



Title	中咽頭癌の頭蓋底再発症例の検討-CT検査ならびに原体照射の有用性について-
Author(s)	田中, 良明; 西村, 哲夫; 後藤, 修一 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1985, 45(2), p. 356-363
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/18726
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

中咽頭癌の頭蓋底再発症例の検討 —CT 検査ならびに原体照射の有用性について—

浜松医科大学放射線医学教室

田中 良明 西村 哲夫 後藤 修一 久保田 元
不破 信和 岡和田健敏 金子 昌生

（昭和59年 6 月20日受付）

（昭和59年 7 月19日最終原稿受付）

Recurrence on Base of the Skull in Carcinoma of the Oropharynx —Clinical Usefulness of Computed Tomography and Conformation Radiotherapy—

Yoshiaki Tanaka, Tetsuo Nishimura, Shuichi Goto, Gen Kubota,
Nobukazu Fuwa, Taketoshi Okawada and Masao Kaneko
Department of Radiology, Hamamatsu University School of Medicine

Research Cord No. : 603

Key Words : Oropharynx carcinoma, Skull base, Parapharyngeal space, CT, Conformation radiotherapy

Results of treatment of 13 patients with squamous cell carcinoma of the oropharynx from May 1978 through December 1982 show that 7 patients developed recurrence, of which 4 cases recurred at the base of the skull. All of these lesions arose in the lateral wall of the oropharynx; i.e., tonsil, tonsillar fossa and faucial pillars. Computed tomography (CT) was reliable to demonstrate the recurrent lesion as invasion of soft tissue in the parapharyngeal space and destruction of the base of the skull. For radiotherapy of the carcinoma of the oropharynx the base of the skull and entire parapharyngeal space should be included in the portal, especially tumor originated in the lateral wall of the oropharynx.

Three patients who recurred were treated with conformation radiotherapy and two of them showed response in clinical observation. Precision conformation radiotherapy can be considered to be useful for treatment of the tumorous lesion recurred at the base of the skull in carcinoma of the oropharynx.

はじめに

中咽頭癌は機能保存の観点から放射線治療の対象になることが多いが、その治療成績は早期のものを除いては未だ満足すべき状態とは言い難い。その原因として、原発巣は観察しやすい部位にあるにも拘らず、比較的早期に所属リンパ節へ転移したり周囲組織に連続性浸潤を見ることが多いことがあげられる^{1)~4)}。

この領域の放射線治療は、照射野の設定や線量などについては大略標準的な方法が確立されてい

るが、CTをはじめとする画像診断の進歩により病巣の3次元的な把握が可能になったために、進展様式によっては照射方法の再検討が迫られる場合がある。特に咽頭領域は内視鏡的観察により粘膜面は詳細に観察しえても、体軸に横断面的な拡がりについては従来の検査法ではその検出能に弱点があり、咽頭側壁や頭蓋底領域の評価には、治療計画を的確に進める上でもCTは不可欠であると言えよう⁵⁾⁶⁾。そこでわれわれの施設で経験した中咽頭癌症例のうち、頭蓋底部に再発を来した

症例を検討した結果、診断および治療上 CT の活用が有用であり、原体照射の適用に際して有力な情報が得られると思われたので報告する。

対象および方法

1978年5月の開設以来、1982年12月までに浜松医科大学附属病院放射線科に登録された中咽頭癌は13例で、男性11例、女性2例であり、年齢は32～79歳、平均年齢は58歳であった。病期分類ではUICC (1978) のTNM分類に従えばTについてはT1 5例、T2 6例、T3 2例、Nに関してはN0 4例、N1 4例、N2 1例、N3 4例であった。腫瘍発生部位では前壁(舌根、喉頭蓋谷)2例、上壁(軟口蓋下面、口蓋垂)3例、側壁(口蓋扁桃、扁桃窩、口蓋弓)8例、後壁0例で、側壁例が過半数を占めている。組織型では扁平上皮癌11例、所謂リンパ上皮腫1例、不明1例である。

