

## 第1回アクセス研究会抄録

- 1 Temporary External A-V shunt.....215  
社会保険中京病院透析療法科 稲垣 豊 他
- 2 人工血管を利用した外シャント作製の2経験.....215  
仁真会白鷺病院 姜 宗憲 他
- 3 タバチエール内シャントの有用性 .....216  
順天堂大学腎臓内科 前田国見 他
- 4 ブラッドアクセスを100%成功させるための技術の工夫について .....216  
織本病院 織本正慶
- 5 人工血管によるブラッドアクセス .....217  
札幌南一条病院外科 近藤正道 他
- 6 Hemosite 植込み18症例の検討 .....217  
明和病院血液透析室 堀口幸夫 他
- 7 GORE - TEX 人工血管移植の適応と作製部位の選択 .....218  
信楽園病院腎センター 酒井信治 他
- 8 オブチュレーター方式ウロキナーゼ固定フェモラルカテーテル  
(シングルルーメンタイプとダブルルーメンタイプ) の使用経験 .....218  
仙台社会保険病院腎センター 扇谷 博 他
- 9 ウロキナーゼ固定化カテーテルの使用経験と一部改良の試み .....219  
松山赤十字病院腎臓内科 稲永 隆 他
- 10 ウロキナーゼ固定カテーテルの使用経験 .....219  
熊本中央病院腎臓科 福井博義 他
- 11 シングルニードル型 UK カテーテルの使用経験 .....220  
秋田大学泌尿器科 佐藤良延 他

- 12 ダブルルーメン型 UK カテーテルの考案…………… 220  
秋田大学泌尿器科 宮形 滋 他
- 13 Temporary access としてのウロキナーゼ固定化抗血栓性 UK カテーテル  
の有用性と問題点 …………… 221  
帝京大学腎センター 佐藤 敏博 他
- 14 in vitro における固定化ウロキナーゼによる凝固因子の分解…………… 221  
熊本大学第3内科 北本 康則 他
- 15 各種ダブルルーメンフェモラルカテーテルの検討(第1報)…………… 222  
秋田大学泌尿器科 小林 浩悦 他
- 16 カテーテル留置による鎖骨下静脈の閉塞…………… 222  
東京女子医科大学腎臓病総合医療センター 小山 一郎 他
- 17 Gore - Tex を用いた内シャント増設後の seroma 形成…………… 223  
—— 自験例4例の検討 ——  
川崎医科大学付属川崎病院外科 小山 昱甫 他
- 18 グラフト使用例における合併症…………… 223  
高知高須病院 桑原 和則 他
- 19 静脈瘤(偽動脈瘤)の発生原因と治療…………… 224  
岡崎葵クリニックシャント手術センター 西 秀樹 他
- 20 透析患者におけるブラッドアクセス…………… 224  
—— 動・静脈瘤の手術3症例 ——  
西陣病院 青木 正 他
- 21 Blood access の狭窄に対するコイル形状記憶合金の定着…………… 225  
—— PTA 後の再狭窄の防止の試み ——  
平野総合病院透析センター 石黒 源之 他
- 22 シャントトラブルで動脈血行再建を要した10例の検討…………… 226  
済生会八幡総合病院腎センター 今村 敦郎 他

23	慢性血液透析用 blood access の合併症	226
	岩見沢市立総合病院透析センター 大平整爾 他	
24	血液透析患者における動脈直接穿刺による合併症	227
	—— 臨床像と外科的治療について ——	
	大阪市立大学泌尿器科 杉村武嗣 他	
25	シャント(人工血管)感染が原因で死亡した透析患者の2例	227
	高松赤十字病院腎センター 古川敦子 他	
26	Swan-neck カテーテル(JB-7)と留置術	228
	信楽園病院腎センター 酒井信治	
27	Triple cuff を装着した新しいCAPD カテーテルの使用経験	228
	麻生飯塚病院腎臓内科 西村学 他	
28	ハイドロキシアパタイト経皮端子のCAPDへの応用	229
	東京医科歯科大学第2内科 吉山直樹	
29	出口部感染防止を目的としたアルミナセラミック製径皮端子の開発	229
	社会保険中京病院透析療法科 天野泉 他	
30	当院におけるカテーテル埋め込みの成績とその留意点	230
	県西部浜松医療センター 下村旭 他	
31	CPD カテーテルの合併症と機能不全について	230
	仁真会白鷺病院 山川眞 他	
32	ストレート型テンコフカテーテルの検討	231
	名古屋第二赤十字病院透析センター 山田宣夫	
33	CAPD カテーテル長期使用における質的形態的問題	231
	甲南病院中央人工腎臓部 長坂肇 他	
34	糖尿病性腎不全患者の blood access	232
	済生会八幡総合病院腎センター 中本雅彦 他	

- 35 糖尿病性腎症慢性透析患者のブラッドアクセス……………232  
 —— 機能を左右する因子について ——  
 高松赤十字病院腎センター 沼田 明 他
- 36 維持透析中の慢性腎不全患者における blood access の現状と Risk factor … 233  
 東京女子医科大学腎臓病総合医療センター 長内佳代子 他
- 37 体外循環用内シャントにおける開存成績とその規定因子について …………… 233  
 札幌北楡病院人工臓器移植研究所外科 久木田和丘 他
- 38 シャント形成術の麻酔 腋窩ブロック法……………234  
 —— 腕神経叢ブロック ——  
 森下胃腸病院 野村幸範 他
- 39 Single needle dialysis の改良 …………… 234  
 —— Volume reservoir の開発 ——  
 社会保険中京病院 SMI 寺町教詞 他
- 40 血管内視鏡による透析シャント血管内面の観察……………235  
 東京女子医科大学腎臓病総合医療センター 廣谷沙千子 他
- 41 血管内視鏡による内シャントの観察(M)……………235  
 古賀病院 古賀伸彦 他
- 42 ブラッドアクセス検査法としての DSA……………236  
 ( Digital Subtraction Angiography )  
 阪和記念病院泌尿器科 前川たかし 他
- 43 Bovine Graft の使用経験……………236  
 和歌山県立医科大学腎センター 北 裕次 他

## 1. Temporary External A - V shunt

社会保険中京病院 透析療法科  
稲垣 豊, 天野 泉

近年血液透析は腎不全だけでなく急性薬物中毒にも応用され、血漿交換および direct hemoperfusion が劇症肝炎・膠原病等の治療にも用いられるようになり temporary blood access (TBA) を必要とする症例が増加している。外シャントは手術を必要とし、かつ動静脈を結紮するので、我々は非手術的に末梢を結紮せずに外シャント (TE・A-V shunt) を作製する方法を考案した。動静脈にそれぞれ teflon 針を直接挿入し、この間を silicone rubber の tube で接続する。この TBA は抗凝固剤なしで長期間使用する事は難しいが、重症患者において非透析時に A 側を動脈圧測定に、V 側を点滴路として用いる事ができる。双方の teflon 針の間に生ゴムを被覆させた tube を接続すれば動脈血がいつでも非侵襲的に採血できる。今回 TE・A-V shunt を 5 例の腎不全患者に臨床応用した。抗凝固剤なしの症例は数日しか使用できなかったが、抗凝固剤を使用した症例においては最長 44 日間使用できた。抜去後、上腕動脈造影を行った症例において、動脈穿刺部位に若干狭窄が認められたが、橈骨動脈は開存していた。又他の 4 例においても動脈穿刺部位の上下で脈の拍動は触知できたので動脈閉塞は 1 例も認められなかった。5 例の内 1 例においては pH 電極を TE・A-V shunt に接続し動脈血 pH の連続モニターを行った。以上のように TE・A-V shunt は①非手術的に作製できる事②動脈をつぶさない事③動脈血が非侵襲的に採血できる事④各種の data の連続モニターできる事より手術的外シャントより多くのメリットを有する TBA であると思われた。

## 2. 人工血管を利用した外シャント作製の 2 経験

仁真会白鷺病院  
姜 宗憲, 入谷純光, 橋中保男  
山川 眞

シャント作製困難な 2 症例に対して、人工血管を利用し、外シャント作製から内シャント化する方法を施行し、一応の成績を得たので報告した。

症例 1 は 37 歳男子で頻回のシャント・トラブル経験により、両側前腕部の血管は荒廃していた。左上腕動脈を表在化し、上腕の静脈と E-PTFE 人工血管 Gore Tex 利用によるループ・グラフトを作製したが、直後に閉塞し、急遽、Gore Tex 中央部で切断し、血栓除去を施行したのちに、ストレート型外シャント・カニューレを用いて、外シャントを作製した。術後 17 日目に外シャント・カニューレを抜去し、人工血管端を吻合し、内シャント化した。

症例 2 は 59 歳女子で、頻回のシャント・トラブルで血管が荒廃していた。右前腕肘部側で、橈骨動脈と深部静脈の側々吻合の後に、この静脈に肘部の皮下静脈を λ 型に吻合した内シャントを作製したが、翌日に閉塞を来した。直ちに静脈の血栓除去を行ない、前回同様の外シャント作製を施行した。術後 27 日目に外シャント・カニューレを抜去し、人工血管端を吻合し、内シャント化した。

鎖骨下穿刺や大腿部穿刺による一時的カテーテル留置は、血栓形成による障害や感染症、患者自身の自由を制限する等の問題点が多い。また、CAPD への移行は、その拒否例や、腹部手術等の既往症などによる CAPD 不可能例の存在がある。今回の方法は、一時的カテーテル留置法に比較して、患者の活動の制限が少なく、外シャントを介して血液透析を施行しながら、血管の発達を待てる点、また、人工血管移植早期の血栓形成や創部の腫脹等に対しても対応しやすい長所を持っていると思われた。しかし、人工血管自体の問題点、または外シャント・カニューレとの接続方法等、問題を抱えているのも事実である。やはり、今後とも第一回目のシャント作製の重要性が増してくると考えた。

### 3. タバチエール内シャント有用性

順天堂大学 腎臓内科

前田国見, 齋藤絹子, 濱田千江子  
窪田 実, 小出 輝

#### 【目的】

血液透析のブラッドアクセスとして Bresca と Cimino らによって報告された前腕1次内シャントが普及している。今回私達は、それより末梢のタバチエール窩に作成するタバチエール内シャントをブラッドアクセスとして用いその有用性について検討した。

#### 【対象および方法】

当院において管理している慢性腎不全患者43名(男性29名, 女性14名)に対して計44回のタバチエール内シャント造設術を施行した。

手術は局麻下に、タバチエール窩において併走する橈側皮静脈と橈骨動脈とを剝離したのちに、静脈遠位端を結紮切断し、吻合径約7~8mmで側側吻合を行った。

#### 【結果】

昭和62年6月より昭和63年10月までの間に43名計44回のタバチエール内シャント造設術を施行した。1症例のみは2回の手術を行った。手術後1週間以内にシャント閉塞をきたした症例は5例、また1週間以上経過しシャント使用中に閉塞した症例が4例と計9例の閉塞が認められた。この9例のうち6例が糖尿病性腎症であった。閉塞症例の平均年齢は62.6才であり開存例の50.4才よりも有意に高齢であった。250~350ml/minの高血液流量を必要とする超短時間透析も問題なく施行された。

#### 【結論および考察】

1977年に Harder らによって報告されたタバチエール内シャントは手術手技が比較的容易であり広範囲の穿刺部位を有し、閉塞後の再建部位も広く残っている。また開存率その他の点でも今までの前腕1次内シャントに比して何ら劣ることはないと思われた。シャントの閉塞例として糖尿病が多いこと、高齢者に多いことなどは、シャント造設の際に検討を要するが、今後血液透析のブラッドアクセスの第1選択として広く造設しうるシャントと考えられた。

