



Title	若年時の放射線治療により生じた下顎骨低形成の2例-プロフィログラムによる検討-
Author(s)	永田, 芳子; 赤司, 祐子; 一矢, 有一 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1995, 55(15), p. 1057-1060
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/15100">https://hdl.handle.net/11094/15100</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

# 若年時の放射線治療により生じた下顎骨低形成の2例 —プロフィログラムによる検討—

永田 芳子<sup>1)</sup> 赤司 祐子<sup>2)</sup> 一矢 有一<sup>2)</sup> 三好 真琴<sup>2)</sup>  
増田 康治<sup>2)</sup> 篠原 雄二<sup>1)</sup> 大庭 健<sup>1)</sup>

1) 九州歯科大学歯科放射線学教室

2) 九州大学医学部放射線医学教室

## Two Cases of Micrognathia Caused by Radiation Therapy During Infancy : An Evaluation of Their Profilograms

Yoshiko Nagata<sup>1)</sup>, Yuko Akashi<sup>2)</sup>, Yuichi Ichiy<sup>2)</sup>,  
Makoto Miyoshi<sup>2)</sup>, Kouji Masuda<sup>2)</sup>, Yuji Shinohara<sup>1)</sup>  
and Takeshi Ohba<sup>1)</sup>

Two patients with micrognathia of the mandible caused by radiation therapy during infancy are reported herein. The first patient was a 25-year-old man with hemangioma of the tongue. He had previously received radiation therapy totaling 51 Gy at 1 and 2 years of age. The other patient was a 54-year-old woman who had received radiation therapy for an oral tumor during infancy. These two patients demonstrated micrognathia, and the former patient showed developmental anomaly of the teeth. In addition, the latter patient suffered from thyroid cancer at 45 years of age, and this was also thought to be radiation-related. Although reports of micrognathia caused by radiation are rare, such late effects should be taken into account when radiation therapy is planned for head and neck tumors in infants.

Research Code No. : 404

Key words : Micrognathia, Microdontia, Radiation therapy, Radiation injury

Received Sep. 1, 1994 ; revision accepted Dec. 14, 1994

1) Department of Dental Radiology, Kyushu Dental College

2) Department of Radiology, Faculty of Medicine, Kyushu University

## はじめに

乳幼児期の顎骨への放射線照射による晩発障害の一つとして、顎骨の成長発育障害がある。顎骨の成長発育障害は、顔貌の変形、構音障害、咀嚼機能障害などをきたし、身体上ののみならず心理的にも大きな問題となる。

今回、乳幼児期の口腔領域への放射線照射により、下顎骨低形成が発生したと考えられる2症例を経験したので報告する。

## 症 例

### 症例 1 25歳、男性

#### (1) 病歴

生後9カ月時に舌根部血管腫を摘出、1歳4カ月時に再発し、舌根部に31Gy(32MVX線、6×6cm, 対向2門, 1Gy/回)照射された。2歳4カ月時にも再発したため、同部に20Gy(32MVX線、4×6cm, 1Gy/回)の照射を受けたのち再度血管腫摘出術を受けた。7歳時に左舌縁部に血管腫が出現し、13歳時に同腫瘍の摘出術を受けた。16歳時に初めて下顎が小さいことを指摘された。20歳時には下口唇に血管腫が出現し、現在加療中である。

#### (2) 現症

顔貌は鳥貌を呈し、歯牙は521|1245が欠損している。

#### (3) X線所見

頭部X線規格撮影像では、Mandibular plane angle, Gonial angleが増加し、Y-axisが減少している(Fig.1, Table 1)。また、プロフィログラム<sup>1)</sup>では下顎は低形成を呈している(Fig.2)。パノラマX線像では521|1245の欠損と643|36の歯根形態異常がある(Fig.3)。上顎歯の数および形態は正常である。

### 症例 2 54歳、女性

#### (1) 病歴

乳児期に口腔内腫瘍に対し<sup>226</sup>Raによる外照射を受けた。その詳細は不明である。22歳時に甲状腺右葉に腫瘍が発生し、2,040Rの放射線照射を受けた。このころに下顎が小さいことを指摘された。45歳時に甲状腺癌(乳頭癌)の摘出と

30Gyの放射線照射を受けた。52歳時に頸部に再発し、一部摘出した。54歳時には前縦隔に再発し、放射性ヨードによる治療のため九州大学医学部附属病院放射線科に入院した。