照射方法は⁶⁰Co 遠隔照射装置で、原発巣と中頸部リンパ節領域までを同一照射野に含み1:1ないし2:1の線量比による左右対向2門照射、または側方1門照射で照射し、進行例については下頸部および鎖骨上窩領域に前方1門照射を追加した。線量は通常の分割方法で50～60Gy (5,000～6,000rad)照射し、一部の症例では40Gy前後で照射野を縮小する方法を採用した。化学療法は併用は5-FU系薬剤が5例、BleomycinまたはPeplomycinを用いたものが4例である。

結 果

これらの13例は治療後1年5ヵ月以上経過しており、粗生存率は1年76.9% (10/13)、3年60% (6/10)であった。再発を来したのは7例で、原発巣部位別では前壁例にはなく(0/2)、上壁例3例中1例に頸部リンパ節転移がみられたがリンパ節郭清術にて健在であり、他は側壁例で、8例中6例に再発がみられた(Table 1)。再発部位は、原発巣+頸部リンパ節+遠隔転移(肺)が1例、原発巣+頭蓋底±遠隔転移(肺)が2例、頭蓋底±遠隔転移(肺、縦隔)が2例、頸部リンパ節のみが1例であった。そこで頭蓋底部に浸潤、再発を来した4例について、病期、線量、再発までの期間、2次治療、生存期間などを検討した(Table 2)。

Table 1 Sites of failure by primary lesions for carcinomas of the oropharynx

(May 1978-December 1982; analysis May 1984)

Primary site	No. of patients	Primary + neck + D.M.*	Primary + base of skull ± D.M.	Base of skull ± D.M.	Neck alone
Anterior	2	0	0	0	0
Superior	3	0	0	0	1
Lateral	8	1	2	2	1
Posterior	0	0	0	0	0
Total	13	1	2	2	2

*D.M.=distant metastases

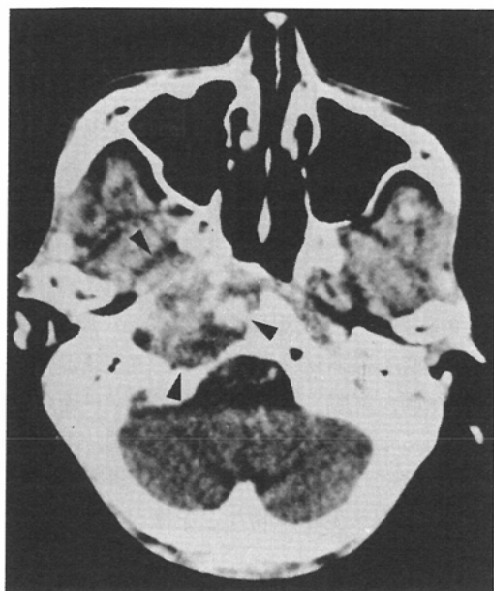
Table 2 Recurrence at the base of the skull in patients with squamous cell carcinoma of the oropharynx

Patient			Primary site	Stage	Dose Gy/fractions/days	Site of recurrence	Interval for relapse	Survival
No.	Age	Sex						
1	62	F	tonsil	T ₁ N ₃ M ₀	52.8/33/46	base of skull neck node lung	1yr 10mos	4yrs 7mos
2	59	M	tonsillar fossa & faucial pillar	T ₃ N ₁ M ₀	51.0/30/54	base of skull base of tongue lower neck lung	2yrs 3mos	2yrs 7mos
3	61	M	tonsillar fossa	T ₂ N ₁ M ₀	70.0/35/71*	hypopharynx base of tongue base of skull**	3mos	10mos
4	54	M	tonsillar fossa	T ₂ N ₁ M ₀	50.0/25/33	base of skull	3yrs	3yrs 9mos*

