下顎歯肉癌の手術中に重篤な心筋虚血を生じた 1 例

河合孝真・兼子隆次・岡部一登
宇佐見一公・望月大督

A case of lower gingival carcinoma in which severe myocardial ischemia occurred during surgery

KAWAI Takamasa · KANEKO Ryuji · OKABE Kazuto
USAMI Kazutada · MOCHIZUKI Daisuke

Abstract: We report a case of lower gingival carcinoma with severe myocardial ischemia that developed during surgery. An 82-year-old man was referred to our hospital because of pain after tooth extraction. The patient had a history of coronary artery bypass graft surgery for angina pectoris 10 years previously and had stable ischemic heart disease. The preoperative laboratory data and the physiological and imaging findings were unremarkable. We planned tumor resection, including mandibular segmental resection and neck dissection, followed by reconstruction with a fibula flap. However, severe myocardial ischemia developed after tumor resection and neck dissection. Intra-aortic balloon pumping was applied to decrease cardiac load and maintain the circulation. Cardiac function recovered, and reconstruction was done using a pectoralis major musculocutaneous flap with plate fixation to minimize surgical invasiveness and decrease the surgical duration. This revised procedure was completed uneventfully, and the patient recovered without further myocardial ischemia or any other sequelae. The patient is currently doing well with no local tumor recurrence or angina pectoris.

Key words: ischemic heart disease (虚血性心疾患), squamous cell carcinoma (扁平上皮癌), lower gingival carcinoma (下顎歯肉癌), intra-aortic balloon pumping (大動脈内バルーンパンピング法), reconstructive surgery (再建手術)

緒 言

超高齢社会に伴い、虚血性心疾患 (ischemic heart disease; 以下 IHD) を有する口腔悪性腫瘍症例にしばしば遭遇するようになった¹⁾。IHD は、ひとたび冠血管に障害が生じると循環動態の安定化が困難となることから、口腔外科医は、対応に苦慮すると思われる。今回われわれは、下顎歯肉癌患者の手術中に冠動脈バイパスの狭窄が疑われた心筋虚血を発症した症例を経験した。大動脈内バルーンパンピング法 (Intra-Aortic Balloon Pumping; 以下 IABP) の施行と再建法の変更により循環動態の改善および手術時間の短縮と侵襲の軽減を図り、手術を完遂し得たので報告する。

症 例

患 者: 82 歳, 男性。
初 診: 2014 年 12 月。
主 訴: 抜歯後の疼痛。
既往歴: 10 年前, 不安定狭心症の診断下に冠動脈バイパス手術を施行されていた。Eastern Cooperative Oncology Group の Performance Status は 1 であり, 運動耐容能は 4METs (METs: metabolic equivalents) であった。他に高血圧症, RS3PE 症候群, 気管支喘息の既往があった。
家族歴: 特記事項なし。
内服薬: 不安定狭心症にて一硝酸イソソルビド, アムロジピンベシル酸塩, 高血圧症にてインダパミド, フロセミド, カンデサルタンシレキセチル, RS3PE 症候群にてプレドニゾロンの内服治療を受けていた。
現病歴: 2014 年 11 月上旬に, 近在歯科医院にて慢性化膿性根尖性歯周炎の診断下に 4 を抜歯した。抜歯後の疼痛が継続するため, 当科を紹介受診した。

豊田厚生病院歯科口腔外科
(主任: 兼子隆次部長)
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Toyota Kosei Hospital (Chief: Dr. KANEKO Ryuji)
受付日: 2017 年 9 月 15 日
採択日: 2018 年 9 月 25 日

現 症：

全身所見；身長 163cm, 体重 71kg, 体表面積 1.75m², BMI26.7 と体格は中程度であった。

口腔外所見；右側顎下部に拇指頭大の弾性硬、可動性で圧痛を伴うリンパ節1個を触知した。右側オトガイ部神経領域に知覚鈍麻を認めた。

口腔内所見；4) 抜歯窩を中心に 21×16mm 大の表面不整な潰瘍性病変を認めた。同部は易出血性であり、自発痛、圧痛を伴い、周囲に硬結を触知した (写真1)。

画像検査所見；CT 像では、下顎正中部より 5) 部にわたり下顎管を含む骨融解像を認めた (写真2)。造影 CT 像では、右側顎下部および上内頸静脈領域に ring enhance を伴うリンパ節を認めた (写真3)。MR 像において、両方のリンパ節とも T1 強調像で低信号、T2 強調像で高信号を呈していた。PET-CT 像では遠隔転移を疑う所見はなく、右側下顎部 (写真4) と頸部リンパ節に集積していた。胸部 X 線写真では心胸郭比 49% であり、肺うっ血および肺動脈の拡大は認めなかった (写真5)。

