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 ——

国立病院四国がんセンター耳鼻咽喉科

西川 邦男, 西岡 信二, 青地 克也, 小池 聰之

静岡赤十字病院耳鼻咽喉科

行木 英生

SKULL BASE SURGERY USING THE DEGLOVING TECHNIQUE

—AN APPROACH WITHOUT FACIAL SCARRING—

KUNIO NISHIKAWA, M.D., SHINJI NISHIOKA, M.D.

KATSUYA AOJI, M.D. and SATOSHI KOIKE, M.D.

Department of Otolaryngology, Shikoku Cancer Center Hospital, Matsuyama

HIDEO NAMEKI, M.D.

Department of Otolaryngology, Shizuoka Red Cross Hospital, Shizuoka

Skull base surgery has been performed in 16 cases for en bloc resection of the nasal cavity and paranasal sinus carcinoma invading the anterior and middle skull base in our department.

The surgical approach to skull base surgery is mainly a combined craniofacial approach, which includes craniotomy via a coronal incision intracranially and a transfacial or transoral approach extracranially.

The direct transfacial approaches, such as lateral rhinotomy, Weber-Ferguson incision, and midfacial split, result in facial scarring. The midface degloving procedure was reported by Casson in 1974. This method can expose the midfacial skeleton by lifting the soft tissue from the face through an intraoral approach without external scarring.

The authors have modified Casson's facial degloving technique and applied it to skull base surgery. The entire cranium and facial skeleton can be extensively degloved by using coronal, gingival and conjunctival incisions.

Then, en bloc resection of the craniofacial compound segment can be accomplished through this degloving approach without external scarring of the face in anterior and middle skull base surgery.

The authors have performed this procedure in 2 cases, and proved it to be an extremely valuable technique, displaying excellent cosmetic and functional results with minimal complications.

Key words: 頭蓋底手術, degloving technique, アプローチ方法
一塊切除, 頭蓋底再建

A96—1447—33304

はじめに

頭蓋底手術は、頭蓋底に浸潤した頭頸部進行癌に対して、癌の一塊切除と治療成績の向上を目標としている¹⁾²⁾³⁾。

しかし、頭蓋顔面は体の露出部であるため、手術創痕を極力少なく、可能ならば、顔面に皮膚切開を加えずに手術を行う美容的配慮も必要となる。

一般的に、鼻・副鼻腔癌の手術では、外側鼻切開や Weber-Ferguson の皮切等の経顔面アプローチが、術

野の展開がしやすいためによく用いられるが、いずれも顔面に皮膚切開を必要とする。

開頭操作を必要とする頭蓋底手術は、冠状頭皮切開が必要不可欠である。この切開法は、前頭骨・眼窩・頬骨など、広範な部位が露出でき、その剥離範囲は眼窩下縁まで露出可能である⁴⁾。

それゆえ、冠状頭皮切開に歯齦切開と眼瞼結膜切開を併用すれば、顔面皮膚に切開を加えず、顔面皮膚を頭蓋顔面骨より剥離することが可能となり (degloving

図1 degloving technique

- a ①歯齦部切開にて眼窩下縁まで剥離
- ②冠状頭皮切開にて眼窩上縁まで剥離
- ③眼瞼結膜切開
- b 冠状頭皮切開
- c deglove された頭蓋顔面骨
 - e : 眼窩内容物
 - Z : 頬骨体部
 - T : 側頭筋
 - x : 剥離・挙上された顔面皮膚と軟部組織

図2 頭蓋外からの拡大上顎全摘

Z: 頬骨弓 T: 側頭筋

P: 翼状突起根部

↑: 下眼窩裂を通る骨切り線

×: 広範囲に deglove された頭蓋顔面骨

a

c

b

図3 頭蓋内からの頭蓋顔面一塊切除

a 硬膜外操作にて前頭蓋底骨を露出

b 一塊切除後、頭蓋外より頭蓋底を見る。

S: 蝶形骨洞 F: 前頭骨

O: 眼窩外側壁 Z: 頬骨

↑: 健側中・下甲介

c 骨切りのシェーマ

破線: 骨切り線

a

b

図4 一塊切除標本(a)と硬組織大切片標本(b)

a 摘出標本 (上方より見る)

