

How to 脱返血

～脱返血不良の評価と対応～



医療法人 心信会

池田バスキュラーアクセス・透析・内科

Access/Nephrology/Dialysis

○臨床工学技士 川原田 貴士

岩下 廉史 上野 庸介 谷口 英治 坂 さとみ

水内 恵子 松岡 一江 梶本 宗孝 安田 透 池田 潔



How to 脱返血

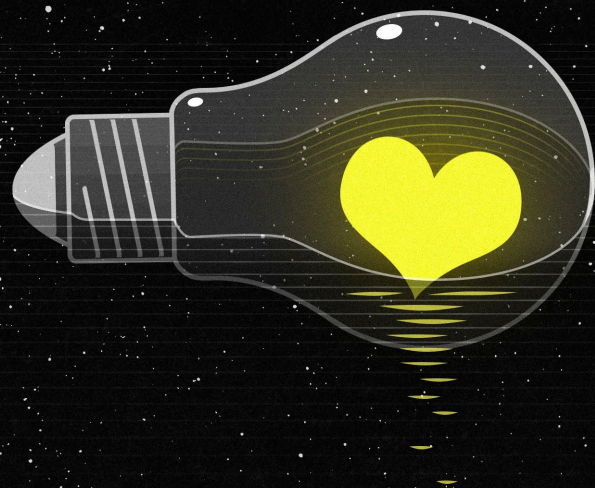
～脱返血不良の評価と対応～

01 評価と対策

透析室におけるTCC管理

02 対応

VA外来・手術室におけるTCCトラブル対応





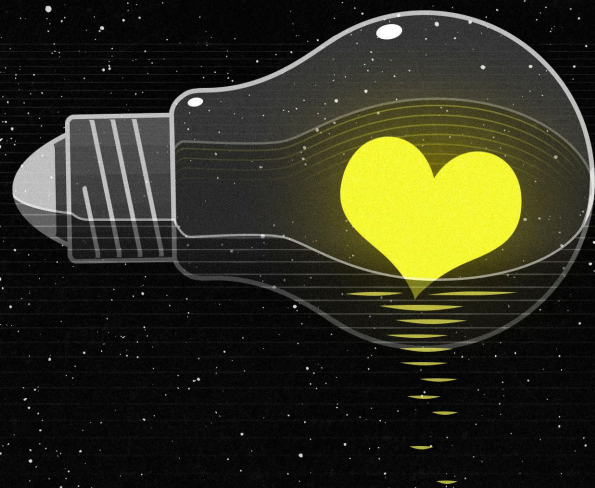
How to 脱返血

～脱返血不良の評価と対応～

01 評価と対策

透析室におけるTCC管理

- ① ポンピング
- ② ヘパリン陽圧ロック
- ③ 抗血小板薬内服





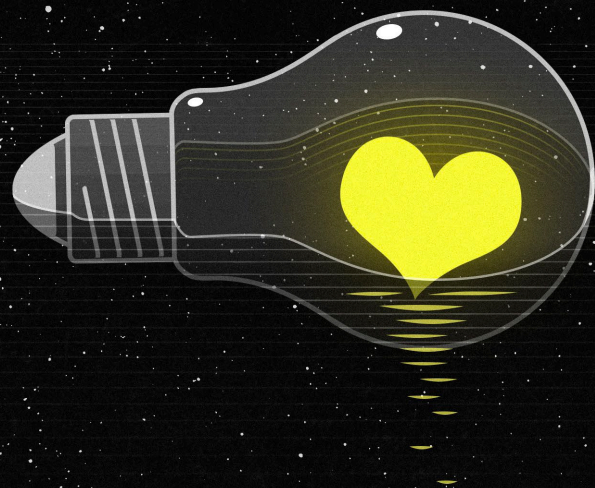
How to 脱返血

～脱返血不良の評価と対応～

01 評価と対策

透析室におけるTCC管理

- ① ポンピング
- ② ヘパリン陽圧ロック
- ③ 抗血小板薬内服





当院におけるTCC管理手順

2014年作成



- ⑥ 吸引した血液をビニール袋の中に捨て血栓の有無を確認します。
(図7)
- ⑦ 血栓を除去したカテーテルに再度、20mLシリンジを接続します。
(図8)

- ⑧ カテーテルのクランプを開放し、**勢いよく10～20回**、血液を10～15mLポンピングして、脱血・返血の状態を確認します。
(図9)

2017年以降改訂 (※10→20回へ増量)