血液検査所見；SCC 抗原は 2.6ng/mL と高値であった。クレアチンキナーゼは 67IU/L と上昇を認めず、他に特記すべき所見を認めなかった。

生理検査所見；12 誘導心電図の V5 と V6 誘導において 0.5 mm 未満のわずかな ST 低下を認めた (図1)。

臨床診断；右側下顎肉腫 (cT4aN2bM0, Stage IV A)。

処置および経過；生検にて中分化型扁平上皮癌の診断を得て、精査加療目的に 2015 年 1 月下旬入院となった。術式は、右側下顎区域切除術を含む腫瘍切除術と右側機能的頸部郭清術を選択した。再建術は遊離腓骨皮弁移植術を予定した。

術前の心エコーでは左室駆出分画 (ejection fraction；以下 EF) 50.9%。大動脈弁逆流、三尖弁逆流、僧帽弁逆流を認めたが、いずれも定量的重症度評価²⁾は軽度であった。冠動脈造影 CT 像では、左内胸動脈を左前下行枝へ吻合したバイパス、および大伏在静脈を後下行枝、第一対角枝、鈍角枝へそれぞれ吻合したバイパス 4 本のすべてにおいて狭窄はなく、開存が認められた (写真6)。当院循環器内科および麻酔科と協議した結果、手術に耐えられる全身状態と判断し、2015 年 2 月中旬に手術を施行した。

麻酔はフェンタニル、ロクロニウム、プロポフォールを用いて導入し、経口挿管により気道を確保した。その後、気管切開術を施行し、呼吸管理を行った。術中はセボフルランで維持し、さらにフェンタニル 1 mL を適宜使用し、レミフェンタニル 0.05～0.25 μg/kg/min を持続で投与した。手術は右側機能的頸部郭清術から開始した。上方限界を顎二腹筋後腹、下方限界を鎖骨上窩に設定し、内頸静脈、副神経は温存した。途中、頸動脈鞘を切開し、総頸動脈、内

頸静脈、迷走神経の周囲組織を郭清した際も含めて、心電図上に異常はなく、血圧は 95～124/45～55mmHg、心拍数は 65～75 回/分と循環動態は安定していた。次に右側下顎区域切除術に移った。腫瘍の切除範囲は、オトガイ部神経領域の知覚鈍麻より下顎管への浸潤が強く疑われたため、安全域 10mm を考慮した 2) 相当部から右側顎角部の範囲とし、一部の頬粘膜と口底部を含めた。右側下顎区域切除術の開始から 40 分経過したところで、術中モニター上の II 誘導において 2 mm 程度の ST 低下を認めた。心筋虚血を疑い、ニトログリセリン 0.5～0.8 μg/kg/min を持続的に投与したところ ST の低下は改善し、循環動態は安定したため手術を続行とした。手術開始約 6 時間後に下顎区域切除術を終了し、遊離皮弁採取範囲を決定したところで、再度 2 mm の ST 低下を認めたために手術を中断し、改めて心機能評価を行った。12 誘導心電図検査を施行したところ、V5, 6 で 3～4 mm の ST 低下を認めた (図2)。さらに心エコー検査では、とくに側壁において心臓壁運動の低下が認められた。また、下大静脈径は 15mm であり、呼吸性変動を認めた。血圧は 70/40mmHg、心拍数は 100～110 回/分、ヘモグロビンは 9.0g/dL であった。この時点までに輸血の施行はなく、出血量は 813mL であった。循環器内科医および麻酔科医より、手術続行による急性心筋梗塞の発症が懸念されたため、手術継続の再考を求められた。しかしながら、この時点で手術を即時に終了することは術後の機能障害による QOL の著しい低下をもたらし、二次的再建を考慮するには再手術によるリスクが危惧された。循環器内科医と協議し、まずは輸血および IABP による心臓負荷の軽減、循環動態の維持を図ることにした。濃厚赤血球液 2 単位の輸血と、家族の同意を取得した後、IABP を施行した。モニター上の ST 低下は改善し、循環動態の安定を確認した。しかし、循環器内科医と麻酔科医より手術の侵襲に伴う心臓の負荷を考慮すると、手術時間に比例してリスクが増大すると指摘された。そこで、手術時間の短縮と侵襲の軽減を図るため、術式を再建プレートおよび大胸筋の有茎皮弁による再建術に変更し、手術再開とした。手術再開後、濃厚赤血球液 2 単位の輸血を追加した。循環動態は安定しており、再建から閉創まで約 2 時間で終了した (手術時間合計 10 時間 8 分、出血量 1,274mL、輸血量濃厚赤血球液 4 単位)。