## (2) 現症

顔貌は鳥貌を呈し、顎は無歯顎である。

## (3) X線所見

頭部X線の正面像および側面像では、下顎の形態は左右対称性であるが、矮小顎を呈している(Fig.4(A), (B))。歯牙はすべて欠損している。頭部X線規格撮影像を用いたプロフィログラムでは、中顎面から下顎にわたる低形成がある(Fig.5)。なお本症例では頭部X線規格撮影像による計測は、歯牙欠損のためできなかった。

## 考 察

乳幼児期における頭頸部の放射線照射により生じた下顎骨低形成については、いくつかの報告がある<sup>2-8)</sup>。これらは、放射線照射による下顎骨低形成について種々の観点か

Table 1 The measured values of cephalogram (case 1)

Analytic Items	Case 1	Standard group*
Facial Angle	87.4	85.1±5.8
Convexity	0.8	5.6±4.3
A-B plane	-4.2	-5.1±3.3
Mandibular plane	33.3	26.3±6.3
Y-axis	62.0	65.7±3.3
Occlusal plane	17.5	9.5±4.0
FH to SN	9.9	6.0±3.4
SNA	77.8	81.8±3.1
SNB	76.0	78.6±3.1
SNA-SNB diff.	1.8	3.3±2.7
Gonial angle	138.1	111.4±5.8
Ramus inclination (FH)	14.8	2.6±4.1

\* : Mean±S.D.

FH to SN : Frankfort Horizontal plane to Sella-Nasion plane

SNA : Angle of Sella-Nasion plane to Nasion-Point A

SNB : Angle of Sella-Nasion plane to Nasion-Point B

ら報告しているが、顔面骨のX線像の計測により下顎骨の低形成を確認したものは、両川ら<sup>4)</sup>による一例の報告があるのみである。今回用いた頭部X線規格写真の分析およびプロフィログラムは、主に矯正歯科の領域で用いられる顎骨計測法であるが、顎顔面部の成長障害を客観的に評価する方法としても有用性が認められている。

両川ら<sup>4)</sup>は3歳1ヶ月時の女児の網膜膠腫に対する放射線治療後に生じた顎骨の発育不全を報告している。彼らの頭部X線規格撮影像の分析では、Facial angle, SNB angleおよびGonial angleは正常であったが、Mandibular plane angleとY-axisは正常よりも低い値を示したとしている。また、プロフィログラムにより顎面頭蓋の成長量が少ないと、および中顎面部の発育障害も認めている。

今回の症例1の頭部X線規格撮影像の分析では、Facial angleおよびSNB angleは正常値を示したが、Y-axisは正常値よりも低い値を、またMandibular plane angleとGonial angleは高い値を示した。さらにまたプロフィログラムでは、下顎骨の前下方向への成長発育不全を認めた。症例2は無歯顎のため頭部X線規格写真の分析はできなかったが、プロフィログラムにより中顎面部と下顎骨の成長発育不全を認めた。

下顎骨の成長発育過程については、出生以後4歳までは主として顎幅の拡大とともに、前下方向へ成長発育すると言われている<sup>9)</sup>。このような下顎骨の成長過程を考慮すると、自験例における下顎骨の前下方向への成長発育不全は、下顎骨の成長発育時に生じた放射線照射による障害と強いいかわりがあることが示唆された。