図7

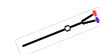


図8



図9

※血流を妨げる血栓は、最初の吸引で取り除き、ポンピングによってカテーテル内をクリアにする。



当院におけるTCC管理手順

- ⑥ 吸引した血液をビニール袋の中に捨て血栓の有無を確認します。
(図7)
- ⑦ 血栓を除去したカテーテルに再度、20mLシリンジを接続します。
(図8)
- ⑧ カテーテルのクランプを開放し、**勢いよく10～20回**、血液を10～15mL
ポンピングして、脱血・返血の状態を確認します。
(図9)



図7



図8



図9

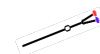
※血流を妨げる血栓は、最初の吸引で取り除き、ポンピングによってカテーテル内をクリアにする。

透析施設における標準的な透析操作と感染予防に関するガイドライン (六訂版)

- 9.透析用カテーテル(非カフ型カテーテルおよびカフ型カテーテル)による透析操作
- 4) カテーテル内の充填液を吸引して閉塞の有無を確認する。

カテーテルにシリンジを接続して**充填液・血液を吸引し、血液塊の有無を確認する**。スムーズに吸引できたら血液回路を接続する。接続後、さらに血液流量、静脈圧などを確認して閉塞の早期発見に努める。

カテーテル閉塞予防の方法として、エビデンスはないものの、医師の指示を受け必要に応じて透析開始時に**ポンピング操作**(血栓を除去後に圧力をかけ血液を出し入れすること)を行い、カテーテルの血栓除去術や入れ替えを回避できているという報告がある。

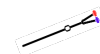


ポンピング手技 (透析開始時)



20mLロックシリンジ使用

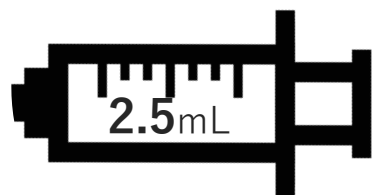
主要血栓除去後、10～15mLをPULL勢いよくPUSH (10～20回)



