

کافی بودن دیالیز

چرا دیالیز کافی مهم است؟

دریافت دیالیز کافی کمک می‌کند احساس بهتری داشته باشید، عمر طولانی‌تری کنید و سلامت کلی بدن‌تان بهبود یابد. و از آن‌جا که این موضوع مربوط به سلامتی شماست، منطقی است که نقش فعالی در دریافت درمان مناسب ایفا کنید.

نقش فعال شما یعنی:

درک نسخه دیالیز خود

اطمینان از این‌که همه جلسات دیالیزی را که پزشک تجویز کرده دریافت می‌کنید

دانستن این‌که چه زمانی دیالیز کافی می‌گیرید

نسخه دیالیز شما

همان‌طور که دارو با نسخه پزشک داده می‌شود، دیالیز هم با نسخه خاصی تجویز می‌شود. این نسخه برای این طراحی می‌شود که مطمئن شوید درمان کافی دریافت می‌کنید تا حالتان خوب باشد و بتوانید کارهایی را که از آن‌ها لذت می‌برید انجام دهید.

پزشک برای تعیین نسخه مناسب دیالیز، ابتدا به چند عامل مهم توجه می‌کند:

وزن و قد شما

نتایج آزمایش‌های آزمایشگاهی

بیماری‌ها یا شرایط پزشکی همراه

میزان عملکرد باقی‌مانده کلیه‌ها (این‌که کلیه‌ها هنوز چه مقدار کار می‌کنند)

بر اساس این عوامل، نسخه‌ای اختصاصی و متناسب با نیازهای شما نوشته می‌شود.

برای درک نسخه دیالیز، ابتدا باید کمی درباره شیوه تمیز شدن خون در دیالیز بدانید.

دیالایزر فیبر توخالی چگونه کار می‌کند؟

دیالایزر در همودیالیز (HD) شامل هزاران فیبر پلاستیکی توخالی است که هر کدام از یک تار مو هم باریک‌ترند. این فیبرها درون یک استوانه شفاف پلاستیکی قرار دارند و در دو سر آنها با ماده‌ای شبیه خاک رس ثابت شده‌اند. خون از ورودی قرمز در یک سر دیالایزر وارد می‌شود، از داخل فیبرهای توخالی عبور می‌کند و از خروجی آبی در سر دیگر بیرون می‌آید.

محلول دیالیز (Dialysate) از ورودی آبی در کنار دیالایزر وارد می‌شود، در اطراف فیبرهای توخالی جریان می‌یابد و در نهایت از خروجی قرمز خارج می‌شود.

مواد زائد خون به داخل محلول دیالیز منتقل شده و همراه با دیالیزات مصرف‌شده دفع می‌شوند. در پایان، خون تمیز از دیالایزر خارج می‌شود.

فرایند اصلی پاک‌سازی: انتشار (Diffusion)

بیشتر مواد زائد خون از طریق فرایندی طبیعی به نام انتشار (Diffusion) حذف می‌شوند.

انتشار زمانی رخ می‌دهد که دو مایع در دو طرف یک غشا نیمه‌تراوا قرار داشته باشند (مثل کیسه چای). غشا نیمه‌تراوا منافذ ریزی دارد که ذرات کوچک می‌توانند از آن عبور کنند (مثل عصاره چای)، اما ذرات بزرگ‌تر نمی‌توانند (مثل برگ‌های چای).

سلول‌های خونی و پروتئین‌ها خیلی بزرگ هستند، بنابراین از غشا عبور نمی‌کنند و در بدن باقی می‌مانند.

در دیالیز، این غشا می‌تواند یکی از دو نوع زیر باشد:

در دیالیز صفاقی (PD)، غشا همان صفاق (پرده داخلی شکم) است.

در همودیالیز (HD)، غشا هزاران فیبر پلاستیکی توخالی داخل دیالایزر است.

در یک طرف غشا خون شما قرار دارد و در طرف دیگر مایعی به نام دیالیزات. مواد زائد خون از طریق غشا به دیالیزات منتقل می‌شوند و وقتی دیالیزات مصرف شد، دور ریخته می‌شود.