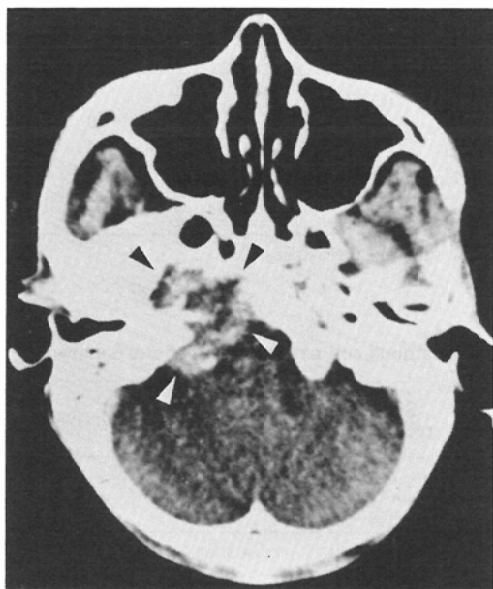
* indicates that patient is alive.

* irradiated under the split course

** confirmed at autopsy



a)



b)

Fig. 1 Case 1 (No. 4 in Table 2): a) CT scan shows a recurrent tumor lesion in the parapharyngeal space with destruction of the pyramidal apex of the temporal bone and the basilar portion of the occipital bone (arrowheads). b) Tumor is suspected to be extending into the posterior cranial fossa (arrowheads).

症 例

症例 1 (Table 2 の No. 4): 54 歳, 男性. 右扁桃窩原発の扁平上皮癌, T2 N1 M0 で ^{60}Co 対向 2 門照射で 50Gy/25 回/33 日照射後に腫瘍は消失したが, 3 年後に嚥下困難, 嘔声等の神経症状が出現した. CT にて parapharyngeal space 傍咽頭間隙および咽頭後部に腫瘍の再発病変が認められ, 右側頭骨椎体部先端から後頭骨底部の骨破壊と後頭蓋窩への腫瘍浸潤像がみられた (Fig. 1a, b). 本症例の初回治療時の照射野をコバルトグラムで再確認すると, 照射野の上後端の辺縁は上咽頭後壁までで, 頭蓋底は含まれていない (Fig. 2). そこでこの再発病巣に対して Linac 10MV X 線による原体照射で 60Gy/30 回/48 日照射したところ (Fig. 3a, b, 4), CT では側頭骨椎体部と後頭骨底部の骨破壊はなお残存しているものの, 上咽頭に突出した腫瘤状陰影は縮小し (Fig. 5), 自覚症状の改善を認め, 2 次治療後 9 カ月の現在, 再発徴候なく外来通院中である.

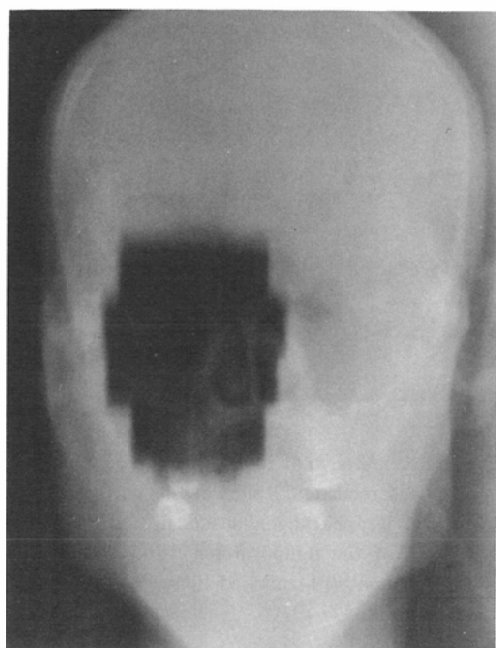
症例 2 (Table 2 の No. 1): 62 歳, 女性. 2 年前に右頸部腫瘍の摘出術をうけており, この時の



