

血管芽細胞腫（中川）の放射線治療

岡山大学医学部放射線医学教室（主任：青野 要教授）

平木祥夫・森本節夫・佐藤伸夫

山本淑雄・白神敏明・上者郁夫

木本 真・橋本啓二・青野 要

岡山大学医学部附属病院中央放射線部（部長：青野 要）

中 桐 義 忠

岡山大学医学部皮膚科学教室（主任：野原 望教授）

荒 川 謙 三

（昭和61年6月9日受稿）

Key words : 血管芽細胞腫（中川）

放射線治療

電子線治療

Dermopan軟X線治療

はじめに

血管芽細胞腫（中川）は1949年中川¹⁾により初めて報告され、現在では独立疾患として認められている。臨床的には母斑に類似し、組織学的には間葉芽細胞中の未分化な血管芽細胞の増殖による腫瘍と報告されている²⁾。本疾患は、本邦の皮膚科領域のみにて使用されており³⁾、一般に使用される血管芽細胞腫（hemangioblastoma）とは中枢神経系とくに小脳、脊髄に発症し、他の部位にはあまりみられない疾患であること、また血管内皮細胞の増殖の無いことなどにより区別される。

血管芽細胞腫（中川）の治療については、未だ画一的治療ではなく、手術⁴⁾もしくは放射線治療が有効⁵⁾とされてはいるもののこれらについての詳細な報告はない。

我々は、放射線治療を施行し長期間経過観察

し得た2症例を経験したので文献的考察を加え報告する。また治療に使用したLineac（東芝製LMR-15 A）10 MeV電子線およびDermopan（東芝製 STX-50-3）軟X線のPDD（percent depth dose）も比較測定し、若干の検討を加えたので合わせて報告する。

症 例

〔症例1〕4ヶ月、女児。

主訴：左頸部腫瘤と圧痛

既往歴・家族歴：特記すべきことなし

現病歴：生後間もなく左鎖骨上頸部の皮下に小淡紅色硬結を触れるも無症状であり様子を見ていた。2週間前より急に増大傾向を呈したため、昭和60年3月初旬当大学皮膚科受診。同部組織生検施行し本疾患の診断のもとに（第1図）、同年3月下旬当科治療外来紹介となった。

現症：当科受診時、全身状態良好。左鎖骨上

部の皮下に約 $2.5\text{ cm}\phi$ の紫紅色硬結を2個ダルマ状に触知し圧痛著明であった。また硬結の1つは皮膚と癒着していた(第2図)。

放射線治療：Lineac 10 MeV電子線、 $6\text{ cm}\phi$ を用い、1回200cGy、2回/W、総線量1600cGyの照射施行。照射終了時、皮下硬結はやや弾性軟となり圧痛消失するも腫瘍の著明な縮小は認められず局所皮膚の色素沈着を伴っていた(第3図)。1年2ヶ月後の現在、軽度色素沈着を残すのみで腫瘍の消失を見ている(第4図)。

〔症例2〕1歳1ヶ月、女児。

主訴：左側腹部硬結と圧痛

既往歴・家族歴：特記すべきことなし

現病歴：生後3ヶ月頃より左側腹部に紅色丘疹が数個出現していた。徐々に増加、融合し浸潤性紅斑を呈してきたので昭和51年12月当大学皮膚科受診。

現症：左側腹部に約 $10 \times 5\text{ cm}$ 大の中等度浸潤を伴うび慢性の淡い紅斑と扁平に隆起する紫紅色節結様硬結を2カ所触れ、軽い自発痛、圧痛を伴っている(第5、6図)。6ヶ月の経過観察中紅斑の拡大、硬結の増大および強い圧痛を来したため、昭和52年8月当科治療外来受診。

放射線治療：Dermopan軟X線(Step 3)を用い、1回200R、3回/W、総線量2000Rの照射施行。治療効果は非常に良く、その後しばらくは再発の兆しを見せなかつたが、昭和53年5月再び硬結の出現と増大傾向を認めたため(第7図)、再度Dermopan軟X線(Step 3)にて前回と同じく2000Rの追加照射施行。昭和57年1月には局所に色素沈着および脱色素状態を残すのみとなり(第8図)、経過良好にて現在経過観察中である。

