



Integrated Kidney Care Solutions



+98 21 91303256



www.iDiasys.com



@ I_DIASYS

یا ابزارهای نگه‌دارنده سوزن فیستولا، خوابیدن بیمار روی بازوی فیستول دار یا تشکیل همتوم باشد. استفاده از ابزارهای نگه‌دارنده سوزن فیستولا ممنوع است و هرگز نباید در فیستول‌های جدید و در حال توسعه استفاده شود.

صدای جریان خون همیشه باید بعد از استفاده از ابزارهای نگه‌دارنده سوزن فیستولا روی دسترسی بیمار شنیده شود. ترومبوز فیستول می‌تواند به صورت مکانیکی یا با دارو درمان شود که شامل تزریق یک عامل ترومبولیتیک^{۲۱} مانند فعال‌کننده پلاسمینوژن بافتی^{۲۲} در دوزهای پایین است. همچنین ترومبوز یا لخته می‌تواند به صورت مکانیکی خرد شده و سپس با مکش (ساکشن) برداشته شود.

در نهایت ممکن است بیرون‌زدگی دیواره عروق (آنوریسم)^{۲۳} در نتیجه سوزن زدن (کانولاسیون) مکرر در یک محل یا بعد از عفونت اتفاق افتد. آنوریسم‌های بزرگ، محل‌های کانولاسیون موجود را محدود می‌کند. برای ارزیابی یکپارچگی پوست که ممکن است به مرور زمان به خطر بیفتد، باید مراقب بود. هرگز نباید آنوریسم‌ها کانوله شوند زیرا احتمال پارگی همراه با خونریزی وجود دارد.

چگونه قبل از سوزن زدن (کانولاسیون)، محل دسترسی عروقی ارزیابی می‌شود؟

ارزیابی دسترسی عروقی، کلید کانولاسیون ماهرانه است. ارزیابی کامل دسترسی عروقی به افزایش طول عمر دسترسی و همچنین در به حداقل رساندن سایر عوارض کمک می‌کند. یک ارزیابی کامل از دسترسی عروقی باید قبل از ضدعفونی کردن و سوزن زدن انجام شود. قبل از ارزیابی دسترسی باید شستشوی کامل دست و پوشیدن دستکش انجام شود.

ارزیابی شامل چندین مرحله است:

❖ دسترسی را به وضوح مشاهده کنید و هر گونه علائم عفونت را در نظر بگیرید. به دنبال علائم قرمزی یا التهاب باشید. اندام دسترسی عروقی باید دمای پوست طبیعی داشته باشد و خیلی گرم و خیلی سرد نباشد. پوست بیمار باید دمای طبیعی داشته باشد. احساس گرما ممکن است نشان‌دهنده عفونت باشد و دسترسی عروقی که به طور قابل توجهی خنک است ممکن است دچار ترومبوز شده باشد. محل‌های قبلی کانولاسیون را برای بررسی بهبودی مناسب و تشکیل دلمه، مشاهده کنید. مناطق باز یا وجود درناژ را مورد توجه قرار دهید. پرستار دیالیز باید از هرگونه یافته غیرعادی مطلع باشد. کشت از درناژ

²¹ thrombolysis

²² Tissue plasminogen activator (TPA)

²³ Aneurysms

ممکن است ضرورت داشته باشد و پرستار با مشورت نفرولوژیست باید تعیین کند که آیا دسترسی عروقی امکان کاتولاسیون دارد یا خیر.

❖ پوست نباید تغییر رنگ یا کبودی داشته باشد و بیمار نباید از درد یا بی‌حسی در قسمت دسترسی یا اندام شکایت کند. تورم ممکن است در یک دسترسی که اخیراً جایگذاری شده است مشاهده شود. برخی از بیماران تخلیه وریدی ضعیفی در اندام دسترسی دارند که باعث تورم می‌شود. در نهایت، تورم ممکن است به دلیل اینفیلتراسیون سوزن در جلسه قبلی درمان همودیالیز به وجود آمده باشد. بالا بردن اندام آسیب دیده برای افزایش بازگشت وریدی و کاهش ادم مفید است. تورم باید در هر جلسه درمان دیالیز به منظور بررسی بهبود یا وخیم شدن کنترل شود. دور بازو را می‌توان با یک متر اندازه‌گیری کرد و با این روش می‌توان افزایش ادم یا بهبود را کنترل کرد. قبل از اقدام به کاتولاسیون بیمار، پرستار مسئول باید از هرگونه یافته غیرعادی مطلع شود.

❖ گردش خون و یا باز بودن عروق را بررسی کنید. لرزش (تریل)^{۲۴} دسترسی عروقی را لمس کنید که باید در تمام طول احساس شود و شبیه یک لرزش ملایم است. هر چه از آنستوموز دورتر شوید، از قدرت لرزش کاسته می‌شود. لرزش نشان‌دهنده جریان خون کافی (۴۵۰ میلی‌لیتر یا بیشتر) در سراسر رگ است. نبض نشان‌دهنده جریان خون ناکافی از طریق دسترسی عروقی است. با قسمت بل گوشی پزشکی برای شنیدن صدای کم و پیوسته یا صدای خش‌خش اقدام کنید. این صدا باید به وضوح در تمام طول دسترسی شنیده شود. صدای بروئیت باید با شدت بیشتری در ناحیه آنستوموز شنیده شود. تشدید در صدای نرمال بروئیت ممکن است، نشان‌دهنده تنگی ناحیه‌ای در محل دسترسی عروقی باشد. نبود یا فقدان صدای بروئیت یا لرزش نشان‌دهنده این است که دسترسی عروقی لخته شده است و مسیر داخل آن باز نیست. دسترسی عروقی که لخته دارد، هرگز نباید سوزن زده شود. بیمار یا مراقب او باید برای ارزیابی دسترسی عروقی به‌صورت روزانه به‌وسیله لمس و احساس لرزش آموزش داده شوند.