راز پاک‌سازی انتخابی در دیالیز

سؤال مهم این است که: چرا دیالیز فقط مواد زائد را حذف می‌کند؟

پاسخ در ترکیب مایع دیالیز نهفته است

انتشار در طبیعت

در طبیعت، فرایند انتشار (Diffusion) تا زمانی ادامه پیدا می‌کند که غلظت مایعات در دو طرف غشا یکسان شود. مثلاً تا وقتی که چای به بیشترین غلظت خودش برسد. این کار زمان می‌برد.

برای سرعت بخشیدن به این فرایند، یک شیب غلظت (Gradient) ایجاد می‌شود؛ یعنی مایع در یک طرف غشا غلیظتر از طرف دیگر باشد.

خون شما مقدار زیادی مواد زائد دارد.

پزشک برای تان محلول دیالیز بدون مواد زائد تجویز می‌کند.

این اختلاف غلظت، مواد زائد خون را مجبور می‌کند از غشا عبور کنند و وارد محلول دیالیز شوند، جایی که می‌توان آن‌ها را دور ریخت.

فرایند حذف آب اضافی

تا این‌جا دیدیم که بیشتر مواد زائد با انتشار خارج می‌شوند. حالا سؤال این است: دیالیز چطور آب اضافی بدن را خارج می‌کند؟

به این فرایند اولترافیلتراسیون (Ultrafiltration – UF) گفته می‌شود.

در دیالیز صفاقی (PD): این کار با استفاده از یک شیب غلظت انجام می‌شود. وجود قند (گلوکز) در محلول دیالیز باعث می‌شود آب از خون خارج شود. هرچه غلظت گلوکز بیشتر باشد، آب بیشتری خارج می‌شود؛ محلول‌های ضعیف‌تر آب کمتری می‌گیرند.

در همودیالیز (HD): این کار با استفاده از پمپ‌ها انجام می‌شود:

پمپ خون: یک حلقه لوله‌مانند نعل‌اسبی است که چرخ مرکزی آن خون را در لوله فشار می‌دهد و همزمان مقداری آب را خارج می‌کند.

پمپ دیالیزات: با ایجاد یک مکش (خلأ) کار می‌کند. این مکش آب را از خون بیرون می‌کشد. به این نیرو فشار منفی (Negative Pressure) گفته می‌شود.

جایگاه‌های مختلف آب در بدن

وقتی کلیه‌ها از کار می‌افتند، آب می‌تواند در تمام بدن جمع شود. بیشتر افراد نمی‌دانند که در بدن سه مخزن یا «بخش» برای آب وجود دارد:

1. داخل سلول‌ها (بخش داخل‌سلولی – Intracellular)

2. بین سلول‌ها (بخش بینابینی – Interstitial)

3. در خون (بخش عروقی – Vascular)

دیالیز و داروها

سؤال رایج: اگر دیالیز مواد زائد خون را پاک می‌کند، آیا داروها را هم خارج می‌کند؟

پاسخ این است که بستگی دارد.

بعضی داروها و ویتامین‌ها توسط دیالیز دفع می‌شوند.

برخی دیگر مثل EPO (برای درمان کمخونی) دفع نمی‌شوند.

اگر متوجه شدید که یک دارو مثل قبل اثر نمی‌کند، به پزشک و داروسازتان اطلاع دهید. شاید لازم باشد زمان مصرف دارو تغییر کند.

محدودیت‌های حذف آب در دیالیز

دیالیز فقط می‌تواند آبی را خارج کند که در خون وجود دارد. در حالی که تنها ۱۵٪ از آب بدن در خون است.

آب بین سه بخش بدن با انتشار جابه‌جا می‌شود و این زمان‌بر است.

بنابراین اگر اضافه‌وزن ناشی از آب (ادم) زیادی داشته باشید، دیالیز شاید نتواند همه آن را دفع کند.

آب اضافی می‌تواند در بدن جمع شود و به قلب آسیب بزند.

همچنین می‌تواند در ریه‌ها جمع شود و روی نفس کشیدن شما اثر بگذارد.

احساسی که بعد از دیالیز دارید، به میزان و سرعت خروج آب بستگی دارد.