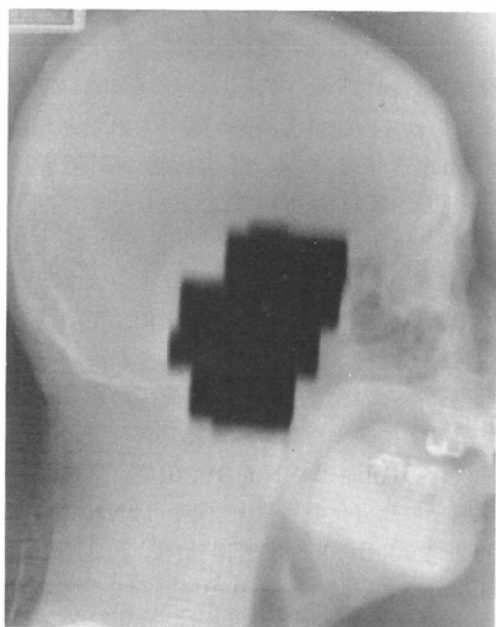
Fig. 2 Case 1: Portal film by initial treatment. Note the radiation portal not including the base of the skull.

組織像は不明。今回その手術創近傍に3cm ϕ 大の頸部腫瘍が出現し、腫瘍摘出にて扁平上皮癌の

リンパ節転移と判明、側頸部のみへ60Gy/30回/45日照射した。2ヵ月後、右口蓋扁桃腫瘍が指摘され生検施行、扁平上皮癌と診断され振り照射にて52.8Gy/33回/46日照射、腫瘍は消失した。しかし1年10ヵ月後に側頭骨乳突部の膨隆と反回神経麻痺が出現し、頭蓋底浸潤が疑われCT検査を施行



a)



b)

Fig. 3 Case 1: Verification film study by the conformation radiotherapy for recurrent lesion. Frontal (a) and lateral (b) portal films.

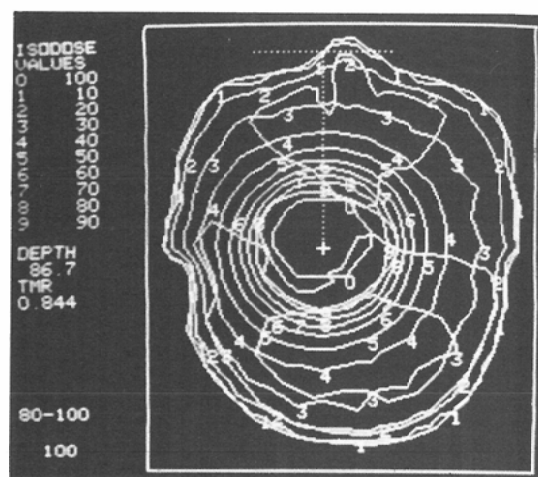


Fig. 4 Case 1: Dose distribution of the conformation radiotherapy calculated on the plane of the central axis.



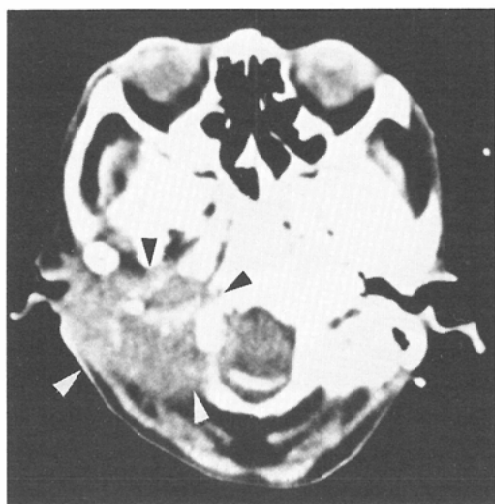
Fig. 5 Case 1: CT scan following completion of radiotherapy for recurrent lesion. Tumor mass is reduced in size at the parapharyngeal space, bony destruction, however, is still persisted (arrow-heads).

