

Title	X線アレルギーと思われる一症例に就いて(特にその発生機転に関する考察)
Author(s)	笹森, 典雄; 鈴木, 静二; 中村, 守男
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1958, 18(9), p. 1322-1327
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/16856
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

X線アレルギーと思われる一症例に就いて (特にその発生機転に関する考察)

岩手医科大学放射線医学教室 (主任 足沢三之介教授)

笹森 典雄, 鈴木 静二, 中村 守男

(昭和33年9月29日受付)

緒 言

X線治療実施に際し、皮膚及び全身の障害作用として照射局所の放射線皮膚炎並に宿酔症状を発生することあるは周知の事実である。

然しながら、極く稀にX線治療中、上記の障害作用とは全く異つたところの、発熱を伴う急性全身性皮膚炎を発生する場合がある。

かかる症例を最初に報告したのは、Holzknecht¹⁾で、此の疾患の原因を、X線照射に依つて破壊された皮膚組織分解産物の吸収による中毒作用であると説明している。

その後、Wetterer²⁾、Schreiner³⁾、Falchi⁴⁾、Simon⁵⁾、Berenstein⁶⁾、Uhlmann⁷⁾、Davis⁸⁾等多数の報告があるが、我国に於ては塚本⁹⁾の10例、最近に於ては佐藤他¹⁰⁾鈴木¹¹⁾の各4例の報告があるのみである。

著者等も最近僅か600r照射後に、照射局所に浮腫性腫脹並に全身性皮膚炎を生じた1例を経験したので、臨床所見並に経過を報告し、併せて本疾患の発生機転に関し、聊か検討を加えて諸家の御批判を仰ぐ次第である。

症 例

患者：59才男子

家族歴：特記すべき事なく、癌に対する遺伝的關係はない。

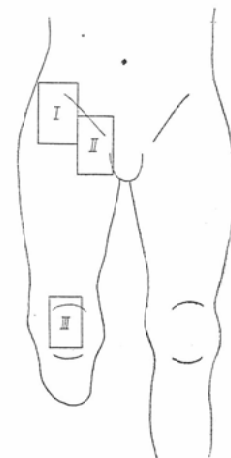
既往歴：約40年前汽関車に触れ右足踵部の剝皮、並に踵骨の粉碎骨折等の既往症がある。

現病歴：右足踵部が4～5年前化膿し、瘻孔を生じた。昨年該部に疼痛、排膿増加を来し、市内某外科を訪れ、更に本学を紹介され、本年3月

第1表 照射条件

X線発生装置：マツダKXC18型
深部治療用「レ」線装置。
管球電圧～170KV
二次電流～20mA
濾過板～0.5mmCu+0.5mmAl
焦点皮膚間距離～40cm
空中線量～73r/m
照射野～10×10cm
1回照射線量200r

第1図 照射部位



I～4月23日 II～24日 III～25日

21日第一外科に入院した。

入院後経過：右足部皮膚癌兼鼠蹊部リンパ腺転移の診断で3月23日右下腿切断術並に鼠蹊部リンパ腺廓清術を施行した。

4月23日より術後X線深部治療を開始した。

照射条件は、第1表の如くである。

照射方法は、第1図の如く3門の照射野を設

第4表 人心 Mb 及び人心 Mb 家兎免疫血清による血清学的検索

月 日	4月29日	4月30日	5月2日	5月4日	5月6日	5月12日	5月14日
病 日	5 日	6 日	8 日	10 日	12 日	18 日	20 日
尿中抗原	50×4	50×4	20×2	50×2	10×1	—	—
血清中抗体	10×1	10×1	20×2	20×1	20×1	20×1	—

〔註. 2000×8 の抗血清使用〕

II) 自律神経機能検査 (薬効学的検査法) :

検査成績は第3表の如くで全自律神経緊張亢進を認めた。

III) 人心 Mb 及び人心 Mb 家兎免疫血清による血清学的検索 :

尿中抗原の検索は、人心 Mb 家兎免疫血清に患者尿を重量して沈降反応を行い、血清中抗体の検索は、患者血清に人心 Mb を重量して沈降反応を行つたところ、第4表の如き成績を得た。

