

CQ07

胸部食道がんの患者に対して、手術後に摂食・嚥下リハビリテーションを行うと、行わない場合に比べて肺炎の発症率が減るか？

推奨グレード

B

胸部食道がんの術後に多職種チームによる摂食・嚥下リハビリテーションを行うと術後肺炎の予防が可能となるので、行うことが勧められる。

エビデンス

胸部食道がん術後に嚥下障害が疑われる患者に対して、嚥下造影検査を含めた評価を行いながら適切な間接訓練・直接訓練を行うことで、対象9例中8例は重篤な嚥下（誤嚥）性肺炎を起こさず退院したと報告されている（Ⅲ）¹⁾。

また、胸部食道がん術後の経口摂取を流動食またはペースト食で開始した場合とゼリー食で開始した場合とを比較すると、嚥下（誤嚥）性肺炎の発症がそれぞれ40.0%、6.7%と有意に差があったことが報告されており（Ⅱb）²⁾、適切な食形態の選択が重要である。

付記

●嚥下障害の原因：

胸部食道がん術後は前頸筋群の切離による喉頭挙上制限，反回神経麻痺，残存食道と再建臓器の吻合部の癒痕狭窄などによって嚥下障害が起こりうる。したがって，術後の呼吸器合併症予防のためには，呼吸リハビリテーションを行うだけでなく，嚥下に関しても適切な評価や訓練を行うことが必要と考えられる。

◆文献

- 1) 坪佐恭宏，佐藤弘，根本昌之，安藤牧子，辻哲也．胸部食道癌根治術後の嚥下障害に対する摂食嚥下リハビリテーションの施行経験．日消外会誌 2005; 38: 571-6. (Ⅲ)
- 2) 小原仁，松原弘樹．嚥下障害食の食道切除術患者における栄養状態に対する効果．日摂食嚥下リハ会誌 2004; 8: 39-45. (Ⅱb)

CQ08

消化器がん初回治療後の患者に対して、運動療法を行うと、行わない場合に比べて免疫系が賦活されるか？

推奨グレード

B

免疫系が賦活されるためには、消化器がん初回治療後の患者に運動療法を行うことが勧められる。

エビデンス

胃がん根治術後2日目より、予測最大心拍数の60%の強度でエルゴメーターによる運動を週5回・2週間施行したところ、運動を行わなかった群と比べて術後14日目のNK細胞活性が有意に増加したと報告されている (Ib)¹⁾。

大腸がん初回治療後に中等度の運動（乳酸閾値の55-65%の強度）を1日30-40分・2週間施行したところ、IL-1受容体アンタゴニスト活性が有意に低下したが、軽度の運動（乳酸閾値の30-40%の強度）では有意な変化がみられなかった (Ib)²⁾。一方、大腸がん患者に対して乳酸閾値の30-40%の強度の運動を1日30-40分・2週間行うことで尿中8-oxo-2'-deoxyguanosineが有意に減少したが、乳酸閾値の50-60%の強度の運動では有意な変化がみられなかった (Ib)³⁾。運動は免疫系の賦活のために有効であるという報告はみられるが、最適な運動の強度は明確でない。

付記

●免疫系への運動療法の効果：

IL-1には免疫系細胞の増殖促進作用がある。IL-1受容体アンタゴニストにはIL-1の生理活性を抑制する作用があるので、この減少は免疫系の賦活を意味する。また、尿中8-oxo-2'-deoxyguanosineは酸化的DNA障害の指標であり、この値の減少は免疫系の賦活とともにがん予防に関連が有ると考えられる。

上記の文献では短期間の運動の効果が示されているが、大腸がんにおける生存率の調査においては、活動性が低い群で生存率が低いことが示されており^{4,5)}、運動習慣を継続することがよいと考えられる。

◆文献

- 1) Na YM, Kim MY, Kim YK, Ha YR, Yoon DS. Exercise therapy effect on natural killer cell cytotoxic activity in stomach cancer patients after curative surgery. Arch Phys Med Rehab 2000; 81: 777-9. (Ib)
- 2) Allgayer H, Nicolaus S, Schreiber S. Decreased interleukin-1 receptor antagonist response following moderate exercise in patients with colorectal carcinoma after primary treatment. Cancer Detect Prev 2004; 28: 208-13. (Ib)
- 3) Allgayer H, Owen RW, Nair J, Spiegelhalter B, Streit J, Reichel C, et al. Short-term moderate exercise programs reduce oxidative DNA damage as determined by high-performance liquid chromatography-electrospray ionization-mass spectrometry in patients with colorectal carcinoma following primary treatment. Scand J Gastroenterol 2008; 43: 971-8. (Ib)

◆付記文献

- 4) Allgayer H, Owen RW, Nair J, Spiegelhalter B, Streit J, Reichel C, et al. Physical activity and survival after colorectal cancer diagnosis. J Clin Oncol 2006; 24: 3527-34.
- 5) Meyerhardt JA, Heseltine D, Niedzwiecki D, Hollis D, Saltz LB, Mayer RJ, et al. Impact of physical activity on cancer recurrence and survival in patients with stage III colon cancer: findings from CALGB 89803. J Clin Oncol 2006; 24: 3535-41.

CQ09

前立腺がんで放射線療法や内分泌療法を施行中の患者に対して、運動療法を行うと、行わない場合に比べて運動機能や QOL が向上するか？

推奨グレード

A

筋力・持久力・柔軟性・QOL の向上や倦怠感の緩和のために、放射線療法や内分泌療法を施行されている前立腺がん患者に運動療法を行うことが強く勧められる。

エビデンス

前立腺がんに対する内分泌療法では、倦怠感、抑うつ、骨粗鬆症などの有害事象によって QOL の低下が出現しうる。また、放射線療法でも倦怠感の副作用によって QOL が低下する可能性がある。有酸素運動や抵抗運動といった運動療法は、筋力 (Ib)¹⁻³⁾ (IIb)⁴⁾・持久力 (Ib)^{1-3, 5, 6)} (IIb)^{4, 7)}・QOL (Ib)^{1-3, 6)} (IIb)⁷⁾・柔軟性 (Ib)³⁾・活動性 (IIb)⁷⁾ (Ib)⁸⁾ の向上、倦怠感の緩和 (Ib)^{1, 3, 5, 6)} (IIb)⁷⁾、中性脂肪値の改善 (Ib)¹⁾、除脂肪体重の増加 (Ib)²⁾ に効果があると報告されている。

