鼻骨骨折の臨床統計および画像診断

小川 武則・鈴木 直弘・沖津 卓二

Clinical Study and Image Diagnosis of Nasal Bone Fracture

Takenori Ogawa, Naohiro Suzuki and Takuji Okitsu

(Sendai City Hospital)

In this study we reviewed the clinical features, diagnoses and treatments of 232 cases of nasal bone fracture cases treated at our department from January 1994 to June 2000.

A marked predominance of males in the age range of 10–29 years was noted. Analysis of the causes of the nasal fractures were attributed to fighting (66 cases), traffic accidents (64 cases), sports (56 cases) and others (46 cases).

The external appearance of nasal fractures were divided into 5 types, 85 cases of the displacement type, 27 cases of the depressed type, 32 of the mixed type, 56 of the non-deformation type and 32 of the unclassified type because of facial swelling.

The sensitivity of conventional X-ray examination in identifying nasal fractures was 75.6%.

Computed tomography scan (CT scan) was performed in 196 patients and showed that the middle and lower portions of nasal bones were fractured more easily than those of the upper portion.

Nasal septum fracture occurred in 22 cases (11.2%). Other facial fractures combined with nasal fracture were found in 40 cases (20.4%).

The type of combined fracture depended on the cause of the injury, for example, the combination of nasal and blow-out fracture was often caused by fighting, and many combined fractures of more than two facial bones resulted from traffic accidents.

A total of 83 patients (35.8%) received reduction of the nasal bone fractures under general anaesthesia.

The measurement of irradiation of each radiological examination revealed that the exposed dose of the newest model CT was similar to that of the conventional X-ray examination and tomography.

Key words : nasal bone fracture, CT scan, radiology

はじめに

鼻骨骨折は顔面骨骨折のなかで最も発生頻度が高く、救急センターを併設している当院では日常診療のなかでしばしば経験する疾患である。鼻骨骨折の症状としては、外鼻変形や鼻出血、鼻閉が主であるが、初診時には鼻背を含めた顔面腫脹があり視診、触診では診断が難しい場合があること、周辺骨の骨折も合併している可能性もあることなどが問題となる。近年 computed tomography scan (CT スキャン) により、より詳細な診断が可能と

なってきた。しかし一方で、CT スキャンの多用は医療被爆線量の増加、医療費の増加などの問題点も懸念される。そこで今回われわれは、鼻骨骨折の臨床統計と CT スキャンを中心とした画像診断について検討したので報告する。

対象と方法

1. 対象

平成6年1月から平成12年6月までに当科を受診し、

単純 X 線撮影, または CT スキャンにて鼻骨骨折および鼻骨骨折を含む顔面骨骨折と診断された 232 例を対象とした。

2. 方法

1) 臨床統計

性別, 年齢, 受傷原因, 随伴症状, 初診時理学所見について検討した。

2) 画像診断

以下の 3 方法を行った。

a. 単純 X 線撮影; 鼻 X 線撮影 2 方向 (ウォーターズ法, コールドウェル法) と, 鼻骨の側面 X 線撮影を行った。

b. CT スキャン; 軸位断撮影 1 回で冠状断画像構築と 3D 画像構築を短時間で施行できるヘリカル CT: SOMATOM PLUS4/VZ (シーメンス社) (以下 SOMATOM) および, 従来型 CT: ProSeed Accell (GE 横河メディカル社) (以下 PA.) を使用し, 鼻骨部軸位断はスライス厚 2 mm または 3 mm で連続撮影し, 副鼻腔軸位断ならびに冠状断はスライス厚 5 mm で連続撮影した。骨折は一側性か両側性か, また, 広田ら¹⁾の方法に準じ, 側方型 (lateral fracture) か前方型 (frontal fracture) か, さらに鼻骨前頭縫合より 2 ~ 4 mm 下方で骨性鼻中隔 (篩骨垂直板) と前部篩骨蜂巣が同時に描出される面を上方面, 鼻骨上顎縫合は描出されるが鼻骨間縫合は描出されない面を下方面, その中間を中間面とし, これら 3 方面での骨折の有無についても検討した。また, 上顎骨前頭突起骨折の有無, 鼻中隔骨折の有無, また顔面骨周辺骨折の合併の有無, 部位についても検討した。

c. X 線断層撮影; ウォーターズ位で X 線断層を撮影するもので, 最も圧痛の強い点を中心とし, これから 5 mm 上下の計 3 枚を撮影した。

診断はこれら a ~ c のいずれかによって行ったが, 症例によってはこれらすべてを行った。

3) 整復

整復施行率・期間について検討した。

4) 各画像診断法の比較

a. 今回用いた 2 つの CT 装置の線量測定を比較するために, プレキシガラス製円柱ファントム (16 cm 直径 ϕ $\times$ 15 cm) を使用し, CTDI (computed tomography dose index) を求め, ファントム中心線量を比較した。

b. CT スキャンと単純 X 線撮影, X 線断層撮影の皮膚面被曝線量測定を, CT は上記ファントム表面下 1 cm の空気吸収線量にて, 単純 X 線撮影, X 線断層撮影は NDD