### 4. ブラッドアクセスを100%成功させるための技術の工夫について

織本病院

織本正慶, 松田信子, 高木由利

ブラッドアクセス作成を100%成功させるための必要な条件は3つある。その第1はA-Vシャントの静脈がストレートに伸びていて、狭窄や血流をさまたげる分枝や弁がない事である。第2は循環血液量が充分にあり心拍出量が正常であるという条件である。第3は吻合技術であるが、これは出来るだけ内膜をおとさないように縫合し吻合部も内腔が広く保たれるように縫シロを少くとる事である。

第1の静脈については我々は純銀製の充分に研磨されたブジーを使って静脈内腔をブジールグし、吻合に適しているか否かを吟味し、吻合後は吻合部を越えて静脈末梢部から充分に動脈をブジールグし、動脈血流を吻合静脈にいざない、これによりスリルが吻合部より7cm以上良く聞こえればよしとしている。

第2の循環血液量が充分にあるか否かはレ線心陰影の大きさによっても凡その判断はし得るが、ブラッドアクセス作成前に中心静脈及主は右房に、カテーテルを留置し、正常圧以上である事を確かめている。作成前に心拍出量も測定すればなお、確実であるが、心不全がない限り、右房圧を測定するだけで目的を達し得る。右房圧が低いといういわば脱水気味の症例についてはシャント作成は成功し難い。この場合、充分な輸液が必要であり、その輸液量は右房圧によって加減する事が出来る。何故ならば右房圧は全循環血液量を代表する指標であるからである。第3の吻合技術に関しては我々は昭和50年から脳外科手術用顕微鏡を使用し内膜をおとさずに縫合し縫シロも比較的少くとり、内腔の狭少化を防いでいる。かくして、以上の諸点に留意しマイクロサージャリーによって施行した486例中、ブジールグを行ってからの250例については99%の成功率をおさめている。

## 5. 人工血管によるブラッドアクセス

札幌南一条病院 外科  
近藤正道, 渡部公二, 熊谷文昭  
宮田耕吉

前腕皮下静脈系が荒廃した症例に積極的に人工血管を使用, ブラッドアクセスを確保している。昭和57年から現在までシャント手術総数は約250回であるが, その内27例に35回の人工血管設置手術を行なっている。

人工血管は57年から62年7月の間はGore Tex, 以後は屈曲, 圧迫による変形狭窄が起こりがたく, 穿刺に耐用性の強いVitagraftを使用している。

設置部位はinterpositionの場合は静脈狭窄が起こっている部位に応じて部分的に置換。上肢ではcubital arteryと上腕のbasilic veinの間で前腕にloopを形成して設置。大腿ではfemoral arteryとsaphenous veinの間でloopを形成し設置している。

interpositionの場合最長60カ月経過して開存。上肢の場合32カ月経過して開存。大腿では死亡までの52カ月間の開存の例がある。トラブルは穿刺針による人工血管の弁状切損が原因の血腫形成, 限局性感染, 吻合部直後の静脈内膜肥厚による狭窄, 血栓による閉塞等が見られる。閉塞は1年前後で発生することが多い。静脈の肥厚は吻合から2cm以内で起こっている事が多く血流の速度, 圧力, 角度, 渦流等が関連するものと考えられる。血栓による閉塞に対しては, 人工血管切開による血栓除去, 静脈側の血管継足しによる吻合更新を行ない, 開存期間の延長をはかっており, その成績はよい。

人工血管による内シャントは開存期間の点で十分に満足いくものではないが, 適応の選択をおこなえば, 殊に, 前腕皮下静脈系が荒廃している症例では有力なブラッドアクセスであると考えている。

## 6. Hemosite 植込み18症例の検討

明和病院 血液透析室  
堀口幸夫, 井原 元

我々が昭和59年より63年迄に植込みを行った18回のHemosite使用例の検討を行って今後の長期開存を期した反省の資料としたい。使用中死亡したのは5例で, 死因は脳出血, 敗血症, 肺炎, 肝障害, 脳血栓, であった。Hemositeと関係があったと考えられる死因は敗血症と脳血栓であった。敗血症は人工血管よりのseromaに感染し, 人工血管内に及び小血栓を作り, 細菌巣となり敗血症となったと推定している。脳血栓は人工血管静脈側に内膜肥厚を来し閉塞直前のもので血栓が出来ていた所に透析を開始し血栓が逆流し動脈側に飛散し脳血栓を来した可能性があったと推定している。閉塞を来したものは9例で原因は第1は静脈内膜肥厚であり, 第2は感染で, 第3は人工血管内凝血(収縮期圧90mm Hg以下)のもの, 第4は高Ht値(45%~50%)であった。然し, いずれも静脈内膜肥厚が関係していると考ええる。手術手技的な点で大腿動静脈間に植込んだ例では最短開存のもので1週間で閉塞を来したが, これはE-PTFEグラフトがスムーズな弧を画かず, 強い屈曲を来したためであった。植込み部位は上腕~腋窩間が16例, 股動静脈間1例, 鎖骨下動静脈間が1例, で全症例の平均開存期間は単純平均すれば11.5ヶ月で, 最長のものは4年1ヶ月であった。植込み術で注意すべき点は①静脈側は可能なかぎり太い部位を選ぶ。②seromaを作らない様に。③人工血管の屈曲に注意, 直線的に植込み可能部位が良い。結論的にはRenal system社の述べるごとく, 外シャントと内シャントの長所のみを取り入れ最少限の合併症を目ざして開発を行ったとの目標はほぼ達成されていると考える。経験を生かし製品の特性を良く考慮して使用すれば, 少なくとも平均5~6年の開存は比較的早期に可能になるとの印象を得た。なお現在開存して使用中のものは4例で特別な異常を認めていない。

## 7. GORE - TEX 人工血管移植の適応と作製部位の選択

信楽園病院 腎センター

酒井信治

「目的」慢性血液透析により長期生存が可能となり20年を越えた症例も見られている。長期血液透析患者の中にはシャント閉塞により繰り返しシャント作製を必要とした症例も少なくない。一方、高齢者も含め多くの症例が血液透析に導入され四肢の血管が細かったり、荒廃しているため自己動静脈により内シャント作製困難な症例がある。これらの症例には代用血管によるブラッドアクセスの作製が行われている。代用血管には自己静脈、ポープライン、臍帯静脈なども用いられたが現在は専ら E-PTFE (Expanded-polytetrafluoroethylene) である GORE-TEX が頻度多く用いられている。当院では現在までに代用血管移植が533症例施行され、その内 GORE-TEX を用いたものが457症例(85.7%)に達している。今後ますます使用頻度が増加すると予想されるが、これらの使用経験について述べる。

「方法」当院において過去12年間に総数457例の人工血管移植が行われている。これらの症例のうち過去7年間に手術した320例を対象として基礎疾患、移植部位、維持血圧と開存率の関係を検討した。

「結果」人工血管の累積開存率は1年79.6%、2年61.7%、3年51.9%、4年41.1%、5年32.9%であった。基礎疾患別では慢性腎炎、腎硬化症、慢性腎盂腎炎などでの慢性腎不全の開存率は良く、反対に糖尿病性腎症など代謝性系統疾患の開存率は劣っていた。移植部位では前腕部と大腿部は同等の開存率であり、上腕部は劣っていた。維持血圧の状態では正常または高血圧症例比べて低血圧症例での開存率が劣っていた。

「結論」慢性血液透析患者のブラッドアクセスは自己血管による内シャントが最も優れている。従って、人工血管移植の適応は原則的には自己血管による内シャント作製困難な症例に限るべきである。人工血管移植に際しては四肢末梢側より作製し回数多く作製部位が提供されるように配慮すべきである。

## 8. オブチュレーター方式ウロキナーゼ固定フェモラルカテーテル

(シングルルーメンタイプとダブルルーメンタイプ)の使用経験

仙台社会保険病院 腎センター

扇谷 博, 小山 隆, 残間保雄

鈴木一之, 二木 源, 石崎 允

田熊淑男, 高橋 寿

「諸言」従来、緊急血液透析用ブラッドアクセスとして充填方式フェモラルカテーテルを使用してきたが抗凝固剤を持続的あるいは頻回に使用しない限り血栓形成による狭窄や閉塞が高頻度に起りました。そのため私たちは新しく抗血栓性に優れたウロキナーゼ固定化フェモラルカテーテル(UKFC)を開発し、394症例の患者を対象とし使用経験について報告する。

「方法と対象」UKFCには2種類あります。シングルルーメン UKFC (8.0 Fr) とダブルルーメン UKFC (11.5 Fr) です。ダブルルーメン UKFC は同軸2層型です。対象患者は慢性血液透析患者を中心とした394症例です。留置期間は1週以下100例、1~2週170例、2~4週64例、4週以上60例でした。

「結果」シングルルーメン UKFC では、穿刺時留置中の問題点としては後腹膜腔出血 1/390例、皮下出血 5/390、穿刺創感染 5/390、カテーテル熱 35/390、血栓形成38/422本が認められた。合併症のうち最も重視せねばならないのは血栓形成であるが、透析開始直前に吸引除去されたが血液透析を行なうに当ってはなんらの支障もなかった。ダブルルーメン UKFC では、材質・構造上の問題はダイレーターが軟い、形状が悪く、入りにくいなど、最も頻度の高い事故は気泡の混入でした。32/52回認められた。血栓形成は2/4例に認められた。また血管撮影によってそのうち1例ではカテーテル先端部よりさらに中枢端の血管内に血栓を形成していた。患者は長期臥床をよぎなくされている患者でこのような患者に対しては特に注意深く使用すべきと考えます。

「結語」UKFC は比較的血栓形成が少なかった。したがって従来のヘパリン充填方式カテーテルに比して安心して使用できる。



## 9. ウロキナーゼ固定化カテーテルの使用経験と一部改良の試み

松山赤十字病院 腎臓内科

稲永 隆, 田中宏志, 原田篤実

緊急時のブラッドアクセスとして種々の留置カテーテルが開発されているが、今回ウロキナーゼ固定化（UK）フェモラルカテーテルの使用を経験し、部分的な改良を試みたので報告する。また、以前にはダブルルーメン鎖骨下静脈カテーテルを使用していたので両者の簡単な比較も行った。ダブルルーメン鎖骨下静脈カテーテル挿入例はHD導入時1例、シャントトラブル4例で、留置期間は7～47日間（平均17.6日間）。ウロキナーゼ固定化（UK）フェモラルカテーテル挿入例はHD導入時3例、シャントトラブル2例で、留置期間は21～35日間（平均29.8日間）。UKカテーテルでは、透析中の血流不足の頻度はダブルルーメン鎖骨下静脈カテーテルに比較して少ないように思われた。また、シングルルーメンではあるが手背の静脈に返血することにより透析効率には影響無かった。柔軟な材質のため挿入部の不快感の訴えはほとんどなく病棟内での生活に支障はなく、また、感染も見られなかった。血栓によるカテーテル閉塞は1例も認められなかった。ヘパリン充填式カテーテルでは側孔より先端の部分にはヘパリンが充填されず、そのために血栓が生じると考えられる。UKカテーテルではUK内栓（オブチュレータ）が血液の流入を防ぎ閉塞しにくくなっていると考えられる。従来のUKカテーテルではUK内栓（オブチュレータ）の着脱時に血液が流出しやすかったが、カテーテルの一部をより柔軟な材質への変更を試みクランプ可能となり、血液の流出はほとんど無く良好な結果を得た。腎不全による出血傾向や肺水腫の場合には鎖骨下静脈より大腿静脈穿刺の方がリスクが少ないと思われる。カテーテル留置後に生じた鎖骨下静脈閉塞症等の報告も散見され、その後の内シャント作製に問題を生じる。大腿静脈留置の欠点である感染や患者の不快感がほとんどなく、UKフェモラルカテーテルは緊急時のブラッドアクセスとして有用と思われる。