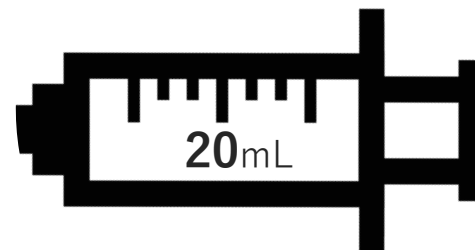
シリンジの選択

なぜ20mLか？

重要ポイント：手技者が**異常を感じる**ことが重要



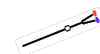
- ・ PULL-PUSHが**軽い**
- ・ 抵抗を**感じにくい**



- ・ PULL-PUSHが**重い**
- ・ 抵抗を**感じやすい**

大きいシリンジを使用することでTCCの**不具合を察知**しやすくなる

2.5mL < 5mL < 10mL < 20mL



TCCの理学所見

理学所見
シヤントの



みて



きいて



さわって

透析室での異常の早期発見が重要

理学所見
TCCの



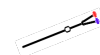
みて



さわって



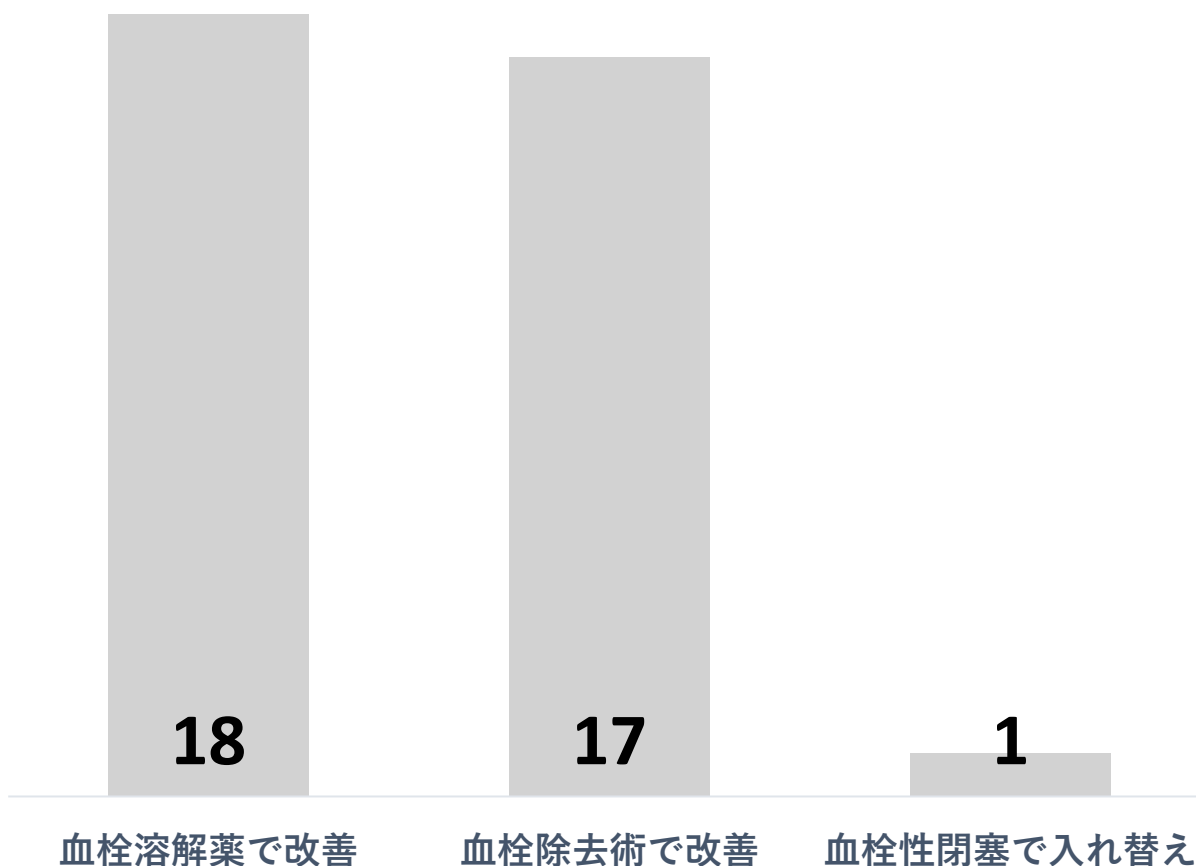
ポンピング



臨床所見での評価ポイント

TCC-HHDにおける血栓トラブル治療別件数

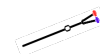
集計期間：2015年2月～2022年9月



● 臨床所見によるトラブル内容

- ① ポンピングで抵抗あり
- ② 治療中の送血・脱血不良
- ③ 静脈圧の下限・上限警報の頻発

ポンピングと臨床所見は、評価のポイント



適正な透析条件の設定

事例

年齢：70歳代（女性）

V A種：カフ型カテーテル

シャント歴：シャント再建を繰り返す

TCC歴：6回再挿入を繰り返す

主訴：返血圧上昇

ポンピング抵抗

依頼内容：TCC診察

臨時透析

透析記録で見るべきポイント

#1 血圧経過

日別・透析前中後

#2 除水量

除水速度・BW増加量

#3 採血データ

経過

透析記録からもトラブル原因を考え

01

ドライウエイト

透析後半の血圧低下
透析後半の下肢攣縮

体液不足の可能性

02

過剰除水

DWに見合っていない除水速度
透析後半の諸症状

評価・治療・対策

血栓除去術施行

→TCC機能回復

臨時透析の実施

→透析経過の確認

体液量検査実施

→DWの上方修正

過剰除水の説明

→医師返書への状況説明

日々の透析内容も重要な評価項目



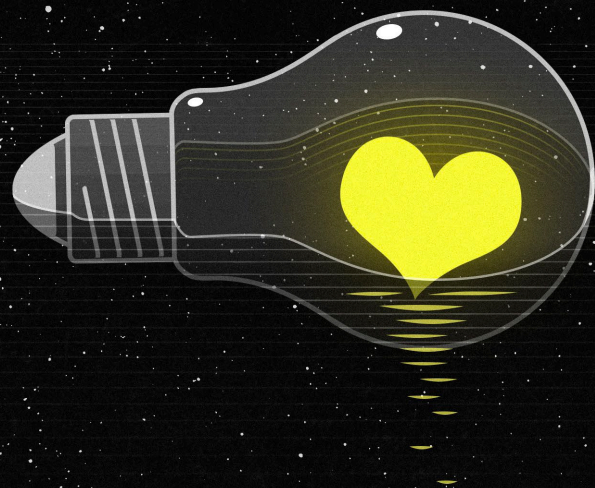
How to 脱返血

～脱返血不良の評価と対応～

01 評価と対策


透析室におけるTCC管理

- ① ポンピング
- ② **ヘパリン陽圧ロック**
- ③ 抗血小板薬内服



ヘパリンの封入 (透析終了時)