計算式²⁾より求め比較した。

〈NDD 計算式〉

$$\text{患者皮膚面吸収線量 (mGy)} = \text{NDD-M(f)} \times \text{mAs} \times \frac{1}{(\text{SSD})^2}$$

NDD-M(f): 管電圧と総濾過による係数 (インバータ),
mAs: 管電流 $\times$ 撮影時間, SSD: 焦点皮膚間距離 (m)

結 果

1. 臨床的観察

1) 性別と年齢分布 (図 1)

性別では, 男性 183 例, 女性 49 例であった。年齢は 6 ~ 88 歳, 平均 26.2 歳であったが, 10 歳代, 20 歳代で全体の 73.8% を占めた。

2) 受傷原因 (図 2)

全体ではけんか 66 例 (28.4%), 交通事故 64 例 (27.6%), スポーツ 56 例 (24.1%), 転倒・転落その他 46 例 (19.8%) であった。年齢別では, 10 歳代ではスポーツが多く, 20 歳代になると交通事故, けんかの数が増えていた。転倒・転落等は全年齢層に平均しているが, 割合で見ると年齢が高くなるにつれ多くなっていた。

3) 受傷原因と外鼻変形, 症状・理学所見 (表 1)

a. 受傷原因と外鼻変形

初診時における外鼻変形を斜鼻型, 鞍鼻型, 斜鼻と鞍鼻の混合型, 外鼻腫脹があり判定不能および外鼻変形がないものに分類すると, 斜鼻型 85 例 (36.6%), 鞍鼻型 27 例 (11.6%), 混合型 32 例 (13.8%), 判定不能 32 例 (13.8%), 外鼻変形なし 56 例 (24.1%) であった。原因別にみると, 外鼻腫脹のため判定できなかった症例は交通事故に 15 例と多く, スポーツは 1 例と少なかった。一方で, 外鼻変形のなかったものは交通事故と転倒・転落に多かった。また, 斜鼻型の症例でけんかによる受傷は右偏位 11 例, 左偏位 15 例だった。

b. 受傷原因と症状・理学所見

初診時の症状・理学所見としては, 顔面腫脹 117 例 (50.4%), 鼻出血 173 例 (74.6%), 鼻中隔弯曲 82 例 (35.3%), 顔面口腔裂傷 44 例 (19.0%) を認めた。鼻中隔弯曲を認めたもののうち, 受傷後鼻閉が強くなったと訴えたものは 33 例あり, このうち鼻中隔骨折は 10 例に認められた。残りの 49 例は鼻閉の増悪を訴えなかったが, 鼻中隔骨折は 4 例に認められた。

2. 画像所見

1) 各 X 線検査の施行数, 単純 X 線撮影の感度

図 1 性別と年齢分布

図 2 年齢別受傷原因

単純X線撮影は175例、X線断層撮影は77例、CTスキャンは196例に施行された。内訳として、単純X線撮

影のみ15例、X線断層撮影のみ0例、CTスキャンのみ57例、単純と断層21例、単純とCT83例、単純、断層

表 1 受傷原因と症状・理学所見

交通事故例では, 事故原因をさらに自損 (または免責率大), 被害 (または免責率小), その他 (対等を含む) に分類した.

原因 変形・症状など		交通事故 (n = 64)			けんか (n = 66)	スポーツ (n = 56)	転倒・転落 (n = 46)	合計 割合 (n = 232)	
		自損 (n = 34)	被害 (n = 15)	その他 (n = 15)					
外 鼻 変 形	斜鼻								
	右偏位	4	2	2	11	13	3	35	15.1%
	左偏位	4	3	5	15	16	7	50	21.6%
	鞍鼻 (陥凹)	4	3	1	10	3	6	27	11.6%
	混合	4	0	1	10	11	6	32	13.8%
	腫脹のため判定不能	10	3	2	8	1	8	32	13.8%
症 状 ・ 理 学 所 見	外鼻変形なし	8	4	4	12	12	16	56	24.1%
	顔面腫脹	22	12	6	32	19	26	117	50.4%
	鼻出血	27	12	11	54	35	34	173	74.6%
	鼻中隔彎曲 (鼻閉あり)	3	1	3	14	7	5	33	14.2%
	〃 (鼻閉なし)	7	3	2	12	14	11	49	21.1%
	顔面口腔裂傷	6	5	7	12	4	10	44	19.0%

および CT の 3 検査が 56 例であった. 単純 X 線撮影 175 例中, X 線断層撮影または CT スキャンのうち少なくとも一方を施行したものは 160 例であるが, 後 2 者の所見を基準にして判定すると, 160 例中 true positive 121 例, false negative 39 例であり, 単純 X 線撮影の感度 (sensitivity) は 75.6% であった.