E: 眼窩内容物 C: 鶏冠 D: 硬膜

P: 翼突筋 PP: 翼状突起根部切断端 e: 耳管

b 病理大切片標本 (前額断)

腫瘍は周囲の骨組織とともに一塊に切除されている。

E: 眼球 M: 上顎骨 S: 鼻中隔

C: 鶏冠 T: 腫瘍

technique⁵⁾⁶⁾), 従来の拡大上顎全摘術や頭蓋底手術を行うことができる。

今回、我々は16症例の頭蓋底手術を経験しているが、副鼻腔癌の前頭蓋底浸潤症例と前・中頭蓋底浸潤症例の2症例に対して、この degloving technique⁵⁾⁶⁾を用いて、顔面に皮膚切開を加えることなく癌の一塊切除を行い得たので、その術式を紹介する。

術 式

I 前頭蓋底手術

症例: 46歳 女性 右上顎癌の篩骨洞天盖浸潤 (T4N0M0, mod. diff. scc)

A. 頭蓋外からの拡大上顎全摘

(1) 歯齦切開部より顔面皮膚を眼窩下縁まで剝離する

(図1-a-①)。内側は上顎骨前頭突起、外側は頬骨体部および頬骨弓まで可及的に剝離する。また硬口蓋の骨切りと外側および内側翼突筋の切断を口腔内より行う。

(2) 冠状頭皮切開を入れ(図1-a-②, b), 頭皮を帽状腱膜下で眼窩上縁まで剝離し、上・下眼瞼結膜切開(conjunctival incision)を行う(図1-a-③)。すなわち、球結膜と瞼結膜の間で切開を入れ、外・内側眼瞼靱帯を切断することにより、眼瞼と眼窩内容を切り離すことができる。これらの操作により、顔面皮膚は、顔面に皮膚切開を加えることなく、頭蓋顔面骨より剝離される(図1-c)。

(3) 側頭部においても、冠状頭皮切開部より側頭筋、頬骨弓および頬骨体部を大きく剝離・露出する。

また、側頭下窩に癌の浸潤を認めないので、側頭筋を頭蓋骨より剝離温存し、側頭下窩の外頭蓋底骨を露出させる。このように頭蓋骨および顔面骨は、これらを覆う皮膚および付着する筋肉が剝がされ、大きく露出することになる (degloving technique) (図2)。

そして、翼状突起根部を頬骨弓の上方より離断した後、頭蓋外からのアプローチは一時中断する。

B. 頭蓋内からのアプローチ

(4)両側前頭開頭をおき、開頭辺縁部より硬膜剝離を進めたが、術中所見では癌の硬膜浸潤を認めないので、硬膜外で前頭蓋窩硬膜を剝離した (図3-a)。

(5)上眼窩裂、視神経管に腫瘍の浸潤はないので、これらを通るII～VI脳神経と眼動静脈は硬膜外操作にて切断した。

(6)頭蓋底の骨切りは内頭蓋底から両側篩骨洞天蓋と眼窩上壁骨内側1/2を骨切りし、頭蓋外からの拡大上顎全摘と連続させて、腫瘍を一塊に摘出した (図3-b, c)。

摘出標本とその病理大切片標本であるが、腫瘍は、上顎骨、前頭蓋底骨、眼窩内容物とともに、一塊に切除されている (図4-a, b)。

(7)再建手技：鶏冠の部分で硬膜が裂けるので、健側の側頭筋を茎とする頭蓋骨膜弁にて再建する。外頭蓋底を遊離腹直筋皮弁で被覆・充填するので、頭蓋底骨の再建を行う必要はない。

術後1年6カ月の顔貌は、美容的には顔面皮膚切開

の痕はなく、良好であるが、腹直筋の萎縮に伴う軽度の顔面変形と眼球解離が認められる (図5)。

II. 前・中頭蓋底手術

症例：56歳 男性 左上顎癌の篩骨洞天蓋浸潤および側頭下窩進展 (T4N0M0, poorly. diff. scc.)

