

第1回アクセス研究会教育講演

東京女子医科大学腎臓病院総合医療センター

教授 太田 和夫

司会 札幌クリニック院長 今 忠正

●司会 太田教授に教育講演をお願いいたすことになりました。太田先生は、東大をご卒業になりましたから、木本外科で人工臓器あるいは臓器移植の研究をなされておりました、昭和45年に東京女子医大に移られましたから、その方面のお仕事を続けられておられます。また先生は、東京女子医大の腎臓病総合医療センターの創立に参加されました、現在、同センターの所長をなさっております。

先生は、アクセス、とくに透析のブラッドアクセスに関しましては、世界的にもその経験が一番ではないかと私は考えております。ブラッドアクセスに関する単行本もすでに過去に出版されておられますし、先生は、アクセス外科学というようなものが、もうできてもいいのではないかとというようなことも、ご提唱になっておられます。本日、第1回目のアクセス研究会で教育講演をしていただく先生として、最も適した方ではないかと考えます。

今日は、30分という限られた時間で、先生には申し訳ありませんが、「内シャント作成における重要なポイント」ということで、お話しいただくことになっています。太田先生よろしくお願いいたします。

●太田

過分なご紹介をありがとうございました。今日は、皆さんに、「内シャント作成における重要なポイント」ということで、内シャント手術を成功させるにはどうしたらいいのかという点と合併症を起こした場合に、なるべく血管をむだにしないでこれを再建するにはどうしたらよいかという、この二つのポイントについてお話ししたいと思います。実は、お話ししたいことは山ほどあるんですが、今日は時間が30分しかありませんので、駆け足で、そのごく一部にふれることにします。

Scribner教授のことは皆さんご存知のことと思います。この先生は、外シャントを開発し、同時にまた、透析液の一剤化に努力されました。

いわばわれわれが現在行なっている仕事の種を提供してくれたという、たいへん貴重な先生です。

図1のように自分自身の血管を使ったブラッドアクセスには、いろいろな応用があります。単純な内シャントでも、標準型から、タバチュール、尺骨動脈・尺側皮静脈を使ったもの、前腕の中央で橈骨動脈を使ったもの、肘部ないしは下肢を使うというものもありますし、また、遊離した静脈をループに使って形成するとか、各種のバリエーションがあります。また、動脈表在化とループと兼用するものもありますし、また、動脈のみの表在化もあるということなので、自己血管を使ったブラッドアクセスというのは、非常に多様でいます。

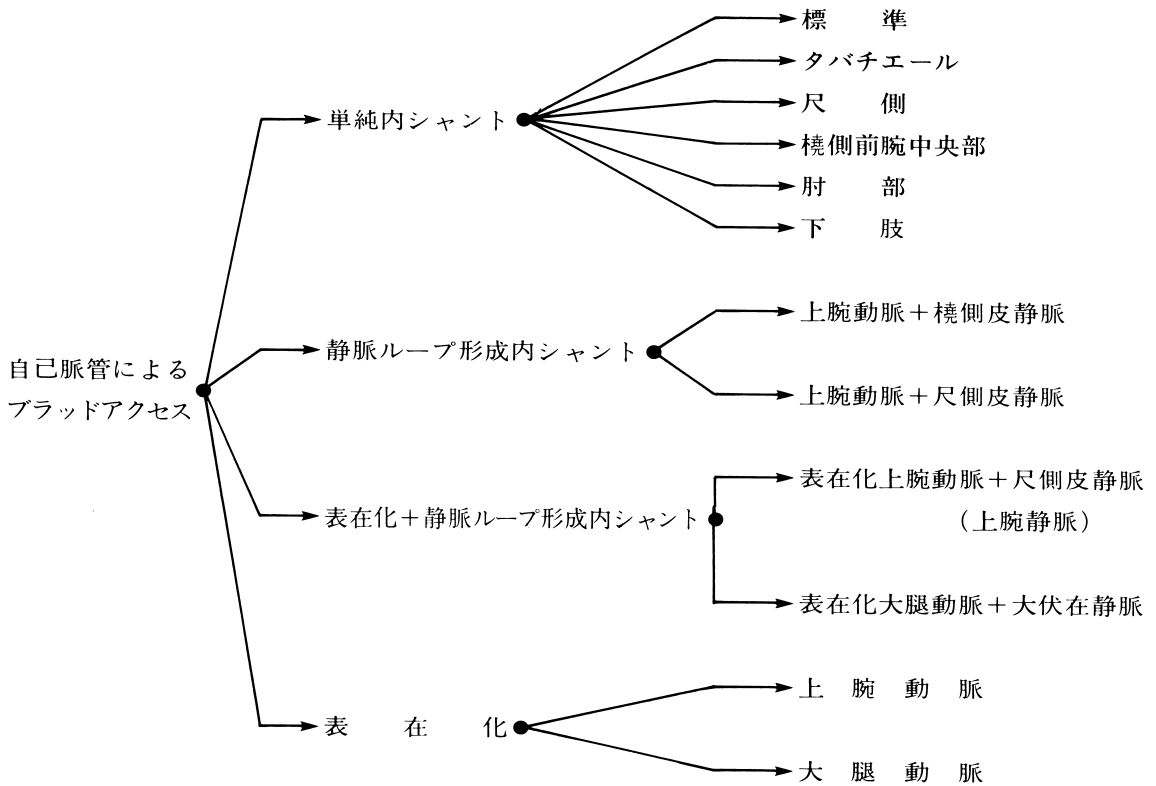


図1 自己脈管によるブラッドアクセスの分類

ただ、これだけいっぱいありまして、最初につくった内シャントが一生涯うまく使えれば、手術は1回だけでいいわけですので、最初につくる内シャントをうまくつくり、それをずっと保持するというのが、透析患者にとっては、最も大切です。そこで、シャントをつくるにあたっては、このことを肝に銘じて考えなければいけないと思っています。

図2の患者は透析開始後16~17年たっておりますが、最初につくった内シャントをそのまま使っています。このころは、内シャントのごく初期の時代でしたから、Bresciaの原法どおり側々で吻合しておりますが、現在に至るもまったく問題がありません。うまく使っていくことも、また大切であります。