2) CT 所見 (表 2)

CT スキャンは 196 例に施行された. CT 所見上, 一側性は 88 例 (44.9%), 両側性 108 例 (55.1%), 側方型 145 例 (74.0%), 前方型 51 例 (26.0%) であった. 骨折部位は上方面に少なく, 中間面・下方面に多かった. 上顎骨前頭突起骨折は 78 例 (39.8%), 鼻中隔骨折は 22 例 (11.2%) にみられた. 顔面骨周辺骨折は 40 例に認められ, 部位は上顎骨頬骨骨折 13 例, ブローアウト骨折 19 例, 前頭骨骨折 2 例, 2 種類以上の周辺骨折を伴う顔面骨多発骨折 6 例であった. 原因別にみると, 交通事故では顔面骨多発骨折が, けんかではブローアウト骨折との合併が多い傾向にあった.

3. 整復

整復は 232 例中 83 例 (35.8%) に施行された. 内訳として, 全身麻酔下の非観血的整復 73 例, 鼻中隔矯正術を含む観血的整復 9 例, 局所麻酔下の整復 1 例であった. 原因別では, 大きな差はないが, 交通事故の被害者において 15 例中 8 例 (53.3%) とほかより高率であった (図

3a). 年齢別では, 10 歳代が 73 例中 30 例 (41.1%), 20 歳代が 98 例中 40 例 (40.8%) であり, 30 歳代以降よりも高率であった (図 3b). 外鼻変形所見で分類すると, 斜鼻型 85 例中 45 例 (52.9%), 鞍鼻型 27 例中 11 例 (40.7%), 混合型 32 例中 18 例 (56.3%), 外鼻腫脹のため判定不能 32 例中 9 例 (28.1%), 外鼻変形のなかったもの 56 例中 0 例 (0%) であった (図 3c). 上顎骨前頭突起骨折の有無により分類すると, 骨折していた 78 例中 48 例 (61.5%) が整復され, 骨折のなかった 154 例中 35 例, 22.7% の整復率であった (図 3d). 整復までの期間は, 非観血的整復または局所麻酔下の整復を施行した 74 例のうち受傷後 3 週間以内が 47 例 (63.5%), 3 週間を越える症例が 27 例 (36.5%), 平均 19.6 日であった. 観血的整復および鼻中隔矯正術はいずれも 3 週間を越えていた.

4. 各画像法の比較

1) 各 CT 検査のファントム中心線量比較 (表 3)

前述の方法でファントム中心線量を比較すると, SOMATOM で 4.8 mGy, P.A. では合計 11.3 mGy であった.

2) CT スキャンと単純 X 線撮影, X 線断層撮影の皮膚面被爆線量測定 (表 4)

前述の方法で皮膚面被爆線量を求めると, SOMATOM では 5.7 mGy で副鼻腔軸位断と冠状断および鼻骨の 2 mm または 3 mm スライス厚画像が得られるが, P.A. ではそれぞれ別に撮影するため 12.8 mGy であった. 今回

表 2 受傷原因と CT 所見・整復数
CT 施行 196 例に対する各々の CT 所見の割合 (%) を右端に示す。

受傷原因		交通事故（n＝64）			けんか （n＝66）	スポーツ （n＝56）	転倒・転落 （n＝46）	合計 （n＝232）	割合 （n＝196）		
		自損 （n＝34）	被害 （n＝15）	その他 （n＝15）							
CT 施行		30	14	15	57	47	33	196			
型	一側性	10	8	3	27	24	16	88	44.9%		
	両側性	20	6	12	30	23	17	108	55.1%		
	側方型	15	12	11	44	40	23	145	74.0%		
	前方型	15	2	4	13	7	10	51	26.0%		
部位	上方面	7	5	4	17	8	3	44	22.4%		
	中間面	24	14	13	54	43	24	172	87.8%		
	下方面	17	11	11	43	37	20	139	70.9%		
形態	上顎骨前頭突起骨折		9	5	7	26	22	9	78	39.8%	
	鼻中隔骨折		2	3	7	6	1	3	22	11.2%	
	(A) 周辺の骨折の内訳	顔面骨周辺骨折合計		9	6	2	16	7	0	40	20.4%
		(A) 単発合計		5	4	2	16	7	0	34	17.3%
		(上顎骨頬骨)		(2)	(2)	(0)	(6)	(3)	(0)	(13)	6.6%
		(ブローアウト骨折)		(2)	(1)	(2)	(10)	(4)	(0)	(19)	9.7%
		(前頭骨)		(1)	(1)	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	1.0%
		(B) 多発合計		4	2	0	0	0	0	6	3.1%