## 10. ウロキナーゼ固定カテーテルの使用経験

熊本中央病院 腎臓科

福井博義, 三浦 洋, 有菌健二

早野恵子

近年、緊急血液透析時、慢性血液透析患者の導入時、シャント閉塞、血漿交換などにおける一時的体外循環時のブラッドアクセスとしてカテーテル法が普及してきた。しかし、従来のカテーテル法では、血栓による内腔閉塞予防のために、抗凝固剤の持続点滴を必要とし、それによる水分負荷、出血傾向の助長、患者の体動制限など、臨床上いくつもの問題点を有していた。この問題を解決するため、抗血栓性を有するウロキナーゼ（UK）固定化抗血栓性カテーテルおよびUK固定化オブチュレータが開発されている。当施設においてもこのUK固定化カテーテルおよびUK固定化オブチュレータの臨床評価を施行した。その結果、最長63日間を含む平均20日間の留置において、カテーテルの開存率は97%であった。体外循環による血液浄化のブラッドアクセスとして、UK固定化カテーテルおよびUK固定化オブチュレータを組み合わせる使用することにより、

- 1)カテーテル閉塞防止のためのヘパリン、UK等の抗血液凝固剤の持続点滴が不要となり、出血傾向の助長がない。
- 2)持続点滴による水分負荷の増大を招かない。
- 3)患者に対する運動制限が少ない。
- 4)カテーテル感染などの合併症が起こり難い。などの利点を有することが明らかとなった。

## 11. シングルニードル型 UK カテーテルの使用経験

秋田大学 泌尿器科

佐藤良延, 宮形 滋, 原田 忠

西澤 理, 木暮輝明, 土田正義

仙北組合病院 泌尿器科

市川晋一

緊急時のブラッドアクセスとしてカテーテル法が普及してきた。しかし従来のカテーテルでは、カテーテル閉塞防止のために、ヘパリンロックをしたりウロキナーゼの持続注入が必要であり、持続点滴による水分負荷、出血傾向の助長、患者の日常生活の制限など、臨床上の問題点を有していた。そこで、カテーテル閉塞防止のためにウロキナーゼ固定化抗血栓性カテーテル (UK カテーテル) が開発された。今回私達は、この UK カテーテルに脱着可能な Y アダプターを試作し、シングルニードルとして、その有用性について検討した。

素材はポリウレタン性で、太さを 8 フレンチ、カテーテルの長さを 139.5mm と従来のものより短くし、Y アダプターを取り付けることにより全長を市販のオブチュレーターが使用できるようにした。また、クランパブルチューブを従来のものより太くし、皮膚に固定しやすいように、クランパブルチューブとカテーテルとの間に糸掛けを取り付けた。Y アダプターは UK カテーテルとルアーロックで接続できるようにした。

対象は 9 症例で、全例セルジンガー法により大腿静脈に UK カテーテルを留置し、体外循環時以外にはオブチュレーターをカテーテル内に挿入し血栓形成を防止した。留置期間は 4 ~ 85 日、血液浄化回数は 2 ~ 31 回であった。

その結果、血流は 150 ~ 200ml/min と良好であった。カテーテル内の血栓による閉塞は 1 例も認められなかった。カテーテル留置が原因と考えられる発熱や挿入部位の感染も認められなかった。日常生活の制限に関しては、体外循環時以外には Y アダプターを取り外すことにより、より楽になると考えられた。今回は留置後 1 日 ~ 2 日はトイレへの歩行だけに制限したが、その後は日常生活の制限を解除し、トラブルはなかった。以上より、シングルニードル型 UK カテーテルは、開存率もよく、日常生活の制限を必要とせず、安全で有用性の高いものと考えられた。

## 12. ダブルルーメン型 UK カテーテルの考案

秋田大学 泌尿器科

宮形 滋, 本郷隆二, 松崎 章

加藤隆三, 小林浩悦, 原田 忠

土田正義

抗凝固性をもつウロキナーゼ固定カテーテル (UK カテーテル) が開発され使用されている。今回、我々はダブルルーメン型 UK カテーテルを試作したので報告する。材質は市販されている UK カテーテルと同じポリウレタンにウロキナーゼ固定をしたもので、Fr. 11.5、長さ 15cm で先端に 4 つの側孔を付けた Y 字型 UK カテーテルである。このカテーテルの中に、カテーテル先端から 1 cm 先に出る長さの UK インナーカテーテルを挿入し、ダブルルーメン型カテーテルとして使用するものである。すなわち、UK カテーテルとインナーカテーテルのすき間から脱血し、インナーカテーテルより返血するものである。非使用時には、インナーカテーテルを抜去し、UK オブチュレーターを挿入することでカテーテル閉塞を防止する。

当科で血液透析に使用している G16 カニューーラ針をコントロールとした流量 - 圧測定では、コントロールよりも良好な結果を得た。すなわち、動脈側からの流量も良く、静脈側の抵抗も少ないという結果であった。

実際に 6 症例 (慢性腎不全 3 例、重症筋無力症 1 例、高脂血症 1 例、劇症肝炎 1 例) の血液浄化に使用した。全例、大腿静脈に UK カテーテルを留置した。留置日数は 3 ~ 26 日で、血液透析、二重濾過、血漿吸着、血漿交換を行なった。血液量は、血液透析で 200ml/min、その他は 100 ~ 150ml/min と良好であった。血栓によるカテーテル閉塞、カテーテルに起因する発熱、挿入部感染はなかった。1 例カテーテル挿入時に抵抗を認めた。3 症例で、インナーカテーテルと UK カテーテルのルアーロック部の接続が完全でなく小さな気泡が動脈側に混入した。しかし、大きなトラブルはなく安全に血液浄化が行われた。今後は、側孔の大きさ、数、位置などを詳細に検討し更に改良するつもりである。

### 13. Temporary accessとしてのウロキナーゼ固定化抗血栓性UKカテーテルの有用性と問題点

帝京大学 腎センター  
佐藤敏博

**目的：**慢性腎不全患者の血液透析導入時やシャントトラブル時、およびその他の temporary blood accessとしてのUKカテーテル（従来のハブタイプと改良型二条ネジタイプハブ）を126例に使用し、有用性と発生した問題点について検討した。

**方法：**UKカテーテルを延べ126例に使用した。透析患者は合計122例で、このうち急性腎不全27例、慢性腎不全患者95例であった。また、血漿交換施行時4例に使用した。UKカテーテルは従来のハブタイプを102例に、また改良型である二条ネジタイプハブを24例に使用した。さらに、UKカテーテルとルアーロック式血液回路との併用を試みた。

**結果：**UKカテーテル使用時に発生した合併症は、刺入部化膿が7.9%、原因不明の発熱と疼痛が各々5.6%に認められ、カテーテルの問題点としてはカテーテル内腔の血栓付着が2.4%、凝固が1.6%、ハブの破損が16.7%であった。合併症の発生は平均留置日数10~14日で認められた。カテーテルの問題点のうち、特にハブの破損が多発したため二条ネジタイプハブUKカテーテルの改良に至った。改良型の二条ネジタイプに変更後は、破損例は全く認められなかった。一方、従来のハブタイプとルアーロック式血液回路との併用によっても破損を防ぐことが可能であった。

**結論：**カテーテル刺入部の感染症の発生は、カテーテルを約2週間で交換することによってある程度予防できた。また、UKカテーテルにおける血栓形成はほとんど認められず、抗血栓性に優れていた。一方、UKカテーテルハブ破損の予防として、ハブの二条タイプへの改良およびルアーロック式血液回路との併用が有効であった。さらに、UKカテーテルは輸液を全く必要とせず、体動が全く制限されないことから、小電解質摂取制限を必要とする急性腎不全および慢性腎不全における temporary blood accessとして適していた。

### 14. in vitroにおける固定化ウロキナーゼによる凝固因子の分解

熊本大学 第3内科

北本康則, 富田正郎, 木山 茂  
桑原邦治, 池崎信彦, 中野猛彦  
西村寧洋, 中山真人, 佐藤辰男

ウロキナーゼ（UK）固定化材質は抗血栓性にすぐれるが、その機序の一つにプラスミン生成がある。プラスミンは基質特異性が低く、いくつかの凝固因子蛋白も分解すると考えられる。今回われわれは、固定化UKによりプラスミンを生成し、血中の凝固因子の変動を調べた。UK固定化ポリウレタンチューブによりループを作成し、健康人血液を採血直後に入れ、水平より21度で毎分16回転させ、5分と120分後に回収し、凝固因子を測定し、コントロールに対する%で表した。ポリウレタンチューブを用い同様の実験を行い比較した。5分後の結果では第V因子はポリウレタンが $86.6 \pm 8.8\%$ 、UKポリウレタンが $14.6 \pm 8.4\%$ ；VIII因子は $124.1 \pm 25.5\%$ と $3.1 \pm 1.7\%$ ；IX因子は $98.0 \pm 4.4\%$ と $46.6 \pm 6.8\%$ ；X因子は $106.0 \pm 14.3\%$ と $41.6 \pm 3.9\%$ ；XI因子は $102.6 \pm 5.2\%$ と $85.1 \pm 3.7\%$ とUKポリウレタンで有意に減少した。II, vWF, AT III, FNは有意の変化を示さなかった。今回用いた方法ではUKに対し血液量が極端に少なく、プラスミン生成が増幅されたため、凝固因子の減少が明らかになったと考えられる。臨床で使用されるUK固定化カテーテルでは、プラスミンの生成は局在性であり、凝固因子の変化は少ない。しかし、凝固因子が著しく低下した症例では注意する必要がある。

## 15. 各種ダブルルーメンフェモラルカテーテルの検討 (第1報)

秋田大学 泌尿器科

小林浩悦, 宮形 滋, 鈴木隆志  
木暮輝明, 佐藤郁子, 佐藤由紀子  
森田 隆, 原田 忠, 土田正義

**目的:** 最近, 緊急時における血液浄化のブラッドアクセスとしてフェモラルカテーテルを使用する機会が多く, またカテーテルの種類も多くなった。そこで, カテーテル選択の指標として各種ダブルルーメンフェモラルカテーテルの圧と流量について基礎的検討を行った。

**方法:** airtrap 3個を直列につないだ血液回路を作成し, 生食水を充填し, カテーテル先端を生食水貯留槽に入れて動脈側回路にかかる陰圧と静脈側回路にかかる陽圧を測定した。流量は100, 150, 200, 250ml/minで行なった。使用したカテーテルは, 現在市販されているカテーテルのうち入手できた3社(A社, B社, C社)のFr. 10~12, 長さ13~24cmのもので全部で11種類であった。普段我々が血液透析に用いている16Gカニューラ針(側孔付き)をコントロールとして使用した。