図2 17年間使用した内シャント

いまから10年ちょっと前に、私は、「内シャント手術を99.5%成功させるための12章」という論文を「腎と透析」に書きました。表1はその時の項目立てであります。

表1 内シャントを99.5%成功させるための12章

- 1, これを書く動機
- 2, シャントは何故通るのかを考える
- 3, いつシャントを作るか
- 4, まず手を見よ
- 5, 全身状態の吟味
- 6, どのような吻合を作るか
- 7, 吻合方法を工夫せよ
- 8, 道具を選べ
- 9, 血管は“生きもの”である
- 10, 遮断を解除したとき
- 11, 雑音が聴こえないときどうするか
- 12, 終わりに一言

この論文を出してからもまたいろいろ考えたこともありますので、今回その点も加えて少しお話しさせていただきます。

まず「手を見よ」です。手の血管を子細に観察していただきたいと思います。だいたい静脈は、血管撮影をするまでもなく、外から駆血帯をかけた外したり、手を上げたり下げたり、いろんなことをしてさわる。触診が非常に大切ですが、触診をしてみますと、その性状、開在しているか否かなどについてよくわかります。駆血帯が一本あれば、大部分のことがわかります。

一方、動脈につきましては、拍動をさわると開存がわかりますし、また手術をしていない場

所であれば、非常に強い動脈硬化でもなければ、まず動脈は通っていると考えていいと思います。ただ、糖尿病性腎症とか、その他、リン値が高くして異所性石灰化が心配になるような症例では、まず単純撮影を、また必要に応じて血管撮影をやって、動脈の性状を調べてみる。そして、動脈硬化や石灰化の少ない部分を選んでシャントをつくるという注意も必要だと思います。

(図3)

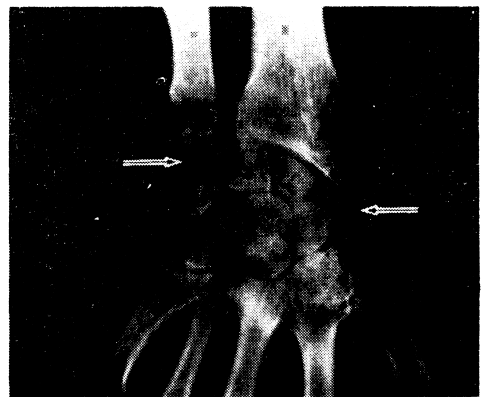


図3 橈骨ならびに尺骨動脈の石灰化

吻合に際しては、動脈、静脈を剥離して、吻合には、いろいろな工夫が要ると思いますが。血管特に静脈がねじれないということが大切です。また静脈を膨らませるとき、圧はそれほどかけずに、ふくらめばいいということで静脈壁の障害を防いでいます。

内シャントの縫合は、末梢側からはじめます。まず外で結んだ糸を内腔に出して、末梢側から中枢側に向かって、後壁を縫い中枢側で折り返して、今度は前壁を縫ってくるという方向で縫います。(図4)

その理由は、いうまでもなく、いちばん大切な血液の流入口と流出口を、目で見ながら、十

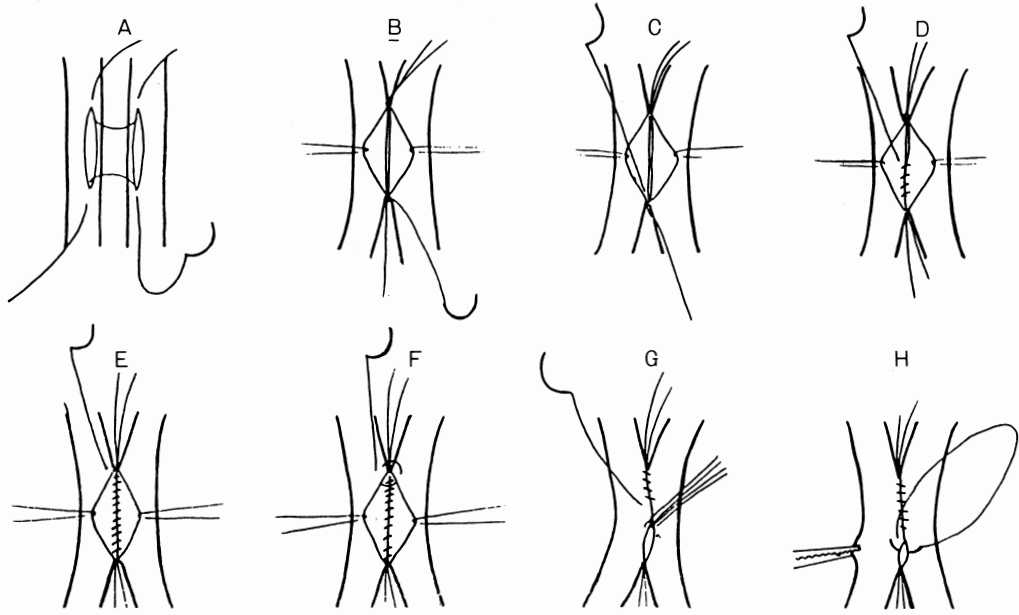


図4 内シャント縫合の手順

分に血管を拡張させるような状態で縫えるということにあります。これを逆にやりますと、どうしても最も大切な部分を盲目的に縫わなければなりません。

縫い終って、血流の遮断を解除して、余分な静脈を結紮します。こういう形式で縫いますと、どうしても少し鋭角に静脈が付くかたちになります。(図5)

