



عنوان دوره آموزشی:
آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

تاریخ نگارش:

بهار ۱۳۹۶

تجربہ

گروه هدف

رشته شغلی رادیولوژی

اهداف آموزشی

- آشنایی کامل با روش های درمانگر آنژیوگرافی درمانی
- کسب اطلاعات دقیق از نحوه درمان با آنژیوگرافی و جلوگیری کردن از اعمال جراحی
- بالا بردن آگاهی کارشناسان رادیولوژی در این باره

فهرست

مقدمه ای بر پاتولوژی در تصویربرداری پزشکی ۱

عنوان دوره آموزشی: ۱

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی ۱

Error! Bookmark not defined. نویسنده و گردآورنده:

Error! Bookmark not defined. علی کیانی نظرلو

Error! Bookmark not defined. مدرک و رشته تحصیلی گردآورنده:

Error! Bookmark not defined. کارشناس ارشد فناوری تصویربرداری پزشکی

تاریخ نگارش: ۱

بهار ۱۳۹۶ ۱

آمبولیزاسیون ۹

آمبولیزاسیون ۹

عملکرد مواد آمبولیزان ۹

نحوه انجام عمل ۹

آنومالی های عروقی ۹

خونریزی ۹

پسودوآنوریسم و موارد دیگر ۹

آمبولیزاسیون ۹

عملکرد مواد آمبولیزان ۱۱

نحوه انجام عمل ۱۱

AVM های سرویکوفاشیال (Cervicofacial AVMs) ۱۴

AVM های اندام ۱۵

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

۱۵	AVM های پولمونر (Pulmonary AVMs).....
۲۱	مراقبت های پس از اسکروتراپی مالفورماسیون های وریدی و لنفی.....
۲۱	خونریزی لوله گوارشی.....
۲۴	روش کار:.....
۲۶	اپیستاکسی (Epistaxis).....
۲۷	خونریزی به دنبال تروما (Posttraumatic hemorrhage).....
۲۸	۳-الف.پسودوانوریسم (pseudoaneurysm).....
۲۹	تومورهای بدخیم.....
۳۰	واریکوسل (varicocele).....
۳۳	ناکار کردن عضو (organ ablation).....
۳۴	عوارض عمومی پس از آمبولیزاسیون.....
۳۴	عوارض اختصاصی پس از آمبولیزاسیون.....
۳۵	آنژیوپلاستی و استنت گذاری.....
۳۵	آنژیوپلاستی.....
۳۵	نحوه انجام عمل.....
۳۹	استنت گذاری.....
۴۰	عوارض آنژیوپلاستی.....
۴۰	عوارض استنت گذاری.....
۴۱	کموآمبولیزاسیون.....
۴۱	تومور سارکوم.....
۴۲	سایر ارگان ها.....
۴۲	نحوه انجام عمل.....
۴۳	شکل ۱-۱۶. آنژیوگرام شریان هپاتیک مشترک.توموری (فلش) در فضای porta hepatis دیده.....

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

شکل ۲-۱۶. آنژیوگرام شریان هیپاتیک مشترک (الف) قبل و (ب) بعد از کموآمبولیزاسیون. شریان های تغذیه کننده تومور به طور موفقیت

۴۴	آمیز آمبولیزه شده اند.....
۴۵	عوارض کموآمبولیزاسیون.....
۴۶	آمبولیزاسیون فیبروئید رحم.....
۴۶	روش انجام عمل.....
۴۶	مراقبت های پس از عمل.....
۴۶	عوارض انجام آمبولیزاسیون فیبروئید رحم.....
۴۷	روش انجام عمل.....
۵۰	مراقبت پس از عمل.....
۵۰	عوارض انجام آمبولیزاسیون فیبروئید رحم.....
۵۲	کوئل گذاری آنوریسم مغزی.....
۵۲	کوئل گذاری.....
۵۲	مقایسه کلیپس کردن و کوئل گذاری.....
۵۳	نماهای اختصاصی بررسی آنوریسم ها.....
۵۴	کوئل گذاری (Coiling).....
۵۴	مقایسه کلیپس کردن و کوئل گذاری.....
۵۷	روش های درمانگر وریدی.....
۵۷	فیلتر گذاری IVC.....
۵۷	TIPS.....
۵۷	فیلتر گذاری IVC (IVC Filtration).....
۵۷	اندیکاسیون های فیلتر گذاری IVC.....
۵۹	کنتراندیکاسیون ها.....
۵۹	ارزیابی بیمار.....
۶۰	Inferior Vena Cavography.....

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

- ۶۱..... انواع فیلتر
- ۶۳..... عوارض فیلتر گذاری IVC
- ۶۳..... (Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt) TIPS
- ۶۴..... Onyx
- ۶۵..... Nexus Coil

مقدمه

هر چقدر زمان می گذرد، اطلاعات بشر بیشتر و بیشتر شده و تکامل می یابد. بطور کلی جهان به سمت تکامل و پیشرفت است و هر روز اطلاعات جدیدی در این حوزه افزوده می شود. امروزه با استفاده از آنژیوگرافی اقدامات درمانی و مداخله ای را بدون عوارض کمتر انجام

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

میدهند و بطوریکه حتی نیاز به عمل جراحی باز کمتر می شود و تا حدی برطرف می شود. از طرفی علاوه بر این موارد در درمان برخی از بیماری ها نیز این روش ها جزو بهترین روش های درمانی محسوب می شود.



روشهای درمانگر

آمبولیزاسیون

آمبولیزاسیون

عملکرد مواد آمبولیزان

نحوه انجام عمل

آنومالی های عروقی

خونریزی

پسودوآنوریسم و موارد دیگر

آمبولیزاسیون

آمبولیزاسیون عملی برای بستن عروق خونی تغذیه کننده بافت های بیمار نظیر تومور ها و یا جلوگیری از خونریزی ها و کنترل آن می باشد و همچنین برای از بین بردن مالفورماسیون های شریانی - وریدی (AVM) که یک ارتباط غیر معمولی بین شریان و ورید است، کاربرد دارد. در این روش مواد گوناگونی برای بستن عروق استفاده می شوند که با توجه به نوع بیماری و بزرگی و کوچکی عروق و این که به طور دائمی یا موقت باید بسته شوند، از آنها استفاده می شود. آمبولیزاسیون می تواند به عنوان روش درمان کامل بیماری و یا به صورت همراه با سایر روش های درمانی مثل جراحی یا پرتو درمانی به کار رود. آمبولیزاسیون یا آمبولوتراپی^۱ توسط رادیولوژیستی که دوره رادیولوژی اینترونشنال را گذرانده است، انجام می شود.

در آمبولیزاسیون سه هدف درمانی دنبال می شود:

^۱ embolotherapy

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

۱. هدف کمک به درمان اصلی، مثل قبل از انجام عمل جراحی توده های پر عروق، کمک به شیمی درمانی یا پرتو درمانی.

در حال حاضر امکان ترکیب مواد آمبولیزان با داروهای شیمی درمانی (کموآمبولیزاسیون) وجود دارد که موجب درمان بهتر تومور و کاهش عوارض عمومی شیمی درمانی می شود.

۲. هدف درمانی، مثل درمان قطعی آنوریسم ها، فیستول ها، فیستول شریانی - وریدی (AVF)، مالفورماسیون شریانی - وریدی (AVM) و خونریزی های به دنبال تروما.

۳. هدف تسکینی، علائم را تسکین دادن، مثل یک AVM بزرگ که توسط انجام آمبولوتراپی به تنهایی، قابل درمان قطعی نیست.

بیماری هایی که توسط آمبولوتراپی درمان می شوند را می توان به گروه های زیر تقسیم بندی کرد:

۱. آنومالی های عروقی مثل AVM و AVF، مالفورماسیون وریدی^۲ (VM)، مالفورماسیون لنفی^۳ (LM) و همانژیوم.

۲. خونریزی ها از جمله در لوله گوارش، لگن، به دنبال تروما، خونریزی از بینی^۴ و هموپتیزی^۵.

۳. موارد دیگر مثل تومورها، واریکوسل ها، ناکار کردن ارگان^۶ ها.

با توجه به این که بیشتر تومور ها برای ادامه رشد به تغذیه خونی زیادی نیاز دارند، بعد از آمبولیزاسیون تومور کوچک شده و یا این که آهسته تر از گذشته رشد می کند.

^۱ Venous malformation
^۲ Lymphatic malformation
^۳ epirtaxis
^۴ hemoptysis
^۵ Organ ablation

عملکرد مواد آمبولیزان

مواد آمبولیزان موقتی، عروق خونی را برای مدت زمان مشخصی بسته نگه می دارند (روزها تا هفته ها) تا مشکل برطرف شود. برای مثال، بعد از تصادفات و سوانح، آمبولیزاسیون توسط ژل فوم خونریزی داخلی را متوقف می کند. بعد از چند روز بدن، آسیب وارده را بهبود می بخشد و در زمانی که ژل فوم حل می شود، فرآیند ترمیم بافت در محل صدمه دیده انجام شده است و از خونریزی مجدد جلوگیری می شود.

مواد آمبولیزه کننده دائمی، عروق خونی را می بندند و سبب تشکیل اسکار در عروق خونی می شوند و جریان خون قطع می شود. در درمان AVM و تومور ها، این قطع شدن جریان خون مهم می باشد. زیرا تومور ها همانند بافت های بدن به اکسیژن و مواد غذایی که توسط شریان ها به آنها می رسد، احتیاج دارند و به محض این که این تغذیه با انجام آمبولیزاسیون قطع شود، بافت شروع به کوچک شدن می کند و در موارد موفق، رشد تومور کمتر می شود یا در مواقعی از بین می رود. در این موارد اگر مواد آمبولیزان حل شوند، عارضه می تواند دوباره عود کند.

نحوه انجام عمل

اولین مرحله، انجام آنژیوگرافی می باشد تا موقعیت دقیق خونریزی یا ابرمالیتی مشخص شود. یک آرام بخش از طریق IV به بیمار تزریق می شود و در مواقع لزوم بیهوشی عمومی داده می شود. پس از پانکچر شریان فمورال کاتتر وارد شریان می شود و تحت هدایت فلوروسکوپی به سمت ضایعه مورد نظر پیش برده می شود تا در حد ممکن به آن نزدیک شود. با توجه به مکان و نوع ضایعه ممکن است از میکروکاتتر و میکروگایدوایر برای رسیدن به محل ضایعه استفاده کرد. این نوع کاتتر ها بیشتر در درمان AVM ها و آنوریسم های اینتراکرانیاال کاربرد دارند. آنژیوگرام های لازم تهیه می شوند و با توجه به نوع ضایعه، اجسام و مواد آمبولیزان مناسب انتخاب شده و از طریق کاتتر تزریق یا جایگذاری می شوند تا در موضع درمان قرار بگیرند. پس از جایگذاری یا تزریق مقدار مورد نیاز اجسام و مواد آمبولیزان، آنژیوگرام های کنترل انجام می شوند تا خونریزی یا آنومالی ها بررسی گردند و برای ادامه کار تصمیم لازم گرفته شود. با توجه به دردناک بودن آمبولیزاسیون و نیز جلوگیری از عفونت، بسته به نوع عمل، مسکن و آنتی بیوتیک برای بیمار

تجویز می شود. همچنین پس از آمبولیزاسیون با مواد اسکروزان برای جلوگیری از ادم، به خصوص در ناحیه گردن، کورتن تجویز می گردد.

برای آمبولیزاسیون هر ضایعه از اجسام و مواد آمبولیزان خاصی می گردد، بدین منظور با توجه به تقسیم بندی بیماری ها در فوق، در ادامه به شرح آمبولیزاسیون هر یک به تفکیک پرداخته خواهد شد.

۱) انومالی های عروقی (Vascular Anomalies)

انومالی های عروقی به دو دسته طبقه بندی می شوند: همانژیوم ها و مالفورماسیون های عروقی.

مالفورماسیون های عروقی طبقه بندی دیگری دارند: ضایعات high-flow مانند AVM و AVF، ضایعات low-flow مانند مالفورماسیون های مویرگی، VM و LM یا مالفورماسیون های عروقی ترکیبی.

همانژیوم (Hemangioma)

همانژیوم ها تومور های خوش خیمی هستند که در اکثر بیماران نیاز به درمان ندارند. در بیماران اندکی (به خصوص در بیمارانی که به درمان فوری نیاز می باشد) به دلیل خونریزی خودبخودی یا CHF قابل ملاحظه یا ابنرمالی فانکشنال که به علت اندازه خیلی بزرگ ضایعه یا موقعیت آناتومیکی خاص ایجاد شده است، ممکن است انجام آمبولیزاسیون ضروری شود.

علاوه بر آن انجام آمبولوتراپی قبل از برداشتن تومور و در بیمارانی که در آنها همانژیواندوتلیوما^۷ سبب پدیده Kasabach-Merritt (به دام انداختن پلاکت ها)^۸ می شود، ضرورت دارد. آمبولوتراپی همانژیوم یا همانژیواندوتلیوما با استفاده از ذرات آمبولیزان قابل انجام می باشد و از کویل ها به ندرت برای درمان آن استفاده می شود. در برخی

^۷ hemangioendothelioma
^۸ Platelet trapping

بیماران، ممکن است آمبولیزاسیون شریان های مجاور دیگر (مثلا شریان های بین دنده ای^۹) لازم باشد. هدف آمبولوتراپی انسداد درصد زیادی از عروق تومور می باشد تا توسط آن از به دام انداختن و انهدام بیشتر پلاکت ها و عود سریع ضایعه جلوگیری شود. در برخی تومور ها به دلیل واسکولاریزاسیون مجدد^{۱۰} نیاز به چندین جلسه آمبولوتراپی می باشد.

مالفورماسیون شریانی - وریدی (Arteriovenous malformation)

AVM ها به طور معمول توسط یک نیدوس^{۱۱} عروقی ابرنرمال مشخص می شوند که در آن انحراف مستقیم خون شریان به ورید اتفاق می افتد (شکل ۱-۱۴). این آنومالی های عروقی معمولا در زمان کودکی حضور دارند، اما اغلب در پاسخ به تروما، هورمون ها یا دیگر محرک ها، افزایش ناگهانی در اندازه داشته که موجب بروز علائم در آنها می شود. اگر چه AVM ها اط نظر کلینیکی در بین جراحان تقسیم بندی شده اند، ولی هیچ سیستم درجه بندی برای تصویربرداری معرفی نشده است.

بیشتر AVM ها را می توان با آمبولیزاسیون از طریق کاتتر و یا اسکلروتراپی^{۱۲}، درمان یا کنترل نمود و برخی از AVM های کوچک توسط جراحی درمان می شوند. آمبولیزاسیون قسمت های پروگزیمال یا بستن شریان های تغذیه کننده AVM معمولا به خاطر وجود شریان های جانبی و توسعه آنها، شرایط را بدتر می کند و امکان آمبولیزاسیون ترانس لومینال نیدوس، پس از آن از بین می رود. همچنین با توسعه شریان های جانبی درمان از طریق کاتتر مشکل می گردد، با این حال آمبولیزاسیون شریان های تغذیه کننده ممکن است قبل از عمل جراحی انجام شود.

چنانچه در هنگام آمبولوتراپی اولیه امکان داشت، نیدوس بایستی آمبولیزه شود. برای آمبولیزاسیون آن به طور معمول از الکل خالص استفاده می شود که موثرترین ماده در درمان AVM است. در صورتی که دسترسی به نیدوس از طریق

^۹ intercostals

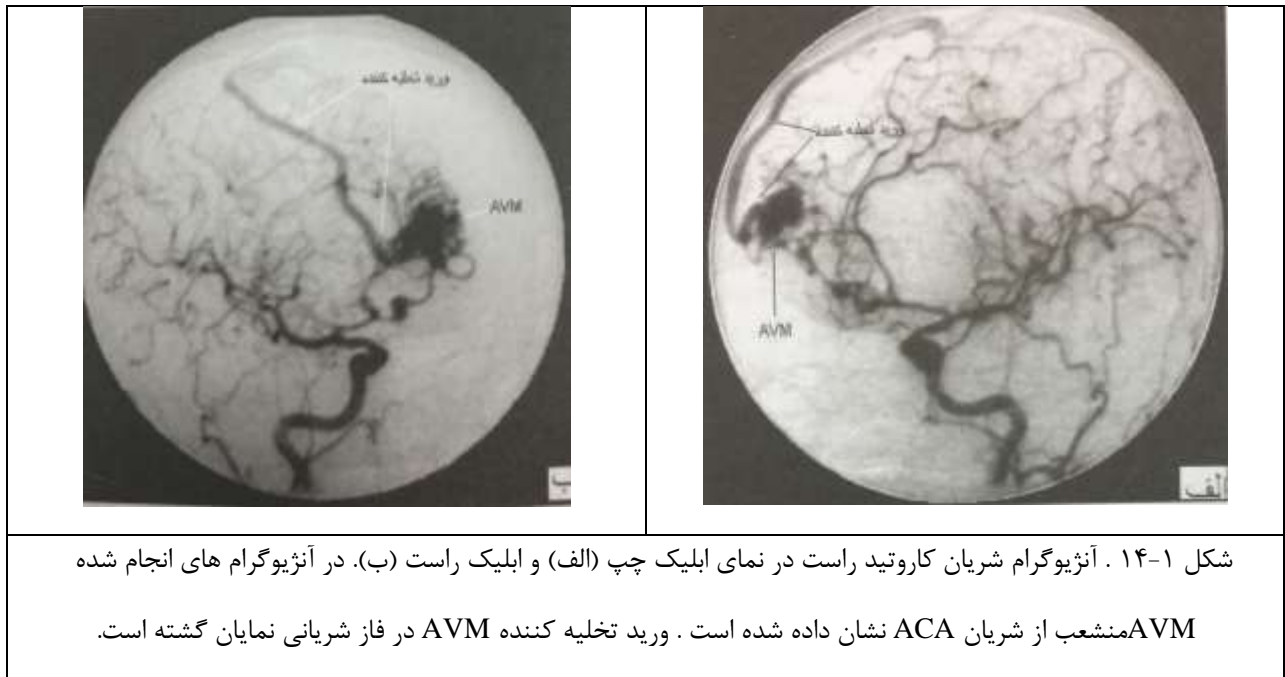
^{۱۰} revascularization

^{۱۱} nidus

^{۱۲} Sclerotherapy

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

شریان های تغذیه کننده امکان پذیر نبود، می توان سمی کرد تا آن را به طور مستقیم از طریق پوست (بیشتر در مورد AVM های سطحی) کانوله کرد. در بیماران دارای AVM، روش درمانی دیگر انسداد آمبولیک جریان وریدی است.



