

“編み上げ固定法”

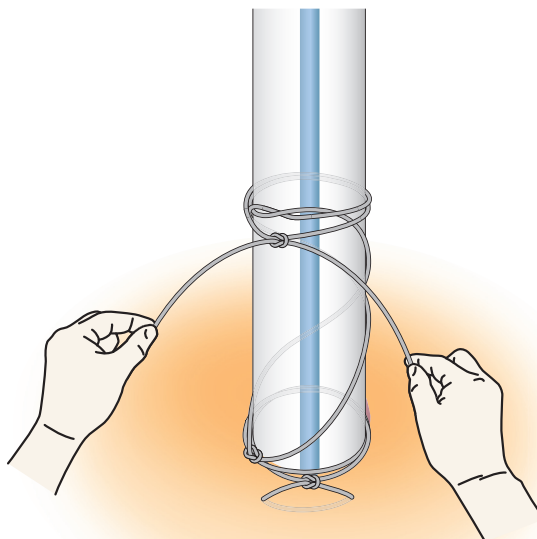
絶対にズレないシリコンドレーンのシンプルな固定法



山形大学医学部附属病院 第2外科

浜崎 安純 先生

(心臓血管外科)



ドレーン留置部位、長さの重要性

手術時のドレーンには血液や滲出液あるいは空気を体外に排出するドレナージの役割のみならず、術後出血や気漏を早期発見するインフォメーションドレーンとしての役割もある。いずれの場合でも、目的の液体あるいは気体を効率よく排出できる留置部位の選択が重要なことは言うまでもない。心臓外科手術の場合、通常は2本のドレーンを留置することが多い。施設により名称は異なるが、1本は前縦隔に留置し、これは、「胸骨下」、「胸骨後」、「前縦隔」ないしは単に「縦隔」等と呼ばれている。もう1本は心下面と横隔膜の間から心尖部方向や心膜斜洞の方向に向けて挿入し、「心下面」、「横隔膜面」、「心嚢内」、あるいは単に「心嚢」などと呼ばれていることが多い。これらの部位選定には経験に裏打ちされた理由があり、前者は術後出血の好発部位である胸骨骨髓や骨膜からの出血を効率よく吸引可能であり、冠動脈バイパスで内胸動脈を採取した場合の内胸動脈周囲の剥離面からの出血にも対応可能で、心膜を閉じないで閉胸した場合には右室前面の血腫も効率よく吸引できる。後者は大動脈切開、右房切開、左房切開などの縫合線からの出血を吸引し、心嚢内の血腫を予防するのが主目的である。施設によっては人工血管周囲や右房側にもドレーンを追加したり、取り回したりすることで様々な事態に対応可能な工夫がされていることと思う。

当科では、前縦隔の「胸骨下」ドレーンと心下面の「心嚢」ドレーンの2本を基本としているが、術中に開胸になってしまった場合や、術前から心不全で胸水がある場合には、胸腔にもドレーンを躊躇せずに追加している。ドレーンは季肋部の腹壁を貫いて体外に誘導されるが、われわれは白線を挟んで左右対称になるように患者の左側に「胸骨下」ドレーンを配置し、右側に「心嚢」ドレーンを配置している。胸腔ドレーンを追加する場合には、右は「心嚢」ドレーンの外側(肋骨弓側)、左は「胸骨下」ドレーンの外側(肋骨弓側)に配置し、胸膜の最下端の横隔膜と胸膜が接する部位から胸腔に挿入して最短距離で胸腔に到達するようにしている。ドレーンの留置部位のみならず、長さや深さも極めて重要であるが、ドレーンの長さは「胸骨下」ドレーンは胸骨切痕にわずかに届かない長さとし、「心嚢」ドレーンは胸骨体と胸骨柄の関節に合わせるように切断している。胸骨体と胸骨柄の関節に合わせると、不思議なことにどんな患者でも「心嚢」ドレーンの先端は