**成績および考察:** コントロールと比較し, 動脈側陰圧が低く, 静脈側陽圧の高いカテーテルはA社の1種(Fr. 10, 24cm)と, B社の2種(Fr. 11, 20cm, Fr. 10, 20cm)であった。流量250ml/minのとき, コントロールは動脈側-100mm Hg, 静脈側100mm Hgの圧であったが, 今回の11種の中でC社の1種(Fr. 11.5, 19.5cm)が, 同流量で動脈側-46mm Hg, 静脈側61mm Hgともっとも良い成績であった。その他はほとんどがコントロールと同等であった。同じ太さでは長さの短いもの程, 陰圧, 陽圧は小さかった。また, 同じ長さで比較すると太いもの程, 陰圧, 陽圧は小さかった。Fr. 12で20cmのカテーテルでも他社のFr. 10で20cmのカテーテルに相当するものもあり, メーカーによる差が大きいこともわかった。これは, 太さが外径表示であるためカテーテルの肉圧の差が関与していると考えられた。

**結論:** 市販のダブルルーメンカテーテルのほとんどは16Gカニューラ針と同等の動・静脈側の陰圧, 陽圧を示した。

## 16. カテーテル留置による鎖骨下静脈の閉塞

東京女子医科大学 腎臓病総合医療センター

小山一郎, 北野優里, 久保和雄  
鈴木利昭, 太田和夫

**目的:** ブラッドアクセスとして, または高カロリー輸液の経路として鎖骨下静脈カテーテルの合併症として鎖骨下の狭窄または閉塞が発生したと思われる症例に対して静脈造影を施行し検討を加えたので報告する。

**方法:** 東京女子医大腎センター外来を訪れた長期透析患者でシャント作製後に著明な上肢の浮腫, 皮下静脈拡張を認めた症例10例に対して鎖骨下静脈カテーテル留置の既往を調べ, 鎖骨下静脈造影を施行し狭窄, 閉塞の有無について検討した。

**結果:** 対象症例は10例で平均透析歴は5.3年であった。そのうちカテーテル留置の既往のあるものは5例で, 造影で全例に狭窄ないし閉塞が認められた。そのうち2例は両側性であった。また, 狭窄の認められた8例に対する処置として5例に内シャント閉鎖術を施行し, 動脈表在化手術を施行したのは5例であった。

**考察:** 以上の結果より, 長期透析が予定される患者では一時的ブラッドアクセスとして鎖骨下静脈カテーテルを使用することは可能な限り避けるべきであると考えられる。また, 大腿静脈を使用する場合には安静が保てず, 不潔になりやすく, 将来的に腎移植をする場合に腎静脈を吻合する外腸骨静脈に炎症をおこしやすいため, 使用は避けたほうが無難である。従って, 導入期, あるいはシャントトラブルの際には静脈ないしは動脈の反復穿刺か, 内シャントの早期造設が望ましく, やむを得ずカテーテルを挿入するのは中心静脈栄養等の処置が必要である場合に限られるべきである。

## 17. Gore-Tex を用いた内シャント造設後の Seroma 形成 ——自験例 4 例の検討——

川崎医科大学付属川崎病院 外科  
小山昱甫, 松井俊行

**【目的】** 血液透析用 Blood access にたいして Gore-Tex が広く用いられている。術後グラフトの周囲に液体やフィブリン塊が形成される Seroma は比較的稀な合併症であり、その病態はいまだ解明されていない。今回 4 例の Seroma 形成を経験したので、その臨床的特性と予防法につき文献的考察も加えて検討した。

**【対象】** 当院での Gore-Tex の使用回数は合計 109 回で、83 回が内シャント新設の際使用された。このうち 4 例に Seroma が形成された。全例 Ht 19~22.5% の貧血と低蛋白血症がみられた。4 例とも内シャントは前腕に作成され、上腕動脈および尺側皮静脈との吻合は Gore-Tex が端の端側吻合であった。ループ作製にあたっては、ねじれや折曲がりを防止すべく動脈圧で拡張させて皮下を通した。3 例は Gore-Tex 動脈吻合部に他の一例はループ先端部に Seroma が形成された。Seroma の性状は黄色透明液であった 1 例のほかは、3 例ともフィブリン塊であった。ループ先端部に生じた例は Seroma とともにその部の Gore-Tex を切除し、同径の Gore-Tex で置換したが、その後 2 回の再発を来した。現在 3 回目の部分置換後 1 年 1 カ月であるが再発を見ていない。Seroma のみ摘出された 3 例のうち 2 例は術後閉鎖持続吸引ドレナージが行なわれ、それぞれ 3 年 4 カ月、4 年 6 カ月を経ているが再発していない。Penrose drain を留置したのみの 1 例は 2 週間後に再発した。本例はその後の追跡調査ができていない。

**【考察および結語】** Seroma 形成には貧血、低蛋白血症、全身へパリン化などのほか、グラフト内圧や血流量が関与している。さらに Gore-Tex の澆水性の低下と pore size の拡大を一因とする報告もある。したがって Gore-Tex は使用前生食、血液、アルコールなどの浸透を避け、シャント作製にあたっては静脈側吻合を優先し、直接動脈圧がかからないように注意すべきである。また Seroma 摘出後は閉鎖吸引ドレナージが再発防止に有用である。

## 18. グラフト使用例における合併症

高知高須病院  
桑原和則, 小松文都, 宮本忠幸  
橋本寛文, 竹中 章, 寺尾尚民  
高知医科大学 第 2 病理  
大拙裕治

我々は Graft として主に Gore-Tex を使用している。この E-PTFE は多少の差はあるが血漿の漏出があり、これにより様々な合併症がみられる事がある。巨大な Seroma の形成もその 1 つである。我々は 2 例の Seroma の形成を経験したが、その防止策として若干の試みを行った。まず吻合部を剥離し動脈側を十分に露出し同部に Gore-Tex を形成して作ったパッチを用いて巻き、これをナイロン糸を用いて強く縫縮し、人為的狭窄を作り動脈側への血液の流入量を減少させ、Gore-Tex の内圧を下げる事により頻回にくり返していた巨大な Seroma 形成を防止する事ができた。

また Graft も使用時、しばしば見られる合併症の 1 つに仮性動脈瘤がある。これは主に穿刺に関係があると言われているが、我々も穿刺ミスが原因と思われる仮性動脈瘤を経験した。摘出した動脈瘤は 5 × 5 × 4 cm の大きさでその断面の組織所見に断裂した Gore-Tex の断片が散在し瘤内部に通ずる菲薄化した流入口がみられた。内部には所々に凝血がみられ、瘤を形成する壁組織の一部に石灰化がみられた。

**〈考察〉** Seroma の原因については若干の文献はみられるが定説はないようだ。しかしながら我々は少なくとも Graft の内圧は大きな要因の 1 つであろうと考えている。今回動脈側を縫縮し減圧する事により Seroma を防止し得た事実はこの事を証明するものである。

一方、仮性動脈瘤の原因についてはそのほとんどが穿刺に関するものと考えている。同一部位に頻回の穿刺を行った場合、穿刺針の先端にて Graft の外膜を損傷し、Graft 自体が菲薄化してくることなどがある。我々の経験した症例は組織学的にみて後者によるものであると考えている。いずれにしても Graft を少しでも長期に使用するために細心の注意が必要であろうと考える。

## 19. 静脈瘤(偽動脈瘤)の発生原因と治療

岡崎葵クリニック シェント手術センター  
西 秀樹, 加藤砂百合, 上重美由記  
竹腰恵津子  
岡崎葵クリニック 内科  
筒井修一, 羅 際彬

最近2年間のシェント手術施行患者総数は、608名で、手術を要した内シェントのみの合併症は、最も多いのが血管狭窄で、47.7%、次の閉塞が、31.7%、3番目は静脈瘤で41例、7.9%であった。尚その中8例が、人工血管(Gore-Tex)の静脈瘤であった。次いで、静脈還流不全、穿刺部感染、静脈壁の過剰発達、出血、血管損傷の順であった。41例の静脈瘤について、その発生原因と対策を検討してみると、やはり血圧の高い患者に多い為、適切な降圧剤の投与と厳重な水管理が、必要と思われる。又、最も多い原因としては静脈瘤中枢側の狭窄が挙げられるが、自然発生的又は、生理的狭窄を除けば人為的狭窄ともいえる、穿刺による狭窄が大きく関与している。例えば、同一部位穿刺による癒痕化、感染による組織の炎症性変化、出血による血腫形成等が、表在性の静脈を圧迫して血流を障害したり、血管内壁そのものを狭くしているものと思われる。これらに対しては、穿刺の部位は常に変える。血流や静脈圧に影響を及ぼさぬ程度の細い穿刺針を使用する。炎症に対しては、速やかに冷却、洗浄、抗生剤投与などの処置を行う。又、血腫形成防止のために、穿刺ミスを避ける、終了時の止血を確実にする、皮膚、血管の穿刺部位を少しずらす、等の注意が必要である。シェント作製時の手技としては、血管を十分拡張する。出来るだけ細い針糸を使う。縫合時は漏出防止のために、強く締める。特に人工血管を縫合する場合は、針穴からの出血を最小限にする為、Gore-Tex素材の糸を使う。又、一旦、静脈瘤が形成され、疼痛、拍動、増大傾向、壁の菲薄化、破裂の危険、穿刺範囲が狭いなどの徴候があれば、早目に手術をすることも大切である。シェント合併症の中でも静脈瘤の手術は、最も困難なものの1つであるが、瘤そのものは、単純なものであれば一部を切除して連続縫合するか、あるいは、全部切除して最適の吻合方法を選択すればよい。然し、狭窄部の修正を行う時は、動脈も十分剥離して、血流を確実に、遮断し Pumping や dilation による拡張を行う、それも困難な場合は、中枢側で新たに再吻合するか、狭窄部が広範囲に及ぶ場合は、人工血管を使用してバイパス形成をすることも必要となってくる。

## 20. 透析患者におけるブラッドアクセス

### —動・静脈瘤の手術3症例—

西陣病院

青木 正, 中橋彌光

透析患者におけるブラッドアクセスの局所的合併症である動・静脈瘤に関し、手術を施行した3症例について報告した。

症例1は左表在化大腿動脈の穿刺部皮下に仮性動脈瘤を形成。腫瘍を切除後、8年経過した現在も、同血管を使用している。

症例2は右上腕動脈と尺側皮膚静脈の側側吻合法によるブラッドアクセスの穿刺部皮下に腫瘍を形成。手術的に腫瘍を除去することにより上腕動脈の血流障害は避けられたが、改めて左下肢に大伏在静脈を利用したブラッドアクセスを作成した。

症例3は右手関節部に作成した橈骨動脈と近接静脈の側側吻合部石灰化動脈瘤を切除、その中枢側で切除後の動・静脈を端端吻合、これを新しいブラッドアクセスとした。

症例1, 2の場合、穿刺部位の仮性動・静脈瘤であり、同一個所を反復穿刺しており、血流豊富なため、止血困難な上に、感染を伴っていたことが発生原因と思われる。局所の清潔維持、穿刺部位の工夫、確実な止血などが、予防対策上重要である。

症例3の場合、吻合部の真性動脈瘤であり加齢、高血圧、動脈硬化、腎性骨異常栄養症などの病態や局所的条件が関与し、吻合部動脈壁に石灰化をきたしたものと思われ、ブラッドアクセスの管理上、これらに対する対処も必要と考える。

いったん発生した動・静脈瘤は破裂の危険性が予測される場合、手術の適応となり、今回の3症例は手術により良好な結果を得た。

ブラッドアクセスに対する画像診断法としては、超音波法が第1選択の方法と思われ、私どもは、最近プローブとして先端に水層部分を組み込んだ7.5 mHzのセクター型 ASW-32 WL インラインスキャナー(アロカ)を使用、良好な画像を得ている。