術後は ICU にて全身管理をした。術直後の心電図では V5, 6 で 0.5mm 未満のわずかな ST 低下、胸部 X 線上で左肺にうっ血を認めた。濃厚赤血球液 2 単位の輸血、ニコランジルおよびカルペリチドの投与を継続した。手術翌日には、心電図上の ST 低下および胸部 X 線上の肺うっ血所見は改善がみられたため、大動脈内バルーンを抜去した。術後 2 日目で人工呼吸器から離脱、術後 3 日までに心電図

写真3 造影CT画像

右側顎下部に転移リンパ節と考えられる腫瘤を認める。

上では心室頻拍が散見されたが、以降は洞調律となり(図3)、術後6日目に一般病棟管理とした。クレアチンキナーゼMBは手術翌日に40U/Lであったが、術後2日目には25U/Lとなった。創部は術後感染を認めず、経過良好であった。その後、感染性大腸炎による難治性の下痢を発症したが、術後8週目に全身状態の安定が得られ、退院とした。術後2年を経過した現在、腫瘍の再発転移を認めず、また心筋虚血発作を疑う胸部症状は出現せず、心機能は安定している(写真7)。

病理組織学的所見：摘出された組織を病理組織学的に検索したところ、右側オトガイ孔部と5部の標本において、癌細胞の下顎管への浸潤を認めた。切除断端に癌細胞は認めなかった。

考 察

超高齢社会に伴い、IHDを有する患者が増えている¹⁾。心臓手術以外の手術(非心臓手術)において、周術期の心筋梗塞は最大級の脅威であり、心不全や重症不整脈を含めた死亡率が3.5~25%にのぼる³⁾。本邦で2000年に行われた非心臓手術の周術期心合併症についての多施設共同の実態調査⁴⁾において、周術期に心停止、周術期心筋梗塞などの重症心合併症を生じた症例は全症例中0.1%、虚血心合併症中では3.1%と報告された。重症心合併症は非心臓手術における最大の手術死亡原因の1つであり^{5,6)}、とくにIHDを有する症例ではリスクが高くなることを念頭に置き、対処する必要がある。

悪性腫瘍症例では、IHDが比較的軽度であり、耐術可能

写真5 胸部X線写真

心拡大は軽度であり、肺うっ血および肺動脈の拡大は認めなかった。

写真7 術後のパノラマX線写真

下顎骨は再建プレートにて再建している。

と判断した場合は手術を優先すべきである^{7~9)}。非心臓手術における合併心疾患の評価と管理に関するガイドライン⁷⁾では、運動耐容能が4METs以上であれば手術を考慮するとされる。4METs未満の場合は、循環器内科医と連携し治療法の変更も視野に入れるとされるため、あらかじめ運動耐容能の問診を行うことは治療方針を検討するうえで重要となる。本症例は、冠動脈のバイパスがすべて開存していること、EF 50%以上であること、および運動耐容能が4METsであることを総合的に判断して悪性腫瘍の手術を優先させた。

術中においては、出血による心筋虚血が顕在化する可能性があり、その際には緊急に輸血で貧血を改善することが望ましい。また、急激にポンプ失調に陥るようであればIABPでの循環補助などを開始し、冠動脈やバイパス¹⁰⁾の急性閉塞なら冠動脈インターベンション(Percutaneous Coronary Intervention; 以下PCI)を考慮しなければならない⁷⁾。本症例における心筋虚血の原因として、バイパスの急性閉塞や心筋酸素需要と心筋酸素供給の不均衡が挙げられた。しかしながら、IABPと輸血を行った後は循環動態が安定したことと、術後にクレアチンキナーゼMBの上昇がわずかであったことから、心筋虚血はバイパスの急性