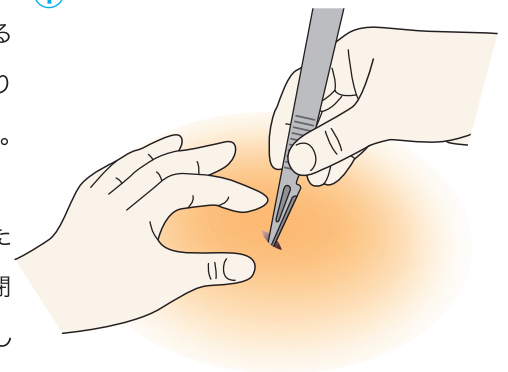
ほぼ心尖部に一致する。胸腔ドレーンは切断せずに製品の長さをフルに使い、先端が背側に向かうように注意して挿入している。いずれのドレーンも意図した位置にきちんと留置するために、皮膚固定を終えてから切断することが重要である。現在当科で使用しているスマートドレーン®のようなスリットドレーンの場合、最大の吸引効率を発揮する部位はスリットの起始部であるので、効率的なドレナージのためにはドレーン全体の長さだけでなく、スリットの起始部の位置にも留意してドレーンの長さや深さを合わせる必要がある。「胸骨下」ドレーンの場合には剣状突起付着部位付近にスリットの起始部が位置するように合わせると最も効果的なドレナージが期待できる。「心嚢」ドレーンは横隔膜面に沿って直角に近いカーブをとって心尖部方向に挿入されるため、横隔膜面のカーブのやや背側にスリットの起始部を合わせるようにしている。筆者は通常は心膜を閉じてから閉胸しているため、このようにすることで、心嚢内のドレナージは「心嚢」ドレーンに任せ、前縦隔ドレナージは「胸骨下」に任せることになり、術後出血を認めた場合のインフォメーションドレーンとしての精度も上がるものと考えている。「胸腔」ドレーン場合はスリットの起始部を胸膜の向うの胸腔内に入れておくことが重要である。スリットの起始部が胸膜の手前の縦隔内にあると、前縦隔の液体ばかりが吸引されて目的の胸水がさっぱりドレナージされないことがしばしば経験される。右胸腔ドレーンと左胸腔ドレーンをクロスさせて挿入させている人を時に見かけるが、そのような挿入法では、前縦隔の液体ばかりが吸引されてしまうので、胸腔からのドレナージはあまり期待できない。また、基本的なことであるが、「胸骨下」ドレーンの留置に当たっては、閉胸の際に胸骨に挟み込まれないようにすることが大切である。筆者は、過去に2回挟み込んだ経験があり、一度は透視下で患者に大きく呼吸をさせながら胸骨の動きを観察し、深吸气位から呼気になる際の左右の胸骨の間の隙間が最大になる瞬間に引き抜くことに成功したが、もう一度は先端が胸骨上縁に強固に挟み込まれてしまっていて、引き抜く際に切れてしまい、全身麻酔下に除去した苦い経験として記憶に残っている。それ以降は「胸骨下」ドレーンを正中からわずかに外し、左右どちらかの胸骨の裏側に置くようにしている。通常は左側に置いているが、術者から閉胸直前まで位置が確認しやすいのと、左内胸動脈を採取する頻度が高いので、左内胸動脈採取部からのジワジワとした出血を吸引できるようにするためである。

ドレーン固定の重要性(編み上げ固定法の実際)

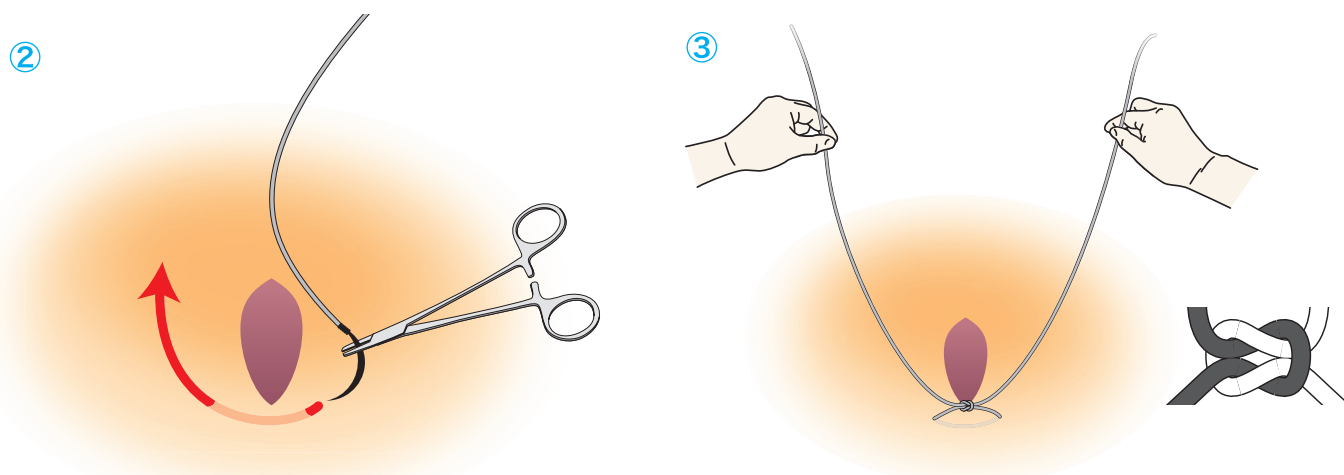
せっかく工夫を凝らして留置したドレーンも固定が悪ければ何の意味もなさない。特に、スリットドレーンは頻繁にミルキングをするために固定が悪ければすぐにずれてしまう。数cm抜けてしまうと、スリットの部分が皮膚から出てしまい、感染の危険が出てくるため、すぐに抜去しなくてはならなくなる。われわれは様々な工夫とマイナーチェンジを繰り返し、現在のドレーン固定法に到達したが、現在の固定法ではトラブルはほぼ皆無である。ドレーン固定の手順を以下に述べる。