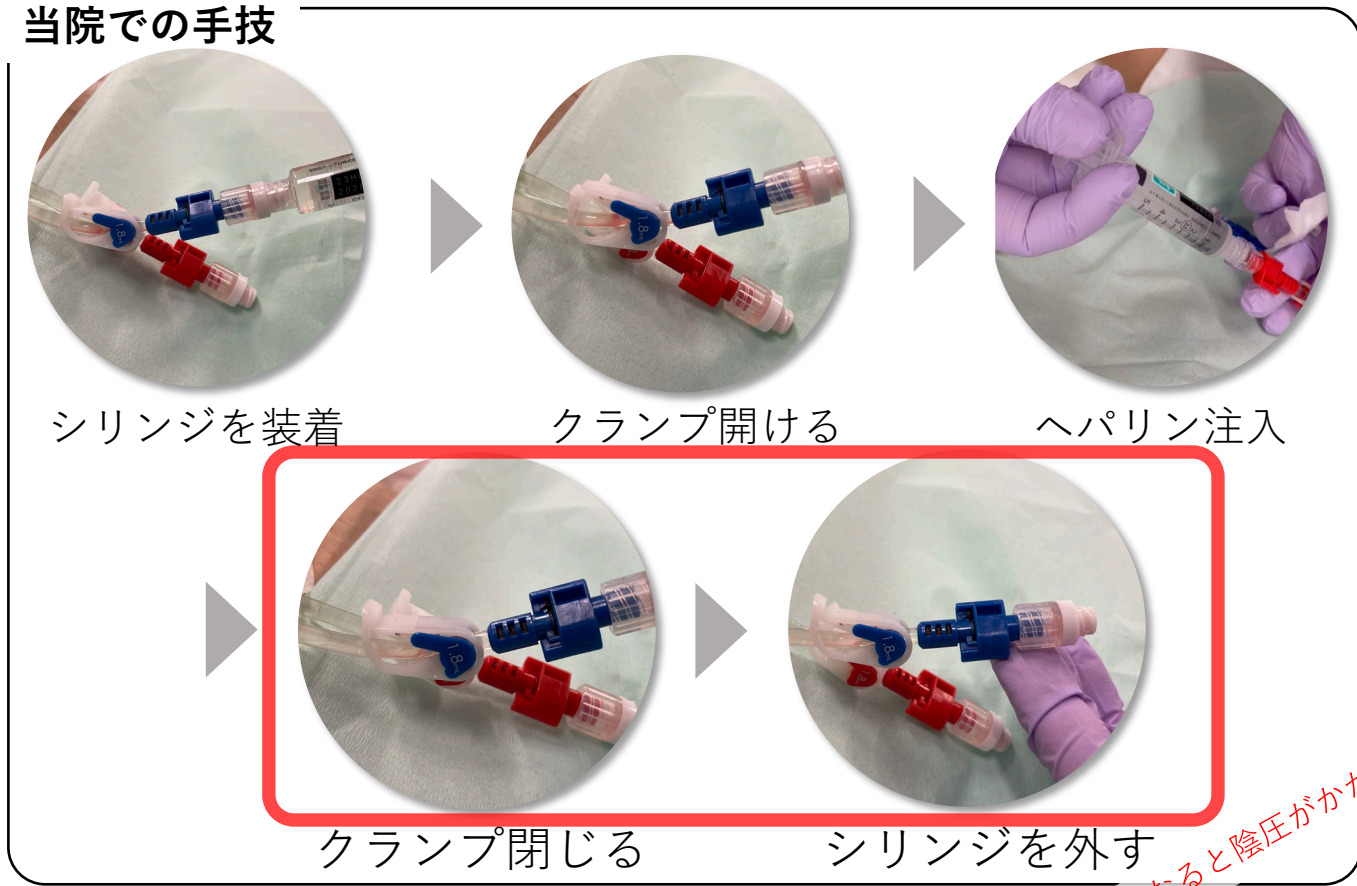
ヘパロックの問題提起 ▶ 手技手順に問題がありTCC内に**血液が流入(陰圧がかかる)**する

X  **かわらだ たかし | 臨床工学技士**
@TakashiKawarada

ヘパロックについてアンケート

普通の手技	47.8%
意識してない	21.7%
陽圧の必要ないと思う	18.5%
知らんやった	12%

92票・最終結果



TCC内が**陰圧にならないようにロック**することが重要
→シリンジの脱着は**最初と最後**で統一

手技が逆になると陰圧がかかる?



