

CQ

前立腺がんで放射線療法や内分泌療法を施行されている患者に対して運動療法をおこなうと、おこなわない場合に比べて、運動機能や QOL が向上するか？

推奨

前立腺がんで放射線療法や内分泌療法を施行されている患者に対して運動療法を行うと、倦怠感の緩和、代謝系の改善、筋力・持久力・柔軟性の向上、QOL の向上が得られるので、行うように強く勧められる (Grade A)。

エビデンス

前立腺がんに対する内分泌療法では、疲労感、うつ、骨粗鬆症などの副作用によって QOL の低下が出現しうる。また、放射線療法でも疲労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←もう少し具体的に は、筋力 (I b)¹⁾²⁾⁴⁾・持久力 (I b)¹⁾²⁾⁴⁾⁵⁾ (III)⁷⁾⁸⁾・QOL (I b)¹⁾²⁾⁴⁾⁵⁾ (III)⁷⁾・柔軟性 (I b)⁴⁾・活動性 (I b)⁶⁾ (III)⁷⁾の向上と倦怠感の緩和 (I b)²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾ (III)⁷⁾に効果があると報告されている。

また、これらの運動療法によって中性脂肪値の改善 (I b)¹⁾や除脂肪体重 (I b)²⁾の増加が得られたと報告されている。

文献

- 1)CRP00118 Segal RJ, Reid RD, Courneya KS, Sigal RJ, Kenny GP, Prud'Homme DG, Malone SC, Wells GA, Scott CG, Slovinec D'Angelo ME : Randomized controlled trial of resistance or aerobic exercise in men receiving radiation therapy for prostate cancer. Journal of Clinical Oncology 27 (3): 344-351, 2009 (I b)
- 2)CRF00903 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 28 (2): 340-7, (I b)
- 3)CRF00395 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 101 (3): 550-7, 2004 (I b)
- 4)CRF00222 Monga U, Garber SL, Thornby J, Vallbona C, Kerrigan AJ, Monga TN, Zimmermann KP: Exercise prevents fatigue and improves quality of life in prostate cancer patients undergoing radiotherapy. Arch Phys Med Rehabil 88 (11): 1416-22, 2007 (I b)
- 5)CRF00918 Segal RJ, Reid RD, Courneya KS, Malone SC, Parliament MB, Scott CG, Venner PM, Quinney HA, Jones LW, D'Angelo ME, Wells GA: Resistance exercise in men receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer. J Clin Oncol 21 (9): 1653-9, 2003 (I b)
- 6)CRH00051 Culos-Reed SN, Robinson JW, Lau H, Stephenson L, Keats M, Norris S, Kline G, Faris

P: Physical activity for men receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer: benefits from a 16-week intervention. Support Care Cancer 18 (5): 591-9, (I b)

7)CRH00034 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 29 (1): 118-27, 2007 (III)

8)CRH00039 Galvao DA, Nosaka K, Taaffe DR, Spry N, Kristjanson LJ, McGuigan MR, Suzuki K, Yamaya K, Newton RU: Resistance training and reduction of treatment side effects in prostate cancer patients. Med Sci Sports Exerc 38 (12): 2045-52, 2006 (III)

CQ

前立腺がんで手術を施行された患者に骨盤底筋訓練をおこなうと、おこなわない場合に比べて失禁が改善するか？

推奨

前立腺がんで手術（前立腺全摘）を施行された患者に対して、術後に骨盤底筋訓練をおこなうと失禁の回数？が減少するので、強く勧められる（Grade A）。

エビデンス

前立腺全摘後の失禁に対する骨盤底筋訓練の有効性については緒家により報告されている（I b）¹⁻⁶⁾。←もう少し詳しく記載を

骨盤底筋訓練のみでも有効性が示されている（I b）³⁾⁵⁾が、理学療法士による定期的な指導を加えることがさらに効果的である（I b）⁴⁾。

筋電図によるバイオフィードバックが言語による指示より効果的であるという結果は示されなかった（？）⁶⁾。

文献

- 1)CRP00012 Burgio KL, Goode PS, Urban DA, Umlauf MG, Locher JL, Bueschen A, Redden DT : Preoperative biofeedback assisted behavioral training to decrease post-prostatectomy incontinence: a randomized, controlled trial. The Journal of Urology 175 (1): 196-201, 2006 (I b)
- 2)CRP00143 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 355: 98-102, 2000 (I b)
- 3)CRP00159 Manassero F, Traversi C, Ales V, Pistolesi D, Panicucci E, Valent F, Selli C : 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. Neurourology and Urodynamics 26 (7): 985-989, 2007 (I b)
- 4)CRP00182 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. European Urology 54 (2): 438-448, 2008 (I b)
- 5)CRP00194 Filocamo MT, li Marzi V, del Popolo G, Cecconi F, Marzocco M, Tosto A, Nicita G : Effectiveness of early pelvic floor rehabilitation treatment for post-prostatectomy incontinence. European Urology 48 (5): 734-738, 2005 (I b)
- 6)CRP00198 Floratos DL, Sonke GS, Rapidou CA, Alivizatos GJ, Deliveliotis C, Constantinides CA, Theodorou C : Biofeedback versus verbal feedback as learning tools for pelvic muscle exercises in the early management of urinary incontinence after radical prostatectomy. BJU International 89 (7): 714-719, 2002 (I b)