術前CT検査前額断では、腫瘍の篩骨洞天蓋への浸潤が、水平断では上顎骨外側壁が破壊され、側頭下窩から翼状突起根部に腫瘍の浸潤が認められる (図6-a, b)。

A. 頭蓋外からのアプローチ

(1)症例Iと同様に、顔面に皮膚切開は加えずに、歯齦切開から眼瞼結膜切開を行い、冠状頭皮切開へとつなげる。硬口蓋の骨切りおよび翼突筋の切断は口腔内より行う。

B. 頭蓋内からのアプローチ

(2)両側前頭開頭・左側頭開頭により、蝶形骨小翼に癌の浸潤のないことを確認した後、前中頭蓋硬膜を剝

図5 顔面に皮膚切開痕はない。

a

b

図6 術前CT検査

a 水平断

b 前額断

図7 露出した中頭蓋底骨面 (↑)

図8 前頭骨頬骨複合体 (supraorbital bar) を除去

離していく (図7)。

(3)眼窩辺縁を構成する前頭骨頬骨複合体を癌の浸潤範囲に応じて骨切りして、後で眼窩上縁と外側縁の再建に使用するため保存しておく (図8)。

(4)腫瘍は、前頭蓋では、鼻前頭管から前頭洞に進展していたが硬膜浸潤はなく、また中頭蓋底においても、腫瘍は外頭蓋底の翼状突起根部まで及んでいたが、いずれも硬膜浸潤は認められないため、頭蓋底硬膜は切除せず、脳とともに後方へ圧排し、硬膜外で正円孔および卵円孔を通る三叉神経第2枝、第3枝を切断した。

(5)頭蓋底の骨切り (シェーマで示す)。

①前頭蓋底：健側篩骨洞天盖を含め、蝶形骨洞体部上面までの前頭蓋底の骨切りを行う (図9-b-①)。

②中頭蓋底：側頭窩から卵円孔に向けて中頭蓋底を横断する骨切りを行う (図9-b-②)。

③海綿静脈洞底部：最後に蝶形骨洞体部上面から体部側面の頸動脈溝、すなわち海綿静脈洞底部を通り、卵円孔に向けて、蝶形洞經由で頭蓋内より骨切りを行う (図9-b-③)。これにより、前頭蓋と中頭蓋の骨切りが連続する。

また中頭蓋底を横断する骨切りは、翼状突起根部を含むことになり、側方からの翼状突起離断の操作は必

図9 骨切りのシエマ
(a: 頭蓋外, b: 頭蓋内)
斜線: 前頭骨頬骨複合体 (supraorbital bar)
点描: 切除範囲
①前頭蓋底の骨切り
②中頭蓋底の骨切り
③海綿静脈洞底部の骨切り
SOF: 上眼窩裂 FR: 正円孔
FO: 卵円孔 FS: 棘孔

図10 一塊切除後、頭蓋内から見る。
SS: 開放された蝶形骨洞
▲: 中頭蓋底骨切り断端
△: 頭蓋底正中骨切り断端
S: 鼻中隔切断端
T: 舌
←: 口蓋骨切断端
↑: 軟口蓋切断端
※: 健側中・下甲介

