- تهیه و تنظیم: معصومه زنگنه ، کارشناس پرستاری
- سرپرستار بخش دیالیز مجتمع دارویی و درمانی تهرانپارس

QUAIF

- به یاد داشته باشیم: برای بیماران، Pre ESRD و ESRD به یک تیم مراقبت نیاز است:
- تیم مراقبت از بیماران Pre ESRDو ESRD، شامل:
- *نفرولوژیست
- *جراح عروق
- * داروشناس کليوي
- *متخصص تغذيه کليوي
- *مددکار اجتماعي
- *مدير ((RNمراقبتهاي نفرولوژي
- *پرستار هماهنگ کننده ي پيوند
- *پرستار هماهنگ کننده ي دسترسي عروقي ديالیز: (vascular access manager)که در اين ميان پرستار(VAM) به عنوان يك فرد دوره ديده و با ارزش ، نقش بسيار مهمي را در تيم مراقبت کليوي ايفا مي کند.

Stage	Description	eGFR
1	Normal” renal function	>90
2	Mild” renal dysfunction	60-89
3	Moderate renal dysfunction	30-59
4	“Severe” renal dysfunctio	15-29
5	End–stage” renal disease	<15

Vein Preservation •

Patients with stage 3 to 4 CKD are at risk of progression to end stage renal disease (ESRD) or stage 5 CKD. Maintaining vessel integrity in these patients is paramount to allow for provision of AV access for dialysis in the future if needed.

- Preservation of veins in patients on Peritoneal Dialysis (PD) or with a functioning kidney transplant should also be considered as failure of either modality may result in the need for HD.

- Patients currently receiving HD are always at risk of AV access failure. Vein preservation in these patients are also important as further AV access procedures will be required.

Haemodialysis(HD) access preference •

The order of preference for vascular access for patients requiring chronic haemodialysis is:- •

*Arterio-Venous Fistula (AVF) (Gold Standard) •

*Arterio-Venous Grafts (AVG) •

Tunnelled Catheters (Permcath)* •

Non tunnelled catheters (Temporary Lines)* •

#AVF's have the lowest rate of thrombosis and require fewer interventions, resulting in greater longevity. •

AVF's are also associated with increased survival and fewer hospitalisations •

توصیه های KDOKI درمورد اکسس های همودیالیز:

- * اولین اقدام اینکه بایدفیستول شریانی ، وریدی حداقل در ۵۰ ٪ازبیماران مبتلابه ESRD که روش درمانی
- همودیالیزرا انتخاب نموده اند ، قرارداده شود،ودرنهایت ۶۵ ٪ ازبیماران باید دارای فیستول شریانی ، وریدی
- باشند.
- *نباید انتظار داشت که کاتترهای دایمی کافدار ، به عنوان یک راه دسترسی عروقی به مدت طولانی مورداستفاده قراربگیرند.
- *کمتراز ۱۰ ٪ بیماران بایدازکاتترها به عنوان روش دسترسی عروقی دایم استفاده کنند.

کاتتر:

لوله ای توخالی ساخته شده از پلیمرهای مناسب برای کاربرد پزشکی است .وظیفه آن انتقال مایعات (خون ,ادرار و ....) از داخل بدن انسان به خارج و بالعکس میباشد .

کاتترها انواع مختلفی دارد که برای درمان انواع بیماریها اعم از قلبی و عروقی , اورولوژی , دستگاه گوارش ... کاربرد دارد. کاتترهای ورید مرکزی وسیله ای است که درون وریدهای مرکزی بدن کار گذاشته میشود .استفاده از کاتترهای ورید مرکزی روشی برای برقراری راه عروقی مناسب جهت همودیالیز میباشد.

طبق معیار های KDOQI باید کمتر از ده درصد بیماران دیالیز از کاتتر به عنوان راه دائم استفاده کنند . در ۸۰ درصد بیماران دیالیزی تا آماده شدن فیستول یا گرافت ،راه اصلی دیالیز کاتتر میباشد.

AVF	preferred
AVG	Accepted
Long term catheter	Avoid if possible

موارد منع مصرف کاتتر وریدی:

اختلالات خونریزی دهنده

درمان با ترومبولیتیکها

بیماران پرخاشگر

محدودیتهای اناتومیکی در محل کارگذاری

سلولیت , سوختگی , درماتیت , واسکولیت در محل کارگذاری

دسته بندی کاتترها:

کاتترها از جنبه های زیر دسته بندی میشوند :

عروقی که در ان کارگذاری میشود(ورید محیطی , ورید مرکزی ...)

طول عمر کاتتر(موقت , دایم)

طول کاتتر (کوتاه , بلند)

محل کارگذاری (ساب کلاوین , ژوگولار , فمورال ...)

برخی ویژگیهای خاص کاتترها (کاف دار , اغشته به هپارین , اغشته به انتی بیوتیک , تعداد لومنها ...)

اندیکاسیون کاتترهای موقت (کوتاه مدت حاد)

بیماران ESRD که هنوز راه دسترسی عروقی دایم آنها آماده نشده است.

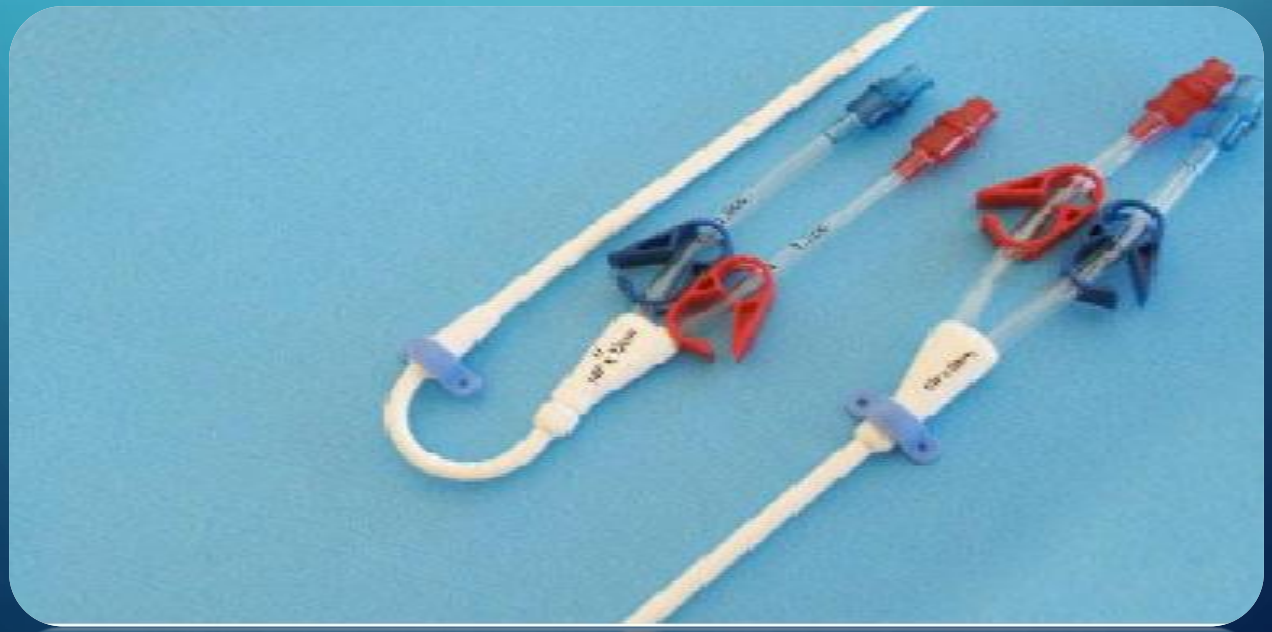
بیماران ESRD که راه دسترسی عروقی انها به تازگی از کار افتاده است.

مسمومیتها

بیماران دیالیز صفاقی که منتظر کارگذاری کاتتر صفاقی جدید میباشند.

در بیماران تازه پیوند شده که نیاز به چند جلسه دیالیز دارند

پلاسمافرزیس



اندیکاسیون کاتتر دیالیز دایم(طولانی مدت)

بچه های کوچک

بعضی بیماران دیابتیک

بیماران با بیماریهای عروقی شدید

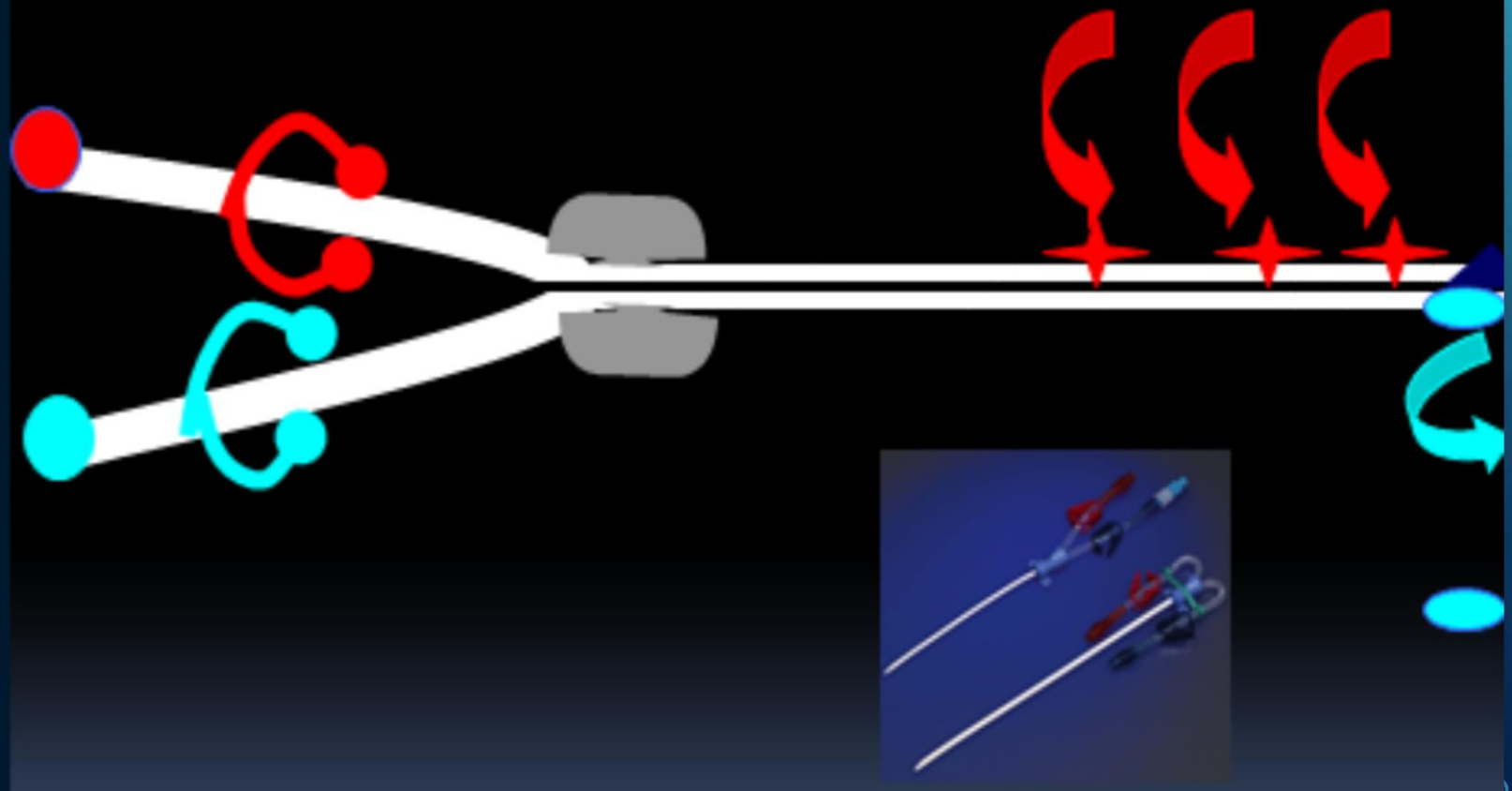
کاردیومیوپاتی شدید

چاقی خیلی شدید (morbid obesity)

کاترهای موقت:

* این کاتتر ها دو مجرایی و بدون کاف هستند در دمای محیط سخت و دردمای بدن نرم هستند تا از صدمه به جداره عروق جلوگیری شود.
* این کاتتر ها برای مدت محدود استفاده می شود
* در ورید ژوگولار داخلی به مدت دو تا سه هفته قابل استفاده می باشد .
* در ورید فمورال برای بیماری که بستری در تخت می باشد سه تا هفت روز و برای بیماری که نیاز به بستری ندارد ،فقط یک بار استفاده می شود.
* حداکثر جریان خون این کاتتر ها ۳۰۰ میلی لیتر در دقیقه می باشد که البته جریان واقعی ۲۵۰ میلی در دقیقه است.
* جریان خون در ژوگولار راست نسبت به چپ بیشتر است (به دلیل انحنا که در کارگذاری در ژوگولار چپ ایجاد میشود)
* حتما بعد از کارگزاری کاتتر باید گرافی قفسه سینه انجام شود تا علاوه برحصول اطمینان از عدم بروز هموتوراکس پنوموتوراکس و سایر عوارض ..... قرا ر گرفتن نوک کاتتر در دهانه دهلیز راست تایید شود.
* به منظور جلوگیری از ریسیرکولیشن حداقل فاصله بین منافذ بالایی و پایینی کاتتر دو سانتی متر می باشد.
* کاتتر موقت نباید در ساب کلاوین قرار گیرد .
* کاتتر های موقت معمولا ۹-۱۳ سانتی متر هستند. البته کاتتر فمورال م۱۸-۲۵ سانتی متر می باشد.

