原	著
---	---

抜歯による上顎洞穿孔症例の臨床的検討

平 田 康^{1,2)} 木 野 孔 司³⁾ 長 岡 俊 哉¹⁾
 宮 本 亮 三¹⁾ 吉 増 秀 實¹⁾ 天 笠 光 雄¹⁾

¹⁾東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 顎顔面顎部機能再建学系 顎顔面機能修復学講座 顎顔面外科学分野
 (主任：天笠光雄教授)

²⁾平田歯科医院 (院長：平田幹男博士)

³⁾東京医科歯科大学歯学部附属病院顎関節治療部 (主任：三浦宏之教授)

(2001 年 6 月 15 日 受付)

A Clinical Investigation of Oro-Maxillary Sinus Perforation due to Tooth Extraction

Yasushi Hirata^{1,2)}, Koji Kino³⁾, Syunya Nagaoka¹⁾,
 Ryoza Miyamoto¹⁾, Hidemi Yoshimasu¹⁾ and Teruo Amagasa¹⁾

¹⁾Maxillofacial Surgery, Maxillofacial Reconstruction and Function, Division of Maxillofacial and Neck Reconstruction,
 Graduate School, Tokyo Medical and Dental University (Chief : Prof. Teruo Amagasa)

²⁾Hirata Dental Clinic (Chief : Dr. Mikio Hirata)

³⁾Temporomandibular Joint Clinic, Faculty of Dentistry, Tokyo Medical and Dental University
 (Chief : Prof. Hiroyuki Miura)

Oro-maxillary sinus perforation occurs occasionally at the extraction of a maxillary tooth, and it may be a cause of maxillary sinusitis or antro-oral fistula. Our purpose was to investigate the most frequent site of perforation, and to understand the clinical course of patients after perforation.

We examined 2,038 maxillary teeth extracted from 1,337 patients (473 males and 864 females) at the First Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Tokyo Medical and Dental University, from January 1991 to December 1993.

Perforation occurred in 77 of all 2,038 teeth (3.8%). Of these, 38 teeth were from males (38/733 ; 5.2%), and 39 were from females (39/1,305 ; 3.0%). The perforation rate was significantly higher in males.

Perforation occurred most often with extraction of an upper first molar, and in the third decade of life. The perforation rate gradually decreased with higher age.

We classified 38 cases into 3 categories according to panorama X-P : 1) The tip of the root crossed over the bottom line of the maxillary sinus (29 cases), 2) Not crossed over distinctly (4 cases), 3) Just lie on, or whether the tip of the root crossed over the bottom line of the maxillary sinus was not distinct (5 cases).

As to treatment, 30 perforations (39.0%) closed spontaneously in the course of observation, irrigation with physiological saline was used in 43 cases (55.8%), radical sinusotomy accompanied by closure of the perforation was performed in 4 cases, and only flap closure was used in 7 cases. There were no cases of relapse.

I. 緒 言

上顎の抜歯において、偶発的に上顎洞への穿孔を経験することはまれではない。穿孔後は、上顎洞炎や口腔上顎洞瘻などが長期に残遺することもあり、抜歯後合併症に挙げられている¹⁻³⁾。今回われわれは、解剖学的にどのような歯が上顎洞穿孔の危険性が高いか、また穿孔後の経過を明らかにする目的で、臨床的に検討したので報告する。

II. 対象および方法

1991～1993 年の 3 年間に東京医科歯科大学歯学部附属病院第一口腔外科にて上顎の抜歯を行い、上顎洞穿孔の有無を確認できた 1,337 名、2,038 歯を対象とした。

方法としては、上記対象患者のカルテおよび X 線資料等から retrospective に検討した。なお統計処理には χ^2 検定法を用いた。

表 1 男女別穿孔率

性 別	人 数	抜歯数	穿孔数	穿孔率
男 性	473	733	38	5.2%
女 性	864	1,305	39	3.0%
計	1,337	2,038	77	3.8%