آماده‌سازی آسپتیک مناسب برای کاتولاسیون دسترسی عروقی چگونه است؟

همیشه قبل از تمیز کردن و آماده‌سازی پوست برای کاتولاسیون، محل‌های کاتولاسیون را ارزیابی، بازرسی، لمس و شناسایی کنید. یک محلول ضدعفونی‌کننده، مانند بتادین ۱۰٪، الکل ۷۰٪ یا کلرهگزیدین ۲٪، باید برای تمیز کردن پوست و اطراف سوزن فیستولا استفاده شود. ضد عفونی‌کننده را روی پوست از مرکز

²⁴ thrill

به خارج به صورت دورانی بمالید تا دایره‌ای به قطر ۵ سانتیمتر (۲ اینچ) ضدعفونی شود. برای ضدعفونی مؤثر حتماً دستورالعمل‌های ارائه‌شده توسط سازنده ضدعفونی‌کننده را دنبال کنید. بتادین باید قبل از وارد کردن سوزن روی اپیدرم خشک شود. اگر بیمار به بتادین حساسیت داشته باشد، ممکن است از ایزوپروپیل الکل استفاده شود. زمان عمل باکتریواستاتیکی الکل کوتاه است، بنابراین مهم است که سوزن را درست قبل از خشک شدن الکل وارد کنید. اگر کانولاسیون هنوز انجام نشده باشد، در صورتی که بعد از آماده‌سازی اولیه پوست، محل سوزن زدن توسط بیمار یا پرستار لمس شود، دسترسی باید دوباره ضدعفونی شود.

چه نوع سوزن‌هایی برای سوراخ کردن دسترسی عروقی شریانی-وریدی استفاده می‌شود؟

سوزن‌هایی با اندازه بزرگ و دیواره‌های نازک و دارای روزه یا چشم پشتی برای به دست آوردن حداکثر جریان خون ترجیح داده می‌شوند. سوزن‌های بزرگ برای دستیابی به جریان خون بالا استفاده می‌شوند که در دیالیز با صافی‌های فلاکس^{۲۵} یا صافی‌های با کارایی بالا مورد استفاده قرار می‌گیرند. جریان خون ۴۰۰ تا ۵۰۰ سی‌سی در دقیقه با سوزن‌های شماره ۱۴ قابل دستیابی است. کوچک‌ترین سوزن موجود مانند سوزن شماره ۱۷ معمولاً برای کانولاسیون اولیه استفاده می‌شود (NKF, 2006). سوزن‌های شماره ۱۷ یا کوچک‌تر برای کودکان و نوزادان که متناسب با عروق کوچک است و دور پمپ کمتری مورد نیاز است، استفاده می‌شود. با این سوزن‌ها میزان خون کمتری در دسترس قرار می‌گیرد. به‌طورمعمول استفاده از سوزن‌های با شماره حداقل ۱۵ توصیه می‌شود که با این سوزن‌ها جریان خون ۳۵۰ سی‌سی در دقیقه یا بیشتر در دسترس قرار می‌گیرد. دیالیز بیمار با میزان جریان خون بالا با سوزن‌هایی با اندازه کوچک، به دلیل ایجاد فشار زیاد عبور از این سوزن‌ها ممکن است سبب همولیز و پاره شدن گلبول‌های قرمز شود.

سوزن‌های فیستولا ممکن است دارای بال‌های ثابت یا چرخان باشند. بال‌های چرخان به سوزن اجازه می‌دهند تا پس از وارد شدن به قسمت دسترسی عروقی، بچرخد یا برگردانده شوند. هنگام چرخاندن سوزن باید مراقب بود که به دیواره دسترسی آسیبی وارد نشود. علاوه بر این، سوزن باید قبل از خارج کردن به محل اصلی خود چرخانده شود تا از آسیب رگ جلوگیری شود. اگر سوزن را برگردانید و قبل از برداشتن آن را نچرخانید، سوراخ ممکن است بزرگ شده و باعث آسیب به دیواره عروق شود. به همین دلیل از چرخاندن سوزن به شدت خودداری شود. دلیل استفاده از سوزن با چشم پشتی به عنوان سوزن شریانی این است که

²⁵ Hight flux

چشم پستی جریان خون را از دسترسی به حداکثر می‌رساند و نیاز به "چرخش" سوزن را به حداقل می‌رساند.

آیا نکات خاصی برای تعیین محل سوزن‌ها وجود دارد؟

جریان خون دسترسی عروقی، تعیین کننده محل سوزن‌ها است زیرا سوزن وریدی باید همیشه در جهت جریان خون باشد. جریان خون گاهی تحت عنوان آنتی‌گرید^{۲۶}، به معنی در جهت جریان خون یا رتروگرید^{۲۷} به معنی در مسیر مخالف جریان خون مشخص می‌شود. سوزن شریانی باید در نزدیکی آناستوموز قرار گیرد ولی حداقل ۴ تا ۵ سانتی‌متر (۱/۵-۲ اینچ) از محل اتصال فاصله داشته باشد. یک ارزیابی کامل باید انجام شود تا اطمینان حاصل شود که سوزن به اندازه کافی دور از اتصال آناستوموز^{۲۸} قرار گرفته است تا از کانولاسیون این محل جلوگیری شود. سوزن شریانی ممکن است به سمت دست یا قلب یا در جهت جریان خون یا خلاف جهت جریان خون قرار داده شود. سوزن وریدی باید حداقل ۴-۵ سانتی‌متر بالاتر از سوزن شریانی و همیشه و در جهت قلب یا در جهت جریان خون باشد (آنتی‌گرید).