第2章

舌がん、口腔がん、咽頭がん、喉頭がん、その他頸部リンパ節郭清を必要とするがんにより入院し、当該入院中に放射線治療若しくは閉鎖循環式全身麻酔による手術が行われる予定の患者又は行われた患者

Clinical Question 1

舌がん・口腔がん術後の嚥下障害に対して、摂食嚥下訓練を行うと、それらを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

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 (Grade B).

■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。

舌～咽頭がん術後 33 例の摂食嚥下障害患者に対し、経鼻内視鏡によるバイオフィードバック訓練の併用によって嚥下訓練を施行した群 19 例と通常の嚥下訓練のみを行った群 14 例の比較検討では、40 日目の時点において併用した群の方が、嚥下獲得成功率が高く、また最終的なリハビリテーション期間が短縮された (II a)²⁾。口腔がん術後患者のうち術後 1～2 週間後に直接的嚥下訓練ができなかったため舌接触補助床 (PAP: palatal augmentation prosthesis) を装着した群 19 例と嚥下障害に回復の可能性があり PAP 非装着であった群 19 例を後方視的に比較検証した報告では、PAP 装着群の方が筋皮弁・両側頸部郭清例およびその影響が考えられる咽頭下降期型誤嚥が多かった (II b)³⁾。

舌がんおよび口腔がん患者 64 例を含む 82 例の術後患者に摂食嚥下リハビリテーションチームが介入を行ったところ口腔期よりも咽頭期に問題点の残った 9 例を除く大多数は摂食嚥下障害が改善した (III)⁴⁾。舌亜全摘以上の切除患者 7 例に対し、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、PAP 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 日で抜去からほぼ 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)⁵⁾。

(付記)

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 例の口腔がん術後患者を 2 群に分けた検討では四分の一以上切除した群の方が嚥下障害は遷延した (II b)¹⁾。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 1334 名のアンケート回答(術後からの平均期間 43.6 か月)では, 発話障害 851 名 (63.8%), 嚥下障害 1006 名 (75.4%), と高い障害発生率を認めた (Ⅲ) ⁶⁾. 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, 手術を含む様々な治療により QOL スコアは悪化していた (Ⅲ) ⁷⁾.

評価

舌がんおよび口腔がんの術後患者へ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, 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・嚥下造影検査 (***: VF)・嚥下内視鏡検査 (*****) (VE)・シンチグラフィー検査などの客観的評価 (Ⅲ) ⁸⁾ (Ⅳ) ⁹⁾ (Ⅳ) ¹⁰⁾ を実施され, 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。術後の嚥下機能回復は気管カニューレ抜去後に自然閉鎖を待つのではなく, 気管切開孔を縫合閉鎖するとより早く安全に嚥下を再獲得できて早期に退院できたという報告 (Ⅰb) ¹²⁾ を認める。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が即時に嚥下機能を改善するとは言い難いという報告 (Ⅱb) ¹³⁾ もある。

その他のアプローチ

嚥下の口腔期では, 舌は口蓋に接し, 陰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 (PAP: palatal augmentation prosthesis) 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。PAP と嚥下機能回復へ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 (Ⅲ) ¹⁴⁾ がある。PAP 装着による嚥下障害改善の経験の報告は散見されるが, PAP 装着と摂食嚥下機能の回復に関するエビデンスは十分ではない。