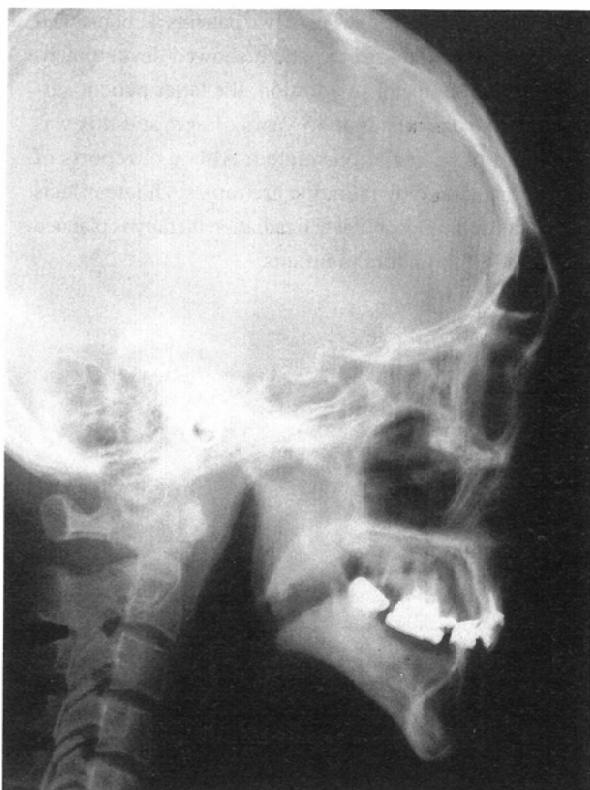


Fig.1 Roentgenographic cephalogram (lateral view) of case 1

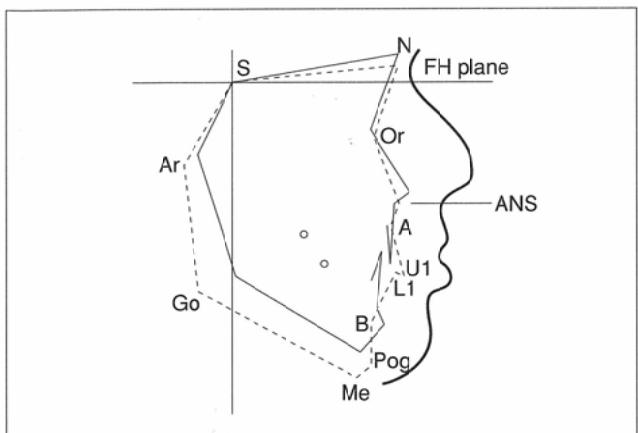


Fig.2 Profilogram of case 1. Underdevelopment of the mandible is seen ——— case 1 ——— normal adult standard, N : Nasion, S : Sella, Or : Orbitale, ANS : Anterior Nasal Spine, Me : Menton, Ar : Articulare, Pog : Pogonion, Go : Gonion

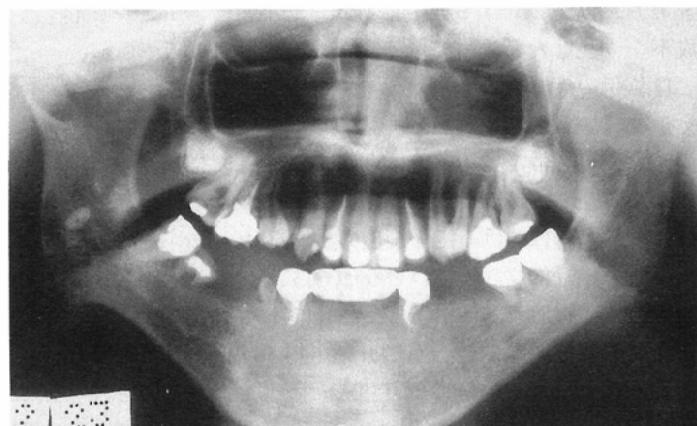
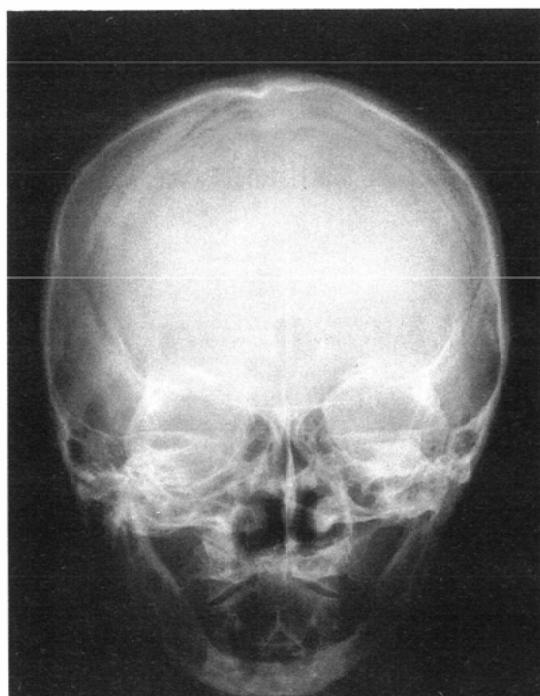
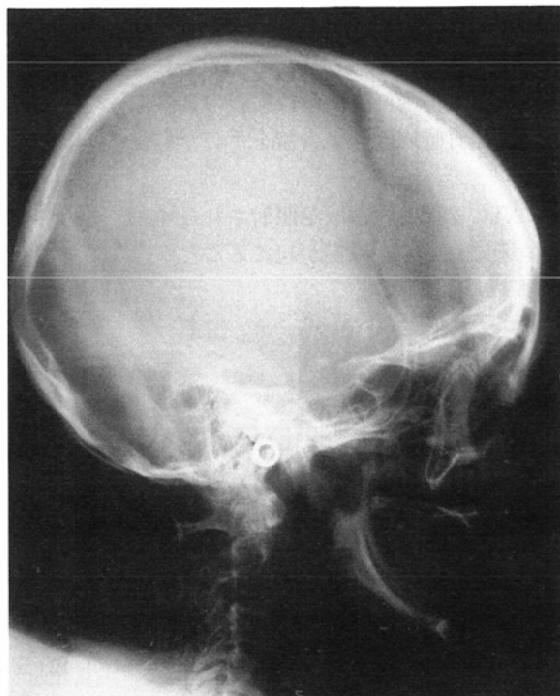