したところ、右側頭骨乳突部から後頭骨、後頭蓋窩にかけて骨破壊を伴った腫瘍浸潤像がみられ (Fig. 6a, b, c), これに対して48Gy/24回/31日照射した。その結果、乳突部の腫脹は消失し神経症状の改善を認めたが、再発から約2年4ヵ月後、初回治療から4年7ヵ月で全身転移で死亡した。剖検では中咽頭領域は瘢痕化して腫瘍の残存病巣は見当らず、頸部及び縦隔リンパ節への転移と肺に遠隔転移がみられた。

症例3 (Table 2のNo. 2): 59歳, 男性, 右扁



a)



b)

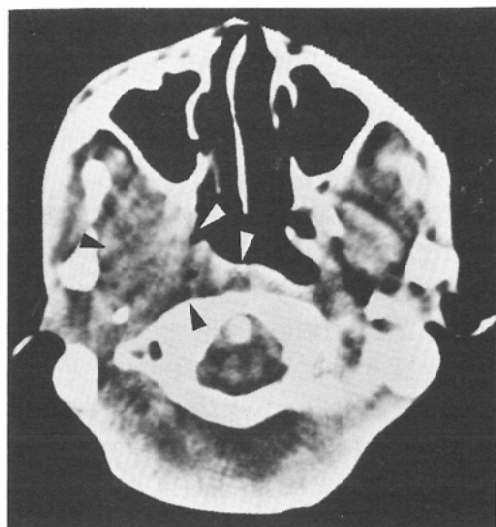


c)

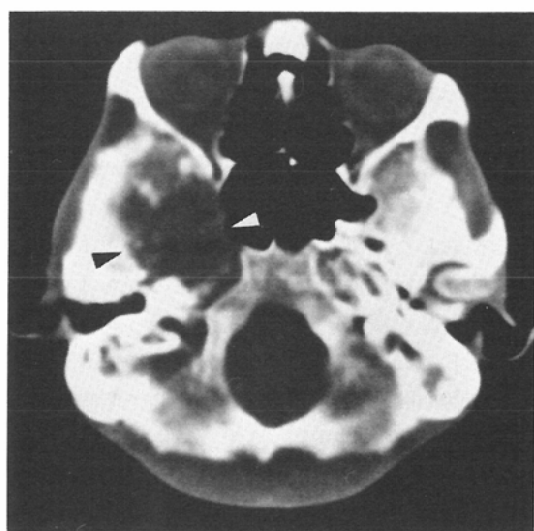
Fig. 6 Case 2 (No. 1 in Table 2): CT scan demonstrates recurrent lesion in the parotid region and the parapharyngeal space (a), at the mastoid process of the temporal bone (b) and the occipital bone with marked bony destruction (c) (arrowheads).

桃窩から前口蓋弓にかけてのT3N1M0の扁平上皮癌 (低分化型) で、 ^{60}Co 側方1門で51Gy/30回/54日照射後2年3ヵ月にて頭痛等の症状を訴え、再発が疑われCT検査施行、傍咽頭間隙から咽頭後部にかけての腫瘍浸潤像が認められた (Fig. 7a). Linac 原体照射で40.8Gy/17回/26日照射したが、傍咽頭間隙の腫脹はほぼ消失したものの、蝶形骨大翼の骨吸収像は残存し (Fig. 7b), 2ヵ月後に死亡した。剖検の結果、腫瘍は上方は上咽頭を経て中頭蓋窩に及び、下方は舌根部、下咽頭を経て甲状腺まで浸潤性に拡がっており、潰瘍を伴った腫瘍部からの大量出血が直接死因であった。遠隔転移は肺に数カ所認められた。

症例4 (Table 2のNo. 3): 61歳, 男性, 右扁桃窩原発の高分化型扁平上皮癌, T2N1M0で ^{60}Co 対向2門で30Gy/15回/23日照射後、20日間の休止期間において楔状フィルター付直交2門で40Gy/20回/28日照射した。split course になったのは糖尿病合併によると思われる著明な粘膜炎のためである。治療終了後3ヵ月にて局所再発がみられ、気管切開、外頸動脈結紮、扁桃のcryosurgeryを



a)



b)

Fig. 7 Case 3 (No. 2 in Table 2): a) CT scan reveals recurrent lesion in the parapharyngeal space (arrowheads). b) Following radiotherapy mass is reduced in size, however bony destruction is residual on the greater wing of the sphenoid bone (arrowheads).