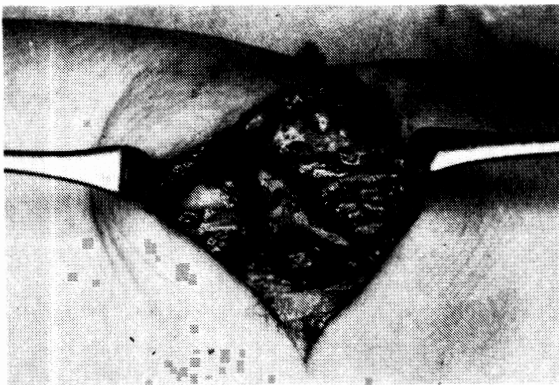
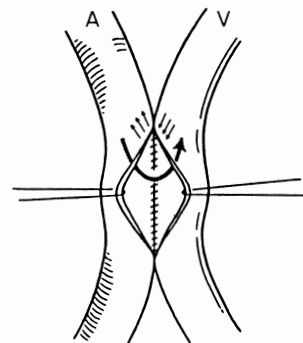


図5 内シャント完成したところ

ここで重要なのは、このところの針糸のかけ方でして、図6のように針を血管の長軸に並行に入れて、また並行に出していく。これを横にかけますと、どうしても出口に狭窄をつくります。ですから、血管の吻合ができあがった状態で縫合糸が吻合口の周りに太陽の光芒が出ているようなかたちになるように、針糸をかけていくのが、一つのコツだろうと思います。(図6)



中枢側前壁にける縫合糸は血管の長軸に平行になるようにし、次第に直角方向に角度をつけていく、このようにすると流入動脈、流出静脈に狭窄が生じない。

図6 吻合部中枢側における縫合糸をかける方向

これは、消毒していない聴診器を当てているのでガーゼを置いておりますが、私どもは、普通は消毒した聴診器を備えており、手でスリルが触れないような場合には、聴診してみます。手術が終わって、遮断を解除した直後の血流の状態が、クリティカルな要素をもっていますので、この時期、血流が心配な状態であれば、消毒された聴診器を使って、私どもはしょっちゅう聴いております。

図7のBのように静脈をターンさせて吻合する。これをスムーズ・ループということで、九州の小野先生はこれがいいといって勤めておられます。これももちろんいいんで、私も時にはつくったりしますが、この場合は、あとでいろいろ処置をするときに、動脈の末梢側に管を入れることはできますが、動脈中枢側に入れるときは、困難になるという欠点があります。

それから、閉創時に、静脈が折れ曲ってしまう場合もありますし、また中枢側からの血流はいいんですが、橈骨動脈では必ず末梢側から

の血流が来ますので、末梢から入ってくるルートにつきましては、逆に、スムーズ・ループでなくなってしまうという欠点もあります。

それから、Anatomical snuff box(Tabacière)につくる内シャントですが、ここは非常にいいシャントを作る場所です、試みられていい方法だと思います。(図8)

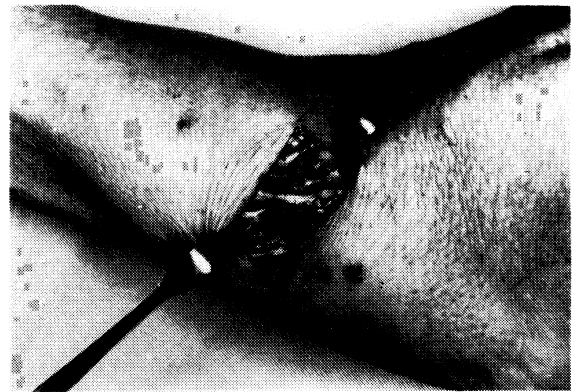


図8 Tabacièreにつくった内シャント

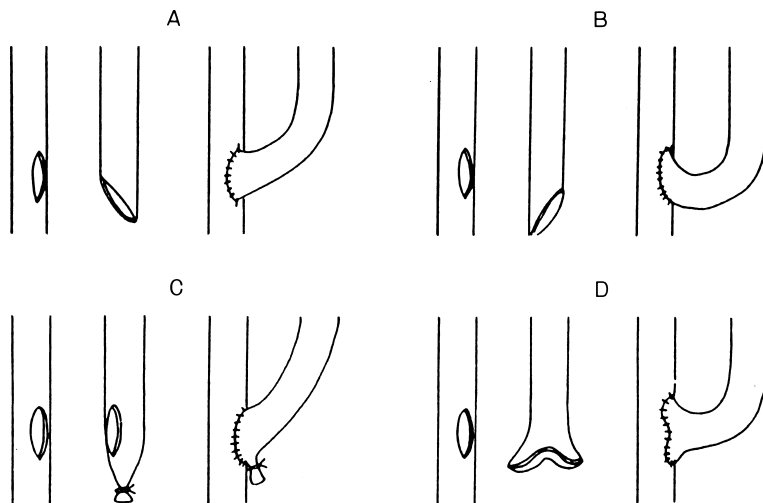


図7 各種の内シャント吻合形式

この部位を使う場合の利点ですが、まず標準的内シャント作成の障害にならない、新しい血管吻合部位だということです。それから、血流量もじゅうぶん取れ、スチール症候群も特に発生しやすいということはありません。動静脈は近接しておりまして、手術は非常に容易です。しかも次回、標準的部位に内シャントをつくる時に、静脈、動脈とも太くなっておりまゝから、手術が容易になります。欠点としては、衣服の外に出るということがありますが、一つの場所として評価していいと思います。(表2)

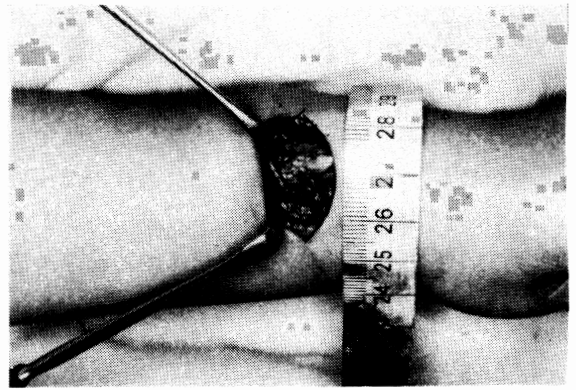


図9 小児の内シャント

表2 Tabacière 内シャントの長所・短所

【長所】

- 1, 標準的内シャント作製の障害にならない新しい血管吻合部位である
- 2, 血流量も十分とれスチール症状を呈しない
- 3, 動・静脈は近接しており、手術は容易である
- 4, 次回標準的部位に内シャントを作るとき血管が拡大し手術が容易である