開胸器を外した状態か、緩めた状態で皮膚に切開を入れる①。開胸器を大きく広げた状態では皮膚と腹直筋が相当歪んでいるので、後で開胸器を外したときに、すなわち閉胸された時にドレーンが腹壁を蛇行した状態で通過することになる。われわれが使用している19Frのスマートドレーンの場合、皮膚切開はスピッツメスを立てた状態でのメスの刃の幅で充分である。大切なのは「メスで切る」のではなく、「メスで刺す」感覚である。

皮膚から思いの外、出血することがあるが動脈性の出血以外はそのまま放置してもドレーンを挿入すれば圧迫止血されてしまう。動脈性の出血は電気メスで止血しておいた方が無難であるが、皮膚に熱傷を生じさせないよう注意が必要である。われわれは、前述のように「心嚢」ドレーンを患者の右側(術者側)、「胸骨下」ドレーンを患者の左側(第1助手側)に置いているので、白線を挟んで左右対称になるようにメスを刺して挿入口を作製する。メスで切開する際には、左手を腹直筋の下に挿入して、切開部が必ず腹直筋の前方に位置することを確認することを怠ってはならない。若い先生に閉胸をお願いすると、ドレーンが腹直筋を通過していないことがしばしばあるが、それはこの確認作業一つで予防できる。



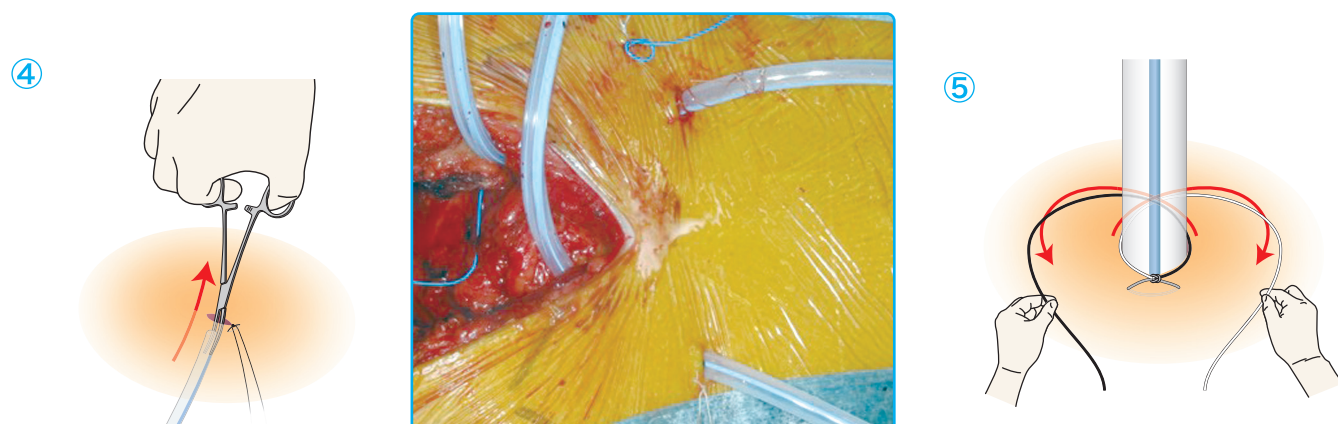
ドレーンを挿入してから固定用の糸をかける術者もいると思うが、筆者は必ず切開したらすぐに固定用の糸をかけている②。過去に固定用の糸針がドレーンを買っているのを一度ならずとも見たことがあるからである。どんなに皮膚に垂直になるように気を付けて糸針をかけても、わずかな不注意でドレーンを買ってしまう可能性はゼロではない。特にスマートドレーン®のようなシリコン製の軟らかいドレーンは貫いた際の抵抗がほとんどないので、皮膚が硬い患者ではドレーンを刺し貫いても気付かない可能性がある。固定の糸はわれわれは3-0の絹糸に角針をつけたものを使用しているが、針付の3-0ナイロンでもかまわない。ただし、モノフィラメントのナイロンだと無造作に結ぶとドレーンに食い込んでしまう可能性が高いので注意が必要である。

