



脳神経外科手術における頭皮下ドレーン “スマートドレーン”の有用性

【シリコン製ドレーン及び閉鎖吸引式ポータブル吸引器】



福井大学医学部附属病院
脳脊髄神経外科 准教授
北井 隆平 先生

(2020年1月現在
加賀市医療センター脳神経外科)

(はじめに)

脳神経外科手術では、多くの症例で術後に頭皮下ドレーンが留置されています。

今回、頭皮下ドレーンにシリコン製ドレーンと閉鎖吸引式ポータブル吸引器をご使用されている福井大学医学部附属病院の北井先生に皮下ドレーンに対する考え方や使用方法をお聞きしました。

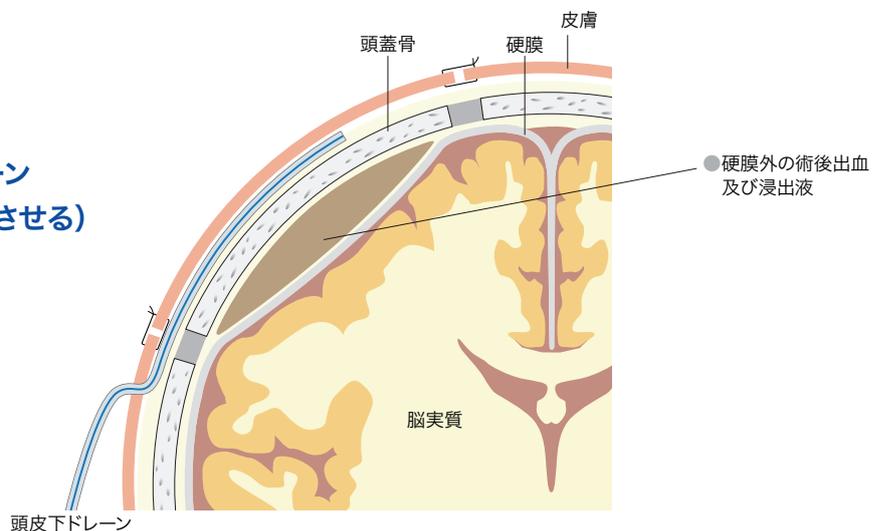
Q1 開頭術後に皮下ドレーンを留置する目的をおしえてください。

当科では基本的に全ての開頭術後に皮下ドレーンを治療ドレーンとして留置しています。頭皮はもともと血液の量が多く、閉創後に頭皮下の小出血や浸出液が貯留すると、疼痛や腫脹が生じます。創部の液貯留は癒合不全や感染の培地になるなど、決して侮れません。顔面近くでは皮下出血が眼窩、顔面などに流れ、外観上の問題も無視できません。こうした合併症を防止することが皮下ドレーンを留置する

目的です。通常、皮下に留置すれば頭蓋骨のバーホールなどから硬膜外の液体のドレナージもなされます。脳外科術後のドレナージは他のドレナージと同様に、感染の培地となる排液の除去、創傷治癒の促進を目的とします。同じ効果であれば細く柔軟なもので患者の疼痛を軽減しうるものが求められますね。私は以前より閉鎖吸引式のものを使用してきましたが、特に不具合を感じたことはありません。

【頭皮下ドレーン】

術後に頭蓋骨と頭皮間に留置するドレーン
(皮下と骨の隙間にたまった血液を排出させる)



Q2 皮下ドレーンには何を求めますか？

使用するサイズは10Frか12Frと細いものを使用します。頭皮下には血流が多いので凝結塊で詰まらないこと、流量が高く血栓の付きにくい素材のドレーンが求められます。現在使用している「スマート

