آنتی کواگولاسیون در همودیالیز

علل لخته شدن خون در گردش خون خارج بدن

- اولترافیلتراسیون بالا
- میزان هماتوکریت بالا
- مشکلات Access
- ترانسفوزیون خون و فراورده های خونی
- ترانسفوزیون اینترالیپید
- سرعت پایین خون

ارزیابی وضعیت انعقادی در طی دیالیز

۱-مشاهدات بالینی:

- خون بسیار تیره رنگ
- سایه ها یا رگه های سیاهرنگ در صافی
- کف کردن همراه با تشکیل ثانویه لخته در چمبرها
- پس زدن خون در مسیر وریدی
- وجود لخته در قسمت شریانی صافی
- پر شدن سریع مانیتورهای Transducer از خون

۲-فشار گردش خون خارج از بدن

- افزایش فشار شریانی بعد از پمپ و کاهش فشار وریدی (لخته در چنبر شریانی و صافی)

- افزایش فشار شریانی بعد از پمپ و افزایش فشار وریدی (لخته در چنبر وریدی و صافی و چنبر شریانی)

۳-نمای صافی پس از دیالیز

درجه ۱ : لخته شدن کمتر از ۱۰ درصد فیبرهای صافی

درجه ۲ : لخته شدن کمتر از ۵۰ درصد فیبرهای صافی

درجه ۳ : لخته شدن بیش از ۵۰ درصد فیبرهای صافی

تشکیل لخته های بزرگ در صافی باید توسط پرسنل بخش دیالیز به عنوان پارامتر بالینی جهت تنظیم دوز هپارین گزارش شود.

۴-آزمایش زمان انعقاد خون

الف- زمان ترومبوپلاستين نسبي فعال شده

(Activated partial thromboplastin time)

(APTT)

این تست تنها در مورد هپارین معمولي بکار میرود و شایعترین روش مورد استفاده دربیمارستان میباشد.

ب- زمان ترومبوپلاستين نسبي خون کامل (Whole blood PTT)

شبیه به روش (APTT) مي باشد ولي يك روش باليني است و طولاني شدن ان بطور خطي با ميزان غلظت هپارين در ارتباط ميباشد و اين روش نبايد در مورد هپارين با وزن ملكولي كم (LMWH) مورد استفاده قرار گيرد.

ج- زمان انعقاد فعال شده (Activated clotting time)(ACT)

اين تست شبيه به روش WBPTT است ولي فرايند انعقاد با خاك سيليس فعال ميشود .

حساسيت ان با مقادير كم هپارين خوني كمتر از روش WBPTT است. اين روش تنها در مورد هپارين معمولي قابل استفاده است.

د- زمان انعقاد فعال شده لي-وايت (Lee-white clotting time)

اين روش نياز به زمان طولاني جهت انعقاد دارد و تكنيسين نياز به صرف زمان بيشتري جهت انجام ان دارد و بطور نسبي استاندارد كمي دارد و از اين روش به ندرت استفاده ميشود.

زمان انعقاد هدف در طی دیالیز

		تجویز روتین هپارین		تجویز هپارین به مقدار کم	
		میزان مطلوب		میزان مطلوب	
نوع آزمایش	میزان طبیعی	حین دیالیز	پایان دیالیز	حین دیالیز	پایان دیالیز
WBPTT	60”-85”	+80% (120-140)”	+40% (85-105)"	+40% (85-105)"	+40% (85-105)"
ACT	120”-150”	+80% (200-250)”	+40% (170-190)”	+40% (170-190)”	+40% (170-190)”
LWCT	4'-8'	20-30'	9-16'	9-16'	9-16'

روشهای مختلف ضد انعقاد

- تجویز روتین هپارین
  - تجویز معمول هپارین بصورت انفوزیون مداوم
  - تجویز روتین هپارین به روش دوزهای بلوس مکرر
- روش هپارین به مقدار کم
- دیالیز بدون هپارین
- استفاده موضعی از سیترات به عنوان ماده ضد انعقاد
- هپارین با وزن مولکولی کم
- پروستانوییدها
- سایر ترکیبات ضد پلاکتی
- Hirudin

تجویز معمول هپارین بصورت انفوزیون مداوم

دوز بلوس اولیه قبل از شروع دیالیز ← ۲۰۰۰ واحد

شروع انفوزیون به داخل لوله خون شریانی ← ۱۲۰۰ واحد در ساعت

چک زمان انعقاد در هر ساعت

توقف انفوزیون هپارین یک ساعت قبل از خاتمه دیالیز

تجویز روتین هپارین به روش دوزهای بلوس مکرر

تجویز دوز بلوس اولیه ← ۴۰۰۰ واحد

کنترل زمان انعقاد هر ساعت

در صورت نیاز تزریق بلوس اضافی ← ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ واحد

