

歯科治療中に発生した気管支異物の3症例

鳥取大学医学部麻酔学講座（主任：佐藤 暢教授）

福本潤二 八尾正己 加納 聡 植田浩志 田中 彰

日本歯科麻酔学会雑誌第20巻第4号別刷

日本歯科麻酔学会

1992

歯科治療中に発生した気管支異物の3症例

鳥取大学医学部麻酔学講座（主任：佐藤 暢教授）

福本潤二 八尾正己 加納 聡 植田浩志 田中 彰

【要約】 過去5年間に鳥取大学医学部附属病院を受診した歯科領域に関連のある異物6症例のうち、歯科治療中に発生した気管支異物3症例について、その発生時の概要を含め報告した。患者は3症例とも高齢者であり1例は睡眠薬服用患者であった。誤嚥直後の症状は、症状があった症例でも激しい咳嗽反射は見られず軽度であり、また1例は無症状で、歯科医の指示で撮影した胸部X線写真にてはじめて診断され、他の1例は帰宅後に症状の発症をみた。

異物摘出は、陽圧換気が可能な気管支直達鏡（ventilation bronchoscope: VBS）および気管支ファイバースコープにて行った。麻酔は、NLA変法、純酸素-ハロセン麻酔法あるいは純酸素-イソフルレン麻酔法を用いた、術中、術後にさまざまな合併症の発生がみられ、周術期の患者監視体制、集中治療体制と集学的治療が必須であると思われた。

Key-words: FOREIGN BODY, DENTAL PRACTICE, BRONCHIA, TRACHEA

緒 言

気管・気管支異物、食道異物のうち、歯科領域に関連のある異物（以下歯科的異物と称す）は数パーセントといわれる¹⁻³⁾。歯科的異物は鋭利な部分を持つことが多く、このためその摘出にあたっては困難をきたすことが多い。また気管・気管支異物では急性の気道閉塞により生命の危険も伴う。さらに、医療過誤として医事紛争となりかねない。これらのことから、歯科医師が事故防止に注意を払うべきことはいうまでもないが、不幸にして発生してしまった場合、万全な対応が必要である。

昭和61年1月より平成2年12月までの過去5年間に鳥取大学医学部附属病院を受診した気管・気管支異物、食道内異物症例78症例中、歯科的異物症例は6症例であった。今回われわれは、これら6症例中、歯科治療中に発生した気管支異物3症例について発生時の概要、経過を含めて報告し、気管・気管支異物摘出術における麻酔管理およびその注意点・問題点について述べる。

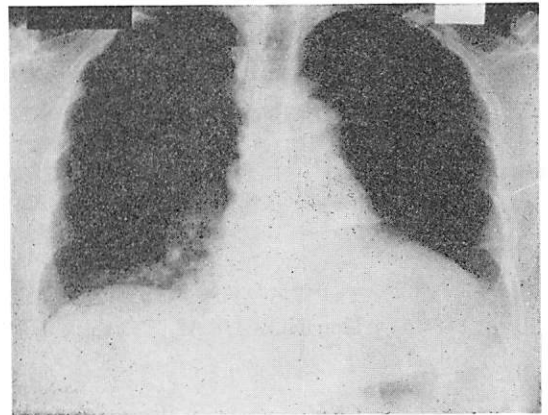


Fig. 1 Preoperative Chest X-ray (Case 1)

症例 1

患者：73歳、男性。

主訴：咳嗽，喀痰。

現病歴：昭和61年4月23日午後1時頃、某病院歯科にて水平位で治療中、除去しようとした右上顎第二大臼歯クラウンを誤嚥。直後より咳嗽，喀痰を認めたため胸部X線写真を撮影し左気管支異物と診断され、摘出目的にて当院耳鼻咽喉科に緊急入院した。

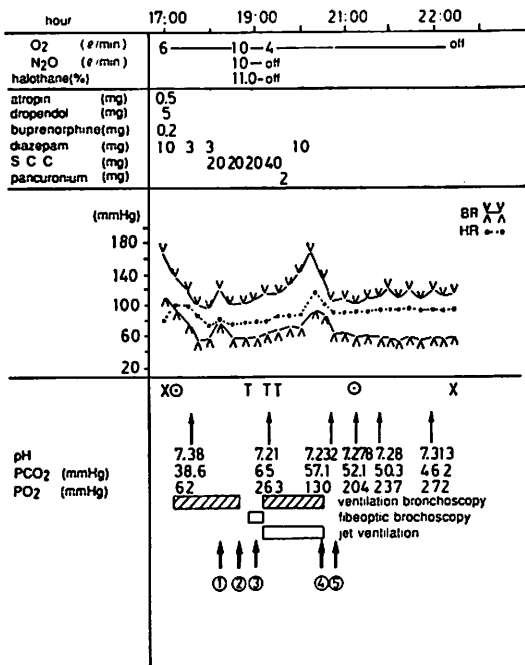


Fig. 2 Anesthesia Records (Case 1)