ドレーン」はシリコン製で柔らかく、細径でも十分に流量の取れる構造になっていますので有効なドレーンと考えています。

Q3 具体的な使用方法を教えてください。

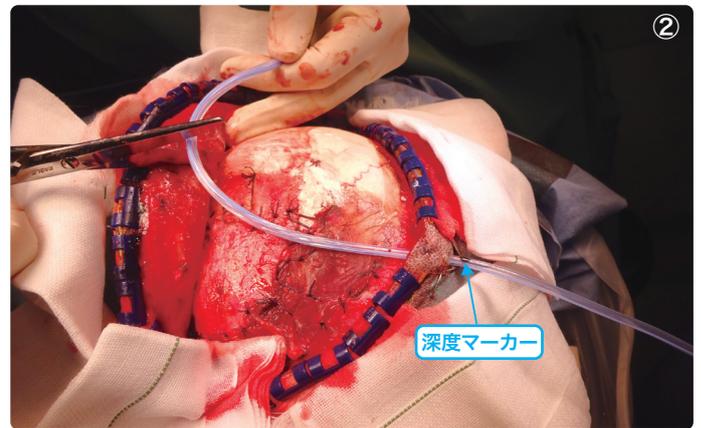
骨弁をチタンプレートで固定した後に、10Frもしくは12Frのスマートドレーンを骨弁と皮弁の間に留置します。その際には排液部は10cm程度にカットしています。ドレーン口は切開創とは別な位置からトロッカー針を使って引き出します。チューブは適度な弾性を有しているので頭皮と密着しドレーン口からのリークは生じません。

チューブを皮膚に固定しますが、ナイロン糸、絹糸の結紮を軽く締めれば、ズれることもありません。

皮膚縫合後に100mLのシリコンリザーバー(レダックスポータブル吸引器)に接続し持続吸引を行います。基本的に術翌日に皮下ドレーンは抜去します。



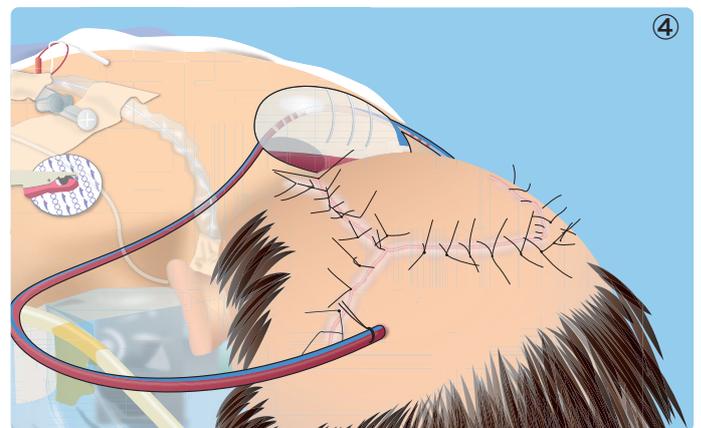
① ドレーン口は切開創と別な位置にトロッカー針を使用して設ける。



② ドレーンを適切な位置まで引き出す。深度マーカー(体液採取部末端から5cmにある黒点)を目安にする。体液採取部(溝部全体30cm)は10cm程度にカットする。



③ チューブは適度な弾性があり頭皮と密着しドレーン口からのリークはない。ドレーン口はナイロン糸、絹糸で軽く結紮する。

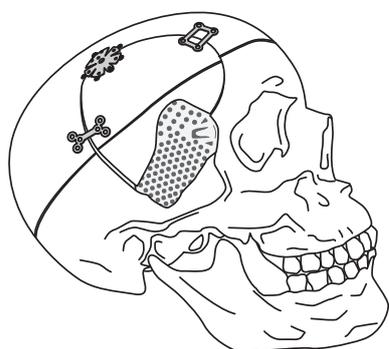
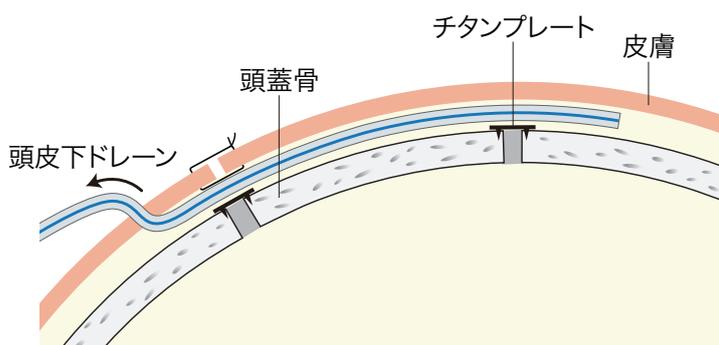


