

鼻副鼻腔癌の頭蓋底浸潤例に対する頭蓋顔面複合体の一塊切除術 —静岡赤十字病院における23年間（1990.04～2013.03）の経験をもとに—

行木 英生

行木一郎太 ¹⁾	川崎 泰士 ¹⁾	和佐野浩一郎 ¹⁾	鈴木 法臣 ¹⁾
橋口さゆり ¹⁾	関川 奈穂 ¹⁾		
高岡 哲郎 ²⁾	楠山 敏行 ²⁾	神尾 尚彦 ²⁾	川崎 篤 ²⁾
本橋 宜子 ²⁾	宮川 潤子 ²⁾	加藤 高志 ²⁾	平野早穂子 ²⁾
徳丸 裕 ²⁾	宮川 昌久 ²⁾	原田 竜彦 ²⁾	岡田 行弘 ²⁾
捨田利俊文 ²⁾	保谷 則之 ²⁾	佐藤 靖夫 ²⁾	神崎 晶 ²⁾
田代 昌継 ²⁾	岡本 康秀 ²⁾	今西 順久 ²⁾	真栄田裕行 ²⁾
鈴木 隆史 ²⁾	大石 直樹 ²⁾	弓削 勇 ²⁾	塩谷 彰浩 ²⁾
富藤 雅之 ²⁾	松延 毅 ²⁾	荒木 康智 ²⁾	佐倉 伸洋 ²⁾
若林健一郎 ²⁾	小澤 宏之 ²⁾	羽生 昇 ²⁾	南修 司郎 ²⁾
重富 征爾 ²⁾	佐藤陽一郎 ²⁾	平賀 良彦 ²⁾	伊藤 文展 ²⁾
猪狩 雄一 ²⁾	石岡 薫 ²⁾		
斉藤 靖 ³⁾	安心院康彦 ⁴⁾	内田 耕一 ⁴⁾	
備前 篤 ⁵⁾	田中 一郎 ⁶⁾	福積 聡 ⁶⁾	田中 宝 ⁶⁾
笠原 正男 ⁷⁾			

静岡赤十字病院 名誉院長，耳鼻咽喉科

- 1) 同 耳鼻咽喉科 (現医局員)
- 2) 同 耳鼻咽喉科 (元医局員)
- 3) 同 脳神経外科 (現医局員)
- 4) 同 脳神経外科 (元医局員)
- 5) 同 形成外科 (現医局員)
- 6) 同 形成外科 (元医局員)
- 7) 同 病理部

要旨：筆者の静岡赤十字病院における23年間（1990.04～2013.03）の経験をもとに，鼻副鼻腔癌の頭蓋底浸潤例72例に対する頭蓋顔面複合体の一塊切除術の術式を代表的な症例で解説し，頭蓋底の切除範囲と成績，病理組織と成績について述べた．頭蓋底外科の手術成績に寄与したと思われる解剖に基づいた頭蓋底の骨切り範囲の設定と手術手技，頭蓋内合併症予防のための工夫，形成外科的再建方法として血管柄付き遊離複合組織移植の必要性と再建手技，周術期の患者管理，などにおいて静岡赤十字病院頭蓋底外科グループが果たしてきた役割を記した．これらは23年間に苦楽を共にした対象患者さんから頂いた貴重なデータが基になっている．手術成績は頭蓋底切除範囲により異なり，前頭蓋底切除例では5年生存率が80%，中頭蓋底単独切除例では75%，前中頭蓋底合併切除例では30%であった．

Key words：頭蓋底外科，鼻副鼻腔癌，頭蓋顔面複合体，一塊切除術，血管柄付き遊離複合組織移植

I. 頭蓋底外科を理解する基礎知識

1. 頭蓋底外科の黎明期

1980年代までの日本における鼻副鼻腔癌の頭蓋底浸潤例に対する手術治療成績は悪かった。当時の日本における鼻副鼻腔癌治療の第一人者であった東海大学医学部三宅浩郷耳鼻咽喉科学教授の第85回日本耳鼻咽喉科学会総会における宿題報告（1984年）では、頭蓋底郭清術の項にも述べられているごとく手術例の再発率は85.6%と大変悪いものであった¹⁾。この成績の悪さは、当時日本では頭蓋内外から鼻副鼻腔と頭蓋底とを一塊として切除する術式がまだ確立されていなかったことから、頭蓋底に浸潤した副鼻腔癌を分割して頭蓋外から切除することが多かったこと、脳外科・形成外科とのチーム医療が未熟であったことによると思われる。

2. 癌の一塊切除術

癌の外科的治療では、がん組織の周囲に健全な組織を安全域としてつけて摘出する一塊切除術が理想であり、治癒率を高める上での原則と考えられてきたので、頭蓋底手術でも手術理念には変わりがなかった。アメリカではすでに1960年代に、鼻副鼻腔癌の頭蓋底浸潤例に対してKetcham ASら²⁾やTerz JJら³⁾による頭蓋内外からの切除術（いわゆる頭蓋底手術）の報告が相次いだ。筆者はこのような国内外での方法論の違いを意識して、1987年の日耳鼻専門講座で「頭蓋底の再建外科手術」⁴⁾を執筆し、1987年5月の日本耳鼻咽喉科学会総会ビデオシンポジウム「境界領域」の中で「頭蓋底に浸潤した副鼻腔癌に対する頭蓋底切除術（VTR）」⁵⁾を発表し、さらに1988年6月の日本頭頸部腫瘍学会シンポジウム「頭蓋底外科」において「前頭蓋底およびその周辺の再建外科手術」⁶⁾をシンポジストとして担当した。