## 21. Blood access の狭窄に対する コイル状形状記憶合金の定着 — PTA 後の再狭窄の防止の試み—

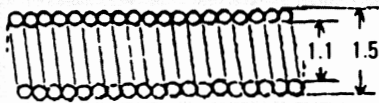
平野総合病院 透析センター

石黒源之, 幾高敏晴, 平野高弘

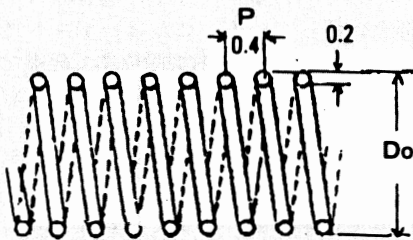
県立岐阜病院 循環器科・腎臓科

大橋宏重, 渡辺佐知郎

末梢動脈や Blood access の狭窄に対する経皮的血管形成術 (percutaneous transluminal angioplasty) は、重要な治療法として定着しつつあり、技術や器具の進歩とともにかなり高度の病変にまで応用されるに到ったが、一方 PTA 後再狭窄が PTA 療法の大きな問題となっている。われわれは、PTA 後の再狭窄や閉塞を防ぐ問題で catheter を用いて挿入できる形状記憶合金コイルを開発し犬の動脈に定着を試みた。



変形加工後の SMA コイル形状 (回復前形状)



SMA コイルの記憶形状 (回復後形状)

100日後の大腿動脈造影では、有効な血管径を有し、狭窄血管は認めず、位相電顕像においてはコイル内腔側に血栓を有しない、表面平滑な neointima が発育し、中膜は外側に圧迫され非薄化していた。



単純写真                      血管造影像  
100日後の形状記憶合金製コイルの開存

形状記憶合金は腐食、酸化、磨耗に強く磁性を有さない点も生体应用到際して有利である。今後の臨床応用の可能性が示唆された。

## 22. シェントトラブルで動脈血行再建を要した10例の検討

済生会八幡総合病院 腎センター  
 今村敦郎, 合屋忠信, 中本雅彦  
 阿部哲哉, 金井英俊  
 済生会八幡総合病院 外科  
 森山正明

慢性血液透析患者において動脈血行再建を要したシェントトラブル10症例を経験したので報告する。

過去9年間に済生会八幡総合病院にて動脈血行再建術を必要としたシェントトラブルは男6例, 女4例の10例で, 原疾患は, 慢性腎炎4, 糖尿病2, 多発性嚢胞腎1, 痛風腎1, 強皮症2であった。また透析歴は1ヶ月から11年9ヶ月であった。シェントトラブルの部位は, 右肘部4, 左肘部1, 右大腿部1, 左大腿部3であった。原因は吻合部を含めた感染6, 血栓遊離による動脈塞栓1, グラフトより吻合動脈に波及した動脈血栓1, 増大傾向を有する拍動性腫瘍1, 感染性仮性動脈瘤1であった。血行再建の直接理由は, 上腕動脈あるいは, 大腿動脈を結紮した為に末梢循環障害を来したものが5例, 急性塞栓あるいは血栓の為に末梢循環障害を来したものが2例, 仮性動脈瘤を形成したものの2例であった。他の1例は動脈血行再建後に上腕動脈の結紮を行った。再建術式は, 上腕動脈-上腕動脈自家静脈バイパス2例, 上腕動脈-尺骨動脈自家静脈バイパス3例, 腸骨動脈-大腿動脈自家静脈バイパス1例, 仮性動脈瘤切除, 動脈再建2例, 塞栓除去術1例, 血栓除去術1例であった。自家静脈はいずれも大伏在静脈より採取し, 感染巣を迂回し移植片端, 動脈間で端側吻合を行った。

内シェントの合併症は, 狭窄, 閉塞, 感染, 吻合部動脈瘤などがあるが, 最もやっかいな合併症は感染である。特に動脈吻合部の感染では, その処置として動脈結紮を必要とする症例に遭遇する。我々の今回の10例中6例は, 上腕動脈又は大腿動脈を結紮し, 末梢になんらかの循環障害を来した為にバイパス術を施行した。又, 急性塞栓, 急性血栓を来した症例では, シェント閉塞時, 同部を揉んだ為に血栓の遊離又は波及により動脈閉塞を来したもので, 血栓除去術で修復可能な症例も多く閉塞時は同部を揉まない様にすべきである。

## 23. 慢性血液透析用 blood access の合併症

岩見沢市立総合病院 透析センター  
 大平整爾, 阿部憲司  
 札幌北クリニック  
 今 忠正

1984~1988の5箇年に他院から依頼症例を含めて blood access trouble 149例に158回の手術を施行した。Access trouble には各種あるが, 血流量低下 (49.0%), 血栓形成 (30.2%) が主因であった。149例の内, 20例 (13.4%) は Gore-Tex 使用の access に発生したトラブルであった。今回は自家脈管使用内シェントに発生した動脈化静脈の①硬化・狭窄と②仮性動脈瘤に焦点を絞って検討を行った。

①血栓形成45例中, 24例 (53.3%) が静脈の狭窄に起因していた。その他15例は低血圧・大量除水・止血圧迫不良により, 6例は仮性動脈瘤狭窄によっていた。一方, 血流量低下73例の内48例 (65.8%) が静脈硬化・狭窄に原因があり, その他18例が末梢静脈発達不良, 3例が吻合部の石灰沈着のためであった。

このように動脈化静脈の硬化・狭窄が内シェントにおいて大きな障害であることが判る。

これは動脈圧が直接, 静脈内壁へ及ぶことが最大の原因であるが, 動静脈吻合の角度, 頻回の穿刺, 静脈壁への石灰沈着にも影響される。組織学的にみても高度な fibrosis が認められて内腔の狭窄を来すに至ることが良く判る。一方, ②仮性動脈瘤は穿刺部が局限していると好発する。急速に増大してきた症例が9例, 破裂を来した症例が4例であった。この部は静脈が拡張しており一見, 穿刺しやすい感じであるが, 多くの場合その中枢側に狭窄部を合併している。これはシェント造影, Echo で明らかであり, 手術切除標本で組織学的にも認められる。Blood access 再建の手技は前腕高位か肘窩で血管吻合を行う場合が多かった。Gore-Tex 使用は20.9% (33/158) であった。修復又は再吻合がその後の長期使用を可能にするか, 新しい問題を招来しないか, 術後1~2日で穿刺可能か等の考慮が肝要である。



## 24. 血液透析患者における動脈直接穿刺による合併症 —臨床像と外科的治療について—

大阪市立大学 泌尿器科  
杉村武嗣, 辻野 孝, 山上征二  
岸本武利, 前川正信  
大阪市立大学 第二外科  
白井典彦, 村口和彦

透析患者を対象に、導入期及び維持透析期における動脈直接穿刺の合併症を、その臨床像、外科的治療について検討を加えた。

**(結果)** 囊状動脈瘤3例は、全例休息に増大し、導入期に発症した2例では、正中神経麻痺等強い自覚症状を呈した。これに対し、紡錘状動脈瘤3例は、その増大が緩徐で、自覚症状も関節可動域の制限と軽度であった。動静脈瘻2例には、対側の内シャントとの相乗効果により狭心症症状の増悪した症例がみられた。

狭窄例では3例共、透析に必要な血流が得られなくなり当科を紹介されている。外科的治療は、囊状動脈瘤では、全例で瘤内操作により主幹動脈の再建が可能であった。狭窄例では、狭窄部をsaperousceinを用いた interposition, A-A jumping graft でバイパスを再建し、同部位を穿刺、後者では、返血にも使用出来るようにした。

**(考察)** 近年、外傷性動脈病変の原因に、検査、治療で動脈内操作の機会が増加して来た事もあり、医原性のもが増加している。その中でも、透析領域における大口径(16G針)での長期透析直接穿刺による合併症は特異なものと考えられる。今回、我々が経験した合併症は、動脈瘤、動静脈瘻、狭窄である。その各群において血液透析に特異とも言える経過、臨床症状がみられた。また、その治療は、動脈再建だけでなく維持透析のための工夫をしいられた症例も多かった。中でも、血液透析導入期は、その病態上、体液貯留による脈圧差の大きい高血圧が存在し、動脈直接穿刺は、再破裂の可能性が高い仮性動脈瘤及び動静脈瘻発生につながりやすいものと思われた。しかし、静脈留置カテーテル使用により予防出来る合併症と考えられる。

狭窄例では、末梢循環不全がなくても、血液透析続行のため、穿刺可能な再建が必要であった。中でも A-A jumping graft は、輸出脚を返血路としても使用出来、有効な再建法と思われた。

## 25. シャント(人工血管)感染が原因で死亡した透析患者の2例

高松赤十字病院 腎センター  
古川敦子, 小島圭二, 田村雅人  
川西泰夫, 沼田 明, 湯浅 誠  
今川章夫

最近の透析患者には自己血管でシャントを造設することができない症例が増加している。このような症例には人工血管にてシャントを造設することがある。しかし人工血管を用いた症例では自己血管を用いた症例と比較して合併症が多い。我々は人工血管に感染を起こしてDICを併発して死亡した2例を経験したので報告する。

症例1は66歳、女性。昭和55年慢性腎炎にて血液透析に導入した。昭和56年人工血管にて左前腕に内シャントを造設したが、昭和62年人工血管に感染を起こした。即日切開排膿を行ったが敗血症を起こしたため4日後感染巣である人工血管を抜去した。しかし敗血症は改善せずDICを引き起こして死亡した。血液培養にて黄色ブドウ球菌が同定された。

症例2は72歳、男性。昭和56年糖尿病性腎症にて血液透析に導入した。昭和58年人工血管にて左大腿に内シャントを造設した。昭和63年人工血管に感染を起こしたので即日人工血管を抜去し、化学療法にて一旦快方に向かったが、再び敗血症となり、DICを併発し死亡した。血液培養にて表皮ブドウ球菌が同定された。

これらの経験より人工血管穿刺時には特に清潔操作に注意し、穿刺部位からの感染を防ぐよう努めなければならない。一見局所的な感染でも人工血管を留置している透析患者では敗血症を起こしDICを併発する危険性が高い。よって感染の起こったときにはこれらのことを十分念頭においたうえで管理し、できれば感染巣である人工血管を早期に抜去すべきであると考えられる。

## 26. SWAN - NECK カテーテル (JB - 7) と留置術

信楽園病院 腎センター  
酒井信治

「目的」CAPD療法は昭和55年国内に導入され満9年を経過している。この間に使用される腹膜カテーテルにおいて種々に工夫、開発されてきている。腹膜カテーテルの材質はシリコンが用いられ、その形状はストレート型と中央部で屈曲したベント型に大別される。さらに、腹腔内先端部の形状からストレート型とカール型に分けられている。当院ではベント型で先端がストレート型を多用している。私達はベントを有したワンネックカテーテルの構造を持ち第1、2カフの付着位置の工夫とカテーテル皮膚貫通部に垂直ベントを持った腹膜カテーテル (JB - 7) を作製し使用している。昭和62年11月から現在までに25症例の使用経験があり、これらの留置術の手技紹介と使用成績について述べる。

「方法」当院で現在までにCAPDへ導入された慢性腎不全患者は139例でカテーテル留置術は170例であった。腹膜カテーテル (JB - 7) を使用した症例は25例で男性17例、女性8例であった。術者は複数であったがカテーテル留置マニュアルに従って留置術を行った。術後から現在までCAPD施行中に発生した合併症について検討した。