AVM های سرویکوفاشیال (Cervicofacial AVMs)

در AVM های قوس دندانی^{۱۳}، خونریزی های خودبخودی یا در اثر پارگی در حین کشیدن دندان یک امر رایج است. آمبولیزاسیون AVM در این ناحیه نیاز به کاتتریزاسیون سوپرسلکتیو شاخه های درگیر شریان کاروتید خارجی و شاخه های شریانی نواحی دیگر (مثل تنه شریانی تیروسرویکال^{۱۴}) دارد که با استفاده از میکروکاتترها و تکنیک کاتتریزاسیون هم محور^{۱۵} انجام می شود.

آمبولوتراپی با توجه به ماهیت و اندازه مالفورماسیون توسط چسب، الکل، ذرات و یا میکرو کویل ها قابل انجام می باشد.

^{۱۳} Dental arcade
^{۱۴} Thyrocervical trunk
^{۱۵} coaxial

از ژل فوم نیز می توان به منظور آمبولیزاسیون قبل از انجام عمل جراحی استفاده نمود. بیماران که AVM های دندانی همراه با خونریزی حاد و دندان لق دارند، قبل از آنکه بخواهند دندانشان را بکشند، بایستی بی درنگ آمبولیزاسیون را انجام دهند. عوارض احتمالی همراه با آمبولوتراپی AVM های سرویکوفاشیال شامل سکته مغزی، فلج عصب، نکروز پوستی، عفونت، کوری، و آمبولی ریوی است.

AVM های اندام

در اندام ها، AVM ها می توانند منتشر باشند و ممکن است کل اندام را درگیر نمایند (سندرم Parkes-Weber) AVM های اندام به طور معمول با اختلاف طول اندام، برون ده قلبی بالا، درد و زخم همراه می باشد. ضایعات اندام به وسیله آمبولیزاسیون متعدد و یا عمل جراحی یا قطع اندام قابل درمان می باشند. به طور تصادفی برخی از AVM های کوچک اندام در سنین بالا تشخیص داده می شود و معمولاً اتیولوژی نامعلومی دارند و اهمیت کلینیکی نیز ندارند. انجام آزمون آنژیوگرافی قبل از آمبولیزاسیون به منظور تعیین شریان های تغذیه کننده و ورید های تخلیه کننده، دارای اهمیت است (شکل ۲-۱۴). در حین تزریق ماده حاجب، میزان و مدت تزریق بایستی طوری تعیین شود که ارتباط های شریانی - وریدی به درستی مشخص شوند. میزان تزریق بالا در زمان کوتاه و استفاده از آهنگ اکسپوز بالا برای بررسی AVM ها توصیه می شود. همچنین برای انجام آمبولیزاسیون موثرتر، کاتتریزاسیون سوپرسلکتیو توسط میکروکاتترها به منظور رسیدن به نیدوس AVM ضروری است (شکل ۲-۱۴ ب).

عوارض عمده احتمالی آمبولوتراپی شامل نکروز پوست، آمبولیزاسیون ناخواسته غیر از هدف (که شامل آمبولی ریوی هم می شود) و مسمومیت سیستمیک در صورت استفاده از مواد مایع اسکروزان مثل الکل می باشد.

AVM های پولمونری (Pulmonary AVMs)

به AVM های پولمونری، AVF های پولمونری هم می گویند. علائم کلینیکی آن شامل دیس پنه^{۱۶}، سیانوز و کلابینگ^{۱۷}

^{۱۶} dyspnea

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی


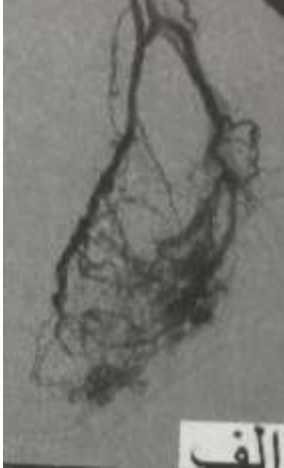

است. این انومالی بر اساس تعداد شریان های تغذیه کننده و تعداد وریدهای تخلیه کننده به دو دسته ساده و مرکب تقسیم می شود. در ضایعات ساده، یک شریان و ورید منفرد درگیر می باشند. در ضایعات مرکب، دو یا تعداد بیشتری شریان های خون رسان و یک یا چند ورید تخلیه کننده درگیر هستند.

بیشتر AVM های پولمونر ساده می باشند و در حال حاضر امبولیزاسیون از طریق کاتتر روش درمانی ارجح نسبت به جراحی می باشد. امبولیزاسیون اینتراواسکولار با کاهش درخور توجه در میزان بیماریزایی و مرگ و میر، به خصوص در سندرم hereditary hemorrhagic telangiectasia همراه است.

در ایالات متحده، تنها وسیله امبولیزه کننده مورد استفاده کویل ها می باشند. امبولوتراپی توسط بالون های جداشدنی در حال حاضر انجام نمی شود (توسط FDA آمریکا تایید نشده است). عوارض احتمالی به دنبال امبولوتراپی، شامل امبولیزاسیون غیراز هدف در گردش خون سیستمیک (از طریق شانت AVM) یا دیگر شریان های پولمونر غیردرگیر می باشد. به منظور کاهش احتمال وقوع این عوارض، آنژیوگرافی اولیه به منظور بررسی شریان های تغذیه کننده و وریدهای تخلیه کننده و برآورد اندازه متناسب کویل با شریان تغذیه کننده انجام می شود. اساساً امبولیزاسیون موفق، با کارگذاری یک یا چند کویل در شریان تغذیه کننده و انسداد جریان خون در شانت، AVM کامل می شود.

به طور کلی شریان های تغذیه کننده بزرگتر از 3mm بایستی امبولیزه شوند، اما می توان از امبولیزاسیون شریان های تغذیه کننده کوچکتر از 3mm صرف نظر کرد، مگر این که از نوع ساده باشند و از نظر تکنیکی امبولیزاسیون آنها آسان باشد. به طور معمول کویلی که قطر کلافه آن ۲ تا ۳ میلی متر بزرگتر از شریان تغذیه کننده می باشد، برای امبولیزاسیون انتخاب می شود. در صورتی که شریان تغذیه کننده قطر بزرگی داشت (12mm)، بایستی برای کنترل بیشتر جایگذاری کویل، شریان پروگزیمال توسط بالون و از طریق پانکچر کشاله ران دیگر، مسدود شود.

سندرم پس از امبولیزاسیون می تواند اتفاق بیفتد که با درد قفسه سینه پلورتیک، افیوژن پلور، اتلکتازی، تب و لوکوسیتوز قابل تشخیص است.

 <p>ب</p>	 <p>الف</p>
 <p>ج</p>	<p>شکل ۲-۱۴ . AVM در کف پا . (الف) قبل و (ب) بعد از آمبولیزاسیون ترانس لومینال با استفاده از میکروکاتتر (پ). میزان خون گیری AVM پس از آمبولیزاسیون به مقدار قابل توجهی کاهش یافته است.</p>

فیستول شریانی-وریدی (Arteriovenous Fistula)

AVFها ارتباط های شریانی-وریدی نسبتا بزرگی هستند و می توانند مادرزادی باشند ویا به دنبال تروما، جراحی و یا اینرمالیتی عروقی زمینه ای (مثل نوروفیبروماتوز) ایجاد شوند. AVFها ممکن است در هر جای بدن مشاهده شوند و نیز ممکن است با نارسایی قلبی، اختلالات رشد موضعی، کمبودهای نورولوژیکی و تغییرات ایسکمیک همراه باشند.

هدف امبولوتراپی انسداد فیستول و ورید تخلیه کننده آن است و برخلاف AVMها AVFها، هابه وسیله امبولوتراپی به طور کامل درمان می شوند. تکنیک امبولوتراپی با توجه به اندازه، موقعیت و همودینامیک ضایعات انتخاب می شود، امبولیزاسیون را می توان با استفاده از کویل ها، بالون ها و چسب های بافتی انجام داد. ژل فوم وذرات برای امبولیزاسیون AVF مناسب نمی باشند. کویل ها یا بالون های جداشدنی برای امبولیزاسیون ایده ال می باشند، چون می

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

توان آنها را در بهترین موقعیت قرار داده و سپس جدا کرد. همچنین بالون ها این مزیت را دارند که قابل انطباق با اندازه و شکل عروق اینرمال می باشند.

میکروکویل ها از چندین برتری نسبت به ماکروکویل ها برخوردارند. آنها فرومغناطیس نیستند، از طریق میکروکاتتر کار گذاشته می شوند و همین طور ارتیفکت بارزی را در مطالعات MRI بعدی ایجاد نمی نمایند.

این امکان وجود دارد که میکروکویل ها از محل خود دربروند، با این حال این مشکل را می توان با انجام تکنیک های کنترل جریان (مثل انسداد توسط بالون، شریان بند یا توسط کاف فشار خون) برطرف ساخت. مشکل دیگر امبولیزاسیون توسط کوویل این است که امکان حل شدن لخته تشکیل شده به دور کوویل وجود دارد که منتج به ریکالیزاسیون می شود. با درهم پیچاندن مناسب چند کوویل و فشرده کردن آنها، همچنین با اغشته نمودن کوویل به ترومبین قبل از جایگذاری آن و یا با تزریق مواد اسکروزان به دور کوویل ها امکان ایجاد ترومبوز بیشتر می شود. چنانچه کوویل ها به طور کافی فشرده نشدند، از چسب بافت می توان همراه کوویل ها استفاده نمود. از استنت های روکش شده (استنت گرافت) می توان به جای کوویل در درمان AVF ها استفاده نمود.

مالفورماسیون های وریدی (Venous Malformation)

مالفورماسیون های وریدی شایع ترین نوع مالفورماسیون های عروقی هستند و از نظر اندازه و شیوع کلینیکی بسیار متنوع هستند. این ضایعات که به طور معمول با تغییر رنگ پوست (متمایل به ابی)، تورم و درد تشخیص داده می شوند، ممکن است با سنرم های سیستمیک مثل سندرم blue rubber-bleb nevus یا سندرم maffucci همراه باشند.

این ضایعات را می توان با روش اسکروتراپی و یا عمل جراحی درمان کرد. انتخاب نوع درمان بسته به مورفولوژی، اندازه و مکان مالفورماسیون دارد. یک ونوگرام اولیه به منظور بررسی سیستم وریدی عمقی و وجود ارتباط بین VM و وریدهای اندام مبتلا انجام می شود (شکل ۱۴-۳ الف) و به خصوص یک ونوگرام از مالفورماسیون های وریدی اندام انجام می شود. محل ضایعه با استفاده از سونوگرافی به طور لوکالیزه مشخص می شود و بزرگترین قسمت سیستمیک نمایان شده انتخاب می شود. سپس تحت گاید سونوگرافی یک آنژیوکت کوچک (معمولاً ۲۰-۲۲ gauge) یا scalp vein وارد آن

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

می گردد. ضایعه تحت هدایت فلوروسکوپیک و با تزریق ماده حاجب و انجام آنژیوگرافی DSA بررسی می شود (شکل ۱۴-۳ب). پس از آن با استفاده از اتانول (الکل خالص) یا سدیم تترادسیل سولفات مخلوط شده با ماده حاجب (اتیودل یا ماده حاجب یددار) تحت هدایت فلوروسکوپیک اسکروتراپی انجام می شود (شکل ۱۴-۳پ).

در صورتی که وریدهای تخلیه کننده نمایان شدند (همانگونه که معمولاً هستند)، باید از کمپرس دستی یا شریان بند استفاده شود تا washout مواد اسکروزان را از مالفورماسیون کاهش دهد. اگر وریدهای تخلیه کننده بزرگ نمایان شدند، می توان قبل از انجام اسکروتراپی آنها را به وسیله کویل مسدود نمود.

در درمان مالفورماسیون های وریدی بزرگ سر و گردن، چنانچه از اتانول یا سدیم تترادسیل سولفات استفاده می شود، باید باز بودن راه هوایی در حین و پس از اسکروتراپی به دقت تحت نظر باشد، زیرا این مواد پس از اسکروتراپی باعث ادم قابل توجهی می شوند و ممکن است راه هوایی را تنگ یا مسدود کنند. در بیماران با مالفورماسیون های وریدی بزرگ سروگردن، که عمل جراحی و برداشتن VM در دستور کار قرار دارد، اسکروتراپی با چسب پیش از عمل جراحی قبل انجام است، زیرا چسب هیچ ادم بارزی ایجاد نمی نماید.

عوارض شایع انجام اسکروتراپی، نکروز پوستی و آسیب یا فلج عصب می باشند. آسیب یا فلج عصب می تواند حاصل اثر سمی مستقیم ماده اسکروزان و یا فشار بر روی عصب بر اثر ادم کمپارتمان موضعی بافت باشد (سندرم کمپارتمان). علاوه بر اینها، هموگلوبولینوری از عوارض نسبتاً شایع آن است که توسط هیدراسیون با حجم زیاد و آلکالینیزاسیون درمان می شود. چنانچه در حین ارزیابی قبل از آزمون بیمار، عوارض قابل پیش بینی باشند، از سدیم تترادسیل سولفات یا معادل آن به عنوان ماده اسکروزان استفاده می شود. غیرمعمول ترین اما خطرناک ترین عارضه، مسمومیت قلبی حاصل از اثر سیستمیک الکل خالص است.

مالفورماسیون لنفی

مالفورماسیون های لنفی به گروه های میکروسیستیک و ماکروسیستیک و مخلوط تقسیم بندی می شود. به نظر می رسد فرم مخلوط انومالی شایع ترین شکل باشد. کیست های لنفاتیک شامل مایع لنفی می باشند. در گذشته وقتی که توده

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

منفردسیستیک یا توده ترکیبی که شامل ما کروسیست های اندکی است تشخیص داده می شوند جراحی به عنوان موثرترین روش درمان مطرح می شد. اما برخی ضایعات به طور شگفت اوری به اسکروتراپی پس از یک یا چند جلسه آمبولیزاسیون پاسخ خوب و بدون هیچ عارضه ای می دهند.



درفرم مخلوط بهترین روش درمانی برای توده های سیستیک اسکروتراپی و به دنبال آن جراحی است. آنتی بیوتیکها (داکسی سیکلین) اتانول اتی بلاک و اخیراً مواد اسکروزانی هستند که بیشتر از همه استفاده میشوند. برای بیماران بزرگتر از ۸ سال داکسی سیکلین عمومی ترین ماده اسکروزان مورد استفاده است. اگر بیمار کمتر از ۸ سال سن داشت مواد انتخابی الکل یا می باشند.

مقدار الکل قابل استفاده به وزن بیمار بستگی دارد که عامل محدودیت در بیشتر عمل هایی است که در آنها الکل به کار برده می شود. در حال حاضر، ok-432 توسط FDA تایید نشده است. روش انجام اینترونشن درمانی برای مالفورماسیون های لنفی همانند تکنیک اسکروتراپی استفاده شده برای مالفورماسیون های وریدی است، با این تفاوت که معمولاً انجام ونوگرام اولیه غیر ضروری است. به دلیل احتمال زیاد عفونت خودبخودی مالفورماسیون های لنفی، باید بیماران قبل

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

و بعد از عمل (تقریباً به مدت ۱۰ روز) آنتی بیوتیک های وسیع الطیف پروفیلاکتیک (سفالکسین) دریافت کنند.

مراقبت های پس از اسکروتراپی مالفورماسیون های وریدی و لنفی

همه مواد اسکروزان که وارد بستر عروقی می شوند، باعث همولیز لوکال و در ادامه هموگلوبولینوری می گردند و در صورتی که بیمار در حین و بعد از عمل به مقدار کافی هیدراته نباشد، می تواند به کلیه آسیب وارد نماید.

بدین ترتیب محلول رینگر با دوز ۵۰ ml/kg در طول عمل و بعد از آن تا زمان ترخیص انفوزین شده و حجم ادرار بیمار کنترل می شود. در درمان مالفورماسیون لنفی به هیدراسیون بیش از حد نیازی نیست. پس از اسکروتراپی ، باید پماد آنتی بیوتیک در موضع پانکچر سوزن مالیده شود و بیمار لباس های گشاد بپوشد. ورم ۲۴ ساعت پس از عمل ، به طور معمول به حداکثر می رسد، بنابراین بیمار باید به مدت یک شب در بیمارستان تحت نظر باشد. در بیماران با VM گردن یا راه هوایی ، باید از لوله تراشه استفاده کرده و در ICU تحت نظر باشند. تجویز کورتیکواستروئیدهای سیستمیک (دگزامتازون، ۱ mg/kg، ۰٫۱ هر ۸ ساعت) در حین عمل و تا زمان ترخیص بیمار، بالا نگه داشتن عضو و گذاشتن کیسه یخ در موضع درمان ، به کاهش تورم کمک می کند. پس از ترخیص روزانه ۳۰ mg کورتن خوراکی (prednisolone) به مدت سه روز مصرف کرده و پس از آن به تدریج و در طول یک هفته قطع گردد.