3. 形成外科的再建術の進歩

一方、形成外科では、1960年代後半からの腋窩動脈分枝を茎とする有茎皮弁⁷⁾に続き1980年代から90年代は血管吻合による大容量遊離組織移植手術の発展期にあったので、有茎皮弁では鎖骨から距離的に遠い頭蓋底の欠損と開放面の多い顔面頭蓋の欠損を同時に修復する組織移植として、顎下部での血管

吻合による遊離腹直筋皮弁⁸⁾、肩甲骨付き遊離肩甲皮弁^{9, 10)}や、肋骨付き遊離広背筋皮弁¹⁰⁾、肋骨付き遊離内胸動脈皮弁¹¹⁾、遊離外側大腿皮弁^{12, 13)}などによる再建法が次々と応用されてきた。

4. 頭蓋内合併症対策

鼻副鼻腔癌の頭蓋底手術では頭蓋内合併症対策が予後に直結した。顔面中3分の1に存在する鼻副鼻腔と眼窩内容及び前・中頭蓋底が合併切除された大欠損腔を髄液漏や髄膜炎などの頭蓋内合併症を併発することなく修復するためには、前述のごとく形成外科で確立された血管吻合による遊離複合組織移植術の応用が必須であった。筆者は1990年4月に静岡赤十字病院に赴任して以来、多数の症例を治療する機会に恵まれた結果、従来から脳外科で行われてきた硬膜欠損の修復法としての大腿筋膜パッチ法以外に、側頭筋を茎とする、あるいは前頭筋を茎とする有茎頭蓋骨膜弁を利用した髄液漏防止法を愛用し、術後の髄液漏発生率が10%以上の他施設の報告に比べて5%に抑えることができた。

5. 頭蓋底の切除範囲

癌の頭蓋底浸潤範囲に基づく頭蓋底の切除範囲（図1）による5年累積生存率はそれぞれ異なり、前頭蓋底切除例では80%、中頭蓋底単独切除例では75%であるのに対して、前中頭蓋底合併切除例の生存率は30%と低率であった¹⁴⁾。

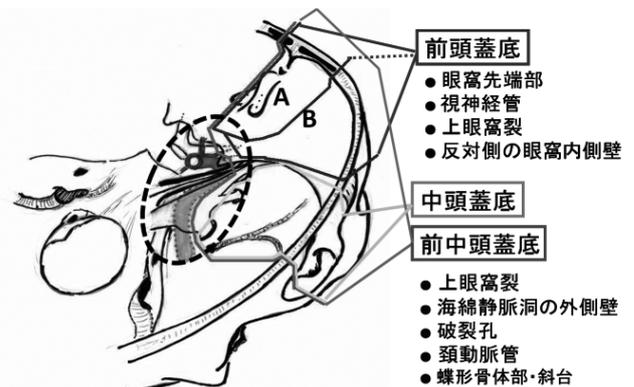


図1 頭蓋底手術における切除範囲分類と破線で囲まれた頭蓋底中央部分は切除限界点

このように筆者が、耳鼻咽喉科・頭頸部外科医として頭蓋底外科にいささかでも貢献できたのは、同時代を共に学び、肩を叩きあった静岡赤十字病院職員各位のご協力・ご理解に基づくものと心から感謝

し、また貴重なデータを提供してくださいました患者の皆様にも本論文を捧げたいと思います。

Ⅱ. 鼻副鼻腔癌の頭蓋底浸潤例に対する頭蓋底外科の留意点

静岡赤十字病院耳鼻咽喉科は頭蓋底外科手術の最先端を走る努力をしていた¹⁵⁾が、一般病院においては頭蓋底手術を行うことができる病院は少なかった。理由は、1) 頭蓋底手術に精通している耳鼻咽喉科頭頸部外科勤務医が少なかったこと、2) 同様にチーム医療として成り立つ脳神経外科医と形成外科医とのチーム結成が難しかったこと、3) 長時間手術に対応できる麻酔科と手術室職員の確保が難しかったこと、4) 頭蓋底外科に対する周術期看護力が備わっている看護チームが少なかったこと、5) 経営的に不採算になりうる事業への投資に積極的な経営者が少なかったこと、などが挙げられる。幸い当院には筆者が赴任した1990年4月当時から高度な外科先進医療を積極的に取込む土壌があり、手術環境も整っていた。また、日本頭蓋底外科学会の発足は米国より1年早い1989年と我々の活動開始時期に一致していて、モチベーションをいやが上にも高められた時期であった。

1. 頭蓋底外科手術は時間と出血との戦い

鼻副鼻腔癌の頭蓋底浸潤例に対する頭蓋底外科手術は、耳鼻科による頭蓋外での副鼻腔癌切除手術、脳外科による頭蓋内からの頭蓋底切除手術と硬膜閉鎖手術、切除により出現した頭蓋底の大きな欠損腔と顔面の組織欠損を修復する形成外科手術、の3つの専門性の高いパートからなり、癌の浸潤範囲と深さによりそれぞれが長時間手術を強いられる結果、3科が順を追って手術をした場合にはトータル24時間を超える手術も経験した。術者、助手をはじめ、麻酔科医師、手術室看護師、等による総力戦である。頭頸部の切除手術を施行している時間帯にほぼ同時進行で形成外科が皮弁を起こすことができた場合には時間の短縮となるが、手術体位や一般病院での形成外科医の勤務体制によっては縦並びの手術となる。手術時間が長引けば出血量も増量するのが常で、特に顔面頭蓋は血管が豊富な上に止血が難しい