Lineac 電子線(10 MeV)とDermopan 軟X線(Step 3)のPDD曲線の比較

症例1、2の空間的線量配分を比較するためLineac電子線(10 MeV)とDermopan軟X線(Step 3, 44 KVp)のPDD値を測定し、その比較検討を行った。

1) 方法

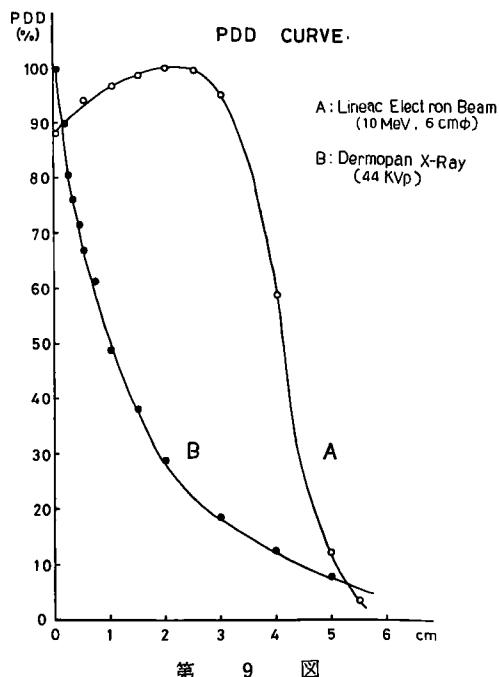
まず、Dermopan軟X線(Step 3)について、ファントム中の各深度における線量率(R/min)

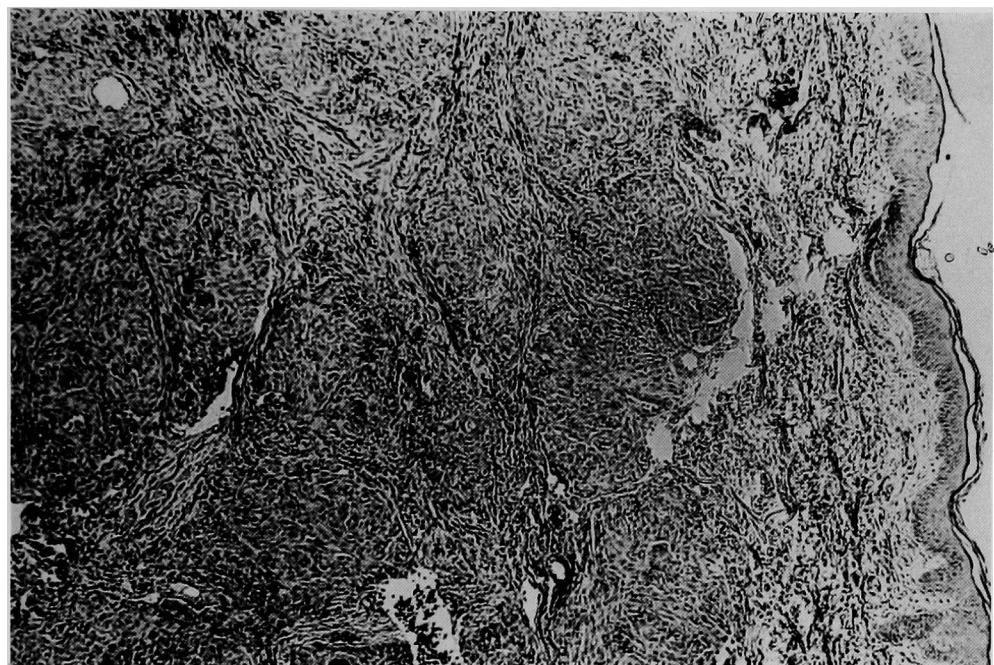
を測定した。測定器はIonex 2500/3型、0.03mlシャローチャンバーを用い、ファントムは人体軟部組織と等価吸収を示すMix-DPを用いた。Mix-DPに埋め込んだシャローチャンバーをビーム中心軸上にセットし、深度0~5.0cmまでの各点の線量率を測定した。