即ち、皮疹最盛時期の第5～6病日に尿中抗原の排泄最も多く、次で第8病日には抗体量多くなり、皮疹消褪し始めた第18病日に至つて抗原先づ消失、次いで抗体が消失した。

総括並びに考按

本症例の皮疹発生状況に就て検討してみると、総量 600r (各照射野に 200r 宛) 照射した夜より、著明な搔痒を伴つた発疹が全身に撒布性に現れ、照射局所には著明な浮腫性の発赤腫脹を発生した。

塚本⁹⁾の症例では、いずれも本症は、照射局所の反応に始まり、次いで全身性に皮疹を生ずる様である。本症例は、先ず全身性の皮疹を認め、照射局所の浮腫性の発赤腫脹は患者が翌日気付いて居り、果していづれが先に現われたかを明らかにすることは出来ないが、局所所見を検討してみると、最初に照射した部位が最も強い反応を示していた。

全身の皮疹の継続期間は約2週間で、特に1週間目迄は小豆大の丘疹状発赤が著明であり、搔痒も比較的強かつた。

照射部位に於ける皮膚の変化は、第3度の放射

線皮膚炎に相当する反応を示し、腫脹した皮膚は、第3～6病日頃より水疱形成を示し、第7～8病日頃より暗紫色の色素沈着を生じ、漸次表皮の再生を見、第3週目に入つて略々健常皮膚面となつたが、猶大腿上部の浮腫性腫脹が全く消失するには9週を要した。

然しながらこの反応は、この場合使用せる線量と考え合わせると甚だ強く、極めて異常な反応であるということが出来る。そしてかかる変化は、先人^{1)~11)}の報告と略々一致した経過を示している。

次に本症の発生機転に関し、種々の観点から吟味を行つてみたい。

先ず本症例は、問診により軽度のアレルギー素因を認めている。即ち学童期より生卵の摂取により屢々蕁麻疹を発生したが、医師を訪れる程強い反応は一度もなく、短時間に消失している。而も本症の発生日にはアレルギーである生卵を摂取していないので、食餌性蕁麻疹でないと言ひ得る。

Uhlmann⁷⁾は、子宮癌患者のX線治療に際し、Barbitursäure 使用の患者にのみ本症の発生をみたことから、此の全身皮膚反応はX線と Barbitursäure と合併作用で、広義に於ける Kombinationsschäden (共働障害) に属すると云つている。

然しながら本症例に於てはX線治療中、注射及び投薬は一切行つていないので、かかる影響は全く考慮する必要がない。故に本症はX線作用によつて惹起されたことは明らかであるが、而も猶、僅か 600r の照射でかかる異常反応を呈するということは、その根底をなすものにX線特異体質というものを假定せねば充分な説明はなし得ないよ

うに思われる。

Simon⁵⁾ はアスピリン内服に依つても何等異常反応を呈せず、かかる素因の無いものにも本症の発生せることより、薬物に対する特異体質と放射線に対する特異体質とは共通性のないことを主張している。又塚本⁹⁾ も重篤な症状を呈せる3例の本症の成因に関し吟味を行い、やはりX線に対する特異体質の存在を考えなければ説明が困難であると云っている。

著者等は、此のX線アレルギー体質と思われる患者の自律神経機能を薬効学的検査法により検索し、両者の関連性を検討してみた。

長橋¹²⁾によれば、動物実験の結果、モルモットの過敏症発生時には全自律神経緊張亢進、特に迷走神経緊張亢進の状態が強いと云っている。臨床的には、最近ペニシリン・アレルギーの問題が注目をあび、多くの報告がみられるが、吉場¹³⁾、後藤¹⁴⁾、樋口¹⁵⁾、篠田¹⁶⁾等はペニシリン・アレルギー患者の自律神経機能を検査した結果、いずれも副交感神経側の失調を認めている。特に山下¹⁷⁾は自律神経機能と体質傾向の関連に就いてペニシリン・アレルギー患者10例に就いて、各種検査を行つて吟味しているが、薬効学的検査法に於ては全例に自律神経異常、殊に副交感神経緊張或は不安定をみている。

我々のX線アレルギーと思われる患者の検査結果も、全自律神経緊張亢進、特に副交感神経緊張亢進を認めたことは、アレルギー体質と自律神経機能との間に一定の関連性があるものと考えられる。

又一方本症の発生機転に関しては、従来のX線により変性破壊された物質、即ち抗原の中毒作用であろうと推測して居る学者が多く¹⁾⁸⁾、更に Darris は放射線宿酔をも含めて、此等の障害は腫瘍組織崩壊の結果生ずるヒスタミンに由来する症候群であると述べている。

