

頭部 CT 検査に併用した頭蓋単純 X 線検査の価値

—3050 例の検討—

産業医科大学放射線科学教室

中田 肇 塚本 良樹 仲山 親
木本 龍也 中山 卓

岩手医科大学放射線科学教室

鈴木 秀 憲

(昭和56年 6 月16日 受付)

(昭和56年 7 月30日 最終原稿受付)

Efficacy of Skull Radiography in Relation to Computed Tomography

—Analysis of 3050 Cases—

Hajime Nakata¹, Hidenori Suzuki², Yoshiki Tsukamoto¹, Chikashi Nakayama¹,
Tatsuya Kimoto¹ and Takashi Nakayama¹Departments of Radiology, ¹University of Occupational and Environmental Health, School of
Medicine and ²Iwate University, School of Medicine

Research Code No.: 503

Key Words: CT, Skull radiography, Brain

We evaluated the efficacy of skull radiography in relation to computed tomography (CT) in 3050 cases who were clinically suspected of having various organic intracranial diseases.

Abnormalities were detected in 1598 cases (52.4%) by CT, but only in 54 cases by skull radiography (1.8%). The abnormalities detected more easily by skull radiography were those of calvaria including fractures and bone destruction. However, few of them add clinically useful informations to those already obtained by CT.

At present CT is almost always performed when an organic intracranial disease is clinically suspected. Obtaining skull radiography routinely in this situation is unnecessary. We conclude that skull radiography should be performed in a few selected cases.

はじめに

開発以来10年にも満たないが、頭部 CT 検査（以下 CT）の価値はすでに広く認められ、頭蓋内疾患診断における最も重要な非侵襲的検査法としての位置が確立されている。一方、永い間スクリーニング的検査としての役割を果たしてきた頭蓋単純X線検査（以下単純X線）の使用も減少せ

ず、今だに CT を施行することが分っている、前もって単純X線を撮っておく施設も多い。

しかし、頭蓋内疾患における単純X線での異常の頻度は低く、これをルチーンに CT と併用することは無駄ではないかとも思われる。今回、われわれはこの点について検討を加えたので報告する。

対象および方法

1978年4月から1981年4月の間に、町立芦屋中央病院放射線科でCTを施行した3,050例を検討の対象とした。この期間、全例にCT施行時に、前後像と側面像よりなる単純X線撮影を行った。使用したCT装置はEMI 5005で、スキャンはOM線に対して10°後方へ傾けた面に平行に、13 mm幅のスライスで行い、通常8枚のイメージを得て診断した。また必要に応じて造影検査も加えた。

この3,050例は症例の重複を避けるために初回検査例のみとしたが、男性1,718例、女性1,332例で平均年齢は56歳(6カ月～84歳)であった。この症例の大多数は、周辺の病院および診療所から検査を依頼されたもので、頭痛、麻痺症状、めまい、言語障害、けいれん、痴呆などを主訴としていた。

この3,050例についてCTおよび単純X線(前後像と側面像)フィルムをretrospectiveにも見直し、その所見を比較検討した。また単純X線については異常の検出能を前後像と側面像で比較した。

結 果

3,050例におけるCTと単純X線の結果をCT診断別にみたのがTable 1である(Table 1)。CT診断は主要な所見を1例につき1度だけ数えたものである。例えば、脳萎縮も伴った脳梗塞や出血は、単に後者のみをとっている。1,598例(52.4%)にCTで異常を認めたのに対して、単純X線

で異常を認めたのは、ずかに54例(1.8%)と非常に低率であった。

梗塞、出血の735例では、1例だけに単純X線で異常があったが、これは、元来知られていた知能障害をうらわずける小頭症と頭蓋冠の肥厚で、とくに有用な情報とは思われない。

腫瘍の54例のうち18例に、単純X線で異常がみられた。この大多数は腫瘍の存在を示す間接的な所見であり、CTでより明確に診断できたものである(Table 2)。頭蓋冠の破壊がみられた3例のうち2例は転移性脳腫瘍に合併したもので、1例は髄膜腫によるものであった。

硬膜下および硬膜外血腫、あるいは脳実質の外傷性変化を呈した41例では、単純X線で11例に、主として骨折などの異常がみられた(Table 3)。先天性骨疾患のPycnodysostosisが1例、単純X線で認められているが、この症例もすでに以前より診断されていたものである。

水頭症の6例中3例に、単純X線で異常がみられた。この3例のうち2例はトルコ鞍拡大などの間接所見で、1例はこの疾患と無関係な前頭洞の小さい骨腫であり、ともに有用な所見ではなかった。