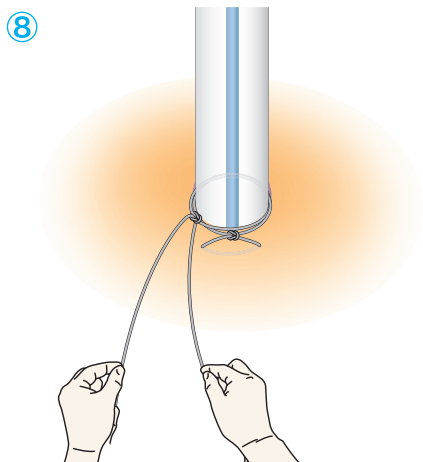
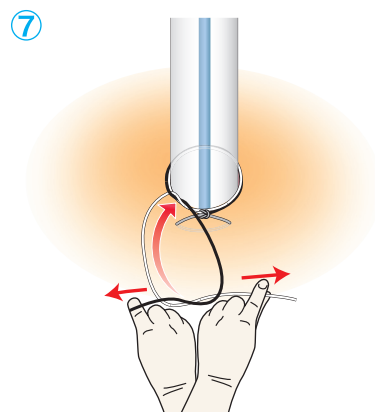
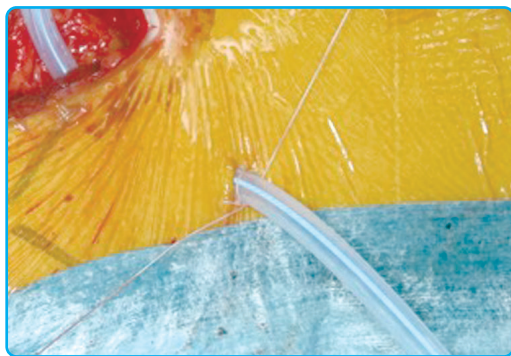
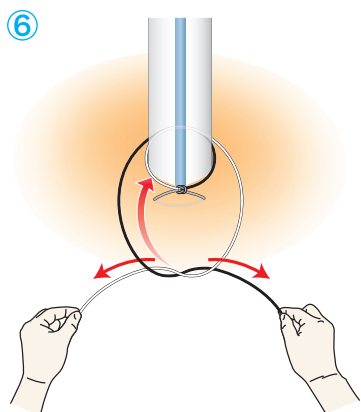


糸は皮膚を1回通したら、男結びで2回結紮しておく③。きつく結ぶと皮膚に潰瘍ができてしまい、緩く結びすぎると数mmの遊びができてドレーンが出たり入ったりして不潔になるので、結紮の強さにも注意が必要である。垂直マットレス縫合にする術者も見ただけだが、あまり意味がないと思っている。これも基本的なことであるが、結び目から先の部分を同じ長さにしておかないと、この後のドレーンを巻きつける作業がやりにくくなるので、特に若い先生や学生さんに結んでもらうときには糸の真中で結ぶように念を押している。このあたりは外科の基本なので、若い先生の結紮技術の進歩や学生さんが外科に向いているかどうかをテストするいい目安になる。結紮に不満が残る場合には筆者は容赦なく糸を切り、再度かけ直すようにしている。糸をかけたら、左手を再度腹直筋の裏側にあてがい、左手に向かって確実に腹直筋を貫くように長いペアンをそっと挿入する。この際に筋肉内の血管を損傷すると大量に出血することがあるので、すぐにドレーンを通さずに一度動作を止め、血液が横隔膜方向に流れてこないことを確認しておく。ペアンの先端をわずかに開いてドレーンを把持し、引き抜く④。