また, 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 ¹¹⁾ はあるが, 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) CRF00300 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 38 (5): 513-8, 2000 (Ⅱb)
- 2) CRF01297 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 59 (2): 100-5, 1997 (Ⅱa)
- 3) CRJ00285 関谷秀樹, 濱田良樹, 園山智生, 福井暁子, 川口浩司, 瀬戸かん一, 工藤泰一: 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 32 (2): 100-105, 2009 (Ⅲ)
- 4) CRF00556 Dejonckere PH, Hordijk GJ: Prognostic factors for swallowing after treatment of head and neck cancer. Clin Otolaryngol Allied Sci 23 (3): 218-23, 1998 (Ⅲ)
 - 5) CRJ00725 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 57 (1): 1-18, 2008 (Ⅲ)
 - 6) CRH00092 Suarez-Cunqueiro MM, Schramm A, Schoen R, Seoane-Leston J, Otero-Cepeda XL, Bormann KH, Kokemueller H, Metzger M, Diz-Dios P, Gellrich NC: Speech and swallowing impairment after treatment for oral and oropharyngeal cancer. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 134 (12): 1299-304, 2008 (Ⅲ)
 - 7) CRH00096 Bjordal K, Ahlner-Elmqvist M, Hammerlid E, Boysen M, Evensen JF, Bjorklund A, Jannert M, Westin T, Kaasa S: A prospective study of quality of life in head and neck cancer patients. Part II: Longitudinal data. Laryngoscope 111 (8): 1440-52, 2001 (Ⅲ)
 - 8) CRJ00494 松本浩一, 篠崎泰久, 土屋欣之, 星健太郎, 伊藤弘人, 野口忠秀, 小佐野仁志, 神部芳則, 若林宣江, 鈴木祐子, 本多ムツ子, 草間幹夫: 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 27: 183-197, 2004 (Ⅳ)
 - 9) CRH00107 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, 平野薫, 鈴木規子, 道健一: 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 50 (2): 122-129, 2001 (Ⅳ)
 - 10) CRF00740 Muz J, Hamlet S, Mathog R, Farris R: Scintigraphic assessment of aspiration in head and neck cancer patients with tracheostomy. Head Neck 16 (1): 17-20, 1994 (Ⅲ)
 - 11) CRF00615 Groher ME: Dysphagia. Management: general principles and guidelines. Dysphagia 6 (2): 67-70, 1991 (Ⅳ)
 - 12) CRF01028 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 35 (2): 77-82, 2006 (I b)
 - 13) CRF00750 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 27 (9): 757-61, 2005 (II b)
 - 14) CRF01224 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 96 (1): 26-31, 2008 (Ⅲ)

Clinical Question 2

咽頭がん術後の嚥下障害に対して摂食嚥下訓練を行うと、それらを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

咽頭がん患者に喉頭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 (Grade C1).

■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嚥下障害が問題となるため経口摂取再獲得に向けた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、空嚥下・口腔器官筋力強化などの嚥下訓練を平均 3 か月間に渡り実施したところ 45% が経口摂取のみで栄養摂取可能となり、10% が経口摂取と経鼻栄養チューブとの併用での栄養摂取となった (Ⅲ)¹⁾。17 例の中咽頭がん手術後の放射線治療併用患者に対し、嚥下訓練 (姿勢調整, 感覚入力増大, 随意的嚥下手技を行ったところ, 6 名 (35%) に嚥下障害の改善を認めた (Ⅲ)²⁾。

(付記)

下咽頭がんに対する手術方法と術後の障害の特徴・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、術後嚥下機能障害のタイプが大きく異なる (Ⅳ)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、口腔器官の可動域訓練・筋力強化および直接的嚥下訓練 (Shaker 法・声門上嚥下訓練・息こらえ嚥下・メンデルゾーン手技) に加え、姿勢や一口量の調整・口腔内器具などの代償的治療手技が紹介されている (Ⅳ)⁴⁾。また術後に生じる嚥下機能障害を予測して、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全摘出術の必要性まで考慮する必要がある (Ⅳ)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。永久気管孔が造設され、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か、喉頭摘出術後の系統的な嚥下訓練の効果に関する報告は認めない。

口腔ケア

口腔ケア介入プログラムが下咽頭を含む頭頸部がん再建手術の肺炎を含む術後合併症の発生リスクを軽減したという報告(Ⅲ)⁶⁾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。

文献

- 1) CRF00082 Aguilar NV, Olson ML, Shedd DP: Rehabilitation of deglutition problems in patients with head and neck cancer. *Am J Surg* 138 (4): 501-7, 1979 (Ⅲ)
- 2) CRH00098 Nguyen NP, Moltz CC, Frank C, Vos P, Smith HJ, Nguyen PD, Nguyen LM, Dutta S, Lemanski C, Sallah S: Impact of swallowing therapy on aspiration rate following treatment for locally advanced head and neck cancer. *Oral Oncol* 43 (4): 352-7, 2007 (Ⅲ)
- 3) CRJ00927 赤羽誉, 吉野邦俊, 藤井隆: 【頭頸部がん患者診療のポイント】 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* 2 (3): 294-296, 2006 (Ⅳ)
- 4) CRF00828 Mittal BB, Pauloski BR, Haraf DJ, Pelzer HJ, Argiris A, Vokes EE, Rademaker A, Logemann JA: 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* 57 (5): 1219-30, 2003 (Ⅳ)
- 5) CRJ00621 藤井隆, 吉野邦俊, 上村裕和, 赤羽誉, 栗田智之, 藤久仁親, 鈴木基之, 宇和伸浩, 佐藤武男: 舌根部癌治療に際しての喉頭全摘. *頭頸部外科* 14 (1): 99-103, 2004 (Ⅳ)
- 6) CRH00102 大田洋二郎: 【急性期患者の予後を左右する病院における口腔ケア】 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* 106 (4): 766-772, 2005 (Ⅲ)

Clinical Question 3

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、それらを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

喉頭がん術後、特に喉頭亜全摘出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、行うように勧められる (Grade B).