「結果」観察期間 (1年2カ月) に発生した合併症は強度な出血傾向により術後カテーテル内に血栓閉塞を生じ抜去した1例を除く残り24症例は順調に機能した。経過中に3例は短期間で心疾患と悪液質のため死亡した。1例は他施設に転院し、もう1例はCAPDの継続を希望せず中止した。現在観察中の19例においてはカテーテルの位置異常を認めず注排液は順調であり、カテーテル出口感染も皆無であった。

「結論」CAPD療法に使用する腹膜カテーテルは長期使用に耐え、合併症の頻度が少なくなければならない。構造的にはカテーテル先端およびカテーテル出口が下向きにベントしたものがよく、私達が使用した腹膜カテーテル (JB - 7) は優れた成績であった。

## 27. Triple cuff を装着した新しいCAPDカテーテルの使用経験

麻生飯塚病院 腎臓内科  
西村 学, 瀬川賀世子

CAPDカテーテルの交換が必要となる症例には種々の理由があるが、皮下トンネル部の感染に起因することが最も多いように思われる。閉塞や偏位に関しては、大網切除術の併用や留置手技の改善によりそれ程重要ではなくなっている。従来のカテーテルは位置異常等に関しては工夫がなされているが、出口部、トンネル感染対策に対しては充分とは言いがたい。我々は、1987年8月以降トンネル感染の早期発見と、それに起因するカテーテル交換の減少を目的として、3つのカフを装着したカテーテルを使用している。カテーテルはSwan-neck型のTenckhoffカテーテルの彎曲を約90°としている。これは出口部がかなり下方となるのを防ぐためである。腹腔内部分の長さは14cm、第1～第2カフ間を彎曲させ、この間は5cmである。第3カフは、幅5mmでloose cuffである。留置方法は、白線より約2cmのところに皮膚切開を加え筋層を分け腹膜に達する点は従来の方法と変わりないが、腹膜切開後タバコ縫合した縫合糸に加えて、腹膜に更に1本糸をかけ、その両者を第1カフ上端部で結紮している。これにより、カフで腹膜切開部が閉じる形となり液漏れが生じにくくなる。第3カフ留置予定部位の皮膚に小切開を加えカテーテルを一旦引き出す。その後loose cuffを装着し切開部の浅い所に置き、トンネラーを使って斜め下方に出口部を作製している。第2～第3～出口部はそれぞれ3cmである。従来型のCAPD期間は1318患者月、triple cuff型は171患者月であり、トンネル感染の発生はそれぞれ36回 (1/36.5患者月)、5回 (1/34患者月) で差はなかった。しかしながら従来型では18回においてカテーテルの交換を要したが、triple cuff型のは2例がunroofingで、3例が抗生剤投与により治癒した。理由として、第3カフ～出口部が皮下の浅い部位に位置しているため早期発見が可能なことが挙げられる。またunroofingが容易で2度可能であり第3カフ部の接着剤が残らないのも利点である。

## 28. ハイドロキシアパタイト経皮端子のCAPDへの応用

東京医科歯科大学 第二内科  
吉山直樹, 千田佳子,  
東京医科歯科大学 医用器材研究所無機材料  
吉沢和剛, 秦 美治, 青木秀希

CAPDの普及を妨げる治療上の難点として腹膜炎が挙げられる。これを生ずると透析効率の低下や腹膜炎の原因となるばかりでなく直接死因となる例も報告されている。この感染経路として腹膜炎カテーテル周囲のトンネル状部分への細菌汚染があげられる。現在カテーテルにはシリコンが使用されており、その生体と親和性からみても管側に沿って細菌が侵入することは当然予測される。従って、この感染を完全に防止するためには、カテーテルの皮膚出口部が細菌の侵入を許さないように密封された状態になれば理想的なわけである。ハイドロキシアパタイト(HAp)は、異物拒絶反応をおこさずに皮膚や皮下組織と緊密な接合を形成するbioactiveの無機材料(Bioceramics)の一種である。既に我々はHAp経皮端子の経験について報告してきた。

今回は、ヒトでのCAPD臨床使用結果およびイヌでの感染比較実験と長期のPDモデル実験について報告する。経皮端子は、湿式で1250℃1時間で焼結したHApの緻密焼結体を研磨して作成したものを使用した。形状は“UFO”型をしており、頭部は表皮上に突出し、下部のフランジ(直径35mm)は皮下組織中に固定するように設計されている。

従来の腹膜炎カテーテルにHAp経皮端子を組み合わせたものを、糖尿病性腎症の腎不全患者のCAPD治療に使用し、すでに22カ月順調に経過している。

従来型のシリコン・カテーテルと、これに経皮端子を組み合わせたものをイヌに植え込み比較対照実験の結果、downgrowthはカテのみの例に著明に観察された。イヌに、経皮端子を利用して、これまで14ヶ月間PDを実施可能であった。

HApは、CAPD治療における感染防止の点で評価されるのみならず、生体適合性のよい無機材料として、今後広く医療分野での応用が期待される。

## 29. 出口部感染防止を目的としたアルミナセラミック製経皮端子の開発

社会保険中京病院 透析療法科  
天野 泉, 加藤俊彦, 稲垣 豊

(目的と方法) CAPDカテーテルの重要な合併症として、カテーテル皮膚出口部感染やトンネル感染があり、これらは、腹膜炎の予防対策上、極めて重要な問題である。従来より、CAPDカテーテルの材質は、シリコンであるが、このシリコンは、生体軟部組織との接合性が悪く、又、皮膚出口部で、downgrowth現象を起こすことが特徴である。又、この皮膚出口部のシリコンチューブ表面には、バクテリアのbio-filmが形成されると言われている。したがって、皮膚との接合性に優れた新しい生体材料が求められていたわけである。今回、生体適合性に優れ、既に生体硬組織での臨床評価の高いアルミナセラミックを材料とした、新しい経皮端子(皮膚内外貫通部材)を作製した。このアルミナセラミック経皮端子の生体軟部組織への組織親和性や経皮的接合性を検討するため、動物(犬)皮下への植え込み実験を行った。

(成績と考察) アルミナセラミック経皮端子の皮下植え込み2週後にみられた軽度な炎症反応は、4週間には消失し、界面には、線維性結合織の形成がみられた。又、downgrowth現象も極めて少ないこと、等も、確認された。経皮的接合性に対しては、軽度な接着状態であったため、経皮端子の形状についても検討した。皮下部に6ヶの穴を有する円板を設けたタイプは、強力な接合性を示したが、端子が傾いて植え込まれた場合、皮膚の隆起減少(マクロストレス)を起こすため、その後、更に数種類の形状を変えた端子を作製した。そして現在では、既にCAPD患者に臨床使用しており、経過は極めて良好である。

### 30. 当院におけるカテーテル埋め込みの成績とその留意点

県西部浜松医療センター  
下村 旭, 水谷安秀

CAPDを円滑に行うためには、カテーテルの適切な埋め込みに負うところが大きい。演者らの施設ではCAPDを昭和58年より37症例に実施し、48回のカテーテルの埋め込みを行った。昭和63年末現在で28症例を管理している。カテーテルの再埋め込みを行った頻度はカテーテルの種類からみるとテンコフカテーテルストレート型で6/21(27%)、カール型で2/3(66%)、ライフキャスで3/5(60%)、バリ・キャス型で1/13(7%)であった。また再埋め込みを行った13例の内訳は排液困難5例、リーク3例、感染5例であった。しかし年次毎で見ると再埋め込みを行う症例は年と共に減少し昭和62年より全く経験していない。これは次に述べる工夫をしていることが好影響をもたらしたものと考える。

カテーテルを埋め込む際、基本的な考え方としてフェイル・セーフの考え方をとっており、患者の些少な不注意がカテーテルに決定的な影響を与えないようにすること、埋め込む際の身体的条件(浮腫傾向、るいそう傾向など)はCAPDが軌道に乗った状況では非常に変化することを予想しての対応を基本としている。具体的には(1)出口部の感染の進入を防止するためにはダブルカフが望ましく、第二カフから出口までの距離は少なくとも7~8cm以上はなして下方に向けて作成し、不注意に引っ張ってもカフが脱出しない位置に作成すること。第二カフの出口はカテの慣性を消去するような位置に開けること。(2)腹腔内のカテーテルトラブルに関しては、肥満傾向があって腹腔内の脂肪組織に富む患者では側穴の露出したものより、多少のカテーテル障害があっても注排液に影響の少ないバリ・キャス型カテーテルを用いている。

このような配慮をすることで再埋め込みの頻度は減少し円滑に出来る。

### 31. CPDカテーテルの合併症と機能不全について

白鷺病院  
山川 眞, 橋中保男, 入谷純光  
姜 宗憲

**目的:** 連続式腹膜透析(Continuous Peritoneal Dialysis…CPDと略す)のカテーテル(CT)トラブルとCT機能不全の発生要因及びその防止、治療対策を考えることを目的とした。

**対象:** 昭和54年7月から昭和63年5月末までの8年10ヶ月間に腎不全患者に対してCPDを目的として挿入したCT136例、患者数118名(男性62名、女性56名、25歳~86歳平均55.9歳)、CPD延月数2289.9ヶ月平均19.4ヶ月、CT留置期間2~70ヶ月平均留置月数16.8ヶ月を対象とした。

**方法:** 対象CTについて、CTトラブル及び機能不全を全期にわたって調査しその種類、発生時期、発生頻度、CT機能維持率、男女比について検討した。

**結果及び結語:** (1)白鷺病院でCPDを目的としたCT挿入は昭和63年5月末までに128例に達した。初期にはストレート型を主として用いたが、その後次第にカール型に変更し現在ではスワンネックカール型が主流になっている。(2)CT機能維持率は全体では3ヶ月で97%、1年95%、その後漸減し3年で73%、5年37.5%であるがストレート型とカール型を比較するとストレート型の挿入直後の機能不全が著しい。(3)機能不全の原因は初期では位置異常によるものが多い。後期では出口部及びトンネル感染によるものが多い。(4)CTトラブルの84%は出口トンネル感染で機能不全の50%もトンネル感染が原因である。(5)CTトラブルは女性に有意に多発し、機能不全CTも女性に多いが原因は不明である。

以上の結果から、初期の位置異常による排液不良はカール型を用いる事によりほぼ解決出来るが出口部トンネル感染については今後材質、カフの数、挿入法、CTケア等を検討する必要がある。

## 32. ストレート型テンコフカテーテルの検討

名古屋第二赤十字病院 透析センター  
山田宣夫, 打田和治, 田中勇治  
加藤 裕, 新村育夫

**目的:** 1982年より, 名古屋第二赤十字病院において, 47例のCAPD患者を導入した。これらのうち外来通院可能となった38例を対象としてカテーテル挿入法の違いによる, 合併症の差につき検討した。

**方法:** 使用カテーテルは, ストレート型テンコフカテーテルで, 挿入法は, 初期11例(A群)は, 正中より入れ, 上方へ出し, 最近の27例(B群)では, 傍正中, 腹直筋内より入れ, 逆U字型皮下トンネル(強弯のトロッカー使用)を通し下方へ出した。

**結果:** 1・テクニクサバイバルは, 1年ではA群90%, B群100%, 2年ではA群72%, B群90%と, B群が良好であった。

2・腹膜炎の発症頻度は, A群10.6患者月に1回 B群31患者月に1回と, B群に有意に少なかった。

3・出口部トンネル部感染の症例数は, A群4例(36%), B群1例(3.7%)とB群に有意に少なかった。

**考察:** CAPDカテーテルには各種があり, 理想的なカテーテルについての一致は今のところない。ストレート型カテーテルは, 当所より使われており, 又B群の方法により感染症も減少でき有用なカテーテルと思われるが, スワンネック型との比較検討も必要であろう。