- ① breakage of forceps
- ② removal of f.c. crown
- ③ endotracheal intubation
- ④ subcutaneous and mediastinal emphysema
- ⑤ bronchial bleeding

家族歴, 既往歴: 特記事項なし.

処置および経過: 胸部X線写真にて左気管支にクラウンと思われる異物陰影を認め (Fig. 1), 同日午後5時より気管支直達鏡による異物摘出術が行われた.

麻酔法はドロペリドール, ジアゼパム, ブレノルフィンによる NLA 変法を主体として, 4% リドカインによる表面麻酔を併用した. 自発呼吸下, Jackson 氏の硬性気管支鏡にて左気管支にクラウンを確認, Robertson 氏の異物鉗子で異物を把持し摘出を試みたところ, 鉗子先端が破折し気管支内に迷入した. 再度別の鉗子にてクラウンを把持し摘出した.

迷入した鉗子先端を除去すべく, 酸素・笑気・ハロセン麻酔でサクシニルコリンによる筋弛緩下に麻酔を維持し, ventilation bronchoscope (以下 VBS と略す) を用いて用手換気下に摘出を試みた

が VBS は異物に達しなかった. そこで気管内チューブを再挿管し, 気管支ファイバースコープによる探索を行い, B6 の分岐部に脱落した異物鉗子の先端を認めた. ファイバースコープ付属の鉗子では把持できず摘出できなかった. そこで再度 VBS を挿管し Robertson 氏の異物鉗子での摘出を試みた. また動脈血ガス分析で PaO₂ 62 mmHg, PaCO₂ 38.6 mmHg と軽度の低酸素血症を認めたため, ジェット換気下に数度にわたり摘出を試みたがいずれも成功せず, その間に PaCO₂ が 65 mmHg と上昇したため気管内チューブを再挿管し換気をはかった. しかし気管支粘膜よりの出血, 頸部から上胸部にかけて皮下気腫の発生が認められ, 縦隔気腫を認め, PaO₂ の低下もみられたため一旦摘出操作を中止し集中治療部 (ICU) に収容した (Fig. 2). ICU での呼吸管理により呼吸状態の改善が得られた翌朝, ICU 内にて鎮静下に, 気管支ファイバースコープ及び, Robertson 氏の異物鉗子を用いて摘出を試みた. 左側 B6 分岐部に浮腫状粘膜に被われた鉗子先端を視認, 異物鉗子で把持し摘出した. その後の経過は良好で皮下気腫, 縦隔気腫も消退した時点で人工呼吸器からのウィーニングを行い, 同日夕には気管内チューブを抜管, 翌日 ICU を退室し耳鼻咽喉科病棟に転出した.

症例 2

患者: 81歳, 男性.

主訴: 咳嗽, 血痰.

現病歴: 昭和63年11月21日午前9時頃, 某歯科医院にて水平位で治療中, 除去しようとした左下顎大白歯のクラウンを誤嚥した. 無症状のため消化管異物と考え, 自然排出を期待し帰宅させた. 帰宅約1時間後に咳嗽を認め, さらに約2時間後には血痰を認めるようになった. 電話で同医に相談し, 同医の指示で近医の内科医院を受診, 胸部X線撮影にて右気管支異物と診断され, 摘出目的で当院耳鼻咽喉科に緊急入院した.

家族歴: 特記事項なし.