Fig.3 Panoramic radiograph of (at the age of 16) the case 1. Missing teeth of and dental root anomaly are seen. Number and shape of the maxillary teeth reveal normal findings.



(A)



(B)

Fig.4 (A) Roentgenographic cephalogram (P-A view) of case 2. The mandible reveals micrognathia with a symmetric shape. Edentulous jaws are also seen.  
(B) Roentgenographic cephalogram (lateral view) of case 2. Micrognathia and edentia of the mandible are seen.

小児期において頭頸部への放射線照射を必要とする疾患は主として悪性腫瘍であり、放射線照射により下顎骨低形成が生じたと報告されている文献例<sup>7</sup> 症例中 6 例も悪性腫瘍によるものであった。残りの 1 例は良性の下顎骨血管腫であった。下顎骨の成長発育不全を起こした線量で最も少ない線量は、Kaste ら<sup>8)</sup>により報告された32Gyであり、4 歳時の男児に対する照射であった。

一方、放射線照射により生じたと思われる歯牙形成異常は多数報告されているが、なかでも歯根の形態異常にに関する報告が最も多い<sup>2)-8), 10)-13), 17), 18)</sup>。ついで多いのは石灰化不全であるが、その他にも歯胚欠如、歯牙の早期脱落や萌出遅延の報告も見られる<sup>2)-7), 12)-14), 18)</sup>。歯牙の形成異常を起こした最低線量はWeyman ら<sup>14)</sup>により報告された4Gyで生後

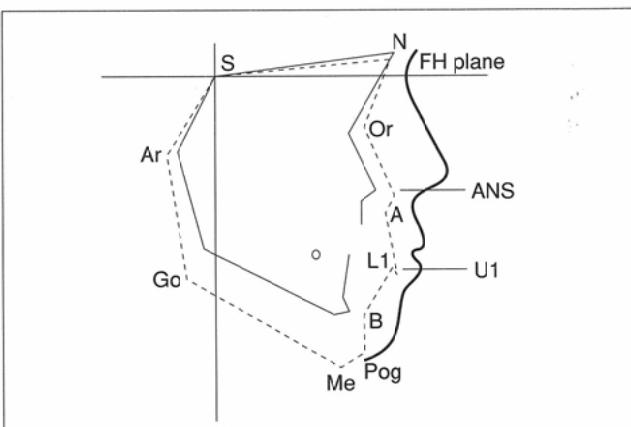


Fig.5 Profilogram of case 2. Underdevelopment, from the middle face to the mandible, is seen. ——— case 2 ——— normal adult standard, N : Nasion, S : Sella, Or : Orbitale, ANS : Anterior Nasal Spine, Me : Menton, Ar : Articulare, Pog : Pogonion, Go : Gonion

5カ月の女児に対する照射であり、矮小歯とエナメル質形成不全が生じたと述べている。

自験例の症例1においても、放射線照射により生じたと考えられる歯根の形成異常と歯牙の早期喪失が認められた。歯牙における放射線障害も顎骨におけると同様に、照射時期により生じる歯牙の障害は異なると思われる。症例1の放射線照射時における歯牙の発育状態をMasslerら<sup>15)</sup>による歯の発育年齢に照らし合わせると、6321|1236は、石灰化の初期から歯根形成期に相当し、754|457は歯胚形成から石灰化初期に相当する。本症例における643|36の歯根の形態異常は、歯根形成期の被曝により生じた障害であることを強く示唆する。また21|12の欠損は10歳時における抜歯によるものであり、この早期抜歯の原因は放射線被曝により生じた歯根形成異常とかかわりがあると考えられる。545の欠損については抜歯や歯牙の自然脱落などの既往がないことから、歯胚形成期の被曝により歯胚の欠如が生じ、部分的な無歯症を呈したと推測される。5|45は部分的な無歯症を呈したにもかかわらず、7|7においては何の形態的異常も認められなかった。下顎小臼歯と下顎大臼歯に生じた放射線の影響の差は、そのまま歯の成長発育時期の違いの差を示したものである。