* : $p < 0.05$

表 2 歯種別穿孔率

歯 種	抜歯数	穿孔数	穿孔率 (%)
正中過剰歯	18	0	0
上顎中切歯	35	0	0
上顎側切歯	40	0	0
上顎犬歯*	143	8	5.6
上顎第一小臼歯	249	3	1.2
上顎第二小臼歯	170	8	4.7
上顎第一大臼歯	130	14	10.8
上顎第二大臼歯	170	4	2.4
上顎第三大臼歯	1,078	40	3.7
上顎第四大臼歯	5	0	0
計	2,038	77	3.8

*上顎犬歯の穿孔歯 8 本はすべて埋伏歯であった。

III. 結 果

1. 性別および部位による穿孔率

対象者 1,337 名, 総歯数 2,038 歯中抜去直後に上顎洞への穿孔のみられたものは 77 例 (5.8%) で, 総歯数 2,038 歯に対しては 77 歯 (3.8%) であった。男女別には男性 473 名中 38 名 (8.0%), 歯数では 733 歯中 38 歯 (5.2%), 女性 864 名中 39 名 (4.5%), 歯数では 1,305 歯中 39 歯 (3.0%) に穿孔がみられ, 有意に男性のほうが多かった ($p < 0.05$) (表 1)。

歯種別の穿孔頻度は上顎第一大臼歯が最も多く, 130 歯中 14 歯 (穿孔率 10.8%) で, 次いで上顎犬歯 8 歯 (穿孔率 5.6%, すべて埋伏歯) であり, 歯列内萌出歯としては第二小臼歯 (4.7%), 第三大臼歯 (3.7%), 第二大臼歯 (2.4%), 第一小臼歯 (1.2%) の順であった (表 2)。

2. 上顎第一大臼歯における年齢別穿孔率

年齢別穿孔率では, 20 代が最も多く 27 歯中穿孔 8 歯 (29.6%), 次いで 30 代 17 歯中 2 歯 (11.8%) であった (表 3)。

3. 穿孔例におけるパノラマ X 線写真上の歯根尖と上顎洞洞底線との関係

今回, パノラマ X 線写真において検索可能な 38 例の

表 3 上顎第一大臼歯における年齢別穿孔率

年齢別	抜歯数	穿孔数	穿孔率 (%)
10～	4	0	0
20～	27	8	29.6
30～	17	2	11.8
40～	16	1	6.3
50～	41	2	4.9
60～	23	1	4.3
70～	2	0	0
計	130	14	10.8

表 4 パノラマ X 線写真上における歯根尖と洞底線の分類

パノラマ X 線写真所見	穿孔例 (%)	非穿孔例 (%)
洞底線と歯根尖が交差しない	4 (10.5%)	50 (50)
洞底線と歯根尖が交差する	29 (76.3%)	17 (17)
洞底線と歯根尖上で不明瞭	5 (13.2%)	33 (33)
計	38 (100%)	100 (100)

※穿孔例は 77 例中検索可能な 38 例, 非穿孔例は 100 例を無作為抽出した症例

穿孔症例について, 歯根尖と上顎洞洞底線が交差するもの, 交差しないもの, 洞底線と歯根尖との関連が不明瞭なものとの 3 型に分類をした。その結果, 洞底線と歯根尖部が交差していないもの 4 例 (10.5%), 交差しているものの 29 例 (76.3%), 不明瞭なもの 5 例 (13.2%) であった。参考までに非穿孔例を 100 例無作為に抽出し同様に検索したところ, 洞底線と歯根尖が交差しないもの 50%, 交差するもの 17%, 不明瞭なもの 33% であった (表 4)。

4. 上顎洞穿孔症例の経過および処置内容

上顎洞穿孔症例の経過および処置内容については, 経過観察にて自然閉鎖のみられたもの 30 例 (39.0%), 洞内洗浄を行ったもの 47 例 (61.0%) で, そのうち洞内洗浄のみのもの 32 例 (41.6%), 洞内洗浄とシーネを併用したもの 2 例 (2.6%), サージカルバックを併用したもの 1 例 (1.3%) であった。経過観察の後, 掻爬術を行ったもの 1 例 (1.3%), 閉鎖術を行ったもの 7 例 (9.0%), 上顎洞炎を併発し (初診時から存在), 上顎洞根治術 + 閉鎖術を行ったものが 4 例 (5.2%) であった (表 5)。