用いた単純 X 線撮影と X 線断層撮影とを比較すると前者では 4.1 mGy, 後者では 11.6 mGy であった。

考 察

1. 臨床統計

今回の統計でも鼻骨骨折は若年の男子に多くみられ、年齢分布、男女比ともこれまでの報告^{3)~5)}とほぼ同様の結果であった。

受傷原因としては、けんか、交通事故、スポーツの順で多く、過去の報告⁶⁾⁷⁾と同様であるが、スポーツが受傷原因の最多であり、またこれが増加傾向にあるという報告⁸⁾⁹⁾とは少し異なっていた。この理由としては、けんかの原因の一つに飲酒があるが³⁾¹⁰⁾、夜の繁華街におけるけんかや暴行事件は、顔面外傷を含めた外傷の原因として軽視できないもので、これは当院が救急センターを併設し、かつ繁華街に近接した市中心部に立地することの影響が考えられた。

初診時の外鼻変形は、斜鼻型：鞍鼻型は 3 : 1 であり、

過去の報告³⁾⁴⁾¹¹⁾より若干斜鼻型の比率が少ない。しかし、今回の検討では斜鼻、鞍鼻両方認められるものを混合型として別分類していること、また顔面軟部組織腫脹が 117 例 (50.4%) に認められたことを考えると初診時に正確に斜鼻・鞍鼻と分類できる症例は限られることがわかった。また、軟部組織腫脹のため初診時に外鼻変形の有無さえ判定に苦慮する症例は 32 例 (13.8%) に存在したが、成尾ら⁴⁾の報告では 33% とわれわれよりも高率であった。一般に軟部組織の腫脹は受傷後数時間から出現し、数日から 1 週間前後持続する¹¹⁾¹²⁾が、このことは、診断およびこの時期の整復にかかわる重要な所見と考えられた。

さらに、今回 CT を施行することにより、外鼻変形を伴わない鼻骨骨折症例が 56 例 (24.1%) と比較的高率に認められることが判明した。したがって、交通事故の被害者、事件性のあるもの、労災事故など、より正確な診断が求められる場合には、外鼻変形のみで鼻骨骨折の有無を判断することに限界があることを念頭に置く必要が

a) 原因別整復率

b) 年齢別整復率

あるといえる。

原因別にみると、けんかにおける斜鼻型のうち右偏位：左偏位は1:1.5であり、従来考えられてきた右拳による受傷から右に偏位という考え³⁾¹³⁾とは大きく異なった。これは前述したようにけんかによる受傷の多くは夜の繁

華街におけるものであり、特に最近は見知らぬ複数人による暴行・強盗という事件性のあるものも目立ち、主として加害者側の原因（人数、利き手、拳以外の膝や凶器等）によるものと考えられる。

初診時の症状としては、頻度の高い順に鼻出血（ほぼ

図3 整復率

aは縦に整復率(%), b・c・dは横に整復率(%)を示す。a) 交通事故の被害, b) 10歳代・20歳代, c) 斜鼻型・混合型, d) 上顎骨前頭突起骨折ありが整復率が高かった。

全例), 鼻背腫脹(63%)などとされているが¹⁴⁾, われわれの症例でも同様であった。鼻出血は頻度的には高いが, 外傷に起因する鼻出血の多くは自然止血されるため¹³⁾, 受診時にはすでに止血されている症例が多く, 止血処置を要するものはごく少数であった。また, 本疾患にかかわる重要な所見として鼻中隔彎曲の有無があるが, 成人例の多くはもともと鼻中隔彎曲の頻度が高く, それが外傷性鼻中隔骨折によるものかどうかの判断に苦慮する症例が多数存在する。診察上鼻中隔彎曲を認める82例(表

1)のうち, 受傷前より鼻閉が強くなったと訴える症例は33例であり, このうち10例(30%)に鼻中隔骨折が認められた。一方, 鼻閉なしまたは受傷前と変化なしと訴えた49例中に鼻中隔骨折はわずか4例(9%)であったことを考えると, 鼻閉の増悪は鼻中隔骨折を疑う所見として重要であり, 問診時に注意すべき事項と考えられた。