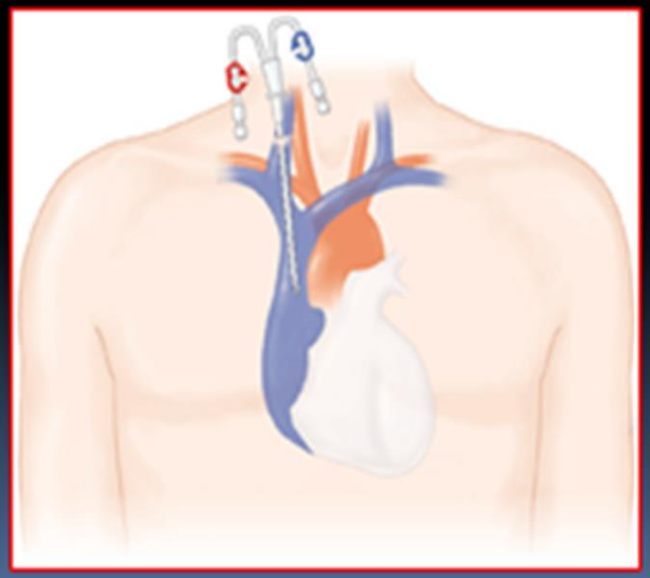
Proximal and distal lumens should be separated by at least 2 Cm



The maximum blood 300cc /min with an actual blood flow of 250 cc/min

Short catheters 9-13 cm are usually preferred so that the tip of catheters does not extend beyond superior vena cava

internal jugular catheters are suitable for 2-3 weeks

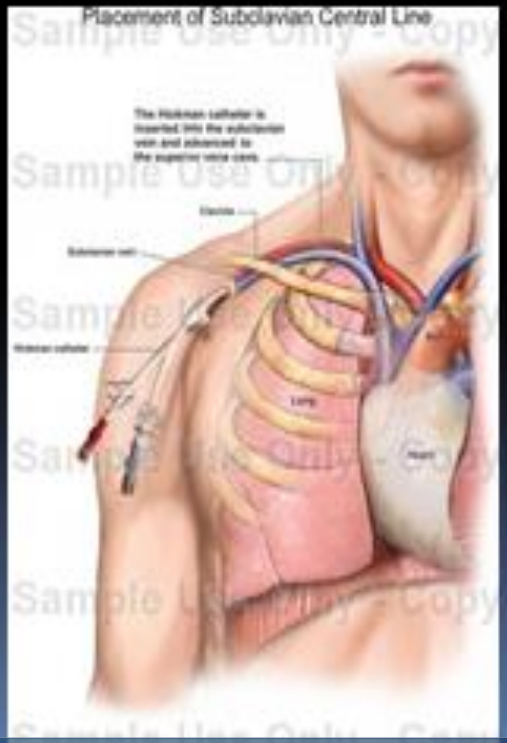


Subclavian catheters are not recommended because of high rate of

insertion site complication

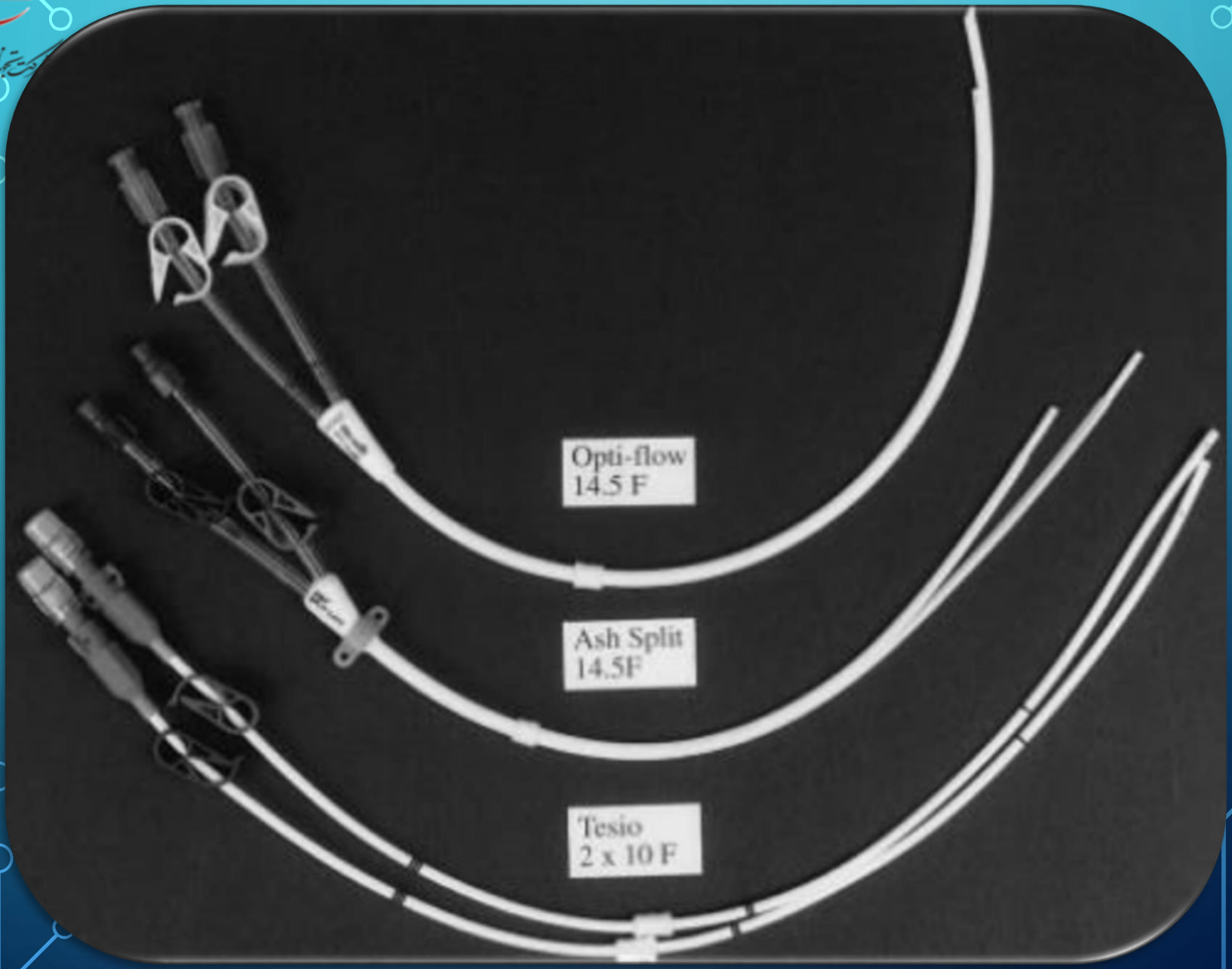
and a higher rate of

central venous stenosis (40%)

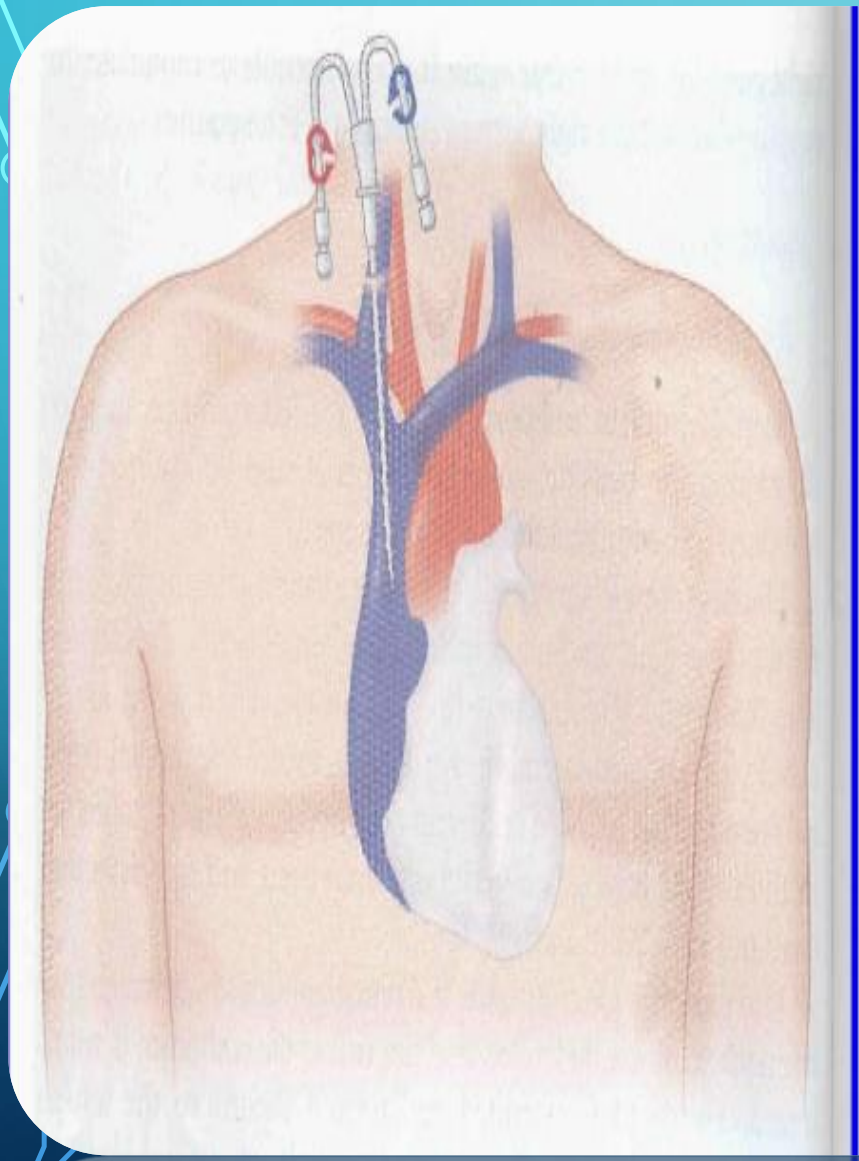


کاتتر های دائم:

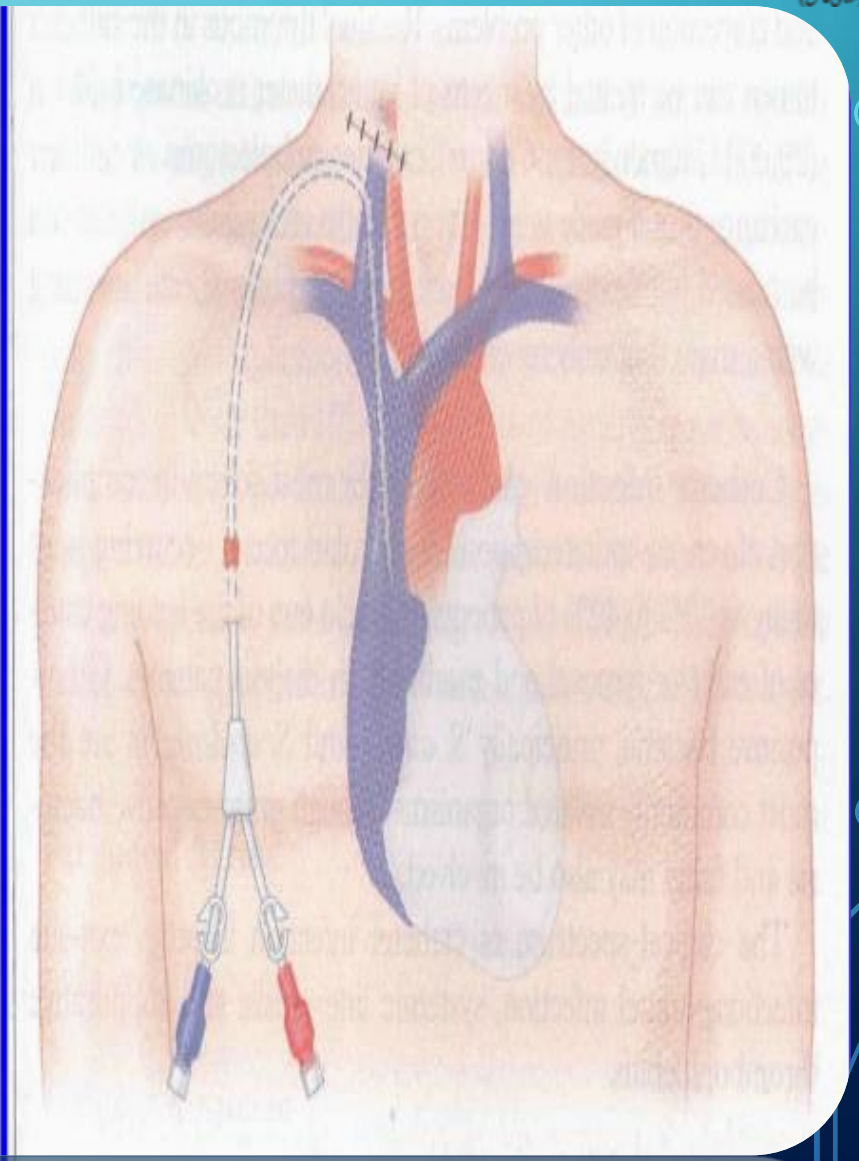
* این کاتتر ها دارای کاف می باشند.
* معمولا از جنس سیلیکون و یا پلی اورتان و یا سایر پلیمر های نرم و یا انعطاف پذیر می باشند که عوارض ترمبو ژنیک کمتری نسبت به کاتتر های حاد ایجاد می کند.
* مشخصه بارز این کاتترها بلند تر بودن آنها است زیرا نوک کاتتر در داخل دهلیز راست قرار می گیرد .
* قطر داخلی بزرگتری دارند بنابراین جریان خون آنها بالاتر است تا ۴۰۰ میلی لیتر در دقیقه جریان خون خواهند داشت .
* این کاتترها معمولا در ورید ژوگولار قرار می گیرند،البته ممکن است در ساب کلاوین و حتی در فمورال نیز تعبیه شوند . در کاتتر فمورال وقتی قرار می گیرند که تمام ورید های مرکزی انسداد د اشته باشند.
* کاتتر های کاف دار معمولا برای شش ماه و یا بیشتر مورد استفاده قرا می گیرند که یک تا دو سال نیزذکر شده است.
* این کاتتر ها یا یک کاتتر دو مجرایی هستند و یا به صورت دو کاتتر تک مجرایی (TESIO) که هردو درکنار یکدیگردر یک ورید مرکزی قرار می گیرند.


