

主論文の要旨

**Increased defect size is associated with increased
complication rate after free tissue transfer for
mid anterior skull base reconstruction**

〔 前中頭蓋底再建における遊離皮弁移植後合併症率増加と
欠損範囲の関連 〕

名古屋大学大学院医学系研究科 総合医学専攻
運動・形態外科学講座 形成外科学分野

(指導：亀井 讓 教授)

中村 亮太

【緒言】

腫瘍切除などに伴う頭蓋底欠損は広範で複雑になりやすく、その再建は困難を伴うことが多い。頭蓋底再建後の術後合併症は重篤な結果となる可能性があり、適切な皮弁再建による合併症予防が重要である。糖尿病などの全身疾患、放射線照射が術後合併症に与える影響は報告されているが、欠損部位などの局所的要因が与える影響に関する報告は少ない。われわれは、頭蓋底以外の欠損部位、範囲が術後合併症率に影響を与えていると考え、特に他部位に欠損が及びやすい前中頭蓋底再建症例に対して、欠損部位による分類、術後合併症に関する比較検討を行ったので報告する。

【対象及び方法】

2004年から2015年の間に名古屋大学医学部附属病院にて前中頭蓋底再建を行った48例を対象とした。平均年齢62歳、男性30例、女性18例であった(**Table 1**)。頭蓋底以外の欠損部位に関して眼窩欠損をO、鼻腔・副鼻腔欠損をN、口蓋欠損をP、皮膚欠損をSとし、その組み合わせで分類した(**Fig. 1**)。術後合併症として髄液漏、創部感染、顔面皮膚瘻孔形成、口蓋瘻孔形成、皮弁壊死に関し後ろ向きに調査を行った。合併症発生頻度を欠損部位の分類、数によりフィッシャーの正確確率検定にて比較を行った。合併症の有無を目的変数、欠損部位数、年齢、性別、喫煙歴の有無、糖尿病の有無、硬膜の修復の有無、術前放射線療法、術後化学療法、術後放射線療法の有無を説明変数として多重ロジスティック回帰分析を行った。その後、ステップワイズ法を用いて変数選択を行った。

【結果】

各分類はONP 28例(58.3%)、ONPS 10例(20.8%)、ON 3例(6.3%)、ONS 3例(6.3%)、頭蓋底のみ 2例(4.2%)、NP 1例(2.1%)、OS 1例(2.1%)であった(**Table 2**)。術後合併症は23例(47.9%)でみられた。顔面皮膚瘻孔が16例(33.3%)、創部感染11例(22.2%)、髄液漏5例(10.4%)、口蓋瘻孔5例(10.4%)、皮弁部分壊死を3例(6.3%)、皮弁全壊死を1例(2.1%)で認めた。欠損部位分類毎に比較を行った。NP、ON、OS、ONS、頭蓋底のみでは合併症を認めなかった。ONP 28例では、顔面皮膚瘻孔11例(39.3%)、創部感染8例(28.6%)、髄液漏2例(7.1%)、口蓋瘻孔2例(7.1%)、皮弁全壊死1例(3.6%)を認めた(**Table 3**)。ONPS 10例では、顔面皮膚瘻孔5例(50.0%)、創部感染3例(30.0%)、髄液漏3例(30.0%)、口蓋瘻孔3例(30.0%)、皮弁部分壊死3例(30.0%)を認めた(**Table 4**)。欠損部位数毎に比較を行ったところ、欠損部位が4部位に渡る10症例では局所合併症が9症例(90.0%)で見られ、3部位に渡る31症例の局所合併症14症例(45.2%)より有意に多かった($P < 0.05$) (**Table 5**)。多重ロジスティック回帰分析では、欠損部位数が合併症発生に関連していることが明らかとなった(**Table 6**)。変数選択後でも、欠損部位数が合併症発生に有意に関連していることが明らかとなった(OR 6.016、95%CI 1.575–48.029、 $P = 0.035$) (**Table 7**)。

【考察】

頭蓋底再建後の合併症は、入院期間延長、再手術を要する、致命的となるなど、しばしば問題となる。そのため、頭蓋底再建において術後合併症を予防することは再建外科にとって重要な責務であるが、その発生率は 11.5～63%といまだに高いのが現状である。1193 症例を対象とした報告では糖尿病などの全身疾患、放射線照射歴が危険因子と報告されている。また、欠損部位が多いほど再建が難しくなり、欠損範囲の大きさも危険因子となりうると考えられる。そのため欠損部位に応じた皮弁作図、縫着を行うことが重要である。Urken らによる頭蓋底以外の欠損分類の報告はあるが、煩雑であり、合併症に関する比較検討を行っていない。本研究では、頭蓋底以外の欠損を O、N、P、S で分類し、合併症に関して検討を行い、次の 3 つの結果が得られた。(1) 欠損部位が 4 部位に渡る症例では、3 部位に渡る症例より局所合併症が有意に多かった。(2) 顔面皮膚瘻が合併症として最多であった。(3) 欠損部位数の増加につれて口蓋瘻孔、皮弁壊死の発生率が最も増加した。欠損部位数が増えるほど再建が困難になり合併症率も増加したと考えられた。欠損部位拡大に伴い再建が困難となる旨の報告はいくつかみられる。Balasubramanian らは欠損部位が多部位にわたる場合は単一の皮弁での再建は困難であるとしており、Chang らは頭蓋再建において骨欠損があるとより再建が困難であるとしている。顔面皮膚の再建は優先度が低いため、皮弁容量が不足する際、顔面皮膚の裏打ちが不十分となりやすい。本研究では顔面皮膚瘻孔が最多の合併症であった。再建要素が増えるほど、被覆する面積が増え、頭蓋底の被覆が不十分となる可能性がある。本研究では、髄液漏を生じた 5 例中 3 例が ONPS 欠損であった。頭蓋底の被覆を十分に行おうとすると、皮弁の他部位にかかる緊張が増し、皮弁部分壊死や縫合不全につながる可能性がある。特に口蓋は頭蓋底から最も離れた部位であるため、皮弁縫着の際に最も影響を受けやすい。本研究では、口蓋瘻孔を生じた 5 症例のうち 3 症例が皮弁壊死によるものであった。皮島面積が十分な場合でも皮弁容量が不十分な場合、皮弁縫着は困難となる。口蓋、皮膚の被覆は、死腔充填を行った後に行われるため、十分な容量の皮弁を採取することは再建手術の成功の鍵の一つである。われわれは、より適切な皮弁の面積や容量を得るため、術前にシミュレーションを行うことでこれらの問題を解決する糸口になるのではと考えている。

本研究の限界として、後ろ向き研究であること、欠損分類における患者数の不均等が挙げられる。後向き研究であるため、合併症の基準を標準化することが困難であった。本研究では致命的な合併症は認めなかったが発生率は比較的多く、他の研究では含まれないような軽微な合併症が含まれている可能性がある。これらの軽微な合併症も少なからず再建手術の困難さに起因するものであるため、再建手術における改善点を考える材料となりうる。また、部位について述べると、本研究では ONP、ONPS の欠損が大部分を占めていたが、そもそも頭蓋底再建を要するような症例では腫瘍の進展のため ONP 以上の欠損となることが多いと考えられる。今後、更に症例数を増やしての検討が必要であると考えられる。

【結語】

前中頭蓋底再建症例に関して検討を行い、欠損範囲と術後合併症の関連に関し検討を行った。頭蓋底以外の欠損部位が増えるほど、局所合併症の発生率も増加していた。頭蓋底以外に欠損が多部位に及ぶ症例では、より慎重な再建計画が必要であると考えられる。