فیستول و گرافت شریانی-وریدی با زاویه‌های متفاوت سوزن زده می‌شوند. زاویه وارد کردن سوزن، به عمق دسترسی عروقی بستگی دارد. دسترسی عمیق‌تر به زاویه بیشتر نیاز دارد. زاویه‌های وارد کردن سوزن از ۲۰ تا ۴۵ درجه متفاوت است.

بسیاری از پروتکل‌ها توصیه می‌کنند سوزن زدن به فیستول شریانی-وریدی جدید با نهایت مراقبت و دقت انجام شود چون عروق کاملاً شکننده و مستعد نشت خون هستند؛ بنابراین ترجیح داده می‌شود در آغاز کار، فیستول توسط کارکنان ورزیده سوزن زده شود. در چند دیالیز اول استفاده از فیستول فقط از سوزن شریانی استفاده شود و بازگشت وریدی را می‌توان از طریق کاتتر ورید مرکزی انجام داد. در چند دیالیز اول بهتر است سوزن‌هایی با اندازه کوچک‌تر با میزان جریان خون کمتر استفاده شود کاتتر موقت معمولاً زمانی برداشته می‌شود که کانولاسیون با دو سوزن با موفقیت در درمان‌های متوالی انجام شود. به یاد داشته باشید قبل از کانولاسیون دسترسی عروقی بیمار، شستشوی کامل دست‌ها و پوشیدن دستکش بسیار مهم است.

²⁶Antegrade

²⁷ Retrograde

²⁸ anastomose

چرا محل قرار گرفتن سوزن‌ها مهم است؟

نحوه قرار دادن سوزن‌ها بر نرخ طول عمر طولانی مدت دسترسی عروقی تأثیر می‌گذارد. در طول هر درمان باید مراقب بود که از قرار دادن سوزن‌ها در همان ناحیه قبلی خودداری شود. با گذشت زمان، این امر باعث نازک شدن دیواره عروق و ایجاد آنوریسم می‌شود. آنوریسم‌ها نواحی ضعیف رگ هستند که درواقع گشاد می‌شوند، بزرگ می‌شوند و به صورت بالون بیرون می‌زنند. به‌طور کلی از این مناطق برای کانولاسیون اجتناب می‌شود. محل‌های سوزن باید به‌طور چرخشی در هر درمان عوض شوند و بهتر است از تمام طول دسترسی عروقی برای دستیابی به حداکثر سطح استفاده شود.

قرار دادن سوزن شریانی در نزدیکی آناستوموز بهترین جریان خون را فراهم می‌کند. حداقل فاصله نوک سوزن از آناستوموز باید بیش از ۴-۵ سانتیمتر باشد. قرار دادن سوزن به سمت آناستوموز یا دور از آن بستگی به جریان خون مطلوب دارد. روش معمول این است که سوزن شریانی را در جهت جریان قرار دهید. در نهایت، رعایت فاصله سوزن‌ها با هم به میزان حداقل ۲/۵ سانتی‌متر (۱ اینچ)، رسیرکولاسیون یا گردش مجدد خون را به حداقل می‌رساند که در صورت عدم رعایت فاصله ممکن است با افزایش رسیرکولاسیون منجر به دیالیز ناکافی شود.

چه شرایطی به نفع بازگشت مجدد خون^{۲۹} دیالیز شده به صافی دیالیز است؟

فیستول با سرعت جریان خون پایین منجر به گردش مجدد خون می‌شود. جریان کم می‌تواند ناشی از تنگی در انتهای شریانی یا معمولاً به دلیل تنگی در انتهای وریدی باشد. معمولاً با افزایش فشار وریدی همراه است و اگر گردش مجدد خون به اندازه کافی زیاد باشد، ممکن است منجر به سندرم "خون سیاه" شود. اگر سوزن‌های دیالیز خیلی نزدیک به هم قرار گیرند، ممکن است این مشکل ایجاد شود. نتیجه آن، کاهش کارایی دیالیز است زیرا خون بیمار به اندازه کافی تصفیه نمی‌شود.

سندرم خون سیاه^{۳۰} چیست؟

وقتی گردش مجدد خون شدید شود، میزان اسیدیته خون زیاد می‌شود و گلبول‌های قرمز خون نمی‌توانند اکسیژن را حمل کنند. pH این خون معمولاً زیر ۷ است و خون بسیار تیره به نظر خواهد آمد.

²⁹ Recirculation

³⁰ Black Blood

وقوع گردش مجدد خون چگونه اثبات می‌شود؟

غلظت مواد (اوره و کراتینین) باید در ست شریانی که خون را به سمت صافی می‌برد و جریان خون سیستمیک بیمار مشابه باشد. اگر غلظت این مواد در ست شریانی کمتر از جریان خون سیستمیک باشد، ممکن است مواد به وسیله خون وریدی برگشتی از صافی رقیق شده باشد. این بدین معنی است که مقداری از خون، بیشتر از یکبار از صافی عبور کرده است بدون اینکه به گردش خون سیستمیک بازگردد. محاسبه درصد گردش مجدد خون مجدداً از طریق گرفتن سه نمونه خون به طور همزمان است. یک نمونه خون گردش خون سیستمیک یا خون محیطی را نشان می‌دهد (S)، همچنین لازم است نمونه‌ای از لوله شریانی قبل از ورود به صافی (نمونه شریانی یا A) و از لوله وریدی بلافاصله بعد از ترک صافی نمونه‌گیری شود (خون وریدی یا V).