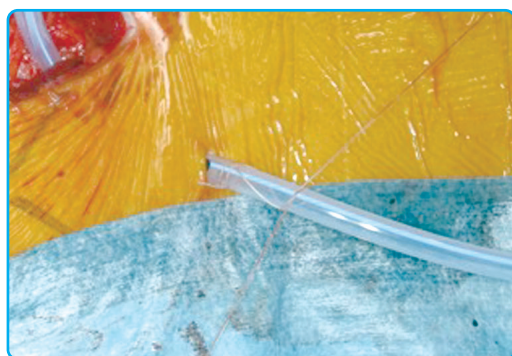
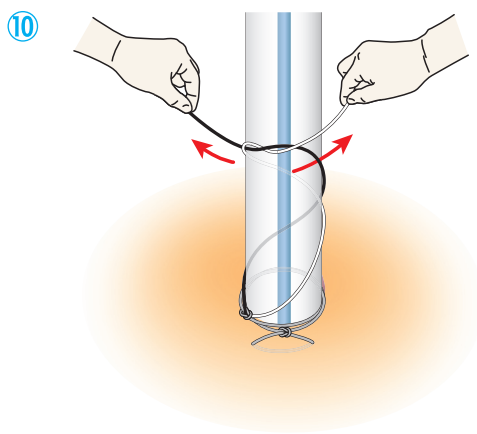
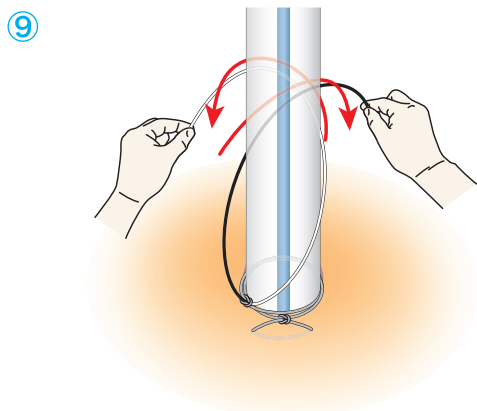
前項で述べたようにスリットの位置に気を付けながらドレーンの深さを決定し、固定の作業に入る。

● 固定の糸でドレーンの周りをそれぞれ一周ずつ、つまり2本の糸で2周巻いたらそこで男結びで2回結紮する(第1結紮:⑤～⑧)。

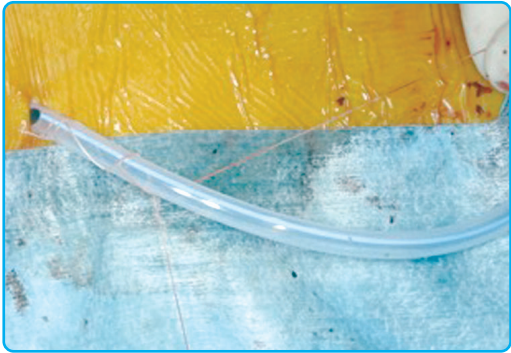
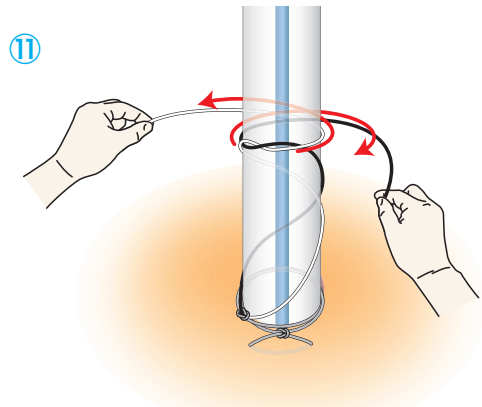