施行し、Vincristine, Methotrexate, Bleomycinの多剤併用からなる化学療法を行うも効果なく、全経過10カ月で死亡した。剖検にて頭蓋底から舌根、下咽頭に及ぶ広範囲な腫瘍浸潤が認められ、頭蓋底部の浸潤は蝶形骨下垂体窩から下垂体周囲

に及んでいた。遠隔転移は肺に認められた。

考 察

中咽頭原発扁平上皮癌は発生部位別では側壁例が最も多く、しかもその予後は舌根部、後壁原発に次いで悪いとされている¹⁾⁴⁾⁷⁾。その理由として、扁桃窩初発の腫瘍は一般に浸潤性で潰瘍形成を伴いやすく、早期に口蓋弓や舌根部に進展し、神経鞘に沿って容易に上方は頭蓋底まで進展する点があげられている¹⁾³⁾⁸⁾⁹⁾。特に咽頭側壁から parapharyngeal space 傍咽頭間隙を経て頭蓋底へ浸潤したものは予後不良である。同様に発生頻度の少ない中咽頭後壁例も、解剖学的な barrier を有しないため傍咽頭間隙に進展しやすく、舌咽、舌下神経などを侵して上行する¹⁰⁾。

したがってこの領域の放射線治療は、一般に原発巣と頸部リンパ節領域を同一照射野を含む左右対向2門で行われており、側方進展例には左右の線量比を変える方法が用いられている¹⁾³⁾⁴⁾¹¹⁾¹²⁾。この際、照射野の上端は上咽頭まで、下端は下咽頭の高さまで当然含められるが、局所進展例や頸部リンパ節転移陽性例では、傍咽頭間隙内を上下に進展している例が多いと思われるため、上端は頭蓋底を十分に含み、下方も下頸部と鎖骨上窩領域を前方からの1門照射で照射した方がよいであろう。Hamberger ら¹³⁾は不適当な wedge pair は、照射線巢の辺縁部で急激に線量が減少するため、局所進展例にはその適用を避けるべきと述べている。また Perez ら¹⁾は照射野辺縁の再発が上咽頭、頭蓋底領域で不十分な照射野設定のときに起る危険性をあげており、再発の80~96%は3年以内におくと指摘されている¹⁾⁴⁾¹⁴⁾。Fletcher¹⁵⁾も、頭蓋底を照射野からはずしていたため、局所制御に失敗した例をあげている。

線量は65Gy 前後を目標とする報告が多いが¹⁾²⁾⁹⁾¹⁶⁾¹⁷⁾、中には42Gy 程度の照射中断例で局所制御を得たことより、治療線量は従来言われていたより少なくてもよいとの報告もみられる¹⁸⁾。しかし組織型が扁平上皮癌の場合には、一般に線量は多く、一部では50Gy 照射後に照射野を縮小して10~20 Gy 追加する報告もある³⁾¹³⁾¹⁸⁾。われわれの例では、初回治療が50~55Gy で終わっているものもみられ

るが、これは5-FUやBleomycin併用により皮膚粘膜炎が増強し、予定線量まで達しなかったことがその主たる原因である。この点に関しては再発症例が比較的多くみられたことも含めて、化学療法との併用による治療結果の分析を別の機会に行いたいと考えている。

一方、頭蓋底部は中咽頭領域に較べて骨組織が多く、しかも中咽頭領域よりも左右幅が若干厚いことなどから、左右対向2門で照射した場合に、頭蓋底部の線量はそれだけ少なくなることを承知しておく必要がある。さらに照射野の辺縁部は、 ^{60}Co では半影の影響も加わり、また頭頸部領域は治療体位の再現性にも問題があるところなので、治療計画の際に照射野確認写真などで頭蓋底が含まれているからといって、安心できない面がある。