Opti-flow
14.5 F
Ash Split
14.5F
Tesio
2 x 10 F

Non-tunneled non cuffed catheter

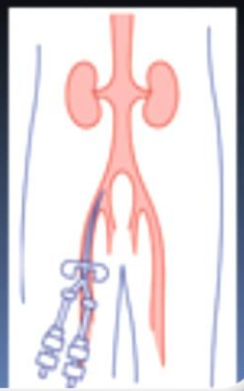


Tunneled cuffed catheter



Femoral catheters

- Should be used when all central veins are obstructed
- Catheters for at least 18-25 cm are recommended for femoral insertion in most average sized adults
- Suitable for single treatment or 3-7 days



مزیت کاتترهای کافدار بر کاتتر های بدون کاف:

قابلیت انعطاف بالاتر در کاتتر های کافدار

قطر بیشتر

قرار گرفتن نوک کاتتر در داخل دهلیز راست

دارا بودن جریان خون بالاتر تا ۴۰۰ میلی لیتر در دقیقه

البته جریان خون واقعی 30%_ 20% کمتر از مقداری است که پمپ نشان می دهد اگر فشار منفی قبل

از پمپ بیش از 200 cc/min باشد.

مراقبت های کاتتر:

طبق دستور العمل KDOQI هدف ازمراقبت های کاتتر، کاهش عفونت کاتتر کمتر از ۱۰ درصد در طی سه ماه و ۵۰ درصد در طی ۱۲ ماه می باشد .

واحد دیالیز مجهز به پروتکل های بهداشتی ،آموزش پرسنل برای رعایت نکات بهداشتی از جمله بهداشت دست قبل و بعدا ز تماس با بیمار و همچنین جهت آموزش بیمار باشد.

مراقبت از قسمت Hub کاتتر

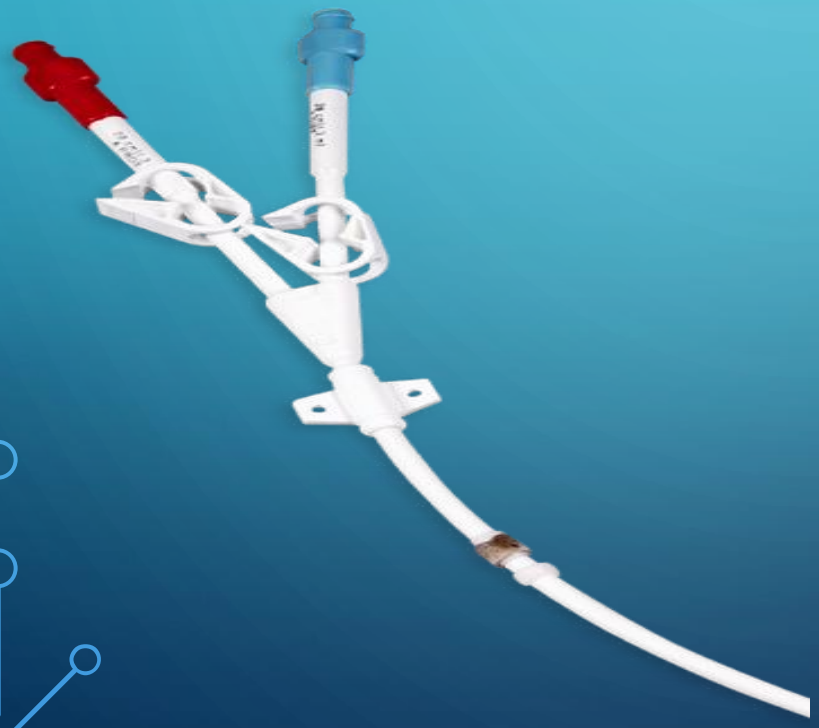
ضدعفونی کردن

پانسمان کردن کاتتر

جریان خون کاتتر

کارایی کاتتر

ری سیرکولیشن



مراقبت از قسمت hub کاتتر

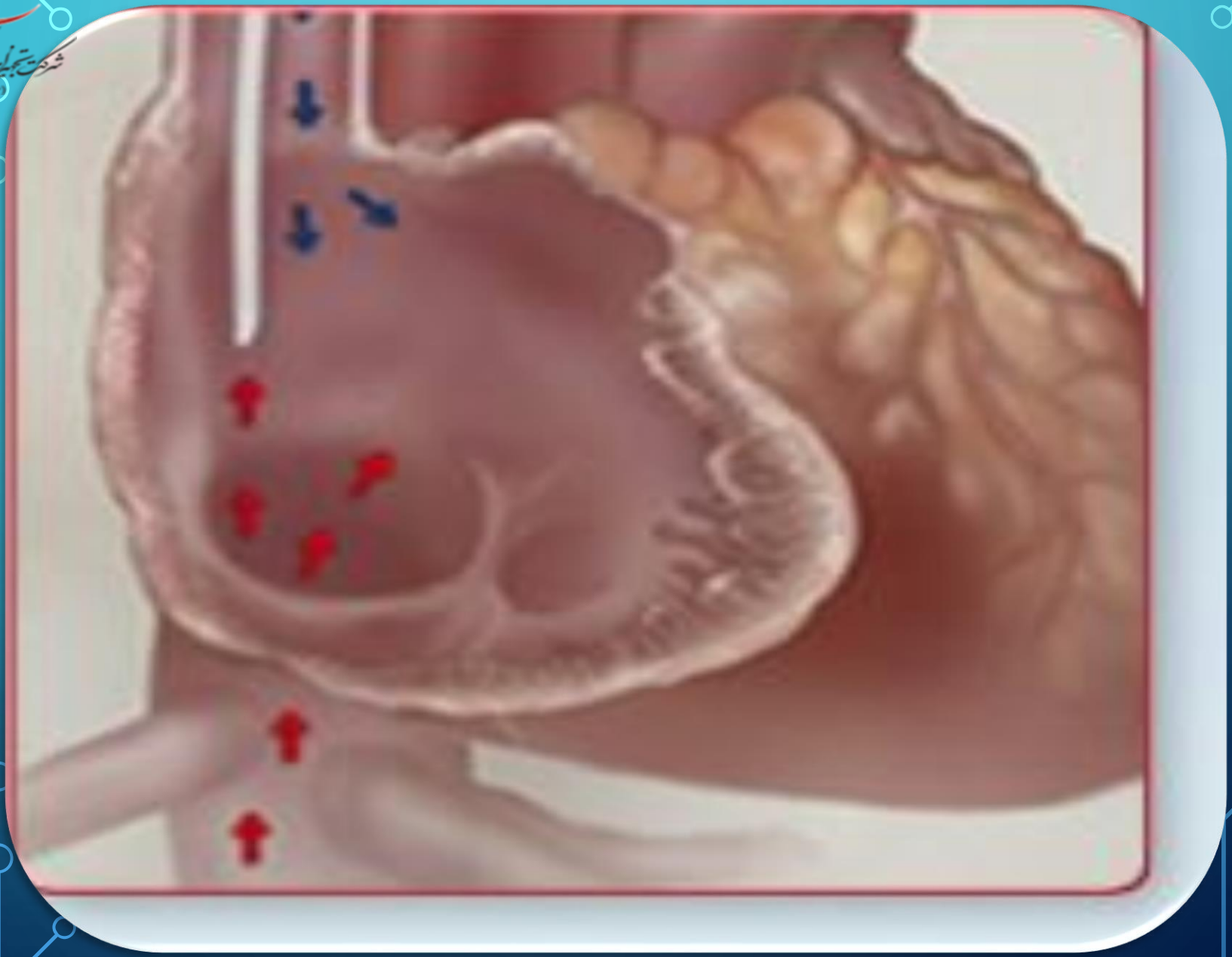
حتما به استریل کردن قسمت hub قبل و بعد از کار با کاتتر توجه ویژه ای شود
مطالعات نشان داده که رعایت نکات استریل در این قسمت , ریسک عفونت را تا ۴ برابر کاهش داده است
به هیچ وجه روی hub و لاینهای کاتتر بین hub و cap(قسمت سر کاتتر که سرپوش بسته میشود) چسب زده نشود زیرا باعث چسبندگی و تجمع الودگی و میکروبها و نهایتا باعث عفونت کاتتر میشود.

cleaning

در حین کار با کاتتر و قبل و بعد از کار , باید به شرایط و نکات اسپتیک و ضدعفونی کردن پوست و کاتتر توجه شود
استفاده از کلرهگزیدین 2% به سایر محلولهای ضدعفونی ارجحیت دارد
اگر کنتراندیکاسیون دارد , از محلول Iodopor 2% یا الکل 70 %استفاده شود
اجازه دهیم که محل اغشته به محلول خشک شود(دمیدن و فوت کردن ممنوع)

ری سیر کولیشن

ری سیرکولیشن و ترومبوز درمان نشده , دو علت تعویض کاتتر میباشد.
ری سیرکولیشن در حالت نرمال باید کمتر از 5% باشد , اما در کاتتر با عملکرد نامناسب و همچنین زمانی که لاین شریان و ورید جابجا بسته شده باشد , این عدد به 13% هم میرسد و بنابراین حتما لاینها در جهت صحیح A_A و V_V بسته شود, اگر اجبار به جابجایی بود باید فقط به طور موقت و تا برطرف شدن مشکل باشد.در تحقیقات و مطالعات انجام شده بر روی چندین نوع کاتتر , با تیپ های مختلف , نشان داده شده که کاتترهای موجود اگر در جهت صحیح A_A و V_V بسته شوند , ری سیرکولیشن خیلی پایین و در حد صفر است و اگر در جهت مخالف A_V و V_Aبسته شوند ری سیرکولیشن حتی تا 20%هم مشاهده شده است



پانسمان کاتتر

کاتتر موقت حتما نیاز به پانسمان دارند.
در کاتتر دایم در سه هفته اول حتما باید پانسمان شوند.
اگر از پانسمان معمولی استفاده میشود بعد از هر جلسه دیالیز و اگر از پانسمان های ترانسپارنت هر هفته باید تعویض شود.
اگر پانسمان شل شده , مرطوب شده , ترشح دارد , یا هر مشکلی در محل اگزیت سایت دیده شود , باید پانسمان تعویض شود.
اگر ترشح و اگزودا در محل مشاهده شد باید اول با نرمال سالین شستشو شده و سپس ضرعفونی و پانسمان انجام شود.
حتما قسمت , hub , اگزیت سایت و سطح پوست ضدعفونی شود.
همانطور که در قسمت cleaning اشاره شد محلول ضدعفونی ,کلرهگزیدین 2% ارجحیت دارد.
جنس بیشتر کاتترها مقاوم در برابر الکل هستند اما الکل میتواند به کاتترهای از جنس پلی اورتان و سیلیکون صدمه بزند , بنابراین حتما دستورالعمل استفاده از کاتتر را توجه کنیم.
در صورت وجود موارد عفونی , از پمادهای انتی میکروبیال استفاده میشود(به علت مقاومت میکروبی با احتیاط استفاده شود).
پمادهای انتی میکروبیال حاوی , پلی اتیلن گلیکول PEG , نباید بر روی کاتترهای از جنس پلی اورتان استفاده شود , زیرا باعث کدر شدن و ترک خوردگی و تغییر شکل لاینهای کاتتر و از کار افتادن ان کیشود
شنا و جکوزی در افرادی که کاتتر دارند , ممنوع است.
حمام کردن با دوش در این افراد توصیه میشود و نه حمام وان.
بخیه محل اگزیت سایت بعد از ۳ هفته و بخیه محل insertion بعد از ۷ تا ۱۰ روز, خارج میشود.

جریان خون

کاتترباید جریان خون 400 ml/min با فشار شریانی 250- و فشار وریدی 250+ داشته باشد

اگر جریان خون کمتر از 300ml/min باشد URRو KT/V بررسی و به نفرولوژیست اطلاع داده شود

کاهش جریان خون کمتر از 20% در طی سه جلسه باشد و کاهش URRو KT/V داشته باشد ,نیاز به مداخله در کاتتر میباشد.