◆文献

- 1) Segal RJ, Reid RD, Courneya KS, Sigal RJ, Kenny GP, Prud'Homme DG, et al. Randomized controlled trial of resistance or aerobic exercise in men receiving radiation therapy for prostate cancer. *J Clin Oncol* 2009; 27: 344-51. (Ib)
- 2) Galvao DA, Taaffe DR, Spry N, Joseph D, Newton RU. Combined resistance and aerobic exercise program reverses muscle loss in men undergoing androgen suppression therapy for prostate cancer without bone metastases: a randomized controlled trial. *J Clin Oncol* 2010; 28: 340-7. (Ib)
- 3) Monga U, Garber SL, Thornby J, Vallbona C, Kerrigan AJ, Monga TN, et al. Exercise prevents fatigue and improves quality of life in prostate cancer patients undergoing radiotherapy. *Arch Phys Med Rehabil* 2007; 88: 1416-22. (Ib)
- 4) Galvao DA, Nosaka K, Taaffe DR, Spry N, Kristjanson LJ, McGuigan MR, et al. Resistance training and reduction of treatment side effects in prostate cancer patients. *Med Sci Sports Exerc* 2006; 38: 2045-52. (IIb)
- 5) Windsor PM, Nicol KF, Potter J. A randomized, controlled trial of aerobic exercise for treatment-related fatigue in men receiving radical external beam radiotherapy for localized prostate carcinoma. *Cancer* 2004; 101: 550-7. (Ib)
- 6) Segal RJ, Reid RD, Courneya KS, Malone SC, Parliament MB, Scott CG, et al. Resistance exercise in men receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer. *J Clin Oncol* 2003; 21: 1653-9. (Ib)
- 7) Culos-Reed SN, Robinson JL, Lau H, O' Connor K, Keats MR. Benefits of a physical activity intervention for men with prostate cancer. *J Sport Exerc Psychol* 2007; 29: 118-27. (IIb)
- 8) Culos-Reed SN, Robinson JW, Lau H, Stephenson L, Keats M, Norris S, et al. Physical activity for men receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer: benefits from a 16-week intervention. *Support Care Cancer* 2010; 18: 591-9. (Ib)

CQ10

前立腺がんで手術を施行された患者に対して、骨盤底筋体操を行うと、行わない場合に比べて尿失禁を改善することができるか？

推奨グレード

A

前立腺全摘出術後の患者に骨盤底筋体操を行うと尿失禁を抑制するので、行うことが強く勧められる。

エビデンス

前立腺全摘出術後の尿失禁の抑制に対する骨盤底筋体操の有効性については諸家により報告されており、骨盤底筋体操によって尿失禁を有する患者の率が減少した (Ib)^{1,2)}、尿失禁が続く期間が短縮した (Ib)³⁾ ことが示されている。そして、理学療法士による定期的な指導を加えることがさらに尿失禁を減らす効果を増すと報告されている (Ib)⁴⁾。

バイオフィードバックの併用に関しては、直腸内圧によるバイオフィードバックを併用した骨盤底筋体操によって、非介入群と比べて尿失禁が続く期間や重症の尿失禁の割合を減らすとする報告 (Ib)⁵⁾ もあるが、筋電図バイオフィードバックを用いた訓練と口頭での指導の効果は同等としている報告もある (Ib)⁶⁾。

付記

●骨盤底筋訓練の適応・方法：

骨盤底筋訓練は尿失禁の対策として知られている方法で Kegel 体操とも呼ばれる。尿失禁の中でも腹圧性尿失禁や切迫性尿失禁がおもな適応である。尿道・肛門・腔を随意的に締めるよう筋収縮を促し筋力増強を図るが、患者自身が随意的な収縮を意識しにくい場合には筋電図、腔内圧、直腸内圧などによるバイオフィードバックを用いることもある。Type I 線維と Type II 線維の両者の強化のため、持続的な筋収縮と瞬発的な筋収縮を組み合わせることで指導されることが多い。

◆文献

- 1) van Kampen M, de Weerd W, van Poppel H, de Ridder D, Feys H, Baert L. Effect of pelvic-floor re-education on duration and degree of incontinence after radical prostatectomy: a randomised controlled trial. *Lancet* 2000; 355: 98-102. (Ib)
- 2) Manassero F, Traversi C, Ales V, Pistolesi D, Panicucci E, Valent F, et al. Contribution of early intensive prolonged pelvic floor exercises on urinary continence recovery after bladder neck-sparing radical prostatectomy: results of a prospective controlled randomized trial. *Neurourol Urodyn* 2007; 26: 985-9. (Ib)
- 3) Filocamo MT, li Marzi V, del Popolo G, Cecconi F, Marzocco M, Tosto A, et al. Effectiveness of early pelvic floor rehabilitation treatment for post-prostatectomy incontinence. *Eur Urol* 2005; 48: 734-8. (Ib)
- 4) Overgard M, Angelsen A, Lydersen S, Morkved S. Does physiotherapist-guided pelvic floor muscle training reduce urinary incontinence after radical prostatectomy? A randomised controlled trial. *Eur Urol* 2008; 54: 438-48. (Ib)
- 5) Burgio KL, Goode PS, Urban DA, Umlauf MG, Locher JL, Bueschen A, et al. Preoperative biofeedback assisted behavioral training to decrease post-prostatectomy incontinence: a randomized, controlled trial. *J Urol* 2006; 175: 196-201. (Ib)
- 6) Floratos DL, Sonke GS, Rapidou CA, Alivizatos GJ, Deliveliotis C, Constantinides CA, et al. Biofeedback versus verbal feedback as learning tools for pelvic muscle exercises in the early management of urinary incontinence after radical prostatectomy. *BJU Int* 2002; 89: 714-9. (Ib)

第3章

**舌がん, 口腔がん, 咽頭がん, 喉頭がんと診断され,
治療が行われる予定の患者または行われた患者**

CQ01

頭頸部がん領域の発話明瞭度、摂食・嚥下障害、副神経麻痺による機能障害・ADL、および QOL について、系統的な評価を行うことは必要か？

推奨グレード

B

頭頸部がん領域の評価法は独自性のあるものは多くはないが、適切な評価を行いながらリハビリテーションを行うことが勧められる。

エビデンス

舌がん術後の発話明瞭度や音節の評価として、100音節明瞭度テスト (Ⅲ)¹⁾、単語明瞭度検査、25単音節明瞭度検査、スクリーニングとしての一定の会話や文の音読から5段階で発話明瞭度を評価する方法 (Ⅲ)²⁾ などが使用されている。

摂食・嚥下障害の評価としては、スクリーニングとしての Repetitive Saliva Swallowing Test (RSST) や Modified Water Swallowing Test (MWST) (3)³⁾、客観的評価としての MTF (Method, Time, Food) スコア (Ⅳ)⁴⁾、経過評価や治療プログラム作成のための嚥下造影検査 (videofluoroscopic examination of swallowing ; VF) および嚥下内視鏡検査 (videoendoscopic examination of swallowing ; VE) (Ⅱb)^{5, 6)}、(Ⅲ)⁷⁻¹¹⁾、(Ⅳ)^{12, 13)} が一般的であり、シンチグラフィ (3)^{14, 15)} を用いる施設もある。

頸部郭清術後の副神経麻痺による肩関節機能障害に関しては、一般的な関節可動域や筋力の評価に加えて、肩の疼痛を Visual Analog Scale (VAS) (Ⅲ)¹⁶⁾ や Shoulder Disability Questionnaire (SDQ) (Ⅲ)¹⁷⁾ およびその他の質問紙表 (Ⅲ)¹⁸⁾、抑うつ状態を Centre for Epidemiological Studies Depression scale (CES-D) (Ⅲ)¹⁶⁾、上肢全般の日常生活動作 (activities of daily living ; ADL) を DASH 質問紙表 (the Disability of Arm, Shoulder and Hand) (Ⅲ)¹⁹⁾ で評価している報告がある。