部位であること、中頭蓋底関連の手術では海綿静脈洞操作による静脈出血が多いことと、形成外科の血管吻合もスムーズに行かないと出血量増加要因となる。

2. 術後24時間から48時間の周術期管理

周術期の術後管理はICU管理となるが、適度な鎮静下での全身管理（頭蓋内合併症発症の早期発見など）と移植皮弁の血行チェックが大事な管理である。経験あるICUナースと若い研修医の腕の見せ所である。各種合併症の早期発見により多くの患者が救われた。

3. 患者、家族および医療者の共通認識下での医療行為（説明と同意）

我々医療者を取り巻く医療環境の中で、患者・家族と医療者の間の人間関係はちょっとした理解・行動の食い違いから訴訟にまで発展して不愉快な大問題となったことは、これまで当院でも例外なく経験してきている。さすがに頭蓋底手術では、疾患の重症度と高度で専門性の高い治療内容を提示するために、A4サイズ2ページ以上の個別の説明と同意書が準備されており、患者・家族が完全に納得し理解が得られて初めて手術が行われるので、ICU入室までは問題となることはまずない。しかし患者は、鎮静から覚めて意識が回復し手術で変形した顔貌を確認し、各種の機能障害による不自由な現状に直面すると、手術前に十分理解し納得していた事柄であっても、少しでも良くなれないかとの意識が働くところに、高額医療費の請求書を見せられると、患者は特有の不満や不安定な精神状態の中で回復期を過ごすことになり、病棟師長やベテランナースの進言に担当医は耳を傾けることになる。頭蓋底外科患者の担当医は足繁くベッドを訪問し、アンテナを高くして一早く情報を上級医師に伝達することが求められる。あとは上級医師がうまくやってくれる。

以下、症例を挙げて当院での頭蓋底外科手術について述べる。

Ⅲ. 前中頭蓋底切除術

1. 顔面皮膚の剥離（Hemifacial degloving）

眼窩内容を含め前中頭蓋底に浸潤した鼻副鼻腔

悪性腫瘍を一塊切除する上でのHemifacial degloving techniqueは必要欠くべからず手技である^{16~18)}。Deglovingとは手からグローブを脱ぐ様を示すが、顔面皮膚に切開を加えずに頭皮冠状切開創から顔面皮膚と眼瞼を連続させて頭蓋顔面骨から剥がす様子を示すもの¹⁷⁾で、一側の眼窩内容を切除せざるを得ない鼻副鼻腔進行がん症例を対象とする(図2a, b, c)。眼瞼を温存するためには球結膜と瞼結膜の移行部に切開を入れて、眼球から眼瞼を切り離すことになる。

一方、眼窩内容を温存すべき症例に対しては大阪医大形成外科教授の田島定夫氏が1993年に発表したDismasking flap法¹⁹⁾は、顔からマスクを剥がすという意味で眼瞼縁皮膚に切開線を置くものの両側の眼窩内容を温存し顔面神経を皮下軟部組織に含めたままdismaskすることにより、顔面神経麻痺を意識することなく両側の顔面軟部組織全体を下顎まで剥離し、露出した顔面頭蓋全体を操作対象とすることができる優れた方法である。

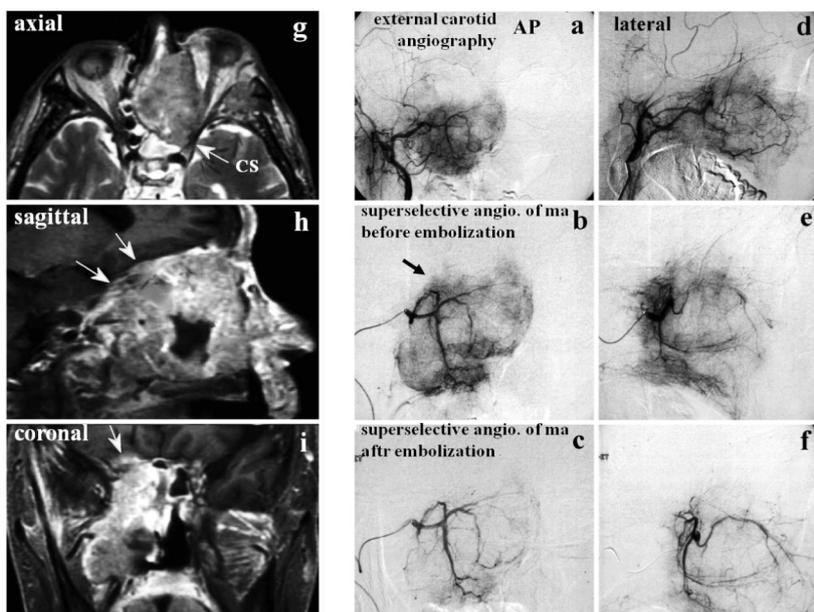
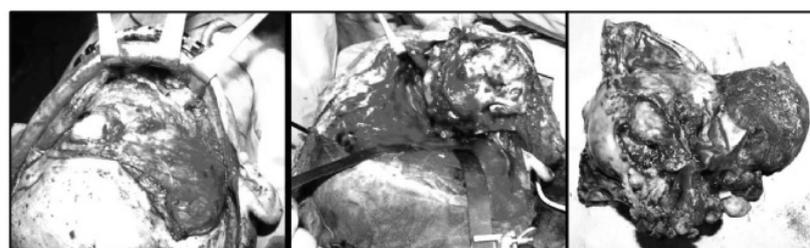
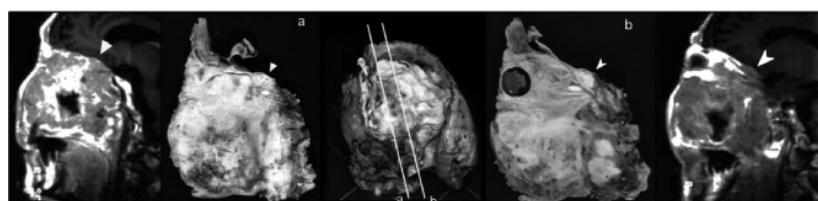