著者等は、人心 Mb を使用して血清学的検索を行い、本症発生機転の本態は、X線照射により産生された自家抗体並にそれに基く抗原抗体反応の結果惹起されたアレルギー性変調によるものなり

や否やを追及した。

而して元来急性筋肉崩壊(前田¹⁸⁾)、外傷性ショック(上野¹⁹⁾²⁰⁾²¹⁾の如き筋肉に変性を起す場合に於ては Mb 自家抗体が産生され、抗原抗体反応の結果種々の症状が起るものとされているが、一方に於て平田²²⁾ は家兎大腿筋肉照射に際しては、Mb 自家抗体が体内に産生されるのを明らかにしたのである。

本例に於ても大腿筋肉が照射されているので Mb 自家抗体が産生されているのではないかと検索を行つてみると、果して Mb が尿中に現われ、一方に於ては其の血流中に Mb 自家抗体が産生されているのを認めたのである。此の自家抗体によつて、抗原抗体反応、延いてはアレルギー性発疹が現われると考えられるのであるが、更にこれを確実化するものとして、次の如き事実がある。

即ち、足沢教授指導の下に行える林²³⁾の実験によれば、一側眼球を照射せる場合、自家抗体が産生されると共に対側非照射眼球が、病理組織学的にアレルギー性となり、又笹森²⁴⁾の実験によると、一側肺を照射する時は対側非照射肺組織もアレルギー性となり、一方その家兎は照射肺組織に対してアルサス現象が陽性となり、全身がアレルギー性となるのである。

而して本症の Mb 抗原、同抗体の検索に当り、Mb は種属特異性あるも臓器特異性が認められないので、人心 Mb 並に同抗血清を使用して血清中抗原並に抗体を検索したところ、臨床結果に一致して初期は抗原が多くなり、1週間を過ぎると抗体は相対的に多くなり、発疹消褪期には抗原、抗体の順に之等が消失しているのである。本症例の如く、僅か 600r で自家抗体の産生が比較的長期間認められたということは、抗体産生母地の機能が亢進せる為と推定される。

Bogendorfer²⁵⁾ は抗体産生機序に自律神経中枢が関与することを指摘し、沖中²⁶⁾柴田²⁷⁾等は自律神経末梢と抗体産生という問題について研究を行い、副交感神経緊張は抗体産生を促進するものであろうとしている。又林²⁸⁾、笹木²⁹⁾、奥田³⁰⁾等

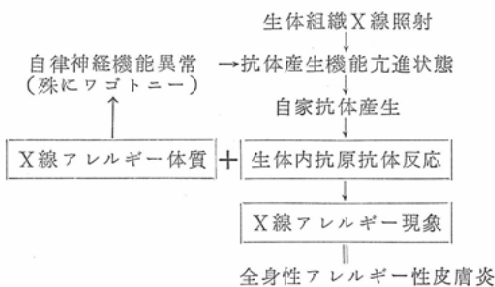
も同様の傾向を認めて居る。従つて、抗体産生には、自律神経が主動的とまでは云えないにしても、或る程度関与していると考えるのが妥当と思われる。

本例は、自律神経緊張亢進殊にワゴトニーの状態にあり、かかる場合抗体産生機能は亢進するものと想像され、X線照射に際しては、容易に自家抗体が産生され、生体内抗原抗体反応を惹起し、アレルギー反応が現われるものと思われるのであるが、果して前述の如く Mb 自家抗体の産生が認められ、一方に於ては照射局所の浮腫性発赤腫脹はアルサス現象と考えられるので、本症例の症状はアレルギー性反応に帰することが出来ると思われる。

而して人体に見られる抗原抗体反応は実験的アナフィラキシーと異なり、極めて微弱であつて、これが臨床的にアレルギー反応として観察されるのは、アレルギー体質+抗原抗体反応の結果全身性アレルギー性皮膚炎を発生するによるものと考えられる。