خواندن سرعت پمپ خون

روی بعضی دستگاه‌های همودیالیز، درست بالای پمپ خون، عددی نشان داده می‌شود که سرعت پمپ خون را مشخص می‌کند.

در بیشتر مراکز، سرعت هدف برای یک جلسه استاندارد HD بین ۳۰۰ تا ۴۰۰ است.

سرعت‌های پایین‌تر، رسیدن به دیالیز کافی در ۳ یا ۴ ساعت را سخت‌تر می‌کند. (اما برای دیالیز شبانه (Nocturnal HD) که ۸ ساعته در طول خواب انجام می‌شود، از سرعت‌های پایین استفاده می‌شود چون ملایم‌تر بوده و فشار کمتری بر قلب وارد می‌کنند.)

سرعت‌های بالاتر می‌توانند به دسترسی عروقی (Vascular Access) آسیب بزنند، چون خون با فشار زیاد عبور داده می‌شود.

پزشک شما تعیین خواهد کرد که چه سرعتی برای‌تان مناسب است.

آمیلوئیدوز (Amyloidosis) چیست؟

آمیلوئیدوز تجمع یک پروتئین مومی‌شکل به نام آمیلوئید در بدن است. این مشکل می‌تواند در هر نقطه از بدن رخ دهد، اما اغلب مفاصل را درگیر می‌کند. آمیلوئیدوز می‌تواند باعث درد و محدودیت حرکتی شود.

در حال حاضر درمان قطعی برای آن وجود ندارد، اما دیالیز طولانی و آهسته (مثل همودیالیز شبانه) و استفاده از دیالایزرهای High Flux می‌توانند مقدار بیشتری از این پروتئین را حذف کنند.

احساس بعد از دیالیز

یک مطالعه نشان داده که ممکن است تا ۶ ساعت یا بیشتر طول بکشد تا فرد بعد از یک جلسه استاندارد همودیالیز در مرکز، دوباره احساس «نرمال» بودن پیدا کند.

هرچه وزن ناشی از تجمع آب کمتر باشد، مقدار کمتری نیاز است که در دیالیز خارج شود. و اگر آب به آرامی خارج شود، فشار کمتری بر قلب وارد می‌شود.

نسخه همودیالیز (HD Prescription)

اگر شما از همودیالیز (HD) استفاده می‌کنید، نسخه‌تان سه بخش اصلی دارد:

1. میزان پاکسازی مواد زائد توسط دیالایزر
2. مدت زمان هر جلسه دیالیز
3. میزان آب موجود در بدن

1. پاکسازی (Clearance)

دیالایزرها همه یکسان نیستند. بعضی از آن‌ها سطح بیشتری دارند و بنابراین مواد زائد بیشتری را در یک جلسه پاکسازی می‌کنند. دیالایزرهای بزرگتر، پاکسازی بیشتری دارند و افراد بزرگتر ممکن است به دیالایزرهای بزرگتر نیاز داشته باشند.

دیالایزرهای معمولی (Conventional): مواد زائد کوچک (حل‌شده) را از خون خارج می‌کنند.

دیالایزرهای پربازده (High Efficiency): توانایی حذف مواد زائد کمی بزرگتر را دارند.

دیالایزرهای High Flux: مواد زائد کوچک و متوسط، از جمله بتا-۲-میکروگلوبولین (B2m) را خارج می‌کنند که اگر در بدن جمع شود می‌تواند باعث آمیلوئیدوز شود.

نکته: دیالایزرهای High Flux و High Efficiency گران‌تر هستند. به همین دلیل معمولاً چند بار استفاده (Reuse) می‌شوند؛ یعنی شسته، استریل و برای جلسه بعدی مجدداً آماده می‌شوند.

نکات ایمنی در استفاده از دیالایزر

وقتی دیالایزر جدید می‌گیرید، مطمئن شوید با سرم نمکی (سالین) خوب شسته شده باشد تا مواد شیمیایی ناشی از ساخت پاک شوند.

همیشه برچسب دیالایزر خود را بخوانید تا مطمئن شوید همان دیالایزر مخصوص خودتان را پس گرفته‌اید.

