Para-Nasal Sinuses Bone Bank について

とり やま みのる いし い てつ お
鳥 山 稔*・石 井 哲 夫**
せ と ぐち しゅ いち やま ぐち まさ し
瀬戸口 寿 一*・山 口 雅 士*

1. は じ め に

現在耳の研究、手術の修練には、病理解剖の際、米国の Schuknecht らが開発し、ストライカー社の特製の円筒鋸をもちいて、側頭骨の中に、内耳道・内耳・中耳・外耳道の一部を含めて、切除し、この摘出標本を利用し、Temporal bone bank と呼び、多くの成果をあげてきた。すなわち摘出標本を石膏で固定して、手術用顕微鏡下に手術の実習をおこない、耳手術の際の顔面神経麻痺などの合併症の発生を著しく減少させ、さらにこれをもちいて顔面神経減圧手術、鐙骨手術、鼓室形成手術などの実習も容易となってきた。また一方この標本の生前の聴力と連続切片の病理所見とを比較し、難聴の病理の解明にいちじるしい効果をあげてきた。

しかし鼻、副鼻腔についてのこうした Temporal bone bank system 式のもは、現在まで諸外国においても我が国においてもみあたらない。著者らもこの間に実際に鋸をもって側頭骨を切除する際に Para-nasal sinuses bone bank について思いついた。

元来鼻、副鼻腔の解剖の実習については、古くは Zuckerkandl¹⁾, Denker Kahler²⁾ の本があり Davis³⁾ の本とともに鼻、副鼻腔の病理解剖時の摘出法なども簡単に書かれている。またわが国においても、足川氏⁵⁾の論文に鼻、副鼻腔の標本の摘出方法が、わずかであるが記載されている。しかしこれが Temporal bone bank のように発達しなかったのは、この部分の摘出に際して被解剖体の顔面を傷つけたり、篩骨洞がこわれたりして標本を摘出することが困難であったことが原因でなかったかと思われた。著者らは Para-nasal sinuses bone bank についての考え方と、その採取方法についてのべ、さらにその臨床面、研究面での利用についてのべ、諸氏の御批判を仰ぎたい。

2. 標本の摘出のための条件

a) 病理解剖で、頭蓋内解剖を許可されたもの。頭蓋を開頭するための切断には、特別な配慮の必要はない。しかし前頭部切断はできるだけ低い位置の方が円筒鋸の方向を自由にとれる。前頭部が高いと円筒鋸の方向が前方に向いすぎて眼窩内角を傷つけることがある。このため前頭部頭蓋底に近い切断線ほどよい。

b) ストライカー社製の電動鋸があること。その先は、永島社製またはストライカー社製の円筒鋸が必要である。ストライカー社製の電動

鋸は、病理解剖をおこなう施設ではどこにでもある。円筒鋸の底の部分（モーター側）には3つの穴があいている。その面に円形のボール紙を入れておくのもよい方法である（理由は後述）。永島、ストライカー社製の円筒鋸は電動機に固定する部分は三角になり、直径 3.8 cm の円筒形で筒部の高さは 5 cm であり、その先に鋸がついている。これで前頭蓋底より鋸を入れると鼻腔底までの距離より短い。これより 2 cm 長い円筒鋸をもちいれば、上顎骨より

Para-Nasal Sinuses Bone Bank.

Minoru Toriyama, Tetsuo Ishii, Juichi Setoguchi and Masashi Yamaguchi.

*関東労災病院耳鼻咽喉科

**帝京大学医学部耳鼻咽喉科学教室

口腔天蓋までをぬけて標本の摘出に都合がよい。

その他、鉗、メス、手術用コッヘル氏止血鉗

子さらに簡単な骨鉗子などで、特別なものは不用である。

3 標本摘出の実際

a) 円筒鋸を入れる。開頭し下垂体を摘出したあと前頭窩の鶏冠を含み正中中部で、篩状板より、後方は視神経管の頭蓋内入口よを含めて円筒鋸をのせる。この場合篩状板、嗅裂など前方を研究・実習するつもりであれば、前方に、視神経管、蝶形洞を目的とすれば後方に、上顎洞、眼窩内や下鼻甲介までも一部とりたいときには、正中中部よりやや右側とか左側に、位置させる。すなわち目的により位置を決める。一般に正中中部よりおとしても両側下鼻甲介までの標本は入る。