روش هپارین به مقدار کم

۱- روش مصرف هپارین با دوز کم به صورت انفوریون مستمر

دوز بلوس اولیه معادل ۷۵۰ واحد

انفوزیون ۶۰۰ واحد در ساعت

۲- روش مصرف هپارین با دوز کم به صورت دوزهای بلوس مکرر

بلوس اولیه ← ۱۰۰۰ واحد در ساعت

در صورت نیاز بلوس اضافی ← ۵۰۰ واحد در ساعت

اندیکاسیون دیالیز با هپارین کم

- ✓گاستریت
- ✓اولسر پپتیک
- ✓پریکاردیت
- ✓رتینوپاتی دیابتی
- ✓بیمارانی که اخیرا جراحی شده اند

اندیکاسیون های دیالیز بدون هپارین

- پریکاردیت
- جراحی قلب و عروق
- جراحی چشم (کاتاراکت – رتین)
- پیوند کلیه
- جراحی مغز
- مشکلات انعقادی
- ترومبوسیتوپنی
- خونریزی داخل مغزی
- خونریزی فعال
- انجام دیالیز در بیماران شدیدا بدحال

دیالیز بدون هپارین

پرایم هپارینه ← (۲۰۰۰ تا ۵۰۰۰ واحد دریک لیتر نرمال سالین)

پرایم بدون هپارین

دور پمپ بالا در حین دیالیز ← ۲۵۰ ـ ۵۰۰

شستشو با ۲۵ تا ۳۰ سی سی نرمال سالین هر ۱۵ تا ۳۰ دقیقه

عوامل تکنیکی که موجب ایجاد لخته می گردد

- **پرایم نامناسب صافی**

باقی ماندن هوا در صافی به دلیل پرایم ناکافی یا تکنیک نامناسب پرایم کردن

استفاده از میزان ناکافی هپارین جهت پرایم کردن

- **تجویز هپارین**

تنظیم ناصحیح پمپ انفوزیون

دوز اشتباه بلوس اولیه

تاخیر در راه اندازی پمپ انفوزیون

اشتباه در برداشتن کلامپ لوله هپارین

سپری شدن ناکافی زمان بعد از دوز بلوس اولیه

- **دسترسی عروقی**

جریان خون ناکافی به علت اشتباه قرار دادن محل سوزن یا کاتتر

توقف های مکرر جریان خون به علت جریان خون ناکافی یا آلارم مکرر دستگاه

عوارض هپارین

- خونریزی
- هیپرلیپیدمی
- ترومبوسیتوپنی
- خارش
- هایپرکالمی

استفاده از سیترات به عنوان یک ماده ضد انعقاد

- انفوزیون مداوم محلول سیترات تری سدیم ایزوسموتیک (۱۰۲ mmol/L) در داخل سمت شریانی صافی از انعقاد خون در خارج از بدن جلوگیری می کند.
- سیترات با باند شدن با کلسیم آزاد پلاسما از مکانیسم تشکیل لخته پیشگیری می کند.
- از محلول دیالیز فاقد کلسیم استفاده می شود.
- جهت پیشگیری از هایپوکلسمی بیمار انفوزیون کلرید کلسیم به لاین خروجی خون پس از صافی صورت می گیرد.

مزایای استفاده از سیترات نسبت به دیالیز بدون هپارین

1) سرعت جریان خون نباید بالا باشد.
2) لخته هرگز به وجود نمی آید.

مشکلات این روش

هیپوکلسمی

هیپرکلسمی

هیپرناترمی

آلکالوز متابولیک

استفاده ناحیه ای از پروستاسایکلین ها

یک وازودیلاتور و مهار کننده تجمع پلاکتی است که به صورت موفقیت آمیزی برای جلوگیری از انعقاد خون در دیالیزهای کوتاه مدت و دراز مدت مصرف گردیده است.

عوارض:

سردرد – سبکی سر- هیپوتانسیون – گرگرفتگی – تهوع و استفراغ

هیرودین☺ (از بزاق زالو ترشح میشود.)

این دارو لخته فیبرینوژن ایجاد شده به وسیله ترومبین و همچنین تجمع پلاکتی ناشی از ترومبین را متوقف می کند.

عوارض:

طولانی بودن نیمه عمر در بیماران دیالیز و احتمال بروز عارضه خونریزی در استفاده مکرر آن

هپارین در CRRT

بلوس در شروع دیالیز ← ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ واحد

انفوزیون مداوم ← ۴۰۰ واحد در ساعت


شاد و خرم باشید