生活の質 (quality of life ; QOL) 測定尺度としては、RANd-36 (Ⅲ)¹⁶⁾、EORTC QLQ-C30 H & N35 (3)²⁰⁾、(Ⅲ)²¹⁾、SF-36 V2 (Ⅲ)²¹⁾、Sickness Impact Profile (SIP) & Hospital Anxiety and Depression (HAD) (Ⅲ)²²⁾ が用いられている。

◆文献

- 1) 横尾聡. 口腔癌広範切除症例に対する嚥下機能再建の意義. 日本口腔科学会雑誌 2008; 57: 1-18. (Ⅲ)
- 2) 松本浩一, 篠崎泰久, 土屋欣之, 星健太郎, 伊藤弘人, 野口忠秀他. 口腔癌に対する機能温存手術と術後の口腔機能検査およびリハビリテーション. 自治医科大学医学部紀要 2004; 27: 183-97. (Ⅲ)
- 3) 渡邊哲, 大重日出男, 宮地齊, 荒木一将, 小林純子, 大岩伊知郎他. 口腔癌術後嚥下障害のスクリーニング法について. 頭頸部癌 2006; 32: 34-9. (3)
- 4) 中山明仁, 八尾和雄, 西山耕一郎, 永井浩巳, 伊藤昭彦, 横堀学他. 喉頭癌に対する Cricohyoidoepiglottomy 後の嚥下機能の検討. 日本耳鼻咽喉科学会会報 2002; 105: 8-13. (Ⅳ)
- 5) Zuydam AC, Rogers SN, Brown JS, Vaughan ED, Magennis P. Swallowing rehabilitation after oro-pharyngeal resection for squamous cell carcinoma. Br J Oral Maxillofac Surg 2000; 38: 513-8. (Ⅱb)
- 6) Lazarus CL, Logemann JA, Pauloski BR, Colangelo LA, Kahrilas PJ, Mittal BB, et al. Swallowing disorders in head and neck cancer patients treated with radiotherapy and adjuvant chemotherapy. Laryngoscope 1996; 106: 1157-66. (Ⅱb)
- 7) Mong A, Levine MS, Rubesin SE, Laufer I. Epiglottic carcinoma as a cause of laryngeal penetration and

- aspiration. *AJR Am J Roentgenol* 2003; 180: 207-11. (Ⅲ)
- 8) 千年俊一, 濱川幸世, 前田明輝, 梅野博仁, 中島格. 中咽頭癌切除再建術後の機能代償に関する研究. *日本気管食道科学会会報* 2010; 61: 1-7. (Ⅲ)
 - 9) Dejonckere PH, Hordijk GJ. Prognostic factors for swallowing after treatment of head and neck cancer. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1998; 23: 218-23. (Ⅲ)
 - 10) Bleier BS, Levine MS, Mick R, Rubesin SE, Sack SZ, McKinney K, et al. Dysphagia after chemoradiation: analysis by modified barium swallow. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2007; 116: 837-41. (Ⅲ)
 - 11) 杉本良介, 大上研二, 濱野巨秀, 酒井昭博, 飯田政弘, 西山耕一郎. 上・側壁型中咽頭癌に対する術後機能評価. *頭頸部癌* 2009; 35: 21-4. (Ⅲ)
 - 12) Logemann JA. Swallowing and communication rehabilitation. *Semin Oncol Nurs* 1989; 5: 205-12. (Ⅳ)
 - 13) Dejonckere PH. Functional swallowing therapy after treatment for head and neck cancer can outcome be predicted? *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)* 1998; 119: 239-43. (Ⅳ)
 - 14) Valenza V, Galli J, Romano L, Reale F, Samanes Gajate AM, Corina L, et al. Oropharyngoesophageal scintigraphy in the evaluation of swallowing disorders after surgery for oral cancer. *Clin Nucl Med* 2001; 26: 1054-7. (3)
 - 15) Muz J, Hamlet S, Mathog R, Farris R. Scintigraphic assessment of aspiration in head and neck cancer patients with tracheostomy. *Head Neck* 1994; 16: 17-20. (3)
 - 16) van Wilgen CP, Dijkstra PU, van der Laan BF, Plukker JT, Roodenburg JL. Shoulder and neck morbidity in quality of life after surgery for head and neck cancer. *Head Neck* 2004; 26: 839-44. (Ⅲ)
 - 17) van Wouwe M, de Bree R, Kuik DJ, de Goede CJ, Verdonck-de Leeuw IM, Doornaert P, et al. Shoulder morbidity after non-surgical treatment of the neck. *Radiother Oncol* 2009; 90: 196-201. (Ⅲ)
 - 18) Cappiello J, Piazza C, Giudice M, De Maria G, Nicolai P. Shoulder disability after different selective neck dissections (levels II-IV versus levels II-V) : a comparative study. *Laryngoscope* 2005; 115: 259-63. (Ⅲ)
 - 19) Carr SD, Bowyer D, Cox G. Upper limb dysfunction following selective neck dissection: a retrospective questionnaire study. *Head Neck* 2009; 31: 789-92. (Ⅲ)
 - 20) トート・ガーボル, 佃守. 頭頸部癌患者に対する European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) Quality of Life 調査票の日本人 Version について. *癌と化学療法* 2004; 31: 461-7. (3)
 - 21) 金澤均, 西村晃典, 小林真紀, 草野修輔, 菅原洋子. 頭頸部腫瘍術後の患者における退院後 QOL. *リハビリテーションネットワーク研究* 2010; 8: 26-30. (Ⅲ)
 - 22) Finizia C, Bergman B. Health-related quality of life in patients with laryngeal cancer: a post-treatment comparison of different modes of communication. *Laryngoscope* 2001; 111: 918-23. (Ⅲ)

CQ02

頭頸部がん手術後の摂食・嚥下障害に対して、嚥下造影検査および嚥下内視鏡検査による評価を行うことは、行わない場合に比べて、摂食・嚥下訓練を行ううえで有用か？

推奨グレード

B

頭頸部がん術後患者に対する嚥下造影検査および嚥下内視鏡検査は、摂食・嚥下障害を詳細に評価し、摂食・嚥下訓練を円滑に進めるうえで有用な検査であり、行うよう勧められる。

エビデンス

頭頸部がんにおいて切除および再建術を行った場合、治療後にどの程度の摂食嚥下機能を有するか、または誤嚥の有無を評価することは重要であり、嚥下造影検査（videofluoroscopic examination of swallowing；VF）および嚥下内視鏡検査（videoendoscopic examination of swallowing；VE）は摂食嚥下機能評価として積極的に用いられる。舌～咽頭がん術後患者 31 名を切除部位・範囲および再建方法にて 10 グループに分けて、VF・VE を実施して嚥下の評価（早期咽頭流入、咽頭残留、気管への吸入など）を行った検討では、多少の程度の差はあるもののそれぞれ同じ 21 名に気管への吸入を認めていた（Ⅲ）¹⁾。