炎症の4例では、1例に結核による石灰化を単純X線でも証明できていた。

その他の疾患は動脈瘤、くも膜下出血、動静脈奇形、くも膜下のう腫、結節性硬化症などを含むものであるが、石灰化などを単純X線でも3例に認めている。しかし、いずれもCTでより確実に

Table 1 Frequency of abnormal skull X-ray according to CT diagnosis

CT diagnosis	No. of cases	No. of cases with abnormal skull X-ray	Percent
Infarction, hemorrhage	735	1	0.1
Tumor	54	18	33.3
Epidural or subdural hematoma, traumatic brain damage	41	11	26.8
Hydrocephalus	6	3	50.0
Inflammation	4	1	25.0
Other abnormality	32	3	9.4
Brain atrophy	726	6	0.8
Normal	1452	11	0.8
Total	3050	54	1.8

Table 2 Skull X-ray findings in brain tumor (54 cases)

Skull X-ray finding	No. of cases
Enlargement of sella	8
Destruction of calvaria	3
Pineal shift	2
Suture separation	2
Destruction of skull base	1
Destruction of temporal bone with suture separation	1
Enlargement of vascular groove	1
Normal	36

Table 3 Skull X-ray findings in epidural or subdural hematoma or traumatic brain damage (41 cases)

Skull X-ray finding	No. of cases
Linear fracture	5
Depressed fracture	1
Linear & depressed fracture	1
Linear fracture & suture separation	1
Suture separation	1
Pineal shift	1
Pycnodysostosis	1
Normal	30

Table 4 Skull X-ray findings in normal CT diagnosis (1452 cases)

Finding	No. of cases
Linear fracture	6
Old depressed fracture	1
Calvarial thickening	1
Fibrous dysplasia	1
Destruction of calvaria	1
Osteoma	1
Normal	1441

診断できる病変であった。

CT で脳萎縮だけしかみられなかった726例中、単純X線で異常があったのは6例で、とくに重要と思われる所見は、肺癌の転移による頭蓋冠の破壊を認めた1例だけである。

CT で異常を認めなかった1,452例では、11例に単純X線で異常が証明された。その大多数は線状骨折であったが、fibrous dysplasia と肺癌転移による頭蓋冠破壊が1例ずつ含まれていた

Table 5 Comparison of AP and lateral views in 54 abnormal skull X-ray films

	AP	Lateral
Abnormality seen clearly	42	47
Abnormality not seen	12	7
Abnormality seen better	8	24

(Table 4).

単純X線で異常のみられた54例について、前後像と側面像での検出能を比較したのが Table 5 である (Table 5)。54例中47例に側面像で病変が明らかであり、側面像で病変を指摘できなかったのはわずか7例だけであった。この7例は、骨折4例および松果体石灰化の偏位3例であったが、いずれも CT で主要病変の診断されたものであった。

考 案

CT は生体内の各組織間のわずかなX線吸収の差を検出できるため、頭蓋内の構造を描出するのに非常に適している。これによれば、出血、梗塞、腫瘍あるいは脳室の大きさなどを直接にとらえることができ、その信頼性は極めて高い^{1)~2)}。単純X線は、病巣内の石灰化や、石灰化した松果体の偏位、あるいは脳実質の病変が頭蓋冠に及ぼす変化など、主として間接的な所見に頼って診断する方法であり、その病変検出能は極めて低いものである^{3)~6)}。

Weinstein ら⁷⁾および Tsai ら⁸⁾は、CT を施行する患者すべてに単純X線も撮ることは、得られる情報の量から考えても不経済であるし、不必要だとすでに報告している。しかし、頭蓋内疾患を疑った場合に、スクリーニング的に単純X線を撮ることは永い間にわたって行われてきた診療上の慣習でもあるため、CT という極めて優れた検査が簡単に出来るようになった現在でも、容易にならないようである。われわれも、日常の診療で CT と単純X線の組合せを診断する機会が多く、後者の診断的価値が低いことを痛感していたが、今回はその客観的なデータを求めてみた訳である。

対象とした3,050例は、頭蓋内病変を疑われて

周辺の他施設より検査を依頼されたものであり、特定の疾患に偏った症例ではない。

予想されたように、CT では50%以上に異常を検出できたが、単純X線では1.8%の低率であった。また、この単純X線の異常も、殆どの症例において、CT で病変のもっと直接的なかつ本質的な所見をとらえていたものであり、とくに有用な情報を与えるものではなかった。