要はなく、腫瘍塊を頭蓋内へ抜去し、一塊切除が完了する(図10, 11)。

(6)再建手技: 症例Iと同様に、硬膜は健側側頭筋を

茎とした頭蓋骨膜弁で再建した。外頭蓋底は、筋体量の豊富な遊離腹直筋皮弁にて被覆・充填し、再建したので、頭蓋底骨の再建は必要ない(図12-a, b)。

図11 摘出標本（前方から見る）
※：鼻腔内に浸潤した腫瘍
T：側頭筋 S：鼻中隔

a

b

図12 頭蓋底再建

- a 健側側頭筋を基にした頭蓋骨膜弁 (pericranial flap; PCF) にて、前頭蓋硬膜欠損部を再建
- b 腹直筋皮弁にて、外頭蓋底を被覆・充填
RA：腹直筋皮弁 SOB：前頭骨頬骨複合体

a

b

図13 術後3-DCT 検査

頭蓋底骨欠損の範囲がよく理解できる。

a 頭蓋外より

b 頭蓋内より

術後の3次元CT検査では、頭蓋底骨の切除範囲が、よく理解できる(図13-a, b)。

術後6カ月の顔貌は、腹直筋の萎縮による頬骨の突出がやや目立つものの、顔面皮膚切開の痕はなく、良好である(図14)。

考 察

頭蓋底外科手術は、頭蓋顎顔面外科(Cranio-maxillo-facial surgery)から導入された頭蓋顔面骨の骨切り術、および再建外科における顕微鏡下血管吻合術を用いた各種遊離筋皮弁の開発により、急速な進歩を遂げた。

また、頭蓋底手術をさらに安全に行うために、癌の一塊切除方法や骨切り範囲、および切除後の再建法の選択も確立しつつあり、良好な治療成績につながっている¹⁾²⁾³⁾⁷⁾⁸⁾。

図14 顔面に皮膚切開痕はないが、腹直筋の萎縮に伴う頬骨の突出が目立つ(↑)。

しかし、頭蓋顔面骨を広範囲に切除するため、術後に顔面変形を残しやすい。この点に関して、整容面を考慮した新しい再建法やアプローチを試みることも、今後の課題のひとつである。

頭蓋底手術では数々のアプローチ法が考えられるが、癌を一塊に切除するためには、開頭術による頭蓋内からのアプローチと経顔面法あるいは経口内法による頭蓋外からのアプローチの複合法が必要となる。

経顔面法としては、外側鼻切開やWeber-Fergusonの皮切、あるいはMidfacial Split⁹⁾等がある。前二者はアプローチがしやすく、よく用いられるが、いずれも顔面に皮膚切開を必要とする。後者は1991年にJaneckaらが報告したもので、鼻背正中部から鼻口唇に皮膚切開を入れる方法である。比較的、創痕が目立たず、美容上優れているが、頭蓋底側方部にはアプローチしにくく、篩骨洞天蓋や斜台等の頭蓋底正中部の腫瘍に限られる。

今回、我々が行った顔面に皮膚切開を加えない頭蓋底手術は、1974年にCassonらが報告したfacial degloving technique⁵⁾を応用発展させたものである。すなわち、頭蓋底手術に必要不可欠である冠状頭皮切開と歯齦部切開からのfacial degloving techniqueに眼瞼結膜切開(conjunctival incision)を加えることにより、両者を連続させ、頭蓋顔面骨を広範囲にdegloveすることができる。そして、前頭蓋底のみならず中頭蓋底を含む前中頭蓋拡大切除症例に対しても、このアプローチは可能であり、腫瘍の浸潤部位を選ばない。すなわち、顔面に創痕を残さず、なおかつ癌の一塊切除が可能であるという点で従来のアプローチ法より優れていると考える。

当然のことながら、顔面皮膚合併切除症例には、このアプローチは無意味である。また、内側眼瞼靱帯を切断するため眼球解離が起こるが、靱帯切断の時点でこれを捉え、頭蓋顔面骨正中切断端に縫合し、牽引すれば問題はない。しかし、眼瞼結膜切開は下眼瞼の外反変形を起こしやすく、本法の唯一の欠点と考えている¹⁰⁾¹¹⁾。