به احساسی که بعد از استفاده از دیالایزر جدید دارید، و مقایسه آن با جلسات بعدی (وقتی همان دیالایزر دوباره استفاده می‌شود) توجه کنید. اگر احساس کردید دیالایزتان مثل قبل مؤثر نیست، با پزشکتان درباره کاهش تعداد دفعات استفاده مجدد صحبت کنید.

نوار تستی که میزان باقی مانده مواد شیمیایی را اندازه گیری می کند بررسی کنید تا مطمئن شوید دیالایزر تمیز است.

چرا گاهی دیالایزر دوباره استفاده می شود؟

اگر شما نسبت به ماده ای که برای استریل کردن دیالایزرهای جدید استفاده می شود (اتیلن اکسید) حساس باشید، استفاده مجدد می تواند برایتان بهتر باشد.

همچنین این کار به کاهش هزینه بالای همودیالیز و کاهش پسماندهای پزشکی کمک می کند.

وقتی دیالایزر شما دوباره استفاده می شود، مراحل زیر انجام می شود:

1. دیالایزر با آب خالص و یک محلول شوینده شسته می شود تا سلول های خونی و باکتری ها از بین بروند.
2. این محلول شوینده ممکن است شامل سفیدکننده (Bleach)، هیدروژن پراکسید یا Renalin باشد.

مراحل باز استفاده (Reuse) دیالایزر

1. محلول شست و شو (Cleaning solution) از دیالایزر شسته می شود.
2. آزمایش انجام می شود تا مطمئن شوند دیالایزر نشتی ندارد و ظرفیت نگهداری مایع در فیبرهای توخالی مناسب است.
3. دیالایزر با یک محلول ضد عفونی کننده پر شده و ذخیره می شود. (این محلول می تواند شامل فرمالدهید، گلو تار آلدهید یا Renalin باشد.)
4. قبل از استفاده مجدد، آزمایش می شود تا مطمئن شوند محلول ضد عفونی کننده داخل دیالایزر وجود دارد.
5. دیالایزر بررسی می شود تا مشخص شود تمیز است و نشتی ندارد. اگر مشکلی نداشت، محلول ضد عفونی کننده شسته می شود.
6. آزمایش می شود تا مطمئن شوند محلول ضد عفونی کننده کاملاً پاک شده است.
7. برچسب دیالایزر بررسی می شود تا اطمینان حاصل شود متعلق به شماست.

برای اطمینان از درست انجام شدن این مراحل، تیم درمان باید هر مرحله را ثبت کند. اگر همه مراحل به درستی انجام شوند، بازاستفاده دیالایزر ایمن است. اما اگر این مراحل درست انجام نشود، مشکلات جدی رخ می‌دهد:

رشد باکتری در دیالایزر → تب یا بیماری دیگر

باقی ماندن محلول ضد عفونی‌کننده در دیالایزر → سوزش، کاهش ناگهانی بینایی یا شنوایی، یا حتی مرگ

این مشکلات معمولاً در چند دقیقه اول دیالیز ظاهر می‌شوند

مراقبت از ایمنی خود

بدن خود را بشناسید. یاد بگیرید که هنگام دیالیز معمولاً چه احساسی دارید.

اگر چیزی غیر عادی یا متفاوت بود (مثل مشکل ناگهانی در شنوایی یا بینایی)، فوراً به پرسنل اطلاع دهید.

خطر دیگر بازاستفاده: دیالایزر اشتباه

اگر دیالایزر اشتباهی به شما داده شود، احتمال دارد در معرض بیماری‌های منتقله از راه خون قرار بگیرید. برای پیشگیری:

باید دو نفر نام و نام خانوادگی روی برچسب دیالایزر را بررسی کنند.

اگر امکانش بود، شما باید یکی از این دو نفر باشید.

شرکت در بررسی دیالایزر علاوه بر آرامش خاطر برای شما، به تیم درمان هم کمک می‌کند و نشان می‌دهد که شما فعالانه در مراقبت از خود مشارکت دارید.

مدت زمان هر جلسه دیالیز

حالا که کمی درباره بازاستفاده دیالایزر یاد گرفتید، می‌رسیم به بخش بعدی نسخه همودیالیز شما: زمان.

زمان، بخشی از دیالیز است که بیشترین کنترل را روی آن دارید.