محاسبه و تخمین درصد گردش مجدد خون این گونه است:

$$\text{درصد رسیرکولاسیون} = 100 [(S-A)/(S-V)]$$

مثال:

$$S=100, A=90, V=20$$

$$\text{درصد رسیرکولاسیون} = 100 [(100-90)/(100-20)]$$

$$= 100[10/80]$$

$$= 100[0.125]$$

$$= 12.5\%$$

با وجود فیستول خوب و استفاده از دو سوزن مناسب، درصد گردش مجدد خون باید کمتر از ۱۰ درصد باشد. با کاتترهای دو لومن، گردش مجدد ممکن است اغلب به ۱۵ درصد برسد. گردش مجدد بیش از ۱۵ درصد بیش از حد است و باید بررسی و اصلاح شود.

چگونه نمونه خون محیطی گرفته می‌شود؟

وریدهای محیطی دیگر استفاده نمی‌شوند. نمونه محیطی از لاین شریانی قبل از صافی دیالیز با استفاده از تکنیک جریان آهسته برای اندازه‌گیری گردش مجدد دسترسی (کادر ۱۲-۱) به دست می‌آید.

کادر ۱۲-۱ پروتکل اندازه‌گیری گردش مجدد خون بر اساس اوره

آزمایش را تقریباً ۳۰ دقیقه پس از شروع دیالیز و پس از متوقف کردن اولترافیلتراسیون انجام دهید.

- (۱) سرعت پمپ را روی ۵۰۰ میلی‌لیتر در دقیقه (حداکثر سرعت قابل دستیابی) تنظیم کنید.
- (۲) نمونه‌های ست شریانی (A) و وریدی (V) را بگیرید.
- (۳) سرعت جریان خون را بلافاصله به ۱۲۰ میلی‌لیتر در دقیقه کاهش دهید.
- (۴) پمپ خون را دقیقاً ۱۰ ثانیه پس از کاهش سرعت جریان خون خاموش کنید.
- (۵) لاین شریانی بلافاصله بالای محل نمونه‌گیری را کلمپ کنید.
- (۶) نمونه شریانی سیستمیک (S) را از پورت ست شریانی بکشید.
- (۷) کلمپ را باز کنید و اولترافیلتراسیون و دیالیز را از دوباره شروع کنید.
- (۸) BUN را در نمونه‌های A، V و S اندازه‌گیری کنید و درصد گردش مجدد (R) را با استفاده از فرمول محاسبه کنید:

$$R = [(S-A)/(S-V)] \times 100$$

آیا بیمار قبل از زدن سوزن نیاز به بی‌حسی دارد؟

برخی بیماران، مخصوصاً بیمارانی با فیستول جدید و استفاده‌نشده، ناراحتی و درد را با ورود سوزن تجربه می‌کنند.

از یک بی‌حسی با لیدوکائین ۱٪ (زایلوکائین) ممکن است داخل جلدی استفاده شود. لیدوکائین در زاویه ۱۵ درجه فقط زیر بافت پوششی پوست تزریق می‌شود. باید همیشه قبل از تزریق لیدوکائین آسپیراسیون انجام شود تا اطمینان حاصل شود که دارو داخل عروق خونی وارد نشود. اگر در حین آسپیره کردن خون دیده شد، باید سرنگ را دور انداخته و دوباره تزریق لیدوکائین را انجام داد. با تکرار کانونولاسیون بافت اسکار توسعه می‌یابد و بیمار درد کمتری را حین وارد شدن سوزن تجربه می‌کند. بی‌حس‌کننده‌های موضعی نیز به شکل کرم وجود دارند. بیماران باید این کرم را قبل از آمدن به بخش استفاده کنند. کرم باید قبل از وارد کردن سوزن از روی پوست پاک شود.

چه کارهایی می‌توان انجام داد تا وریدهای اندام واجد فیستول شریانی-وریدی سریع‌تر بزرگ شوند؟

تا مدت ۴-۵ روز بعد از فیستول‌گذاری نباید هیچ تلاشی انجام شود. سپس پزشک ورزش‌های ایزومتریک متنوعی پیشنهاد می‌کند تا به رسیدن و بالغ شدن (قابل استفاده شدن) فیستول شریانی-وریدی کمک کند. ورزش‌های دست از قبیل فشردن توپ پلاستیکی، لمس انگشتان و ورزش‌های مخصوص عضلات بازو (hammer and bicep curls)، ممکن است به افزایش جریان خون و افزایش بلوغ ورید کمک کند. ممکن است پزشک توصیه کند که از یک تورنیکت سبک با هر یک از این تمرینات استفاده شود. استفاده از کمپرس گرم چندین بار در روز ممکن است اتساع وریدی را تسریع کند. اصلاح کم‌خونی همراه با افزایش برون ده قلبی نیز ممکن است به طور بالقوه جریان خون را از طریق فیستول افزایش دهد که این افزایش در بهبود روند بالغ شدن فیستول می‌تواند کمک‌کننده باشند.