IDEAL	>350	جریان خون مناسب
BORDERLINE	300_350	بررسی URRو KT/V
SUBOPTIMAL	250_300	بررسی URRو KT/V اگر URR<70باشد جهت تعویض کاتتر ارجاع داده شود
POOR	<250	کاتتر حتما تعویض گردد

عدم کارایی کاتتر:

بر طبق گاید لاین KDOQI کاتتری که جریان خونی کمتر از 300ml/min داشته باشد (با فشار شریانی قبل از پمپ بیشتر از ۲۵۰-) کارایی ندارد.

Poor flow → poor dialysis → longer dialysis time

فشارهای شریانی(قبل از پمپ) و وریدی در بررسی کارایی کاتتر خیلی اهمیت دارد.

اگر فشار شریانی بالانر از 250-و فشار وریدی بالاتر از 250+ باشد حتما باید به نفرولوژیست اطلاع داده شود.

اگر مجبور به کاهش بیش از 20%دور پمپ شدیم حتما باید به نفرولوژیست اطلاع داده شود.

علایم ناکارایی کاتتر:

در هنگام اسپیره کردن سرنگ به راحتی پر نمیشود و جریان خون خیلی اهسته (sluggish) باشد.

ناتوانی در انفوریون کردن مایع داخل کاتتر و افزایش مقاومت در هنگام flushing کاتتر.

علل عدم کارایی کاتتر :

۱ – زود رس ۲– دیررس

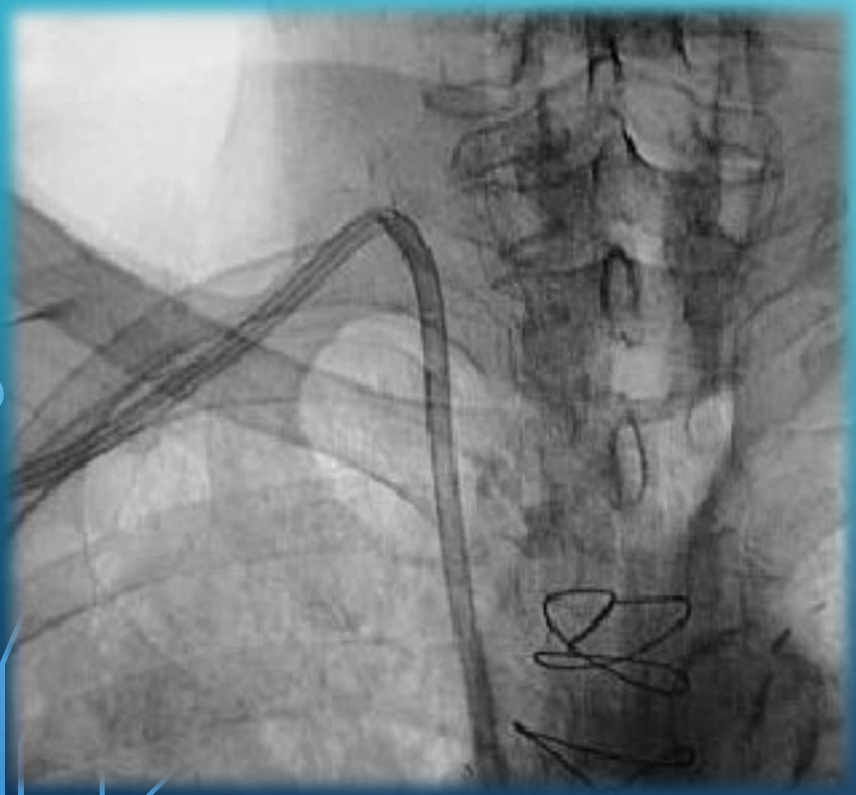
زود رس : (early)

الف)پوزیشنال:

خم شدن کاتتر(کینگ شدن)

فیبروز در محل ونوتومی

قرار گیری اشتباه



ب) نوک کاتتر در جای صحیح قرار نگرفته باشد.

دیر رس(late)

الف)داخلی:

ترومبوز داخل لومن

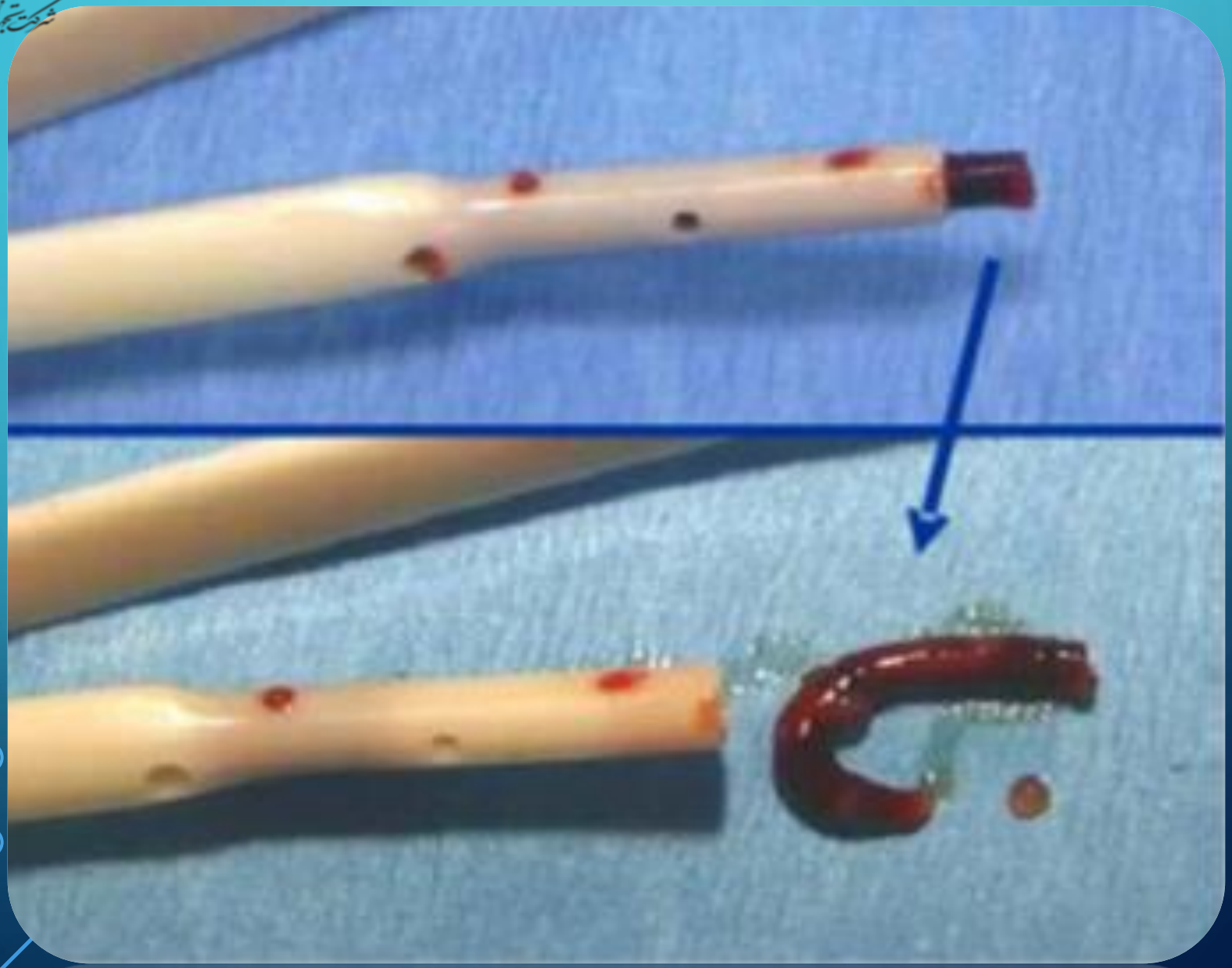
ترومبوز سر کاتتر

ب)خارجی:

فیبرین شیت (: بافتی شامل کلاژن , ترومبوز , سلولهای اندوتلیال و سلولهای التهابی میباشد.)

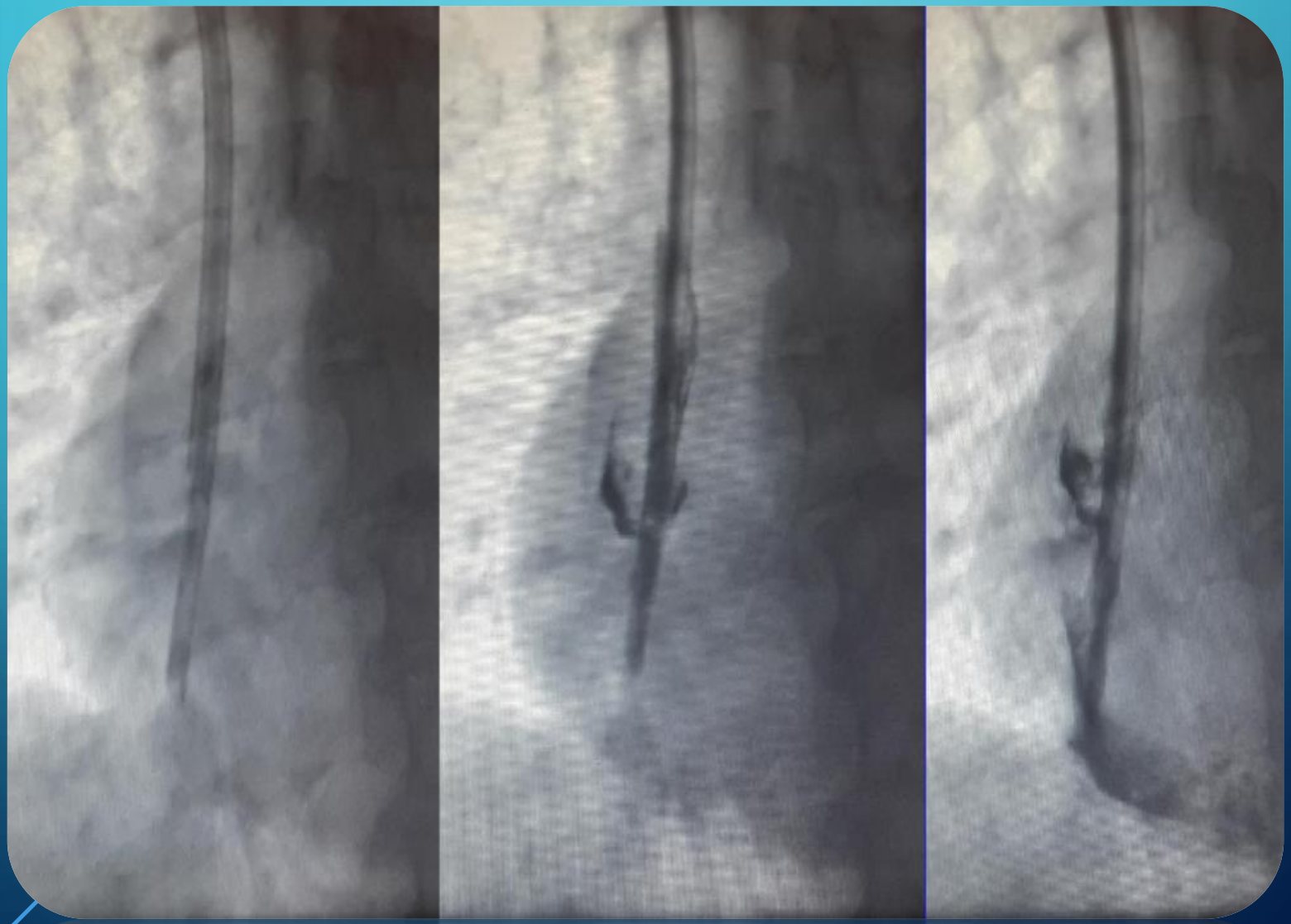
ترومبوز دیواره(mural)

ترومبوز دهلیز راست



Fibrin sheath

Fibrin sheath formation



شروع همودیالیز از طریق کاتتر:

۱-Hub را ضدعفونی کرده و سرپیچ کاتتر را باز کرده ،سپس سرنگ را وصل میکنیم

۲-سه تا پنج سی سی از خون و انتی کواگولانت داخل کاتتر را آسپیره میکنیم.

۳-اگر مقاومتی در حین آسپیره کردن مشاهده نشد ده سی سی نرمال سالین ۰/۹ درصد با سرنگ ده سی سی داخل کاتتر فلاش میکنیم.

۴-تکرار این مراحل برای لومن دوم .

۵-اگر مقاوتی در حین آسپیره کردن احساس شد سرنگ ده سی سی حاوی نرمال سالین را فلش کرده و سپس آسپیره کرده (irrigation) چندین بار این عمل را تکرار میکنیم .

۶-اگر تصحیح شد دیالیز شروع می شود.

۷-اگر آسپیراسیون امکان نداشت ده سی سی نرمال سالین به آرامی داخل هر دولومن تزریق می شود و دستور العمل ترومبولیتیک تراپی انجام می شود.

اتمام دیالیز:

۱-خون را به بدن بیمار برمی گردانیم

۲-کلمپ روی کاتتر و لاین های ست را می بندیم یکی از لاین های ست دیالیزرا از کاتتر جدا میکنیم.

۳-ده سی سی نرمال سالین ۰/۹ درصد را داخل کاتتر از طریق توربولانت فلاشینگ شستشو می دهیم.(البته توصیه بعضی از سازندگان استفاده از سرنگ ۲۰ سی سی می باشد.)

۴-تکرار این مراحل برای لاین بعدی کاتتر.