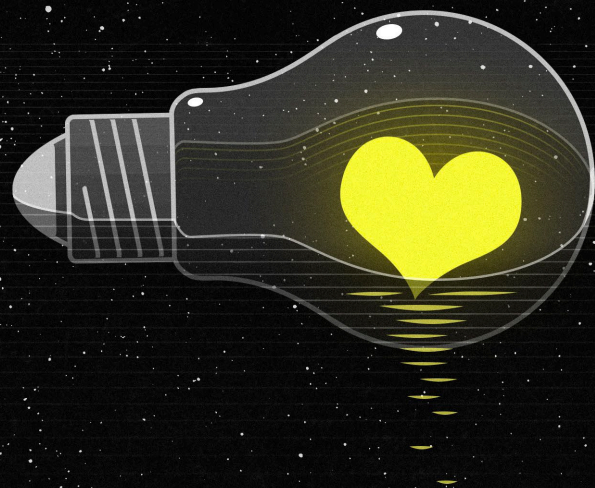
How to 脱返血

～脱返血不良の評価と対応～

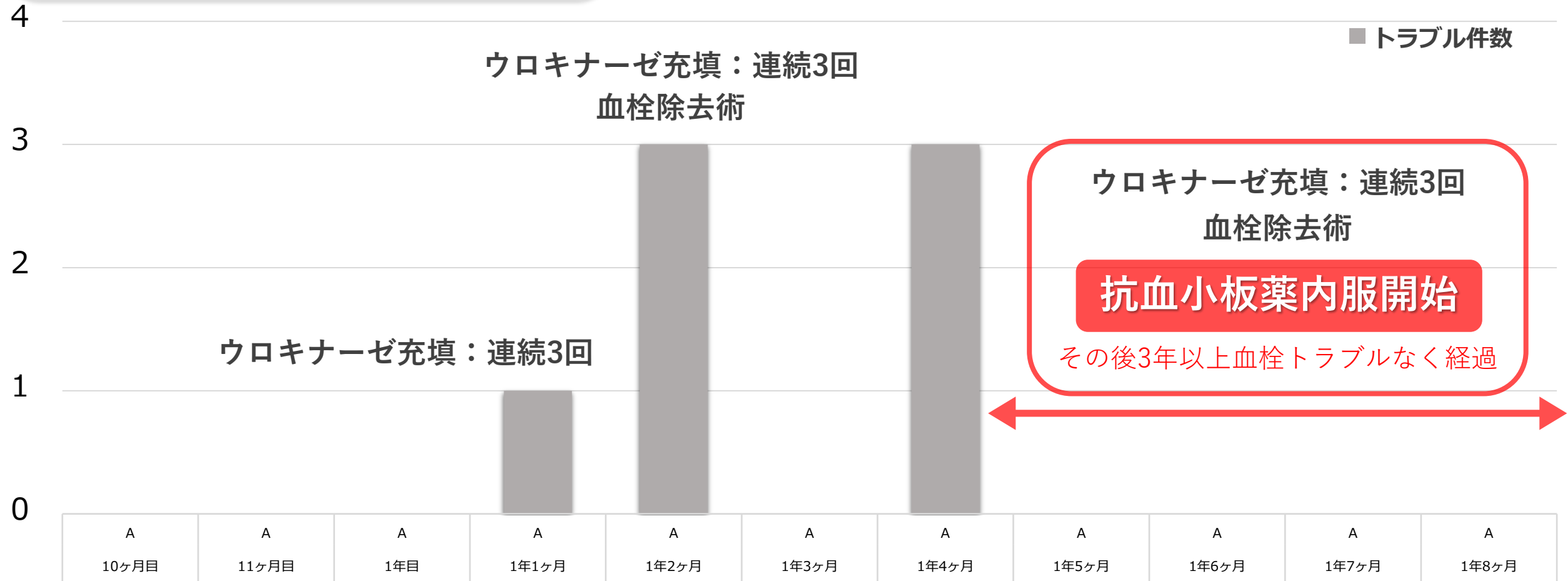
01 評価と対策

透析室におけるTCC管理

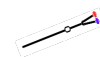
- ① ポンピング
- ② ヘパリン陽圧ロック
- ③ **抗血小板薬内服**



血栓トラブルを経験して (HHD)



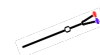
血栓トラブルのないTCC患者 (3名) が抗血小板薬を内服していることに気づく



全TCC患者が内服 (HHD)