5. 穿孔後, 閉鎖術を行った症例

口腔上顎洞瘻のため瘻孔閉鎖術のみ行った症例の詳細については, 年齢は 21～52 歳 (平均 29.4 歳), 歯種では偏りはなく, 閉鎖術施行までの期間は平均 46.6 日, 閉鎖

表5 上顎洞穿孔後の処置内容

処置内容	例数 (%)
無処置	30 (39.0)
洞内洗浄	32 (41.6)
洞内洗浄+シーネ	2 (2.6)
洞内洗浄+サージカルバック	1 (1.3)
洞内洗浄→搔爬	1 (1.3)
洞内洗浄→閉鎖術	7 (9.0)
洞内洗浄→上顎洞根治術+閉鎖術*	4 (5.2)

*初診時より上顎洞炎が存在

表6 穿孔後、閉鎖術のみを行った7症例

症例	性別	年齢	穿孔部位	閉鎖術までの期間	閉鎖術使用弁
1	女性	25	犬 歯	12 日	頬側粘膜骨膜弁
2	女性	22	第二小臼歯	38 日	頬側粘膜骨膜弁
3	女性	26	第一大臼歯	120 日	頬側粘膜骨膜弁
4	男性	52	第二大臼歯	33 日	頬側粘膜骨膜弁
5	男性	25	第三大臼歯	28 日	頬側粘膜骨膜弁
6	女性	35	第三大臼歯	35 日	頬側粘膜骨膜弁
7	男性	21	第三大臼歯	60 日	頬側粘膜骨膜弁

表7 上顎洞根治術および閉鎖術を行った症例

症例	性別	年齢	穿孔部位	手術までの期間	手術 (閉鎖術使用弁)
1	男性	22	第一大臼歯	3 カ月	上顎洞根治術 (頬側粘膜骨膜弁)
2	女性	28	第一大臼歯	10 カ月	上顎洞根治術 (頬側粘膜骨膜弁)
3	女性	51	第一大臼歯	6 カ月	上顎洞根治術 (口蓋粘膜骨膜弁)
4	男性	52	第一大臼歯	6 カ月	上顎洞根治術 (口蓋粘膜骨膜弁)

術の術式は全例、頬側粘膜骨膜弁を使用していた(表6)。

上顎洞根治術および閉鎖術を行った症例については、年齢は22～52歳(平均年齢38.3歳)、歯種はすべて第一大臼歯で、閉鎖術に使用した弁は、頬側粘膜骨膜弁2例、口蓋粘膜骨膜弁2例であった。また抜歯より手術までの期間は、3～10カ月であった(表7)。

閉鎖術施行例の術後に再度の穿孔や上顎洞炎を発症したものは認められなかった。

IV. 考 察

1. 性別および部位による穿孔率について

自験例における穿孔例の男女差については、従来の報告⁴⁾と同様であった。これは男性の歯の歯根長は女性より長く上顎洞により近接するためではないかとされる⁵⁾。また部位別では、上顎第一大臼歯が10.8%と最も多く認められた。これは上顎第一大臼歯の歯根が最も上顎

洞に解剖学的に近接しているためと思われる。上条は⁶⁾、上顎第一大臼歯の歯根尖と上顎洞底との距離について、口蓋根3.3mm、遠心根4.1mm、近心根4.3mmとしている。また上顎第一大臼歯の歯根尖が上顎洞内に露出する割合は口蓋根で24.9%、上顎第二大臼歯は同じく口蓋根で12.0%と報告している。上顎第一大臼歯に穿孔例が多い理由としては、以上の解剖学的因子の他に、第一大臼歯は萌出時期が早いために、他歯よりもう蝕に罹患しやすく、根尖病巣や歯周疾患の罹患率が高いことから洞底線の骨破壊を招きやすく抜歯される機会も多いことが原因ではないかとの報告もある^{7,8)}。一方、久保は⁴⁾、歯種別による穿孔率について、上顎第二大臼歯が44.5%と最も多く、上顎第一大臼歯は25.9%であり、その理由として、穿孔歯の根尖病巣や歯周疾患が関与していたとしているが、なお不明な点もある。