۵-سرنگ را از کاتتر جدا کرده و بلافاصله سرنگ حاوی آنتی کواگولانت متصل می شود.(میزان انتی کواگولانت بر اساس عدد درج شده بر روی کاتتر بعلاوه یک دهم اضافه ترمی باشد.)

۶-توجه داشته باشید که انتی کواگولانت باید خیلی به آرامی تزریق شود.(instill)

۷-همچنان که فشار مثبت روی سرنگ ادامه دارد کلمپ لاین کاتتر بسته شود و بعد سرنگ جدا شود و سرپیچ استریل بسته شود.

۸-تکرار این مراحل برای لومن دوم .

۹-دقت در بستن به موقع کلمپ های کاتتر و اینکه بعد از تزریق انتی کواگولانت کلمپ باز و بسته نشود.زیرا باعث خروج دارو به داخل خون و برگشت خون به داخل کاتتر و انسداد کاتتر می شود.

هر بیمار باید بداند :

اهمیت رعایت بهداشت شخصی و شستشوی دست ها را

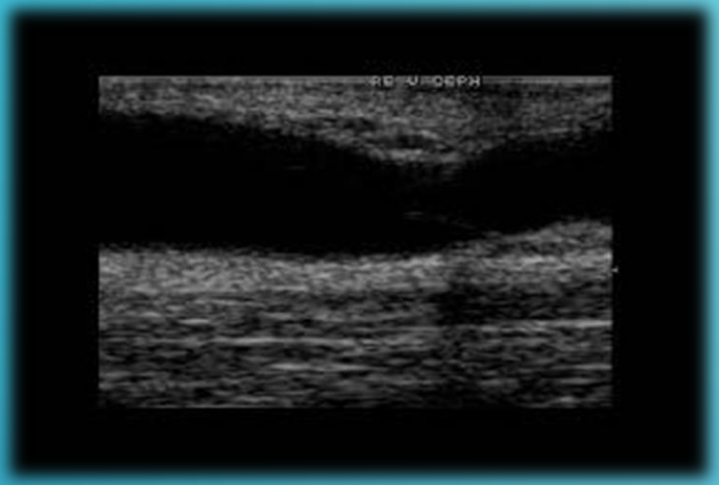
اجتناب از دستکاری کاتتر و باز و بسته کردن کلمپهای کاتتر را

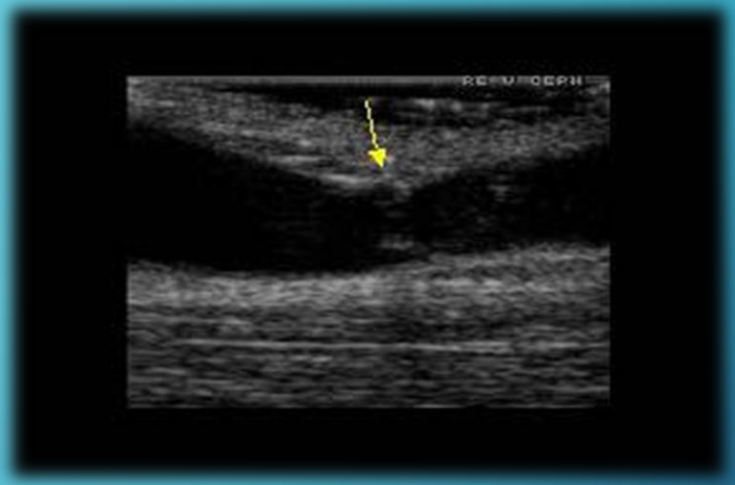
اگر پانسمان بیفتد چه کند؟؟؟

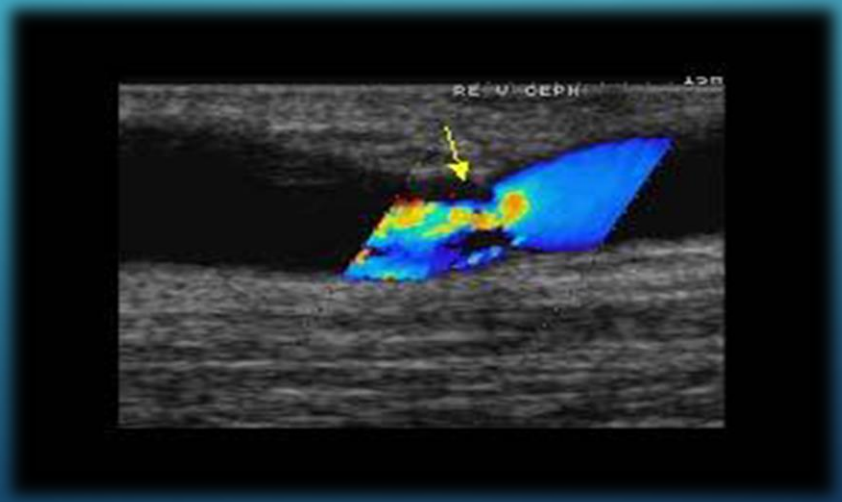
اگر در محل کاتتر خونریزی مشاهده کرد چه کند؟؟؟

اگر کاتتر خارج شد چه کند؟؟؟

اگر هر حالت غیر معمول شامل : تب , لرز , ترشح اطراف کاتتر و ... داشت چه کند و به چه کسی و کجا مراجعه کند.


RE:V:DEPH


RE:V:DEPH


RE:V:DEPH

فیستول شریانی وریدی (AVF)

- از نتیجه آناستموز دو عروق خونی یک شریان و یک ورید ، در طی یک عمل جراحی کوچک AVF بوجود می آید.
- درنتیجه جریان خون از شریان وارد ورید شده و یک ورید قطورتر و قوی تر را می سازد.سوزنها با رعایت فاصله ی مناسب ، حداقل 3 cm از محل فیستول و حداقل ۵ cm فاصله از سوزن شریان ، در ورید زده می شود.
- فیستول کمترین ریت ترومبوز و نیاز به مداخله در مدت زمان طولانی دارد.همچنین باعث افزایش بقاء و کاهش میزان بستری بیمار می شود
- توجه:
- به یاد داشته باشیم ترومبوز بسیار وابسته به هیپو ولمی می باشد و تکرار اولترافیلتراسیون زیاد و رفتن زیر وزن خشک ، و کاهش فشار سیستولیک ، افزایش خطر لخته شدن فیستول را به همراه دارد ، بنابراین نباید ازاهمیت تعیین وزن خشک مناسب غافل شد.

Arterio-Venous Fistula (AVF) Sites

Radio-Cephalic Snuff box/Wrist/Forearm AVF

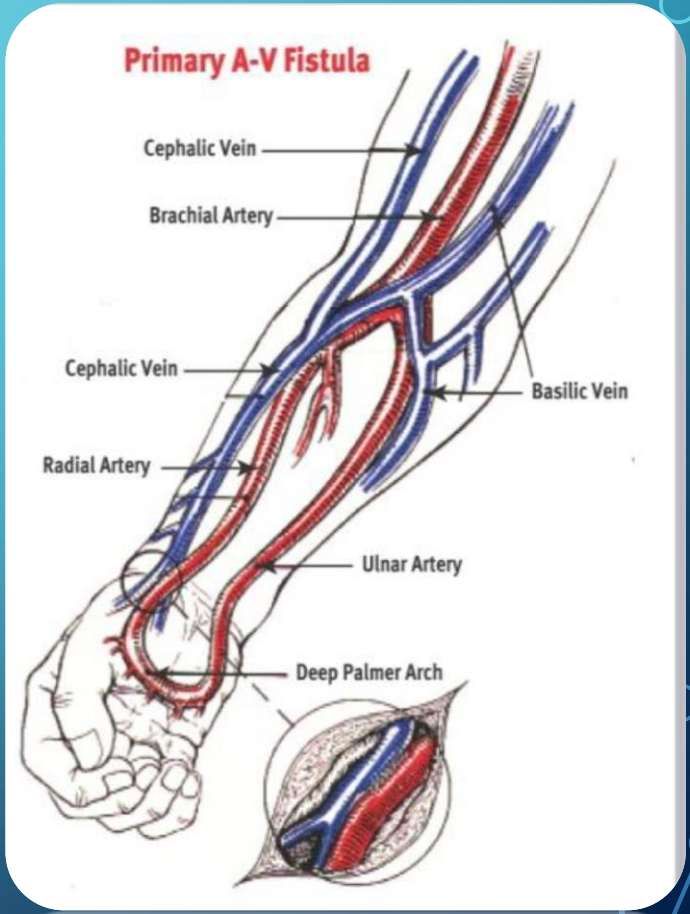
Radio/Ulnar-Basilic AVF

Brachio-Cephalic AVF

Brachio-Basilic Loop AVF

Brachio-Basilic AVF

Brachio-Basilic Vein transposition AVF (BVT)



- **پروتکل هایی برای کانولاسیون AVF های جدید:**
- پروتکل کانولاسیون فیستول تازه ، باید با مداخله تیم مراقبتهای بهداشتی ، ازجمله جراح عروق ، نفرولوژیست و رادیولوژیست انجام شود.
- پروتکل بایددستورالعمل های واضح برای تزریق اولیه ،کانولاسیونهای بعدی و مداخله جهت عوارض را ارائه دهد.
- ❊الزامات اساسی جهت کانولاسیون:
- دستور پزشک جهت کانولاسیون باشد.
- ❊فرد ماهر و متخصص باشد که دراستفاده ازفیستول جدید مهارت داشته باشد.
- ❊استفاده ازتورنیکت یا چیزی شبیه آن.
- ❊استفاده ازتکنیک رگ گیری یا فشردن رگ برای جمع شدن خون در محل.

ملاحظات مقدماتی:

*کاهش ترس بیمار از تزریق اولیه

*باکلمات مناسب به کاهش ترس بیمارکمک کنید.

*به منطور جلوگیری ازعجله درکار ممکن است نیاز به تنظیم زمان دیالیز داشته باشید.

*درمورد دوز هپارین تجویزی ازپزشک سوال کنید.

*ابتدا ازسوزن شماره ۱۷ استفاده کنید.

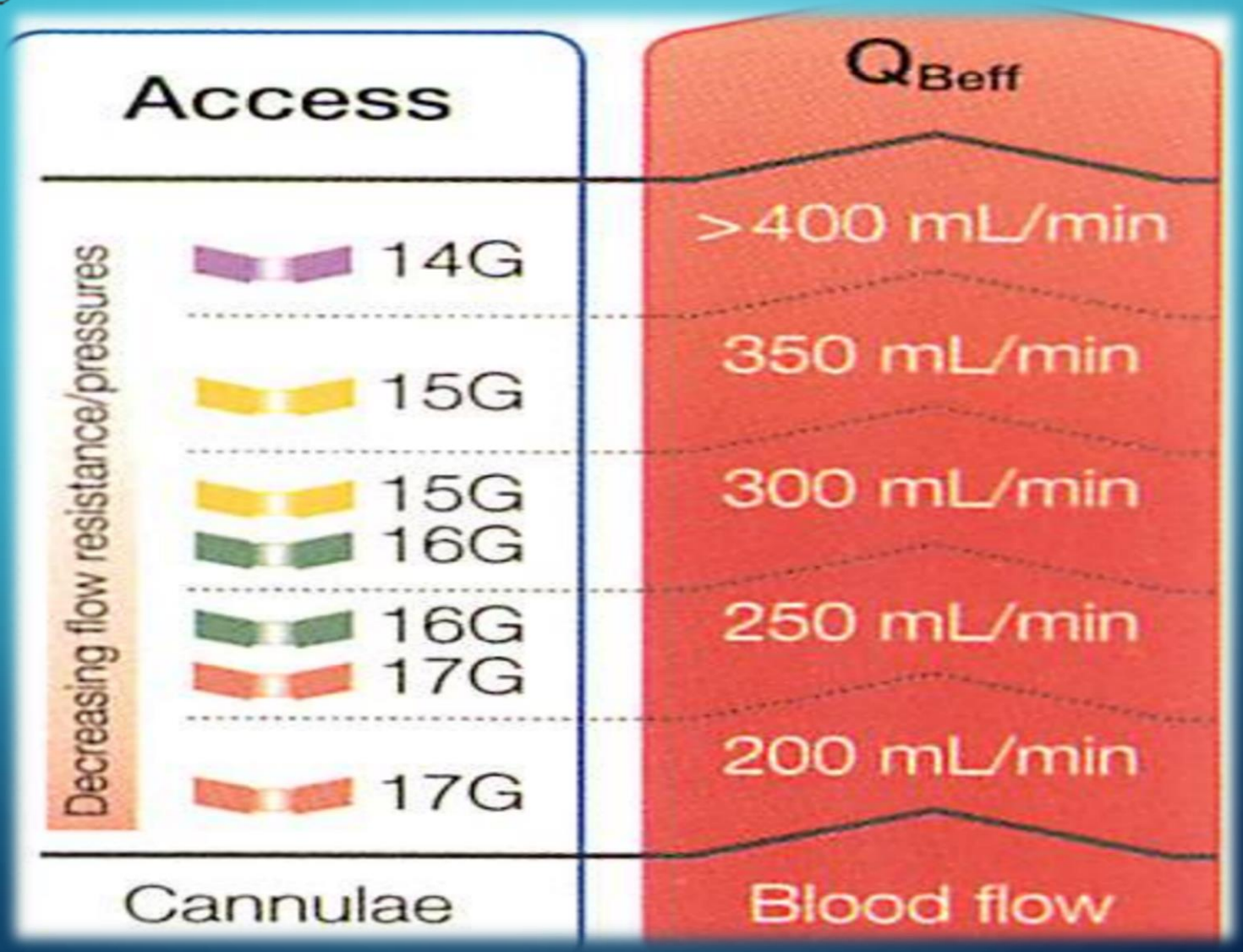
*میتوانید ازسوزن فیستولایی که با سرنگ حاوی نرمال سالین پرشده اند ، استفاده کنید.