既往歴: 約30年前, 肺結核のため胸郭形成術. 虚血性心疾患, パーキンソン病を指摘され, 睡眠

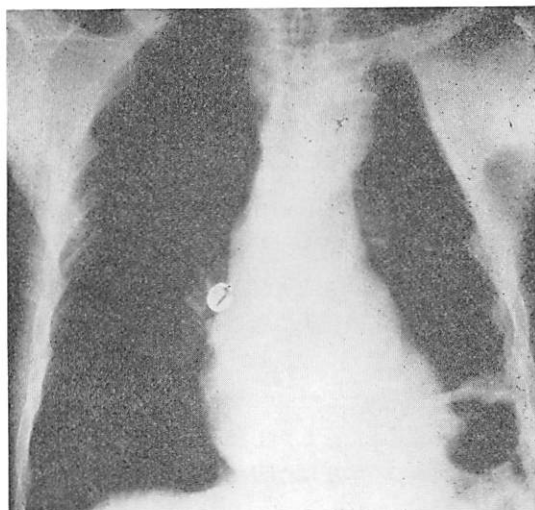


Fig. 3 Preoperative Chest X-ray (Case 2)

鎮静剤などを服用中。

処置および経過：胸部X線写真にて、クラウンと思われる異物陰影を右気管支に認め (Fig. 3)、同日4時より全身麻酔下に、VBSによる異物摘出が行われた。

前投薬として、導入30分前に硫酸アトロピン、ハイドロキシジンを筋注した。

サイアミラルール、バンクロニウムブロマイド、サクニルコリンによる急速導入後、気管内挿管を行い純酸素・ハロセン深麻酔下に維持し、麻酔が安定したのち気管内チューブを一旦抜去して、VBSを挿管した。用手換気下に異物摘出操作を行い、右中下葉気管支分岐部あたりにクラウンを確認の後、Robertson氏の異物鉗子で把持し摘出した。その後純酸素下にマスクで換気し覚醒をなかった。患者はすみやかに覚醒し、回復室を経て一般病棟に入室した (Fig. 4)。

症例 3

患者：61歳、男性。

主訴：クラウン誤嚥。

現病歴：平成2年9月3日午後3時頃、某歯科医院にて座位で治療中、装着しようとした左上顎大白歯クラウンを誤嚥した。直後には特に症状を認めなかったが気道内落下の疑いで某病院耳鼻咽

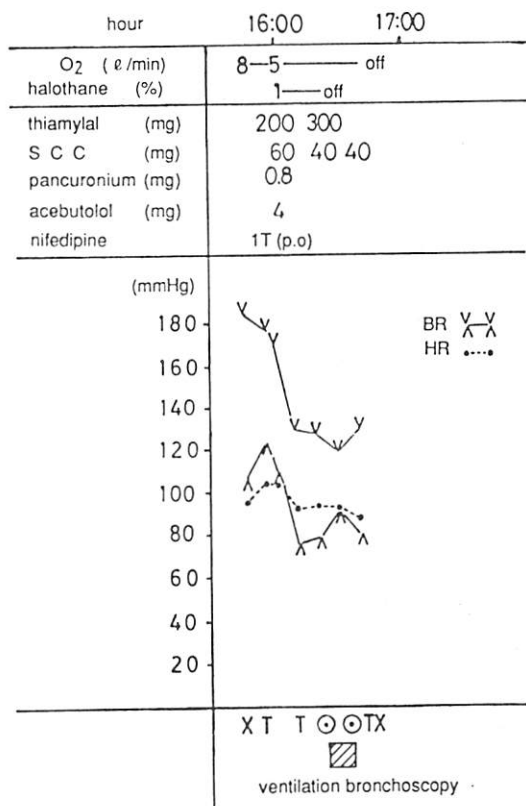


Fig. 4 Anesthesia Records (Case 2)

喉科を紹介され、胸部X線撮影を行い左気管支異物と診断され、緊急の摘出術が予定された。

家族歴：特記事項なし。

既往歴：特記事項なし。

処置および経過：胸部X線写真にて、左気管支にクラウンと思われる異物陰影を認め (Fig. 5)、同日午後7時30分より症例2と同様の方法で異物摘出術を行った。

ジアゼパム、サイアミラルール、ベクロニウムブロマイド、サクニルコリンによる急速導入ののち気管内挿管し、純酸素・イソフルレン麻酔下にベクロニウムブロマイドを投与し維持した。異物摘出時および摘出直後に、多量の喀痰を認めたためVBSを抜管後、気管内チューブを再度挿管し気管内吸引を十分に行ったのち抜管した。患者は抜管後にPaO₂の低下を認めたため無気肺などを疑い胸部X線撮影を行ったが特に異常を認めなかった。手術約1時間後のPaO₂は空気呼吸下で