当然のことではあるが、単純X線の方がCT よりも検出に優れていたのは、頭蓋冠そのものの異常で、骨折を主体としたものであった。しかし、このことは、ルチーンに多数の症例に単純X線をも併用する理由とはならないと思われる。外傷後に単純X線で骨折を検出しようとすることは、臨床症状などで明らかな理由がない限り、不必要であることはすでに多くの報告で述べられていることである^{9)~11)}。むしろ、CT で頭蓋内に出血や、その他の外傷性変化があるかないかを調べるの方が重要である。

また、骨折の有無を検討する必要がある症例に限って単純X線を撮ればすむことで、不必要に多数の症例にこの効率の悪い検査を行うことはないであろう。数例に転移性などの骨破壊を単純X線でCT よりも容易に診断できているが、これも極めて例外的であり、このような可能性のある症例を選んで単純X線を追加すれば良いものである。

結局、現在の一般的な診療の状況で、器質的な頭蓋内疾患を疑いながらCT を施行しないことは非常に少ないので、単純X線まで同時あるいは前もってスクリーニング的に行うことは不必要であることになる。単純X線は頭蓋冠を始めとして骨そのものの異常についての情報が必要な少数の症例に限定して、撮影すべきであり、むしろ特殊な検査とも考えられる。

もし、適応を広くして多くの症例に単純X線も撮るならば、必要な情報は殆どの症例で側面像1枚で得られるので、前後像を省くことも一つの方法であろう。単純X線で異常のみられた54例のうち47例は、側面像だけで病変を指摘できていたのだから。

ま と め

頭蓋内疾患が疑われた3,050例について、CT 検査に併用した単純X線検査の価値を検討し、次の結論を得た。

1) 異常を検出できたのは、CT では1,598例(52.4%)であったのに対し、単純X線では54例(1.8%)の少数であった。

2) 単純X線の方がCT より検出に優れていた異常は、骨折や骨破壊を主体とする頭蓋冠の病変であった。しかし、このような症例でも、CT でより本質的かつ重要な所見が得られているものが多く、単純X線は臨床的に有用な情報を与えることは少なかった。

3) 現在、臨床的に器質的な頭蓋内疾患を疑った場合、殆どの症例でCT が施行されるので、ルチーンに単純X線を併用することは不必要である。単純X線は少数例に限って、適応を選んで加えるべきものと思われる。

町立芦屋中央病院、放射線科主任技師、吉本輝敏氏の御協力を感謝します。

文 献

- 1) Mori, H., Lu, C.H., Chiu, L.C., Cancilla, P.A. and Christie, J.H.: Reliability of computed tomography: Correlation with neuropathologic findings. *Am. J. Roentgenol.*, 128: 795—798, 1977
- 2) Abrams, H.L. and McNeil, B.J.: Medical implications of computed tomography "CAT scanning"—first of two parts. *N. Engl. J. Med.*, 298: 255—261, 1978
- 3) Bull, J.W.D. and Zilkha, K.J.: Rationalizing requests for x-ray films in neurology. *Br. Med. J.*, 4: 569—570, 1968
- 4) Delaney, J.F.: Routine skull films in hospitalized psychiatric patients. *Am. J. Psychiatry*, 133: 93—95, 1976
- 5) Nealis, J.G.T., McFadden, S.W., Asnes, R.A. and Quellte, E.M.: Routine skull roentgenograms in the management of simple febrile seizures. *J. Pediatr.*, 90: 595—596, 1977
- 6) Berman, W. and Johnson, B.A.: The (?) value of routine skull radiography in clinical evaluation of children with recurrent convulsions. *J. Pediatr.*, 90: 598—600, 1977
- 7) Weinstein, M.A., Alfidi, R.J. and Duchesneau, P.M.: Computed tomography versus skull

- radiography. *Am. J. Roentgenol.*, 128: 873, 1977
- 8) Tsai, L. and Tsuang, M.T.: Computerized tomography and skull x-rays: relative efficacy in detecting intracranial disease. *Am. J. Psychiatry*, 135: 1556—1557, 1978
- 9) Bell, R.S. and Loop, J.W.: The utility and futility of radiographic skull examination for trauma. *N. Engl. J. Med.*, 284: 236—239, 1971
- 10) Harwood-Nash, D.C., Hendrick, E.B. and Hudson, A.R.: The significance of skull fractures in children. A study of 1,187 patients. *Radiology*, 101: 151—155, 1971
- 11) Masters, S.J.: Evaluation of head trauma: efficacy of skull films. *Am. J. Roentgenol.*, 135: 539—547, 1980
-