以上の考察を総括して著者等は、X線アレルギー現象の発現は、第5表の如き発生機序をとるものと考える。

第5表 X線アレルギー発生機序



結 論

1) 皮膚癌患者の術後X線治療に際し、大腿部600r照射後、局所の浮腫性腫脹並に全身に撒布性の発赤せる丘疹を認めた。

2) 皮疹の継続期間は局所に於ては全治に約9週間、之を除く全身に於ては約2週間であつた。

3) 問診の結果、本症の皮膚反応はX線以外にその原因を認る認め得ない。

4) 本患者の自律神経機能は全自律神経緊張亢進を示し、アレルギー体質と一定の関連性を認めた。

5) 血清学的検索により、本例の皮疹発現は Mb 抗原抗体反応がその本態の主役を演じているものと思われる。

拙筆にあたり、御指導並に御校閲を賜りました恩師足沢教授に深謝致します。

文 献

1) Holzknacht: Arch. Dermat. & Syph., 66, 2, 1903. — 2) Wetterer: Strahlenther., 10, 758, 1920. — 3) Schreiner: Ibid., 16, 389, 1924. — 4) Falchi: Boll. sez. reg. Soc. ital. dermat., Roma, 27, XII, 1925. — 5) Simon: Wien. klin. Wochenschr., 46, 1332, 1926. — 6) Berenstein: Röntgenpraxis, 4, 1014, 1932. — 7) Uhlmann: Klin. Wochschr. Nr. 6, 1936. — 8) Davis et al.: Arch. Dermat. & Syph., 66, 1, 1952. — 9) 塚本: 日本医放会誌, 1, 102, 昭15. — 10) 佐藤他: 岡医誌, 69, 1019, 昭32. — 11) 鈴木: 産婦人科の実際, 6, 610, 昭32. — 12) 長橋, 川原: 日本医放会誌, 1, 1, 昭15. — 13) 吉場他: 治療, 35, 849, 昭28. — 14) 後藤: 日本医事新報, 1616号, 13, 昭30. — 15) 樋口他: 皮膚と泌尿, 17, 422, 昭30. — 16) 篠田: 京府医大誌, 57, 444, 昭30. — 17) 山下: アレルギー, 6, 474, 昭33. — 18) 前田: 北海道医誌, 16, 937, 昭13. — 19) 上野: 北方医学, 1, 95, 昭22. — 20) 上野: 総合医学, 5, 983, 昭23. — 21) 上野: Myoglobinの生理と病理, その血清学的研究, 東京, 日本医書出版株式会社, 昭26. — 22) 平田: 北海道医誌, 27, 11, 昭27; 28, 2, 昭28. — 23) 林: 日本医放会誌, 17, 157, 昭32. — 24) 笹森: 日本医放会誌, 18, 955, 昭33. — 25) Bogendorfer: Immun., Allergie u. Infektionskrh., 3, 133, 1932. — 26) Okinaka, et al.: Tohoku J. Exper. Med., 55, 386, 1956. — 27) 柴田: 日新医学, 39, 535, 昭27. — 28) 林: 医学研究, 4, 737, 昭5. — 29) 笹木, 栗栖: 京都府立医大誌, 12, 825, 昭9. — 30) 奥田: 米子医誌, 8, 815, 昭32.

One Case of the X-ray Allergy
(Especially, investigation on the genesis of the X-ray allergy)

Sasamori Norio, Suzuki Seizi, and Nakamura Morio

Department of Radiology, Iwate Medical College

(Director: S. Tarusawa, M.D.)

This patient is a 59 year old man, who received the amputation of the right leg as well as the right inguinal removal on March 23, 1958, under the diagnosis of the skin cancer of the right heel with the right inguinal metastasis.

The X-ray deep therapy was given 200r per day on 2 parts of the right inguinal portion and the thigh (each day on one part successively).

When the total dose amounted to 600r, the measles-like eruption of the total body as well as redness and edematous swelling at the irradiated locations began to appear. The patient was also fevered.

His history showed that he has had a slight urticarious constitution since his childhood. We observed pharmacodynamically that this patient showed the hypertonia of the parasympathetic nervous systems, especially vagotonia.

From the serological studies which have been made of the X-ray irradiation on the living bodies, especially from Hirata's experiments i.e. the studies on the production of Mb auto-antibodies at the X-ray irradiation to the muscles, we can surmise that Mb antibodies are produced in the blood stream also in this case. The Mb auto-antibody, moreover, was observed to have no organ specificity by previous investigators.

We examined the excretion of Mb antigen and the production of Mb antibodies, using the heterogenous Mb antisera as the antibody and the human heart muscle Mb as the antigen respectively; and then we observed the Mb antigen excreted into the urine and the Mb antibodies produced in the blood stream.

The above mentioned redness and edematous swelling of the local skin was regarded as Arthus' phenomena.

Therefore, it was concluded that the eruption in this case was caused by the X-ray allergy.