2. 画像所見

まず, 単純X線撮影に関しては, 感度(sensitivity)は75.6%であった。また, 単純X線撮影で明らかな骨折が

表 3 各 CT 検査のファントム中心線量比較

		撮影条件	線量 (mGy)
SOMATOM (1 回の撮影で副鼻腔・ 鼻骨撮影)		スライス厚 1 mm × 4 140 kV 150 mAs スキャン範囲 12 cm	4.8
P. A.	副鼻腔 軸位断	スライス厚 5 mm, 120 kV 160 mAs	3.5
	副鼻腔 冠状断	スライス厚 5 mm, 120 kV 200 mAs	4.4
	鼻骨	スライス厚 3 mm, 120 kV 160 mAs	3.4

表 4 皮膚面被曝線量測定

			線量 (mGy)
C T ス キ ャ ン	SOMATOM		5.7
	P. A.	副鼻腔 軸位断	4.0
		副鼻腔 冠状断	5.0
		鼻骨	3.8
単 純 X 線 撮 影	ウォータース法		2.2
	コールドウェル法		1.8
	鼻骨側面		0.1
X 線断層撮影		鼻骨断層 (3 枚)	11.6

認められ, CT スキャンで異常がなかった症例は今回の検討ではなかった. 単純 X 線撮影の有用性について, 加瀬ら¹⁵⁾ は, 単純 X 線撮影と CT スキャンとを比較し, 骨折の有無の差異は 14% であるが, 骨折側の不一致 51%, 整復の適応の不一致 70% であり, 骨折の有無は単純 X 線撮影でもわかるが, 重症度や偏位の程度はわからないとした. また, 単純鼻骨側面の正診率について善浪ら⁹⁾ は, 下方型で 80 ~ 90%, 上方型では 36% としたが, 及川ら⁸⁾ も単純 X 線撮影の正診率は 46% と決して高くないと報告している. 欧米の報告でも⁵⁾¹⁰⁾ 単純 X 線撮影の正診率は 10 ~ 47% と低く, 正診率と費用を考えると, 単純 X 線撮影は不要としている報告¹⁶⁾ もみられる. その理由としては, 単純 X 線撮影で篩骨溝や鼻骨上顎縫合による線状陰影と骨折線を鑑別するのは困難なため¹⁾ と考えられる. その一方で, 軽度の鞍鼻型は CT スキャンよりも単純 X 線鼻骨側面の方が検出しやすいという報告¹⁷⁾ もあ

り, 今回の結果とあわせると, 単純 X 線撮影は鼻骨側面で骨折の有無をみるにはある程度有用であるが, 鼻骨軸位撮影で偏位の方向や程度をみるのは不適と考えられた.

ところで, 鼻骨骨折の分類として Becker¹⁴⁾ は, greenstick fracture, linear fracture, lateral fracture, frontal fracture, laterofrontal fracture に分類した. しかし, 臨床的には, 広田ら¹⁾ の分類のように側方型, 前方型, 上方面, 中間面, 下方面という分類の方が簡便で理解しやすく, さらに片側性, 両側性を加えることにより臨床的分類は十分と考えられる. この分類に従い CT 所見をみると, 側方型: 前方型は 3:1 であり, また骨折は上方面に少なく, 中間面と下方面に多く, また, 片側性よりも両側性が多かった. これらはいずれも過去の報告⁸⁾⁹⁾¹¹⁾ と同様であった. 外力に対し最も頑強な鼻骨の部位は鼻骨前頭縫合で, 下方に向かうに従って脆弱となる. また Harrison¹⁸⁾, Murray¹⁹⁾ の屍体を使った実験等によると, 側方より外力の強さに応じ作用側の鼻骨骨折, 鼻骨上顎縫合離開, 鼻中隔の作用方向への偏位, 対側鼻骨骨折, 対側鼻骨上顎縫合離開へと進行するようである. 以上より, 下方面はより軽微な外力によって鼻骨骨折, 鼻骨上顎縫合離開をきたす可能性があり, 下方面での骨折頻度の上昇につながると考えられた.