Table 1 Characteristics of the Cases

Case no.	Age	Sex	Dental foreign body	Location of foreign body	Posture and possible risk factor	Immediate symptoms	Removal method
1.	73	M	f.c. crown	lt. bronchus	horizontal position	(+)	fiberoptic bronchoscopy
2.	81	M	f.c. crown	rt. bronchus	horizontal position on medication (tranguilizer)	(-)	ventilation bronchoscopy
3.	61	M	f.c. crown	lt. bronchus	sitting position	(-)	ventilation bronchoscopy

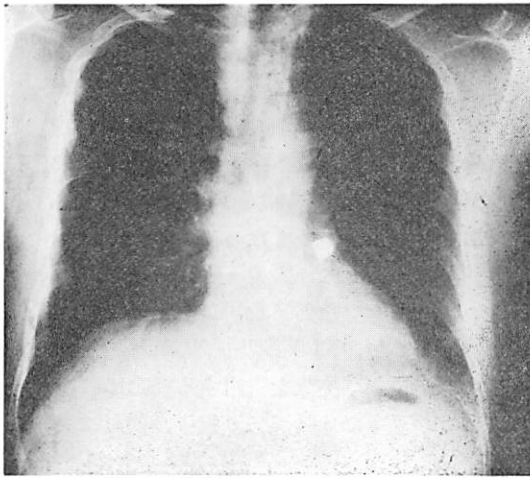


Fig. 5 Preoperative Chest X-ray (Case 3)

67~73 mmHg とやや低値ながら安定したので一般病棟に帰宅させた (Fig. 6)。なお、PaO₂ は第2病日には正常値に回復した。

考 察

歯科的異物は食事、意識低下時、外傷、歯科治療中などに発生するが、歯科治療中の発生誘因として年齢 (高齢者)、薬物服用、治療中の体位などが報告されている^{1,3)}、歯科治療中に発生した異物事故は、医事紛争に発展した事例が多く^{1-6,12)}、その予防、診断、処置はいずれも重要である。

今回われわれが経験した3症例について、誤嚥時の状況、初発症状などを調査したところ、原因については、主に治療中の歯科医師の不注意にあると思われるが、症例2では患者が睡眠鎮静剤を服用していたなど患者側にも原因があり、また3症例とも高齢者であり、嚥下反射などの反射機能

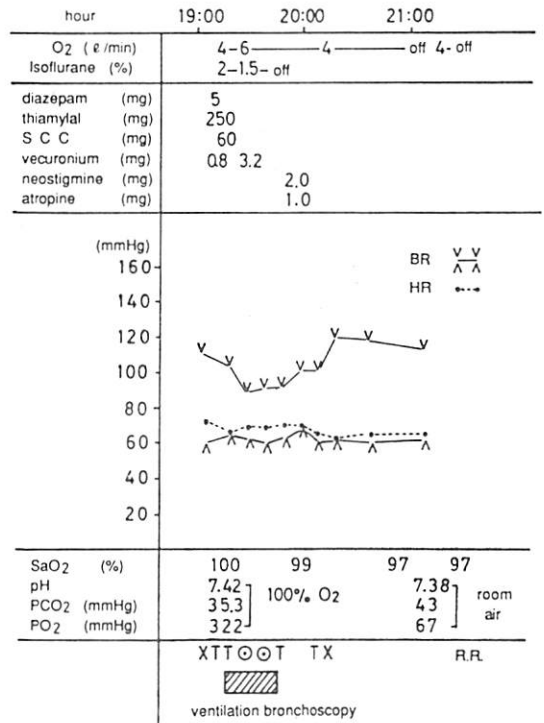


Fig. 6 Anesthesia Records (Case 3)

の低下により異物が容易に気管・気管支、食道異物となりやすいことが誘因となっていると考えられた (Table 1)。

誤嚥時の患者の体位 (治療用椅子の角度) について諸家の報告⁴⁾ では半座位 (135度) が最も多く、次いで水平位 (180度)、座位 (90度) とされているが、今回の検索では水平位2例、座位1例と明らかな傾向を推察することはできなかった。

気管・気管支異物の場合、通常誤嚥直後に初期症状として激しい咳嗽を誘発し、激しい場合には呼吸困難、チアノーゼを伴いさらに急性呼吸困難

により死亡することもある。生命の危機を伺わせる激的な症状をきたした症例では異物の部位の確定診断はさておきハイムリッヒ法、背部叩打法により異物を移動させたり、輪状甲状靭帯穿刺や緊急気管切開、気管内挿管により気道確保を試みる。さらに酸素吸入、人工呼吸、心マッサージなどの救急救命処置を行いつつ救急医療施設に担送する。