④ 100mLのレダックスシリコンリザーバーに接続し、持続吸引する。

Q4 頭皮下ドレーンを使用していてこれまでどのようなトラブルがありましたか？

最近問題になったのは、ドレーン抜去時に先端部が断裂し皮下に残った事例が連続して発生したことです。想像するに抜去の際に頭蓋骨を固定したチタンプレートか、切開した頭蓋骨の骨縁にドレーンが引っかかったことが原因と考えています。本事例以降、切れにくい引張強度の高いドレーンを選定しようと、市販されているシリコン製ドレーンを集め、医局員全員で比較検討をしました。シリコンドレーンは同じように見えても、硬さや柔軟性に差があり、切れにくいもの

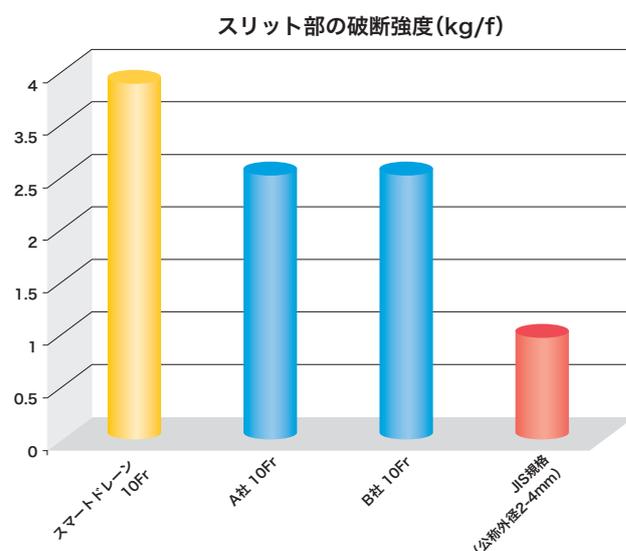
があることがよく分かりました(※1)。現在使用している「スマートドレーン」は医局員の無記名投票の結果、選ばれたドレーンで、これまでのトラブルも解消しました。このドレーンは特に柔軟性があり、また溝のある排液部とチューブ間のジャンクションが短い構造になっている(※2)ので流量も高く、詰まりづらいドレーンとしても安心感があり非常に役に立っています。



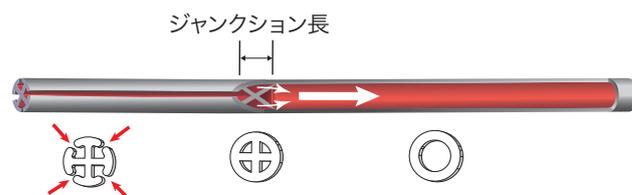
(チタンプレートによる固定例)

(※1) シリコンドレーンのスリット部 引張強度比較(自社実験データ)

●実験条件: (JIST-3215 4.2.2「体内留置排液用チューブ」)
⇒500mm/minの試験速度 破断時の最低力:引張強度(kgf)



(※2) スマートドレーンのジャンクション構造



Q5 溝式のドレーンに関してはこういった印象をお持ちですか？

溝タイプのドレーンは、孔タイプよりも吸引できる範囲が広く、吸引流量も高い印象です。頭皮下はドレーン内に引き込まれるリスクのある組織片はありませんが、圧も分散され安全性も向上するので、