以上の CT 所見以外にも今回は鼻中隔骨折と上顎骨前頭突起骨折に着目し, それぞれ 22 例 (11.2%), 78 例 (39.8%) であった. 鼻中隔骨折は, 受傷後の鼻閉をきたすだけでなく, 整復術後の外鼻再変形にもかかわる重要な所見と考えられる. Illum ら¹⁰⁾ は鼻中隔骨折を 14% と報告したが, 今回とほぼ同様の頻度であった. Fry²⁰⁾ は鼻骨骨折の鼻中隔弯曲を放置すると, 長期間経過後に弯曲が増悪し, 鼻閉が出現するとともに外観も偏位し, 特に小児でその傾向が強いとした. また, Pirsig²¹⁾ や Kane²²⁾ は鼻骨骨折を伴う外傷性鼻中隔弯曲に対し, 鼻中隔矯正術併用を主張している. われわれもこの意見には賛成であり, 鼻中隔骨折は治療前に CT スキャンにて診断しておくべき項目と思われた. 上顎骨前頭突起骨折に関して, 善浪ら²³⁾ は原因の差はないが, 骨折があるものは骨折線が上部まで及んでいることが多いとした. 頻度としては及川ら⁸⁾ は 41.7% と報告している. 今回の検討では上顎骨前頭突起骨折は 39.8% で認められたが, 原因別で大きな差は認められなかった. しかし整復をみると, 骨折のあったものは 61.5% が整復され, なかったものの整復率

22.7%と大きな差があった。このことは、上顎骨前頭突起骨折により外鼻変形は高度になる可能性と、非観血的整復時の鉗子や剥離子の挿入場所、整復方向にかかわる所見であり、鼻中隔骨折同様治療前に診断しておく必要があると考えられた。

周辺骨骨折は20.4%に認められ、他の受傷原因と比較し交通事故では多発骨折が、けんかではブローアウト骨折が多かった。過去の報告には鼻骨骨折単独の報告が多く今回のような検討は少ないが、周辺骨骨折の頻度は高く診察時に注意することはもちろん、より正確な診断が求められる場合は鼻骨のみでなく副鼻腔CTにて周辺骨骨折の精査をする必要があると思われた。

3. 整復

整復施行率35.8%は、他の報告³⁾⁴⁾⁸⁾¹⁰⁾の60～90%以上と比較するとかなり低率であった。その原因として、周辺骨骨折の治療が中心となった症例の存在や、当院では全身麻酔の待機手術としており顔面腫脹がひいた時点で患者、家族に手術をするか決断してもらうこと、すなわち受傷直後は腫脹その他精神的な要素も加わり、顔面の変形を強く訴えている場合でもその後の変形がごく軽微な場合は気にならなくなり整復術を希望しない症例があることなどが考えられる。一般に整復に関しては、麻酔法、整復法、固定法といまだ議論中のところが多い。われわれの標準治療方針としては、ほぼ全例全身麻酔で非観血的整復を行い、軟膏ガーゼとネーザルスプリントにて内外固定を約1週間行っている。また、術前診断には全例CTを用い鼻骨骨折、周辺骨骨折の詳細な検討を行い、症例ごとに手術方針を決定している。麻酔法に関しては、全身麻酔の利点として小児はもちろん成人においても整復中の疼痛をなくすことにより、より完全な整復を施行できるということがある。顔面腫脹の頻度が高いので、受傷後数時間を超えた場合には、整復は腫脹が消退するまで1週間以上待った方がよいという意見¹⁴⁾に賛成であり、われわれは原則的には全身麻酔による待機手術でよいと考える。しかし全身麻酔の不都合な点として、全身麻酔という行為が患者にとって大きな負担のため、整復する決断を鈍らせる可能性があること、術後評価画像を施行し不完全整復に終わった症例があっても、再手術を容易にはできないことがあると思われる。これらの点について村岡⁷⁾は、ケタラル静脈麻酔にて上記の点を改善し、除痛も局所麻酔より効果的であると報告している。また、術当日か翌日には術後評価画像を撮影

し、不完全整復には十分な検討の上、再手術をも考慮するとしている。

受傷原因別の整復率をみると、交通事故の被害者が53.3%と最も高く心情を反映する結果となった。次はスポーツ48.2%だが、これは10歳代の受傷が多いためと考えられ、逆に転倒・転落は21.7%と最低であったが、これは高齢者に多いためと考えられた。受傷年齢別にみると、10歳代、20歳代では40%を超えるが、30歳代以降は20%台であり、60歳代以降は0%で40歳代以降は整復率は低下するとする成尾ら⁴⁾の報告と同様であった。外鼻変形別にみると、斜鼻型は鞍鼻型より若干高率であり、診察上外鼻変形を認めなかった56例は当然のことながら整復率0%であった。

一般に鼻骨骨折の手術の目的は、外鼻変形の整復と鼻閉出現例の改善と考えられるが、外鼻変形の目立つ斜鼻は整復希望が強く、骨折があっても外鼻変形のない症例は整復希望のないことが判明し、これにより少なくとも外鼻変形も鼻閉もない顔面外傷症例は、正確な診断が望まれる場合を除き、CTによる精査は必ずしも必要ないと考えられた。