上・側壁型中咽頭がん術後 9 名に対して術後の摂食・嚥下機能評価として VE を用いた報告では、嚥下時に認められる一時的な観察不能期の平均持続時間は手術群 0.432 秒であり、対照群 0.537 秒よりも短い傾向にあった。この観察不能期の持続時間の短縮は、嚥下時の不完全な咽頭収縮や喉頭挙上障害を示唆し、嚥下圧減少などによる障害を引き起こすと考えられるが、今回はこの持続時間 0.3 秒以下の症例が 3 例あり、咽頭残留を認めた（Ⅲ）²⁾。中咽頭がん再建術（喉頭温存）後 52 名の機能代償の評価として、VF を用いて嚥下時の後壁運動率を算出したところ、術後 2 週間-1 カ月よりも術後 3-6 カ月の方が後壁運動率は高くなり、残存組織の機能代償は術後 3 カ月過ぎに顕著になる傾向が判明した（Ⅲ）³⁾。頭頸部がんの手術後から 1 週間経過した時点で中等度～重度の摂食・嚥下障害が遷延した症例 32 名に対し、摂食・嚥下訓練を行ったところ、24 名（75%）に改善を認めたが、この帰結に統計学的に関与した要因は、術前のステージ、年齢、訓練開始時期と VF での口腔相・咽頭相の通過時間、嚥下反射惹起・喉頭蓋閉鎖時間であり、VF 評価は口腔咽頭における摂食・嚥下障害、誤嚥の予後評価に貢献した（2b）⁴⁾。喉頭がん術後に摂食・嚥下障害を認める 35 名に VF を行ったところ、咽頭後壁の厚みが健常人の 2 倍になっていた。VF はその形態学的改善を経時的に評価できる有効な検査であった（Ⅳ）⁵⁾。

付記

●嚥下機能評価：

頭頸部がん治療後に VF・VE によって摂食・嚥下障害を評価した報告は散見され、VF・VE 未施行群よりも摂食・嚥下障害に関する情報や治療方針をより明確に得ることができる点から重要な検査であるとはいえる。しかし、施行群の方が未施行群と比較して、摂食・嚥下訓練期間が短縮される、早期に経口摂取が可能となる、経鼻胃管使用期間が短縮される、などの帰結には至っていないので今後の課題である。

◆文献

- 1) Caliceti U, Tesei F, Scaramuzzino G, Sciarretta V, Brusori S, Ceroni AR. Videofluoroscopy and videoendoscopy in evaluation of swallowing function in 31 patients submitted to surgery for advanced buccopharyngeal carcinoma. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2004; 24: 211-8. (Ⅲ)
- 2) 杉本良介, 大上研二, 濱野巨秀, 酒井昭博, 飯田政弘, 西山耕一郎. 上・側壁型中咽頭癌に対する術後機能評価. *頭頸部癌* 2009; 35: 21-4. (Ⅲ)
- 3) 千年俊一, 濱川幸世, 前田明輝, 梅野博仁, 中島格. 中咽頭癌切除再建術後の機能代償に関する研究. *日本気管食道科学会会報* 2010; 61: 1-7. (Ⅲ)
- 4) Denk DM, Swoboda H, Schima W, Eibenberger K. Prognostic factors for swallowing rehabilitation following head and neck cancer surgery. *Acta Otolaryngol* 1997; 117: 769-74. (2b)
- 5) Hannig CE, Wuttge-Hannig AC, Clasen B, Kellermann SL, Volkmer CK. Dysphagia of the treated laryngeal cancer — detection of functional and morphological changes by cineradiography. *Bildgebung* 1991; 58: 141-5. (Ⅳ)

CQ03

舌がん・口腔がん術後の摂食・嚥下障害に対して、摂食・嚥下訓練を行うと、行わない場合に比べて、経口摂取が可能となる時期が早くなるか？

推奨グレード

B

舌がんおよび口腔がんの患者の手術後に生じる摂食・嚥下障害に対する口腔機能および嚥下機能の評価、摂食・嚥下訓練、代償手段の指導は、経口摂取が可能となる時期が早くなるので行うことが勧められる。

エビデンス

舌がんの手術は腫瘍の大きさや部位によって術式が選択され、舌部分切除術、舌半側切除術、舌(亜)全摘出術に分類される。特に舌(亜)全摘出術では術後の口腔機能障害、舌運動障害による摂食・嚥下障害、構音障害が生じ、QOLが低下する。

経鼻内視鏡を無麻酔下に喉頭蓋に挿入された状態で食材を嚥下し、その動態をモニター画面で残留や誤嚥を評価しながら最適な嚥下方法を学習するバイオフィードバック訓練(入院中:週5回, 外来通院中:週2-3回・1回45分)を一般的な摂食・嚥下訓練(口腔器官運動, メンデルゾーン手技, 姿勢調整)に併用した舌・咽頭術後患者群19名と一般的な摂食・嚥下訓練のみを行った同術後患者群14名との比較検討では、訓練開始40日目の時点ではバイオフィードバック訓練併用群の方が嚥下獲得成功率は高く、80日目までは成功率の差を認めたが、それ以降はその差はなくなったため、この方法を訓練開始後40日間に用いることで嚥下獲得成功率を上げ、リハビリテーション期間が短縮された(IIa)¹⁾。

舌がんおよび口腔がん患者64名を含む82名の頭頸部がん術後患者の嚥下機能をVFで評価、摂食・嚥下訓練(口腔器官運動, 息こらえ嚥下訓練, 頸部の姿勢調整, メンデルゾーン手技, 食材形態調整)を実施した経過を後方視的に調査したところ、咽頭期に重度の問題点のある9名を除いた患者群の、VFにおける摂食・嚥下の問題点(口腔移送, 誤嚥)の改善を認めた(III)²⁾。

舌亜全摘出以上の切除患者7名に対し、集学的嚥下機能回復治療(術前呼吸機能訓練, 遊離腹直筋皮弁を用いた再建術の実施, 術後舌接触補助床装着構音訓練)を行った報告では、気管カニューレ抜去は平均約12日、抜去からほぼ10日前後で直接的嚥下訓練の開始が可能であり、最終的に全例五分粥以上の食事形態の経口摂取が可能となった(III)³⁾。

付記

●摂食・嚥下障害の発生率:

舌がんおよび口腔がんの術後に顕在化する摂食・嚥下障害は、一般的には腫瘍の切除範囲に左右され、13名の口腔がん術後患者を2群に分けた検討では4分の1以上切除した群の方が摂食・嚥下障害は遅延した⁴⁾。

43施設への共同アンケート調査によると舌がん256名、口腔底がん535名を含む口腔・咽頭の扁平上皮がん患者1,334名のアンケート回答(術後からの平均期間43.6カ月)では、発話障害851名(63.8%), 摂食・嚥下障害1,006名(75.4%), と高い障害発生率を認めた⁵⁾。一方、3施設の頭頸部がん患者治療開始後1年間のQOLアンケート調査(EORTC QLQ-C30およびQLQ-H & N35)では、手術を含むさまざまな治療によりQOLスコアは悪化していた⁶⁾。