【短所】

衣服の外に吻合部が露出する

小児の場合ですけれども、私は、3歳ぐらいの小児、10キロ前後からは、内シャントを標準的な場所につくっております。この子は2歳の子供ですが、動脈の直径が1~1.5ミリくらいですが、肉眼で縫っております。このくらいでならまず吻合出来ます。(図9)

内シャントの手術を成功させるためのポイントですが、まず大切なことは、動静脈ともいい血管を選ぶことです。(表3)

表3 シャントの手術を成功するためのポイント

- 1, 至適な動・静脈の選択
- 2, 広範な剝離の回避
- 3, 必要にして十分な吻合口の確保
- 4, 血管内膜の損傷を伴わないスムーズな血管吻合
- 5, 動・静脈の引き寄せに伴う過度の緊張の防止
- 6, 流入動脈, 流出静脈の経路における屈曲, 閉塞の回避
- 7, 出血, 血腫形成の防止
- 8, 感染の防止
- 9, 創哆開, 皮膚壊死の予防

それから、動・静脈間の距離が離れているので、静脈をかなり遠くから引っ張ってこなくてはいけないという場合、あまり長い範囲を剝離すると、広い範囲にわたりスパズムスが起きるので、できれば、遠くから引っ張ってくることは避けたほうがいいということです。もちろん、しょうがないときもありますが、可能なかぎり、あまり遠くから引っ張ってこない。それから必要にして十分な吻合口を確保する。また

内膜の損傷を伴わないスムーズな血管を吻合する。

ピンセットでつまむときなるべく内膜を痛めないようにする。

動静脈の引き寄せに伴う過度の緊張の防止。とくに、静脈が強く引っ張られるとペチャンコになりまして、それだけで、かなり末梢抵抗がふえてしまうので、そういうことを避けてほしいということです。

流入動脈、静脈の経路における屈曲、閉塞の回避も重要です。血管を引っ張っていく途中に繊維組織があったりして、それにひっかかってしまい、うまくスムーズに流れないということがありますし、吻合を終えて、皮膚を縫うと、皮膚が動きますから、それによって、手術創が開いているときには、考えなかったような屈曲が生じる場合がありますので、手術創を閉じた状態を想定して、屈曲や閉塞が起きないかどうかを、よく吟味します。また当然のことですが、術後出血、血腫形成のないよう注意します。

そのほか創の哆開とか皮膚の壊死が起きると血管が露出し、感染がおきたりするのであまり皮膚を浅くはがさないようにして下さい。

今度は、遮断解除後の注意ですが、まず、遮断を解除した場合、スリルを触れてみます。触れなければ聴診をしてみます。静脈が拡張して、強い拍動を触知するときは、流出静脈の中枢側に狭窄があるということは、間違いのないわけですから、その原因を追及します。

もちろん、シャントする前、血管の選択の場合に、中枢側が通っていることを、今日は血管ゾンデを入れて調べるとい話もありましたが、私は、エラストーで生食を静かに注入してみても調べます。その時の圧力の感じでもって、これは大丈夫、これはちょっと抵抗が強い、これはまったく流れていないというようなことがわかるのでゾンデなどを入れない方がいいと思いま

す。とくに、機械的に拡張しなければいけないのは、病変がある場合で、それ以外は必要がないと思っています。

それから、スリルや雑音が減弱していく過程を注意深く観察します。遮断を解除すると、最初いちばんよく流れますが、それからだんだん流量が減ってきますので、それを注意するわけです。

とくに動脈や静脈を引き寄せたため、緊張がかかっているかないかを調べる。また、皮膚を閉じた状態にして、血管に引っ掛かる索状物がいないかを調べることも大切です。

結局、吻合部がなぜ開存するかということ、これは綱引きなんです。血流を通すため、つまり、成功させるほうの側に引っ張っているものは、血圧の上昇と抗凝固剤の使用です。この二つが血管を通す因子です。足を引っ張るほうの因子としましては、局所における凝固因子の活性化です。吻合部内膜の損傷があったり、また、外膜などが巻き込むといった場合におきる局所の凝固の亢進です。それから、全身的な凝固能の亢進です。この二つがまず考えられる血管を詰まらせる因子ですが、それにまして重要な要素は、血管の抵抗の増大です。動脈および、動脈の牽縮です。(図10)

内シャントを作った場合の血流の変動を図式的に示したのが図11なのです。遮断解除をしますと、まず急速に血流が増加します。これが2～3分もすると今度は低下しはじめます。しかしあるところで低下はとまって、またふえてくる。こういう経過をとるのが普通ですが、牽縮が強い場合、ないしは血管がそもそも細い患者では、この低下した時点で詰まってしまいます。(図11)

結局、シャントをつくるということ、生体の側から見ると、動脈側についていえば、遮断解除により末梢抵抗が減りますから血流速度が

急に上昇する。これを、血管は出血ととらえ、それに対応するため、内腔を収縮させ、出血を止めようとする生体反応が起こると推定されます。ですから、血流量が急速にふえ、血流速度が速くなったということで、血管は収縮を始めます。

静脈のほうについて見ますと、いままでにかかったことがないような強い内圧がかかってきて、急に血管が膨張するのでそれを食い止めようとする反応が起きます。それで静脈は収縮すると考えられます。

この動脈・静脈の収縮、この両方が合わさって血流量が低下しシャントが閉塞するということとなります。その時期が、遮断を解除してから5分とか10分といった時間で、大体皮膚を縫い終わるぐらいまでの間です。ですから、この時間の血流をいちばん注意しなさいというわけです。翌日見たら詰まっていたというのは、手術が終わったあとすぐ詰まっていたということ、かなりイコールに近いものです。