**結論:** B群の方法による, ストレート型テンコフカテーテルは, CAPDにおける有用なカテーテルの一つである。

## 33. CAPDカテーテル長期使用における質的形態的問題

甲南病院 中央人工腎臓部  
長坂 肇, 宮崎哲夫, 内藤秀宗

過去5年半に本院で82例のCAPDカテーテル手術をした。カテーテルそのものに形態的变化が見られた。3例を示した。症例1。57才, 男性。82年7月にCAPDを挿入。86年3月にカールカテに変更。カテーテルの挿入部近くに強い黄色変化を認めた。症例2。42才, 男性。CAPD歴5年2カ月。テンコフカテに6mm×3mmの白色隆起を認めた。隆起部からの液漏はない。症例3。53才, 女性。CAPD歴4年9カ月。カールカテに周辺と同色の境界鮮明な隆起を認めた。このことから, 各社のカテーテルを用いて以下の強度試験を施行した。

**方法:** 1. シリコンチューブ硬度: J I Sの定める加硫ゴムの試験方法に従った。2. シリコンチューブの剪断強度: 引張り試験機にて測定した。

3. ラジオペークライン部の剪断強度: 同部を中央にした試験片を用いた。4. チタニウムアダプターとの嵌合強度: 各社のカテーテルにバクスター社製のロック式でないチタニウムアダプターを接続し, これを引張り試験機でその強度を調べた。

**結果:** チューブ硬度とチューブ剪断強度のあいだに一定の傾向はなく, またラジオペークライン部はシリコンの肉厚が薄い分, 強度に問題があることがわかった。チューブ硬度と嵌合強度に一定の関係はみられなかった。アルコールでぬらした状態では乾燥状態に比べて抜けやすくなることがわかった。アダプターの接続にはアルコール等の付着に注意し, 結紮やロック式アダプターを併用するのがよいと考えた。

**結語:** 臨床使用中のカテーテルに形態変化がみられたことから, 強度試験をおこなったが, 各社それぞれに特徴を有していた。体外部分に異常が生じるなら体内部分への変化も考えられ, 長期的には透析効率への影響も示唆される。腎不全の治療としてCAPDも長期化していくとおもわれるので, 長期使用におけるカテーテルの変化についてさらに検討したい。

### 34. 糖尿病性腎不全患者の blood access

済生会八幡総合病院 腎センター  
 中本雅彦, 合屋忠信, 阿部哲哉  
 今村敦郎, 金井英俊  
 福岡赤十字病院 腎センター  
 藤見 惺

糖尿病性腎症による末期腎不全では、高度の動脈硬化、凝固・線溶系の異常、起立性低血圧などのために、blood access の作製ならびに機能維持が困難である。

われわれは84例の糖尿病性腎不全 (DM) 患者に造設された95の radiocephalic A-V fistula (RCAVF) の開存率を、135例の非糖尿病腎不全 (non-DM) 患者144の RCAVF と比較検討した。

DM (non-DM) の RCAVF の累積開存率は1カ月89.5 (97.9) %, 3カ月86.3 (96.8) %, 6カ月84.3 (95.7) %, 1年75.3 (90.0) %, 2年67.7 (80.6) %, 3年50.2 (78.4) %と、DM の RCAVF は、1カ月と3年で閉塞の頻度が高くなっている。このことがDM の RCAVF の特徴である。

DM の RCAVF の failure の原因は、全例 (28例) が血流不良であるいは閉塞であり、感染、動脈瘤による failure は1例もみられなかった。

DM における橈骨動脈石灰化群と非石灰化群の RCAVF の開存期間と比較すると、前者は24.8患者・月に1回、後者は87.0患者・月に1回の頻度で閉塞がみられ、石灰化が認められる橈骨動脈を使用した RCAVF の開存期間は明らかに短い。

### 35. 糖尿病性腎症慢性透析患者のブラッドアクセス—機能を左右する

因子について—

高松赤十字病院 腎センター  
 沼田 明, 古川敦子, 今川章夫

(目的) 糖尿病性腎症 (以下 DM 性腎症) 慢性透析患者は一般的にシャントトラブルを起こしやすい。しかし、DM 性腎症慢性透析患者でもブラッドアクセス (以下 BA) 開存率の良好な患者もみられることより、BA 開存を左右する因子について検討した。

(方法及び対象) 過去12年間に高松赤十字病院にて導入した透析歴6か月以上のDM 性腎症血液透析患者31名を対象にした。BA 機能が平均12か月以下の患者13名 (以下A群)、12か月以上の患者18名 (以下B群) の2群間において、開存期間を調査し年齢、DM 歴、血糖コントロール等各種パラメーターについて検討した。

(結果及び結語) 平均BA 開存率はA群8.5±9.2か月、B群25.4±12.3か月であった。年齢、透析歴、DM 歴には両群間差はなかった。血糖コントロール状況良好群はA群69%、B群72%、またインシュリン療法状況は各々85%、83%で両群間差はなかった。導入時Ht値、TP値ではA群(21.1±3.8%, 5.6±0.7g/dl)、B群(20.6±4.6%, 5.5±0.6g/dl)と両群間に差はなかった。体重増加及び心胸比では基礎体重の5%以上の増加はA群67%、B群33%とA群において体重増加傾向がみられた。心胸比50%以上の患者は両群共約40%と差はなかった。透析時収縮期血圧が50mm Hg以上低下する血圧低下はA群62%、B群28%でA群において著明にみられた。また透析時の昇圧剤使用についてはA群77%、B群44%でA群において使用例が多かった。また動脈硬化指数はA群6.9±2.8、B群3.5±1.8に比較し有意に高値であった。生存率では両群間差なかった。

以上BA 機能不良群においては体液管理、栄養管理の不十分な患者が多かった。BA 機能を良好に保つには体液管理、栄養管理が重要で透析時の昇圧剤投与は大きな影響を及ぼしている可能性がある。

## 36. 維持透析中の慢性腎不全患者における Blood Access の現状と Risk factor

東京女子医科大学 腎臓病総合医療センター  
長内佳代子, 阿岸鉄三, 河合達郎  
北野優里, 高橋満彦, 江良和夫  
鈴木利昭, 太田和夫

維持透析中の慢性腎不全患者において, Blood Access (BA) はその予後を左右する重要な因子の1つである。今回我々は, BAの現状と trouble の発生の危険因子について検討する為, 7施設707名の外来透析患者についてアンケート調査を行った。

調査項目は, BAの危険因子として年齢・性別・透析歴・腎不全の原疾患及び血圧・またBAの状態として, 現在使用中のBAの種類・部位・使用期間・最も長く使用できたBAの種類と使用期間, BAの手術回数, 穿刺難易度, 透析中の血流量, 内シャント及びグラフトの合併症とした。アンケートの回答は各施設のDr又はNurseにお願いした。

その結果, 年齢分布では最年少4才, 最年長87才で, 1番多いのが40-59才台であった。透析歴では1番多いのが3年以上6年未満のgroupで全体の28.7%であった。15年以上のgroupは2.1%だが今後もっとのびることが予想される。現在使用中のBAは内シャントが91.3%と圧倒的に多いが, 高齢の女性や透析歴15年以上の患者では内シャント以外のBAの割合が高くなっている。内シャントの合併症では, 合併症経験のない者が71.8%であった。合併症の中では血栓が1番多く, 次に動脈瘤・thrombophlebitis・感染の順であった。グラフトの合併症では合併症なしに経過している患者は17.1%にすぎず, 他の患者は血栓やリンパ浮腫を経験していた。また, 年齢とBAの種類との関係では60才以上で表在化の割合が増えていた。また原疾患と手術回数との関係では糖尿病患者で4回以上手術経験のある患者の割合が高くなっていた。

これらの結果をまとめると, トラブル発生の危険因子としては, 高齢者(60才以上), 女性, 長期透析患者(透析歴6年以上), 腎不全の原疾患が糖尿病あるいは膠原病, 収縮期血圧が99mmHg以下であった。これらの危険因子をもつ患者のBAに関しては, さらに注意深い管理が必要である。

## 37. 体外循環用内シャントにおける開存成績とその規定因子について

札幌北楡病院 人工臓器移植研究所 外科  
久木田和丘, 目黒順一, 米川元樹  
川村明夫  
旭川医科大学 第二外科<sup>1)</sup> 有山悌三<sup>1)</sup>  
北海道大学 第一外科<sup>2)</sup> 蒔田圭子<sup>2)</sup>  
札幌北楡病院 人工臓器移植研究所 内科<sup>3)</sup>  
阿部信彦<sup>3)</sup>, 瀬戸一寿<sup>3)</sup>, 小林直樹<sup>3)</sup>  
入江達朗<sup>3)</sup>, 比嘉敏夫<sup>3)</sup>, 笠井正晴<sup>3)</sup>

1985年1月より1987年4月までに体外循環用ブラッドアクセスを要した58例を対象として, 内シャントを閉塞させると考えられる因子につき検討した。対象疾患はリウマチ性関節炎(RA)8例, 糖尿病性腎不全(DM)20例, 非糖尿病性腎不全(NDM)30例である。内シャントは主に前腕の橈骨動脈と橈側皮静脈の端々吻合で行った。3者における内シャント閉塞率はそれぞれ75%, 41%, 18%であり, RAでは高度の閉塞率であった。

内シャント作成時の各種因子として年齢, ヘマトクリット値(Ht), 血小板数, 血小板粘着能, 血小板凝集能, フィブリノーゲン値を選んだ。

5%以下で有意差のあったものは以下の因子であった。I) DM対NDM: フィブリノーゲンがDM 479mg/dl対382.2mg/dl。II) RA対NDM; Htが36.9%対27.3%, 血小板数が31万/mm<sup>3</sup>対19.3万/mm<sup>3</sup>。III) DMにおける閉塞(-)群対(+)群; なし。さらにHb-A<sub>1c</sub>, Hb-A<sub>1c</sub>を比較したが有意差なし。IV) NDMにおける閉塞(-)群対(+)群; 年齢50.5才対65.6才, 血小板数17.1万/mm<sup>3</sup>対28.7万/mm<sup>3</sup>, フィブリノーゲン358.8mg/dl対487.5mg/dl。

以上のように各比較対象群において内シャント閉塞因子が挙げられた。

すなわち1) RAではHtおよび血小板値が高値で内シャント閉塞率が高く, 他のブラッドアクセスを考慮する必要がある。2) NDMでは年齢, 血小板数, フィブリノーゲン値が閉塞因子として重要である。3) DMにおける閉塞因子は今回の検討では明らかではなかった。

さらに今後シャント閉塞直前の各種因子の変動, また今回挙げなかった因子についての分析も必要と考えられた。

### 38. シェント形成術の麻酔 腋窩ブロック法 (腕神経叢ブロック)

森下胃腸病院

野村幸範, 森下 薫

内シェント形成術は、長期慢性透析患者の増加、糖尿病性腎症による透析患者の増加、閉塞による再手術の増加などにより、形成困難となる例も多く認められる。従来シェント手術は、局所麻酔のみが繁用されている。しかし導入期のシェント形成に比べ、長期透析による静脈の閉塞や動脈硬化の進行などの為手術操作も繁雑となり、手術時間も1時間以上を必要とする場合が少なくない。局所麻酔のみでは、患者の肉体的、精神的苦痛も大きくなると思われる。我々は腋窩ブロック法(腕神経叢ブロック)を併用し、良好な結果を得ている。