しかし大部分の症例は、前述のような激的な症状を示さず、誤嚥直後の咳嗽を主とした症状も異物が一定の場所に安定すると一時的に消退する⁹⁾ため気道異物の確定診断は困難なことがある。また本症例でもみられるように高齢者では、激しい咳嗽反射を呈することなく比較的無症状のまま経過することがある。咳嗽がおさまったからといって異物が気管外に排出されたかと判断したり、咳嗽が弱いからという理由で安易に消化管異物であると判断し自然排出を期待して帰宅させると、後に穿孔、気胸、無気肺、感染など重大な合併症を引き起こすことがある。

さらに本症例のように呼吸器症状は遅れて発生することがあり、注意深い予後観察、フォローアップが必要である。誤嚥させた異物については必ず胸部、腹部X線写真によってその部位を確認する。金属などX線不透性異物は直接サインで診断できる。レジンなどX線透過性異物では無気肺、Holzknechtサイン(胸部X線写真を深吸気時および深呼気時で撮影比較し、吸気に縦隔陰影が移動する側を患側と診断する)などの間接サインによる診断が必要であり専門医の診察を必要とする。また帰宅に際しても必ず同伴者をつけ緊急事態発生時の対処法、連絡方法についても指示しておく。

気管・気管支異物の摘出は気管支鏡的摘出が常法とされ、VBS、気管支ファイバースコープなどが用いられる(Fig. 7)。後者は前者と比べ侵襲が少なく、複雑な部位・上葉気管支の異物に適応できる長所をもつが、鉗子が小さく把持に困難をきたす場合がある⁶⁾。これらの方法にて摘出が不可能な場合、経過観察し自然咯出を待つが、咯出不能と判断された場合開胸による摘出を行う⁷⁾。

気管支鏡的摘出時の麻酔としては、小児では全

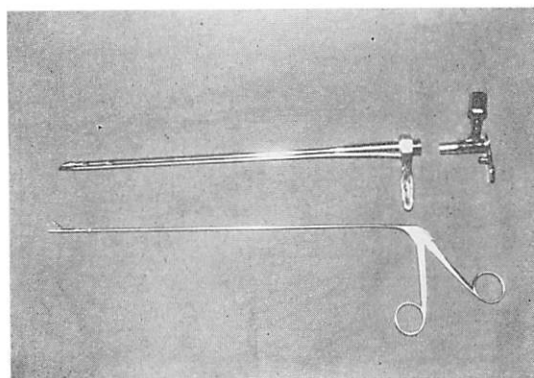


Fig. 7 Ventilation bronchoscope and Robertson's forceps

身麻酔、成人では局所麻酔下で行うのが一般的であるが、VBSの開発により成人でも全身麻酔下で摘出を行うことが多くなっている⁶⁾。

麻酔法としては、酸素・吸入麻酔薬(ハロセン、エンフレンなど)を用いる方法、それに笑気を加える方法、NLA変法、NLA原法などの報告があるが^{4,9,10)}、笑気を併用する場合には拡散性低酸素症の発生の危険があり術中の使用は避けた方がよい。

麻酔中の呼吸管理については自発呼吸下やapneic oxygenation(無呼吸性酸素化)下に管理したり、調節呼吸下で管理する方法¹¹⁾などがある。術中操作が解放気道下で行われるため、自発・補助呼吸下での管理を勧める意見もあるが^{3,10)}、これらの方法では異物刺激で分泌物が増加し、また無気肺を形成している肺で長時間にわたり安全に呼吸管理をすることは困難である。そこでわれわれはVBSを使用し調節呼吸下に管理することを原則としている。さらに気管支ファイバースコープを使用する際にはアングルピースの吸引用穴よりファイバースコープを挿入、周囲を滅菌ガーゼでシールし陽圧呼吸下に操作を行う。またVBSが使用できない症例や気道が細い小児症例などではジェットベンチレーターを使用し解放気道下に呼吸管理を行う。

術中の筋弛緩薬の投与については、術野の安定、操作の容易さを考慮し筋弛緩を投与し呼吸管理を行うことを勧めるが、特にジェットベンチレーター使用時には完全な無呼吸状態下で行う方が

安全である。

さらに、異物摘出後に肺合併症をきたすことも多く、特に気道の狭小な小児では摘出操作による気道の炎症や無気肺を繰り返すことなど、摘出後の管理も重要であり ICU での管理が必要な症例が多い。