پزشک برای شما مدت زمان مشخصی را تجویز می‌کند و شما می‌توانید مطمئن شوید که هر دقیقه آن را دریافت می‌کنید.

چرا هر دقیقه مهم است؟

چون در یک هفته ۱۶۸ ساعت وجود دارد.

شما فقط حدود ۱۲ ساعت در هفته دیالیز می‌شوید → یعنی تنها ۷٪ از کاری که کلیه‌های سالم انجام می‌دهند.

اگر در هر جلسه فقط ۲ دقیقه از دیالیزتان کم شود، در طول یک سال بیش از ۵ ساعت دیالیز از دست می‌دهید!

 تقسیم ساعات هفته:

۱۲ ساعت در هفته روی دیالیز (۷٪)

۱۵۶ ساعت در هفته بدون دیالیز (۹۳٪)

مجموع: ۱۶۸ ساعت

چگونه مطمئن شوم که تمام زمان دیالیزم را دریافت می‌کنم؟

راهکارها:

به موقع در جلسات حاضر شوم.

از اضافه‌وزن زیاد ناشی از آب جلوگیری کنم، چون می‌تواند منجر به گرفتگی دردناک عضلات شود و باعث شود درمان را زودتر متوقف کنم.

تا پایان هر جلسه بمانم.

اگر در پایان جلسه بی‌قرار شدم، از پرسنل کمک بخواهم.

مطمئن شوم که دقایق از دست‌رفته (به خاطر آلارم دستگاه، خرابی دستگاه یا رفتن به دستشویی) جبران می‌شوند.

درخواست جلسات طولانی‌تر کنم تا برداشت آب ملایم‌تر باشد و سموم بیشتری دفع شود.

درمان روزانه یا شبانه خانگی (Home HD) را انتخاب کنم تا دیالیز بیشتری دریافت کنم (در بخش بعدی توضیح داده می‌شود).

نگذارم زمان درمانم کوتاه شود؛ حتی اگر درمان دیر شروع شد، یا پرسنل می‌خواستند زودتر بروند، یا تعطیلات بود.

زمان بیشتر با همودیالیز خانگی (HHD)

یکی از بزرگ‌ترین مزایای همودیالیز خانگی این است که زمان بیشتری برای درمان خواهید داشت. چون می‌توانید جلسات را بر اساس شرایط خودتان تنظیم کنید و در صورت نیاز زمان طولانی‌تری دیالیز شوید.

در روش‌های آهسته‌تر دیالیز مثل دیالیز شبانه خانگی، فرصت بیشتری برای جابجایی آب و سموم از بدن به خون وجود دارد تا حذف شوند.

دیالیز شبانه خانگی معمولاً ۸ ساعت در هر بار و ۳ تا ۶ شب در هفته انجام می‌شود.

این یعنی به جای ۱۲ ساعت دیالیز (مرکز دیالیز)، شما ۲۴ تا ۴۸ ساعت دیالیز در هفته خواهید داشت، بدون اینکه وقت روزتان گرفته شود.

میزان آب بدن شما

حالا سؤال مهم: چقدر آب در بدن شما وجود دارد؟

واقعیت این است که هیچ روش ساده‌ای وجود ندارد که پزشک بتواند تشخیص دهد چه مقدار از اضافه وزن شما آب است و چه مقدار چربی یا عضله.

در حقیقت، همین مسئله یکی از دلایل اصلی است که باعث می‌شود کفایت دیالیز (Dialysis Adequacy) هم علم باشد و هم هنر.

اما خودتان می‌توانید با دقت به بدن‌تان، علائم احتباس آب (Edema) را شناسایی کنید.

آب اضافه در بدن

وجود آب اضافه می‌تواند باعث شود صورت، دست‌ها یا پاهایتان پفدار شود. اگر این آب در ریه‌ها جمع شود، نفس کشیدن سخت می‌شود.

داشتن آب اضافی مداوم در بدن می‌تواند باعث شود کنترل فشار خون تقریباً غیرممکن شود، حتی با مصرف داروهای متعدد.

⚠️ فشار خون بالا مهم‌ترین عامل خطر برای آسیبی به قلب است که به آن هیپرتروفی بطن چپ (LVH) می‌گویند و یکی از علل اصلی مرگ در بیماران دیالیزی است.