■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全摘出術と喉頭亜全摘出術が選択される。初期の喉頭がんでは発声機能を残すため、喉頭亜全摘出術（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、声帯およびその周囲の組織を切除する。失声は回避される (Ⅲ)¹⁾ (Ⅳ)²⁾が、嚥下機能獲得にはかなり熱心で集中的な嚥下訓練が必要である (Ⅳ)³⁾。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嚥下訓練および栄養管理が重要である (Ⅳ)⁵⁾。

喉頭亜全摘出術周術期の嚥下訓練において、術後のみ嚥下訓練を行っていた 25 例と術前後に嚥下訓練を行うようになった 18 例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 日ころに開始され、嚥下訓練及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、術後のみ嚥下訓練を行った群の 27.76 日に対し、術前後に嚥下訓練（喉頭挙上・舌根部運動・喉頭閉鎖・メンデルゾーン法）を行った群は 16.38 日と有意に短く、経鼻栄養チューブの使用期間が短縮された (Ⅱb)⁴⁾。

(付記)

喉頭癌の手術方法と術後の障害の特徴・訓練内容

喉頭全摘出術後は気道と食道が分離され、永久気管孔が形成され失声となるが、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（むせ）は生じない。そのような機序のためか、喉頭全摘出術後の嚥下再獲得に関する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は声帯から発生したがんに対して行われる喉頭垂直部分切除術がある。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。今後は術式の進歩によって全摘出患者よりもこのような喉頭温存患者への嚥下訓練を実施する機会が増える可能性がある。

文献

- 1) CRF00741 Levine PA, Debo RF, Reibel JF: Pearson near-total laryngectomy: a reproducible speaking shunt. Head Neck 16 (4): 323-5, 1994 (Ⅲ)
- 2) CRF01305 Kasperbauer JL, Thomas JE: Voice rehabilitation after near-total laryngectomy. Otolaryngol Clin North Am 37 (3): 655-77, 2004 (Ⅳ)
- 3) CRJ00740 中山明仁, 八尾和雄, 西山耕一郎, 永井浩巳, 伊藤昭彦, 横堀学, 岡本牧人, 廣瀬肇: 喉頭癌

に対する Cricohyoidoepiglottopexy 後の嚥下機能の検討. 日本耳鼻咽喉科学会会報 105 (1): 8-13, 2002
(IV)

- 4) CRF01314 Cavalot AL, Ricci E, Schindler A, Roggero N, Albera R, Utari C, Cortesina G: The importance of preoperative swallowing therapy in subtotal laryngectomies. Otolaryngol Head Neck Surg 140 (6): 822-5, 2009 (IIb)
- 5) CRF01308 Sessions DG, Zill R, Schwartz SL: Deglutition after conservation surgery for cancer of the larynx and hypopharynx. Otolaryngol Head Neck Surg 87 (6): 779-96, 1979 (IV)

Clinical Question 4

頭頸部がん患者の放射線療法中・後に生じる摂食嚥下障害に対して、嚥下造影検査による評価を行うことは、それらを行わない場合に比べて、有用か？

推奨

頭頸部がん放射線療法中・後には嚥下障害（誤嚥）を高率に認め、その嚥下障害に対する評価として嚥下造影検査を行うことが勧められる（Grade B）。

■エビデンス

頭頸部がんに対して放射線療法が行われると粘膜炎による疼痛や舌運動機能の低下、嚥下反射惹起遅延などによって摂食嚥下機能が低下し、経口摂取量が減少し、栄養障害につながる恐れがある。

放射線療法中の頭頸部がん患者9例に対し、嚥下造影検査(videofluoroscopy；VF)を実施し、健常人と比較したところ、7例に舌根部後方運動や喉頭挙上運動の低下を認め、8例に誤嚥の所見を認めた（II b）¹⁾。また放射線療法後（平均22.7か月）の49例の頭頸部がん患者にVFを実施したところ、96%に喉頭侵入の所見を認め、65%に誤嚥の所見を認めた（III）²⁾。進行頭頸部がんで化学放射線療法を受けた55例中25例は3か月以上の経管栄養を必要とする重度の嚥下障害を生じ、大部分の患者で治療中の体重減少を認め、8名は誤嚥性肺炎を発症し、5名死亡した（III）³⁾。放射線療法後1年以上経過した咽頭がん71例の嚥下機能評価をVFで行い、約72%に嚥下障害を認めた（III）⁴⁾。