۲. خونریزی (Hemorrhage)

برخی از انواع خونریزی ها با آمبولیزاسیون قابل درمان می باشند که نمونه های آن عبارتند از هموپتیزی، اپیستاکی، خونریزی لوله گوارشی، خونریزی لگن به دنبال زایمان، خونریزی به دنبال تروما و نوع یاتروژنیک (به عنوان مثال به دنبال بیوپسی یا انجام نفروستومی).

خونریزی لوله گوارشی

دلایل اصلی خونریزی لوله گوارشی ، بیماری های اولسراتیو، گاستریت، پارگی Mallory-Weiss و واریس ها می باشد. شایع ترین دلایل خونریزی قسمت تحتانی لوله گوارشی، آنژیودیسپلازی، دیورتیکول و خونریزی بعد از بیوپسی آندوسکوپی است. اگر محل خونریزی در آنژیوگرام تشخیص داده شود با استفاده از انفوزیون داخل شریانی وازوپرسین (پیترسین) یا

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

آمبولیزاسیون شاخه خونریزی دهنده شریان مزانتریک، درمان می شود. آمبولیزاسیون معمولاً اولین مرحله از درمان بیماران با خونریزی لوله گوارشی فوقانی است و به عنوان دومین درمان در بیماران با خونریزی لوله گوارشی تحتانی مطرح می باشد (معمولاً چنانچه درمان وازوپرسین نتیجه ندهد، از آمبولیزاسیون استفاده می شود). پیشنهاد می شود قوس های پروگزیمان نسبت به انشعاب vasa recta که خونریزی در محدوده آن است، آمبولیزه شود تا ریسک نکرز روده به حداقل برسد. عمومی ترین جسم و ماده آمبولیزان مورد استفاده کویل ها (ماکروکویل ها یا میکروکویل ها) و تکه های ژل فوم هستند. آمبولیزاسیون توسط کویل به ویژه اگر خونریزی توسط اینرمالی های عروقی موضعی مثل آنوریس کاذب ایجاد شوند، کمک کننده می باشد. با اینکه حث المقدور باید از به کاربردن و ذرات دیگر به خاطر خطر انفارکشن روده اجتناب نمود ، برخی از ردیولوژیست ها از PVA نیز استفاده می نمایند. بعد از آمبولیزاسیون ، آنژیوگرافی کنترل انجام می شود تا مشخص شود که آیا خونریزی (اکستراواژیشن ماده حاجب) از طریق شریان های جانبی ادامه دارد یا خیر. مزیت اصلی آمبولوتراپی ، توقف سریع خونریزی بدون کنریزاسیون طولانی مدت می باشد (بر خلاف درمان توسط تزریق انفوزیون وازوپرسین).

خونریزی لگن (pelvic hemorrhage)

خونریزی غیرقابل کنترل لگن به دنبال تروما و یا زایمان ، هر دو با روش اینرونشنال مشابهی درمان می شوند. استفاده از روش جراحی به منظور کنترل خونریزی فعال در ترومای حاد چندان طرفدار ندارد. انجام آزمون آنژیوگرافی دقیق و تزریق سوپرسلکتیو در شاخه های شریان ایلیاک داخلی الزامی است. آمبولیزاسیون با استفاده از لخته خونی خود بیمار، ژل فوم، PVA، چسب، کویل ها، یا بالون های جدا شدنی قابل انجام می باشد. در سطح مویرگی، آمبولیزاسیون با استفاده از ذرات کوچک یا پودر ژل فوم کنتراندیکاسیون دارد (به خاطر حذف جریان شریان های جانبی، که منجر به نکرز وسیع یافت می شود. با توجه به رابطه خاص آناتومیکی بین محل شکستگی و عروق آسیب دیده ، می توان شاخه های مربوطه را (غالباً شریان ابتراتور)، حتی هنگامی که محل خونریزی به درستی آشکار نشده باشد، آمبولیزه کرد. در بیماران با خونریزی غیر قابل کنترل به دنبال زایمان ، هیچ محل خونریزی در آنژیوگرام های آنان نمایان نمی

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

شود. آمبولیزاسیون محدود شاخه های قسمت قدامی شریان ایلپاک داخلی (مخصوصاً از شریان رحمی) معمولاً توسط مواد آمبولیزان موقتی (لخته خونی بیمار یا ژل فوم) انجام می شود. یادآوری می شود باید از آمبولیزاسیون شاخه گلوئال تحتانی قسمت قدامی شریان ایلپاک داخلی توسط مایع یا ذره اجتناب نمود تا احتمال آسیب عصب سیاتیک به حداقل برسد (این شاخه وظیفه خون رسانی ماهیچه های ران و باسن و عصب سیاتیک را بر عهده دارد). علاوه بر آن، بایستی از آمبولیزاسیون قسمت خلفی شریان ایلپاک داخلی به خاطر خطر نکرئز گلوئال اجتناب نمود.

هموپتیزی (Hemoptysis)

هموپتیزی هنگامی برای بیمار مشکل ایجاد می نماید که حداقل ۳۰۰ ml خون در کمتر از ۲۴ ساعت از دست برود و در این حالت ممکن است زندگی بیمار را تهدید نماید. دلایل عمومی هموپتیزی شدید، فیروز سیستیک، پرونشکتازی، توبرکولوز و اسپرژیلوز می باشد. بدخیمی ها به ندرت سبب هموپتیزی می شوند. در این بیماران جراحی معمولاً به خاطر بیماری وخیم ریه ها امکان پذیر نمی باشد، بنابراین آمبولیزاسیون شریان های برونشیل خونریزی کننده می تواند جان بیمار را نجات دهد. شریان های برونشیل معمولاً از آئورت توراسیک نزولی بین مهره های توراسیک T4، T7 منشعب می شوند. شریان برونشیل راست در بیشتر بیماران (بیش از ۹۰٪) از تنه شریانی اینترکوستوبرونشیل جدا می شوند.

شریال برونشیل چپ معمولاً به طور مستقیم از آئورت جدا میشود و در بیشتر بیماران چند عدد میباشد. گهگاهی شریانهای برونشیل راست و چپ از یک تنه مشترک جدا میشوند.

با اینکه برخی از شریانهای برونشیل به طناب نخاعی نیز خونرسانی میکنند اما مهمترین این شاخه ها شریان آدام کیویکز (Adamkiewicz artery) است. این شریان معمولاً از شریان اینترکوستال یا لومبار در سمت چپ جدا میشود. شاخه های دیگر نخاعی از شریان اینترکوستوبرونشیل راست؛ شریان های تیروسرویکال یا کوستوسرویکال ممکن است منشأ گرفته باشند.

روش کار:

در ابتدا یک آنورتوگرام از ناحیه توراسیک تهیه میشود که معمولا شریانهای ابرنمال برونشیا را نشان میدهد (شکل ۴-۱۴). به خاطر منابع بالقوه شریانهای جانبی آرتیوگرام ساب کلاوین نیز انجام میشود مخصوصا اگر محدوده فوقانی ریه درگیر شده باشد. سپس شریانهای برونشیا کاتریزه میشوند و با تزریق سلکتیو بررسی میگردند. شایع ترین نمای شریانهای برونشیا غیرنرمال (منشا خونریزی) افزایش قطر شریان های برونشیا همراه با مقداری پر عروقی در محدوده ریه میباشد (شکل ۵-۱۴). اکستراواژیشن ماده حاجب شانت شریانهای برونشیا و پولمونر یا تغییرات آنوریسمال در شریان برونشیا در گیر ندرتا دیده می شوند.



آمبولوتراپی معمولا توسط ذرات (PVA یا آمبوسفرها) و قطعات ژل فوم انجام می شود. (شکل ۶-۱۴) هنگام استفاده از ذرات با اندازه های متناسب استفاده شود. معمولا از با اندازه ۵۰۰-۷۱۰ و آمبوسفرها با اندازه ۵۰۰-۸۰۰ استفاده می

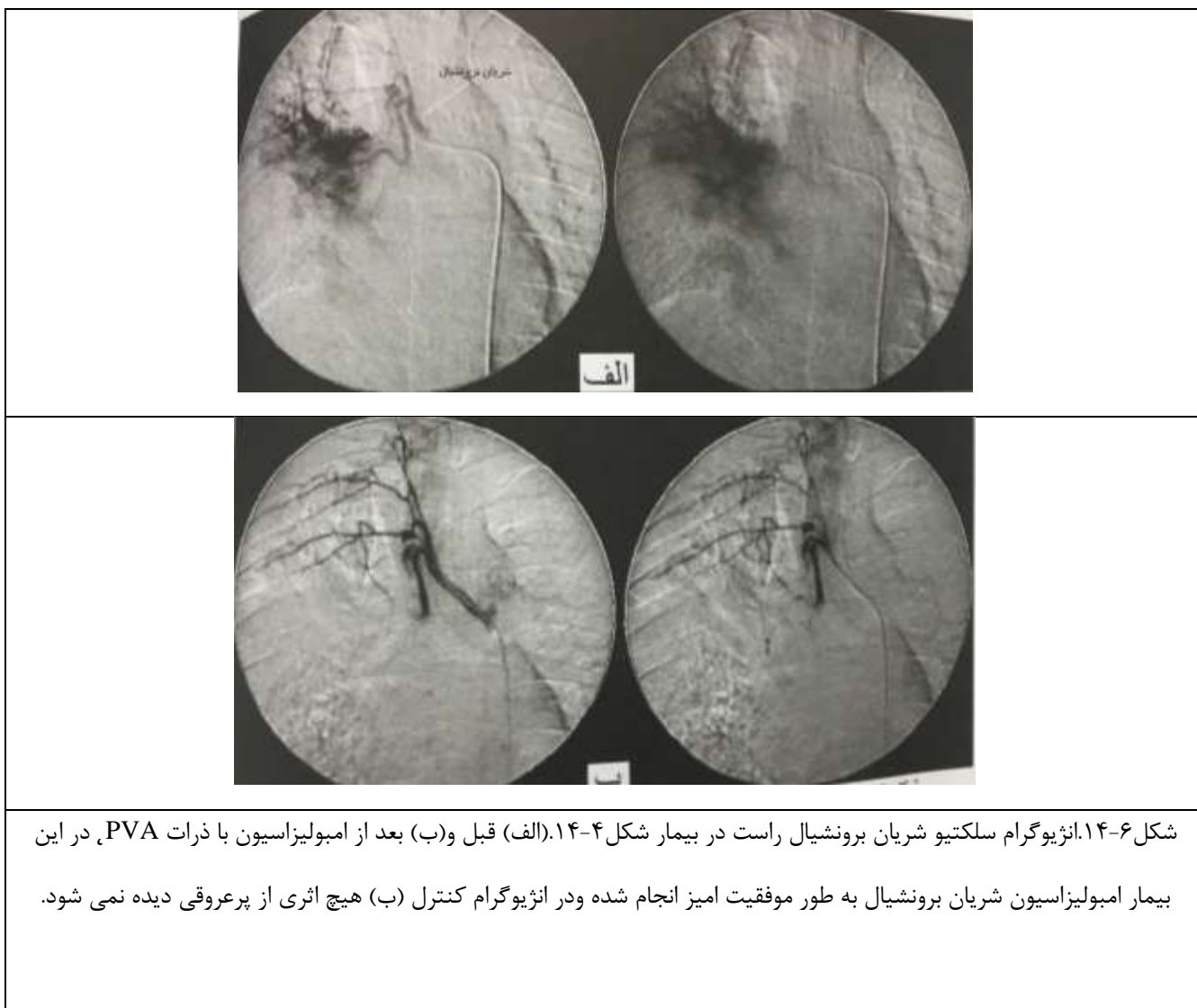
آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

شود. استفاده از کویل ها بی مورد می باشد و مدتی است که از الکل خالص یا چسب به خاطر خطر نکروز بافتی (برونشیتال و ازوفازیتال) برای آمبولیزاسیون شریان برونشیتال استفاده نمی شود.

آمبولیزاسیون را تا جایی که امکان دارد باید به طور سوپرسلکتیو انجام داد. (در صورت لزوم با استفاده از میکروکاتتر و تکنیک کاتتریزاسیون هم محور) تا نکروز بافتی و آمبولیزاسیون غیر هدفمند را به حداقل رساند. (مثل شریان نخاعی). در حین تزریق مواد آمبولیزان بایستی بسیار مراقب بود و با تزریق آهسته تحت هدایت فلوروسکوپی از رفلکس آن در حین تزریق جلوگیری نمود. معمولاً از قطعات ژل فوم پس از آمبولیزاسیون با ذرات استفاده میشود تا قسمت پروگزیمال شریان اینرمال مسدود شود.



شکل ۵-۱۴. آنژیوگرام شریان برونشیتال مشترک در بیماری دیگر. در تصویر شریان های برونشیتال دو طرف و پرعروقی در بالای ریه به خصوص در سمت چپ مشاهده می شود.



اپیستاکسی (Epistaxis)

اپیستاکسی غیرقابل کنترل نوعی خونریزی از بینی است که به درمان کنسرواتیو^{۱۸} جوابگو نیست اتیولوژی ها شامل فشار خون بالای غیر قابل کنترل با یا بدون اینرمالیتی مخاط سطحی می باشد (مثل سندروم Osler – Weber – Rendu).

اپیستاکسی توسط ابزار های جراحی (مثل سوزاندن، بستن عروق) یا امبولی تراپی اندوواسکولار قابل درمان می باشد. آرتیوگرام هایی که از کاروتید داخلی تهیه می شود تا از عدم وجود انوریسم اطمینان حاصل شود سپس شریان کاروتید خارجی کاتتریزه شده و در ابتدا آنژیوگرافی انجام می شود تا آناتومی عروق نشان داده شده و از نظر عدم وجود اناستوموز با گردش خون اینترکرانیال اطمینان حاصل شود.

وازاواسپاسم در حین کاتتریزاسیون شریان کاروتید خارجی و شاخه های آن، یک مشکل عمومی است که به منظور درمان آن می توان از نیتروگلیسرین استفاده کرد. شاخه هدف معمولاً بخش پتریگوپالاتین^{۱۹} شریان ماگزیلاری داخلی می باشد که نسبت به مبدا شریان های مننژیال و تمپورال در دیستال قرار دارد. با استفاده از میکروکاتتر قسمت پتریگوپالاتین کاتتریزه شده و با ذرات امبولیزه می شود (بیشتر از PVA استفاده می شود).

اگر دلیل خونریزی وجود نئوپلازی نبود، امبولوتراپی با استفاده از ذرات با اندازه ۲۵۰ تا ۵۰۰ μ m انجام می شود در صورتی که یک نئوپلاستیک سبب اپیستاکسی بود، لازم است بستر مویرگی نیز امبولیزه شود. این امبولیزاسیون با استفاده از ذرات کوچک تر (۱۵۰-۲۵۰ μ m) قابل انجام می باشد. در صورتی که از موم توسط پزشک ورزیده انجام شود، بی خطر می باشد. با این حال عوارض احتمالی شامل ایسکمی، درد، آسیب عصب کرانیال، کوری و سکتی می باشد.

خونریزی به دنبال تروما (Posttraumatic hemorrhage)

خونریزی به دنبال تروما می تواند به دلیل آسیب نافذ یا غیر نافذ به عروق، به خصوص در شریان های اندام ها (هنگام آسیب های نافذ یا شکستگی ها) و در شریان های ارگان ها (مثل شریان های کلیه بعد از ترومای بلانت) ایجاد شود. حتی در برخی بیماران پس از انجام عمل جراحی ارتوپدی مثل تعویض مفصل هیپ خونریزی ایجاد می شود خونریزی غیر قابل کنترل لگن مربوط به شکستگی لگن، اندیکاسیون عمومی برای انجام امبولوتراپی است. انجام آنژیوگرافی، علاوه بر کمک به انتخاب نحوه امبولیزاسیون، در تعیین شیوه جراحی نیز کمک کننده است.

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

در شاخه های شریانی که مسئول خونریزی در اندام ها هستند، امبولیزاسیون توسط کویل مناسب می باشد چون باعث انسداد دائمی و سریع عروق می شود. عروق خونریزی کننده را باید از هر دو سمت دیستال و پروگزیمال محل آسیب شریان امبولیزه نمود و از امبولیزاسیون شریان هایی که حیات عضو را به مخاطره می اندازند، اجتناب نمود. نحوه امبولیزاسیون خونریزی به دنبال ترومای لگن در بخش خونریزی لگن توضیح داده شده است. خونریزی یا ایجاد AVF به دنبال بیوپسی از اعضا (به خصوص بیوپسی کلیه)، یا خونریزی تروماتیک و یا یاتروژنیک، با امبولیزاسیون قابل درمان می باشد.

۳- الف. پseudoneurysm (پسودوانوریسم)

پسودوانوریسم به دنبال تروما یا عفونت ایجاد می شود و عبارت است از نشت خون به داخل فضای محدود شده پری واسکولار در محل پارگی دیواره عروق (شکل ۷-۱۴). امبولوتراپی ترانس لومینال جایگزینی مناسب برای انجام جراحی می باشد. امبولوتراپی، به ویژه هنگامی که پسودوانوریسم غیر قابل دسترس می باشد و یا وقتی که بیمار به خاطر عفونت یا شرایط دیگر پزشکی نمی تواند کاندیدای عمل جراحی باشد درمان انتخابی است.

اجسام و مواد امبولیزان مورد استفاده برای پسودوانوریسم ها شامل کویل ها، بالون های جداشدنی، ترومبین، ژل فوم و چسب می باشد. در صورتی که عروق درگیر را نتوان کاتتریزه کرد یا اگر پسودوانوریسم به سطح پوست نزدیک باشد (به طور نمونه پسودوانوریسم کشاله ران به دنبال انجام آنژیوگرافی به روش سلدینگر)، آن را به طور مستقیم توسط سوزن نازک (مثل gauge22) پانکچر کرده و ترومبین تزریق می شود.