ですから、私は、これはちょっと危ないなと思ったら、まず皮膚を縫合して、それで糸をか

けたまま、結ばずに様子を見ています。結ぶとまた糸を切って創を開けなければいけませんから、これはいけないという感じがしたら、ヘパリンを静注します。そして、この時点で多少でも音がきこえていれば糸を結んでしまいます。その後に音がなくなっても、これは絶対通るという信念でそのままにします。準備をしているうちに音が聞こえなくなった場合はヘパリンを静注するとともに静脈の末梢側の断片が残っている場合には、ここから動・静脈にエラスター針を入れヘパリン生食を注入し血管を拡張します。このようにすれば音が再び聞こえるようになります。これがまた聞こえなくても、おそらく30分以内、長くても1時間以内にまた音が聞こえてきますから、そうしたらすぐプロタミンで中和します。そうしますと、血腫もつくらず順調に経過します。

最近では、FUT、低分子ヘパリンなど、いろいろと抗凝固剤のいいのができてきましたので、そういうものを使えば、もっと気安くこういうことができるだろうと思います。

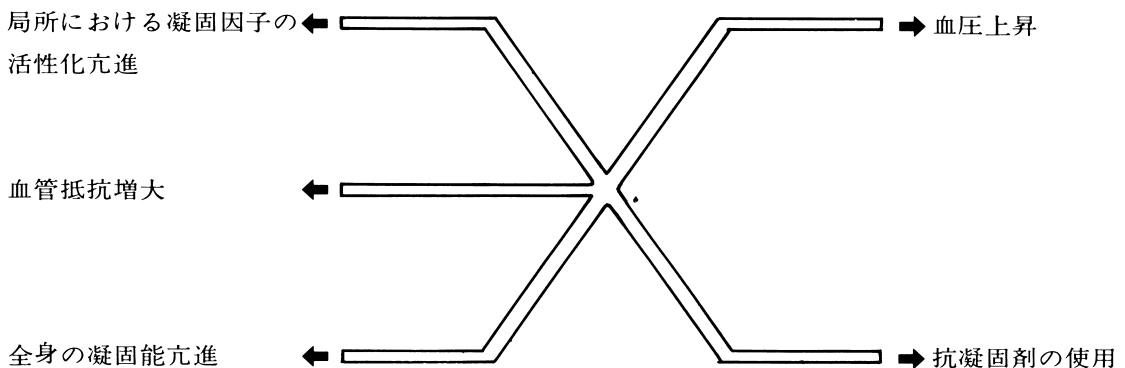


図10

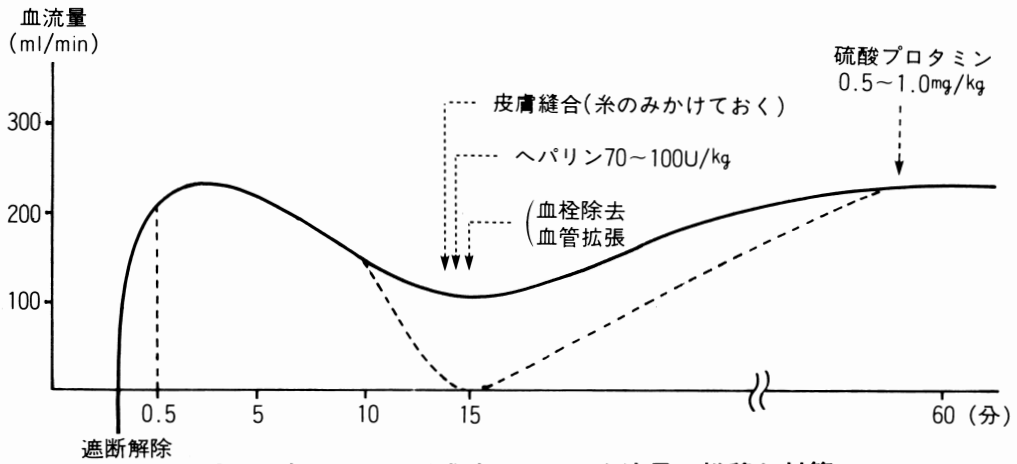


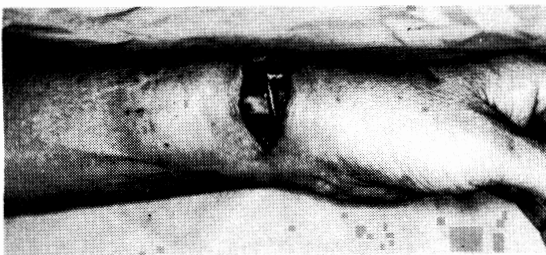
図11 内シャント形成時における血流量の推移と対策

以上のような注意を払いますと、内シャントはまずできるだろうと思います。ただ、最初にする標準的なものはこれでいいんですが、2次、3次のものになりますと、どのように考え作って行くかをちょっとお話しします。

この患者は標準的部位の血管が外シャントのため潰されてしまったものですが、このような例でも標準部位より末梢側で何とか作れないか考えていい場所を探します。この例では、末

梢から、手掌を回ってきた動脈を使って作ってあります。(図12)

この例は、外シャントをつけてこられた患者で、それを内シャントにしてほしいということで来院したのですが、このような場合は、カニューレが入っている中枢側で内シャントがつけられます。(図13)



外シャント抜去後の橈骨動脈末梢側を用いて手背の副橈側皮静脈吻合した。

図12 末梢側血流を使用した2次内シャント

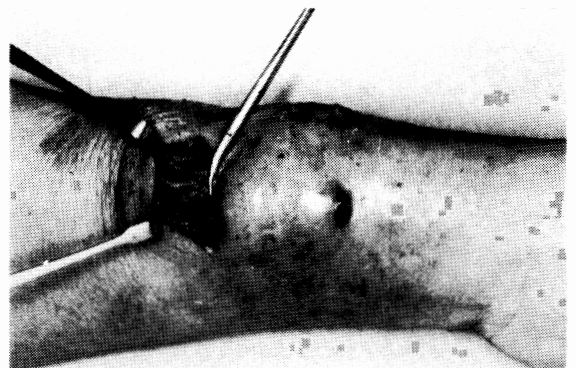
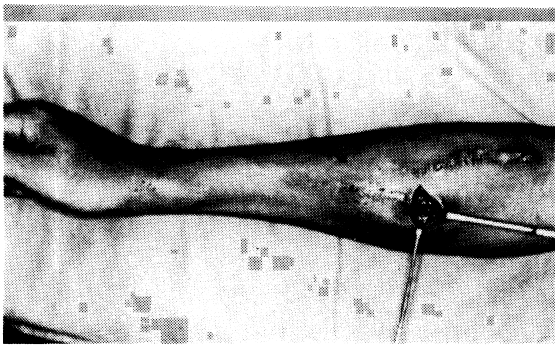