同様の方法でLineac電子線(10 MeV)の線量測定を行った。症例1に使用した照射野 $6\text{ cm}\phi$ について、基準深の吸収線量200cGyを照射し、それに対する各深度の線量を測定してPDD値を求めた。

2) 結果

第9図は測定したDermopan軟X線(Step 3)および電子線(10 MeV)のデータからPDD値を計算したPDD曲線である。Dermopan軟X線(Step 3)ではファントム表面で最大値を示し、深度が増すに従いPDD値は急激に減少し、0.3cmで80%，1.0cmで50%の値を示した。これに対し、Lineac電子線(10 MeV)のPDD曲線はファントム表面で88.6%，2.0cmで最大値を示し、治療線量域とされている80%領域は深度3.6cmであった。





第 1 図



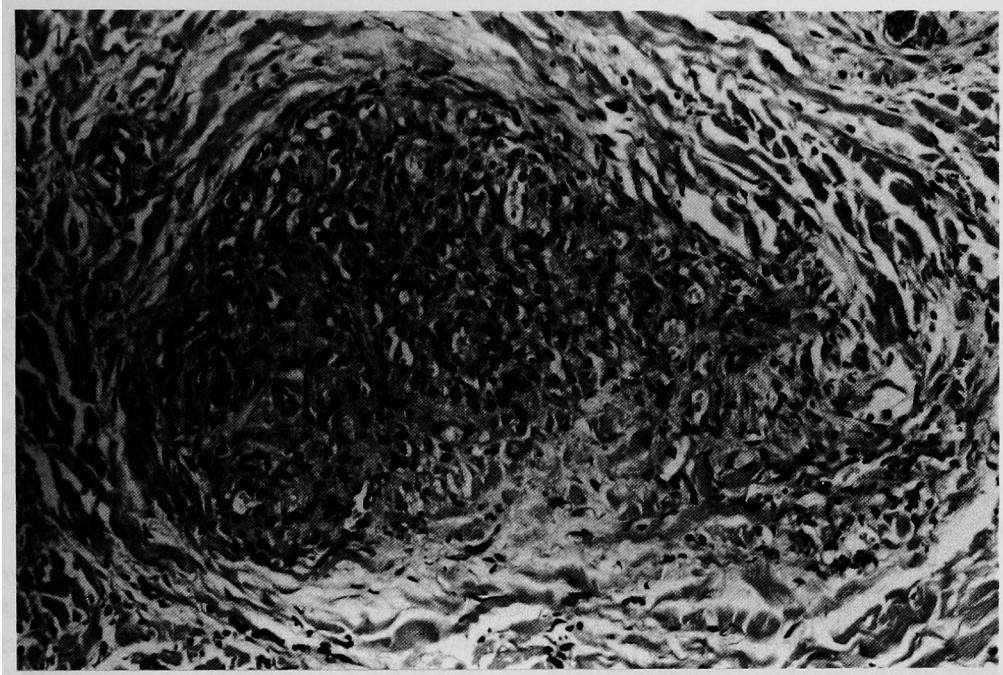
第 2 図



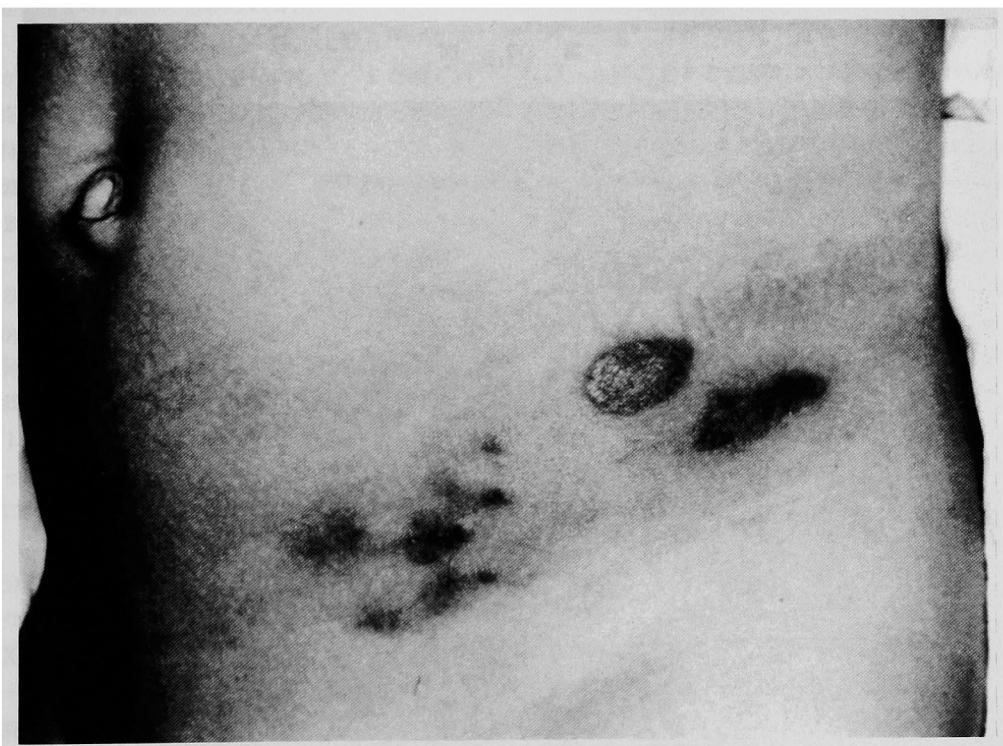
第3図



第4図



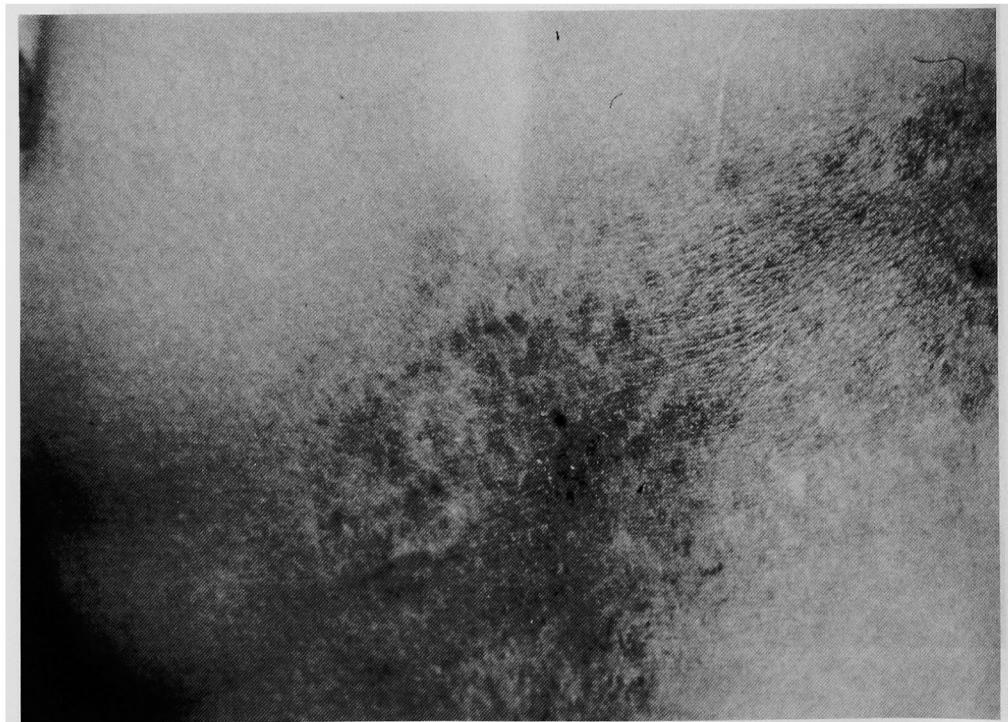
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