患者	性別	HHD導入年齢	現在の年齢	HHD期間	抗血小板薬①	抗血小板薬②	抗血小板薬③	抗血小板効果薬
A	男	58	65	3年5ヶ月	バイスピリン	パナルジン		エパデール
B	男	53	60	7年2ヶ月	バイスピリン			
C	男	65	72	6年11ヶ月	バイスピリン	パナルジン		エパデール
D	男	69	76	2ヶ月		パナルジン		
E	女	59	65	6年6ヶ月		プラビックス	プラビックス	エパデール
F	男	51	57	5ヶ月	バイスピリン	プラビックス	プラビックス	エパデール
G	女	39	44	4年11ヶ月	バイスピリン			
H	男	66	68	2年7ヶ月	バイスピリン			
I	男	49	50	1年3ヶ月	バイスピリン			
J	女	47	48	1年1ヶ月	バイスピリン			
K	男	41	41	2ヶ月	バイスピリン			

血栓形成やフィブリンシースの形成を予防



ま

#1 ポンピングは**微小血栓除去**と**理学所見**の役割

と

#2 ヘパリンは**陽圧封入**で血栓形成予防

め

#3 抗血小板薬で**血栓**や**フィブリンシース**の**形成**を予防



How to 脱返血

～脱返血不良の評価と対応～

01

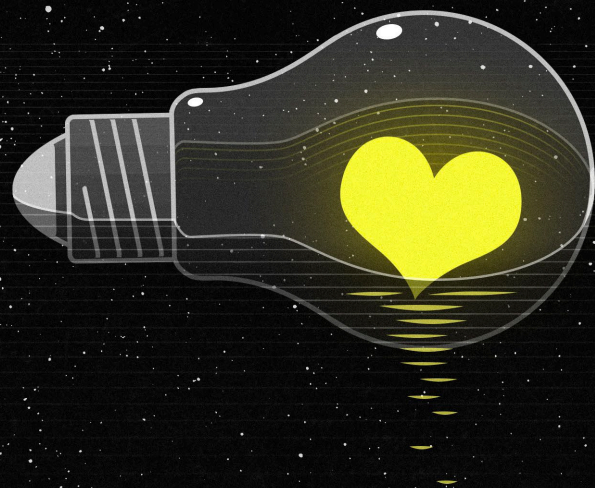
評価と対策

透析室におけるTCC管理

02

対応

VA外来・手術室におけるTCCトラブル対応





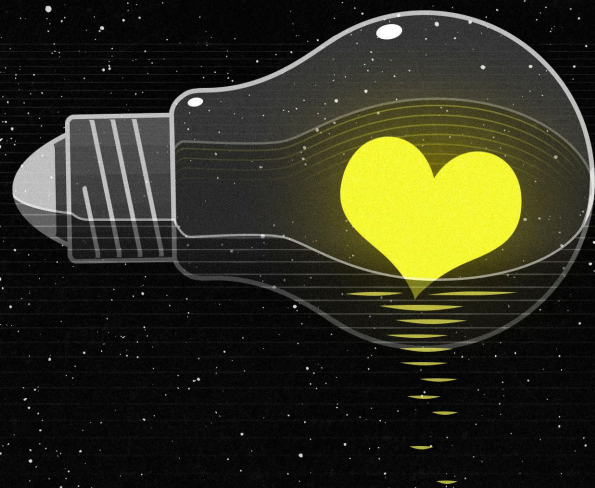
How to 脱返血

～脱返血不良の評価と対応～

02 対応

VA外来・手術室におけるTCCトラブル対応

- ① ポンピング
- ② TCC内血栓除去





How to 脱返血

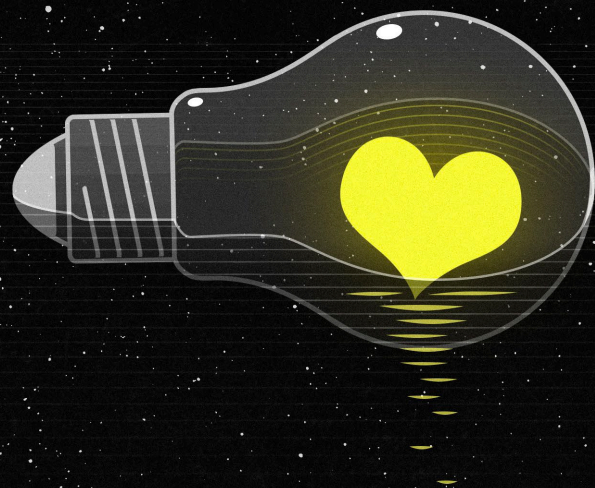
～脱返血不良の評価と対応～

02 対応

VA外来・手術室におけるTCCトラブル対応

① ポンピング

② TCC内血栓除去





TCCトラブル時のFlow

トラブル

血栓性閉塞

ポンピング

カテーテルのポンピングにて血栓の有無を確認し、血栓を除去する。



※少なくとも20回以上

抵抗 (±)