b) 円筒鋸の刺入する方向。まず左手の人差指と中指で両側眼窩内角をふれておく。円筒鋸を前方にむけたとき、この部分が最も傷つけられやすいからで、初期（はじめの2～3回）はむしろ方向を後方に向けて入れるようにすべきであろう。正中中部でも両側眼窩内に入るが、あまり側方に向ければ左右いずれかの眼窩内に広く入る。後方に向けることは最も安全であるが、後部は頸椎第1、第2骨、翼口蓋突起などにまで達すると摘出時に、後方の結合がつよく摘出しにくい。側方に向けても眼球を傷つけることはほとんどない（今まで約40例のうちこの部の損傷は1例もなかった）。上咽頭腫瘍のときは梯形台から後方頸椎までをぬく。

c) 円筒鋸にスイッチを入れる。できれば左手は眼窩内裂角に指をあてて眼窩内角を触診しながら頭蓋を固定する。円筒鋸を右手にもって頭蓋底を抜けば下は篩骨蜂巢であり、急激に下方に進入する。円筒鋸が一杯に入ったならば、円筒鋸は作動させたまま抜いてくる。このとき

円筒鋸が十分に長ければ硬口蓋をぬけ口腔内に入り、この円筒の中に標本が入っている。この際円筒鋸を回転などさせると、時には、篩骨蜂巢、鼻中隔とも下方で自動的に切断されて、円筒鋸の中に標本が入ったまま抜けてくることもある。これらの場合には、標本摘出条件のb)項にも述べたようにボール紙を入れてあれば、円筒鋸の底の丸い穴よりコッヘル氏鉗子などで押せば、標本をいためずにそのまま押し出し摘出することができる。

d) 鼻中隔の切断。円筒鋸が入った所が図1である。こののち鼻内より球頭解剖剪刀（メイヨの鉗でもよい）をもちいて、尖頭部で鼻中隔を右より左に貫通させて、下鼻甲介切除のごとく後方に一杯に鼻中隔を軟骨部、鋤骨、と切断する。鉗またはノミを用いてさらに両側の下鼻道の外側を切断して上顎洞に入り（対孔の部分）これを後方に充分切断する。こうして鼻内より鼻中隔矯正用鉗子などで標本を上にもちあげるか、鶏冠を骨鉗子などではさんで上方にひきあげれば標本を摘出できる。また後方をとるために蝶形骨洞から上咽頭にぬけている場合には、咽頭後壁に水平にノミを入れれば後方部分の標本を摘出できる。同じ操作を頭蓋内よりおこなう場合には、トルコ鞍の後床突起をノミでおとして蝶形骨洞に入り、その下方より上咽頭にぬける。ここより解剖鉗を用いて後方より前方に鼻中隔を切断すれば標本をうるることができる。

これらの操作は3分から5分位のうちにおわることができる。ごく初歩の人でも10分とはかからない簡単な方法である。

4. 摘出後の処置

鼻、副鼻腔を上記の方法で摘出した場合頭蓋内と鼻、咽頭と時には口腔と直結した一つの腔

となる。また眼窩内の脂肪の一部、眼窩内・上部の骨欠損を生じて眼球内陷をおこす。しかし

図1 同筒鋸と鉏による標本切断法と、摘出後の頭蓋底(側頭骨も摘出してある) コッヘル氏鉏子の先は視神経断端をしめす

OL : 嗅神経 CG : 鶏冠 ON : 視神経 It : 下鼻甲介 mt : 中鼻甲介 Sept : 鼻中隔
 図2 摘出標本の上, 下, 正面図

この際鞍鼻をおこすとか、外鼻には全然変形はおきない。鼻内より大きな綿栓を両側に入れて鼻腔を閉鎖する。つづいて頭蓋内より綿またはガーゼを入れて眼窩内を充満し、眼球をもとの位置にもどす。この際綿は入れすぎより少な