受傷から整復までの期間は、3週間以内が63.5%で平均19.6日であったが、これはほかの報告¹²⁾¹⁴⁾よりも遅い整復であった。一般に化骨形成と可動性により受傷後2週間までを新鮮例、2週間以降を陳旧例として、前者を非観血的に後者を観血的に整復するとしているが¹²⁾、田嶋²⁴⁾は、受傷後2～3週間から3ヵ月前後までを亜陳旧例として、非観血的整復も可能な場合があるとしている。現在われわれの治療方針は、基本的に全身麻酔待機手術であり、3週間以内の整復を目指しているため、2～3週間の症例がほとんどであるが、手術中非観血的整復を断念した例はない。整復度に関しても同様の治療方針で整復した平成元年4月から平成7年3月までの62例のアンケート調査では、十分満足56.5%、おおむね満足26.1%であり、計82.6%の満足度であった。アンケート調査をしている報告は少ないが、中丸ら⁶⁾は非観血的整復で満足37%、おおむね満足46%、計83%と報告し、われわれと同様であったことを考えると、従来の2週間までの非観血的整復期間を少なくとも3週間以内程度に延長できる可能性が高いと思われた。

4. 各画像法の比較

今回の各CTのファントム中心線量および皮膚面被曝線量の測定では、ヘリカルCTでそれぞれ4.8mGy、

5.7 mGy, 従来型の CT で鼻骨 3 mm スライス厚, 副鼻腔軸位断, 冠状断 5 mm 厚を別々に撮影してそれぞれ 11.3 mGy, 12.8 mGy であった. 1991 年使用時の CT (GE.CT/T8800 120 kv 200 mAs 11.5 秒 5 mm)での被爆線量測定では 33.4 mGy であり, 機種が発達により被爆線量の減少が判明した. この部位の X 線被爆として最も問題となるのは水晶体の確定的影響であるが, 白内障は急性被爆で 5 Gy, 慢性被爆で 0.15 Gy (=150 mGy) / 年であり²⁵⁾, 多くとも 2 回程度の撮影である本疾患の CT で白内障になる可能性はない. しかし, 日本の患者医療被爆が世界一であり, 他の先進国の約 2 倍であるという事実²⁶⁾を考えると, 不要な X 線暴露は慎まなければならないと考えられる. さらに, 1998 年の全国 38 施設の頭部 CT の平均被爆線量は 40.40 mGy であり, 機種による差も大きいと思われ²⁷⁾, 全例 CT 検査を施行するという考えも安全であるとはいえない. また, CT 検査の不都合な点として, 当日に検査できる場合は限られ, そのほとんどが予約検査という時間的問題もある. 以上, 正診率, 被爆線量, 検査時間等から考えると初診時に外鼻変形があるもの, 顔面軟部組織腫脹があり外鼻変形の判定ができないもの, 受傷原因上正確な診断が求められるもののいずれか一つでもある場合はできるだけ CT 検査を行い, 初診時に外鼻変形がなく鼻閉もない症例で, 本人も積極的整復希望のない場合は受診当日に鼻骨単純側面等で骨折の有無のみ検査し, CT 検査は積極的には行わなくてもよいと考えられた.

ま と め

1. 鼻骨骨折 232 例の検討をした.
2. 臨床的特徴として, 男女比は 3.7 : 1, 10 代 20 代に好発し (73.8%), 受傷原因としてはけんか・交通事故・スポーツが 3 大受傷原因であった (81.3%). 顔面腫脹が 50.4%にみられ, 13.8%は腫脹のため視触診による外鼻変形の判定が困難であった.
3. 単純 X 線撮影の感度 (sensitivity) は 75.6%であった.
4. CT 所見上側方型: 前方型は 3 : 1 であり, 骨折は上方面に少なく, 中間面, 下方面に多い傾向があった.
5. 鼻中隔骨折は 11.2%, 上顎骨前頭突起骨折は 39.8%で認められた.
6. 整復率は 35.8%であり, そのほとんどが全身麻酔下非観血的整復であった. 受傷後, 平均整復期間は 19.6 日であった.

7. 被爆線量測定で最新型の CT スキャンは, 単純 X 線撮影, X 線断層撮影と比較しても同等の被爆線量であった.

謝 辞

稿を終えるにあたり, 御協力いただきました仙台市立病院中央放射線室, 高橋規之, 坂元健太郎各技師に深く感謝の意を捧げます. なお, 本報告の一部は第 49 回日本耳鼻咽喉科学会東北地方部会連合学術講演会 (平成 12 年 7 月 22 日, 23 日) で口演した.