抵抗 (-)

【血栓除去術】



【ウロキナーゼ充填】

~~ウロキナーゼ6万単位を~~
ウロキナーゼ不足
↓ 対 ↓ 応 ↓
6ヶ月毎の血栓除去術
※臨床症状ある場合

【ヘパリン充填】

ヘパリン5千単位を原液で使用

感染

出口部

トンネル

血流感染

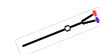
消毒・洗浄
抗生剤内服
局所の抗生剤軟膏

即日経路変更
抗生剤の全身投与

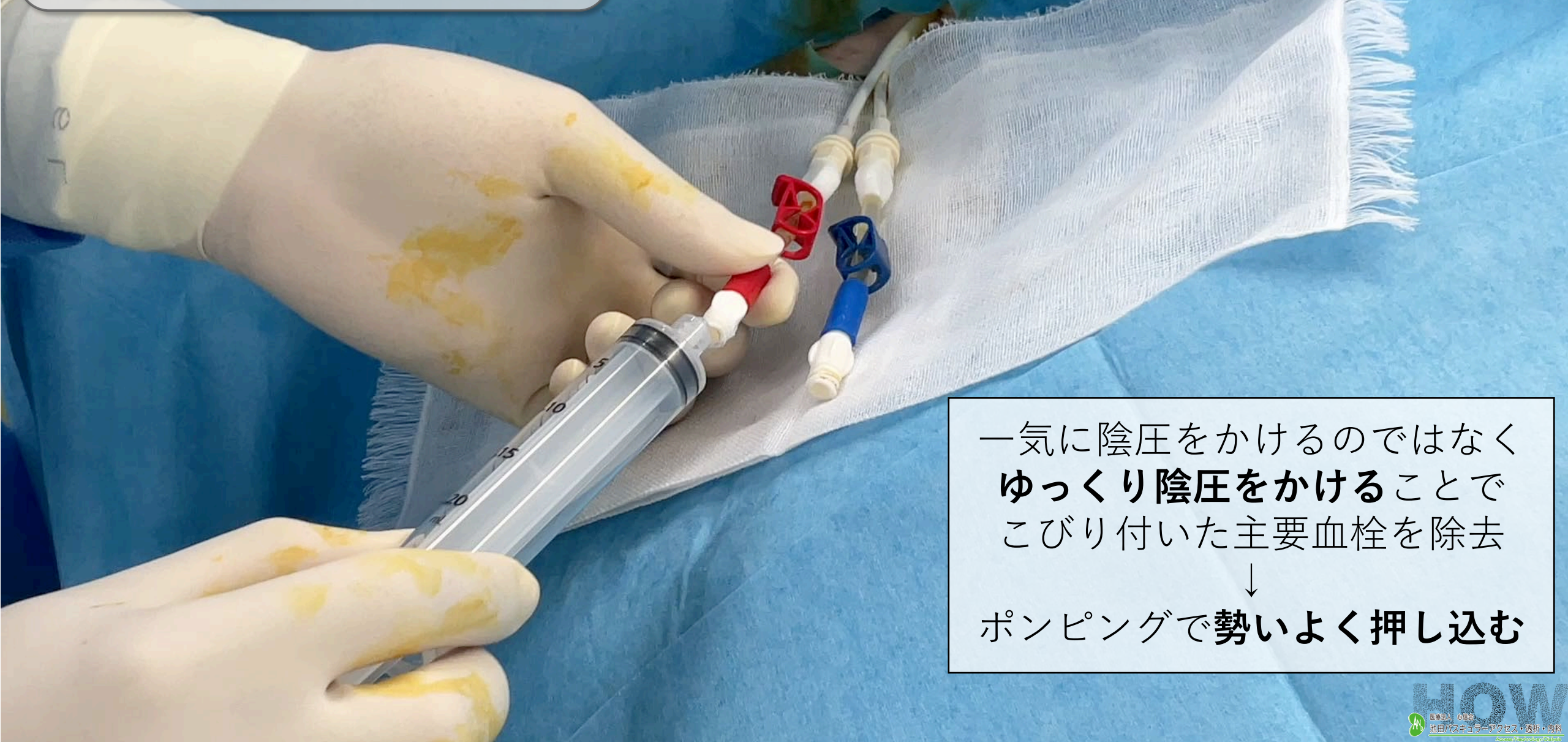
抗生剤の全身投与
(多剤併用)・
カテーテル内投与
(入院処置)