چه مراقبت‌هایی برای فیستول لازم است؟

بازوی که فیستول در آن جایگذاری شده است فیستول جدید باید بین دو درمان دیالیز روی بالش قرار گیرد تا تورم در اندام کاهش یابد. بعد از کشیدن سوزن‌ها باید به‌صورت ملایم ۱۰ تا ۲۰ دقیقه روی محل سوزن‌ها با دست یا پانسمان به‌طور ملایم فشار داده شود. در بسیاری از بیماران به دلیل باقی ماندن اثر هپارین در انتهای دیالیز، خونریزی می‌تواند یک مشکل جدی باشد حتی مقدار کمی خونریزی و نشت زیرجلدی می‌تواند موجب هماتوم و اسکار شود که استفاده از عروق را برای نوبت بعد سخت‌تر می‌کند. پس از قطع خونریزی، بانداز برای محافظت از محل خروج سوزن کافی است. اگر پس از برداشتن سوزن‌ها، خونریزی از محل خروج سوزن بیش از ۲۰ دقیقه ادامه یابد، دوز هپارین باید ارزیابی و تنظیم شود. تمیز کردن روزانه بازوی فیستول دار با صابون توصیه می‌شود. برخی افراد دوست دارند برای نرم نگه‌داشتن پوست از پماد استفاده کنند.

روش سوزن زدن Buttonhole یا سوراخ تکمه^{۳۱} چیست؟

روش Buttonhole یا روش سوزن زدن در یک محل ثابت در فیستول شریانی وریدی حدود ۲۵ سال است که به‌صورت بسیار محدود استفاده می‌شود؛ اما اکنون مخصوصاً برای بیمارانی که خوددرمانی می‌کنند، محبوبیت بیشتری پیدا کرده است. در روش Buttonhole سوزن زدن دسترسی عروقی در تمام دیالیزها

³¹Buttonhole

دقیقاً فقط از یک مکان انجام می‌شود (در جای مشابه و با زاویه مشابه). در طی دیالیزهای متناوب مسیر تونل مانند، در بافت اسکار توسعه می‌یابد و اجازه می‌دهد سوزن در کانال مشابه در هر بار سوزن زدن به آسانی وارد شود. از آنجایی که در طول هر درمان در محل‌های مشابهی سوزن زده می‌شود، رویه زخم^{۳۲} ایجاد شده از درمان قبلی باید قبل از کانولاسیون (سوزن زدن) برداشته شود. برای جلوگیری از عفونت باید



تصویر ۹-۱۲ کانولاسیون محل‌های ثابت

در فیه ستول شریانی-وریدی با استفاده از

سوزن با نوک کند (dull). از بنیاد ملی

کلیه [NKF]

مراقب بود که رویه زخم را به صورت آسپتیک بردارید. دسترسی باید پس از برداشتن رویه زخم طبق پروتکل بخش دیالیز ضد عفونی شود. مسیر یا تونل معمولاً پس از تقریباً ۸ تا ۱۰ کانولاسیون به خوبی ایجاد می‌شود. این نوع کانولاسیون با درد کمتر و احتمال کمتر در اینفیلتراسیون (نشت خون به زیر جلد) همراه است. مزایای دیگر عبارت‌اند از عفونت کمتر، کاهش برخورد نوک سوزن به بدن افراد و صرف زمان کمتر برای کانولاسیون دسترسی عروقی است. این روش یک جایگزین مفید برای بیمارانی است که انجام کانولاسیون به عهده خودشان است یا در منزل دیالیز می‌شوند. توصیه می‌شود از وسایل یک‌بار مصرف پزشکی، سوزن‌های مختص این روش (روش سوراخ تکمه) را که مشخصه آن کند بودن نوک سوزن است و در نتیجه خطر برخورد و فرو رفتن سوزن با بدن را منتفی می‌کند استفاده شود. این سوزن‌های کند (تصویر ۹-۱۲) را می‌توان پس از تشکیل و بهبود سوراخ تکمه روی پوست استفاده کرد. این نوع سوزن از آسیب به بافت اطراف مسیر تونل جلوگیری می‌کند. دستورالعمل‌ها و توصیه‌های عمل بالینی KDOQI در سال ۲۰۰۶ پیشنهاد می‌کند بیمارانی که توانایی انجام کانولاسیون دارند و دسترسی

مناسب دارند، تشویق شوند تا با روش ترجیحی یعنی تکنیک سوراخ تکمه، کانولاسیون خود را انجام دهند. کادر ۲-۱۲ جزئیات مربوط به کانولاسیون دسترسی عروقی با استفاده از تکنیک سوراخ تکمه را ارائه می‌دهد.

³² scab

کادر ۱۲-۲ راهنمای کانولاسیون روش سوراخ تکمه (Buttonhole)

- ❖ سوزن با زاویه مشابه در هر کانولاسیون وارد شود.
- ❖ تا زمان شکل‌گیری تونل، یک فرد ثابت کانولاسیون را انجام می‌دهد.
- ❖ در زمان کانولاسیون فیستول، باید از تورنیکه استفاده شود.
- ❖ در حین کانولاسیون پوست کشیده شود
- ❖ برای جلوگیری از آسیب عروق، تغییر سوزن‌ها به نوع کند انجام شود.