（付記）

放射線療法と嚥下障害・訓練内容

頭頸部がんの一般的な放射線療法では、1日1回3～5分、週5回、合計35回で約7週間の治療が実施される。切除治療に比較して変形が少なく、音声嚥下機能も良好に保たれることが多いことが放射線療法の利点である。一方で粘膜炎による疼痛や舌運動機能の低下、嚥下反射惹起遅延などによって摂食嚥下機能が低下する。放射線療法中の頭頸部がん患者の嚥下障害の評価と安全な経口栄養摂取維持のために、嚥下造影検査は必要である。

放射線療法中・後のこのような嚥下障害に対するリハビリテーションプログラム（舌・舌床・口唇・喉頭の関節可動域訓練、舌・下顎・喉頭・口唇の筋力強化訓練、声門上嚥下・息こらえ嚥下・舌突出嚥下・メンデルゾーン手技）が報告されている（IV）⁵⁾（IV）⁶⁾。しかしながら、放射線療法中・後に生じる嚥下障害に対し、嚥下訓練の有用性は考えられるものの、その効果を立証した明確な比較対照研究はない。

放射線療法中の栄養管理

放射線療法中の栄養管理に関して経口摂取のみでの栄養状態が不十分であれば、経鼻経管チューブと胃瘻による管理方法があげられるが、治療後6週間の時点での体重減少は経鼻経管チューブ群の方が胃瘻群よりも有意に進み、四肢周径も同群の方がより小さくなっていたという報告（I b）⁷⁾などから、近年ではこのような化学放射線治療を含めた頭頸部がん治療への支持療法（III）⁸⁾（III）⁹⁾として、原則的に（II b）¹⁰⁾あるいは積極的に（III）¹¹⁾、経皮内視鏡的胃瘻造設術（PEG：Percutaneous Endoscopic

Gastrostomy) が実施されつつある。しかし、長期的視点から全例に PEG が必要であるかの詳細な検討はまだ十分とはいえず、症例毎の検討が今後重要である。

文献

- 1) CRF01151 Lazarus CL, Logemann JA, Pauloski BR, Colangelo LA, Kahrilas PJ, Mittal BB, Pierce M: Swallowing disorders in head and neck cancer patients treated with radiotherapy and adjuvant chemotherapy. *Laryngoscope* 106 (9 Pt 1): 1157-66, 1996 (II b)
- 2) CRF00123 Bleier BS, Levine MS, Mick R, Rubesin SE, Sack SZ, McKinney K, Mirza N: Dysphagia after chemoradiation: analysis by modified barium swallow. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 116 (11): 837-41, 2007 (III)
- 3) CRH00090 Nguyen NP, Moltz CC, Frank C, Vos P, Smith HJ, Karlsson U, Dutta S, Midyett FA, Barloon J, Sallah S: Dysphagia following chemoradiation for locally advanced head and neck cancer. *Ann Oncol* 15 (3): 383-8, 2004 (III)
- 4) CRF00617 Chang YC, Chen SY, Lui LT, Wang TG, Wang TC, Hsiao TY, Li YW, Lien IN: Dysphagia in patients with nasopharyngeal cancer after radiation therapy: a videofluoroscopic swallowing study. *Dysphagia* 18 (2): 135-43, 2003 (III)
- 5) CRF00828 Mittal BB, Pauloski BR, Haraf DJ, Pelzer HJ, Argiris A, Vokes EE, Rademaker A, Logemann JA: 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* 57 (5): 1219-30, 2003 (IV)
- 6) CRF01492 Logemann JA: Swallowing and communication rehabilitation. *Semin Oncol Nurs* 5 (3): 205-12, 1989 (IV)
- 7) CRC00003 Nugent B, Lewis S, O'Sullivan JM: Enteral feeding methods for nutritional management in patients with head and neck cancers being treated with radiotherapy and/or chemotherapy. *Cochrane Database Syst Rev* 3: CD007904, (I b)
- 8) CRH00094 Locher JL, Bonner JA, Carroll WR, Caudell JJ, Keith JN, Kilgore ML, Ritchie CS, Roth DL, Tajeu GS, Allison JJ: Prophylactic percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement in treatment of head and neck cancer: a comprehensive review and call for evidence-based medicine. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 35 (3): 365-74, (III)
- 9) CRH00095 Raykher A, Correa L, Russo L, Brown P, Lee N, Pfister D, Gerdes H, Shah J, Kraus D, Schattner M, Shike M: The role of pretreatment percutaneous endoscopic gastrostomy in facilitating therapy of head and neck cancer and optimizing the body mass index of the obese patient. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 33 (4): 404-10, 2009 (III)
- 10) CRH00105 手島直則, 谷本均, 齋藤幹, 大月直樹, 佐々木良平, 清田尚臣, 奥野晋哉, 丹生健一: 中咽頭癌同時併用化学放射線療法における経皮内視鏡的胃瘻造設術の有用性. *頭頸部癌* 35 (3): 287-292, 2009 (II b)
- 11) CRH00104 角田梨紗子, 松浦一登, 野口哲也, 加藤健吾, 片桐克則, 今井隆之, 石田英一, 西條茂: 経皮内視鏡的胃瘻造設術(PEG)を行った頭頸部癌患者の検討. *頭頸部癌* 37 (3): 433-438, (III)