さらに舌がん・口腔底がんの障害発生率は、放射線療法併用・複合手術(下顎, 舌, 頸部郭清), 進行した病期のがんの場合はより高くなるので、さらなる注意が必要である。

●口腔機能の評価：

舌がんおよび口腔がんの術後患者にリハビリテーションを行うにあたり、口腔機能評価を適切に行うことが重要であり、さらに摂食嚥下機能については患者自身の主観的評価に加え、反復唾液嚥下テスト、水飲みテスト、頸部聴診法、VF、VE、シンチグラフィ検査などの客観的評価⁷⁻⁹⁾が実施され、その結果に基づいた適切な訓練方法が選択される。

●気管カニューレ抜去時期：

舌がんおよび口腔がん術後に通常挿入される気管カニューレは嚥下時の喉頭挙上を制限し、嚥下にとって不利な要因になると一般にいわれる。しかし、一方では、気管カニューレの有無にかかわらず術後早期には誤嚥は生じるので、気管カニューレ抜去をすることで即時に嚥下機能が改善されるとはいえないという報告¹⁰⁾がある。また気管カニューレ抜去後の嚥下機能の回復に関しては、気管切開孔の自然閉鎖を数日かけて待つのではなく、気管切開孔を早期に外科的に縫合閉鎖すると、より早く安全に摂食嚥下を再獲得でき、早期に退院できたという報告¹¹⁾がある。

●PAP装着の効果：

口腔期では、舌は口蓋に接し、陽圧をかけて食塊を咽頭に送り込むが、術後に舌の容積が足りない場合は、舌は口蓋に届かず嚥下困難になる。この場合は舌接触補助床 (palatal augmentation prosthesis ; PAP) を装着すると、口蓋に厚みが生じ、舌と口蓋が接触し、嚥下が容易になる。舌・口底・下顎歯肉がんの術後 1-2 週間後に直接的嚥下訓練ができなかった患者に対して PAP 装着訓練を行う施設において、術後状態が PAP 使用訓練の有無に関連するか否かを後方視的に調査した報告では、PAP 装着群に筋皮弁使用例、両側頸部郭清例が多く、非装着群に縫縮・片側頸部郭清が多かった¹²⁾。PAP 装着と嚥下機能の関連性について超音波装置を用いて検討したところ、PAP 装着時の方が舌と口蓋の接触時間は短くなり、術後の嚥下に関する舌運動を補助しているという報告¹³⁾がある。PAP 装着は舌・口腔底・下顎切除後の舌運動障害に起因する摂食・嚥下障害の機能回復に有効とされ、PAP 装着による摂食・嚥下障害改善の経験の報告は散見されるが、PAP 装着と摂食・嚥下訓練の関連性や摂食・嚥下機能の回復に関するエビデンスは十分ではない。

●口腔ケア：

術後の経口摂取やリハビリテーションを効果的に実施するうえで、術後有害事象の予防につながる口腔ケアの重要性が指摘されている。術前術後の口腔ケア介入プログラムが舌・口腔・下咽頭などの頭頸部がん再建手術後の肺炎を含む術後有害事象の発生リスクを軽減したという介入比較研究報告¹⁴⁾があり、今後は医科—歯科連携を含めた多職種チーム医療の重要性が高まることも期待される。

●その他のアプローチ：

舌がん・口腔がんにおいて術前呼吸訓練や術直後からの栄養管理の重要性を示した報告¹⁵⁾はあるが、摂食・嚥下障害回復までに必要な訓練内容、訓練量、訓練期間の提示あるいは訓練の有無による比較検討研究はない。

◆文献

- 1) Denk DM, Kaider A. Videoendoscopic biofeedback: a simple method to improve the efficacy of swallowing rehabilitation of patients after head and neck surgery. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 1997; 59: 100-5. (IIa)
- 2) Dejonckere PH, Hordijk GJ. Prognostic factors for swallowing after treatment of head and neck cancer. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1998; 23: 218-23. (III)
- 3) 横尾聡. 口腔癌広範切除症例に対する嚥下機能再建の意義. *日本口腔科学会雑誌* 2008; 57: 1-18. (III)

◆付記文献

- 4) Zuydam AC, Rogers SN, Brown JS, Vaughan ED, Magennis P. Swallowing rehabilitation after oro-pharyngeal resection for squamous cell carcinoma. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2000; 38: 513-8.
- 5) Suarez-Cunqueiro MM, Schramm A, Schoen R, Seoane-Leston J, Otero-Cepeda XL, Bormann KH, et al. Speech and swallowing impairment after treatment for oral and oropharyngeal cancer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2008; 134: 1299-304.
- 6) Bjordal K, Ahlner-Elmqvist M, Hammerlid E, Boysen M, Evensen JF, Bjorklund A, et al. A prospective study of quality of life in head and neck cancer patients. Part II: Longitudinal data. *Laryngoscope* 2001; 111: 1440-52.
- 7) 松本浩一, 篠崎泰久, 土屋欣之, 星健太郎, 伊藤弘人, 野口忠秀他. 口腔癌に対する機能温存手術と術後の口腔機能検査およびリハビリテーション. *自治医科大学医学部紀要* 2004; 27: 183-97.

- 8) 難波亜紀子, 山下夕香里, 高橋浩二, 道脇幸博, 根本敏行, 横山美加他. 口腔癌術後患者への系統的嚥下訓練法の適用経験. 日本口腔科学会雑誌 2001; 50: 122-9.
- 9) Muz J, Hamlet S, Mathog R, Farris R. Scintigraphic assessment of aspiration in head and neck cancer patients with tracheostomy. *Head Neck* 1994; 16: 17-20.
- 10) Leder SB, Joe JK, Ross DA, Coelho DH, Mendes J. Presence of a tracheotomy tube and aspiration status in early, postsurgical head and neck cancer patients. *Head Neck* 2005; 27: 757-61.
- 11) Brookes JT, Seikaly H, Diamond C, Mechor B, Harris JR. Prospective randomized trial comparing the effect of early suturing of tracheostomy sites on postoperative patient swallowing and rehabilitation. *J Otolaryngol* 2006; 35: 77-82.
- 12) 関谷秀樹, 濱田良樹, 園山智生, 福井暁子, 川口浩司, 瀬戸皖一他. 口腔悪性腫瘍術後の摂食嚥下障害に対する舌接触補助床を用いた機能回復法の有効性の検討 (第1報) 舌接触補助床使用群と非使用群の術後状態における比較. 顎顔面補綴 2009; 32: 100-5.
- 13) Okayama H, Tamura F, Kikutani T, Kayanaka H, Katagiri H, Nishiwaki K. Effects of a palatal augmentation prosthesis on lingual function in postoperative patients with oral cancer: coronal section analysis by ultrasonography. *Odontology* 2008; 96: 26-31.
- 14) 大田洋二郎. 口腔ケア介入は頭頸部進行癌における再建手術の術後合併症率を減少させる 静岡県立静岡がんセンターにおける挑戦. 歯界展望 2005; 106: 766-72.
- 15) Groher ME. Dysphagia. Management: general principles and guidelines. *Dysphagia* 1991; 6: 67-70.