考 察

血管芽細胞腫（中川）について欧米での報告は少ない。功野ら⁶⁾は本邦における本症の報告例を文献的に79例集計しているが、本疾患はその臨床的、組織学的特徴により良性血管腫と悪性血管腫の中間的性格を持つ独立疾患として認められている。また本症の特徴として、まず発生年令は生下時より72歳までに及ぶが、1歳未満に発生した症例が44例（64%）を占めており性差は認めない。発生部位としては、ほぼ全身に認められるも、頸部、軀幹、四肢に多く発生しほとんどの症例が単発である。圧痛の存在と局所発汗が本症の特徴とされている。

血管芽細胞腫（中川）は angioblastic or hypertrophic type of hemangioma⁷⁾と同じものであり、compact hemangioma⁸⁾とも呼ばれている。しかし臨床上、血管肉腫と診断されやすく overtreated になりやすいため注意を喚起している報告⁹⁾もみられる。

治療および経過については、上野ら¹⁰⁾の報告があり、本症は自然消退傾向なく、また激しい疼痛を伴うことから何らかの治療を必要とし、特に軟X線療法が第1に推奨されるとしている。彼らは Dermopan を使用し、1回量200～300R、2週から1ヶ月の間隔で総量900～1800R（2ケール例で3000R）の照射を行い良好な成績をおさめたと述べている。小野ら¹¹⁾の例では、Dermopan 2200R 照射で一時軽快を見るもその後再発を認めており、1200R の再照射を行っている。我々の症例2においても Dermopan (Step 3)、1回200R、週3回、総線量2000Rの治療を行っているが、約1年後再発をきたし同じ治療法にて2000Rの再照射を施行している。

本疾患の放射線治療に関しては、照射線量、分割照射の方法など一定していないが、従来より軟X線療法が主体であった。ところがこの軟X線治療を施行した症例2では初期総線量が不十分であったためか再発をみており、また電子線治療を施行した症例1においては総線量が比較的少ないにもかかわらず現在のところ経過良好であることなどから、深部線量率について Lineac 電子線（10MeV）と Dermopan 軟X線

の比較測定実験を行った（第9図）。その結果、少し厚みのある表在性腫瘍に対して Dermopan 軟X線を使用すると、Target Volume内の線量が著しく不均一となり、病巣深部に必要十分な線量が照射されない可能性のあることが確認され、自験症例2および過去の報告¹⁰⁾にみられる Dermopan 軟X線照射後の再発の原因である可能性が考えられた。また、皮膚表面に高線量照射されることになるため晩発性障害の危険性も増すことが予測された。一方、電子線の PDD 曲線は表面からある一定の深度まではほぼ均等な値となり、これを過ぎると急激な減少を示す。従って、エネルギーを適当に選べば、厚みのある表在性疾患に対しては電子線治療の方が Dermopan 軟X線治療に比較し、より有効な方法と考えられる。

本疾患に対する電子線治療についての報告は未だ数少ないが、本田ら³⁾は手関節部に発生した症例に対し 8 MeV の電子線治療を行っており、1回 200 cGy、週1回、総線量 1200 cGy 施行し、8ヵ月経た時点で再発の兆候を見ていなし。今回の我々の症例および2種類の治療使用放射線の PDD 曲線の比較測定結果から、ある程度の厚みのある表在性腫瘍に対する Dermopan 軟X線治療は十分にその効果を期待できず、必要で十分なエネルギーの電子線を用いた治療の方が線量分布も良く、照射総線量の軽減も可能と思われた。本疾患は放射線感受性が高く、進行性、再発性という特徴を持ちながら、一方では悪性度の低い血管内皮細胞腫であり、局所に限局して転移を起こすこともなく生命予後は良好であることから、特に放射線治療法の確立の重要性が認識された。現時点において本疾患の画一的治療法を定めるのは困難な点も多く更に検討されるべきことは勿論であるが、今後は比較的長い経過で病状を観察し、必ずしも放射線治療を急がず、行う際には晩発障害を起こさないような小線量に抑えた Lineac 電子線治療が主体になるべきものと思われる。