Clinical Question 5

頭頸部がん患者手術後の嚥下障害に対して摂食嚥下訓練を行うにあたり、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有用か？

推奨

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、嚥下障害を詳細に評価し、摂食嚥下訓練を円滑に進める上で有用な検査であり、行うよう勧められる (Grade B)。

■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 (videofluoroscopy ; VF) および嚥下内視鏡検査 (videoendoscopy ; VE) は嚥下機能評価として積極的に用いられる (Ⅲ) ¹⁾。

上・側壁型中咽頭がん術後 9 例に対して術後の嚥下機能評価として VE を用いた報告では、手術群では鼻咽腔閉鎖時に認められる Whiteout の平均持続時間は 0.432 秒であり、対照群 0.537 秒よりも短い傾向にあった。Whiteout 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嚥下障害を引き起こすと考えられるが、今回 Whiteout 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 例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 か月よりも術後 3 か月～6 か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 か月過ぎに顕著になる傾向が判明した (Ⅳ) 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から重度の嚥下障害が遷延した症例 32 例に対し、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嚥下障害・誤嚥の予後評価に貢献した (Ⅲ) ⁴⁾。喉頭がん術後に嚥下障害を認める 35 例に 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 VE・VF によって嚥下障害を評価した報告は散見され、VE・VF 未施行群よりも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、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・経鼻栄養チューブ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) CRF00035 角田梨紗子, 松浦一登, 野口哲也, 加藤健吾, 片桐克則, 今井隆之, 石田英一, 西條茂: 経皮内視鏡的胃瘻造設術 (PEG) を行った頭頸部癌患者の検討. 頭頸部癌 37 (3): 433-438, (Ⅲ)
- 2) CRJ00625 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 35 (1): 21-24, 2009 (Ⅳ)

- 3) CRJ00700 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 61 (1): 1-7, (IV)
- 4) CRF00031 Denk DM, Swoboda H, Schima W, Eibenberger K: Prognostic factors for swallowing rehabilitation following head and neck cancer surgery. Acta Otolaryngol 117 (5): 769-74, 1997 (III)
- 5) CRF00241 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 58 (3): 141-5, 1991 (IV)

Clinical Question 6

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、構音障害が改善するか？

推奨

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 (Grade C1).

■エビデンス

舌全摘出術 6 例・亜摘出術 9 例・部分切除術 12 例の発話明瞭度を構音訓練前後で比較したところ、部分切除術症例では訓練後の変化はなかったが、全摘出・亜摘出術後では改善を認め、舌全摘出術後や舌亜全摘出術後など舌切除範囲が広い場合は、発話明瞭度の術後改善のために構音訓練を行うことは有効であった (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 例に比較的早期から舌接触補助床 (PAP : palatal augmentation prosthesis) を装着し、3 か月間使用した訓練後には、PAP を装着している時の方が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 15 例に早期に PAP を装着させ構音訓練を積極的に実施したところ、構音機能が回復し、6 か月の経過で 100 音節明瞭度テストの結果が向上した (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 (Ⅳ)⁴⁾。残存舌を利用して構音の再習得を図ることが第一段階であるが、発話明瞭度の更なる改善および嚥下再獲得に対しては、早期の歯科補綴装置作製の必要性が挙げられている。舌接触補助床 (PAP : palatal augmentation prosthesis) や軟口蓋挙上装置 (PLP : palatal lifting prosthesis) 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、構音に改善を認め、さらには嚥下機能が回復する (Ⅲ)⁵⁾ (Ⅳ)⁶⁾。舌がんおよび口腔がんの術後構音訓練の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) CRF00201 Furia CL, Kowalski LP, Latorre MR, Angelis EC, Martins NM, Barros AP, Ribeiro KC: Speech intelligibility after glossectomy and speech rehabilitation. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 127 (7): 877-83, 2001 (Ⅲ)
- 2) CRF00204 de Carvalho-Teles V, Sennes LU, Gielow I: Speech evaluation after palatal augmentation in patients undergoing glossectomy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 134 (10): 1066-70, 2008 (Ⅲ)
- 3) CRJ00725 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 57 (1): 1-18, 2008 (Ⅲ)
- 4) CRJ00494 松本浩一, 篠崎泰久, 土屋欣之, 星健太郎, 伊藤弘人, 野口忠秀, 小佐野仁志, 神部芳則,