CQ04

咽頭がん術後の摂食・嚥下障害に対して摂食・嚥下訓練を行うと、行わない場合に比べて、経口摂取が可能となる時期が早くなるか？

推奨グレード

C1

咽頭がん患者に喉頭を温存する手術を行った場合の摂食・嚥下訓練は、経口摂取可能となる時期を早めるため、行うことを考慮してもよいが、十分な科学的根拠はない。

エビデンス

中咽頭前壁がんに対し、喉頭は温存するものの舌根部を含む広範囲の中咽頭切除および組織移植を行った場合は、誤嚥や鼻腔への逆流などの摂食・嚥下障害が問題となるため経口摂取再獲得に向けた摂食・嚥下訓練が実施される。

口腔・咽頭・喉頭がん術後患者 44 名に対し、頻回な空嚥下訓練、口腔器官筋力促進訓練（舌運動、咀嚼運動、口唇運動、口輪筋運動）などの間接的嚥下訓練および直接的嚥下訓練（食材形態調整、摂食時姿勢調整、スプーンなどの機材選択）を平均 3 カ月間（3 週間-6 カ月）にわたり実施したところ、45%が経口摂取のみで栄養摂取可能となり、10%が経口摂取と経鼻胃管との併用での栄養摂取となった（Ⅲ）¹⁾。中咽頭がん手術後の放射線療法併用患者 17 名に対し、言語聴覚士が間接的摂食・嚥下訓練（下顎の引き方に代表される姿勢調整、咽頭への感覚入力、息こらえ嚥下、口腔器官の可動域訓練）を行ったところ、6 名（35%）に摂食・嚥下障害の改善を嚥下造影検査上で認めた（Ⅲ）²⁾。

付記

●下咽頭がんに対する手術方法と術後の特徴・訓練内容：

下咽頭がんに対する手術は、①喉頭を温存する下咽頭部分切除術と②喉頭を全部合併切除する下咽頭喉頭頸部食道摘出術（以下、咽喉食摘）に大きく分けられ、喉頭を温存するか否かにより、術後嚥下障害のタイプが大きく異なる³⁾。

腫瘍が下咽頭にとどまっているか、喉頭へ広がっていても程度が軽い場合には前者の①下咽頭部分切除術が用いられる。術後の摂食・嚥下障害に対する訓練に関する報告が散見され、その内容としては、間接的嚥下訓練（口腔器官の可動域訓練、筋力増強訓練、Shaker 法、息こらえ嚥下、メンデルゾーン手技、頸部ストレッチング）、直接的嚥下訓練（姿勢、食形態、一口量の調整、嚥下方法など）、歯科補綴装置の必要性が紹介されている⁴⁾。また術後に生じる摂食・嚥下障害を予測して、術前からリハビリテーションを開始しておいた方が術後のリハビリテーション開始が迅速に進むといわれているが、術前介入の時期、訓練担当職種、訓練時間などについては明らかなエビデンスはない。一般的には再建手術を行うことで術後の摂食・嚥下障害を軽減することができるといわれるが、術後の誤嚥の克服が困難あるいは長期化と予想される場合には喉頭摘出の必要性まで考慮する必要がある⁵⁾。

一方、進行がんでは、喉頭全部と下咽頭と頸部食道までの切除となる後者の②咽喉食摘が用いられることが多い。永久気管が造設され、食道は代表的な再建方法である遊離空腸移植と呼ばれる方法にて再建される。気管と食道は完全に分離され経口摂取で誤嚥の危険性がないため、喉頭摘出術後の系統的な摂食・嚥下訓練の効果に関する報告は認めない。

◆文献

- 1) Aguilar NV, Olson ML, Shedd DP. Rehabilitation of deglutition problems in patients with head and neck cancer. *Am J Surg* 1979; 138: 501-7. (Ⅲ)
- 2) Nguyen NP, Moltz CC, Frank C, Vos P, Smith HJ, Nguyen PD, et al. Impact of swallowing therapy on aspiration rate following treatment for locally advanced head and neck cancer. *Oral Oncol* 2007; 43: 352-7. (Ⅲ)

◆付記文献

- 3) 赤羽誉, 吉野邦俊, 藤井隆. 治療による機能喪失と対策 嚥下障害とその対策 下咽頭がん. 臨床腫瘍プラクティス 2006; 2: 294-6.
- 4) Mittal BB, Pauloski BR, Haraf DJ, Pelzer HJ, Argiris A, Vokes EE, et al. Swallowing dysfunction — preventative and rehabilitation strategies in patients with head-and-neck cancers treated with surgery, radiotherapy, and chemotherapy: a critical review. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2003; 57: 1219-30.
- 5) 藤井隆, 吉野邦俊, 上村裕和, 赤羽誉, 栗田智之, 藤久仁親他. 舌根部癌治療に際しての喉頭全摘. 頭頸部外科 2004; 14: 99-103.

CQ05

喉頭がん術後の嚥下障害に対して摂食・嚥下訓練を行うと、行わない場合に比べて、経口摂取が可能となる時期が早くなるか？

推奨グレード

B

喉頭がん術後、特に喉頭部分切除術後患者における術前からの摂食・嚥下訓練は、経口摂取が早くなるため、行うよう勧められる。

エビデンス

喉頭がんに対する術式としては、腫瘍の部位や大きさによって喉頭摘出術（以下、喉摘）と喉頭部分切除術が選択される。喉頭の前方に腫瘍が限局している例では発声機能を残すため、喉頭部分切除術が施行される。同手術では甲状軟骨を切り開き、声帯前方およびその周囲の組織を切除するが、声帯は温存されるので発声は可能である（Ⅲ）¹⁾（Ⅳ）²⁾。また、喉頭がん術後患者の誤嚥の予防や治療のためには、嚥下再建術を行う外科医だけでなく、看護師・栄養士を含めたチームアプローチや摂食・嚥下訓練および栄養管理が重要である（Ⅳ）³⁾。

喉頭部分切除術周術期の摂食・嚥下訓練（喉頭挙上、舌根部運動、喉頭閉鎖、メンデルゾーン手技）において、術後のみ摂食・嚥下訓練を行っていた25名と術前後に摂食・嚥下訓練を行うようになった18名を後方視的に比較検討した報告によると、言語聴覚士による発声訓練は術後7-9日頃に開始され、摂食・嚥下訓練および舌運動訓練開始は術後10日目であった。有効な嚥下再獲得までの日数は、術後のみ摂食・嚥下訓練を行った群の27.76日に対し、術前後に摂食・嚥下訓練を行った群は16.38日と有意に短く、経鼻胃管の使用期間が短縮された（Ⅱb）⁴⁾。

付記

●喉頭がんの手術方法と術後の障害の特徴・訓練内容：

喉摘後は気道と食道が分離され、永久気管孔が形成され音声喪失された状態となるが、気道と食道はそれぞれ独立した別々の管となるため誤嚥の危険性はない。そのような機序のため、喉摘後の嚥下再獲得に関する摂食・嚥下訓練の効果に関する報告は明らかなものはない。