〔前処置〕生理食塩水を用い静脈確保。

前投薬：アトラックスP<sup>R</sup> (50~25mg),

硫酸アトロピン0.5mg, 筋注。

〔必要な器具〕1. ブロック針として23~25G, 2.5cmのディスプレイ針 2. 注射器 3. 局麻剤: 1%キシロカイン<sup>R</sup>, 1%カルボカイン<sup>R</sup>,

詳細な手技は割愛する。種々の成書参照して頂きたい。要点は第一に放散痛を求め過ぎずに局麻剤を注入する事。余りに求め過ぎると術後の不愉快な異常感覚性疼痛を生じる事になる。次に穿刺針には23G以下の細い針を用いる。誤って動脈を穿刺しても、軽い圧迫で血腫を形成することはない。確実性に乏しく効果発現までに時間を必要とする時には、皮切の際に最小限の局麻剤を併用する。最も疼痛の強い、動脈剝離時や静脈の拡張術の頃には意外と疼痛が無い。十分に効果が得れば、交感神経の麻酔作用により動、静脈伴に上肢全体にわたり自然な拡張を得られ、血管のスパズムも予防でき血管剝離もより容易となる。本法は簡易であり、合併症も少ない。また当然、患者の苦痛を十分に軽減し和らげる。本法はいたずらに麻酔専門医の手を煩わすことなく、シェント形成医も是非に習得すべきものであると思われる。

### 39. Single needle dialysis の改良 — Volume reservoir の開発 —

社会保険中京病院 S M I

寺町教詞

社会保険中京病院 透析療法科

稲垣 豊, 天野 泉

Single needle dialysis はかなり以前より使用されている透析法であるが、double needle dialysis に比べ効率が劣る事、専用の機械を必要とする事等により、現在では regular dialysis にこの方法を用いる施設は少ない。しかし、頻回の shunt complication により穿刺部位が狭く針一本しか使用できない症例や、temporary blood access として single lumen の catheter で透析を行う症例も増加してきている。

透析効率改善のためには1分間のA・V側切り替わり回数を減少させることにより、血流ポンプの空回りを防ぎ、catheter 又は針とY字管による dead space で再循環を少なくする事が重要である。そこで我々は今回 volume reservoir (VR) を有する single needle 用回路を開発した。この回路は従来の透析回路のV側チェンバー (bubble trap) とA・V側切り替えのV clamp の間にVRをつけたものである。VRは2重構造になっており、内側は伸展性のある直径約10mmのballoonで、外側はballoonが破裂する事を防ぐ内径30mmのアクリルのパイプを用いた。balloonの長さは10.15および20cmの3種類を作製した。水道水によるcontrol実験では、同じ予想流量でも上限V圧が低いほどA・V側切り替わり回数は増加し実測流量との誤差も増大する傾向が認められた。この切り替わり回数の増加因子はV圧にありこれを緩衝する事が必要である。一方、VRを有する回路は流量を増加させてもV圧の上昇を緩和し、一定の上限V圧におけるA・V側切り替わり回数およびそれに伴う無効血流を大巾に減少させる事が可能となり有効流量が増加した。又VRは上限V圧を低く設定するほど、より有効に働いた。3種類のVRは血流が少ない時は効率に差がないが血流を多くとる場合(200-300ml/min)の場合は長いVRの方がよいと思われた。



## 40. 血管内視鏡による透析シャント血管内面の観察

東京女子医科大学 腎臓病総合医療センター  
 廣谷紗千子, 中川芳彦, 淵之上昌平  
 寺岡 慧, 阿岸鉄三, 太田和夫

今回私達は内シャントに対し、3次元の診断が可能で術中手軽におこなえ、また血栓、狭窄に対しての治療を積極的におこなえる可能性を持つ血管内視鏡を用い、血管内面の観察をおこなった。内管内視鏡としては2種類のものを用い、1種類はオリンパス社製PF 27 Lでグラスファイバー製、外径2.7mm有効80cm, angle 角 up 160°, down 90°, 1チャンネルのものである。もう1種類は新しく工業用に開発された工業用細径ファイバースコープで、石英ファイバー製、外径0.4と0.7mmの2種類、有効110cmである。このファイバーは血管内へ導入するためのシースとともに使用し、シースには透明液(生食など)注入口と先端に血流遮断のためのバルーンを持ち、5 Fr以上の太さをもっている。この2種類のファイバーを用い血管内面を観察したところ、静脈弁、血栓、狭窄などが明瞭に確認することができた。この血管内視鏡を使用する意義としては、フォグティーカーテール等を用いて血栓除去をおこなう際、残存血栓の確認を術中手軽におこなえる点、また狭窄が確認された場合にはその場でグレンツィヒカテーテルでの拡張術の効果を確かめる点などにある。また工業用細径ファイバーの場合、経皮的穿刺も可能であるため、非手術的にも使用することができる。その他用途として、CAPDカテの注排液が悪い場合その補助診断に用いるなど広く応用できる可能性があると考えられる。またレーザープローブとともに用いた場合には血栓の蒸散、狭窄の切開なども可能と考えられ、今後よりいっそう積極的な治療としての応用を検討していきたい。

## 41. 血管内視鏡による内シャントの観察(M)

古賀病院  
 古賀伸彦, 佐藤 隆, 内山伸二  
 高地恭二

透析患者の内シャントの狭窄ないし閉塞は日常の透析療法の大きな問題の一つである。近年、経皮的血管形成術がこれらの治療に用いられるようになり、シャント内の詳細な病態把握が必要とされるようになった。今回我々は血管内視鏡(Angioscope)を用いて、シャント内の病変の観察を行った。

**対象と方法:** 1988年6月より1989年2月までにシャント血流不全のためにballoon angioplasty(PTA)及びlaser angioplasty(LA)を施行した23名の透析患者を対象とし、計31回の血管内視鏡検査を実施した。内シャントに7F~9Fシースを挿入後、angioscopeは外径0.75mm(Fukuda), 1.8mm(Olympus)のangle不可能な内視鏡と2.7mm(Olympus)angle可能なものを用い、生食でフラッシュしながら観察した。PTAは外径4mm~6mmのバルーンカテーテル(BARD,USCI)を、LAにはSLTコンタクトレーザーCL50(Nd-YAG)を用い、外径1.8mm, 2.2mmのコンタクトプローブより15 watt 0.5 secでパルス照射した。

**結果:** 1. 31例の内視鏡検査のうち28例に病変部を確認できた。これらは全周性狭窄15例、弁性狭窄2例、索状狭窄などの異常構造物による狭窄5例で、完全閉塞6例にはすべて血栓像が見られた。2. シャント内には種々の索状構造物や浮遊物が見られ、穿刺孔に付着した血栓も明瞭に観察できた。3. PTA施行例では、治療前後の内腔拡大の経過が症例により異なることが観察された。4. 全長15cmに及ぶ慢性閉塞例ではLAに引き続きPTAを施行し、血行再建に成功した。LA後には血管壁の粗造化、凹凸不整、壁在血栓像等が見られたが、2カ月後には内膜の増生により血栓像は消失していた。

**おわりに:** Angioscopyによって、従来観察不能であったシャント内の病変が観察可能となり、今後、内シャントの狭窄や閉塞の病態が詳細に解明され、内シャントの延命に役立つと考える。

## 42. ブラッドアクセス検査法としての DSA ( Digital Subtraction Angiography )

阪和記念病院 泌尿器科

前川たかし, 阪倉民浩, 河野 学

**目的:** ブラッドアクセス検査法としての DSA ( Digital Subtraction Angiography ) の評価を行う。

**対象および方法:** 昭和63年4月から平成元年1月までに阪和記念病院人工透析室にて透析を受けている慢性腎不全患者43名に対し, DSA を用いたアクセス造影法を51回施行した。方法は上腕動脈に直接穿刺で留置した18Gテフロン針をより Medrad Mark IV ( Sheen Man を用いたオムニパーク180<sup>®</sup> ) の2倍希釈液を秒当たり5 cc, 2秒間注入し, DFT 50 A ( 東芝 ) にて continuous mode, 秒間10コマ撮影を行った。検査は必ず透析担当医が行い, 手掌を含めた前腕末梢側を2方向および肘部の計3回撮影することを1回の routine としたが適宜必要な追加撮影を行う事としている。

**結果:** 全例に良好な画像を得ることができた。極めて微量の血流が疎通していた内シャントの不完全閉塞例で完全閉塞との判別がつかなかった1例を除いて, 全例に的確な診断が下せ治療方針の設定に有用であった。画像の質は, 秒当たりの撮影コマ数を10に増やし, 注入に injector を使用し, 低温度造影剤を使用することで著明に改善した。合併症は穿刺部の止血不良のための皮下血腫を5例, 初期の高濃度造影剤使用例で血管痛を呈した1例以外重篤なものは経験しなかった。オムニパーク180<sup>®</sup>, 20ml を使用した検査直後の造影剤濃度は500 $\mu$ m/ml以下(4例)と極めて微量であり, 透析による除去も確認された。最近の6例での検査所要時間は平均18分であった。

**考察:** より良いアクセスの作製術, 管理方法の摸索にはアクセスの経時的变化を客観的かつ詳細に知る必要がある。そのためには簡便かつ十分な情報量を持った検査法が普及し, それらの統一された基準的施行方式を確立する必要がある。我々の施行している DSA を用いたブラッドアクセス造影法は, この目的のための基準的検査方式としてすぐれた方法であると考えた。

## 43. Bovine graft の使用経験

和歌山県立医科大学 腎センター

北 裕次, 阿部富弥

ブラッド・アクセスの管理の上で何らかの代用血管の使用を余儀なくされる場合, 我々は開存率が比較的高く, 術後早期に使用可能で, 穿刺も容易な Bovine graft ( 以下 BOG ) を好んで設置している。今回, 1976年から1988年までの12年間に設置した60名71症例を調査検討し, 極めて優れたとの印象を得たので, その成績及び若干の問題点について報告する。

対象患者は60名(71症例)で, うち男22名, 女38名と女性が多く, 平均年齢51.5才, 平均透析歴53.4カ月, 移植までの平均シャント手術回数は8.2回であった。また, 手術時の平均血圧と心胸比はそれぞれ121/68mm Hg, 49.3%で, 透析患者としては低値であった。

手術方法は大腿部の大腿動静脈に BOG をループ状に端側吻合した。

結果は1年開存率は78.3%で, 10年経過した症例は8例におよび, 内5例は一度も閉塞していない。また, 2症例は11年経過中である。合併症としては Infection 3例, Hemaema 1例, False Aneurysm 9例, Calcification 5例, Thrombus 38例を認めた。問題点としては5年以上経過症例に False Aneurysm や Calcification が多く, これらは開存していても穿刺に不都合になり, 何らかの方策を講じなくてはならなくなり, 長期使用の問題点と思われた。方策としては我々は不良部分を新しい BOG と端々吻合で置換している。次に BOG 移植前と2年後の血圧, 心胸比の比較では閉塞予防として血圧をあげるためドライ・ウエイトの設定を大きくした影響もあり, 血圧は平均で移植前123/66mm Hg, 2年後129/68mm Hg と上昇傾向にあり ( N . S . ), 心胸比については移植前49.6%, 2年後51.5%と拡大していた ( P < 0.01 )。いずれにせよ臨床的には心不全徴候は認められなかった。

以上のことより BOG は長期の透析用ブラッド・アクセスの代用血管として満足できるものと考えている。