اگر با دیالیز استاندارد در مرکز نتوانید فشار خون‌تان را کنترل کنید، تغییر به دیالیز خانگی طولانی‌تر یا مکررتر می‌تواند به محافظت از قلب کمک کند.

وزن خشک (Dry Weight)

وزن هدف شما بدون آب اضافه را وزن خشک می‌نامند.

یکی از روش‌های یافتن وزن خشک این است که آنقدر آب گرفته شود تا دچار افت فشار خون و گرفتگی عضلانی شوید و سپس کمی کمتر از آن میزان تنظیم کنید.

● این روش توصیه نمی‌شود، اما حقیقت این است که هیچ روش قطعی و بالینی دقیقی برای تعیین وزن خشک وجود ندارد و همیشه با آزمایش و خطا مشخص می‌شود.

به‌عنوان یک بیمار کلیوی، وظیفه‌ی شماست که به تیم درمانی‌تان اطلاع دهید اگر احساس می‌کنید عضله یا چربی اضافه کرده‌اید تا وزن خشک اصلاح شود.

علائم خشکی بیش از حد در دیالیز

چیزی به نام «بیش‌دیالیز شدن» وجود ندارد، اما ممکن است در یک جلسه آب زیادی از بدن خارج شود. وقتی آب زیادی گرفته می‌شود:

خون غلیظتر و پمپاژ آن برای قلب سخت‌تر می‌شود.

برای محافظت از قلب، فشار خون افت می‌کند.

چگونه افت فشار خون سریع درمان می‌شود؟

اگر در طول دیالیز آب زیادی از بدن‌تان گرفته شود، بازگرداندن کمی مایع می‌تواند کمک کند.

بسته به شرایط، ممکن است:

مقداری سالین (سرم نمکی) از طریق خطوط دیالیز دریافت کنید.

یا بتوانید کمی آبگوشت یا مایعات دیگر بنوشید.

همچنین خواباندن صندلی به حالتی که سر پایین‌تر از پاها باشد کمک می‌کند فشار بهتر شود.

علائم خشکی بیش از حد:

وقتی آب زیادی از بدن گرفته شود، ممکن است این نشانه‌ها ظاهر شوند:

سرگیجه، غش یا سبکی سر

وزوز گوش

تپش قلب شدید

احساس گرما، تعریق

تهوع

استفراغ

خمیازه کشیدن

خارش

گرفتگی‌های شدید عضلانی (در هر نقطه از بدن)

سایر علائم

محاسبه هدف برداشت آب در هر جلسه دیالیز

در هر جلسه‌ی دیالیز خونی در مرکز، شما وزن می‌شوید و بر اساس آن هدف میزان آبگیری (Ultrafiltration Goal) محاسبه می‌شود.

برای اینکه بیشترین آگاهی را از درمان خود داشته باشید، بهتر است یاد بگیرید خودتان هم هدف را تخمین بزنید.

پرستار، تکنسین یا حتی یک بیمار باتجربه می‌تواند به شما روش کار را یاد بدهد.

میزان آبگیری در هر جلسه شامل:

1. وزنی که بین جلسات به‌خاطر آب اضافه کرده‌اید

2. سرم سالینی که برای شست‌وشوی اولیه دیالایزر استفاده شده (Prime)

3. سالینی که در پایان درمان برای برگرداندن خون از دیالایزر استفاده می‌شود (Rinse-back)
4. مایعاتی که در طول دیالیز می‌نوشید (البته همه‌ی آن در همان جلسه قابل دفع نیست چون هنوز وارد خون نشده).

شاخص سنجش کفایت دیالیز

اینکه دیالیز شما چقدر مؤثر است، با میزان دفع آب و مواد زائد سنجیده می‌شود. یکی از مواد زائد رایج، اوره است که حاصل تجزیه پروتئین غذایی است.  اوره به‌عنوان یک نشانگر (Marker) برای سایر مواد زائد خون به‌کار می‌رود، چون اندازه‌گیری آن‌ها سخت‌تر یا پرهزینه‌تر است.