図2a 右上顎洞から前中頭蓋底に進展した扁平上皮癌 (MRIと血管造影で示された癌の占拠部位 CS：海綿静脈洞)



右顔面軟部組織の degloving 前中頭蓋底切除 一塊切除標本 (後上方から)



MIR 対比の大切片標本

図2b

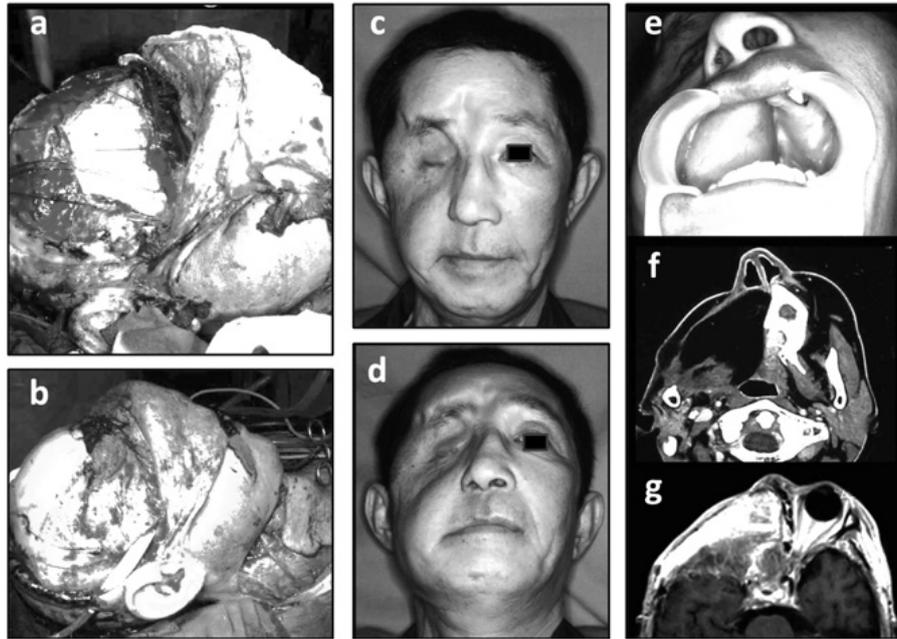


図2c

2. 眼窩内容を含む顔面頭蓋と前・中頭蓋底骨の骨切り（専門的な術式の話）

顔面頭蓋の骨切りは前頭洞癌を除いて上顎癌の上顎拡大全摘術に準ずるが、その骨切り線は顔面深部では中頭蓋底骨の骨切り線に一致させねばならない。従って、前中頭蓋底切除術での骨切りは前側頭開頭に続いて前中頭蓋窩硬膜を剥離挙上後、頭蓋内からの頭蓋底骨切りをスタートさせる（図2b）。硬膜に浸潤が疑われる場合は安全域を想定して切除した硬膜を頭蓋底骨に付着させたまま脳実質を挙上して骨切りをカッティングバーで行う。頸動脈管や海綿静脈洞近くではダイヤモンドバーを用いる。中頭蓋底骨切りのポイントは切除範囲内に翼状突起を必ず含むことである²⁰⁾。さらに、反対側篩骨洞への浸潤が考えられる進行癌では両側篩骨洞天蓋と鼻中隔を含む骨きりを行う。患側眼窩内容は頭蓋内において視神経と眼動脈を視神経管頭蓋内孔で、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ-1、Ⅵを上眼窩裂で切断する。上眼窩裂内側部分は海綿静脈洞の一部を構成しているので経験ある脳外科医が必要であるが、海綿静脈洞や内頸動脈C3-4に癌の浸潤があった場合には手術適応にならない（図1）。三叉神経V-2は正円孔で、V-3は卵円孔で切断するが、卵円孔周囲の太い静脈は翼突筋静脈叢への還流静脈であるので、頭蓋内でのV-3と静脈の切断は

頭蓋外での翼突筋群切断操作での出血量を軽減させる。

3. 頭蓋・顔面複合体の一塊切除後の欠損腔の修復

硬膜欠損が存在する場合には大腿筋膜で、小範囲なら頭蓋骨膜弁で欠損部をパッチし、縫合をwater-tightに行う。前中頭蓋底切除術における欠損腔は頭部容積の約6分の1を占める大容量であるので、充填可能な皮弁は皮下脂肪の多い腹直筋皮弁が手術所用時間を考えると第一選択である¹⁰⁾が、筋皮弁だけの充填では術後6カ月で萎縮は完了して顔面中3分の1の陥凹が著名となる（図2c）。陥凹防止目的で肋骨を移植する顔面の硬性再建では、肋骨の吸収が起こらない間の整容は良いが、移植骨に感染が加わると吸収が促進され顔貌の変形が目立つようになる（図3）。上顎の欠損では症例により3つの面、即ち、鼻腔側壁面、口蓋面、および顔面皮膚面の内の1～3面の欠損を皮膚で閉鎖する必要が生じるので、吻合血管を顎下部で行う腹直筋皮弁の皮膚上には皮島位置のデザインを工夫しなければならない。さらに、前中頭蓋底の広範囲欠損では脳の下垂が生じるが、頭蓋底骨欠損部に骨移植をする必要はなく、硬膜を頭蓋骨に固定し（tenting）、皮弁を硬膜下に充填することで脳は十分に支えることができる。



図3

IV. 中頭蓋底切除術

1. 適応

眼窩内容が温存できる上顎癌の後方進展例で、中頭蓋底に局限した浸潤を示す症例が適応となる (図4a, b, c, d).