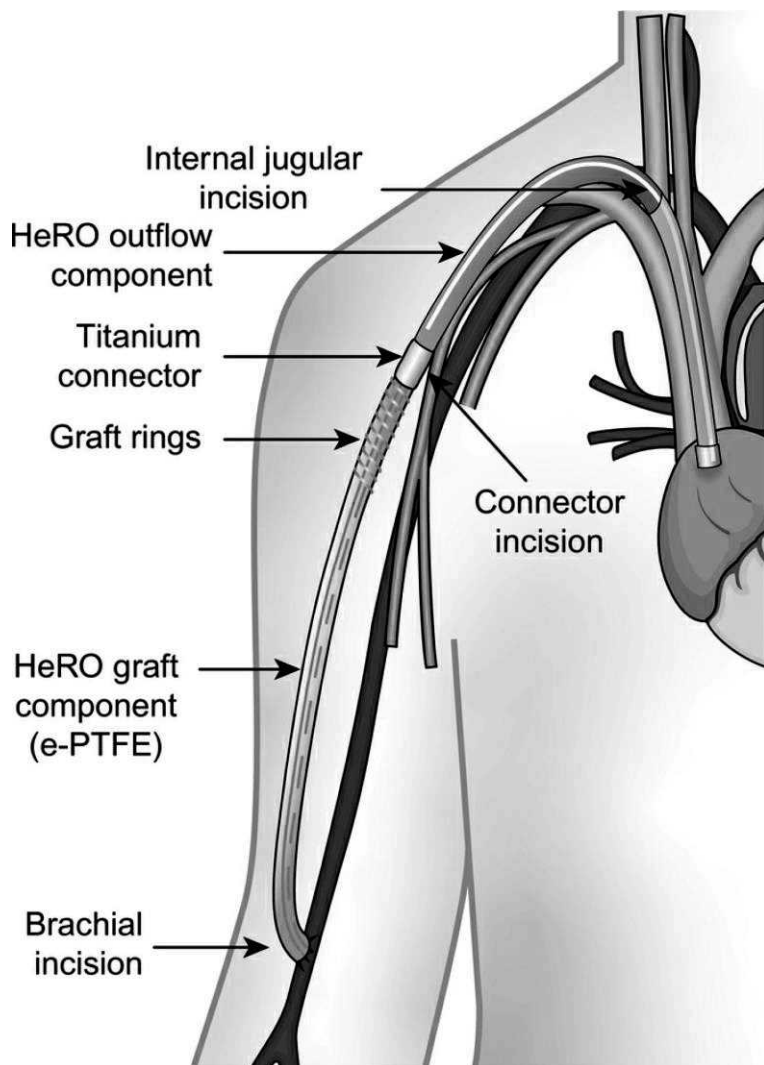
وسیله یا ابزار دسترسی عروقی HeRO (Hemoaccess Reliable Outflow) چیست؟

ابزار دسترسی عروقی HeRO یک گزینه دسترسی عروقی است و برای بیمارانی که عروق محیطی محدود برای جایگذاری فیستول یا گرافت دارند، استفاده می‌شود. همچنین این روش در تنگی‌های ورید مرکزی یا انسداد ورید اجوف فوقانی^{۳۳} و کسانی که وابسته به کاتتر هستند، استفاده می‌شود. دسترسی HeRO یک گرافت زیرپوستی با جریان خروجی مرکزی (central outflow) است که نیازی به اتصال (آناستوموز) وریدی ندارد؛ و بنابراین می‌تواند هرگونه تنگی وریدهای مرکزی را دور بزند.

این ابزار به وسیله جراحی جایگذاری می‌شود و می‌تواند مدت طولانی به عنوان دسترسی عروقی استفاده شود. وسیله HeRO از ۲ جزء تشکیل شده است: یک جزء ورید خروجی و یک جزء پیوند شریانی است. جزء خروجی وریدی مستقیماً به داخل ورید ژوگولار داخلی وارد می‌شود و نوک کاتتر در دهلیز راست قرار می‌گیرد. جزء گرافت شریانی شامل یک پیوند ۶ میلی‌متری PTFE بالای بازو است که دارای یک اتصال دهنده تیتانیوم^{۳۴} در انتهای آن است. سپس پیوند رگ‌های مصنوعی در بازو توسط اتصال دهنده تیتانیوم به جزء خروجی متصل می‌شود. خون از شریان وارد رگ مصنوعی می‌شود و سپس به قسمت خروجی رسیده و در نهایت به سمت قلب جریان می‌یابد. (تصویر ۱۲-۱۰).

³³ SVC (superior vena cava)

³⁴ Titanium



تصویر ۱۰-۱۲ دستگاه

دسترسی عروقی HeRO. نموداری از دستگاه Hemoaccess Reliable Outflow (HeRO) همراه با آناستوموز شریانی در شریان بازویی در نزدیکی حفره آنته کویتال و نوک محل کاتتر ورودی در دهلیز راست نشان داده شده است. رابط تیتانیومی اجزای پیوند و ورید را به هم متصل می‌کند. دستگاه با استفاده از یک برش بازویی در قسمت بالای بازو برای آناستوموز شریانی، یک برش در قاعده گردن برای کانولاسیون ورودی اولیه و یک برش در نزدیکی گروه دلتوپکتورال برای تسهیل عبور دو جزء ایجاد شد. e-PTFE، پلی تترا فلورو اتیلن منبسط شده. PTFE، پلی تترا فلورو اتیلن.

آیا روش خاصی برای سوزن زدن در HeRO وجود دارد؟

دستگاه HeRO توسط سازمان غذا و داروی آمریکا به عنوان پیوند تأیید شده است و می‌تواند به عنوان دسترسی عروقی برای دیالیز استفاده شود. دستورالعمل‌های KDOQI برای کانولاسیون باید دنبال شود. دستگاه HeRO مانند پیوند معمولی بالای بازو سوزن زده می‌شود. کانولاسیون باید تا رفع ادم به تعویق

بیفتد. باید از سوزن فیستولای استاندارد استفاده شود. کانولاسیون باید با زاویه ۴۵ درجه انجام شود و محل‌های کانولاسیون باید مرتب عوض شود. تریل (لرزش) ممکن است به دلیل عدم وجود آناستوموز وریدی، نامحسوس‌تر از گرافت معمولی حس شود. (در غیاب آناستوموز وریدی تریل کاهش می‌یابد).