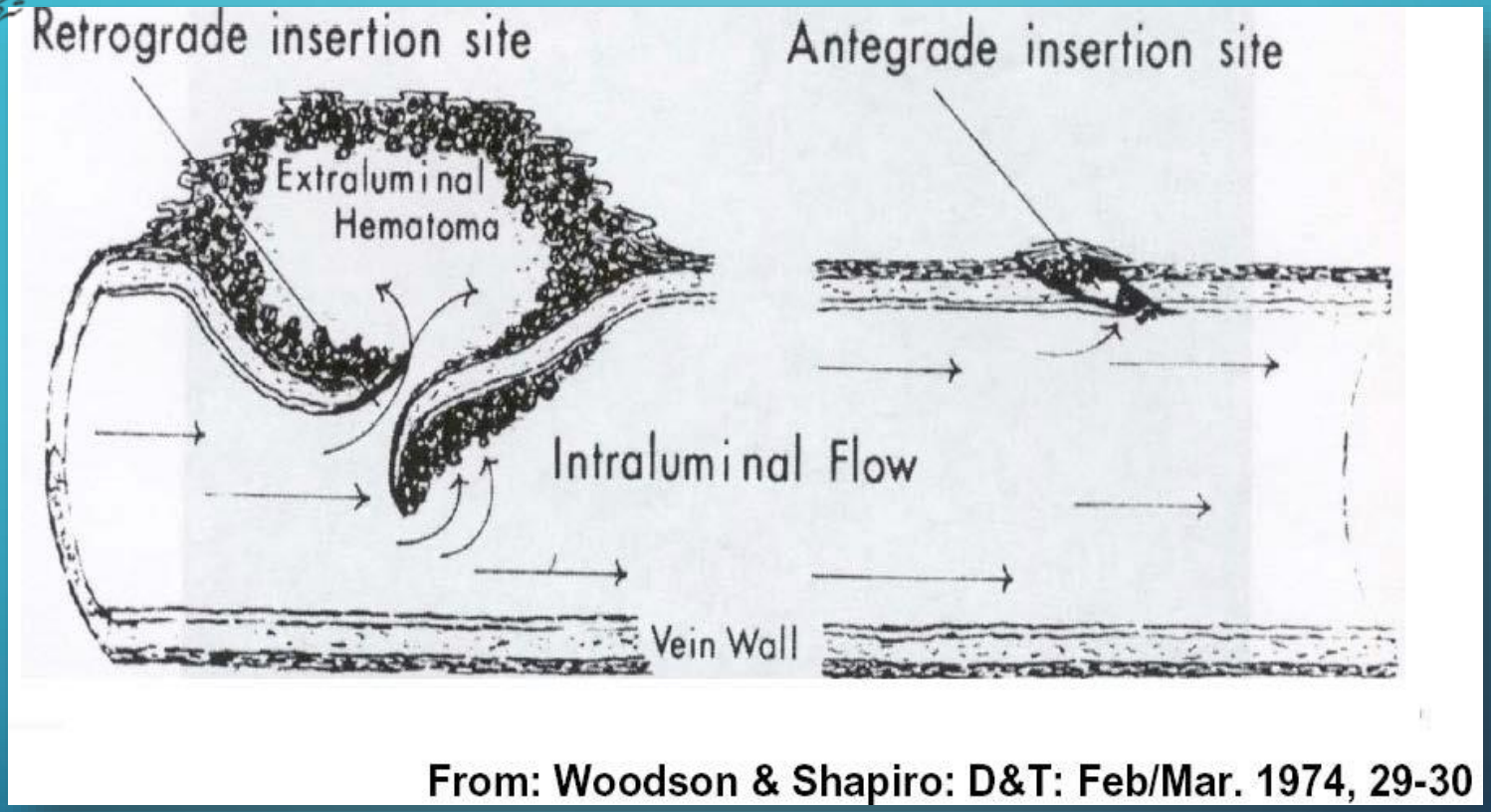
- **کافی بودن طول سوزن:**
- **سوزنهای استاندارد Avf با طول ۱ اینچ هستندکه به طور معمول استفاده میشوند.**
- ***درمورد Avf های جدید ممکن است از سوزنهای کوتاهتر استفاده شود.**
- ***سوزنهای سه پنجم اینچ ممکن است برای فیستولهای کوچک(کم عمق) استفاده شوند.**
- ***پس سوزن را با فیستول مقایسه کنید.**
- ***تطبیق اندازه سوزن با سرعت جریان خون(BFR)**
- ***سوزن کوچک نیاز به جریان خون پایین تر دارد.اندازه نیدل ممکن است بادستور پزشک انتخاب شود.**

- **دستورالعمل کلی اندازه نیدل وحداکثر BFRبافشارشریاتی پیش ازپمپ:**

- **AP<_200,_250mm.Hg**
- **=سوزن گیج ۱۷ BFR 200_250**
- **=سوزن گیج ۱٦ BFR 250_350**
- **=سوزن گیج ۱۵ BFR 350_450**
- **=سوزن گیج ۱٤ BFR>450**
- ***باید به منظور جلوگیری از افزایش فشار منفی پیش ازپمپ خون برروی عروق AP را چک و نظارت نمود.**

- **استفاده از سوزنهای دارای چشم پشتی :**
- **سوزنهای بدون چشم پشتی فقط برای استفاده ورید و سوزنهای دارای چشم پشت سوزن جهت استفاده**
- **شریان بکارمیروند.که این سوراخ پشت نیدل به خروج بهترخون کمک میکند.**


Access
Q_{Beff}
Decreasing flow resistance/pressures
14G
15G
15G
16G
16G
17G
17G
>400 mL/min
350 mL/min
300 mL/min
250 mL/min
200 mL/min
Cannulae
Blood flow



From: Woodson & Shapiro: D&T: Feb/Mar. 1974, 29-30

Increased risk of haematoma formation from retrograde filling

Tract closure through flow force by antegrade puncture

مسیر سوزن:

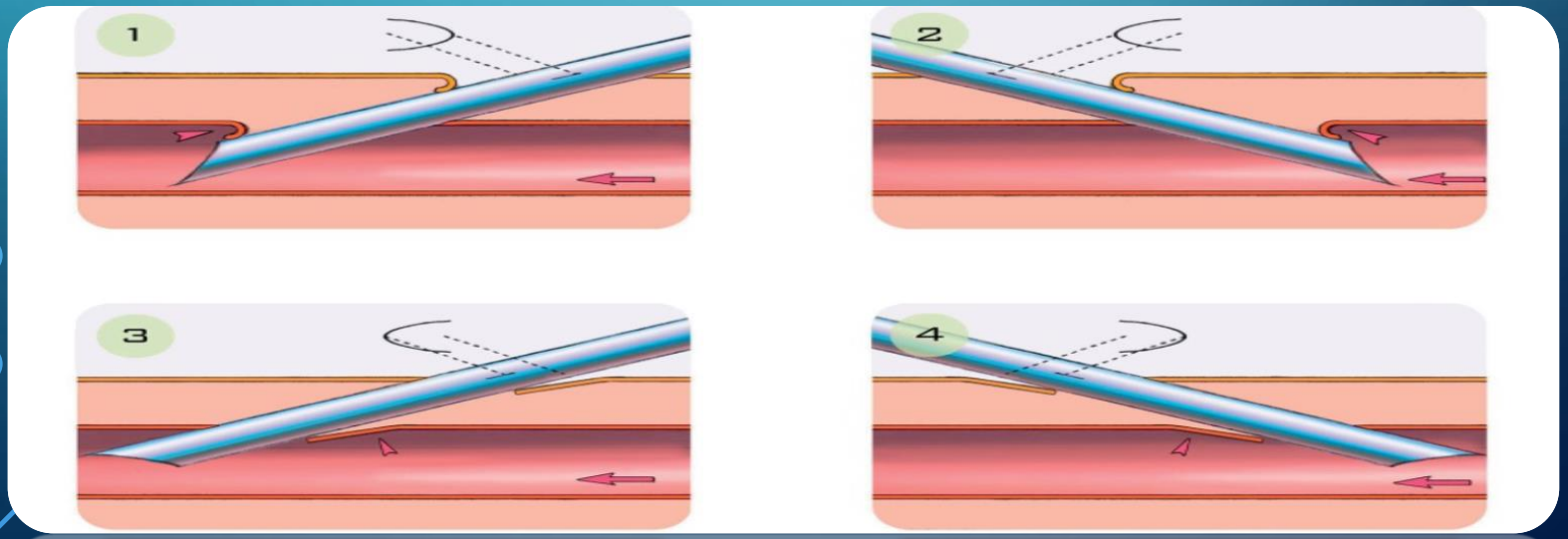
* همیشه سوزن وریدی را باجهت جریان خون تطبیق دهید.(یعنی جهت نیدل وریدی هم جهت با جهت جریان خون وبه سمت قلب است.)

* همیشه نیدل شریانی به سمت خروج خون(سمت فیستول) قرارمی گیرد.

* استفاده ازتونیکت کمک میکند که محل Avf را بهتر مجسم و لمس کنید.

* برای ورود سوزنها با زاویه ۲۰ الی ۳۵ درجه وارد شوید.

Effect of bevel direction in the arterial needle position _ (antegrade/retrograde)



- **استفاده ازسوزنهای مرطوب:**

- سوزن فیستولا را با سرنگ ۱۰ سی سی حاوی سرم نرمال سالین پرایم کنید. با آسپیره کردن بازگشت خون راچک کنید. سپس با دقت سرم نرمال سالین را برای چک هرگونه عارضه از وجود نشتی ، به داخل رگ فلاش کنید. ازآنجائیکه بازگشت خون به تنهایی دلیل کافی برای نشان دادن محل مناسب سوزن نیست.
- فلاش کردن نرمال سالین به داخل رگ ، کمتر ازفلاش خون به رگ آسیب میزند.
- **چه زمانی ازهردو سوزن فیستولا برای Avf استفاده کنیم؟؟**
- ❊حداقل ۳ الی ۶ جلسه پس از استفاده ازسوزن ۱۷ برای مسیر شریانی بدون وجود مشکلات زیر، می توان از ۲ نیدل استفاده کرد:
- ❊عدم وجود نشتی خون یا هماتوم(پاره شدن رگ).
- ❊انجام کانولاسیون بدون مشکل.
- ❊دسترسی به جریان خون مناسب بدون وجود مشکل و مانع.

- ❋عدم وجود فشارمنفی بیش ازحدقبل از پمپ خون.
- ❋عدم وجود خونریزی در اطراف سوزن در طول دیالیز.
- ❋عدم وجود خونریزی طولانی مدت پس ازدیالیز.
- ❋پس ازگذشت ۳ الی ۶ جلسه با کانولاسیون موفق بسته به نظر پزشک متخصص وتجربیات وتشخیص وی و نیازهای بیمار ، استفاده از ۲نیدل تجویز میشود.
- ❋مانیتورینگ و چک محدوده فشارهای شریانی و وریدی ، بویژه درمورد فیستول تازه باید انجام شود.
- ❋فشارشریانی قبل ازپمپ (AP) باید کمتر از ۲۵۰ میلیمتر جیوه باشد.
- ❋فشاروریدی (VP) نباید از BFR با سوزن ۱۷ تجاوز کند.