一方、代表的な喉頭部分切除術として喉頭垂直部分切除術や喉頭蓋や仮声帯上方の病変に適応される喉頭水平部分切除術がある。喉頭垂直部分切除術の場合、喉頭の挙上障害、気道内圧低下、気道開放による嚥下反射の鈍化による嚥下障害が生じるため摂食・嚥下訓練が必要となる。また最近では喉頭の約4分の3を摘出する喉頭垂全摘出術後の摂食・嚥下訓練の症例報告も認める⁵⁾。今後は術式の進歩によって、喉摘後患者よりも上述のような喉頭温存患者への摂食・嚥下訓練を実施する機会が増えてくる可能性がある。

◆文献

- 1) Levine PA, Debo RF, Reibel JF. Pearson near-total laryngectomy: a reproducible speaking shunt. *Head Neck* 1994; 16: 323-5. (Ⅲ)
- 2) Kasperbauer JL, Thomas JE. Voice rehabilitation after near-total laryngectomy. *Otolaryngol Clin North Am* 2004; 37: 655-77. (Ⅳ)
- 3) Sessions DG, Zill R, Schwartz SL. Deglutition after conservation surgery for cancer of the larynx and hypopharynx. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1979; 87: 779-96. (Ⅳ)
- 4) Cavalot AL, Ricci E, Schindler A, Roggero N, Albera R, Utari C, et al. The importance of preoperative swallowing therapy in subtotal laryngectomies. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009; 140: 822-5. (Ⅱb)

◆付記文献

- 5) 中山明仁, 八尾和雄, 西山耕一郎, 永井浩巳, 伊藤昭彦, 横堀学他. 喉頭癌に対する Cricohyoidoepiglottomy 後の嚥下機能の検討. 日本耳鼻咽喉科学会会報 2002; 105: 8-13.

CQ06

舌がん・口腔がん術後の構音障害に対して構音訓練を行うと、行わない場合に比べて、構音障害を改善することができるか？

推奨グレード

C1

舌がん・口腔がん術後の発声訓練・構音訓練は発話明瞭度の改善につながるので行うことを考慮してもよいが、十分な科学的根拠はない。

エビデンス

舌全摘出術 6 名，舌亜全摘出術 9 名，舌部分切除術 12 名の患者の術後の発話明瞭度（母音，音節，連続した母音—子音—母音，自発会話など）を点数化し，構音訓練（術後 2-8 週間；平均 5 週間で開始，3-6 カ月継続，舌運動訓練，音読訓練，会話訓練，録音による聴覚的フィードバック）の前後で比較したところ，舌部分切除術症例では訓練後の変化はなかったが，舌全摘出術・舌亜全摘出術後など舌切除範囲が広い症例では，発話明瞭度に改善を認めた（Ⅲ）¹⁾。舌がん切除後は，残存舌の容量の減少や舌の可動性の低下を認めるが，術後症例 36 名に比較的早期から PAP を装着し，3 カ月間使用した訓練の後の自発話の明瞭度の評価（母音の明瞭度，音節の正確さ，4 つのカテゴリーの文章朗読の明瞭さ，などの専門家による聞き取り評価）では，PAP 装着時の方が PAP 非装着時よりも，自発話の明瞭度は良好であった（Ⅲ）²⁾。口腔がん術後 13 名に早期に PAP を装着させ構音訓練（/p/ や /b/ などの口唇音の発声訓練，舌尖を利用する /t/ の発声訓練，/k/ や /g/ などの奥舌音の発声訓練，術後 1-6 カ月，1 日および 1 週間の訓練量は不詳）を実施したところ，6 カ月の経過で 100 音節明瞭度テストの結果が向上（70% 以上の明瞭度の再獲得）した（Ⅲ）³⁾。

付記

●舌がん・口腔がん術後の障害・訓練内容：

舌および口腔底切除後・再建後患者の構音障害に対して，構音訓練・発声訓練を行うことは発話明瞭度の再獲得のために必要である⁴⁾。舌部分切除～半切除までは会話に明らかな支障をきたさないが，舌亜全摘出（口部舌＋舌根の全摘出）の場合は舌の可動性は制限され明瞭度は低くなる。残存舌は口唇外に挺舌することは困難なため，鏡を利用した視覚的なフィードバック訓練や舌根部の運動促進を行う。このように残存舌を利用して構音の再習得を図る。発話明瞭度のさらなる改善および嚥下再獲得に対しては，歯科補綴装置作製を行う。一般的に嚥下や構音に悪い癖がつく前の術後 4-6 週以内に作製することが勧められている。PAP や軟口蓋挙上装置（palatal lifting prosthesis；PLP）を装着することで舌と口蓋が良好に接触するようになり，構音障害が改善する^{5,6)}。

舌がんおよび口腔がんの術後構音訓練前後の比較により一定の成果の報告はあるが，構音訓練非施行群と比較し有意差を認めた研究はない。

◆文献

- 1) Furia CL, Kowalski LP, Latorre MR, Angelis EC, Martins NM, Barros AP, et al. Speech intelligibility after glossectomy and speech rehabilitation. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2001; 127: 877-83. (Ⅲ)
- 2) de Carvalho-Teles V, Sennes LU, Gielow I. Speech evaluation after palatal augmentation in patients undergoing glossectomy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2008; 134: 1066-70. (Ⅲ)
- 3) 横尾聡. 口腔癌広範切除症例に対する嚥下機能再建の意義. 日本口腔科学会雑誌 2008; 57: 1-18. (Ⅲ)

◆付記文献

- 4) 松本浩一, 篠崎泰久, 土屋欣之, 星健太郎, 伊藤弘人, 野口忠秀他. 口腔癌に対する機能温存手術と術後の口腔機能検査およびリハビリテーション. 自治医科大学医学部紀要 2004; 27: 183-97.
- 5) Marunick M, Tselios N. The efficacy of palatal augmentation prostheses for speech and swallowing in patients undergoing glossectomy: a review of the literature. J Prosthet Dent 2004; 91: 67-74.
- 6) 田沼明, 辻哲也, 木村彰男. リハビリテーションの実際 頭頸部癌. 総合リハ 2008; 36: 447-52.