頭頸部の放射線治療に際して顎口腔領域が照射された場合、下顎骨のみならず歯牙においても障害が起こることが

十分に予測される。しかも、歯牙の障害は下顎骨の障害よりも低線量で起る可能性があることは留意に値する。

なお、症例2においては45歳時に甲状腺癌が発生している。頭頸部における放射線照射と甲状腺癌についての報告は数多く見られ、古い報告ではWinshipら<sup>16)</sup>は小児甲状腺癌の患者の80%近くが、乳幼児期に顎部に放射線照射の既往が認められたと報告している。

## むすび

頭頸部の放射線治療により生じたと思われる下顎骨低形成と歯牙形成異常を報告した。下顎骨低形成は下顎骨の前下方方向への成長障害を特徴としていた。歯牙の形成異常について、歯牙の早期脱落、歯胚欠如、および歯根の形態異常が認められた。

放射線治療により生じる下顎骨低形成はまれであるが、幼児期における頭頸部の放射線照射に際しては十分な留意が必要である。

## 謝辞

ご協力を頂いた長崎大学歯学部歯科放射線学教室有地栄一郎先生に感謝致します。

## 文 献

- 1) 坂本敏彦：日本人顔面頭蓋の成長に関する研究。日矯歯会誌 18:1-17, 1959
- 2) Murai T : Case report of radiation injury of teeth and jaws. Bull Tokyo Med Dent Univ 1 : 71-72, 1954
- 3) Philip JF, Logie D, Mckenzie J : The late effects of irradiation for a malignant lesion in the tongue of an infant. Br J Radiol 30 : 384-386, 1957
- 4) 両川辰雄, 甘利英一, 柳沢 融：網膜膠腫の放射線治療後に生じた歯および顎骨の発育不全の一症例について。小児歯誌 7 : 117-123, 1969
- 5) 西嶋克巳, 高谷康男, 柳 治夫, 他：左側下顎肉腫治療10年後にみられた歯、顎骨の発育不全の1例。小児歯誌 22 : 542-546, 1984
- 6) Norman J, Toth BB, Hoar RE, et al : Dental and maxillofacial abnormalities in long-term survivors of childhood cancer ; Effects of treatment with chemotherapy and radiation to the head and neck. Pediatrics 73 : 816-823, 1984
- 7) Helpin ML, Krejmas NL, Krolls SO, et al : Complications following radiation therapy to the head. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 61 : 209-212, 1986
- 8) Kaste SC, Hopkins KP : Micrognathia after radiation therapy for childhood facial tumors. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 77 : 95-99, 1994
- 9) 榎 恵編：歯科矯正学。第2版：48, 1979, 医歯薬出版, 東京
- 10) Rushton MA : Effects of radium on the dentition. Am J Orthod Oral Surg 33 : 828-830, 1947
- 11) 金子昌幸, 千葉博茂, 秋山明弘, 他：放射線治療後の歯牙形成不全についての経年的観察。歯学 66 : 523-538, 1978
- 12) 遠藤公一, 坂井正彦, 佐藤田鶴子, 他：幼児期の放射線治療が口腔諸組織・器官に影響をおよぼしたと思われる一症例について。小児歯誌 20 : 110-117, 1982
- 13) 堤 脩郎, 楽木正実, 草村やよい, 他：放射線治療による歯牙発育障害の一症例について。大阪大歯誌 28 : 295-303, 1983
- 14) Weyman J : The effect of irradiation on developing teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 25 : 623-629, 1968
- 15) Massler M, Shour I : Atlas of the mouth. American Dental Association 2nd ed. Chicago, 1958
- 16) Winship T, Rosvoll RV : Childhood thyroid carcinoma. Cancer 14 : 734-743, 1961
- 17) Lines LG, Hazra TA, Howells R, et al : Altered growth and development of lower teeth in children receiving mantle therapy. Radiology 132 : 447-449, 1979
- 18) Kaste SC, Hopkins KP, Jenkins III JJ : Abnormal Odontogenesis in children treated with radiation and chemotherapy ; imaging findings. AJR 162 : 1407-1411, 1994

京