شکل ۷-۱۴ . پسودوانوریسم شریان فمورال عمقی اندام تحتانی راست در بیماری با ترومای نافذ (stab wound)

پسودوانوریسم به سطح پوست نزدیک باشد(به طور نمونه پسودوانوریسم کشاله ران به دنبال انجام آنژیوگرافی به روش سلدینگر)، ان را به طور مستقیم توسط سوزن نازک (مثل ۲۲gauge) پانچر کرده و ترومبین تزریق می شود. هنگامی که شریان درگیر توسط کویل امبولیزه می شود باید شریان علاوه بر پروگزیمال از محل دیستال نسبت به منشا پسودوانوریسم نیز امبولیزه شود تا شریان های جانبی انوریسم را پرنکنند.

۳-ب. موارد دیگر.

در این قسمت موارد دیگری از امبولیزاسیون درمانی توضیح داده می شود و علاوه بر آن در فصل های بعدی به امبولیزاسیون فیبروئید رحم و کموامبولیزاسیون کبد نیز پرداخته میشود.

تومورهای بدخیم

اندیکاسیون های امبولوتراپی در موارد نئوپلاستیک شامل امبولیزاسیون قبل از عمل جراحی و امبولیزاسیون تسکینی می باشد، که موجب کاهش علائم بیماری ، جلوگیری از گسترش ان و افزایش پاسخ به روش های درمانی دیگر مانند

رادیوتراپی می شود. امبولوتراپی را می توان در انواع بسیاری از تومورهای بدخیم به کار برد. بدخیمی رنال شایع ترین نوع تومور قابل درمان با امبولوتراپی است. معمولاً تومورهای توسعه یافته به داخل ناف^{۲۰} و یا قسمت های مجاور که خارج ساختن آنها یا عمل جراحی دشوار است، ابتدا با امبولوتراپی درمان می شوند. در این بیماران امبولیزاسیون تومور قبل از عمل جراحی توده را کوچک می کنند و خونریزی حین عمل جراحی را به حداقل می رساند.

تومورهای غیر قابل عمل، توسط امبولوتراپی درمان می شوند. اگر تومور بدخیم در مرحله آخر باشد از این تکنیک با هدف تسکین علائم استفاده می شود تا درد و هماچوری کنترل شود. بدخیمی های گزارش شده دیگری که در آنها امبولوتراپی کاربرد دارد شامل بدخیمی های لگن و تومورهای استخوانی است. خونریزی حاصل از بدخیمی یا رادیوتراپی (به عنوان مثال، به دنبال پرتوگیری مثانه و التهاب آن^{۲۱}) با استفاده از امبولوتراپی قابل کنترل است.

واریکوسل (varicocele)

واریکوسل عمومی ترین دلیل ناباروری مردان می باشد و با ورید های گشاد شده غیر نرمال در شبکه پایینی فورم^{۲۲} مشخص می شود. واریکوسل های اولیه به دنبال جریان رتروگرید وریدی در ورید اسپرماتیک (به دلیل دریچه های ناکارآمد) ایجاد می گردد، در حالی که واریکوسل های ثانویه به دلیل

وجود توده های شکمی و انسداد جریان وریدی ایجاد می شود. بیشتر واریکوسل ها در سمت چپ قرار دارند به دلیل آن که اسپرماتیک چپ به ورید رنال چپ تخلیه می گردد، در صورتی که ورید اسپرماتیک راست مستقیماً به IVC می ریزد. در واریکوسل های سمت راست به ویژه اگر یکطرفه باشند، بایستی تصویربرداری بیشتری انجام گردد تا وجود توده شکمی یا با احتمال کمتر، اینرمالیتی های موضعی بررسی شود.

بیماران دارای واریکوسل ممکن است دچار درد مبهم در اسکروتوم یا کشاله ران باشند که به دنبال فعالیت فیزیکی یا ایستادن به مدت طولانی بدتر می شود. واریکوسل ممکن است در طی بررسی ناباروری یافت شود. گذشته از این افراد، بیماران جوان بدون علائم نیز می توانند درمان شوند تا احتمال خطر آتروفی پیشرونده بیضه را از بین برد.

۲۰

۲۱

۲۲

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

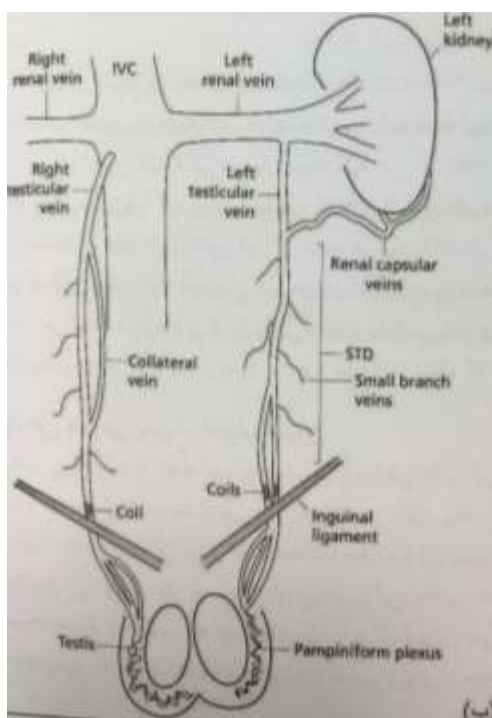
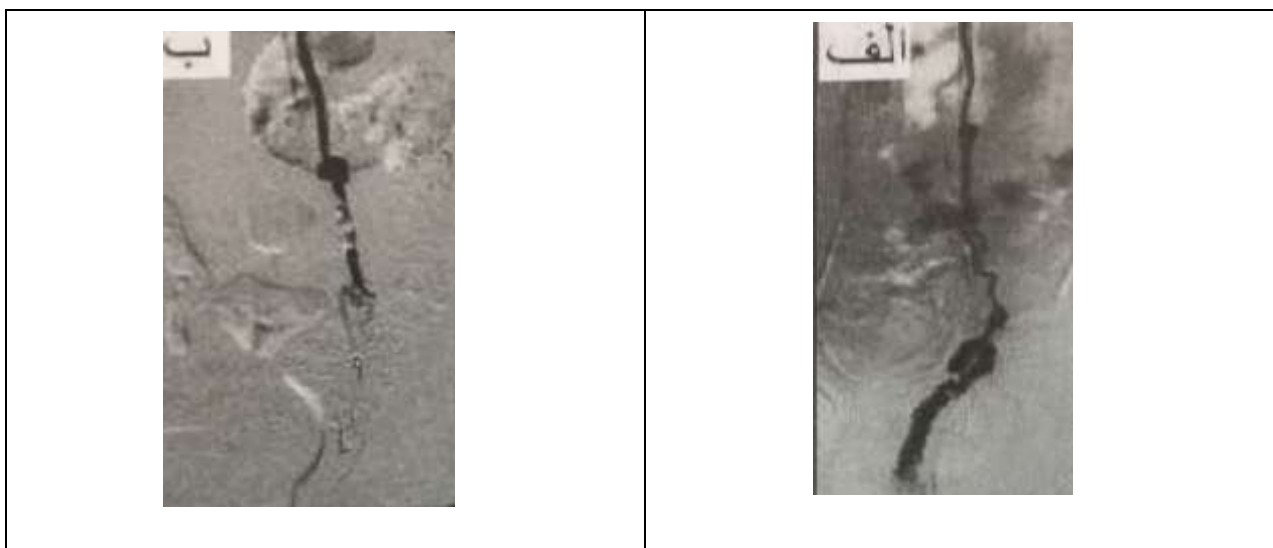
با وجود آنکه هر دو روش جراحی و آمبولیزاسیون در درمان واریکوسل ها موثر هستند، اما آمبولیزاسیون پر کوتانوس ورید، به خاطر میزان عوارضی پایین تر آن در ابتدا مناسب تر است. برای انجام این کار می توان هم از طریق ورید ژوگولار و هم از طریق ورید فمورال اقدام نمود. با قرار دادن کاتتر در داخل ورید رنال، ونوگرام رنال تهیه شده و ساختار وریدی بررسی می گردد.

کاتتریزه کردن ورید اسپرمتیک چپ به خاطر اسپاسم های وریدی یا تغییرات آناتومیکی (۱۹-۵٪) مثل اندازه کوچک ورید یا دریچه های سالم، با مشکل همراه است. کاتتریزه کردن ورید اسپرمتیک راست به خاطر زاویه تند آن نسبت به IVC و به خاطر تنوع در منشا آن (به طور معمول بلافاصله در قسمت قدامی و تحتانی دهانه ورید رنال راست) دشوار است. پس از قرارگیری کاتتر در ورید اسپرمتیک فوقانی، تزریق همزمان با انجام مانور والسالوا^{۲۳} توسط بیمار انجام می شود.

ورید بایستی در کل مسیر به سمت پایین تا حلقه اینگوینال^{۲۴} حاجب شود تا اطمینان حاصل شود که شریان های جانبی واریکوسل را به سمت دیستال بازسازی نمی کنند. اگر پس از خاتمه مانور والسالوا، مسیر جریان رو به جلو نبود و اگر ماده حاجب ورید را در پایین لیگامان اینگوینال پر نمود، وجود واریکوسل توسط ونوگرافی تایید می شود (شکل ۸-۱۴ الف).

تایید وضعیت توسط انجام ونوگرافی اولیه و قبل از انجام آمبولوتراپی مهم می باشد. اگر کاتتر در داخل دهانه ورید کیپ شود یا اگر ماده حاجب با نیروی بسیار زیادی تزریق شود، ممکن است نتایج مثبت کاذب به دست آید. در حین آمبولوتراپی، کاتتر تا سطح لیگامان اینگوینال به جلو برده می شود و ورید اسپرمتیک با استفاده از اجسام و مواد آمبولیزان مختلف (یا ترکیبی از آنها) آمبولیزه می شود. این اجسام شامل کویل ها (Gianturco microcoils) و بالون های جدا شدنی و مواد اسکروزان مثل الکل، سدیم تترادسیل سولفات، ماده حاجب جوشیده یا چسب می باشند (شکل ۸-۱۴ ب، پ).

^{۲۳} Valsalva maneuver
^{۲۴} Inguinal ring



شکل ۸-۱۴. ورید اسپرماتیک چپ در پایین لیگامان اینگوینال به دنبال تزریق ماده حاجب پر شده است (الف). آمبولیزاسیون با استفاده از سدیم تترادسیل سولفات و کویل گذاری در قسمت دیستال و پروگزیمال انجام شده است (ب). تصویر شماتیک آمبولیزاسیون واریکوسل توسط کویل و سدیم تترادسیل (STD) (پ)

ناکار کردن عضو (organ ablation)

آمبولیزاسیون اسپلنیک ممکن است به منظور درمان قبل از جراحی یا جایگزینی برای برداشتن طحال از طریق جراحی به کار برده شود. اندیکاسیون ها شامل خونریزی به دنبال تروما، خونریزی واریسی^{۲۵} در پی هایپرتانسیونیا ترومبوزورید اسپلینک، هایپراسپلینسم^{۲۶}، تالاسمی ماژور، ترومبوسیتوپنی^{۲۷}، بیماری گوشه^{۲۸}، idiopathic thrombocytopenic purpura و بیماری Hodgkin است. بدین منظور شریان اسپلینیک به طور سوپرسالکتیو کاتتریزه می شود به طوری که نوک کاتتر بعد از شریان پانکراتیک کودال^{۲۹} قرار گیرد و با استفاده از ذرات آمبولیزان، آمبولیزاسیون انجام می شود. آمبولیزاسیون تا حدی ادامه می یابد که در حدود ۶۰٪ از طحال انفارکشن کلی ایجاد شود.

آمبولیزاسیون کلیه جایگزینی برای خارج کردن کلیه توسط عمل جراحی می باشد و در مواردی مانند:

- بیماری کلیوی پیشرفته (end-Stage)

- هایپرتانسیون رنوواسکولار^{۳۰} که به نفرکتومی یکطرفه یا دوطرفه نیاز دارد

- آمبولیزاسیون کلیه اصلی در موارد پیوند کلیه

انجام می شود. شریان کلیه به طور سلکتیو کاتتریزه شده و کاتتر به حدی جلو برده می شود که کیپ شود یا با استفاده از کاتتر دارای بالون این کار انجام می شود تا احتمال برگشت مواد آمبولیزان به داخل آئورت را به حداقل برساند. مواد آمبولیزان ترجیحی در این مورد، ذرات مثل PVA و یا مواد مایع مثل آتانول یا چسب می باشند. سندرم پس از انفارکشن^{۳۱} نسبتاً شایع می باشد و درد مشخصه آن است که می توان با مسکن های مخدر آن را کنترل نمود. این درد معمولاً در ظرف ۴۸-۷۲ ساعت از بین می رود.

^{۲۵} Variceal bleeding

^{۲۶} hypersplenism

^{۲۷} thrombocytopenia

^{۲۸} gaucher

^{۲۹} Coudal pancreatic

^{۳۰} Renovascular hypertension

^{۳۱} Postinfarction syndrome

عوارض عمومی پس از آمبولیزاسیون

بیشتر بیماران بعد از انجام آمبولیزاسیون دچار عوارض جانبی آن می شوند. سندرم پس از آمبولیزاسیون (درد و تب) ممکن است بعد از هر عمل آمبولیزاسیون اتفاق بیفتد، اما در مواقعی که تومور بزرگی آمبولیزه می شود، احتمال ایجاد آن بیشتر است. علائم در طی سه روز معمولاً از بین می روند. هر چند بعضی مواقع طولانی تر می شوند و نیاز به درمان درمان دارویی دارند. این علائم حاصل واکنش بدن به مواد تجزیه شده تومور ها هستند و هنگامی که تومورهای خیلی بزرگ آمبولیزه می شوند، شایع تر هستند. درد بسیار شایع و عمومی ترین عارضه است، اما به سهولت با داروی تزریقی یا خوراکی قابل کنترل است. علت درد، قطع اکسیژن رسانی به محل درمان است.

بیشتر بیماران بعد از ۲۴ ساعت از بیمارستان ترخیص می شوند، اما افرادی که درد قابل توجهی داشته باشند، ممکن است تا ۴۸ ساعت در بیمارستان تحت نظر باشند. اکثر بیماران فعالیت های طبیعی شان را در طول هفته از سر می گیرند. ممکن است رادیولوژیست بخواهد شرایط بیمار را ۶ هفته بعد از آمبولیزاسیون، همین طور ۳ و ۶ ماه بعد از آن کنترل کند.

عوارض اختصاصی پس از آمبولیزاسیون

در ادامه تعدادی از عوارض اختصاصی برخی از عمل های آمبولیزاسیون بیان شده است:

- **آنوریسم اینتر اکرانیال**؛ سگته ایسکمی، انسداد شریان، آمبولی دیستال، خونریزی به دنبال پارگی آنوریسم، مرگ.

- **AVF سینوس کاورنوس**؛ واکنش التهابی در اوربیت.

- **AVM اینتر اکرانیال**؛ خونریزی بلافاصله یا با تاخیر، نقص نورولوژیکی، مرگ.

- **شریان برونشیال**: انفارکشن طناب نخاعی، فیستول برونکوازوفازیال، میلیت عرضی^{۳۲}، تنگی left main stem

bronchial

^{۳۲}Transverse myelitis

- AVE پولمونر؛ مهاجرت اجسام آمبولیزان به گردش خون سیستمیک، آمبولی هوا، خونریزی، پلورزی^{۳۳}.

- شریان هیپاتیک شاخه صفراوی: dissection شریان هیپاتیک، انفارکشن کیسه صفرا، کله سیستیت حاد^{۳۴}، تهوع و استفراغ، تغییر در سطح آمیلاز و به پانکراس.

آنژیوپلاستی و استنت گذاری

آنژیوپلاستی

آنژیوپلاستی روشی برای درمان تنگی ها و انسدادهای شریانی میباشد که با استفاده از بالون و به روش اینتراواسکولار تحت هدایت فلوروسکوپی انجام میشود. در این عمل پزشک بالون آنژیوپلاستی را در داخل عروق خونی باریک یا مسدود شده با تزریق ماده حاجب، رقیق شده متسع میکند تا قطر لومن عروق خونی بیشتر گردد و جریان خون افزایش یافته یا به حالت طبیعی باز گردد (شکل ۱-۱۱۵) پس از باز کردن رگ توسط آنژیوپلاستی، برخی مواقع پزشک با توجه به شرایط، اقدام به جایگذاری استنت مینماید. آنژیوپلاستی را در بیشتر موارد در درمان بیماری شریانهای محیطی (PAD) کاربرد دارد. همچنین تحت برخی شرایط برای درمان نواحی باریک شده وریدها به کار میرود. با توجه به شرایط خاص میتوان آنژیوپلاستی را جایگزین عمل جراحی بای پس نمود، اما با این حال در برخی موارد عملی جراحی بای پس بهترین انتخاب میباشد.

نحوه انجام عمل

برای آنژیوپلاستی ابتدا لازم است از تنگی یا انساناد عبور نمود.

عبور از تنگی؛ تحت هدایت فلوروسکوپی گایدوایر هیدروفیلیک (گلاید) با سر خمیده و کاتتر به محل مورد نظر هدایت میشوند. پس از رسیدن به محل تنگی ابتدا باید گاید وایر را از داخل تنگی عبور داده و به سمت دیستال حرکت

۳۳-----
۳۴-----

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

کرد. (شکل ۱۵-۲) این مسیر تا انتهای انجام آنژیوگرام موقعیت قرارگیری گایدوایر در داخل شریان بررسی میشود. سپس کاتتر از روی گایدوایر به سمت دیستال عبور داده شده و اقدام به تعویض گایدوایر هیدروفیلیک میگردد، با این که گایدوایر هیدروفیلیک برای عبور از ضایعه بسیار مناسب میباشد، اما با توجه به سختی کار با آن بهتر است برای ادامه کار از گایدوایرهای معمولی استفاده نمود. بسته به درجه تنگی عبور از آن ساده یا دشوار میباشد. حتی شدیدترین تنگی ها هم با صبر و حوصله و با استفاده از تجربه و ابزار کارآمد قابل عبور میباشند.



آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

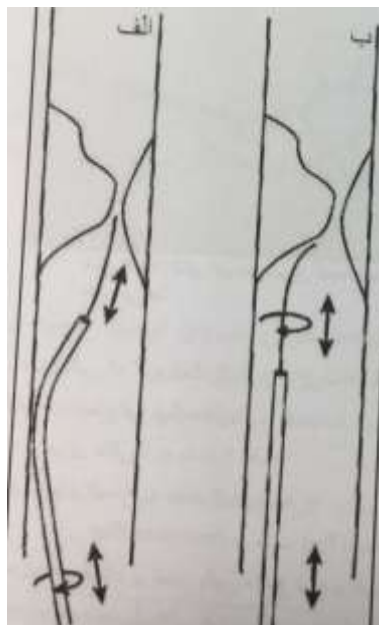
عبور از انسداد؛ عبور از انسداد ها نیز بسیار دشوار بوده و نیاز مند صبر و حوصله ی زیاد است. در ابتدا لازم است که یک آنژیوگرام با کیفیت بالاتهیه شود و شکل رگ را در محل انسداد بررسی کرد. معمولا شریان به سمت یک نقطه نازک می شود که برای عبور از انسداد باید از همان قسمت اقدام نمود. (شکل ۱۵-۳ الف) برای عبور از اتسداد از گایدوایر استریت و کاتتر کبرا استفاده می شود با استفاده از کاتتر کبرا گایدوایر به سمت راس انسداد هدایت میشود و با کمی دشواری و برخورد با مقاومت از انسداد رد خواهد شد (شکل ۱۵-۳ ب-ت)

پس از عبور گاید وایر از انسداد یک آنژیوگرام به منظور تایید حضور گایدوایر در داخل شریان تهیه می شود. معمولا پس از عبور گایدوایر ۳-۵ هزار واحد هپارین به صورت یکجا طریقی می شود. لازم به ذکر است ناحیه آنژیوپلاستی حتما باید نشانه گذاری شود تا موقعیت صحیح آنژیوپلاستی معلوم شود. سپس این نشانه گذاری با انجام آنژیوگرافی تایید می شود.

پس از عبور از تنگی و انسداد بالون آنژیوپلاستی از روی گاید وایر وارد شده و در محل مورد نظر قرار میگیرد و با استفاده از inflation handle و اعمال فشار متناسب متسع می شود. پس از انجام آنژیوپلاستی بالون تخلیه شده و خارج می گردد.

سپس آنژیوگرام کنترل به منظور تایید درمان تهیه می شود. (شکل ۱۵-۴)

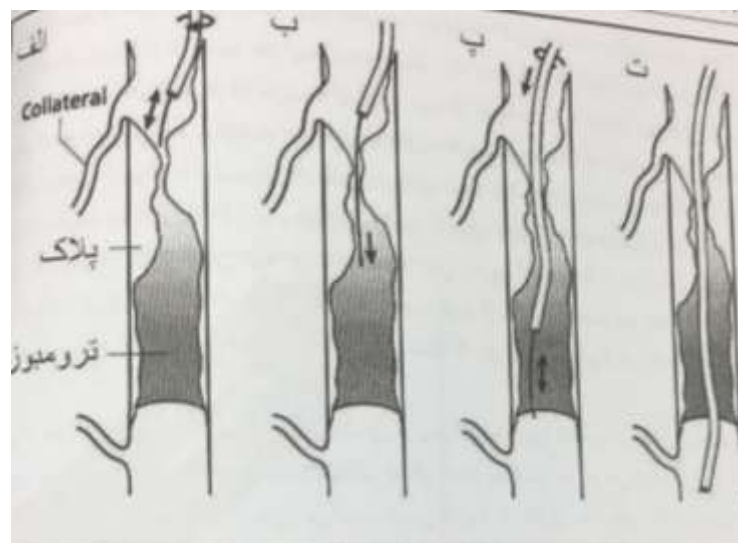
آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی



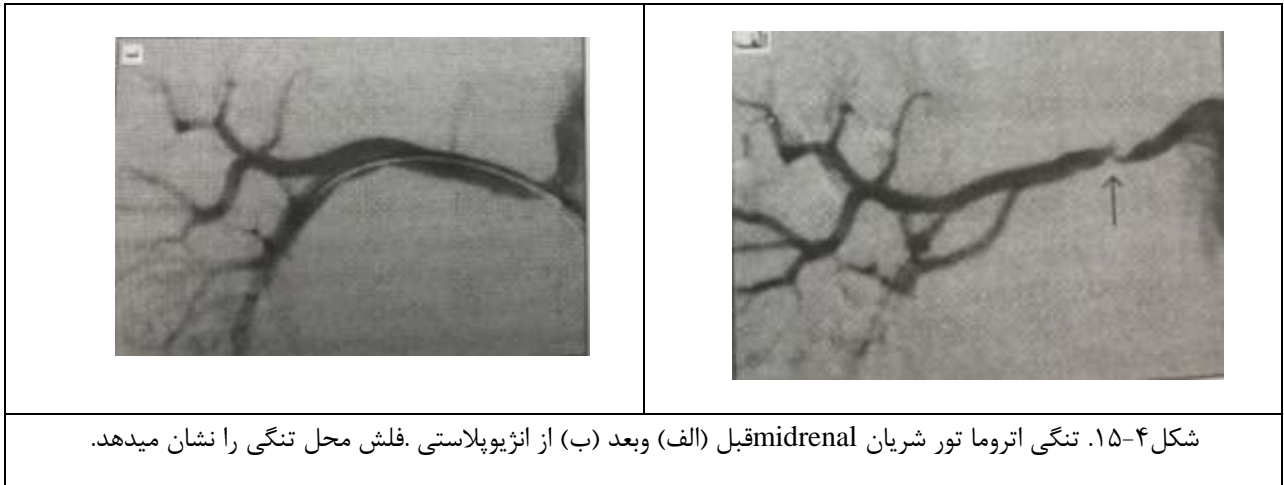
شکل ۲-۱۵. نحوه ی عبور از تنگی، پس از تهیه ی آنژیوگرام و تصویر roadmap از محل تنگی، باید گای دواير از آن عبور کند.

(الف) با استفاده از کاتتر با سر خمیده و گایدواير استریت کاتتر پیچانده می شود تا گایدواير از تنگی عبور نماید.

(ب) با استفاده از کاتتر استریت و گای دواير هیدروفیلیک با سر خمیده با پیچاندن گایدواير فضای خوبی برای عبور آن از تنگی به وجود می آید.



شکل ۳-۱۵ عبور از انسداد با استفاده از گایدواير استریت و کاتتر با سر خمیده.



مدت زمانی که لازم است تا بالون برای انجام آنژیوپلاستی در حالت اتساع نگه داشته شود. بسته به فرد انجام دهنده و نوع ضایعه دارد:

برای تنگی ها به مدت ۱ دقیقه -

- برای انسداد به مدت ۲-۳ دقیقه

برای dissection flap به مدت ۳-۵ دقیقه در فشار پایین میباید - شریان در هنگام پر شدن بالون متسع شده و جریان خون قطع میشود. این عمل سبب ایجاد درد خواهد شد. این درد پس از خالی کردن بالون و به راه افتادن جریان خون از بین خواهد رفت. این احتمال وجود دارد که شریان دوباره در محل آنژیوپلاستی تنگ یا مسدود شود. این امر ممکن است بلافاصله بعد از عمل و یا ماهها و سال ها بعد از آن اتفاق بیفتد.

استنت گذاری

پس از انجام آنژیوپلاستی پزشک ممکن است اقدام به جایگذاری استنت نماید تا از تنگ شدن یا انسداد مجدد آن جلوگیری نماید. برای جایگذاری استنت، بالون آنژیوپلاستی خارج شده و کاتری که حاوی استنت سوار بر روی بالون باد نشده است، وارد شریان می شود. این کاتتر به محلی که توسط بالون گشان شده است هدایت میشود. بالون داخل استنت در محلی مورد نظر باد میشود و در پی استنت باز میشود. سپس بالون تخلیه شده و خارج میگردد (رجوع به

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

شکل ۴-۳) استنت در محل باقی میماند و دیواره شریان را حمایت مینماید.

اگر چه استنتها کمک میکنند تا شریان ها باز بمانند، اما سرانجام بافت های اسکار به دور استنتها تشکیل شده و موجب تنگی مجدد میشوند. نوع جدیدی از استنت تولید شده است که با دارو روکشی شده اند. این داروها کمک میکنند تا از تشکیل اسکار در محل قرارگیری است جلوگیری شود، مطالعات نشان میدهد که این استنت های جدید در مقایسه با استنتهای معمولی و غیر روکشی از ایجاد تنگی مجدد جلوگیری مینمایند.

پس از اتمام عمل ممکن است به دلیل دریافت. داروهای ضدانعقاد خونی، شیت از شریان خارج نشود تا اثر داروها از بین برود. میتوان برای مدتی پس از عمل، داروهای رقیق کننده مانند پلاویکس و آسپرین برای بیمار تجویز کرد، تا از ایجاد لخته بر روی استنت پیشگیری شود. همچنین بهتر است بیمار برنامه ورزشی سبکی مثل پیاده روی را انجام دهد.

عوارض آنژیوپلاستی

آنژیوپلاستی پریفرال: پرفوراسیون و disruption شریان، خونریزی، ترومبوز، آمبولیزاسیون دیستال، dissection، انسداد شاخه ها، تشکیل پسودو آنوریسم، انسداد شریان، خونریزی تاخیری.

آنژیوپلاستی رنال: ترومبوز، dissection، انسداد شاخه ها، اسپاسم شریانی، پرفوراسیون، انسداد شریان رنال.

آنژیوپلاستی براکیوسفالیک: علایم ایسکمیک گذرا، dissection بی علامت، اسپاسم شریانی. آنژیوپلاستی ورتبر و بازیلار؛ سکنه، پارگی شریان، اسپاسم شریانی، permanent sequelae مغز

عوارض استنت گذاری

- استنت گذاری شریان ایلیاک و فمورال با استنت Wallstent؛ آمبولی سمت مورد عمل یا سمت مقابل، dissection آنورت، هماتوم وسیع در کشاله ران.

- استنت گذاری شریان ایلیاک با استنت Palmaz: هماتوم کشاله ران، آمبولیزاسیون دیستالی، اکستراوازیشن، نارسایی گذرایی کلیه، subintimal dissection، پسودو آنوریسم.

کموآمبولیزاسیون

کموآمبولیزاسیون راهی برای رساندن مستقیم داروهای ضد سرطان به داخل تومور است. کبد رایج ترین قسمتی است که می توان از این روش در آن استفاده کرد، هرچند در نواحی دیگر بدن نیز می توان این روش را به کار برد.

کموآمبولیزاسیون از دو طریق باعث نابودی تومور می شود:

اول، حجم عظیمی از مواد شیمی درمانی را مستقیماً به داخل تومور می رساند، بدون اینکه اعضای دیگر بدن به طور مستقیم تحت تاثیر این مواد قرار بگیرند.

دوم، باعث قطع جریان خون تومور شده و در نتیجه از یک سو موجب کمبود اکسیژن و تغذیه نسج تومورال و از سوی دیگر موجب محبوس ماندن داروها در تومور وبالطبع تاثیر بیشتر آنها می گردد.

تومورهایی که توسط کموآمبولیزاسیون قابل درمان می باشند عبارتند از:

-هپاتوما^{۳۵}(تومور اولیه کبد)

-متاستازهای کبدی با منشا:

• تومور کولون

• تومور کارسینوئید^{۳۶}

• تومور پانکراس

• ملانومای چشمی^{۳۷}

تومور سارکوم^{۳۸}

^{۳۵} Hepatoma

^{۳۶} Carcinoid

^{۳۷} Ocular melanoma

^{۳۸} Sarcomar

سایر ارگان ها

بسته به نو و تعداد تومور ها ممکن است کموآمبولیزاسیون به صورت تنها روش درمان یا ترکیبی با دیگر روش ها از قبیل جراحی به کار رود.

کبد به خاطر این که دارای دو منبع تغذیه شامل شریان کبدی و ورید پورت است، یک عضو بی همتا است. یک کبد نرمال ۷۵٪ خون ورید پورت و فقط ۲۵٪ دیگر را از شریان کبدی دریافت می کند، اما وقتی یک تومور در کبد رشد می کند تقریباً همه خونش را از شریان کبدی دریافت می کند.

دارو های کموتراپی به داخل شریان کبدی تزریق می شوند تا مستقیماً به تومور برسند، با این کار اکثر بافت سالم کبد از اثرات دارو در امان می باشد. پس از انسداد شریان، تومور دیگر تغذیه نمی شود در حالی که کبد توسط خونی که از ورید پورت می آید همچنان تغذیه می شود.

تومور ها مثل همه بافت ها به غذا و اکسیژن که توسط خون حمل می شود، وابسته هستند. به محض اینکه جریان خون توسط آمبولیزاسیون قطع شود شروع به کار کند، تخریب بافت آغاز می شود و در موارد موفقیت آمیز تومور از بین می رود.

نحوه انجام عمل

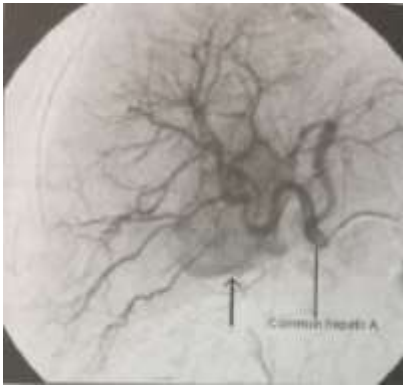
برای انجام کموآمبولیزاسیون باید مسیر و جریان رو به کبد^{۳۹} ورید پورت باز و برقرار باشد. شرط انجام بی خطر این عمل نیز، سطح بیلی روبین کمتر از 3mg/dl است. هیدراسیون شدید داخل وریدی حداقل ۲۴ ساعت قبل از آزمون ضروری است و گاهی ممکن است داروی آلوپورینول^{۴۰} برای بیمار تجویز شود. این دارو از کلیه های بیمار در مقابل کموتراپی و سلول های مرده تومور محافظت می کند. همچنین قبل از انجام عمل، بیمار دارو هایی برای جلوگیری از درد و انستی بیوتیک برای جلوگیری از عفونت دریافت می کند.

^{۳۹} Hepatopetal flow
^{۴۰} Allopurinol

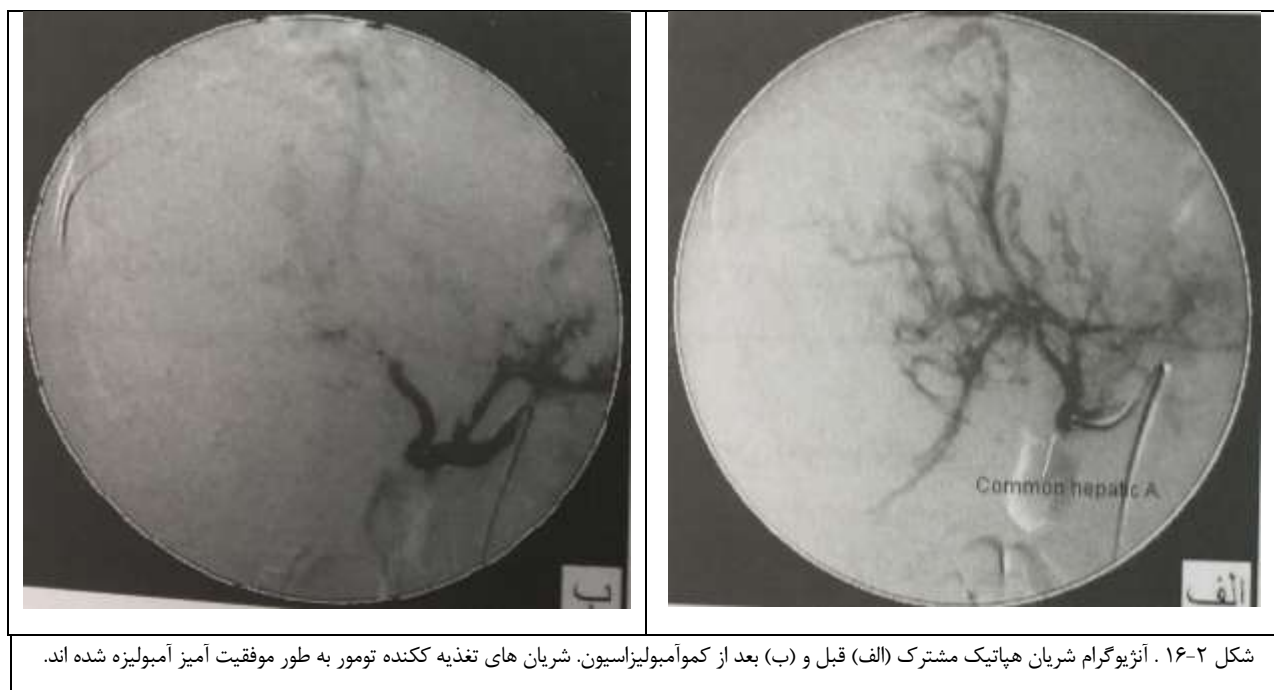
آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

در ابتدا آرتریوگرام مزانتریک فوقانی به منظور بررسی احتمال واریاسیون شریان هپاتیک (که از SMA جدا می شود) و بررسی بازو برقرار بودن ورید پورت تهیه می شود. سپس تنه سلیاک و پس از آن شریان هپاتیک مشترک کاتتریزه و بررسی می گردند تا آناتومی عروق به طور کلی بررسی گردد (شکل ۱-۱۶).