頭蓋底手術における再建は、なお多くの課題を残している。特に術後の顔面変形を防ぐには、顔面に創痕を残さないだけでなく、さらに義眼床を含む顔面骨の再建が必要である¹²⁾。我々は、上顎全摘後の再建には、Angular branchを温存した血管柄付き肩甲骨皮弁にて、眼窩下壁と顔面口蓋骨の同時再建を行い、良好な結果を得ている¹³⁾¹⁴⁾。

ただ、頭蓋底手術では、複雑な再建法は手術が長時間に及び、患者に対する侵襲につながるため、現段階では施行していない。しかし、切除術および再建術にさらに熟練すれば解決する問題であるので、頭蓋底浸潤症例の治療成績の向上に伴う患者のQOLや社会復帰を考慮し、さらに整容的な顔面修復に努め、美容的にも満足できる再建をめざしたい。

ま と め

頭蓋底手術において、degloving techniqueを用い、顔面に皮膚切開を加えることなく癌の一塊切除を行い得たので、術式を紹介し、検討を加えた。

参 考 文 献

- 1) 西川邦男, 西岡信二, 青地克也, 小池聰之, 行木英生 他: 鼻・副鼻腔癌の前頭蓋底手術. 耳喉頭頸 64: 478-487, 1992.
- 2) 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. 日本頭蓋顎顔面外科 6: 9-16, 1990.
- 3) 小池聰之: 聴器癌. JOHNS 2: 894-900, 1986.
- 4) Converse JM, McCarthy JG, Wood-Smith D et al: Principle of craniofacial surgery. Reconstructive Plastic Surgery (2nd Ed.). WB Saunders, Philadelphia, 1977, pp 2427-2492.
- 5) Casson PR, Bonanno PC, Converse JM et al: The midface degloving procedure. Plast Reconst Surg 53: 102-103, 1974.
- 6) Prince JC: The midfacial degloving approach to the central skull base. Ear Nose and Throat J 65: 46-53, 1986.
- 7) 行木英生: 頭蓋底手術 —とくに前中頭蓋底の切除術と再建術— JOHNS 7: 659-667, 1991.
- 8) 行木英生: 頭蓋底の癌浸潤部位と切除範囲—画像診断と手術所見の対比— 頭頸部外科 1: 149-156, 1991.
- 9) Janecka IP, Nuss DW, Sen ChN: Midfacial split for access to the central base. Acta Neurochirurgica Suppl 53: 199-203, 1991.
- 10) Tessier P: The conjunctival approach to the orbital floor and maxilla in congenital malformation and trauma. J Maxillo-facial Surg 1: 3, 1973.
- 11) Robert AG, Alan ML, Norman SM et al: The transconjunctival approach to the orbital floor and orbital fat. Ophthal Plastic and Reconst Surg 6: 241-246, 1990.
- 12) 田原真也, 天津睦郎: 頭頸部再建 —マイクロサージャリーによる組織移植— 六法出版社, 1991, 48-53頁.
- 13) 西川邦男, 西岡信二, 青地克也, 小池聰之: Angular branchを温存した血管柄付き分割肩甲骨皮弁による上顎再建—眼窩下壁と顔面口蓋骨の同時再建— 形成外科 投稿中
- 14) 青地克也, 西岡信二, 西川邦男, 小池聰之: 肩甲骨皮弁による下顎再建. 耳喉頭頸 投稿中.

なお、頭蓋底手術症例の硬組織大切片標本を作成、診断していただいた当院臨床研究部万代光一先生、山内政之主任技師、山本陽子技師、スタッフの方々に深謝いたします。

(1993年2月24日受稿 1993年5月13日受理)