2. 上顎第一大臼歯における年齢別穿孔率

年齢別穿孔率では 20 代が最も多く、加齢に伴って減少しており、従来の報告⁴⁾とほぼ同様の結果であった。この理由については不明であり、今後の検討が必要である。

3. 穿孔例の X 線写真上の歯根尖と上顎洞洞底線との関係

今回われわれは、穿孔症例についてその背景を検索するために、検索可能であった穿孔症例 38 例について、X 線所見より根尖が上顎洞洞底線と交差しないもの、交差するもの、不明瞭なものの 3 型に分類した。その結果、穿孔症例は、洞底線と歯根尖が交差するものが 76.3% と大多数を占めていた。参考として非穿孔症例 100 例を無作為抽出し、同分類を行った結果、歯根尖と洞底線が交差しないものが 50% と大半を占め、X 線上で不明瞭なもの 33%、洞底線と歯根尖が交差するものはわずか 17% しか認められなかった。歯根尖と上顎洞との位置関係は穿孔の誘因となりうる可能性が示唆された。

4. 上顎洞穿孔症例の経過および処置内容について

従来より処置法については経過観察による自然閉鎖、洞内洗浄、長期に瘻孔が残存した場合には、瘻孔閉鎖術が必要とされてきた。また洞内洗浄時に自然孔が開存しているかどうかを確認し、開存していれば洞内洗浄のみでの自然閉鎖も期待できるが、閉鎖されている場合は上顎洞根治術と口腔上顎瘻孔閉鎖術が必要になるとされている⁹⁾。今回の検索では、無処置で自然閉鎖の認められたもの 30 例 (39.0%)、上顎洞内洗浄のみにて閉鎖の認められたもの 32 例 (41.6%) であった。上顎洞根治術+閉鎖術まで至った症例は 4 例 (5.2%) のみであったが、これはすべて初診時より上顎洞炎を起こしていた症例であった。抜歯以前より上顎洞炎が存在する症例では、抜歯時に上顎洞穿孔の可能性が高くなるといわれている^{2,4)}。抜歯適応となる歯は根尖病巣や歯周疾患に罹患しているものが多く、それにより上顎洞炎を併発している可能性があるため抜歯前に X 線検査などにより上顎洞の状態や臨床症状等を精査し、可能なかぎり上顎洞炎の症状が軽快化してから抜歯すれば、万一穿孔しても、閉鎖術を行わなくてもよい症例が増えるかもしれない。

5. 穿孔後、閉鎖術を行った症例について

穿孔後、閉鎖術のみを行った症例は 7 例、上顎洞根治術および閉鎖術を施行した症例は 4 例であった。

1) 閉鎖術のみを行った症例

閉鎖術のみを行った 7 歯中 5 歯は 20 代の患者であり、歯種では 7 歯中 4 歯は埋伏歯 (上顎第三大臼歯 3 例、犬歯 1 例) で上顎洞に近接していたためと思われる。閉鎖術までの期間は犬歯 1 例が 12 日であったが、他の 6 例はおおよそ 1～3 カ月であった。

2) 上顎洞根治術および閉鎖術を行った症例

上顎洞根治術および閉鎖術を行った症例はすべて上顎洞炎を併発していた症例で、穿孔部位は全例、上顎第一大臼歯であった。第一大臼歯根尖は、上顎洞に近接しており、原因歯の根尖病巣より上顎洞炎に進展したのではないかと推察される。穿孔後、上顎洞炎がみられ穿孔部位より上顎洞洗浄と抗菌薬等により消炎を試みたが、軽快化がみられなかったため上顎洞根治術とともに閉鎖術を行った。手術までの期間は 3～10 カ月と差があるが、これは患者の希望で入院手術時期が遅れたものも含まれていたためである。