- 若林宣江, 鈴木祐子, 本多ムツ子, 草間幹夫: 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 27: 183-197, 2004 (IV)
- 5) CRH00093 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 91 (1): 67-74, 2004 (III)
- 6) CRJ00572 田沼明, 辻哲也, 木村彰男: 【がんのリハビリテーション最前線】 リハビリテーションの実際 頭頸部癌. 総合リハビリテーション 36 (5): 447-452, 2008 (IV)

Clinical Question 7

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

推奨

喉頭全摘出術後患者は、電気式人工喉頭、食道発声、シャント発声の訓練を行えば、代用発声として獲得できるので行うよう勧められる (Grade B).

■エビデンス

1. 電気式人工喉頭

電気式人工喉頭によるコミュニケーションは、喉頭全摘出術後の早期からの包括的リハビリテーションを行うことにより、多くの患者で獲得可能である (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か月の時点では電気式人工喉頭を用いた訓練の機会が多く、結果として他者とコミュニケーションを行っている患者のうち85%で電気式人工喉頭を使用、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か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か月の時点での食道発声使用率は2.5%、術後2年経過後では6.0%であり、訓練の機会は他の代用発声よりも多いが、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。

喉頭全摘出術 (以下、喉摘) 後・下咽頭喉頭頸部食道摘出術後 (以下、咽喉食摘) 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か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か月/咽喉食摘患者約10~11か月であり、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

喉頭全摘出術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名の喉頭摘出患者にシャント発声を行い、5~21か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か月後に49名 (77%) がシャント発声を獲得していたが、9か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®, Provox®, Eska-Herrmann®, Groningen® 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名の喉頭摘出患者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名の喉頭摘出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%) が良好な音声再獲得しており、その安全性と有効性が報告された (III)¹⁰⁾。我が国でもボイスプロステシスによる代用発声の報告がある。喉頭がん・下咽頭がんに対する喉頭摘出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%) が音声再獲得しており、これはシャント発声以外の代用発声習得を試みた喉頭摘出患者86名の食道発声及び電気式人工喉頭との代用発声習得率 (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 (III)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か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)

代用発声の種類と選択

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方法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、喉頭全摘出術後の失声である。代用発声として、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、一次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 (IV)¹⁴⁾。代用発声の選択に関しては、手術手技・合併症・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上、選択する。また、原病の進行や治療計画、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、その個人に合わせた電気式人工喉頭の提供を行うことが記載されている (IV)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 (IV) 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 (IV) ¹⁴⁾。さらに喉頭摘出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る報告が少なく、習得基準なども確立されていないため、リハビリテーション効果としての有効なエビデンスの集積は難しい。一般的には喉頭全摘出術後のコミュニケーション手段の確保のためには食道発声と電気式人工喉頭使用の訓練を並行して実施していく必要があるといえる。

シャント発声

シャント発声は気管食道瘻を用いる方法と、気管咽頭瘻を用いる方法がある。最近では気管咽頭瘻を気管粘膜でつくる天津法などが多く用いられる傾向にあり、実用的な発声が術後10～14日で獲得できる (III) ¹⁵⁾。一般的には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を挿入する方法は、手技が比較的簡便で誤嚥が少ないという利点があると認識され、欧米ではシャント発声の主流となっており、我が国でも徐々に普及しつつある。

欧米では上述のような観察研究の他にも、ボイスプロステシスの違い (Groningen弁とBlom-Singer弁) による発話明瞭度の比較評価 (IIb) ¹⁶⁾、吸気時と発声時の音声空気力学の評価 (III) ¹⁷⁾、放射線治療の有無による音声再獲得の違い (III) ¹⁸⁾に関する研究報告がある。しかし多くの論文ではリハビリテーションプログラムの提示はされておらず、発声・呼吸・嗅覚に関するリハビリテーション介入 (IV) ²²⁾の報告が待たれる。

一方、ボイスプロステシスの問題点として、シャントおよび弁周囲の肉芽組織 (III) ¹⁹⁾、唾液漏出 (III) ²⁰⁾、胃食道逆流 (IIb) ²¹⁾の報告があり、シャント発声に関しては対象患者選択と慎重な長期観察が重要である。