2. 顔面皮膚切開

本例の顔面皮膚切開はWeber-Fergusonに準じたが、前述のdisarming法は良い適応である。

3. 複雑な骨切り線のデザイン

中頭蓋底の骨切り線は図1に示すが、眼窩内容を温存するので上眼窩裂下縁が中頭蓋底切除の前縁となり、上眼窩裂内側縁から眼窩篩状板にかけて内側の骨切り線を設定する (図4b). 蝶形骨体部を含む中頭蓋底内側縁の骨切り線は破裂孔と内頸動脈C-4の外側となり、後縁の骨切り線は卵円孔と頸動脈管C-5の間に設定する。顔面骨骨切り線の外側は

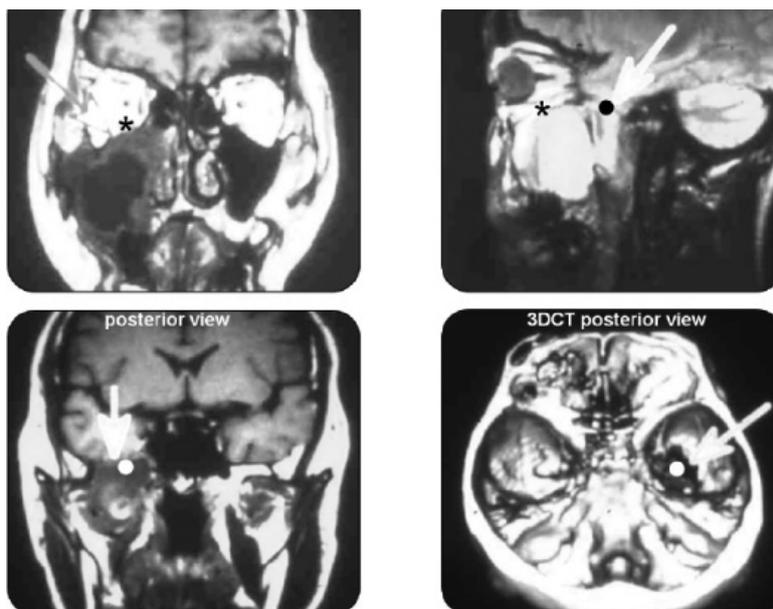


図4a 右上顎洞癌の中頭蓋底浸潤例：手術時48歳男性

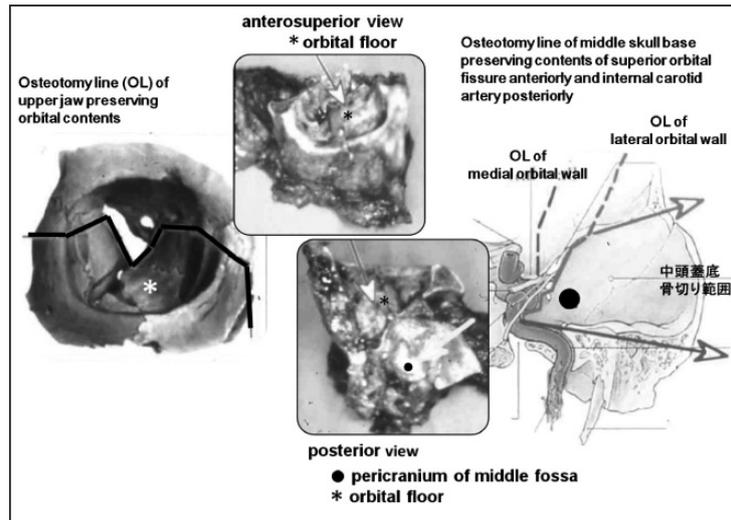


図 4b

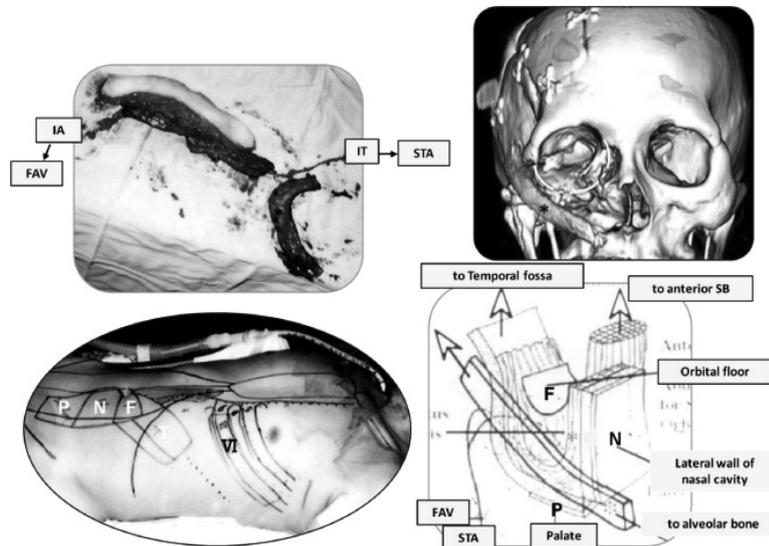


図 4c 2 系統血管柄付き第VI肋骨・腹直筋皮弁による上顎・中頭蓋底欠損の再建

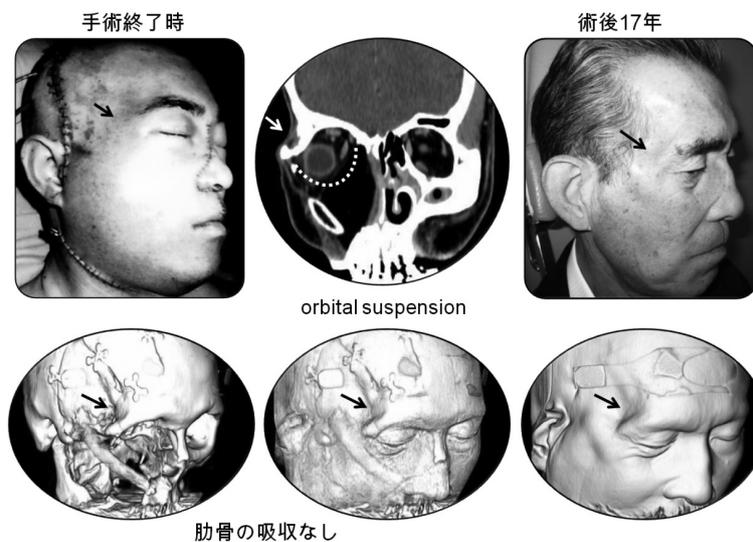


図 4d 術後 17 年経過時の顔貌と移植骨の状態



図5

上眼窩裂下縁の延長線上の眼窩外側壁と頬骨弓であり、内側は前頭骨上顎突起から鼻骨を含む全篩骨蜂巢と口蓋骨正中である。

4. 上顎骨と中頭蓋底の一塊切除と腹直筋・第VI肋骨複合皮弁による再建法²¹⁾