引用文献

- 1) 広田佳治, 清水弥生, 飯沼壽孝: 鼻骨骨折の画像診断. 耳鼻 91 : 539 ~ 546, 1988.
- 2) 森 剛彦: X 線診断領域の表面線量測定の簡易換算法 (1). 日本放射線技師会雑誌 33 : 13 ~ 28, 1986.
- 3) 板東伸幸, 石井秀幸, 金谷健史: 鼻骨骨折の臨床的検討. 耳鼻臨床 93 : 361 ~ 366, 2000.
- 4) 成尾一彦, 鶴田至宏, 田中 治, 他: 最近 6 年間の鼻骨骨折の臨床統計. 耳鼻臨床 85 : 565 ~ 574, 1992.
- 5) Murray JA and Maran AG : The treatment of nasal injuries by manipulation. J Laryngol Otol 94 : 1405 ~ 1410, 1980.
- 6) 中丸裕爾, 本間明宏, 飯塚桂司: 当科における鼻骨骨折症例の検討. 耳喉頭頸 65 : 745 ~ 748, 1993.
- 7) 村岡道徳: 鼻骨骨折. JOHNS 16 : 667 ~ 674, 2000.
- 8) 及川敬太, 飯塚桂司, 樋口栄作, 他: 当科における鼻骨骨折の臨床的検討. 耳喉頭頸 70 : 94 ~ 98, 1998.
- 9) 善浪弘善, 吉岡克己, 広田佳治, 他: 鼻骨骨折の臨床的研究. 耳喉頭頸 66 : 622 ~ 625, 1994.
- 10) Illum P, Kristensen S, Jorgensen K, et al. : Role of fixation in the treatment of nasal fractures. Clin Otolaryngol 8 : 191 ~ 195, 1983.
- 11) 渡辺悟郎, 岡本途也: 鼻骨損傷. JOHNS 3 : 37 ~ 41, 1987.
- 12) 調所廣之: 鼻骨骨折整復術. JOHNS 8 : 43 ~ 47, 1992.
- 13) 市村恵一, 善浪弘善: トピックス耳鼻咽喉・頭頸部領域のスポーツ外傷-2, 鼻・副鼻腔-1. 耳喉頭頸 67 : 29 ~ 38, 1995.
- 14) Becker OJ : Nasal fractures. Arch Otolaryngol 48 : 344 ~ 361, 1948.
- 15) 加瀬康弘, 善浪弘善: 鼻骨骨折. JOHNS 10 : 1047 ~ 1051, 1994.
- 16) Clayton MI and Lesser THJ : The role of radiography in the management of nasal fractures. J Laryngol Otol 100 : 797 ~ 801, 1986.
- 17) 熊井恵美: 鼻骨骨折の整復固定. JOHNS 12 : 1005 ~ 1010, 1996.
- 18) Harrison DH : Nasal injuries; their pathogenesis and treatment. Br J Plast Surg 32 : 57 ~ 64, 1979.
- 19) Murray JA : The behavior of nasal septal cartilage in response

- to trauma. *Rhinology* 25 : 23 ~ 27, 1987.
- 20) Fry H : The importance of the nasal septal cartilage in nasal trauma. *Br J Plast Surg* 20 : 392 ~ 402, 1967.
- 21) Pirsig W : Clinical aspects of the fractured nose. *Rhinology* 21 : 107 ~ 110, 1983.
- 22) Kane NP : Open reduction of nasal fractures. *J Otolaryngol* 7 : 183 ~ 186, 1978.
- 23) 善浪弘善, 水野正浩, 山根雅昭 : 鼻骨骨折の臨床的研究—上顎骨前頭突起との関連—. *耳喉頭頸* 67 : 1143 ~ 1147, 1995.
- 24) 田嶋定夫 : 顔面骨骨折の治療 改訂第2版. 143 ~ 151 頁, 克誠堂出版, 東京, 1999.
- 25) 犬飼好政, 神尾総一郎 : フィルムバッジ, 線量の単位及び規則値について. *仙台市立病院医誌* 15 : 109 ~ 113, 1995.
- 26) 高橋規之, 坂元健太郎, 神尾総一郎, 他 : X 線撮影における患者被爆線量測定. *仙台市立病院医誌* 19 : 105 ~ 111, 1999.
- 27) 鈴木昇一 : 診断で患者の受ける放射線量. *日医雑誌* 124 : 348 ~ 352, 2000.
-
- 原稿受付 : 平成11年 4 月 26 日
原稿採択 : 平成11年 5 月 16 日
別刷請求先 : 沖津卓二
〒 984-8501 仙台市若林区清水小路 3-1
仙台市立病院耳鼻咽喉科