図1 術前の心電図

V5, 6 で0.5mm 未満のわずかな ST 低下を認める。

図2 手術中断時の心電図

V5, 6 で3～4mm の ST 低下を認める。

図3 術後3日目の心電図

ST 変化は術前と同程度、わずかに認める程度である。

閉塞ではなく、心筋酸素需要と心筋酸素供給の不均衡によるものであったと考えられた。心筋虚血が発症した時点での出血量は813mLであり、これが心筋虚血の主たる要因となったと推察される。周術期における心合併症の発症において、術中の出血は重要な因子とされ、術中の出血により心筋虚血を発症した症例が報告されている¹¹⁾。また、IHD患者の非心臓手術における循環血液量の減少に対して、輸血等の積極的な補充が必要であるとされるが、どの程度の貧血なら輸血するべきかについては、未だ一定の見解が得られていない⁷⁾。しかし、Carson ら¹²⁾は周術期に積極的な輸血を行い、ヘモグロビンの値が10g/dL以上で維持さ

れていれば心筋梗塞の発生率が低下すると報告している。本症例においては、心合併症を考慮し出血量を最小限に止め、より早期の輸血を麻酔科等と協議するべきであったと反省している。

本症例では、遊離腓骨皮弁による再建術を予定していたが、より低侵襲な術式に変更をすることを余儀なくされた。再建の術式については、信頼性の高さや術後の咬合再建の容易さ、整容面での点で優れているため、血管柄付きの遊離骨皮弁での再建が第一選択である¹³⁾。短時間化を図るのであれば、肩甲骨皮弁ではなく、腓骨皮弁を用いることによって、腫瘍病巣の切除と同時に皮弁挙上を行うこ

写真1 初診時口腔内写真

4) 相当部に21×16mm大の潰瘍性病変を認める。

写真4 PET-CT画像

A: 5] 根尖部領域の水平断 B: 5] 部領域の前頭断
右側下顎部にSUVmax8.36程度の集積を認める。

写真2 CT画像

A: 右側顎骨の3D-CT像 B: オトガイ部領域の水平断 C: オトガイ部領域の前頭断
4) 抜歯窩を中心に骨吸収縁が不明瞭で遊離骨片を伴う骨融解像を認める。

写真6 冠動脈造影CT画像

A: 大伏在静脈を後下行枝へ吻合したバイパス
B: 左内胸動脈を左前下行枝へ吻合したバイパス
C: 大伏在静脈を第一対角枝へ吻合したバイパス
D: 大伏在静脈鈍角枝へ吻合したバイパス

バイパス4本すべて開存している。

とができ、原発巣の切除時には皮弁挙上を終えることが可能となる。また、プレート関連合併症¹⁴⁾のリスクはあるものの、手技の簡便さという見地から、低侵襲化、短時間化を図ることができるため^{15,16)}、有茎皮弁と再建プレートのみで再建を行う手技は、高齢者や全身合併症を有する場合に考慮されるべきである。一連の処置、対応を再検討するに当たり、高齢者やIHDなど多くの既往症を抱える患者が増加する現在、手術侵襲を考慮した術式を計画することが重要であることを再認識した。

頭頸部外科手術の心疾患危険度は腹腔内・胸腔内手術と同じ中リスクであり、大量の輸液や出血を伴う長時間手術は大動脈、大血管手術と同じ高リスクに位置付けられている^{7,8)}(表1)。再建手術を伴う口腔悪性腫瘍に対する手術は長時間手術に及ぶことが多く、必然的にリスクが高くな

表1 非心臓手術での心疾患危険度

1. 高リスク (5%以上の心疾患合併リスク)
1) 大きな緊急手術 (とくに高齢者)
2) 大動脈, 大血管手術
3) 末梢血管手術
4) 大量の輸液, 出血を伴う長時間手術
2. 中リスク (1~5%の心疾患合併リスク)
1) 腹腔内・胸腔内手術
2) 内頸動脈内膜剥離術
3) 頭頸部手術
4) 整形外科手術
5) 前立腺手術
3. 低リスク (1%未満の心疾患合併リスク)
1) 内視鏡手術
2) 体表手術
3) 白内障手術
4) 乳腺手術
5) 歯科手術
6) 外来手術