3) 閉鎖術使用弁について

口腔上顎瘻の閉鎖手術には、1) 頬側粘膜骨膜弁による方法、2) 口蓋粘膜骨膜弁による方法が代表的である¹⁰⁾。閉鎖術時に使用した弁は、11 症例中 9 例が頬側粘膜骨膜弁で、口蓋粘膜骨膜弁は 2 例に使用されていた。いずれも術後に再度穿孔を示す例はなかったことから、慎重に行えばいずれの弁も有用と考えられた。

V. 結 語

当科にて 3 年間に上顎の抜歯を行った 1,337 名 (男性 473 名、女性 864 名)、2,038 歯の上顎洞穿孔について検討したところ以下のような結論を得た。

1. 上顎洞穿孔は、2,038 歯中 77 歯 (3.8%) にみられた。
2. 男女別には男性 473 名中 38 名 (8.0%)、女性 864 名中 39 名 (4.5%) に穿孔がみられ、有意に男性のほうが多かった。
3. 部位別では上顎第一大臼歯 (10.8%) に多く、次いで上顎犬歯 (5.6%)、すべて埋伏歯で次いで第二小臼歯が多かった。
4. 上顎第一大臼歯の年齢別穿孔率は、20 代が最も多く、加齢とともに減少していた。
5. 穿孔症例に関して、パノラマ X 線写真における歯根尖と上顎洞洞底線との関係は、洞底線と歯根尖が交差しているものが 29 例 (76.3%) と最も多かった。
6. 上顎洞穿孔症例の処置については、経過観察にて自然閉鎖の認められたもの 30 例 (39.0%)、上顎洞洗浄のみにて閉鎖したものは 32 例 (41.6%) と最も多かった。
7. 穿孔後、閉鎖術を必要としたものは 11 例 (14.3%) で、閉鎖術のみ 7 例 (9.0%)、上顎洞根治術および閉鎖術 4 例 (5.2%) であった。閉鎖術には頬側粘膜骨膜弁法が 9 例 (81.8%)、口蓋粘膜骨膜弁法は 2 例 (18.2%) でいずれも再度穿孔を示す症例はなかった。

文 献

- 1) 工藤逸郎, 三宅正彦: 抜歯術. 塩田重利, 富田喜内監修; 最新口腔外科学, 第4版. 東京, 1999, 医歯薬出版, 500-536.
- 2) 芝 良佑: 歯・歯槽および周辺組織の外科. 宮崎 正監修; 口腔外科学, 第2版. 東京, 2000, 医歯薬出版, 551-565.
- 3) Guven, O.: A clinical study on oroantral fistulae. J. Cranio-Maxillofac. Surg. 26: 262-271, 1998.
- 4) 久保四郎: 抜歯時に生じた上顎洞穿孔例の臨床的検討. 北海道歯科医師会誌 50: 221-227, 1995.
- 5) 岡本 治: 第一大臼歯の形態. 落合靖一, 栗山純雄編集; 第一大臼歯. 東京, 1986, 医歯薬出版, 23-31.
- 6) 上条雍彦: 口腔解剖学. 東京, 1966, アナトーム社, 208-210.
- 7) Kishi, K., Nakatsu, T., *et al.*: Clinical and Radiographical Study of Antro-Oral Fistula. Oral Radiol. 11: 17-22, 1995.
- 8) 池本 悟, 白土雄司: 歯科治療時における上顎洞内異物迷入症例の検討. 口科誌 48: 216-219, 1999.
- 9) 立花忠夫, 天笠光雄: 局所的偶発症. 塩田重利監修: 口腔顎顔面外科治療学. 京都, 1996, 永末書店, 53.
- 10) Atterbury, R.: Maxillary sinus perforation with exodontia. CDS Review 84: 32-37, 1991.