われわれの例では13例の中咽頭原発癌中7例に再発をきたし、うち4例に頭蓋底浸潤の再発例を経験したが全例側壁例であった。再発期間は腫瘍残存の可能性も否定しえない3ヵ月再発例を除けば、1年10ヵ月から3年と比較的遅い傾向にあった。再発時の症状は嚥声、誤飲といった脳神経症状や頭痛、耳鳴など多彩であり、経過観察中には患者の訴える症状の的確な把握が肝要であろう。傍咽頭間隙のリンパ節病変は、通常の理学的検査では殆ど検出不可能であるので、頭蓋底も含めたこの領域の病変の検索にはCT検査が不可欠と言ってよい。われわれの場合も4例中3例はCTで頭蓋底の浸潤破壊所見が指摘され、2次治療の適用を決める際にCTは有用であった。

頭蓋底部の浸潤再発に対する再治療であるが、もし中咽頭原発癌が制御されておれば、積極的に放射線治療を試みるべきであると考え。今回4例の原発巣に対してLinac 10MV X線による原体照射を3例に試み、うち2例に有効例を得た。この場合、CT像でtarget volumeが明らかになればtreatment volumeを各スライス像から定め、正確に照準する必要がある。われわれの施設の多分割原体絞りの各絞りの厚さは、回転中心軸上で中央の4枚が2cm幅、外側の4枚が3cm幅であり、しかも絞りの断面は線束の射出方向に一致して傾斜taperingがなされている¹⁹⁾。従って頭蓋

底領域の如き解剖学的にみて複雑な構造をなし、浸潤範囲において症例毎に異なった進展方向をとる場合には、中咽頭癌のboost治療や2次治療にわれわれの言う高精度の原体照射法を適用することは有用と思われる。

最後に障害に関してであるが、照射容積が大きくなれば当然障害の発生頻度や重症度が増すので注意する必要がある²⁰⁾。中咽頭癌の放射線治療で問題になるのは咽頭壁壊死¹¹⁾¹⁶⁾、下顎骨壊死¹¹⁸⁾⁹⁾¹¹⁾¹⁶⁾²¹⁾、皮膚瘻¹¹⁶⁾、放射線脊髄炎¹¹⁾などである。したがって必要以上に大きな照射野で総治療線量を照射することは避け、細胞レベル的な浸潤範囲(microscopicまたはsubclinical diseaseといわれているもの)については40~45Gy照射し、次いで照射野を絞ったり、原体照射できめ細かく線量を設定するやり方でさらに20Gy前後照射する方法が、障害発生を低く抑える意味でも有効ではないかと思われる。

結 語

1978年5月から1982年12月までの中咽頭癌症例13例のうち、1年5ヵ月以上の経過観察しえた症例を検討した結果、再発症例は7例で、上壁例1例を除き他は側壁例であった。このうち4例に頭蓋底部に腫瘍浸潤、再発を来し、うち3例は生前にCTで頭蓋底破壊を伴う病変が指摘された。また傍咽頭間隙の浸潤性病巣もCTで明瞭に描出され、この領域の病変の検索、特に放射線治療後の経過観察にCTは極めて有用であった。中咽頭癌特に側壁例における放射線治療において、照射野設定の際に頭蓋底を含めることの重要性を強調した。頭蓋底再発に対して、照射野を絞った原体照射による2次治療の有用性を指摘した。

稿を終えるにあたり、剖検所見について御教示いただいた本学第1および第2病理学教室に深く感謝します。

本論文の要旨は第84回日本医学放射線学会中部地方会において発表した。

文 献

- 1) Perez, C.A., Mill, W.B., Ogura, J.H. and Powers, W.E.: Carcinoma of the tonsil: Sequential comparison of four treatment modalities. *Radiology*, 94: 649-659, 1970
- 2) Fayos, J.V. and Lampe, I.: Radiation therapy