図13 外シャントを内シャントに作りかえる

ブラッドアクセスを使って詰まってしまったというときの修復法としては、できれば前回吻合部、できなかったから2センチ、3センチとだんだん中枢側に来るわけです。

この例はかなり中枢側ですが、このように使い込んである場所でも、開ければ大抵なんとかなるということで、こんなところでつくったりもしています。(図14)



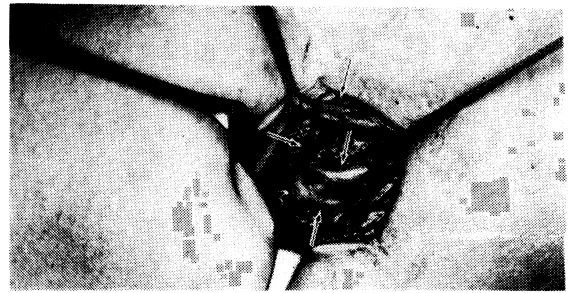
適当な血管がないため穿刺に使った部位に内シャントを作った。

図14 前腕中央に作った2次内シャント

この患者は、前腕が、かなり切られてしまいましたので、肘部近くで作っています。この際いちばん注意しなければいけないのは、本当の肘部でつくらないことです。ここが肘部のちょうど折れ曲がる場所ですが、その3センチぐらい末梢で作り、本当の肘部の血管は針を刺すために残しておくということが、いちばん大切です。

もう一つの注意点は、この部位には、表在静脈と、深部静脈との交通枝があります。この交通枝を残してこの辺でシャントをつくりますと、うまく表在静脈に流れてくれていればいいで

すが、表在静脈が穿刺などで狭窄をおいた場合、みんなこの交通枝を通して深部静脈に流れ込んで、音だけはするけれどまったく使えないシャントになってしまいます。そういうことを避けるために、ここにシャントをつくる時は、交通枝を結紮するか、この静脈を使ってシャントを作ります。ただしこの静脈に弁があるため流れが逆方向になるときは注意しなければいけません。(図15)



最上部矢印は肘正中皮静脈、最下部は深部静脈を示す。中央の横向き矢印は両者間の交通枝、縦向き矢印は橈骨、尺骨動脈に分岐する直前の上腕動脈を示している。

図15 肘部より2～3cm末梢部における血管の手術所見

それから、シャントをつくる時に、どうしても届きそうもない遠いところの静脈を使う場合、その静脈が枝を持っているときにはその枝を、バイパス用のグラフトとして、届かない静脈に届かせてしまうということで、再建することもできます。

それから、動脈が1本で静脈が2本同じ場所にくっついていますが、両方ともに血を配りたいという欲張りなことを考えたい場合もあります。そういう場合には、これは1個所に2本静脈をつけておきます。こういうふうになると、

乱流が出ると詰まりやすくなるという悪い条件もできますが、どうしても、1本だと刺す場所が1個所しか取れないというふうなときは、やむを得ず1個所に二つ付けるということもやっています。

この例のように中枢側が閉塞して、動脈瘤のようになってしまう場合がありますが、この場合は中枢側の適当な部分、ないしは別な静脈をみつけてここを動脈吻合するか、ないしはグラフトを使って橋わたします。(図16)

このような3cm前後の狭窄部を持っているような患者の場合、これを切って、グラフトを移植してもいいんですが、静脈にE-PTFEグラフトを介在させると、吻合部に狭窄ができて比較的早く詰まってきます。そのため、できるかぎり血栓内膜摘除を行ないパッチグラフトを使っています。

(図17)

アンギオをやってみると、矢印の部分がちょうどパッチのところですが、かなりちゃんと内腔が確保されています。まるごとグラフトよりもパッチグラフトのほうが、はるかに長持ちすると思います。

これは狭窄を起こしたE-PTFEグラフトの吻合部を半分開けて、デクロッティングと肥厚した内膜の切除を行ないパッチグラフトを当てたところです。

動脈側は、この手前を1個所切って、内腔から吻合部を形成しここをまた閉じているわけです。そういうふうなことで、なるべく血管をむだにしないで使うことが大切です。(図18)

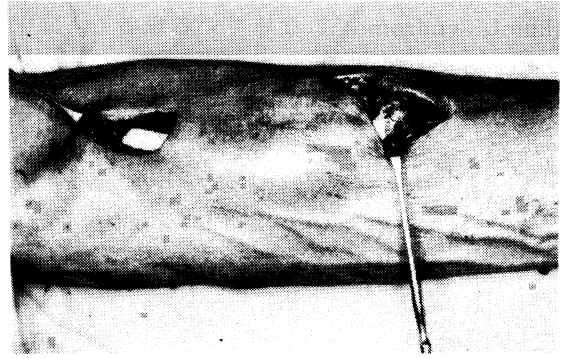
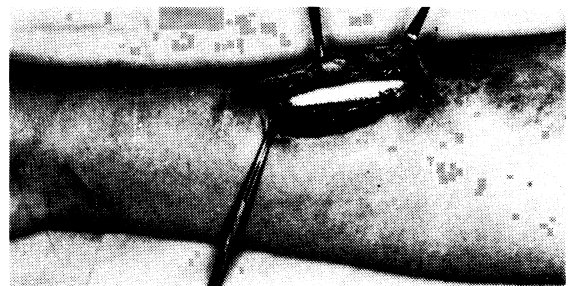
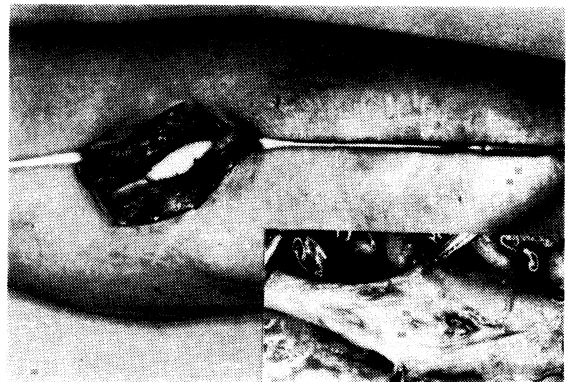