別刷請求先 〒790 松山市堀之内13

国立病院四国がんセンター 西川邦男

<p>A 96—1438—51399</p> <p>上咽頭癌51症例の治療成績</p> <p>八尾和雄・高橋廣臣・岡本牧人 古川浩三・稲木勝英（北里大）</p> <p>今回我々は20年間の上咽頭癌51症例を対象として治療成績を述べるとともに TNM 分類、病理組織分類、原発腫瘍の発生部位分類を行い5年生存率を調べ、さらに初回治療法と原発巣再発、リンパ節転移、遠隔転移の関係を検討することで今後の本疾患の治療成績を向上させると考え報告した。全症例の5年生存率は60.6%で比較的良好な結果であった。放射線療法と化学療法の併用群は61.5%、併用なし群は56.5%であった。初回治療後の原発巣再発、リンパ節転移、遠隔転移は化学療法併用群に少なかつた。本疾患の治療には放射線療法に化学療法の併用、さらに特徴的である免疫能低下を考慮して免疫療法の導入も必要と考えた。</p>	<p>日耳鼻</p> <p>A 96—1423—22122</p> <p>滲出性中耳炎症例における誘発耳音響放射の検討</p> <p>川浪 貢・佐藤信清・柏村正明・千田英二 寺倉直明・佐藤公輝・石川和郎・犬山征夫（北大）</p> <p>誘発耳音響放射（EOAE）は現在様々な分野に応用が試みられているが、中耳伝音系に異常がなく、ティンパノグラムA型の正常耳、感音難聴耳に対しての報告がほとんどである。しかし、中耳の病態によりEOAEにどのような影響が現れるのか、検討が必要と思われる。今回、滲出性中耳炎（SOM）耳を対象に検討した。結果は純音聴力閾値上昇が軽度である SOM 耳でさえ、著しい EOAE みかけの閾値上昇がしばしば認められた。この原因として、SOM による中耳伝音系障害のため、刺激音は中耳を通過する際減衰し内耳へ伝わり、内耳より発生した EOAE もまた中耳で減衰して外耳道へ放射され、往路・復路と二度減衰を受けることによると考えられた。</p>
<p>A 96—1447—33304</p> <p>Degloving technique を用いた頭蓋底手術</p> <p>——顔面に皮膚切開を加えない一塊切除術式——</p> <p>西川邦男・西岡信二・青地克也・小池聡之 （四国がんセンター）行木英生（静岡赤十字）</p> <p>頭蓋底手術は、頭蓋底に浸潤した頭頸部進行癌症例に対して、癌の一塊切除と、治療成績の向上を目標としている。しかし、頭蓋顔面は体の露出部であるため、手術創痕を極力少なく、可能ならば、顔面に皮膚切開を加えずに手術を行う美容的配慮も必要となる。</p> <p>頭蓋底手術に必要な冠状頭皮切開に歯齦切開と眼輪結膜切開を併用すれば、顔面皮膚を頭蓋顔面骨より剥離することが可能であり、従来の拡大顎全摘術や頭蓋底手術を行うことができる。</p> <p>今回、我々は、この degloving technique を用いて、顔面に皮膚切開を加えることなく頭蓋底手術を行い、癌の一塊切除を行い得たので、その術式を紹介する。</p>	<p>日耳鼻</p> <p>A 96—1430—22179</p> <p>小児真珠腫症の男女差</p> <p>松岡明裕・設楽哲也・岡本牧人 古川浩三・佐野 肇（北里大）</p> <p>小児真珠腫の男女差の要因を急性中耳炎、滲出性中耳炎などの炎症性疾患と比較して検討した。その結果、急性中耳炎、滲出性中耳炎、小児真珠腫はいずれもが男児に多かつた。また真珠腫の病変も男児の方が高度である傾向があつた。この理由として解剖学的要因、感染防御能、環境因子、先天的因子、粘液纖毛運動能、内分泌因子という6つの有力な要因を考え、この中で特に解剖学的要因、感染防御能、環境因子、先天的要因が特に男女差に関係があると考えた。また一連の中耳炎症性疾患が病態がすすむにつれて男児に多くなる傾向があつた。これは治りにくいものだけが残っていくいわば濃縮現象が起っていると考えられた。</p>