- of carcinoma of the tonsillar region. *Amer. J. Roentgenol.*, 111: 85—94, 1971
- 3) 河辺義孝: 中咽頭癌—とくに放射線治療について. *耳鼻咽喉科展望*, 21: 119—125, 1978
 - 4) Gelinas, M. and Fletcher, G.H.: Incidence and causes of local failure of irradiation in squamous cell carcinoma of the faucial arch, tonsillar fossa and base of the tongue. *Radiology*, 108: 383—387, 1973
 - 5) Parsons, C.: The delineation of head and neck tumours by computed tomography. (In) Husband, J.E., Hobday, P.A., ed: *Computerised Axial Tomography in Oncology*. pp. 69—80, 1981, Churchill Livingstone, Edinburgh
 - 6) 加藤孝邦, 河西信勝, 井上哲生, 内田正典, 多田信平: 耳鼻咽喉科 CT 診断. CT と解剖, 口腔・咽頭領域. *耳鼻咽喉科*, 54: 771—778, 1982
 - 7) 井上武宏, 堀 信一, 井上俊彦, 池田 恢, 宮田 俊明, 真崎規江, 重松 康: 中咽頭癌の放射線治療成績. *日本医放会誌*, 39: 1159—1166, 1979
 - 8) Tong, D., Laramore, G.E., Griffin, T.W., Russel, A.H., Tesh, D.W., Taylor, W.J. and Martenson, J.A.: Carcinoma of the tonsillar region. Results of external irradiation. *Cancer*, 49: 2009—2014, 1982
 - 9) Petrovich, Z., Kuisk, H., Jose, L., Barton, R. and Rice, D.: Advanced carcinoma of the tonsil. Treatment results. *Acta Radiologica Oncology*, 19: 425—431, 1980
 - 10) Marks, J.E. and Lee, F.: Irradiation techniques for head and neck cancer. (In) Levitt, S. H., Tapley, N. du V., ed: *Technological Basis of Radiation Therapy: Practical Clinical Applications*. pp. 116—137, 1984, Lea & Febiger, Philadelphia
 - 11) Meoz-Mendez, R.T., Fletcher, G.H., Guillaumondegui, O.M. and Peters, L.J.: Analysis of the results of irradiation in the treatment of squamous cell carcinomas of the pharyngeal walls. *Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys.*, 4: 579—585, 1978
 - 12) Mantravadi, R.V.P., Liebner, E.J. and Ginde, J. V.: An analysis of factors in the successful management of cancer of tonsillar region. *Cancer*, 41: 1054—1058, 1978
 - 13) Hamberger, A.D., Fletcher, G.H., Guillaumondegui, O.M. and Byers, R.M.: Advanced squamous cell carcinoma of the oral cavity and oropharynx treated with irradiation and surgery. *Radiology*, 119: 433—438, 1976
 - 14) Givens, C.D. Jr., Johns, M.E. and Cantrell, R. W.: Carcinoma of the tonsil. Analysis of 162 cases. *Arch Otolaryngol.*, 107: 730—734, 1981
 - 15) Fletcher, G.H.: Oral cavity and oropharynx. (In) *Textbook of Radiotherapy*. 2nd Edition pp. 243—252, 1973, Lea & Febiger, Philadelphia
 - 16) Weller, S.A., Goffinet, D.R., Goode, R.L. and Bagshaw, M.A.: Carcinoma of the oropharynx. Results of megavoltage radiation therapy in 305 patients. *Amer. J. Roentgenol.*, 126: 236—247, 1976
 - 17) Matar, J.H. and McCarten, A.B.: Carcinoma of the tonsil and nasopharynx. A 20 year end results report. *Amer. J. Roentgenol.*, 117: 517—525, 1973
 - 18) Cardinale, F. and Fischer, J.J.: Radiation therapy of carcinoma of the tonsil. *Cancer*, 39: 604—608, 1977
 - 19) 田中良明, 金子昌生, 高井通勝, 牧野宣一, 西村哲夫: 改良型多分割コリメータによる高精度原体照射法. *日癌治*, 17: 1122—1123, 1982
 - 20) Shukovsky, M.L.J. and Fletcher, G.H.: Time-dose and tumor volume relationships in the irradiation of the tonsillar fossa. *Radiology*, 107: 621—626, 1973
 - 21) Bedwinek, J.M., Shukovsky, L.J., Fletcher, G. H. and Daley, T.E.: Osteonecrosis in patients treated with definitive radiotherapy for squamous cell carcinomas of the oral cavity and naso- and oropharynx. *Radiology*, 119: 665—667, 1976