目の方がよい。口腔内からも綿を入れておく。こうしてあとは病理解剖法にしたがって頭蓋内に綿・ガーゼを入れて頭皮を縫合する。

以上の操作は約4～5分でおわる。

5. 摘 出 標 本

摘手標本は上面よりみると表面全体は硬髄膜に被われていて、前頭蓋底の中に鶏冠、嗅糸ときには嗅球も含んでいる。

後方は蝶形骨の前中央部の中に視神経を、外側は眼窩天蓋、前頭洞天蓋に相当する。

前方よりみると外側部には両側前頭洞の一部、眼窩天蓋、篩骨洞（前部）、鼻中隔、中鼻甲介、中鼻道、下鼻甲介、下鼻道、上顎洞内側

壁などを含む。鼻涙管は時としては一部入ることもあるが、含まれることはまれである。

下方よりみると下鼻甲介、下鼻道、鼻中隔、上顎洞の内側壁、中鼻甲介を含んでいる。鼻中隔後端は鋤骨を含んでいる。

側方よりみると前頭洞、眼窩内側の脂肪、後方は視神経、動眼神経、テノン氏膜、前・後部篩骨洞、蝶形骨洞、中鼻甲介、上顎洞内側壁、

図3 摘出標本の側面、後面と連続切片の一部、Sphs : 蝶形骨洞、Eths : 篩骨洞、maxs : 上顎洞とくに後面図では蝶形骨洞の自然孔、蝶形骨洞上の篩骨洞もみられる。

膜様部, 上顎洞自然孔を含んでいる。

後方よりみると視神経管, 蝶形骨洞, その出口, 鼻中隔, 下鼻甲介を含んでいる。

内部は前頭洞, 篩骨洞, 上顎洞, 蝶形骨洞と上中下の3鼻甲介と, 鉤状突起など, また翼口蓋孔, Vidian 神経などが含まれている。

すなわち一部づつではあるがこの標本は, す

べての副鼻腔, 嗅糸, 視神経など鼻, 副鼻腔手術, 研究に大切なものをすべて含んでいる。

欠点としては鼻涙管, 涙嚢などを含まず, また上顎洞自然孔が膜様部近くで弱く, ここが切れることがある。この点については, 円筒鋸の直径をあと1 cm位大きくする必要がある。

6. 摘出標本の利用

a) 解剖学上: 標本をホルマリンで固定し, 脱灰, セロイジン包埋後に連続大切片をつくり立体感, 解剖学の実習, 学習に利用する。この場合矢状面切断, 前額面切断, 水平面切断の三方向を厚さ20 μ 位に切断し, 20枚に1枚位づつを染色する。嗅, 呼吸粘膜の分布・嗅糸系, 視神経などの神経分布, 血管分布などについての立体的感覚をうえつける。とくに臨牀的に大切なものは前額面切断の連続切片である。

b) 鼻・副鼻腔の病理組織学上の研究: この連続切片をもちいて, 鼻・副鼻腔の病理組織学的な変化を研究することができる。著者ら⁶⁾はこれをもちいて, ヒト嗅粘膜上皮の年齢変化についてすでに報告した。今後さらに副鼻腔炎手術後, 悪性腫瘍の浸潤などについても報告する予定である。

c) 手術実習: 摘手標本のみでも手術などの訓練に有効である。すなわち鋭匙, 鋭匙鉗子な

どで, 手術の訓練をおこないながら解剖学を学習できる。これは主として鼻内用の訓練に適しているので, 人間の外鼻, 頭蓋底, 眼窩などをふくめてこの切除標本をのぞいた, 模型をつくらせておく。手術訓練の際には摘出標本を頭蓋底より挿入し, 頭蓋底に摘出標本を固定する。これで手術訓練をおこなえば, 副鼻腔鼻内手術の技術が向上する。使用後に標本をとり出し新しい標本を入れ換えれば, 模型は1つでも何回でも手術の訓練をおこなうことができる。こうした実習を少なくとも5回以上の標本について実習し, 解剖上の個体差などを学習した上で, 鼻内手術の実際をおこなうべきであろう。こうした訓練をまた, ときどきくりかえすことにより, 近年裁判問題にまで発展する鼻・副鼻腔手術の際における髄膜炎, 視力障害などの事故を防ぐよう努力すべきであろう。