上記の骨切りにより上顎骨と中頭蓋底は一塊として切除される。修復は下腹壁動静脈を茎とする腹直筋皮弁と内胸動静脈を茎とする第VI肋骨を用いた複合皮弁による欠損腔の充填と硬性再建を行った(図4c)。即ち、眼窩内容は大腿筋膜による位置調整に加えて腹直筋鞘による吊り上げを行い、肋骨は眼窩縁外側と上顎骨歯槽突起の断端に固定して顔面骨壁の膨隆を作製した。皮弁皮膚上に鼻腔側壁と口蓋に相当する2皮島をデザインし、腹直筋体は中頭蓋底に充填し、一部は側頭窩にも充填した。

5. 顔面形態の術後の変貌

血行のある肋骨による硬性再建例は術後17年を経過するが顔面形態の変貌は年齢的な老化はあるものの変形は少ない(図4d)。複視や眼球陥凹もなく、口腔機能も維持されているので、生活の質は高い。一方、硬性再建を行わず脂肪の多い腹直筋だけで再建を行った女性例では、術後6ヵ月以降の皮弁の萎縮は著名で、術後18年経過した現在、眼窩や側頭窩の陥凹が著しく複視の自覚も強い(図5)。

V. 前頭蓋底切除術

1. 切除範囲は2種類

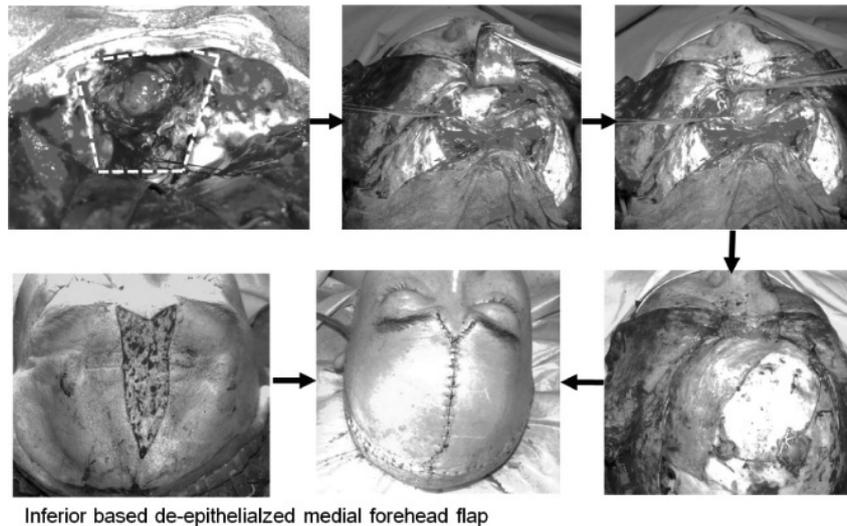
前頭蓋底切除術の適応となる症例では、癌の進展範囲が篩骨洞天蓋に限局している場合の前頭蓋底中央部分の中央切除型(切除範囲A)と、眼窩内容にも浸潤が及んで前頭蓋底の半側が切除される半側切除型(切除範囲B)との2種類がある(図1)。

1. 切除範囲から見た適応疾患

切除範囲Aの適応疾患は浸潤が眼窩篩状板までの篩骨洞癌である一方、切除範囲Bの症例は眼窩内に進展を示す篩骨洞癌と眼窩内から篩骨洞天蓋に浸潤を示す上顎洞癌である。いずれも眼窩先端部から視神経管や上眼窩裂に浸潤する症例は前頭蓋底手術の適応にならない。