文献

- 1) CRF01272 Blom ED: Current status of voice restoration following total laryngectomy. *Oncology (Williston Park)* 14 (6): 915-22; discussion 27-8, 31, 2000 (IV)
- 2) CRH00091 Hillman RE, Walsh MJ, Wolf GT, Fisher SG, Hong WK: Functional outcomes following treatment for advanced laryngeal cancer. Part I--Voice preservation in advanced laryngeal cancer. Part II--Laryngectomy rehabilitation: the state of the art in the VA System. *Research Speech-Language Pathologists. Department of Veterans Affairs Laryngeal Cancer Study Group. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl* 172: 1-27, 1998 (IIb)
- 3) CRF01152 Finizia C, Bergman B: Health-related quality of life in patients with laryngeal cancer: a post-treatment comparison of different modes of communication. *Laryngoscope* 111 (5): 918-23, 2001 (III)
- 4) CRH00101 神田亨, 田沼明, 鬼塚哲郎, 中川雅裕, 安藤牧子, 辻哲也: 術式による食道発声訓練経過の差

- 異 喉頭全摘術後と下咽頭喉頭頸部食道全摘術後との比較. 言語聴覚研究 5 (3): 152-159, 2008 (II b)
- 5) CRF00261 Juarbe C: Overview of results with tracheoesophageal puncture after total laryngectomy. Bol Asoc Med P R 81 (11): 455-7, 1989 (IV)
- 6) CRF01484 Hybasek I: Surgical substitution of glottis after total laryngectomy. Sb Ved Pr Lek Fak Karlovy Univerzity Hradci Kralove 24 (3): 325-9, 1981 (III)
- 7) CRF00629 Mehta AR, Sarkar S, Mehta SA, Bachher GK: The Indian experience with immediate tracheoesophageal puncture for voice restoration. Eur Arch Otorhinolaryngol 252 (4): 209-14, 1995 (III)
- 8) CRF01524 Kazi R, Nutting CM, Rhys-Evans P, Harrington KJ: A short perspective on the surgical restoration of alaryngeal speech. South Med J 102 (8): 838-40, 2009 (IV)
- 9) CRF00200 Op de Coul BM, Hilgers FJ, Balm AJ, Tan IB, van den Hoogen FJ, van Tinteren H: A decade of postlaryngectomy vocal rehabilitation in 318 patients: a single Institution's experience with consistent application of provox indwelling voice prostheses. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 126 (11): 1320-8, 2000 (III)
- 10) CRF01162 Deschler DG, Bunting GW, Lin DT, Emerick K, Rocco J: Evaluation of voice prosthesis placement at the time of primary tracheoesophageal puncture with total laryngectomy. Laryngoscope 119 (7): 1353-7, 2009 (III)
- 11) CRF00233 Terada T, Saeki N, Toh K, Uwa N, Sagawa K, Takayasu S, Sakagami M: Voice rehabilitation with Provox2 voice prosthesis following total laryngectomy for laryngeal and hypopharyngeal carcinoma. 34 (1): 65-71, 2007 (II b)
- 12) CRH00108 寺田友紀, 佐伯暢生, 宇和伸浩, 佐川公介, 毛利武士, 阪上雅史: 喉頭摘出後の Provox2 による音声獲得と長期経過観察. 日本耳鼻咽喉科学会会報 113 (11): 838-843, (III)
- 13) CRH00106 那須隆, 小池修治, 野田大介, 尾上義浩, 青柳優: Voice prosthesis による喉頭摘出後の音声リハビリテーション 長期経過と合併症の検討. 日本気管食道科学会会報 60 (1): 16-22, 2009 (III)
- 14) CRF01492 Logemann JA: Swallowing and communication rehabilitation. Semin Oncol Nurs 5 (3): 205-12, 1989 (IV)
- 15) CRF00980 Sittitrai P, Sansuwan N: The Amatsu tracheoesophageal shunt operation for voice restoration after total laryngectomy. J Med Assoc Thai 84 (2): 229-33, 2001 (III)
- 16) CRF00721 O'Leary IK, Heaton JM, Clegg RT, Parker AJ: Acceptability and intelligibility of tracheoesophageal speech using the Groningen valve. Folia Phoniatr Logop 46 (4): 180-7, 1994 (II b)
- 17) CRF00234 Grolman W, Eerenstein SE, Tange RA, Canu G, Bogaardt H, Dijkhuis JP, Dreschler WA, Schouwenburg PF: Vocal efficiency in tracheoesophageal phonation. Auris Nasus Larynx 35 (1): 83-8, 2008 (III)
- 18) CRF00122 LaBruna A, Klatsky I, Huo J, Weiss MH: Tracheoesophageal puncture in irradiated patients. Ann Otol Rhinol Laryngol 104 (4 Pt 1): 279-81, 1995 (III)
- 19) CRF00971 Calder N, MacAndie C, MacGregor F: Tracheoesophageal voice prostheses complications in