図16 E-PTFE用いた静脈のバイパス



2次内シャントの中枢側にできた狭窄部を縦切開し血栓内膜摘除術を実施し、E-PTFEグラフトのパッチグラフトで拡張した。

図17 E-PTFEパッチグラフトの所見



右下方の拡大写真は静脈側吻合部の縦切開時の所見を示す。この血栓を内膜とともに除去し、パッチグラフトで修復した。

図18 E-PTFEグラフト吻合部狭窄の手術

この図19は、ソア・サム・シンドローム(Sore thumb syndrome) になっている患者で、臨床症状が強く治さなくてはならない場合です。これもシャントを結紮してしまえばいちばん簡単ですが、それがもったいないというときには、いろいろと工夫します。



図19 静脈高血圧症(Sore thumb)となった前腕

この例では、親指の方向に伸びている橈側皮静脈をなるべく末梢まで追いかけて、切って、皮下トンネルをつくって、それを尺側に引き出します。



拡大した橈側皮静脈末梢側を切断し、皮下トンネルを通して尺側皮静脈と吻合している。

図20 静脈高血圧症に対する根治手術

このような症例では、尺側皮静脈は太くなっていますから、これと吻合して、シャント血流を尺側に向け、そちらを中心に使うということで、Sore thumbを治し、血流も確保することができます。ただ、この場合には、尺側皮静脈の末梢側を結紮しておきませんと、これを逆に

流れて再発する可能性があるので、注意して下さい。

手背側に近接した太い静脈があれば、背側で吻合する方法をとります。この場合も末梢側を切ってしまう必要があります。

いずれにしてもSore thumbをつくらないほうがいいわけで内シャントを作るときは静脈の末梢側を開存させておく術式は、避けた方がよいと思います。末梢側を開存させて、それをどうしても使わざるを得ないという場合もありますが、そのような例では次の手術を考慮して患者に説明しておくといよいでしょう。

以前、肘部で動・静脈を吻合して、末梢側に向けて血流を流すという逆行性の内シャントが、学会に出たりもしましたが、あれはかなりの率でSore thumbをつくるので、望ましくないと思います。

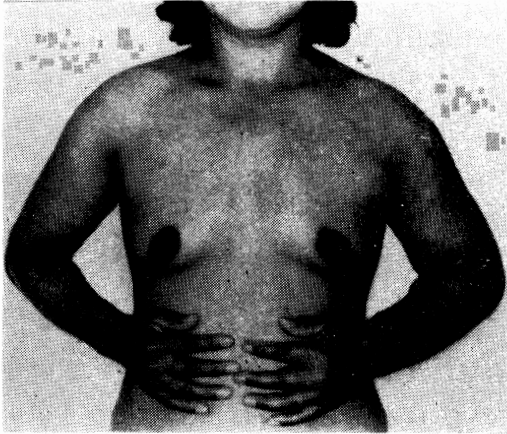
このように中枢側の流出静脈が閉塞した場合には、何らかの工夫をして、血流を確保して透析を続けて行くわけです。

しかし最近、鎖骨下静脈のカテーテルが使われるようになり私も演題を出しましたが、鎖骨下静脈から上大動脈が閉塞する症例がかなり出ています。このような例にシャントをつくりますと、Sore thumbというより、腕全体のSore armとでもいうべき状態になってしまい、これはひどいことになります。ですから、鎖骨下静脈のカテーテル留置はなるべく避けてほしい。(図21)

とくに、導入時に短期間これを用いるということは、避けてほしいと思いますし、どうしても使う必要があれば、鎖骨下でなく、どこか他の適当な動静脈を反復穿刺した方がいいと思います。このような場合の工夫として、使用後にカニューレでつなぐという方法も本日発表さ

れていましたが、いずれにしても、鎖骨下静脈を使用するという事は、避けてほしいと思います。

そのほか、胸郭成形とか乳房切断を行った側にも作ると腕が腫れますので内シャントをつくらないほうがいいと思います。



左鎖骨下静脈カテーテル留置の既往のある患者の同側に内シャントを作った例。上肢の腫脹，静脈の拡張が認められ，患者は疼痛を訴える。

図21 鎖骨下動脈の閉塞による上肢の腫脹



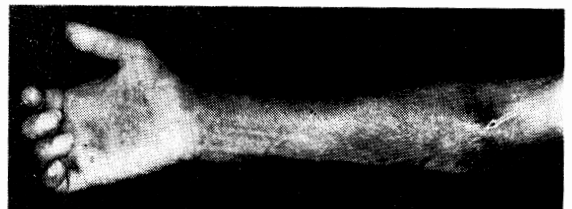
図22 スチール症候群により壊死に陥った小指

これは、スチール症候群による壊死です。(図22)この場合はシャントしている血管の吻合部を外すか、ないしは血管のBandingを行なって血流を減少させる手術を行なう必要があります。外す場合は吻合部を全部露出しまして2本に分け元通りに治してほしいと思います。とにかく血管の結紮はなるべくさけて下さい。

最近、私が気にしておりますことはかなり神経の損傷を起こして来院する患者が多いことです。シャントの手術は、ほかの手術と違いました。たとえば胃切除を内科の先生がやるとか、そういうことはまず普通ないと思うんですが、シャントの手術は、それぞれ必要に応じて、内科医、泌尿器科医、一般外科医などいろいろな分野の医師がするのですが整形外科以外の分野の医師は神経に対して、あまり神経が行き届いていないような気がします。