- ❋درمورد فشار قبل ازپمپ ، چون فشار پمپ خون بر روی سوزن و فیستول اعمال میشود:فشارشریان قبل ازپمپ اگر بیش از ۲۵۰ باشد ، باعث کاهش قابل ملاحظه ای درجریان خون شده و یا باعث همولیز میشود.
- **چه عواملی باعث افزایش بیش ازحد فشارمنفی قبل ازپمپ می شود؟؟**
- ❋افزایش فشار منفی قبل ازپمپ نشان میدهد که جریان خون پمپ ناکافی است.(BFR ناکافی)
- ❋فشارمنفی بیش ازحد قبل ازپمپ میتواند به دلایل مختلفی ایجاد شود و جریان خون شریان را به پمپ خون محدود سازد که شامل:
- ❋جریان خون ناکافی از محل فیستول بیمار.
- ❋اندازه نیدل با BFR تجویز شده مطابقت ندارد.(کوچکتر است.)
- ❋مسیرشریانی آسیب دیده است.که میتواند باعث همولیز هم شود.(تخریب گلبولهای قرمز)

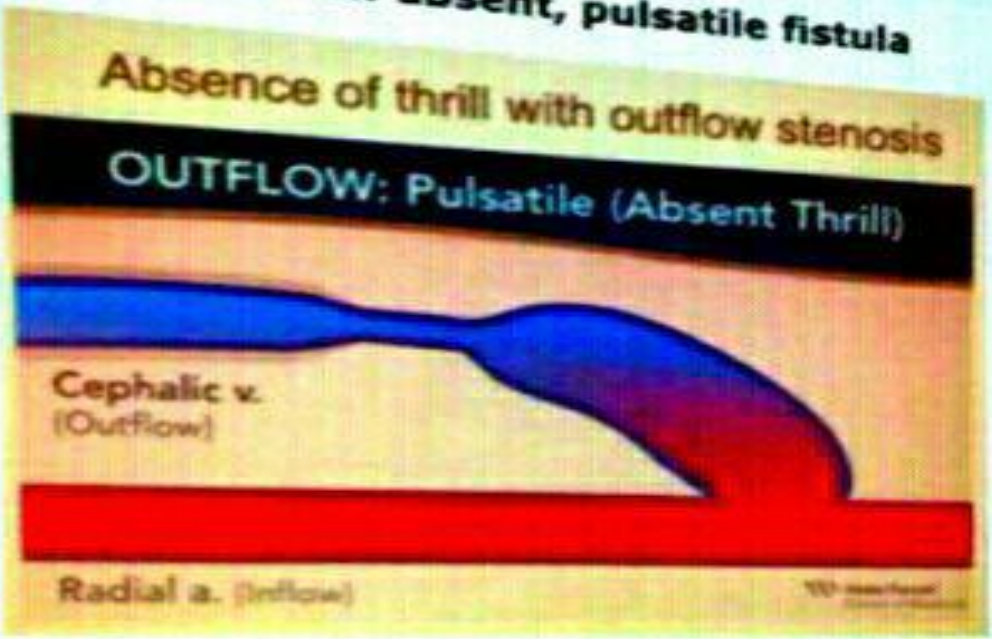
- **درمواجهه با فشارمنفی بیش ازحد قبل ازپمپ(AP)چه اقداماتی باید انجام داد؟؟**
- ❊افزایش فشار منفی قبل از پمپ نشان میدهدکه جریان خون شریان برای پاسخگویی به نیاز پمپ خون برای تامین BFR تجویزی ناکافی است.
- ❊ممکن است نیاز به سوزنهای بزرگتر برای تنظیم BFR بالاتر باشد.
- ❊چک کنید تا مطمئن شوید که مانعی درجلوی نیدل شما نباشد یا مسدود نشده باشد ، یا درلاینهای خون پیچ خوردگی وجود نداشته باشد.
- ❊سرعت پمپ خونی که تجویز شده ممکن است قابل دستیابی نباشد و ممکن است لازم باشدتا زمانیکه علت شناسایی شود ، میزان آن کاهش یابد.
- ❊اگر فشارمنفی قبل ازپمپ بیش از ۳۰۰ میلی متر جیوه شد یا درخلال دیالیز این افزایش تکرارشد ، سریعا سرعت پمپ خون را تازمانیکه فشاردرمحدوده قابل قبول قرار بگیرد ، کاهش دهید و مسیر را از لحاظ کینگ شدن و یا پیچ خوردگی و انسداد بررسی نموده و به پزشک اطلاع دهید.

Vascular Access Surveillance and Monitoring: arterial and venous dynamic pressure

- **Arterial pressure**
  - An increased dynamic negative arterial pressure during consecutive dialysis sessions could be a sign of AVF stenosis or low access flow.
  - Pre-pump arterial pressure (AP) monitoring helps to make sure the correct blood flow is delivered through the extracorporeal blood circuit.
- **Venous pressure**
  - An increased dynamic venous pressure (DVP) during consecutive dialysis sessions measured at the same technical conditions, is more significant than a single high value. It could be a sign of stenosis or thrombosis

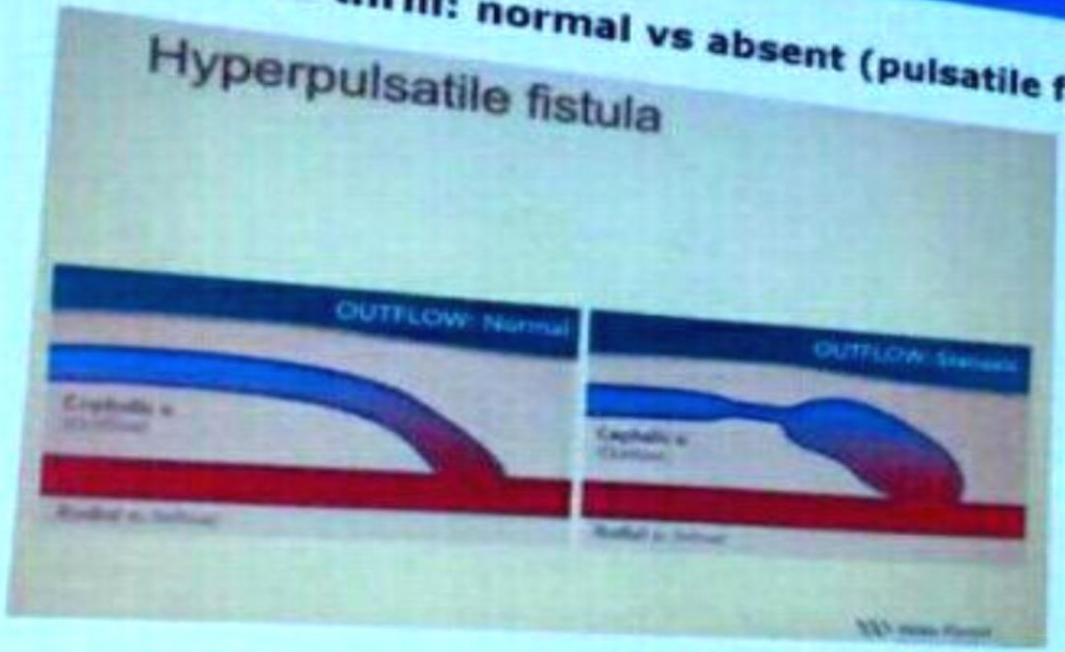
Vascular Access Surveillance and Monitoring: palpation (8/9)

Assessment of the thrill: absent, pulsatile fistula



Vascular Access Surveillance and Monitoring: palpation (9/9)

Assessment of the thrill: normal vs absent (pulsatile fistula)



برداشتن کاتتر:

*زمانیکه بیمار۶ جلسه درمان موفقیت آمیزبا Avf داشت ، پرستارمسئول (RN) باید دستور حذف کاتتر رابگیرد.

و زمانی این عمل موفقیت آمیز خواهد بود که درطول ۶ جلسه دیالیز با استفاده از ۲ نیدل ،بدون نشت خون و اینفیلتریشن به BFR تجویزی برسد.

نکات دیگری درمورد کانولاسیون Avf جدید:

به منظور بند آمدن خونریزی پس ازخروج نیدلها:

بادو انگشت محل را فشاردهید.

هرگز از گیره یا کلمپ استفاده نکنید.

محل را ۱۰ دقیقه متوالی نگه دارید ، بدون اینکه آن رامرتب چک کنید.

آموزش بیماران:

روزانه فیستول را ازلحاظ وجود تریل و صدای وزوز بررسی کنید.

*علایم و نشانه های عفونت و سایر عوارض را بررسی کنید.

*درصورتیکه تریل قابل حس نبود و یا تب ، کاهش مایعات بدن و یا افت شدید فشارخون داشتید ، با پزشک یا نفرولوژیست تماس بگیرید.

Complications of AV Access

* Bleeding/ Haematoma
* Infection
* Thrombosis
* Stenosis

- AVF Normal
- AVF whith stenosis
- AVF whistel

* Aneurysmal formation
* edema
* Infiltration
* Steal Syndrome

Recirculation

(معیارهای عدم کفایت دیالیز)کاهش URR و KT/V ، اندازه گیری ریسر کولیشن می تواند منجر به شناسایی تنگی قبل از بروز ترومبوز گردد.

R=P-A/P-V*100

P=غلظت اوره در خون محیطی

A= غلظت اوره در خون شریانی

V= غلظت اوره در خون وریدی

نمونه های فرق ظرف ۳۰ دقیقه اول دیالیز باید گرفته شود و ریسیرکولیشن در یک فیستولای خوب کمتر ازده درصد باید باشد ، در کاتترها این میزان تا پانزده درصد ممکن است افزایش یابد.

(سندرم خون سیاه) block blood : زمانی اتفاق می افتد که ریسیرکولیشن شدید باشد که ظاهر خون بسیار تیره و PH خون معمولاً کمتر از ۷ است.

Vascular Access Surveillance and Monitoring: inspection (2/7)

Oedema, Redness, Swelling and Rash

a) Redness, oedema or swelling over the fistula outflow track could suggest infection or inflammation. Early diagnosis can help preventing bacteraemia, sepsis and potential systemic infections.

b) Rush could be a sign of infection or local skin irritation due to allergy to disinfectant, tape or the metal needles.

Redness at button hole sites

Skin rash

Wake Forrest – School of Medicine – Physical Examination of Arteriovenous Fistula

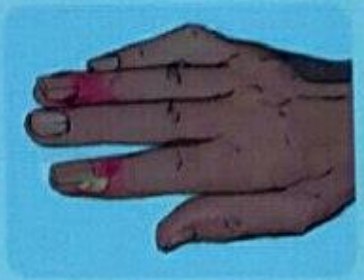
Vascular Access Cannulation and Care: A Nursing Best Practice Guide for Arteriovenous Fistula - Second Edition September 2015, 68 – 115

Vascular Access Cannulation and Care: A Nursing Best Practice Guide for Arteriovenous Graft - Second Edition September 2017, 82 - 140

Steal Syndrome

Vascular Access Surveillance and Monitoring: inspection (5/7)

Steal syndrome



a) Steal syndrome is defined as a diversion of blood flow from its natural route within the AVF/AVG, resulting in ischaemia of the limb.

b) Low arterial pressure at the fistula site resulting from excessive diversion of artery blood to the anastomosed vein is the main cause of steal syndrome.

c) Coldness and paraesthesia (numbness and tingling) without sensory or motor loss can be the first signs. The radial pulse may be diminished or absent. Pain in the hand during exercise, coldness and numbness during haemodialysis, mononeuropathy with intrinsic muscle weakness in the hand, rest pain in the affected extremity, appearance of non-healing ulcers and gangrene can be present in the later stages

Vascular Access Cannulation and Care: A Nursing Best Practice Guide for Arteriovenous Fistula - Second Edition September 2015, 68 - 115

Vascular Access Cannulation and Care: A Nursing Best Practice Guide for Arteriovenous Graft - Second Edition September 2017, 82 - 140

- Too much blood is diverted from the hand and passes through the vascular graft instead.
- Ischemia of the fingers may develop causing discoloration and discomfort.

VASCULAR

Vascular Access Surveillance and Monitoring: inspection (3/7)

Infiltration/Haematoma

- Haematoma is a localized swelling that is filled with blood caused by a break in the wall of a blood vessel. In haemodialysis access, it is usually caused by blood leaking from the arterialised vein to the surrounding tissues
- Haematoma results from needle infiltration. Needle infiltration of new AVF is a relatively frequent complication, which occurs most commonly in older patients.
- If the access has been assessed as being mature the causes of infiltration/haematoma may be poor cannulation skills, needle manipulation and patient moving access arm during dialysis.
- Common signs of infiltration are immediate sharp pain, swelling, or surrounding skin discoloration. Signs of haematoma are bruising to the skin and/or hardened lumps; colour changes from that of a blue/purple to a yellow/brown as the bruising haematoma resolves.

Vascular Access Cannulation and Care: A Nursing Best Practice Guide for Arteriovenous Fistula - Second Edition September 2015, 68 – 115

Vascular Access Cannulation and Care: A Nursing Best Practice Guide for Arteriovenous Graft - Second Edition September 2017, 82 - 140

Arterio-venous (A-V) fistula extreme maturation.

Vascular Access Surveillance and Monitoring: inspection (6/7)

Presence of collateral vein

a) The presence of collateral vein sometime affect the maturation of the fistula.

b) Collateral vein, particularly if located at the juxta-anastomotic part, can be responsible for the loss of pressure in the segment to be used for the cannulation

Wake Forrest – School of Medicine – Physical Examination of Arteriovenous Fistula

J. Ibeas López "Monitorización del acceso vascular: ¿Quo Vadis?" – NephroPlus 2011;4(2):11-20

- Observe for drainage from the suture line or the skin surrounding the graft.
- Cannulation is not possible through a massive, diffuse infection.
- Infections of an anastomosis or complete tunnel typically require graft excision.

VASCULAR PRODUCTS

- **AVG(Arterio-Venous Graft) گرافت:**
- وقتی بیمار عروق مناسب(شریان و ورید)برای کارگذاشتن فیستول ندارد پیوند رگ می تواند مناسب باشد. یک پیوند شریانی وریدی می تواند ازجنس بیولوژیک ، یا مواد ساختگی باشد.
- **عروق مناسب قابل دسترسی برای ایجاد گرافت :**

- Brachio-Cephalic foream loop graft .
- Brachio-basilic upper arm loop graft .
- Brachio-axillary straight graft .
- Radio-basilic straight graft .
- lower limb graft .

روش سوزن : Buttonhole

در روش سوزن با تکنیک باتون هول که به صورت محدود استفاده می شود ، دسترسی عروقی در تمام دیالیزها، دقیقاً فقط از یک مکان انجام می شود(در جا و زاویه ی مشابه).در طی دیالیز های متناوب مسیر تونل نسج نرم و اسکار توسعه می یابد و اجازه می دهد سوزن در کانال مشابه در هربار تزریق به آسانی وارد شود. این نوع خونگیری با درد و نشت خون کمتری به زیر جلد ، همراه است و برای تزریق مخصوصاً در منزل توسط خود بیمار (کانولاسیون) بسیار آسان و مفید است. سوزن های باتون هول معمولاً با سر کند و اریب می باشد.