شریان هپاتیک لوبار درگیریا به طور معمول تر انشعابات بعدی از این شریان با استفاده از میکروکاتتر و تکنیک هم محور کاتتریزه می شوند و سپس تحت هدایت فلوروسکوپی مواد کموآمبولیزاسیون تزریق می گردند (شکل ۲-۱۶). باید توجه داشت که نوک کاتتر حتماً بایستی در موقعیت دیستال نسبت به شریان گاسترو دئودنال قرار گیرد.



شکل ۱-۱۶. آنژیوگرام شریان هپاتیک مشترک. توموری (فلش) در فضای porta hepatis دیده می شود.



داروهایی که به طور عمده برای کموآمبولیزاسیون استفاده می شوند، عبارتند از:

دوکسوروبیسین^{۴۱}

میتومایسین^{۴۲}

سیس پلاتین^{۴۳}

همچنین به دنبال کموآمبولیزاسیون معمولاً توسط ژل فوم انجام می شود.

اگر تومور در هر دو لوب کبد وجود داشت، به طور معمول اول فقط یک طرف کبد مورد درمان قرار می گیرد و بعد از

یک ماه کموآمبولیزاسیون سمت دیگر انجام می شود، اما آمبولیزاسیون کامل در یک جلسه نیز امکان پذیر است.

^{۴۱} doxorubicin

^{۴۲} mitomycin

^{۴۳} cisplatin

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

در ماه نخست بعد از انجام عمل، معاینه و بررسی معمولی صورت می گیرد. این کار به پزشک اجازه می دهد از چگونگی و بهبود دوره نقاهت بیمار مطلع گردد. MRI و CT اسکن هر سه ماه.

یک بار برای تعیین میزان تحلیل تومور و این که آیا تومور جدیدی در کبد آمده است یا نه انجام می شود. متوسط فاصله زمانی که انجام دومین کموآمبولیزاسیون را ضروری می کند (به دلیل تومور های جدید) بین ۱۰ تا ۱۴ ماه است. کموآمبولیزاسیون تا زمانی که از نظر تکنیکی قابل انجام باشد و همچنین بیمار از نظر شرایط جسمانی و سلامتی قادر به تحمل آن باشد، می تواند بارها و در طول سال تکرار شود.

عوارض کموآمبولیزاسیون

عمده ترین عوارض این عمل به ترتیب شیوع عبارتند از:

سندروم پس از آمبولیزاسیون

آسیت

کوله سیستیت ۴۴

نارسایی کلیه

آبسه کبدی

محدودیت های انجام کموآمبولیزاسیون

کموآمبولیزاسیون در مواردی که کبد و کلیه ها نقص عملکرد حاد دارند و در اینرمالی های انعقادی خون یا در انسداد های صفراوی توصیه نمی شود. در بعضی موارد علی رغم عملکرد کبد ممکن است کموآمبولیزاسیون با مقدار کم و در چندین مرحله انجام شود. در این روش سعی بر حداقل رساندن اثرات روی کبد نرمال است.

کموآمبولیزاسیون یک درمان است نه یک مراقبت، در ۷۰٪ از بیماران عملکرد کبد بهتر شده و بسته به نوع تومور کبد، احتمال بیشتر شدن شانس بقا وجود دارد.

آمبولیزاسیون فیبروئید رحم

روش انجام عمل

مراقبت های پس از عمل

عوارض انجام آمبولیزاسیون فیبروئید رحم

لیومیومای^{۴۵} رحم که فیبرم رحم نیز نامیده می شود، تومور خوش خیم عضلات صاف رحم و شایع ترین تومور در دستگاه تولید مثل زنان است. این تومور می تواند در هر سنی ما بین آغاز اولین قاعدگی و یائسگی ایجاد شود، اما بیشتر بین سن ۳۵-۴۹ سالگی بوجود می آید.

در بیشتر بیماران هیچ علامتی مبنی بر وجود توده بروز نمی کند و معمولاً به طور تصادفی در طی بررسی های روتین ژنیکولوژی یافت می شوند. این تومور به طور معمول بعد از یائسگی تحلیل می رود.

آمبولیزاسیون شریان رحم یا آمبولیزاسیون فیبروئید رحم^{۴۶} برای درمان فیبروئید های رحم انجام می شود. پیش از انجام عمل به طور معمول تصویر برداری انجام می شود تا اندازه واقعی رحم و فیبروئیدها و حضور بیماری های دیگر بررسی گردد. با توجه به این که موفقیت آمیز بودن آمبولیزاسیون فیبروئید رحم در بیماران با فیبروئید های بزرگ و در بیماران با آدنومیوز^{۴۷} ملاحظه شده است، بایستی به این بیماران راجع به سندروم های پس از آمبولیزاسیون گفتگو و اطلاع

^{۴۵} Leiomyomas

^{۴۶} Uterine fibroid embolization

^{۴۷} adenomyosis

رسانی شود.

در صورتی که احتمال حضور لیومیوسارکوم^{۴۸} وجود داشته باشد، بعد از انجام آمبولیزاسون کاهشی در حجم فیبروئید یا رحم به وجود نخواهد آمد.

روش انجام عمل

قبل از شروع آمبولیزاسیون به طور معمول انتی بیوتیک های پروفیلاکتیک به بیمار داده میشود. با توجه به اینکه هردو شریان رحمی کاتتریزه خواهند شد، شیت در داخل شریان فمورال مشترک راست یا چپ و یا هردو قرار میگیرد و تحت هدایت فلوروسکوپیک، کاتتر به داخل ائورت شکمی فرستاده میشود. سپس آنژیوگرافی لگن انجام میشود تا شریان های راست و چپ رحم مشخص شوند. شریان های تخمدانی، لومبار و شریان های جانبی دیگر که میوماتوز بزرگ رحم را تغذیه می کنند، نیز ممکن است دیده شوند. به محض اینکه فیبروئید تشخیص داده شد، شریان های رحم باید به طور سلکتیو کاتتریزه شوند. شریان های رحم که به طور معمول از قسمت قدام شریان ایلیاک داخلی جدا می شوند مسئول تهیه بیشترین خون رحم هستند. یک آنژیوگرام سلکتیو از شریان رحم، شاخه های انتهایی آن را که به شریان های اسپیرال معروف اند، نشان خواهد داد. این شریان ها در پاسخ به تغییرات سطوح هورمونی وضخامت اندومتريال، گشاد و غیر مارپیچی می شوند.

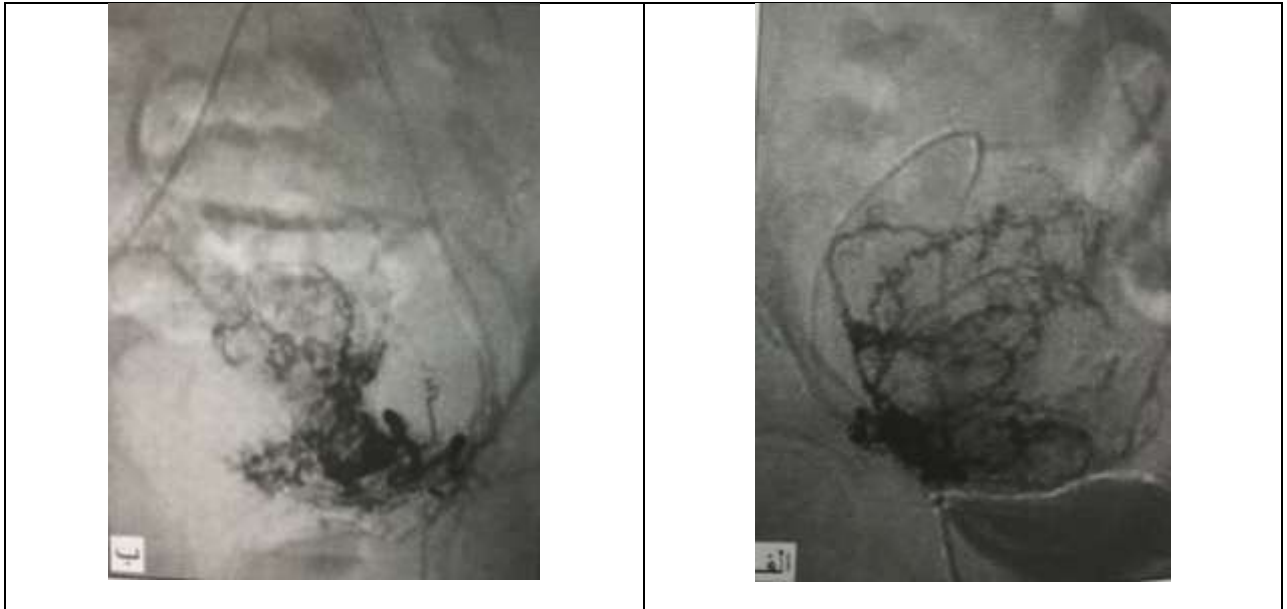
^{۴۸} leiomyosarcoma



شکل ۱-۱۷. آنژیوگرام لگن که در آن شریان های رحمی به صورت tortuous و گشاد شده نمایان شده اند.

در تصویر آنژیوگرافی بیماران دارای فیبروئید، شریان های اسپیرال رحمی به صورت گشاد، tortuous و با جابجایی به سمت خارج نمایان می شوند. در آنژیوگرام وجود فیبروئید های پواسکولار با توجه به شبکه عروقی وسیع آن مشخص می شود. ماده امبولیزان مثل PVA یا امبوسفر به صورت سوپرسلکتیو به داخل شریان های رحم تزریق می شوند تا ایجاد ترومبوز کنند. هر دو شریان های رحم باید امبولیزه شوند، زیرا شریان های اسپیرال منشعب از آنها در خط وسط اناستوموز ایجاد میکنند. امبولیزاسیون یکطرفه یکی از موارد نقص درمان ufe می باشد. در صورت لزوم با تکنیک هم محور از میکروکاتتر برای تزریق مواد امبولیزان استفاده می شود. به طور معمول از ذرات به اندازه های ۳۵۵-۵۰۰ و ۷۱۰-۵۰۰ استفاده می شود. رقیق کردن مواد امبولیزان و همراه با آن، شستشوی مکرر کاتتر احتمال بسته شدن کاتتر را به حداقل می رساند. پس از امبولیزاسیون هر دو شریان رحم، آنژیوگرام کنترل تهیه می شود تا بسته شدن شریان تایید شود. همچنین این آنژیوگرام کمک می کند تا شاخه های شریانی جانبی دیگر را (مثلا از شریان های تخمدانی یا واژینال) که به فیبروئید ها خون رسانی می کنند، در صورت وجود آشکار کرد.

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی



شکل ۲-۱۷. آنژیوگرام سلکتیو از شریان های رحمی راست (الف) و چپ (ب). در تصاویر پر عروقی به دلیل وجود فیبروئید مشاهده میشود



شکل ۳-۱۷. آنژیوگرام کنترل لگن پس از آمبولیزاسیون که در آن انسداد شریان های راست و چپ رحمی تایید شده است.

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

نقص درمان، عدم دستیابی به نتایج مورد انتظار پس از امبولیزاسیون موفق شریان های راست و چپ رحم می باشد و ممکن است به دلیل موارد زیر حاصل شود:

- آمبولیزاسیون تکمیل نشده
- ریکانالیزاسیون لومینال
- حضور لیومیوسارکوما در رحم
- حضور بیماری های هم زمان مثل ادنومیوز
- خون رسانی توسط شریان های جانبی دیگر به فیبروئید ها (مثل شریان تخمدانی، شریان لیگامان گرد)

مراقبت پس از عمل

سندرم پس از امبولیزاسیون UFE شبیه سندرم پس از امبولیزاسیون تومورهای بزرگ می باشد. این سندرم در بیشتر بیمارانی که UFE انجام داده اند ایجاد می شود، و تقریباً ۲ تا ۷ روز طول می کشد. علائم زیر جز این سندرم هستند:

- درد و انقباض لگن
- تهوع و استفراغ
- تب با درجه کم
- ناخوشی عمومی

بیشتر بیماران این علائم را با درجات مختلف تجربه می کنند، ولی درجات شدید آن موجب می شود تا برای افزایش آرامش بیمار تدابیری در نظر گرفته شود. رژیم های دارویی شامل مسکن های خوراکی و تزریقی به صورت وریدی یا اپیدورال می باشد که در مورد بیماران بستری و سرپایی اعمال می شود.

عوارض انجام امبولیزاسیون فیبروئید رحم

- در حین امبولیزاسیون، شاخه های قدامی شریان ایلیاک داخلی در معرض خطر هستند. به ویژه غیر عمدی شریان

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

مثانه، که در مواقعی از تنه مشترک با شریان رحم جدا می شود، ممکن است خطر نکروز مثانه را افزایش دهد.

- با توجه به احتمال خطر امبولی ریوی بعد از UFE، بیماران باید در اولین فرصت و به محض توانایی، حرکت نمایند تا از

ایجاد و پیشرفت ترومبوز ورید های عمقی (dvt) اندام تحتانی و امبولی ریوی متعاقب آن جلوگیری شود.

علاوه بر آن، جوراب های فشارنده برای بیماران با سابقه استعمال دخانیات یا اعتیاد خوراکی پیشنهاد میشود، زیرا این

بیماران بیشتر از سایرین در معرض حوادث ترومبوتیک هستند. با اینکه این اقدام ها برای کاهش خطر DVT و امبولی

ریوی در اکثر بیماران مهم می باشند ولی در صورتی که منشا امبولی ریوی، وریدهای لگنی باشند کمی نخواهد

بود. منشا ترومبوز وریدهای عمقی لگن ممکن است به دلیل اثر فشاری توده فیروئید بر روی وریدها و یا کاهش جریان

خون ریانی بعد از انجام امبولیزاسیون اتفاق بیفتد.

- آسیب رسانی غیر عمدی ارگان های انتهایی مانند رحم می تواند منجر به آسیب ایسکیمیک یا عفونت شود، که برای

درمان هردو اینها، ممکن است نیاز به هیستریکتومی کامل باشد.

- عفونت یا اختصاصا پیومتریوم همراه با اندومتریوت حاد یکی از اولین مشکلات گزارش شده UFB می باشد. برخی از

بیماران که به عفونت مبتلا می شوند، به طور موفقیت آمیز با آنتی بیوتیک ها درمان می شوند، در حالی که بیماران دیگر

به هیستریکتومی نیاز پیدا می کنند. همه بیماران که تب طولانی دارند، بایستی از نظر وجود عفونت رحم بررسی

شوند. تشخیص عفونت ممکن است با معاینه لگن، انجام تست های آزمایشگاهی (شامل CBC، کشت خون و ادرار) و CT

اسکن لگن حاصل شود.

- آسیب ایسکیمیک رحم با درد لگن همراه است و چندین هفته طول می کشد. این درد ها فراتر از انتظاری است که از

سندروم پس از امبولیزاسیون وجود دارد. مطالعات نشان می دهند که تقریبا دو سوم خون رسانی رخم از شریان های

رحم و در حدود یک سوم آن از شریان های تخمدانی که مستقیما از ائورت شکمی و از قسمت پایینی شریان های کلیه

منشا می گیرند، است. یک حالت ممکن برای بروز این مشکل آن است که امبولیزاسیون شریان های رحم، آن در معرض

خطر آسیب ایسکمی و انفارکشن قرار دهد. این مشکل در بیمارانی که رحم آنها جریان خون جانبی کافی از شریان های

تخمدانی دریافت نمی کنند، ایجاد می شود. بیمارانی که با چنین دردهایی مواجه می شوند، ممکن است به درمان رادیکال

تری نظیر هیستریکتومی نیاز داشته باشند تا از درد و ناراحتی رهایی یابند.

- آمنوره گذاری بعد از عمل در حالی که میزان هورمون ها نرمال است، ممکن است به دلیل اتروفی اندومتريال باشد. اغلب بازگشت خود به خودی به حالت قاعدگی نرمال در ظرف ۳ تا ۶ ماه حاصل می شود. وجود مسیرهای جانبی بین شریان های رحم و تخمدانی، زمینه را برای ورود مواد امبولیزان تزریق شده در شریان رحم به گردش خون شریان تخمدانی مساند می سازد. محققین دریافته اند که ذرات pva ممکن است در مزواریوم و مزوسالپینکس پیدا شوند و منجر به ترومبوز شریان تخمدانی و در نتیجه ایسکمی تخمدان یا انفارکشن تخمدان شود. این موارد می توانند دلیل آمنوره دائمی بعد از UFE باشند.

کوئیل گذاری انوریسم مغزی

کوئیل گذاری

مقایسه کلیپس کردن و کوئیل گذاری

در طول چندین سال گذشته روش های اندوواسکولار به منظور درمان انوریسم های اینتراکرانیاال توسعه پیدا کرده اند. در ابتدا شریان های تغذیه کننده انوریسم با استفاده از بالون مسدود می شدند، پس نحوه انجام این تکنیک تغییر داده شد و لومن انوریسم با استفاده از بالن های جدا شدنی و در ادامه توسط میکروکوئیل ها مسدود می گردید. کوئیل گذاری در گذشته به عنوان درمان جایگزین جراحی انوریسم های غیر قابل کلیپس کردن محسوب می شد، اما در حال حاضر به عنوان روش اصلی درمان بسیاری از انوریسم ها به شمار می رود.