結 語

過去 5 年間に鳥取大学医学部附属病院を受診した歯科的異物 6 症例のうち歯科治療中に発生した気管支異物 3 症例について、発生時の概要、経過、気管支鏡的摘出術の麻酔管理などを含めて報告した。

歯科診療においては気道、消化器異物の発生の危険性を常に念頭におき、ハイリスク患者（高齢者、睡眠薬服用患者など）への注意深い診療、患者教育を含めた予防対策^{6,12)}を心がけることが重要である。さらに誤嚥事故発生に当たっては、1) 確実な救急救命処置の施行, 2) 異物が疑われる症例での胸部 X 線撮影による確定診断, 3) 患者、家族への説明, 4) 専門医の診察, 5) 患者の他医受診時の 歯科医師の 同伴 (担送義務), 6) 帰宅後の緊急事態発生に対する連絡方法の指示などが医事紛争を避けるため重要である。

文 献

- 1) 村上 泰：歯科的誤飲。日歯医師会誌。1979, 31(10), 1106-1111.
- 2) 齋藤誠次：歯科に関連した気道食道異物。日歯医師会誌, 1984, 37(5), 479-484.
- 3) 別部智司, 雨宮義弘：異物の気管内吸引 (迷入) が起きた, 歯科 ジャーナル, 1986, 23(6), 947-948.
- 4) 山田守正, 阿部麻子, 奥井寛三, 夏目長門, 嘉悦淳男, 新井豊久：歯科に関連のある食道異物, 気管・気管支異物について, 日歯麻誌, 1989, 17(2), 329-337.
- 5) 岡本欣司：歯科医事紛争についての私の考え方⑤, 臨床歯科, 1986, 316, 26-31.
- 6) 別部智司, 瀬戸皖一：歯科治療時の緊急呼吸障害, 歯科ジャーナル, 1989, 30(6), 677-683.
- 7) 黒住静之：気管・気管支異物, 臨床麻酔, 1978, 10(2), 1166-1171.
- 8) 小川秀道, 久保良彦, 浜野哲夫, 藤田 繁, 広瀬正雄：気管手術時の麻酔管理について—摘出に困難をきわめた気管内異物の症例を中心として, 麻酔, 1977, 26(12), 1546-1552.
- 9) 塩飽善友, 木村重雄, 時岡宏明, 四宮純二, 古谷生, 斉藤龍介, 柴田四郎：乳幼児における気管—気管支異物と患者管理, 臨床麻酔, 1978, 10(2), 1166-1171.
- 10) 川端弓雄, 浅利正明, 高橋真弓, 高橋長雄：小児の気管・気管支異物摘出術の麻酔—NLA と表面麻酔併用法について, 麻酔, 1976, 25(6), 582-588.
- 11) Spoerel WE, Grant DA: Ventilation during bronchoscopy, Canad Anesth Soc J. 1971, 18(2), 178-188.
- 12) 田中豊治, 小野成夫, 竹中能文, 森 健次, 加藤繁次：歯科領域に関する誤飲異物, 歯科学報, 1990, 90(1), 83-87.

Endotracheo-bronchial Foreign Body during Dental Practice: Case Reports

Department of Anesthesiology, Tottori University School of Medicine
(Chief: Professor Toru SATO)

Junji FUKUMOTO, Masami YAO, Satoshi KANO, H,
Hiroshi UETA and Akira TANAKA

Abstract

In the last five years, we have experienced six cases of accidental dental foreign bodies; four cases of foreign bodies in the airway and two in the

alimentary tract. In this paper, we report three cases of dental foreign bodies in the airway which occurred accidentally during dental practice. Possible

risk factors which may contribute to such accidents are also discussed.

The patients were all elderly. One of them was on minor tranquilizer medication. None of the patients showed severe signs of airway obstruction initially. One of them was totally asymptomatic; the intra-bronchial foreign body was diagnosed later by chest X-ray. Another one was also asymptomatic in the beginning, but later had bloody sputum after he returned home (Table 1).

Diagnosis was made or confirmed by chest X-ray in all cases. All the endotracheo-bronchial

foreign bodies were removed either by ventilation bronchoscopy or broncho-fiberscopy under general anesthesia (Fig. 2, 4, 6, 7). Various critical complications such as hypoxia and mediastinal emphysema were observed intra- and post-operatively.

Accidental dental foreign body during dental practise can be a critical and life-threatening complication. Dentists should be very aware of not only the possible risk but of the ways to prevent those accidents. They should also be prepared with enough knowledge and skills to manage those patients just in case.