2. 前頭洞と鼻中隔の切除が必要

前頭蓋窩硬膜を挙上後、前篩骨動脈と後篩骨動脈を篩板において電気凝固切断し、前頭蓋窩骨面を通して前頭洞から篩骨洞・蝶形骨洞まで前頭蓋底を構成する副鼻腔を術野に出す。切除範囲Aの前縁は前頭洞の前壁に一致するので前頭蓋底手術では両側前頭洞を頭蓋内から開放し、患側眼窩上壁骨をダイヤモンドバーかキューサー(ソノペット®)で削開し、眼窩骨膜を上壁から内側壁に沿って下壁＝上顎洞上壁まで眼窩紙様板の外側で剥離して篩骨洞癌の



Inferior based de-epithelialized medial forehead flap
 図6. 下方茎の表皮剥削前額正中皮弁による前頭蓋底中央部欠損の再建法

外側境界面である眼窩内側壁を削開し、後縁である蝶形骨平面から蝶形骨洞内に入り鼻中隔が付着する蝶形骨前壁辺縁を骨削除すると、篩骨洞癌を鼻中隔とともに頭蓋内から一塊として摘出することができる (図6).

4. 前頭蓋底欠損部の再建

切除範囲Aの欠損部の頭蓋底再建の材料としては表皮剥削前額正中皮弁 (denuded median forehead flap図6) が最適である²¹⁾ が、浅側頭動静脈と血管吻合可能な前腕皮弁も有用である。一方、眼窩内容と上顎が切除された切除範囲Bの頭蓋底再建にはボリュームを必要とするので、腹直筋皮弁、広背筋皮弁、外側大腿皮弁などが選択肢に入る。前頭蓋底骨欠損に対して骨移植は多くの場合必要としない。

には不完全切除となり得るし、これらの場合に何らかの術後治療を行ったとしても予後は平均12カ月である。一方、中頭蓋底単独切除例では上顎骨後方の浸潤様式が似てはいるが、限局している症例を適応としているので成績が良いものと思われる。

また、前頭蓋底手術では眼窩内容温存の可否により手術成績に差が出なかったことは興味のあるところで、さらに、2000年を境にその前後の期間での手術成績に差が出なかったことは、当院での前頭蓋底手術がすでに20年前に確立されていたことを意味しているものと解釈できる (図7a, b).

VI. 手術成績

頭蓋底手術の手術成績は生存率曲線に示されるごとく、切除範囲=浸潤範囲により大きく異なる。即ち、前頭蓋底手術と中頭蓋底手術は75%以上と良い成績が得られているが、前中頭蓋底手術は30%と非常に悪い¹⁵⁾。理由は、前中頭蓋底手術の適応症例は他の2領域と異なり、広範囲に癌が前中頭蓋底に浸潤している症例が対象であり、既治療例や再発例も含まれることから、切除部位別の限界解剖を図1に示したごとく、海綿静脈洞や内頸動脈C3-5周辺を含めて切除縁に安全域が取れない場合が少なからず存在する。また、癌がスキップして浸潤している場合

眼窩内容温存群26例と切除群9例の比較

5年生存率	眼窩内容温存群	78.3% (n= 26)
	眼窩内容切除群	88.9% (n= 9)

(Log-rank test p=0.38)

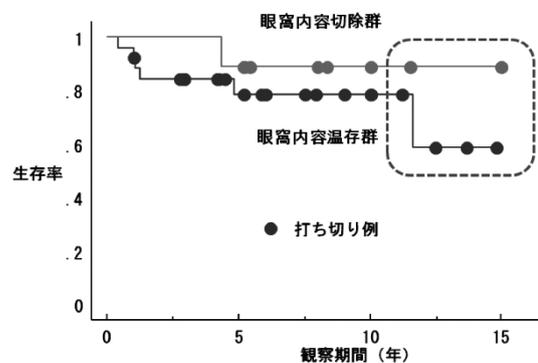


図7a. 前頭蓋底手術全35例の生存曲線

1985-1999年群 と 2000-2008年群との比較

5年生存率： 2000-2008年群 77.4% (n= 14)
 1985-1999年群 74.1% (n= 12)
 (Log-rank test p=0.48)

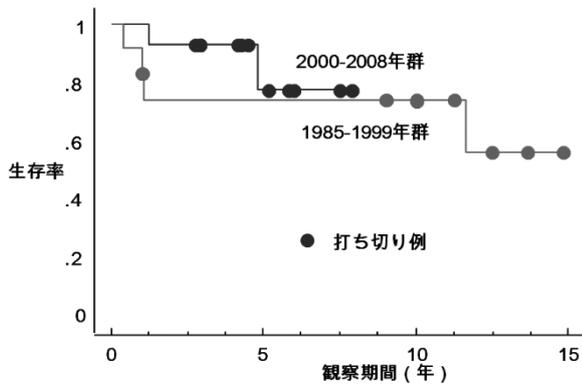


図7b. 眼窩内容温存 26 例の生存曲線

Ⅶ. 終わりに

1990年代から盛んになった頭蓋底手術は20年以上を経過した今日、いまだに多数の課題が残っているが、各施設での術後成績がほぼ固定してきたことは手術手技が完成に近づいているものと思われる。治療成績をさらに向上させるためには新しい治療手段と手術器具の開発が求められる。

文 献

- 1) 三宅浩郷：上顎癌の治療をめぐる諸問題（第85回日耳鼻宿題報告）（三宅浩郷著）。東京：港北出版；1984。P.10-3.
- 2) Ketcham AS, Hoyer RC, Van Buren JM, et al：A combined intracranial facial approach to the paranasal sinuses. *Am J Surg* 1963；106：698-703.
- 3) Terz JJ, Alksne JF, Lawrence W Jr. Cranio-facial resection for tumors invading the pterygoid fossa. *Am J Surg* 1969；118(5)：732-40.
- 4) 行木英生：頭蓋底の再建外科手術（日耳鼻専門講座）。日耳鼻会報 1987；90(3)：446-9.
- 5) 行木英生：頭蓋底に浸潤した副鼻腔癌に対する頭蓋底切除術（VTR）。日耳鼻総会ビデオシンポジウム「境界領域」講演，1987年5月
- 6) 行木英生：前頭蓋底およびその周辺の再建外科

手術。（日本頭頸部腫瘍学会シンポジウム「頭蓋底外科」講演1988.06）。頭頸部腫瘍 1989；15：136-41.