カテーテル抜去

カテーテル再挿入は
血培陰性を確認後
抗生剤は投与2週間以上



脱送血不良時のポンピング



一気に陰圧をかけるのではなく
ゆっくり陰圧をかけることで
こびり付いた主要血栓を除去



ポンピングで**勢いよく押し込む**



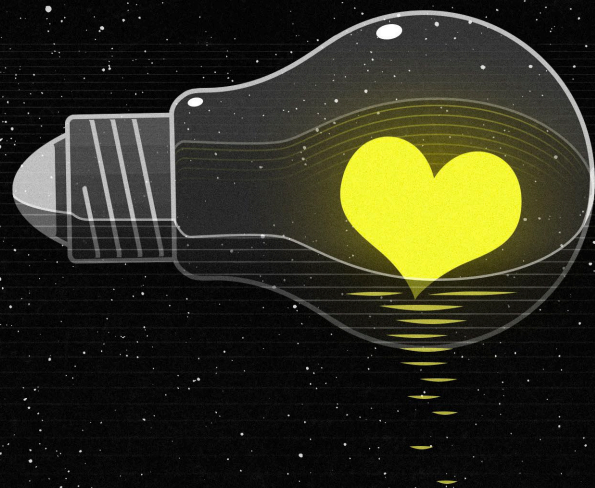
How to 脱返血

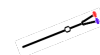
～脱返血不良の評価と対応～

02 対応

VA外来・手術室におけるTCC処置

- ① ポンピング
- ② TCC内血栓除去





TCC関連処置 (当院VA外来実績)

手術室におけるTCC関連処置は全体の

3%

47%
血栓除去TCC関連処置内訳
半数が血栓除去

挿入	24%
経路変更	10%
抜去	9%
入れ替え	5%
DSA	2%
露出部洗浄再縫合	2%
位置調整	2%
アンルーフィング	1%

TCC関連処置の割合
2017～2020年(n=3044)

カテーテル血栓除去術



医療法人 心信会
池田バスキュラーアクセス・透析・内科
Access/Nephrology/Dialysis

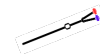


02 対応

VA外来・手術室におけるTCCトラブル対応



How to 脱返血
～脱返血不良の評価と対応～



ま

#1 ゆっくり陰圧をかけて主要血栓を取り除く

と

#2 ポンピング時は勢いよく押し込む

め

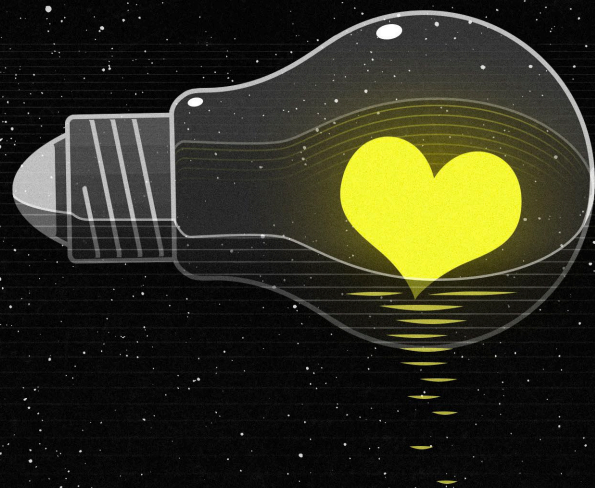
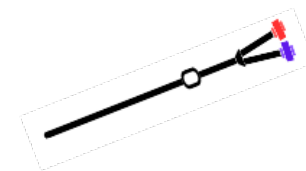
#3 血栓除去術でTCC内をクリアにする

総 総



How to 脱返血

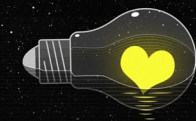
～脱返血不良の評価と対応～



括

血栓溶解剤が使用できない今・・・

- 💡 **透析室での患者管理**がTCCを長持ちさせる
- 💡 手技だけでなく、**相対的な評価**が必要



第50回日本血液浄化技術学会学術大会

COI 開示

筆頭発表者名：川原田 貴士

演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある
企業などはありません。