四肢の外科でいうと、血管は切ってもつなげますが、神経は一度切ると大変です。とくに、尺骨神経は、尺骨動脈にからみつくぐらい近く走っていますし、橈骨神経も、ちょっと距離は離れていますが、並行して走っております。吻合部動脈瘤の手術や感染のため、シャントをつぶすようなときに、神経と一緒に切除されてしまうということがあります。ですから、手足の手術については、神経の走行によく気を配って、傷つけないように注意して下さい。

(図23)

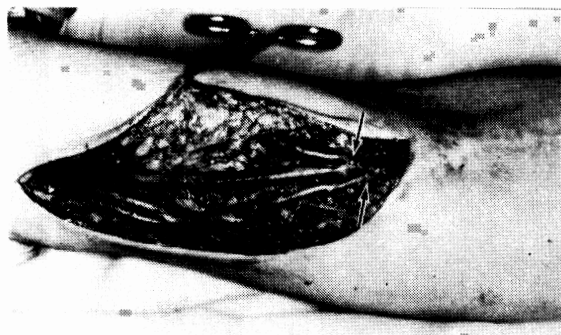


矢印の位置のシャント手術に由来すると考えられる。損傷後の1年で来院。

図23 正中神経を損傷された1例

局所麻酔でやっていますと、だいたい患者さんは「痛い」と言うのでわかるんですが、腰椎麻痺や全身麻酔などをかけたときは、とくに注意してほしいと思います。

最近、血管を荒廃させて来院する人が多く、シャントを作るためにいろいろと複雑なことをやっています。どうしても人工血管はいやだという患者もいるので、そういう場合は、動脈の表在化に、内シャントを併設し、同時に流出静脈も表在化するという手術を行なっております。(図24)



上腕動・静脈ならびに尺側皮静脈を表在化し、この2本の静脈を上腕動脈(右矢印)と吻合した。(左矢印)

図24 上腕動・静脈表在化兼内シャント作製

この場合深部静脈は少なくとも1本は残っていないと、手に浮腫が来ますので、腕の血管はどこまで使っていけるか。動脈側はどこまで使えば指が壊死に陥るのか。そういう限界をじゅうぶんわきまえて手術をしていただきたいと思います。

私もいろいろなところにシャントをつくってきたので、シャントを作る場所がなくてどうしても透析できないということはないと思うんですが、しかしつくったシャントが長期間機能を維持するということが、最も大切です。長期開存上

問題になるのは低血圧です。患者が、透析のたびに血圧が下がり、生食を補充する。これは基準体重が低く決められているために、水分が不足し低血圧になっている。ないしは、患者が、十分除水をしていると体がすっきりして調子がいいんだということで、かなり水を絞ってしまう。こういう患者はどうしてもシャントが詰まりやすい。

シャントが詰まるのは、土曜日が多いです。なぜ土曜日に詰まるかという、2日透析が空いてしまうため、看護婦と患者の両方の要望があって、どうしても水を絞ってしまう。ですから、水を引きすぎないようにしてほしい。

それから穿刺の失敗。とくに吻合部に近いところで大きな血腫をつくると、しばしば閉塞します。また、感染が起きると閉塞しやすい。とくに、グラフトでは感染がおきやすく、これが吻合部に及ぶと大変です。シャントの手術のなかでいちばんいやなのは、鼠径靱帯ぎりぎりで大腿動脈にグラフトが吻合してあって、それが感染を起こしている場合です。この場合は手術としての危険も高いし、出血、敗血症、いろいろと心配があります。ですから、感染を起こさないことが非常に大切です。あと、抜針後、押さえるときに血流に注意を払っていただきたいと思います。グラフトではこれで閉塞する場合があります。

以上、駆け足でシャントをつくり維持して行く上での必要なこととお話ししました。シャントの手術をする場合、それぞれの工夫があるんですが、私はシャントの教科書も、何もない時代から始めて、文献を見て、内シャントがあると知り、それではこれをつくってみようということで、1966年から内シャントを作ってきました。もちろんその場その場で工夫しながら私の自己流でやっているわけです。皆さんも、それぞれ工夫なさっていると思います。

そこでいちばん大切なことは、患者にとってブラッドアクセスとして使える血管というのは限り

があるということ。たとえば胃の手術ですと、これは取ればそれで手術はおしまいですし、取れなくてもそれでおしまいということですがシャントだけはできるまでやらなくてははいけません。

最初のうちは、術者も気軽にやる。あとがあるさ、という感じで左をやる。次、また、「あ、しまった。詰まったか。じゃあ今度は右だ」ということでやるんですが、それで失敗したとなると、今度はすぐ肘部に飛んでしまうんです。しかし、肘部を使われてしまうと、前腕はそれで使えなくなってしまう、ですからできるだけ末梢からちびちび、ケチケチ精神を発揮して、1センチでもむだにしないでシャントを作って行っていただきたい。

シャントの手術に失敗されるということは、患者にとっては、痛い思いをして、しかも大切

な血管をだめにされてしまうのですから、これほど腹立たしいことはないと思います。そういう患者の気持ちを慮ばかり手術をする以上、慎重に考えて、どうしたらいいか、前回失敗したのであれば、なぜ失敗したかという原因をとことん突き詰めて、必要な対応をする。それに対しての処置、例えば脱水があれば輸液をして準備を整える。抗凝固性が高かったら適当に抗凝固剤を使う。血管の牽縮がおきやすければ塩酸プロカインやパップベリンなどを用いて、それに対応する。それぞれ問題点を出して、それに対応する策を考えてから、次の手術をやってほしいと思っております。

以上、駆け足でご説明いたしました。多少なりともご参考になれば幸いです。

どうもありがとうございました。

- 司会 太田先生には、フロアからも質問がたくさんあると思いますが、時間の制約がございませすし、お受けしたらきりがございませすので、いちおう今日は質問を受けないことにいたします。太田先生の豊富なご経験から、非常に示唆に富むいろいろなポイントをお教えたいただきまして、私どもにたいへん参考になりました。先生、本当にありがとうございました。それでは、先生の教育講演を終わらせていただきます。