ま と め

長期間経過観察し得た血管芽細胞腫（中川）自験2症例の放射線治療について検討し、表在性

腫瘍の治療として用いられる Lineac 電子線と Dermopan 軟 X 線の PDD 曲線の測定結果を呈示し、若干の文献的考察を加えた。今後は厳しく適応を選び、注意深い小線量の Lineac 電子

線治療が有用と考えられた。

本論文の要旨は、第15回臨床小児放射線研究会（昭和60年10月、長崎）にて発表した。

文 献

1. 中川 清：皮膚血管芽細胞腫の1例。皮性病誌, 59, 92-94, 1949.
2. Kumakiri, M., Muramoto, F., Tsukinaga, I., Yoshida, T., Ohura, T. and Miura, Y.: Crystalline lamellae in the endothelial cells of a type of hemangioma characterized by the proliferation of immature endothelial cells and pericytes-angioblastoma (Nakagawa). *J. Am. Acad. Dermatol.*, 8, 68-75, 1983.
3. 本田まりこ、新村真人：Angioblastoma (中川)。皮膚病診療, 1, 33-36, 1982.
4. 里見 至、田中洋子、村田謙治、藤沢竜一：血管芽細胞腫 (中川) の1例。皮膚臨床, 23, 703-709, 1981.
5. Kimura, S.: Ultrastructure of so-called angioblastoma of the skin before and after soft X-ray therapy. *J. Dermatol.*, 8, 235-243, 1981.
6. 功野泰三、松林由希子、稻田修一：血管芽細胞腫 (中川) の1例。皮膚臨床, 25, 1001-1005, 1983.
7. William, L., Watson, M.D., F.A.C.S. and William, D., McCarthy, M.D.: Blood and lymph vessel tumors. A report of 1056 cases. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 71, 569-588, 1940.
8. 三木 浦、松本鎧一：血管芽細胞腫——3例の記載——。日皮会誌, 72, 733-740, 1962.
9. 桑原宏始、木村晴世、坂梨 洋、河南憲太郎：血管芽細胞腫の1例——特にその電顕像について——。西日本皮膚, 31, 453-469, 1969.
10. 上野賢一、園田節也、小野莞爾、新村真人：血管芽細胞腫、特にその自然経過と軟レ線療法について。皮膚臨床, 12, 489-503, 1970.
11. 小野公義、木村恭一：Angioblastoma の1例。皮膚臨床, 24, 114-115, 1970.
12. 富野葉子、中条知孝、長島正治：血管芽細胞腫——自然消退を確認した症例——。皮膚臨床, 24, 1123-1127, 1982.

Radiation Therapy of Angioblastoma (Nakagawa) of the Skin

Yoshio HIRAKI, Setsuo MORIMOTO, Nobuo SATOH

Yoshio YAMAMOTO, Toshiaki SHIRAKAMI, Ikuo JOJA

Shin KIMOTO, Keiji HASHIMOTO, Kaname AONO

Yoshitada NAKAGIRI* and Kenzo ARAKAWA**

Department of Radiology, Okayama University Medical School

(Director : Prof. K. Aono)

*Department of Radiology, Okayama University Hospital

(Director : Prof. K. Aono)

**Department of Dermatology, Okayama University Medical School

(Director : Prof. N. Nohara)

Percent depth dose curves of Lineac electron beam and Dermopan soft X-ray, which are used for radiation therapy of surface tumors, were studied in 2 patients with angioblastoma (Nakagawa) who had been followed up for a long time after radiation therapy. The results are discussed with a review of the literature. Lineac electron beam therapy at low doses that do not cause remote complications appeared to be useful in the treatment of surface tumors selected after careful consideration of the indications.