آیا از کاتترهای وریدی در دیالیز استفاده می‌شود؟

کاتترهای دیالیز در مدیریت بیماران همودیالیزی در موقعیت‌های خاصی استفاده می‌شوند: (۱) به عنوان دسترسی برای دیالیز حاد، (۲) برای بیمارانی که به‌زودی پیوند کلیه خواهند شد. (۳) تا زمان بالغ شدن فیستول شریانی-وریدی (۴) در مواردی که محدودیت جایگذاری دسترسی عروقی دائم وجود دارد. (۵) برای بیماران تحت پلاسمافریز، (۶) برای بیمارانی که درمان جایگزینی کلیه وریدی-وریدی مداوم (CVVRRRT)^{۳۵} دریافت می‌کنند و (۷) برای بیماران تحت دیالیز صفاقی که به دلیل پریتونیت، نیاز به همودیالیز موقت دارند. لازم به ذکر است که استفاده طولانی مدت از کاتترهای ورید سابکلوین منجر به تنگی ورید سابکلوین می‌شود.

دستورالعمل‌های NKF KDOQI پیشنهاد می‌دهد فقط ۱۰ درصد بیماران تحت درمان نگه‌دارنده همودیالیز مزمن می‌توانند کاتتر ورید مرکزی به عنوان دسترسی عروقی دائمی داشته باشند. میزان استفاده از فیستول شریانی-وریدی برای الگوهای رایج همودیالیز بهبود یافته است درحالی‌که میزان استفاده از کاتتر ورید مرکزی در شروع دیالیز (۸۰ درصد) نسبتاً راکد باقی مانده است (USRDS, 2016).

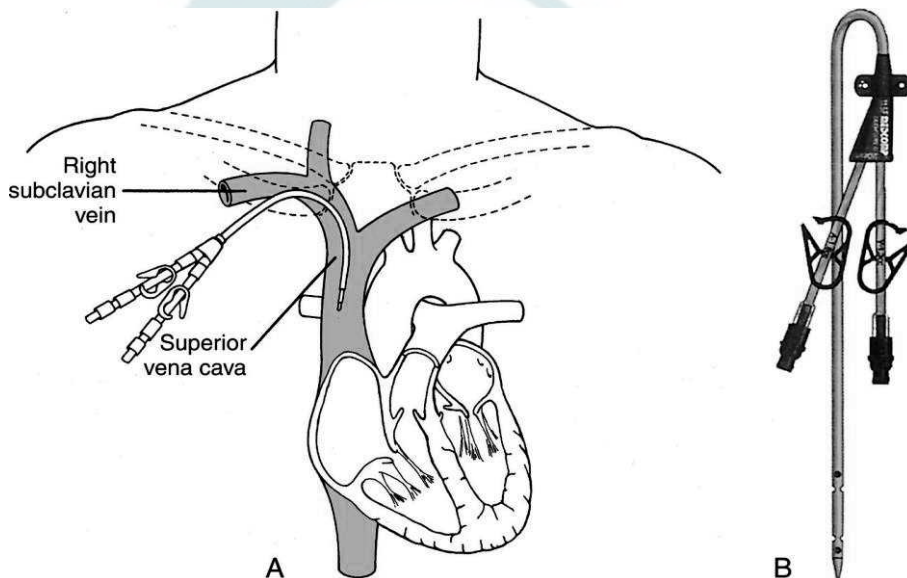
استفاده از کاتترهای ورید مرکزی به عنوان یک دسترسی دائمی برای همودیالیز بهترین انتخاب نیست، اما یک جایگزین در انتخاب دسترسی است. بیماران در مرحله چهارم بیماری مزمن کلیه (CKD) باید از خطرات و مزایای مرتبط با کاتترها مطلع شوند و باید به شدت تشویق شوند تا قبل از نیاز به شروع دیالیز، یک دسترسی دائمی عروقی مانند فیستول را انتخاب کنند. اگر چه دسترسی عروقی به صورت انتخابی نیست، در مرحله چهارم یا پنجم بیماری مزمن کلیه، باید از کاتتریزاسیون ورید ساب کلوین و جایگذاری کاتتر مرکزی به صورت محیطی (PICC)^{۳۶} (معمولاً در بازو جایگذاری می‌شوند) در بیماران خودداری شود تا از خطر تنگی و ترومبوز وریدی جلوگیری شود، بنابراین باید از عروق بیمار حفاظت شود. جدول ۱۲-۱ مزایا و معایب کاتترهای وریدی را نشان می‌دهد.

³⁵ Continuous venovenous renal replacement therapy

³⁶ Peripherally inserted central catheter

چه وریدهایی برای کاتتر وریدی استفاده می‌شوند؟

ورید سابکلایین، ژوگولار داخلی و ورید فمورال (رانی) برای دسترسی موقت استفاده می‌شوند. (تصویر ۱۲-۱۱).
 ۱۱ A). عروق با استفاده از کاتترهای دو لومنه قابل دسترسی هستند (تصویر ۱۲-۱۱ B).



تصویر ۱۲-۱۱ A، دسترسی عروقی موقت با استفاده از کاتتر وریدی دو لومنه ساب کلایین. B، کاتتر موقت دو لومنه.

موارد منع استفاده از کاتترهای ژوگولار یا سابکلایین چیست؟

- ۱) بیماران دیسترس تنفسی حاد که نمی‌توانند به‌صورت طاق‌باز یا در حالت ترندلنبرگ قرار گیرند.
- ۲) بیمارانی که تنگی آشکار ورید سابکلایین دارند.