گوگلی یل می و همکارانش میکروکوئیل پلاتینیومی جدا شدنی را به منظور درمان انوریسم های اینتراکرانیاال معرفی نمودند. این کوئیل ها را می توان با عبور یک جریان مستقیم خیلی جزئی که باعث الکترولیز در نقطه اتصال لحیم می شود، از گاید استیل ضد زنگ جدا نمود. در حال حاضر عمومی ترین کوئیل مورد استفاده در امبولیزاسیون انوریسم ها

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

، کویل های پلاتینیومی GDC می باشند. هدف از کویل گذاری ایجاد ترومبوز از طریق الکتروترومبوز در محل جایگذاری ان است. الکتروترومبوز به دلیل منفی بودن بار سلول های قرمز و سفید خون، پلاکت ها و فیبرینوژن اتفاق می افتد. اگر الکتروود با بار مثبت در رگ قرار داده شود، ذرات خونی که دارای بار منفی هستند را جذب کرده و تشکیل لخته را تسریع می نماید. کویل های جدید فعال شده بیولوژیکی که با مواد گوناگونی پوشیده شده اند، پایداری ترومبوز در داخل انوریسم کویل شده را با متراکم سازی بیشتر یا ایجاد پاسخ نسجی در گردن انوریسم افزایش می دهند.

نماهای اختصاصی بررسی آنوریسم ها

گاهی اوقات در آنژیوگرافی شریان های مغزی که جهت بررسی وجود آنوریسم انجام می شوند، به سختی می توان وجود یک آنوریسم را مشخص کرد. اغلب برای رفع این مشکل و نشان دادن گردن آنوریسم با توجه به محل آن، آنژیوگرام هایی در نماهای متعدد تهیه می شود. هر یک از آنوریسم های شاخه های شریانی سربرال در نماهای خاصی به خوبی نمایش داده می شوند؛

در گردش خون قدامی، آنوریسم های شاخه افتالمیک کاروتید اغلب در نماهای نیمرخ یا ابلیک ۴۵ درجه بهتر دیده می شوند.

آنوریسم های شریان ارتباطی خلفی و کوروئیدال قدامی معمولا در نماهای نیمرخ و ابلیک خوب نمایان می شوند.

آنوریسم های قسمت دو شاخه شدن کاروتید مشترک و برخی از آنوریسم های سربرال میانی در نماهای روبرو و کالدول بهتر دیده می شوند.

نماهای SMV یا بازال به تعیین آناتومی آنوریسم های سربرال میانی کمک می نماید.

در گردش خون خلفی، استفاده از نماهای ابلیک برای نمایش محل دو شاخه شدن بازیلار، آنوریسم های PICA یا آنوریسم های محل اتصال ورتبروبازیلار سودمند واقع می شوند.

استفاده از تکنیک آنژیوگرافی روتیشنال سه بعدی اغلب به درک صحیح مورفولوژی آنوریسم کمک می نماید.

کوئیل گذاری (Coiling)

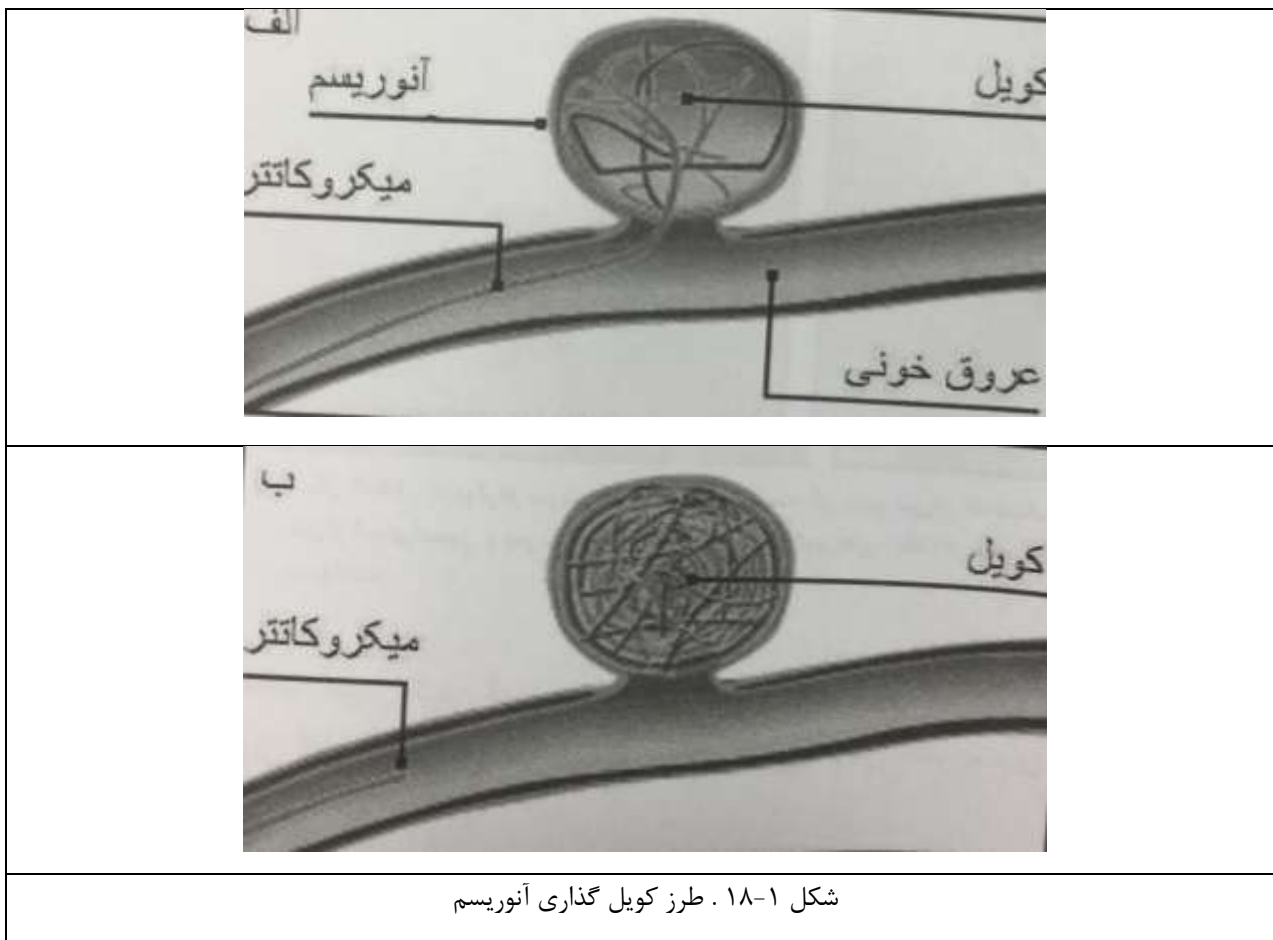
همانند دیگر عمل ها، بهترین روش دسترسی شریانی از طریق پانکچر شریان فمورال می باشد. در بیماران با آنوریسم پاره نشده، ابتدا هیپارین به طور یکجا تزریق می شود تا زمان انعقاد فعال (ACT) را به بیش از ۲۵۰ ثانیه برساند. در بیماران با آنوریسم پاره شده ممکن است تا گذاشتن اولین کوئیل، هیپارین تزریق نشود. پس از قرارگیری گایدکاتتر در کاروتید داخلی یا شریان ورتبرال اکستراکرنیال، با استفاده از تکنیک roadmap و بزرگنمایی تصویر، میکروکاتتر به سمت حفره آنوریسم هدایت و نوک آن در داخل آنوریسم قرار داده می شود. سپس کوئیل را از طریق میکروکاتتر به داخل آنوریسم وارد کرده و در آن جاگذاری می شود.

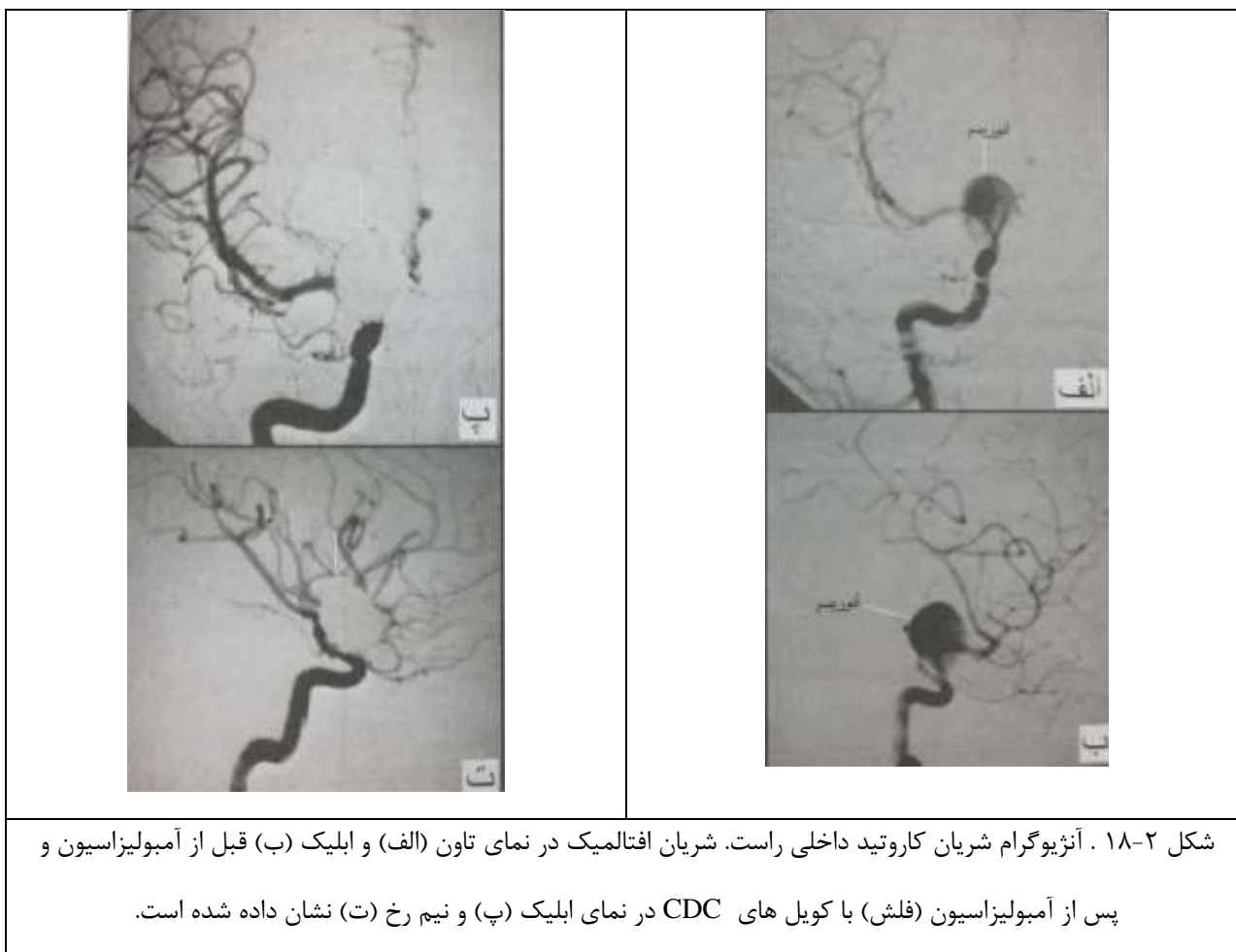
قبل از جداسازی کوئیل یک آنژیوگرام تهیه می شود تا از باز بودن مسیر شریانی اطمینان حاصل شود. سپس به طریق الکترونیکی کوئیل جدا می شود. در صورت لزوم از کوئیل های بیشتر استفاده می شود تا آنوریسم در تصویر آنژیوگرافی تا بیشترین حد ممکن محو گردد و از ماده حاجب پر نشود (شکل ۲-۱۸)

مقایسه کلیپس کردن و کوئیل گذاری

اطلاعات منتشر شده توسط جراحان عروق بیانگر آن است که میزان بیماریزایی و مرگ و میر همراه با کلیپس کردن آنوریسم پاره نشده، به ترتیب برابر با ۱۰/۹-۴٪ و ۱-۳٪ می باشد. در چند مطالعه انجام گرفته در مورد کوئیل گذاری میزان بیماریزایی برابر با ۳/۷-۵/۳٪ و مرگ و میر برابر با ۱/۱-۱/۵٪ بوده است. در چندین بررسی انجام شده که این دو روش را با هم مقایسه نموده اند، کوئیل گذاری را کم خطر تر ولی با دوام کمتر در مقایسه با کلیپس ارزیابی کرده اند. جانستون و همکارانش بیان کرده اند که نتایج متعاقب کلیپس کردن آنوریسم های پاره نشده به طور بارزی با ارزش تر از کوئیل گذاری بوده است. البته کوئیل گذاری با مرگ و میر پایین تر بیماران بستری، زمان کمتر بستری شدن و هزینه های کمتر همراه است.

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی





یکی از موارد عدم مزیت کویل گذاری این است که با گذشت زمان کویل ها فشرده شده و منجر به باز شدن یا ریکانالیزاسیون مجدد آنوریسم می گردد. خوشبختانه کویل گذاری مجدد، تکنیکی کاملاً بی خطر می باشد. علاوه بر آن، تجهیزات جدیدتر مثل کویل های فعال شده بیولوژیکی و استنت های طراحی شده برای جلوگیری از ریکانالیزاسیون توسعه پیدا کرده اند.

روش های درمانگر وریدی

فیلتر گذاری IVC

TIPS

فیلتر گذاری IVC (IVC Filtration)

فیلتر گذاری IVC که به منظور جلوگیری از ایجاد آمبولی ریوی (Pulmonary Embolism) انجام می شود، در سال ۱۹۶۷ با معرفی فیلتر Mobin-Uddin umbrella به عنوان جایگزینی برای بستن رگ با جراحی، کلیپس های کاوال و caval plication شناخته شد.

دو فیلتر Mobin-Uddin umbrella و Kimray-Greenfield 24F از طریق ونوتومی جایگزین می شوند، اما سایر فیلترهای موجود از طریق پوست جاگذاری می شوند.

اندیکاسیون های فیلتر گذاری IVC

- بیماران مبتلا به DVT و PE که کنتراندیکاسیون درمان با داروهای ضد انعقاد خون را دارند، بیشترین مورد اندیکاسیون برای جایگذاری فیلتر IVC می باشند و 38-77% این بیماران با فیلتر گذاری در IVC تحت درمان قرار می گیرند.
- DVT یا PE در بیمارانی که دچار عوارض درمان با داروهای ضد انعقاد خون می شوند. فیلتر گذاری در این بیماران کمتر صورت می گیرد، به طوری که درد ۶-۱۸٪ این بیماران فیلترگذاری انجام می شود.
- عدم موافقت درمان با داروهای ضد انعقاد خون چنانچه بیمار در حین درمان با این داروها دچار DVT یا PE مجدد شود، کاندید انجام فیلتر گذاری است.
- thrombus caval or iliofemoral floating Free که با ۶۰-۲۷٪ ریسک آمبولی ریوی (PE) همراه می باشد، اندیکاسیونی برای جایگذاری فیلتر IVC است.

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

- به عنوان پیشگیری؛ فیلترگذاری IVC به عنوان پیش درمان برای جلوگیری از PE در بیماران با ریسک بالای حوادث ترومبوآمبولیک کاربرد دارد که به طور معمول عبارتند از:
 - بیماران DVT که قصد جراحی دارند (جراحی ارتوپدی اندام تحتانی، جراحی وسیع شکم و جراحی اعصاب)
 - بیماران با هایپرتانسیون پولمونری مزمن و reserve cardiopulmonary Marginal
 - بیماران سرطانی؛ با توجه به مطالعات، به دلیل احتمال خونریزی در بیماران دارای بدخیمی که برای درمان حوادث ترومبوآمبولیک با داروی ضد انعقاد خون درمان می شوند، فیلترگذاری IVC ابزار ایمن تری برای جلوگیری از PE می باشد. با این حال، در سال ۹۸، این اندیکاسیون توسط کالجی در آمریکا رد شد. گزارش آنان بیانگر آن بود که استفاده روتین از فیلترهای IVC در بیماران سرطانی و DVT یا PE پیشنهاد نمی شود.
 - بیماران ترومایی؛ بیمارانی که دچار ترومای شدید شده اند، مستعد بروز DVT و PE می باشند. در بیشتر این بیماران، درمان توسط داروهای ضد انعقاد خون به دلیل احتمال خونریزی کنتراندیکه می باشد. دیگر روش های کنسرواتیو شامل ابزارهای کمپرس کردن و پمپ های پا ممکن است به طور موثر از DVT جلوگیری نکنند. اگرچه برخی مطالعات نشان داده اند که جایگذاری پیشگیرانه فیلتر IVC از بروز PE کشنده در بیماران ترومایی جلوگیری می کند، مطالعات دیگر هیچ کاهش بارزی در احتمال وقوع PE نشان نداده اند. برخی از بیماران ترومایی در این گروه عبارتند از:
 - آسیب شدید به سر همراه با وابستگی طولانی مدت به ونتیلاتور
 - آسیب نافذ وریدهای لگنی یا شکمی بزرگ
 - آسیب طناب نخاعی با یا بدون پارالیزی
 - آسیب شدید سر همراه با شکستگی های متعدد اندام تحتانی
 - آسیب لگن با یا بدون شکستگی های اندام تحتانی

کنتراندیکاسیون ها

فیلترگذاری IVC روش مطمئن و بدون خطری می باشد و کنتراندیکاسیون های کمی دارد، مثل:

*بیمارانی که داروی ضد انعقاد خون مصرف می کنند.

*بیمارانی که در حد فاصل محل پانکچر وریدی و محل جایگذاری فیلتر دارای ترومبوز می باشند.

*بیمارانی که بعد از فیلترگذاری، به هر دلیل نیاز به انجام MRI خواهند داشت.

*بسیاری از این کنتراندیکاسیون ها با تغییر تکنیک و نوع فیلتر مورد استفاده قابل برطرف شدن می باشد.