7. Para-nasal sinuses bone bank の機構

病理解剖をおこなうことのできる施設はすくないが, 300床以上の病院では必ず毎年何例かの病理解剖をおこなっている。まず耳鼻科医は他科の病理解剖に立ちあって, 自ら鼻・副鼻腔標本を摘出してみるべきであろう。つづいて病理の技術者に鼻・副鼻腔の標本切除法をおしえる。耳鼻科医であれば道具さえあれば5~10分の時間でとれるので, 自分でとった方がよい。標本をホルマリンにつけて, 大学病院・地域病院に保存する。これがすなわち Para-nasal

sinuses bone bank である。必要に応じてここに申し込めば, Para-nasal sinuses bone の標本はいつでも開業医, 病理解剖医の手に入り, 前記の模型をつけて貸し出せば, 訓練することができる。鼻内よりの下垂体, 視神経開放術などの訓練にも有効な方法である。とくに特殊手術の前にはこの Bank 標本をもちいて訓練してから手術にかかるべきであろう。またここには連続切片標本をおいて, いつでも顕微鏡下でも学習できる状態にすべきであろう。

図4 Para-Nasal Sinuses Bone Bank System について，医療機関との関係

8. ま と め

この論文は鼻・副鼻腔の解剖の実習書でも解説書でもない．鼻・副鼻腔の標本実習によって，耳鼻科医の鼻・副鼻腔の知識と実技を向上させ，さらに鼻・副鼻腔の研究に役立つ手段をのべたにすぎない．その際には萩野⁸⁾，窪田⁷⁾，Denker Kahler²⁾，Alyea⁴⁾らの本を参照として実習されればよい．

近年各地に大学医学部ができ，学生の解剖実習用遺体を得ることが困難になりつつある．これに反し，社会の医学概念の向上により病理解剖の数は増加しつつある．卒業後の解剖，手術実習にこの摘出標本を利用し，体の構造上最も複雑な鼻・副鼻腔についての知識を向上させ，手術による視力，「*visual field*」，髄膜炎などの合併症をより少なくするよう努力すべきであろう．

しかし遺体より標本を摘手することは，とりもなおさず遺体を傷つけることであり，ここに哲学的な問題がでてくる．標本をもちいて実習する人は常にこの点に留意して遺体の一部として，慎しんで標本を提供した患者さんに感謝して実習をおこなうべきであろう．

また，こうした遺体の一部を摘出することについては，法医学的，法的な問題ものこるであろう．しかしこれらは，より多くの患者の不幸を予防するために許されるであろう．

本論文は，耳鼻咽喉科臨床における問題点と解決への試み，第2回鼻の場合，49年4月14日日本耳鼻咽喉科学会関東地方会，教育パネル・シリーズにおいて発表した．

また本文を書くにあたり御援助いただいた順天堂大学病理学橋本敬裕教授，関東労災病院検査部長関口英輔先生，宮城孝治検査技師，および帝京大学法医学石山昱夫教授に感謝いたします．またパネルの場において，種々お教えいただいた千葉大学北村武教授，慈恵大学高橋良教授，足川力雄助教授に感謝いたします．

文 献

1) Zuckerkandl, E. : Normale und Pathologische Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen Anhängen. Wilhelm Braumüller, Wien, 1893.

2) Denker, A. und Kahler, O. : Handbuch der Hals-Nasen-Ohren Heilkunde. Julius Springer, Berlin, 1928.

3) Davis, W.B. : Development and anatomy of tenasal accessory sinuses in man. W.B. Saunders, Philadelphia, 1914.

4) Van Alyea. : Nasal sinuses. William and Wilkins, Baltimore, 1942.

5) 足川力雄：篩骨，*鼻と副鼻腔の解剖とその臨床*，耳展 1 : 159—195, 1957.

6) 石井哲夫，鳥山稔：ヒト嗅粘膜上皮の加齢による組織学的変化，耳鼻臨床 66：7；779—789, 1973.
7) 窪田一胤：副鼻腔の臨床解剖図説，日耳鼻 72：3号増刊，1969.
8) 荻野朝一：耳鼻咽喉科病理学，医学書院，

1967.

（原稿到着：昭和49年5月13日
別刷請求先：鳥山 稔
〒211 川崎市中原区木月住吉町2035
関東労災病院耳鼻咽喉科）