چگونه کاتترهای ژوگولار یا سابکلایین جایگذاری می‌شود؟

پزشکان باید به صورت دقیق شیوه استریل را رعایت کنند. بیمار به پشت خوابیده و در حالت ترندلنبرگ قرار می‌گیرد و سر به سمت مخالف چرخانده می‌شود (یک‌طرفه). پوست اطراف ناحیه تمیز و با پارچه استریل پوشانده می‌شود. با بی‌حسی موضعی کاتتر وارد و در جای خود بخیه می‌شود. قبل از استفاده از کاتتر، برای اطمینان از صحت محل قرارگیری کاتتر، رادیولوژی قفسه سینه انجام می‌شود.

چه عوارضی ممکن است در هنگام جایگذاری کاتترهای ژوگولار یا سابکلوین اتفاق بیفتد؟
ممکن است بلافاصله بعد از جایگذاری کاتتر عوارضی مانند پنوموتوراکس، هموتوراکس یا آمبولی هوا اتفاق افتد. خونریزی از عوارض دیگر است. اگر شریان به طور اتفاقی و ناخواسته در هنگام جایگذاری کاتتر سوراخ شود، باعث خونریزی می شود.

در چه مواقعی از کاتتر رانی (فمورال) استفاده می شود؟

کاتتر رانی در موارد زیر استفاده می شود:

- (۱) بیماران مبتلا به بیماری حاد در بستر
- (۲) بیماران CKD با دسترسی عروقی لخته شده که نیاز به دیالیز اورژانس دارند
- (۳) بیمارانی که درمان جایگزینی کلیوی مداوم (CRRT) دریافت می کنند
- (۴) بیمارانی که ممکن است تنگی ورید ساب کلوین داشته باشند

عوارض کاتتر رانی (فمورال) چیست؟

اگرچه کاتترهای فمورال به طور گسترده مورد استفاده قرار نمی گیرند، برخی از عوارضی که ممکن است در نتیجه جایگذاری آنها رخ دهد، عبارتند از:

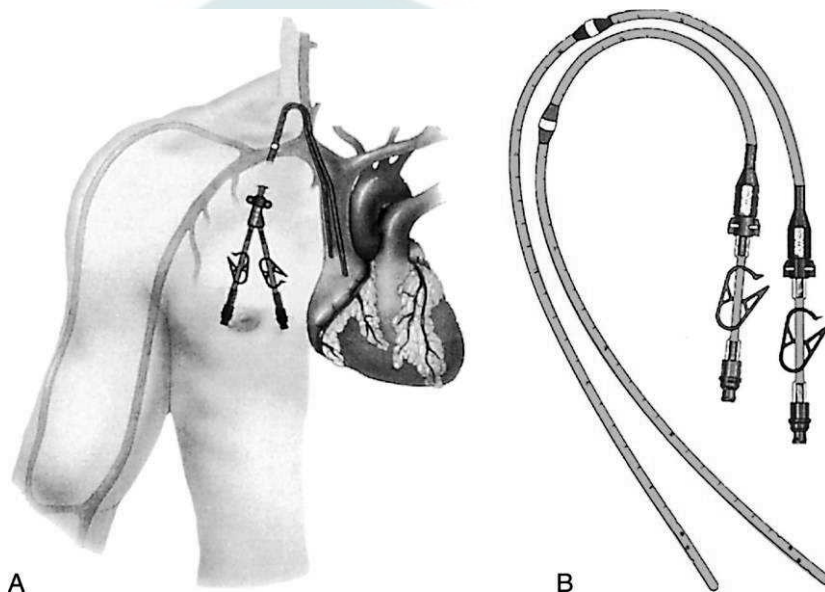
- (۱) خونریزی در فضای پشت صفاق از محل سوراخ شدگی ورید در زمان ورود کاتتر
- (۲) خونریزی از ناحیه ورود کاتتر
- (۳) لخته خون (هماتوم)
- (۴) عفونت

آیا کاتترهای دو لومنه یا دو حفره‌ای^{۳۷} برای استفاده دائمی در دسترس هستند؟

استفاده از کاتترهای دائمی در حال افزایش است. کاتتر لاستیکی سیلیکونی در حین عمل، جایگذاری می شود. کاتتر دارای بالشتک داکرونی است که زیر جلد قرار می گیرد و مانع از عفونت می شود. این کاتترها معمولاً در ورید ژوگولار داخلی قرار می گیرند و یک تونل زیر جلدی ایجاد می شود که به کاتتر اجازه می دهد از دیواره قفسه سینه خارج شود (تصویر ۱۲-۱۱۲). کاتترهای دائمی نیز در وریدهای ساب کلوین، پستانی و فمورال قرار می گیرند. نوع دیگری از کاتتر دائمی کاتتر Tesio است (تصویر ۱۲-۱۱۲) که از دو کاتتر تک لومنی استفاده می کند که در کنار هم در یک ورید قرار می گیرند. با این نوع کاتتر می توان جریان خون

³⁷Dual Lumen

پمپ را افزایش داد. کاتترهای دائمی در کودکانی که شریان‌ها و وریدهای کوچک آن‌ها مانع از قرار دادن گرفت‌های شریانی - وریدی می‌شوند، مفید است.



تصویر ۱۲-۱۲، دسترسی عروق دائمی ژوگولار داخلی با استفاده از کاتتر Tesio. B، کاتتر دائمی اصلاح شده به وسیله

Tesio