

NEOFIX™を用いた 頭蓋骨縫合早期癒合症に対する 頭蓋拡大形成術



奈良県立医科大学
脳神経外科 兼 小児医療センター
病院教授・准教授
朴永鉄先生

はじめに

頭蓋骨縫合早期癒合症に対する手術は、一期的に頭蓋骨拡大を行う開頭法（従来法）と、骨延長器を用いた gradual distraction 法（骨延長法）とに大別される。

開頭法の手術手技の概要は、切離した頭蓋骨片をプレートとスクリューを用いて固定し、拡大形成を行うのであるが、骨片の固定に際しては、手術対象症例が乳幼児であるため、吸収性プレートが必要となる。

成人手術で使用されるチタンなどの金属製プレートやスクリューを用いると、頭蓋骨の成長とともに、プレートやスクリューが埋没し、時に、硬膜内まで迷入する危険性がある。以前は、絹糸による固定や金属製ワイヤーによる骨片の固定が行われてきたが、近年は吸収性プレートが開発され、現在数種類の製品が使用可能となっている。

NEOFIX™を用いた頭蓋骨縫合早期癒合症に対する頭蓋拡大形成術の症例を提示し、その特徴について紹介する。

症例

一年前にFOA (fronto-orbital advancement) による前方頭蓋拡大術を施行し、今回は頭頂後頭骨に対する拡大形成術を行う。

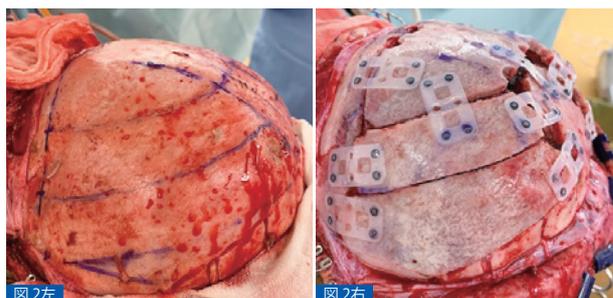
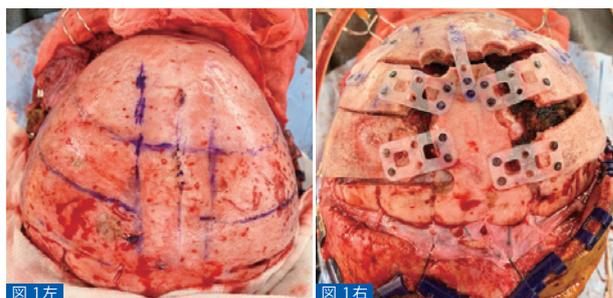
患児を腹臥位として頭頂後頭骨を展開し、立体模型によるシミュレーション通りに骨切りラインを作画する（[図1左](#)、[図2左](#)）。骨切りの際には、頭蓋骨内面と硬膜が高度に癒着しているため注意が必要であり、上静脈洞をはじめとする硬膜の血管を損傷しないように慎重に行う。

頭頂骨は外側方向へ拡大させ、後頭骨は後方向へ拡大させるべく、短冊状に切離した頭蓋骨片をNEOFIX™システムによる吸収性プレートとスクリューにて、semi-rigidに固定を行った（[図1右](#)、[図2右](#)）。正中部で上矢状静脈洞の損傷を避けるため、骨片を切離していないので、プレートをクランク状に細工する必要があったが、専用ヒートバンダーにより容易に行うことが可能であった。

術後頭部CTでは、十分な頭蓋拡大状態が得られていた。

NEOFIX™システムの特徴

現在、数種類の吸収性プレートシステムの使用が可能であるが、その選択に際しては、それぞれの製品の特性を熟知した上で、求められる固定強度を中心として考えることが大切である。そして、手術手技における安全性と簡便性、さらには整容面においても優れていることも重要なポイントとなってくる。



先端部 タップ全長4mm：ラインマーキング4本



中央部 径2.2mm：ラインマーキング2本（径2.3mmではラインマーキング3本）

図4-2 タップビット詳細

NEOFIX™システムの特徴は、以下に要約される。

- 1) ポリ-L-乳酸(PLLA)100%からなる素材であるため、術後3ヵ月経過しても初期強度の90%が保持される十分な強度を有している。転倒の危険性のある幼児に対して、開頭法で頭蓋拡大形成術を行う上で、大切なポイントである。
- 2) タップ下穴を作成する際には安全性が要求されるが、ドリルには深部まで進入しないようにストッパー加工がなされており(図3)、また、タップについても使用するスクリューに合わせた深度にとどめて作成することができる(図4-1, 図4-2)。乳児が対象の場合、頭蓋骨が薄いので、この作業で硬膜や脳実質、さらには静脈洞の損傷に嚴重な注意が必要となる。
- 3) スクリューヘッドに青色のカラーリングがなされているので視認性に優れており、ドライバーへの装着がきわめて容易であり(図5-1, 図5-2)、また、トルクドライバーとなっているのでスクリュー固定が簡便で確実である(図6)。
- 4) ヒートバンダーを用いて患部の形状に応じて容易にベンディングが可能である。特に、クランク状にプレートを形成するには有用である(図7)。ウォーターバスにプレートを入れ、プレート全体を軟化させる方法もあるが、ヒートバンダーでは曲げたい部分に(直接的に)熱をかけることができる。
- 5) 最大の特徴は、整容面に優れている点である。スクリューヘッドが突出しないロープロファイルデザインは(図8)、皮膚が薄い乳幼児の手術では大切なコンセプトであり、スクリューヘッドが皮膚を貫通したり、前額部に目立つ凸部を生じたりしない点は、各種吸収性プレートシステムの中では優越な特徴といえる。

まとめ

NEOFIX™システムは、十分な強度を有する素材であり、各段階の操作において安全性と簡便性に工夫がなされており、整容面にもきめ細かい配慮がなされている。

今後の、小児脳神経外科開頭手術におけるプレート固定の主流となるべき優れたシステムと考えられる。

《参考文献》

- 1) 朴永録ら. 頭蓋骨縫合早期癒合症に対する手術治療 ―開頭法(従来法)を中心に―. 脳神経外科ジャーナル27: 670-678, 2018



図5-1



図5-2 スクリュー拡大図



図6



図7

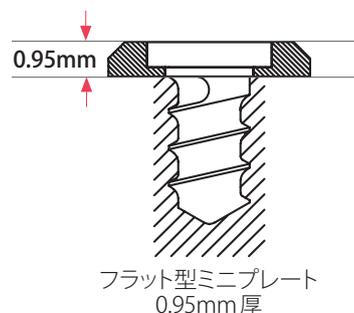


図8

販売名: ネオフィックス
販売名: グンゼサージカルツール ドリル
販売名: グンゼサージカルツール タップビット
販売名: グンゼサージカルツール トルクドライバー
販売名: グンゼサージカルツール ヒートバンダー

承認番号: 20600BZZ00666000
承認番号: 26B1X00010000006
承認番号: 26B1X00010000029
承認番号: 26B1X00010000005
承認番号: 26B1X00010000022

発行元 製造販売業者: **グンゼ株式会社**
〒623-8513 京都府綾部市青野町棗ケ市4-6

お問い合わせは

Yufu ユフ精工株式会社
YUFU ITONAGA CO., LTD.
100th ANNIVERSARY サージテック事業部
東京都文京区湯島2丁目31番20号 〒113-0034
TEL: 03-3811-1001 FAX: 03-3811-1651