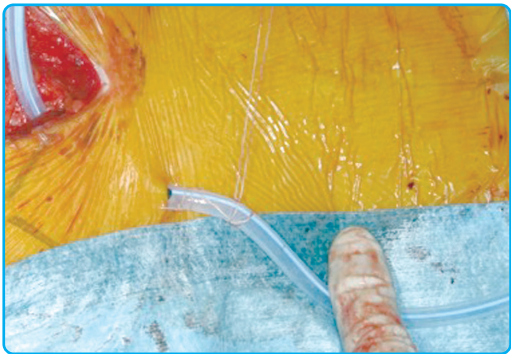
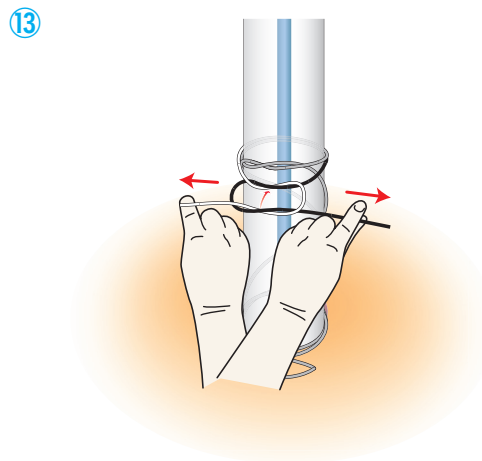
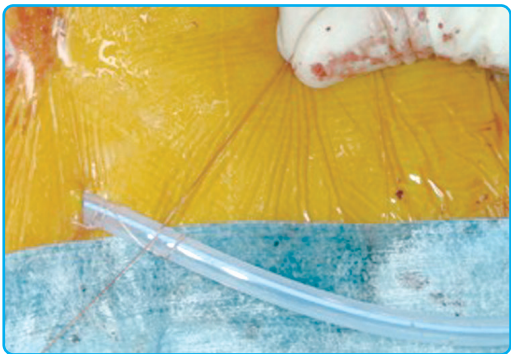
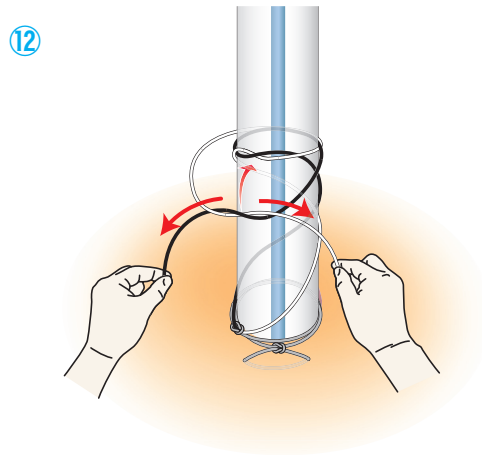
● 結紮したら、そのまま糸をさらに半周ずつ回して前方で1回結紮する(第2結紮:⑨～⑩)。

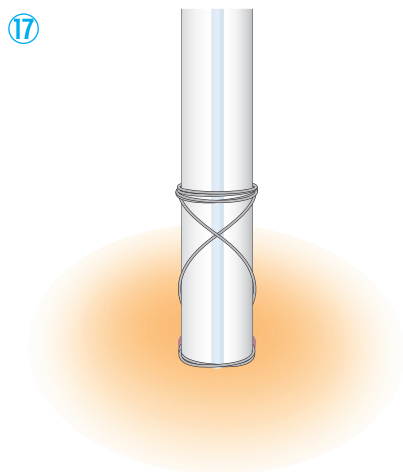
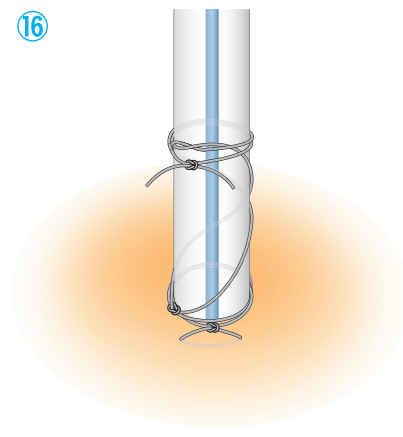
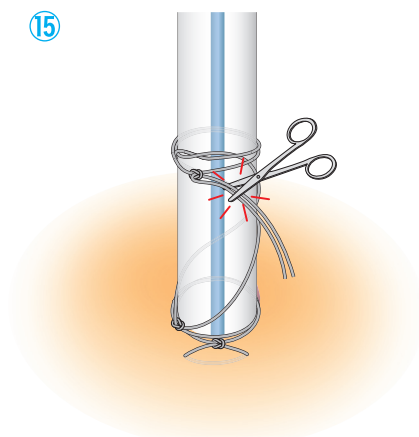
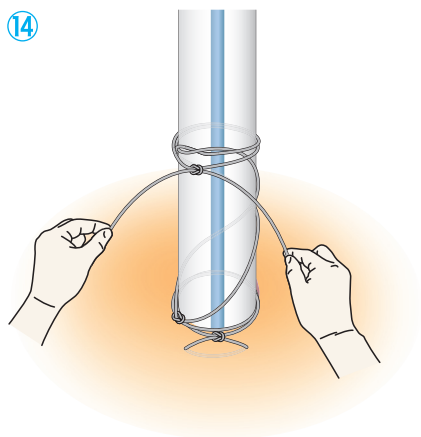