る。外科医の患者評価は手術侵襲偏重となりやすく、関連他科にコンサルトする際は手術の可否についての検討に終始してしまいやすい。一方、内科などの合併症担当医と麻酔科医は手術には精通していないことが少なくなく、互いに緊密な連携が望まれる。とくに致死的な状況になり得る心合併症を有する患者の周術期管理は、検査、投薬、予防的血行再建の必要性、手術内容等、詳細に情報を交換しなければならない。また、予め術中の心合併症発症時の対応や手術を中止する基準を協議しておくことが、心合併症発症時の意思決定を円滑にさせる点で有効であると思われた。

結 語

下顎肉腫患者の術中に重篤な心筋虚血を発症したため、IABPを施行し、さらに再建法を変更することで手術を完遂し得た1例を経験した。IHDなど多くの既往症を有する症例が増えるなかで、口腔外科手術においても術中合併症が起こる可能性を常に意識するべきである。とりわけ、口腔悪性腫瘍手術においては、侵襲の大きさから、術式の選択や周術期管理は最重要課題であり、状況に応じて術式の変更など柔軟な対応が必要である。事前からの他科との連携がとくに重要であり、術中合併症が起きた場合には、主科として主導的な対応が望まれると思われた。

本論文に関して、開示すべき利益相反状態はない。

引用文献

- 馬場知子, 後藤俱子, 他: 非心臓手術における冠動脈血行再建術の時期と周術期心合併症との関係. 麻酔 49: 1210-1216, 2000.
- 循環器病の診断と治療に関するガイドライン (2009年度合同研究班報告). 循環器超音波検査の適応と判読ガイドライン (2010年改訂版). Available at: <http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2010yoshida.h.pdf>. Accessed November 28, 2017.
- Landesberg G, Beattie WS, et al: Perioperative myocardial infarction. Circulation 119: 2936-2944, 2009.
- 岩出宗代, 野村 実, 他: 虚血性心疾患患者の周術期管理に関する多施設共同調査. 麻酔 49: 796-801, 2000.
- Goldman L: Cardiac risk in noncardiac surgery: An update. Anesth Analg 80: 810, 1995.
- Boersma E, Kertai MD, et al: Perioperative cardiovascular mortality in noncardiac surgery: validation of the Lee cardiac risk index. Am J Med 118: 1134-1141, 2005.
- 循環器病の診断と治療に関するガイドライン (2012-2013年度合同研究班報告). 非心臓手術における合併心疾患の評価と管理に関するガイドライン (2014年改訂版). Available at: http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2008_kyo_h.pdf. Accessed January 14, 2016.
- Fleisher LA, Beckman JA, et al: ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery. Circulation 116: e418-e499, 2007.
- 末広茂文, 木下博明, 他: 心疾患・悪性腫瘍合併症例に対する外科治療. 胸部外科 47: 175-181, 1994.
- 河口 廉, 大島 茂: CABG後のPCI: 適応と治療成績. 日冠疾会誌 15: 51-54, 2009.
- 堀内俊孝, 野口輝夫, 他: 術中大量出血による極度の貧血から心筋虚血, ショックを起こした2症例. 麻酔 65: 82-85, 2016.
- Carson JL, Terrin ML, et al: Liberal or restrictive transfusion in high-risk patients after hip surgery. N Engl J Med 365: 2453-2462, 2011.
- Takushima A, Harii K, et al: Mandibular reconstruction using microvascular free flaps: a statistical analysis of 178 cases. Plast Reconstr Surg 108: 1555-1563, 2001.
- Wei FC, Celik N, et al: Complications after reconstruction by plate and soft-tissue free flap in composite mandibular defects and secondary salvage reconstruction with osteocutaneous flap. Plast Reconstr Surg 112: 37-42, 2003.
- Salvatori P, Motto E, et al: Oromandibular reconstruction using titanium plate and pectoralis major myocutaneous flap. Acta Otorhinolaryngol Ital 27: 227-32, 2007.
- 永原國彦: 広範囲治癒切除後の再建材料の選択. 頭頸部外 1: 55-60, 1991.