溝タイプのドレーンを選択しています。また頭皮は硬いのでドレーンにはある程度のこしの強さが必要ですが、そうした点でも溝タイプのドレーンは有効です。

Q6 脳外科領域のドレナージではドレーンのミルクキングは実施されていますか？

頭皮下ドレナージの対象排液は血液ですので、血液が凝固し詰まったように見える時にミルクキングしたい時もしばしば経験します。他社製のドレーンで、かつて指でミルクキングした際に断裂したという

トラブルがありました。基本的にミルクキングは禁止していますが、シリコンドレーン専用のミルクキングローラーを使用すると断裂のリスクが少ないので時として使用することがあります。

Q7 ポータブル吸引器のシリコンリザーバーはどのように活用されていますか？

吸引器はドレーン1本に対して1個、容量は100mlタイプのものを使用しています。シリコンリザーバーは排液の視認性も良好ですし、一定の陰圧が最初から最後まで維持される点が良いですね。低い圧で安定して吸引しているようで術後管理も楽になりました。チューブの接続に径変更の小さなアダプターがありますが、それが不要になるとさらに良いと思います。スマートドレーンシステムを使用して約1年間経ちますが、一度も先端の脱落や抜けなかったなどのトラブルは経験していません。

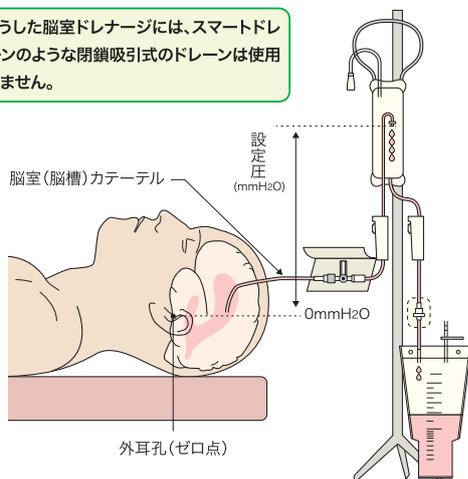


(参考資料 脳室(脳槽)持続ドレナージ)

適用: 脳腫瘍や脳内出血といった頭蓋内占拠性病変による脳脊髄液の通過障害、または吸収障害によって生じた急性水頭症時、クモ膜下出血に対する脳動脈瘤クリッピング手術後のドレナージ。

方法: 頭蓋内は陽圧(+10cmH₂O程度)なので、下図のような開放式ドレナージ回路によって管理する。流出圧は外耳孔の高さを基準に0として円盤までの高さで脳室ドレナージの圧設定を行う。

※こうした脳室ドレナージには、スマートドレーンのような閉鎖吸引式のドレーンは使用しません。



■シリコンドレーン専用ミルキングローラー メラミルキングローラー



●届出番号:11B1X00016000231



(福井大学医学部附属病院のご紹介)

福井大学医学部附属病院は、昭和58年に福井医科大学の附属病院として開設され、平成15年に福井大学と統合し現在の名称となりました。福井県下唯一の特定機能病院として高い信頼を得てきました。病院は「最高・最新の医療を安心と信頼の下で」の元、職員一丸となって高い目標に挑んでいます。平成26年9月には新病棟がオープンし、臓器・疾患機能別センター化を行い、救急医療体制の拡充と集学的なチーム医療を実現し地域医療に更なる高い貢献をしています。

製造販売業者

MERA 泉工医科工業株式会社

■問い合わせ先: 本社商品企画 TEL.03-3812-3254 FAX.03-3815-7011

■営業拠点: 札幌支店・東北支店・青森・盛岡・福島・関東支店・松本・新潟・東京支店・つくば・横浜・中部支店・静岡・金沢・関西支店・中四国支店・岡山・四国・九州支店・鹿児島

製造業者 **REDAX**

注意 実際のお取り扱いの際には添付文書をよくお読みになってからご使用下さい。

■常に研究・改良に努めておりますので、仕様の一部を変更する場合があります。あらかじめご了承下さい。
●2020/1月/500 ●不許複製 ●S-2 ●B-56 ●BO-0415-01 ●認証番号:221ADBZX00077000
www.mera.co.jp/