CQ07

咽頭・喉頭がん術後の喉頭全摘出術後の患者は代用音声の訓練を行えば、代用音声を獲得できるか？

推奨グレード

B

喉頭全摘出術後患者は、電気式人工喉頭、食道発声、シャント発声の代用音声訓練を行えば、音声を再獲得できるので行うよう勧められる。

エビデンス

1. 電気式人工喉頭

電気式人工喉頭は喉摘後に最も広く用いられている音声再建の方法であり、ネックタイプの電気式人工喉頭を頸部皮膚面に当て、ボタンスイッチを入れて一定の速度でブザー音を伝導させる基本的な方法で比較的速やかに習得可能である (IV)¹⁾。欧米での166名を対象とした2年間の調査研究 (IIb)²⁾ では、術後1カ月の時点で他者と音声でのコミュニケーションを行っている患者129名のうち109名(85%)が電気式人工喉頭を使用し、シャント発声(2%)と比較して明らかに多かった。術後2年経過後でも55%の患者が電気式人工喉頭でコミュニケーションを行っており、電気式人工喉頭は代用音声選択の第一選択肢であった。一方で、術後6カ月以上経過した喉頭がん術後患者19名へ質問紙調査を行い、QOLを評価した報告によると電気式人工喉頭のみで発声コミュニケーションを行っている5名は、その音声がロボット様である、片手がふさがってしまうという理由から、シャント発声を用いている14名と比較してQOLが低下していた (III)³⁾。

2. 食道発声

食道発声は口腔から上部食道へ空気を取り込み、それを口腔へ再流入させる際に発声する方法であるが、その習得は必ずしも容易ではない (IV)¹⁾。欧米での2年間の調査研究 (IIb)²⁾ では、術後1カ月の時点で他者と音声でのコミュニケーションを行っている患者129名において、食道発声習得のための訓練の機会は他の代用音声習得の訓練の機会と同等に認めたが、術後1カ月の時点での食道発声使用率は2%、術後2年経過後でも6%であり、同時期の電気式人工喉頭使用率55%、シャント発声使用率31%よりも大きく下回っている。

咽喉食摘後患者39名について、その術式による食道発声訓練経過の差異を検討した報告 (IIb)⁴⁾ では、術後から訓練開始までの日数の中央値は喉摘患者13.5日・咽喉食摘患者37日、術後4カ月以上食道発声訓練(吸気注入法、1-4回/月)を実施したうえでの食道発声習得までの期間は、喉摘患者約2-3カ月・咽喉食摘患者約10-11カ月であり、最終習得率は喉摘患者48%・咽喉食摘患者33%で、かつ咽喉食摘患者では食道発声使用率は16.7%と電気式人工喉頭使用率83.3%を大きく下回っていた。

3. シャント発声

喉摘後患者に対する気管食道瘻(TE-シャント)造設後のシャント発声は、基本的には術後約10日で発声が可能 (IV)⁵⁾ となる。一般的に電気式人工喉頭・食道発声と比較して音声力学的に優れ、術後早期に音声コミュニケーションを習得でき、患者満足度も高い (IV)⁵⁾。15名の喉摘後患者に

シャント発声を行い、5-21カ月の経過で観察調査した報告では、13名が良好な音声を再獲得し、11名がコミュニケーションに使用（2名は食道発声を使用）していた（Ⅲ）⁶⁾。一期的に気管食道瘻造設した64名の術後観察研究では、平均20日目に音声訓練を開始し、3カ月後に49名（77%）がシャント発声を獲得していたが、9カ月後にシャント発声を獲得していたのは43名に減少していた（Ⅲ）⁷⁾。

シャント造設後に気管食道瘻に一方向弁になっているボイスプロステシス（Blom-Singer[®]：インターナショナルヘルスケア社，米国，Provox2[®]：アトスメディカル社，スウェーデン，Eskal-Herrmann[®]：エスカメディカル社，ドイツ，Groningen Voice Button[®]：メディンインストゥルメンツ社，オランダ，など）を挿入する方法は、手技が比較的簡便であり、早期に音声再獲得できるため、欧米ではシャント発声の主流となっている（Ⅳ）⁸⁾。318名の喉摘後に対してシャント造設後にボイスプロステシス（Provox[®]）を装着した追跡調査では、88%で良好な声質を再獲得し、ボイスプロステシスの平均耐用日数は163日であった（Ⅲ）⁹⁾。30名の喉摘後患者に対してシャント造設後にボイスプロステシス（Blom-Singer[®]）を装着した1年間の追跡調査では、疾病再発した5名などを除く23名（77%）が良好な音声を再獲得しており、その安全性と有効性が報告された（Ⅲ）¹⁰⁾。わが国でもボイスプロステシスによる代用音声の報告がある。喉頭がん・下咽頭がんに対する喉摘後患者に対してシャント造設後にボイスプロステシス（Provox2[®]）を装着した追跡調査（5年間）では、32名中29名（90.6%）が音声を再獲得しており、これはシャント発声以外の代用音声習得を試みた喉摘後患者86名の食道発声および電気式人工喉頭との代用音声習得率（62.8%）を上回っていた（Ⅱb）¹¹⁾。さらに4年間の症例を重ねた合計40名の調査ではProvox2[®]による音声獲得率は92.3%と上昇した（Ⅱb）¹²⁾。ボイスプロステシスの長期的な使用状況に関しては、音声再建術を行い6カ月以上経過観察できた30名のボイスプロステシス装着者の追跡調査（10年間）では、音声獲得率は90%と高い成績であったが、日常生活で会話に使用している症例の割合は66.7%とやや低下していた（Ⅲ）¹³⁾。

付記

●代用音声の種類と選択：

頭頸部がん全般において、治療後に生じるコミュニケーション障害に関して、治療前から評価・カウンセリングすることが重要だといわれている。その中には、正常発声機能の解説、頭頸部がん治療後に起こりうる一般的な言語障害・コミュニケーション障害の説明、術後コミュニケーションの再獲得方法の説明などが含まれる。その中でも最も問題となるのが、喉摘後の音声の喪失である。代用音声として、上述の電気式人工喉頭、食道発声、シャント発声が一般的に用いられる。大筋の流れとしては、術直後4-5日目から電気式人工喉頭を用いて早期に新たな音声コミュニケーション能力を獲得する訓練を開始し、その後、創部が落ち着いたら食道発声の練習を開始する。シャント発声は、一期的もしくは二期的に外科的な音声再建術を受けて可能となる¹⁴⁾。代用音声の選択に関しては、手術手技、有害事象、長期管理上の問題、習得率や訓練期間、保険適応等を患者に説明のうえ、選択する。また原疾患の進行や治療計画、患者の社会的背景も十分考慮する必要がある。

●人工喉頭：

人工喉頭には呼気を駆動力とするもの（笛式人工喉頭）と電気エネルギーを駆動力とするもの（電気式人工喉頭）があり、後者にはさらにネックタイプとマウスタイプがあるが、ネックタイプが主に使用される。電気式人工喉頭の使用に関しては術直後から言語聴覚士などが介入し、個人に合わせた電気式人工喉頭の提供を行うことが報告されている¹⁴⁾が、術後介入期間、コミュニケーション獲得率、など具体的なリハビリテーションの有効性に関する報告はない。また一般的に術後リハビリテーションのイメージのために術前に電気式人工喉頭の使用方法を説明する機会を作るが、この術前介入の術後リハビリテーションへの効果を検討した報告はない。

●食道発声：

術後食道発声は、口腔から上部食道へ空気を取り込み、それを口腔へ再流入させる際に発声する方法であり¹⁴⁾、習得率はおおむね6割といわれている。食道発声は前述の人工喉頭と異なり、特別な器具を必要とせず、発声のために手を使う必要がないので両手が常にあいているという利点があるが、その習得には時間を要し、必ずしも容易ではなく、その間は電気式人工喉頭を用いたコミュニケーションを続けることになるが精神的ストレスも大きい¹⁴⁾。さらに喉摘後患者の食道発声訓練は患者会に委ねている場合が多く、リハビリテーションスタッフの介入によ