- 7) Ariyan S. The pectoralis major myocutaneous flap. A versatile flap for reconstruction in the head and neck. *Plast Reconstr Surg* 1979；63(1)：73-81.
- 8) 田中一郎，福積 聡，行木英生. 頭蓋底浸潤癌切除後の頭蓋顔面広範囲欠損の再建. *静岡赤十字病研報*1992；12(1)：82-92.
- 9) 西川邦男，西脇信二，青地克也ほか. Angular branchを温存した分割肩甲骨皮弁による上顎再建. *頭頸部腫瘍*1994；20：94-104.
- 10) 金子 剛，藤野豊美. 上顎・頬部の再建. 形成外科ADVANCEシリーズ I -10：腫瘍切除後の再建外科最近の進歩（波利井清紀監修），東京：克誠堂出版；1996.P.40-9.
- 11) 竹市夢二. 内胸動脈茎の皮弁. 形成外科ADVANCEシリーズ I -9：マイクロサージャリ—最近の進歩（波利井清紀監修），東京：克誠堂出版；1996.
- 12) 光嶋 勲，添田周吾，福田廣志ほか. 遊離前外側大腿皮弁または前内側大腿皮弁，その解剖学的考察と臨床応用について. *形成外科* 1989；32(1)：3-9.
- 13) Koshima I, Hosoda M, Moriguchi T, et al. Three-dimensional combined flap for reconstruction of complex facial defects following cancer ablation. *J Reconstr Microsurg* 1997；13(2)：73-80.
- 14) 行木英生. 鼻副鼻腔疾患と頭蓋底外科手術. *CLIENT21*；12 鼻，東京：中山書店；2000. P.469-81.
- 15) 行木英生，小池聰之. 中頭蓋底に浸潤した副鼻腔癌に対する頭蓋顔面一塊切除の新しい術式. *日頭蓋顎* 1990；6(1)：9-16.
- 16) 西川邦夫，西脇信二，行木英生ほか. Degloving techniqueを用いた頭蓋底手術—顔面に皮膚切開を加えない一塊切除術式—. *日耳鼻会報* 1993；96(9)：1447-56.

- 17) 行木英生. 上顎癌治療における頭蓋底外科とその手術手技. 頭頸部腫瘍 1998 ; 24(3) : 423-28.
- 18) 行木英生. 外科治療の最前線. 癌の臨床 1998 ; 44(11) : 1135-47.
- 19) 田島定夫, 田中富雄, 今井啓介ほか. Extended coronal flap—” Dismasking flap” による Olfactory neuroblastomaの切除と再建. 第5回日本頭蓋底外科研究会講演抄録集 1993 : P.41.
- 20) 行木英生, 安心院康彦. 頭蓋底悪性腫瘍の一塊切除術. 脳外 2000 ; 28(10) : 855-63.
- 21) Nameki H, Kato T, Nameki I, et al. Selective reconstructive options for the anterior skull base. Int J Clin Oncol 2005 ; 10(4) : 223-8.
- 22) 行木英生, 福積 聡, 田中一郎ほか. 再建部位による再建材料の選択と再建方法. 1. 頭蓋底の再建. 耳喉頭頸 1999 ; 71(5) : 97-104.

En Bloc Resection of Cranial Base and Facial Skull for the Extensive Nasal and Paranasal Sinus Carcinoma

– Personal Experiences for 23 years in Japanese Red Cross Shizuoka Hospital –

Hideo Nameki, MD

Ichirota Nameki¹⁾, Yasuhiko Ajimi²⁾, Ichiro Tanaka³⁾,
Masao Kasahara⁴⁾, et al.

Honored Director, Japanese Red Cross Shizuoka Hospital

- 1) Department of Otolaryngology-Head Neck Surgery,
- 2) Department of Neurosurgery,
- 3) Department of Plastic Surgery,
- 4) Department of Pathology, Japanese Red Cross Shizuoka Hospital

Abstract : This paper mentioned personal experiences for 23 years about surgical approaches, results, and prognoses of en bloc resection of both cranial base (anterior, middle, and anterior-middle, respectively) and facial skull for the 72 extensive nasal and paranasal sinus carcinomas experienced in the Japanese Red Cross Shizuoka Hospital. A combined intracranial facial approach to the nasal and paranasal sinuses produced relatively excellent results more than 75% of 5 year survival rate on both the anterior and the middle cranial base surgery. On the other hand, 5 year survival rate of the anterior-middle cranial base surgery was worse less than 30%.

Because, the medial resection margin of the anterior-middle cranial base was very strict in cases of the paranasal carcinomas which invaded around greater wing and the body of sphenoid bone through pterygoid fossa. It is necessary for excellent results that complete resection of carcinoma and complete success of reconstruction by a free flap transfer to the defect would be performed by a perfect collaboration as a “team skull base” of Otolaryngology-Head Neck Surgery, Neurosurgery and Plastic Surgery.

Key words : cranial base surgery, nasal-paranasal sinus carcinoma, combined intracranial facial approach, en bloc resection, free flap transfer