ازجمله در مورد اول، با استفاده از سیستم های هدایت کننده و جایگزین کننده کوچکتر و انجام یکباره پانکچر تحت

هدایت سونوگرافی، خنثی کردن اثر داروهای ضد انعقاد خون اغلب اوقات لزومی ندارد. در مورد وجود ترومبوز بین محل

پانکچر و جایگذاری فیلتر، فیلتری انتخاب شود که اجازه جایگذاری از طریق روش دسترسی دیگر (مثل ورید براکیال یا

ژوگولار) را بدهد. در مورد سوم می توان از فیلترهای تیتانیوم گرین فیلد، سیمون نایتینول، ونا تک ال پی، ونا تک ال

جی ام، اپت ایز، تریپ ایز، کانتر تولیپ و ریکاوری استفاده کرد که فیلترهای غیر فرومغناطیس می باشند. بنابراین

قرارگیری بیمار با این فیلترها در میدان مغناطیسی MRI امکان پذیر است.

ارزیابی بیمار

بیماران کاندیدای فیلترگذاری IVC بایستی از نظر وجود DVT و یا PE ارزیابی شوند. روش های تصویربرداری

کاربردی برای بررسی DVT اندام تحتانی شامل سونوگرافی و ونوگرافی پریفرال است. EP نیز با استفاده از اسکن

رادایوایزوتوپ و نیتیلایسیون- پرفیوژن تشخیص داده می شود. با این که آرتریوگرافی پولمونر ملاک استاندارد تایید

تشخیص PE است، اما با استفاده از CT اسکن های مولتی دکتور و انجام CT آنژیوگرافی می توان این بیماران را

ارزیابی کرد. از MR آنژیوگرافی سیستم عروقی پولمونر نیز می توان به عنوان یک روش جایگزین استفاده نمود.

تست های آزمایشگاهی که به طور معمول برای ارزیابی بیماران انجام می شود، شامل موارد زیر است:

profile Coagulation (شامل شمارش پلاکت ها)

PT

aPTT^{۴۹}-

- تست عملکرد کلیه از طریق اندازه گیری سطح سرم BUN و کراتینین

بیماری که دارو های ضد انعقاد خون مصرف می کند، باید قبل از عمل و با فاصله زمانی مناسب از مصرف داروها اجتناب نماید.

به منظور بررسی اندازه، تغییرات آناتومیکی و موقعیت IVC از تصویربرداری و کاواگرافی^{۵۰} استفاده میشود، از سونوگرافی برای بررسی باز بودن محل پانکچر (وریدهای فمورال مشترک یا وریدهای ژوگولار داخلی) و به عنوان راهنما در حین پانکچر استفاده می شود. از CT و MRI نیز به منظور مشاهده اندازه، موقعیت و تغییرات آناتومیکی IVC استفاده می شود.

Inferior Vena Cavography

در حال حاضر این روش عمومی ترین راه ارزیابی IVC است و معمولاً همزمان با آزمون فیلترگذاری IVC و قبل از جایگذاری فیلتر انجام میشود. روش دسترسی به IVC معمولاً از طریق ورید فمورال راست یا چپ و یا ورید ژوگولار داخلی راست می باشد. ممکن است پانکچر تحت هدایت سونو انجام شود. اندازه شیت های مورد استفاده از ۷Fr شروع شده و تا ۲۴Fr افزایش مییابد. پس از پانکچر ورید فمورال، کاتتر pigtail به طور معمول در IVC نزدیک قسمت تلاقی وریدهای ایلیاک مشترک قرار میگیرد.

ونوگرام در دونمای روبرو و نیمرخ با آهنگ تزریق ۵ml/s و حجم کلی از ۲۰-۱۵ ml/s و آهنگ اکسپوز ۲ fps به مدت ۵ ثانیه در ادامه برای بررسی فاز تأخیری هر ۳ ثانیه یک اکسپوز (1/3 fps) به مدت ۲۱ ثانیه به منظور بررسی موقعیت آئورت شکمی اجرا میشود. همچنین در فاز شریانی امکان مشاهده عروق اینرمال و بررسی بیماریهای احتمالی که IVC را تحت

activated partial thromboplastin time-^{۴۹}
- cavography

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

تاثیر قرار میدهند وجود دارد (شکل ۱-۱۹).

در صورتیکه ورید ژوگولار داخلی راست پانچر شود، به جای کاتتر pigliail از کاتتر cobra استفاده میشود. همچنین در بیماران با ریسک متوسط که حساسیت به ماده حاجب دارند و یا در بیماران با کارکرد بد کلیه، میتوان از گازدی اکسید کربن استفاده نمود.

قطر IVC را می توان با قرار دادن یک خط کش با مارکهای فلزی در امتداد سمت چپ بدن بیمار و یا استفاده از کاتترهای گایدوایرهای مارکدار اندازه گرفت. همینطور میتوان اینکار را قبل از شروع آزمون با استفاده از تصویربرداری مقطعی انجام داد.



انواع فیلتر

همانگونه که بیان شد اولین فیلتر، فیلتر Mobin-Uddin umbrella بود که در سال ۱۹۶۷ معرفی گردید. فیلترها به دو نوع موقتی و دائمی تقسیم میشوند.

فیلترهای رایج تایید شده توسط FDA عبارت اند از:

Stainless steel Greenfield filter (SGF) (Kimray-greenfield filter)

Titanium Greenfield filter (TGF)
Stainless steel Greenfield filter (12F SGF)
Vena Tech-LGM filter
Vena Tech LP filter
Simon nitinol filter
Birds' nest filter (BNF)
Trapliase filter
Gunther Tulip Filter
Recovery filter
OptEase filter

سه مورد آخر جزو فیلتر های موقتی می باشند. همچنین برخی فیلتر های موقتی در اروپا استفاده می شوند.
چند نمونه آنها عبارتند از:

Amplatz filter (استفاده از آن متوقف شده است)
Gunther temporary filter
Antheor filter
Tempofilter
Prolyser filter
ALN filter
SafeFlo filter

فیلتر های IVC بر اساس خصوصیات فیزیکی، قدرت به دام انداختن لخته، توانایی حفظ جریان در IVC و راحت کار گذاشتن آنها طراحی میشوند. بیشتر این فیلتر ها در قسمت اینفرانال قرار داده می شوند. جایگذاری فیلتر در قسمت سوپرانال در موارد زیر اندیکاسیون دارد:

- ترومبوز ورید رنال

- ترومبوز IVC کهبالای سطح ورید های رنال گسترش یافته

- وجود ترومبوز در قسمت اینفرانال که فضتی کافیرای جلوگیری فیلتر بین ترومبوز و ورید رنال باقی نگذاشته است.

آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

PE - عود کننده علی رغم جایگذاری فیلتر IVC (در صورتی که ترومبوز SVC یا اندام فوقانی مطرح نباشد).

PE - پس از ترومبوز ورید تخمدانی

- بارداری

برای جایگذاری فیلتر در SVC از همان فیلترهای IVC استفاده می شود، با این تفاوت که به منظور قرارگیری فیلتر در جهت صحیح، فیلتری که برای کارگذاری از طریق ژوگولار طراحی شده، از طریق فمورال کار گذاشته می شود، و فیلتری که برای کارگذاری از طریق فمورال طراحی شده، از طریق ژوگولار کار گذاشته می شود.

از نظر تکنیکی، جایگذاری فیلتر SVC از طریق پوست، سخت تر از جایگذاری فیلتر IVC است، زیرا SVC کوتاه تر بوده و در نتیجه ناحیه نسبتاً کوچکتری برای جایگذاری مطمئن فیلتر وجود دارد. در گزارشات هیچ موردی از جابه جایی، خارج شدن از جای خود، یا شکستگی در این فیلترها ذکر نشده است.

عوارض فیلتر گذاری IVC

- هماتوم
- انسداد
- شکستگی فیلتر
- جایگذاری در مکان اشتباه
- مهاجرت فیلتر پس از جایگذاری
- نفوذ فیلتر به دیواره کاوال
- ترومبوز محل پانکچر

(Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt) TIPS

TIPS روشی برای ایجاد مسیر ارتباطی بین ورید های هپاتیک و پورت می باشد و باعث انحراف مسیر تخلیه خون از

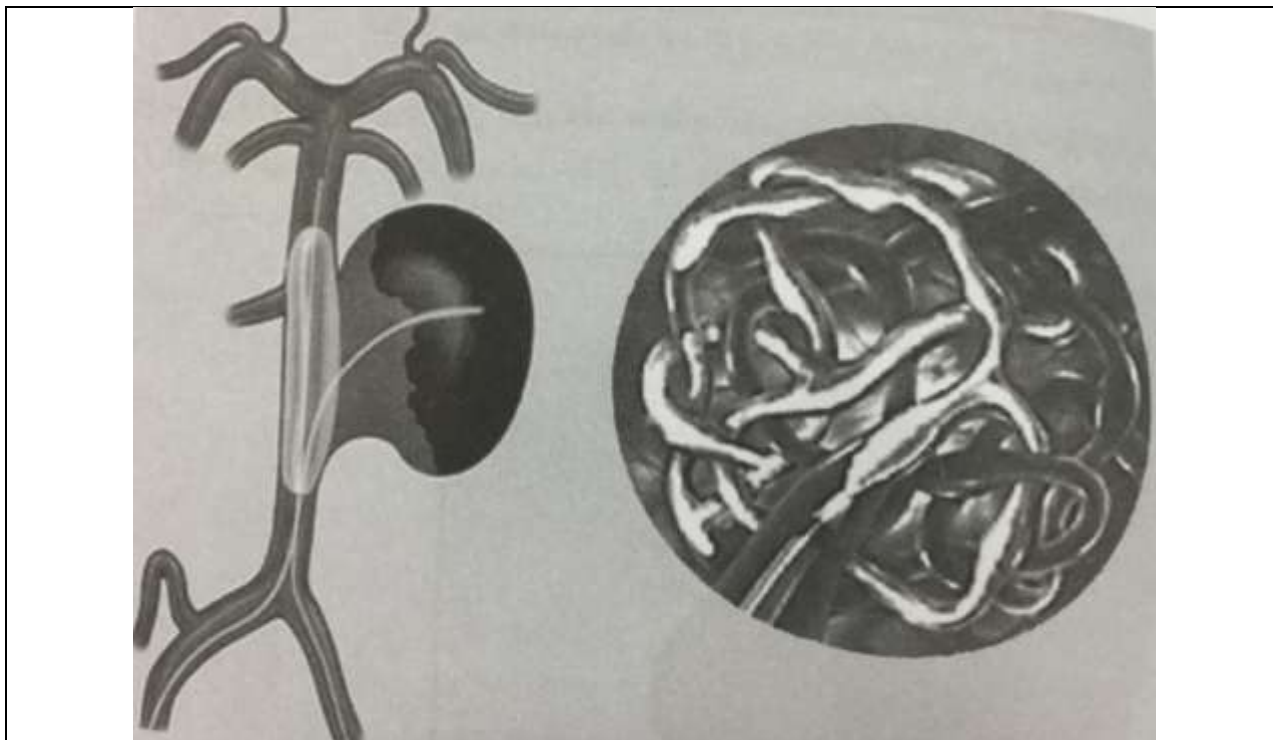
آشنایی با روش های درمانگر آنژیوگرافی

سینوزوئید های کبدی شده و در نتیجه فشار ورید پورت کاهش می یابد. اندیکاسیون اصلی این روش در بیمارانی است که دچار خونریزی از واریس های وریدی هستند و روش اسکلوترایی قادر به کنترل آن نبوده است. همچنین در آسیب های مقاوم و در سندروم Budd – Chiari کاربرد دارد.

TIPS عمل دشواری است که با دوام عملکرد محدود همراه بوده و نیازمند پیگیری پس از عمل می باشد و در تعداد قابل توجهی از بیماران به اینترونشن مجدد احتیاج پیدا می کند. میزان مرگ و میر مرتبط با آزمون ۱٪ می باشد و احتمال انسفالوپاتی هپاتیک جدید یا بدتر شدن آن وجود دارد. این عمل دردناک بوده و نیاز به بیهوشی عمومی یا تسکین زیاد در هنگام عمل دارد .

Onyx

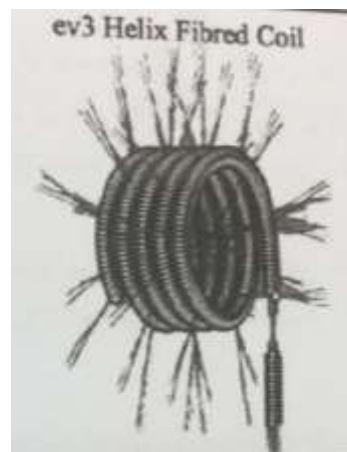
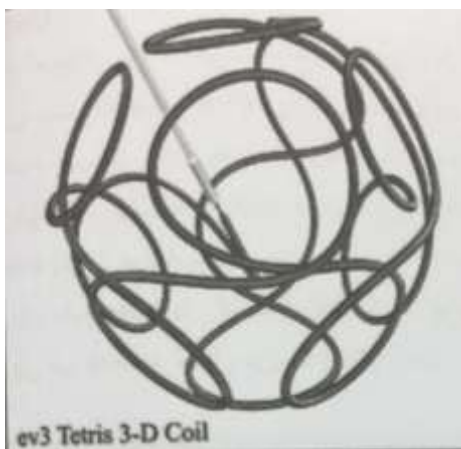
مایع آمبولیزان منجمد شونده مرکب از اتیلن ونیل الکل کو پلیمر می باشد و جایگزین مناسبی برای چسب (glue) و PVA می باشد. از مهمترین مزایای آن عدم محدودیت زمانی برای تزریق و عدم چسبندگی کاتتر به توده Onyx بوده و همچنین در تصویر فلوروسکوپی به خوبی نمایان می شود و در غلظت های مختلف در دسترس می باشد. Onyx یکی از مواد آمبولیزان برای درمان AVM مغزی می باشد و با توجه به جریان خون بالا در عروق ، مایع Onyx در رگ بسیار قابل کنترل و ایمن می باشد و احتمال جریان ناخواسته آن به عروق غیر هدف به حداقل می رسد (شکل الف).



شکل الف - آمبولیزاسیون آنوریسم و AVM توسط Onyx

Nexus Coil

این کوئل برای درمان آنوریسم های مغزی و از جنس استیل و نایتینول می باشد و دارای دو نوع 3D و 2D (شکل ب) می باشد. نوع Tetris 3D، بعد از رها شدن شکل سبد کروی را به خود می گیرد و همچنین نوع فیبردار (Fibered) آن، از فیلامان هایی از جنس نایلون و PGLA تشکیل شده است که باعث افزایش سرعت تشکیل ترومبوز می شود.



شکل ب - کویل 3D (سمت چپ) و کویل 2D فیبردار (سمت راست)

نوع دیگری از این کویل ها، کویل مغزی جدید Morpheus می باشد که از نوع 3D و بسیار نرم بوده و از فیلامان های PGLA تشکیل شده است (شکل پ). این کویل برای آنوریسم های Fusiform و با ریسک ترکیدگی، ایده آل می باشد.



شکل پ - کویل Morpheus

فهرست داروهای غیر اختصاصی بخش آنژیوگرافی

آمپول

- آب مقطر
- آتروپین
- آمینوفیلین
- آمیودارون
- اپی نفرین
- پارین
- ایندرال
- پروپرانولول
- پروتامین سولفات
- دگزامتازون
- دوبوتامین
- دوپامین
- دیازپام
- دیازوکساید
- سفازولین
- فنوباریتال
- فنی توئین
- فوروزماید
- کلسیم گلوکونات

- لیدوکازین
- نیتروگلیسرین
- هالوپریدول
- هیدروکورتیزون

ویال

- بیکربنات سدیم
- کلرورسدیم
- گلوکز
- لیدوکایین

سرم

- رینگر
- شستشو
- قندی ۵٪
- قندی - نمکی (یک سوم دوسوم)
- کلرید سدیم

سایر موارد

- الکل ۷۰٪
- اسپری استریل کننده دکونکس ۰.۱۵٪
- اسپری لیدوکایین
- بتادین
- ژل لیدوکایین ۲٪

- قرص نیتروگلیسرین

رعایت کلیه نکات ذیل برای انجام آنژیوگرافی الزامی است:

۱. کلیه وسایل در خواست شده برای بیمار تهیه گردد و در روز آنژیوگرافی به همراه داشته باشید.
۲. آزمایش خون در خواست شده (PT, PTT) را یک روز قبل از وقت آنژیوگرافی انجام داده و نتیجه آن را روز انجام آنژیوگرافی به همراه داشته باشید.
۳. بیمار در روز آنژیوگرافی ناشتا باشد (اگر وقت انجام آنژیوگرافی بعد از ساعت ۱۱ می باشد، بیمار در ساعت ۷ صبح صبحانه میل کند و پس از آن چیزی نخورد).
۴. در صورت مصرف داروهای ضد انعقاد خون (هپارین، آسپرین، وارفارین) با مشورت پزشک معالج از دو روز قبل از وقت آنژیوگرافی قطع شود.
- توجه: بیمار می تواند در صبح روز انجام آنژیوگرافی، تمامی داروهای خود غیر از موارد ذکر شده را مصرف نماید.
۵. در صورت عدم کنترل ادرار؛ نسبت به سونداژ بیمار اقدام گردد.
۶. موهای هر دو کشاله ران بیمار تراشیده شود.
۷. مدارک پزشکی قبلی به همراه داشته باشد.
۸. لطفا حداقل یک نفر همراه بیمار باشد.

نمونه فرم جهت بیماران با سابقه بیماری قلبی

همکار محترم داخلی

با سلام

بیمار آقای/خانم برای انجام آنژیوگرافی..... به این مرکز مراجعه نموده است. لطفا نامبرده را از نظر قلبی و وضعیت عمومی ویزیت نموده و نظرتان را در مورد بلامانع بودن آنژیوگرافی اعلام نمایید.

با تشکر

منبع:

آنژیوگرافی: آشنایی با روش های تشخیصی و درمانگر ، رحیم فرامرزی علی شکوری راد انتشارات تهران: شرکت تعاونی خدمات بهداشتی و درمانی همای سلامت، ۱۳۸۶.