科 3 科合同手術の意義: 2 症例における口腔外科の役割を中心に. 岡山医誌 (2008) 119, 267-272.
- 2) 水川展吉, 富永 進, 木股敬裕, 小野田友男, 杉山成史, 山近英樹, 山田庸介, 木村卓爾, 竹内哲男, 植野高章, 高木 慎: 頭頸部癌における頭頸部外科, 形成外科, 口腔外科 3 科合同手術における口腔外科の役割: 下顎再建症例における 3 D 石膏造形モデルを利用した術前プレート屈曲法. 岡山医誌 (2008) 120, 299-305.
- 3) 遊佐和之, 尾崎 尚, 吉田雪絵, 下山泰明, 橘 寛彦, 櫻井博理, 菊地憲明, 飯野光喜: 当科における下顎切除後の再建手術. 頭頸部癌 (2014) 40, 426-431.

- 4) 櫻庭 実, 宮本慎平, 永松将吾, 茅野修史, 大島 梓, 林 隆一: 上・下顎骨再建の現状 ~ 生存率からインプラント治療まで ~. 頭頸部癌 (2013) 39, 131.
- 5) 中川雅裕, 永松将吾, 茅野修史, 小泉拓也, 松井貴浩, 桂木容子, 大田洋二郎, 百合草健圭志, 赤根光宣, 永井康一, 吉川和人: 口腔腫瘍 (2010) 22, 134-137.
- 6) Hanasono MM, Militsakh ON, Richmon JD, Rosenthal EL, Wax MK: Mandibulectomy and free flap reconstruction for bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg (2013) 139, 1135-1142.
- 7) Lee M, Chin RY, Eslick GD, Sritharan N, Paramaesvaran S: Outcomes of microvascular free flap reconstruction for mandibular osteoradionecrosis: A systematic review. J Craniomaxillofac Surg (2015) 43, 2026-2033.
- 8) Prisman E, Haerle SK, Irish JC, Daly M, Miles B, Chan H: Value of preoperative mandibular plating in reconstruction of the mandible. Head Neck (2014) 36, 828-833.
- 9) 中島世市郎, 河田 了, 上田晃一, 塗 隆志, 植野高章: 下顎骨再建術における術前プレートの屈曲・テンプレート作成による手術効率化への工夫. 頭頸部癌 (2015) 41, 78-82.
- 10) 高木 慎, 水川展吉, 福永城司, 石田展久, 丸尾幸憲, 完山 学, 木股敬裕, 光嶋 勳: 血管柄付き腓骨皮弁移植とインプラントによる顎骨咬合再建の 2 例. 岡山医誌 (2009) 121, 17-24.
- 11) 秦 浩信, 金 千華, 大田洋二郎: 口腔ケア: 多職種チームのための周術期マニュアル 4 頭頸部癌, 鬼塚哲郎編, メジカルフレンド社, 東京 (2006) pp220-226.
- 12) 田中久美子, 遠藤 梓, 渋谷和彦, 佐々木禎子, 三浦留美, 神農泰生, 西谷佳浩, 水川展吉, 吉山昌宏: 嚥下障害を有する岡山大学病院頭頸部がんセンターの患者に対して嚴重なラバーダム装着がコンポジットレジン修復に有効であった症例. 岡山医誌 (2013) 32, 65-70.
- 13) 水川展吉, 小野田友男, 木股敬裕, 武田斉子, 高岡沙音里, 仲田直樹, 松本 洋: インプラント部あるいは、インプラント付近に発生した歯肉がんの 2 症例. 頭頸部癌 (2014) 40, 240.
- 14) 山下佳雄, 壇上 敦, 後藤昌昭: 保険診療でインプラント治療を行った口腔がん症例. 頭頸部癌 (2015) 41, 432-436.
- 15) 金子敏郎: 日本耳鼻咽喉科学会と標榜診療科としての歯科口腔外科 - 今後の対応を考えるために知っておかなければならないこと. 日耳鼻会専門医通信 (1996) 49, 28-32.
- 16) 小野田 聡, 大槻祐喜, 長谷川健二郎, 難波祐三郎, 木股敬裕, 杉山成史, 小野田友男, 江口元治, 水川展吉: 頭頸部癌再建術後局所合併症に対する対応. 頭頸部癌 (2010) 36, 369-372.