この時点で編み上げ靴の靴紐のような形になるはずである。結紮した糸をまたさらに半周ずつ回しながら第2結紮を越えて皮膚側に少し戻るようにし、直前の結紮（第2結紮）に向かう糸を押さえるように男結びで2回結紮する（第3結紮：⑪～⑭）。こうすることで、第3結紮で第2結紮を押さえこんでしまうため、糸はきっちりと固定される。シリコン製のドレーンの場合、シリコン特有の摩擦があるので、絹糸との相性が極めてよく、この“編み上げ固定法”では故意に糸をナープックでずらさない限り、固定が外れることはない。注意すべき点は、これら3つの結紮は決して締め過ぎてはならないということである。糸を適当な長さに切って完成である⑮。完成形を⑯に、完成形を180° 反対から見たものを⑰に示す。

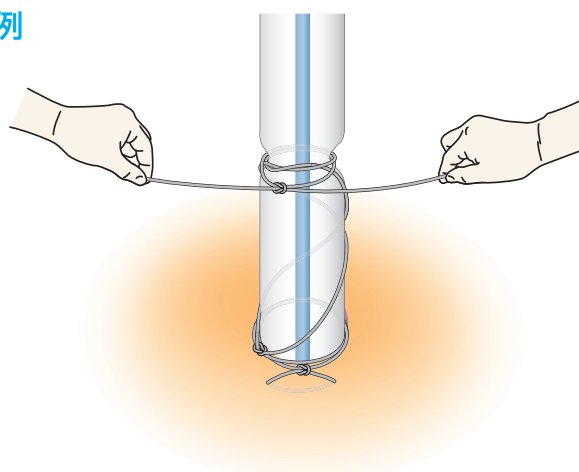


●第2結紮から皮膚側に少し戻し、第2結紮に向かう糸を上から押さえて固定するように結紮する（第3結紮：⑪～⑭）。





⑮ 悪い例



【 要点 】

- ・遊びをつくらない
- ・編み上げた糸を上から押さえるように最後に少し戻して固定する
- ・糸をくいこませない

従来型の一般的なスリットドレーンは皮膚を貫く部分を中心にドレーンの壁厚が厚く硬くなっており、固定する際に強く結紮してもドレーンが変形することは少ないが、その分、内腔が狭くなっている。これに対してスマートドレーン®には、先端から末尾まで壁厚が均一で軟らかく、内腔の狭い部位が無いという特徴があるが、これは吸引効率を上げる点では有利に働くが、軟らかいため固定する際に糸を強く結紮しすぎるとドレーンにくびれができて、狭窄してしまいやすいため、注意が必要である。結紮が終わった時点で、ドレーンが明らかにくびれるほど強く結紮糸が締まっている場合には⑮、筆者は必ず固定を一からやり直すようにしている。

スマートドレーン®のこの柔軟性は皮膚に対して有利に働く可能性がある。ドレーンが軟らかく、挿入孔の皮膚の創縁にかかるストレスが減るためか、創縁の創傷治癒が良好な印象がある。

販売業者

REDAX 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・つくば・松本・新潟・東京支店・横浜・中部支店・静岡・金沢・関西支店・中四国支店・岡山・高松・九州支店・鹿児島

製造業者

REDAX®

製造販売業者

泉工医科貿易株式会社

〒113-0034 東京都文京区湯島3-20-12

注意

実際のお取り扱いの際には取扱説明書及び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。
 ●2016/8月/2000 ●不許複製 ●S-1 ●B-69 ●BO-0300-01 ●認証番号: 221ADBZX00077000
 ●届出番号: 13B1X00016000231 www.mera.co.jp/