ابزار دسترسی عررقی : HeRo

- ابزار دسترسی HeRoانتخاب یک ابزار دسترسی عروقی است برای بیمارانیکه عروق محیطی محدود برای تعبیه فیستول یا پیوند رگ مصنوعی دارند، همچنین در تنگی های ورید مرکزی یا انسداد ورید اجوف فوقانی و افراد وابسته به کاتتر هستند استفاده می شود.دسترسی HeRo یک پیوند رگ زیرپوستی با یک خروجی مرکزی جریان خون است که نیازی به آناستوموز وریدی ندارد. بدین ترتیب توانایی برای ایجاد راه فرعی و گذشتن از هر تنگی ورید مرکزی را دارد. این دستگاه به وسیله جراحی کاشته می شود و می تواند مدت طولانی به عنوان دسترسی عروقی استفاده شود. وسیله HeRo شامل دو جزء ترکیب دهنده ،یک جزء ورید خروجی و یک جزء پیوند شریانی است. ورید خروجی در جهت ورید ژیگولار داخلی وارد شده و نوک کاتتر در دهلیز راست قرار داده می شود ، جز پیوند شریانی شامل ۶میلی متر PTFE بالای پیوند بازو با یک متصل کننده از جنس تیتانیوم در انتهاست . پیوند رگ های مصنوعی در بازو با متصل کننده به جز وریدی متصل می شود. خون از شریان وارد رگ مصنوعی پیوند شده می شود ، و سپس به قسمت خروجی رسیده و نهایت به سمت قلب جریان می یابد. در وسیله HeRo مانند پیوند بالای بازو سوزن زده می شود که محل سوزن باید در زاویه ۴۵ درجه قرار داده شود و محل آن مرتب تغییرکند و چرخشی باشد. البته بدلیل نبودن اتصال وریدی، تریل کاهش می یابد.

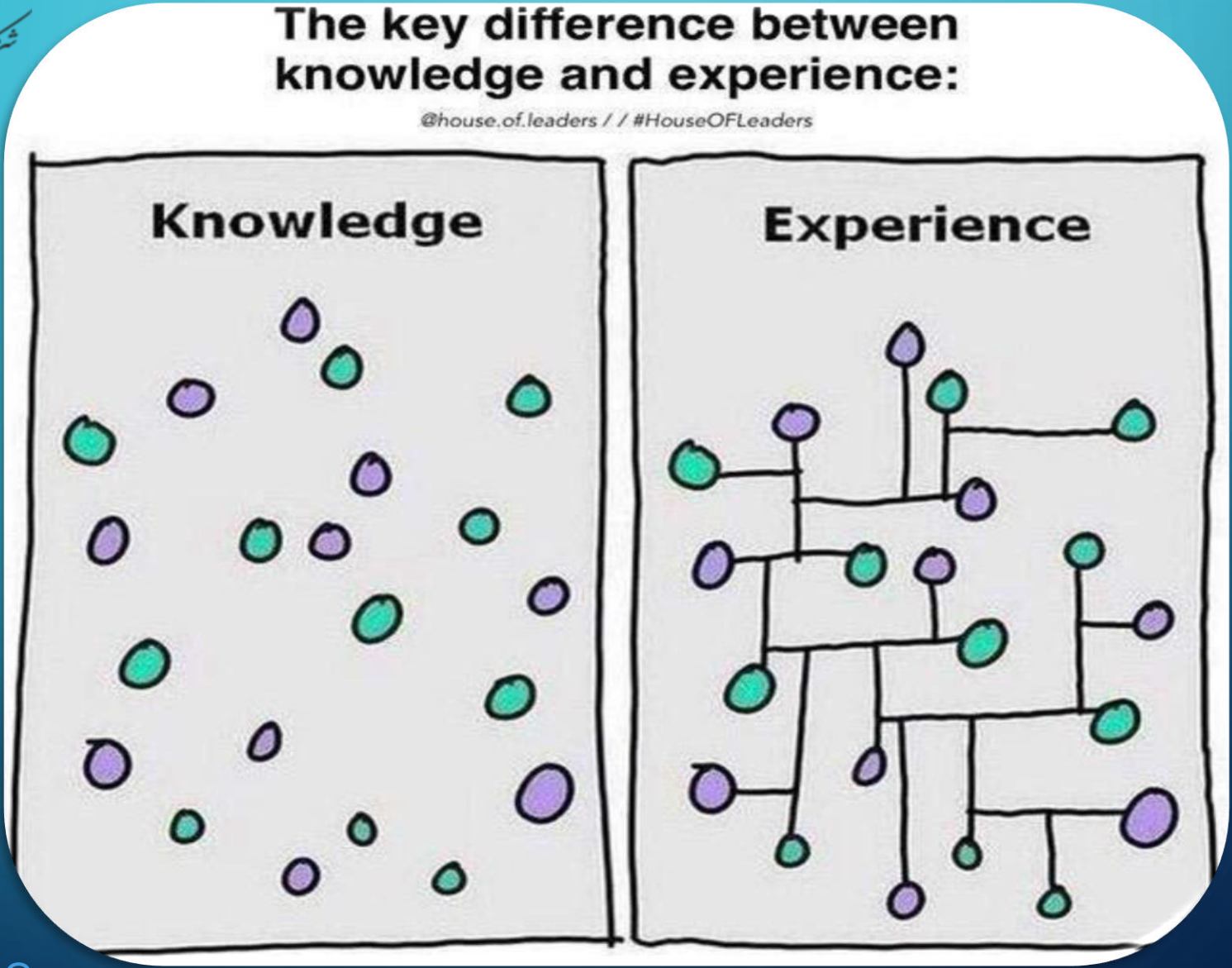
- **به یاد داشته باشیم: برای بیماران، Pre ESRD و ESRD به یک تیم مراقبت نیاز است:**
- تیم مراقبت از بیماران Pre ESRD و ESRD ، شامل:
- ❋نفرولوژیست
- ❋جراح عروق
- ❋ داروشناس کلیوی
- ❋متخصص تغذیه کلیوی
- ❋مددکار اجتماعی
- ❋مدیر (RN) مراقبتهای نفرولوژی
- ❋پرستار هماهنگ کننده ی پیوند
- ❋پرستار هماهنگ کننده ی دسترسی عروقی دیالیز: (vascular access manager) که در این میان پرستار(VAM)به عنوان یک فرد دوره دیده و با ارزش ، نقش بسیار مهمی را در تیم مراقبت کلیوی ایفا می کند.

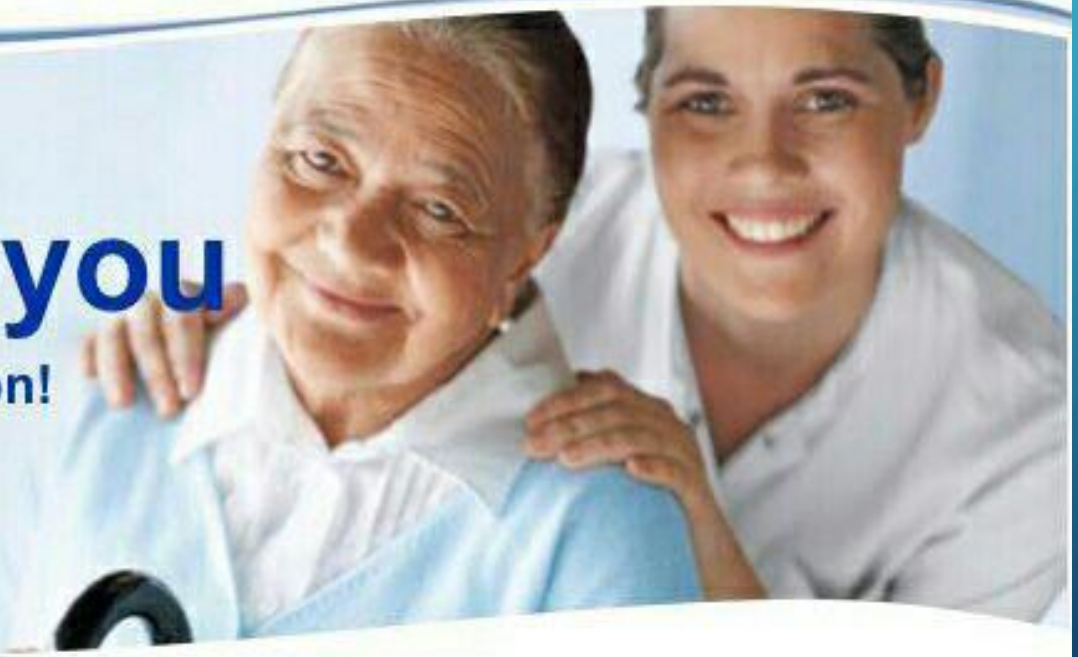
- ❋گرفت به طور ایده ال نباید مدت زمان طولانی قبل شروع دیالیز جایگذاری شود.
- ❋به ایجاد فیستول باید توجه شود حتی اگر دیالیز صفاقی انتخاب شود.
- ❋به بیمار در مورد حفظ عروق. اموزش داده شود عروق خود را حفظ کنند.
- ❋قبل از برنامه ریزی برای جراحی ممکن است نقشه اولتراسوند ضروری باشد.
- ❋بیمار ممکن است بعد جایگذاری فیستول جهت کنترل تشکیل فیستول پیگیری شود.
- ❋یک تلاش برای فیستول که موفق نبوده نباید به عنوان شکست تصور شود.
- ❋تلاش برای جایگذاری فیستول بهتر از گرفت است.
- ❋دسترسی عروقی ممکن است آنژیوگرافی نگه دارنده.انژیوپلاستی.ترومبکتومی یا بازبینی داشته باشد.

- **به گوشه ای از مداخلات تیم درمان و پرستار (VAM) توجه کنید:**
- *آگاهی دادن به بیمار زمانی که cr بالای۳ باشد یا وقتی که از نظر نفرولوژیست مناسب باشد.
- *نفرولوژیست باید بیمار را زمانی که برای دسترسی عروقی ارجاع میشود راهنمایی کنند.
- *آموزش باید زمانی که GFR بین ۲۰ تا ۳۰ میلی لیتر در دقیقه باشد شروع شود.
- *به طور ایده ال ارجاع باید ۶ ماه تا ۱ سال قبل از شروع دیالیز باشد.
- *این بیماران باید از عروقشان محافظت کنند.
- *حتی بیماران یک برچسب توجه روی بیمه شان داشته باشند،که آن را همراه خود دارند.
- **پرستاران یا مسئول محترم آزمایشگاه:**
- *یک روزی من ممکن است نیاز به دیالیز پیدا کنم.
- *بنابراین تا جایی که امکان دارد از ورید سفالیک استفاده نکنید و درخواست کنند که رگ گیری نباید از دستی که برای دسترسی عروقی برنامه ریزی شده انجام شود.

- ❋چه موقع برای دسترسی عروقی ارجاع دهیم.
- ❋اگر GFR 20 تا ۲۵ درصد یا کمتر است و بیمار همودیالیز را انتخاب میکند ، نفرولوژیست باید بیمار را به جراح جهت مشاوره فیستول AV ارجاع دهد.
- ❋بهترین زمان برای ایجاد فیستول ۶ ماه تا یک سال قبل از شروع دیالیز است ، تا جهت رسیدن فیستول فرصت باشد.
- ❋هدف باید اجتناب از کتتر گذاری تا حد امکان باشد.
- ❋اگر بیمار کاندید فیستول گذاری نیست ، نفرولوژیست ممکن است تا زمانی که GFR قبل از جایگذاری گرفت کاهش یافت صبر کند.
- ❋گرفت به طور ایده ال نباید مدت زمان طولانی قبل شروع دیالیز جایگذاری شود.
- ❋به ایجاد فیستول باید توجه شود حتی اگر دیالیز صفاقی انتخاب شود.
- ❋به بیمار در مورد حفظ عروق آموزش داده شود، عروق خود را حفظ کنند.

- ❋قبل از برنامه ریزی برای جراحی ممکن است نقشه اولتراسوند ضروری باشد.
- ❋بیمار ممکن است بعد جایگذاری فیستول جهت کنترل تشکیل فییستول پیگیری شود.
- ❋یک تلاش برای فیستول که موفق نبوده نباید به عنوان شکست تصور شود.
- ❋تلاش برای جایگذاری فیستول بهتر از گرفت است.
- ❋دسترسی عروقی ممکن است آنژیوگرافی نگه دارنده ، آنژیوپلاستی ، ترومبکتومی یا بازبینی داشته باشد.
- ❋اغلب گرفت بیشتر از فیستول لخته دارد.
- ❋فیستول ممکن است شکننده شده و نشت داشته باشد.
- ❋فیستول ممکن است لخته شود اما لخته به راحتی خارج میشود.
- ❋اگر بیمار دید واقع گرایانه نسبت به فیستول داشته باشد کمتر میترسد.
- ❋پرسنل و جراحان باید با هم کار کنند.
- ❋اگر فیستول بیمار لخته شود هر چه قدر زودتر جراح به آن دسترسی یابد احتمال خروج لخته بیشتر است.
- ❋پرستار(VAM) می تواند ارجاع را تسهیل نماید.


The key difference between knowledge and experience:
@house.of.leaders / / #HouseOFLeaders
Knowledge
Experience

Thank you

for your attention!