ماهانه یک‌بار، تیم مراقبتی شما قبل و بعد از دیالیز از شما آزمایش خون می‌گیرد تا میزان اوره موجود در خون‌تان را اندازه‌گیری کند. برای مفید بودن این آزمایش‌ها، باید به شکل صحیح انجام شوند. این اندازه‌گیری‌ها به یکی از دو روش زیر برای بررسی دُز دیالیز شما استفاده می‌شوند:

1. نسبت کاهش اوره (URR)

2. مدل‌سازی سینتیکی (Kt/V)

URR میزان اوره خون را قبل و بعد از دیالیز اندازه می‌گیرد. تفاوت بین این دو مقدار به‌صورت درصد بیان می‌شود. Kt/V با ضرب میزان مواد زائد دفع‌شده در مدت‌زمان دیالیز محاسبه می‌شود. حاصل این ضرب، بر حجم تخمینی آب موجود در بدن شما تقسیم می‌گردد.

نمادها و معانی:

K	Clearance	میزان مواد زائد دفع‌شده
T	Time	مدت‌زمان انجام دیالیز
V	Volume	حجم آب موجود در بدن شما

در بین این دو روش، Kt/V محاسبه‌ی دشوارتری دارد، اما نسبت به URR تخمین دقیق‌تری از میزان اوره دفع‌شده ارائه می‌دهد، چراکه وزن بدن را نیز در نظر می‌گیرد.

از کجا بفهمیم که دیالیز کافی دریافت می‌کنیم؟

بنیاد ملی کلیه آمریکا (NKF) دستورالعمل‌هایی به‌نام ابتکار کیفیت نتایج بیماری کلیه (KDOQI) تدوین کرده که استانداردهای حداقلی برای همودیالیز (HD) را تعیین می‌کند:

URR: حداقل ۶۵٪

Kt/V: حداقل ۱.۲

این اعداد فقط حداقل‌ها هستند. هرچه دیالیز بیشتر باشد، عملکرد آن به کلیه‌های سالم نزدیک‌تر است. Kt/V فقط حداقل میزان اوره را می‌سنجد، در حالی‌که اوره تنها یکی از مواد زائد است و حتی مهم‌ترین آن هم نیست.

اگر Kt/V کمتر از ۱.۲ باشد، دیالیز شما کافی نیست. اما Kt/V بالاتر از ۱.۲ هم لزوماً به‌معنای دیالیز ایده‌آل نیست. گاهی به بیماران گفته می‌شود: "عده‌های شما خوب است و می‌توانید مدت دیالیز را کمتر کنید."

این حرف را باور نکنید! دفع فسفر و پروتئین‌هایی مانند بایم (Bym – که باعث آمیلوئیدوز می‌شود) زمان‌بر است، پس هر دقیقه از دیالیز برای شما ارزشمند است.

ممکن است خودتان متوجه شوید که میزان آب بدن‌تان زیاد یا کم شده، اما اثرات کم‌بودن دفع مواد زائد ممکن است سال‌ها بعد خود را نشان دهند.

اگر این شاخص‌ها پایین‌تر از حد استاندارد باشند، پزشک چه کاری می‌تواند انجام دهد؟

مدت زمان دیالیز (t) را افزایش دهد

از دیالیزی بزرگ‌تر با قدرت تصفیه بیشتر (K) استفاده کند

شما هم می‌توانید مراقب علائم اورمی (تجمع مواد زائد در خون) باشید که ممکن است نشانه‌ی ناکافی بودن دیالیز باشد. اگر هر یک از علائم زیر را دارید، آن را بررسی کنید:

ضعف و خستگی

کاهش وزن (به‌ویژه کاهش عضله)

بی‌اشتهایی

زردی پوست

اختلال در خواب

تهوع یا استفراغ

طعم بد دهان

خارش

عفونت‌های مکرر

خونریزی طولانی

تعویض (Exchange) چیست؟

در دیالیز صفاقی (PD)، تعویض فرآیند تخلیه‌ی محلول دیالیز مصرف‌شده از طریق کانتیری است که در شکم قرار دارد، و سپس وارد کردن محلول تازه به داخل شکم است.

نسخه‌ی دیالیز صفاقی

اگر از PD استفاده می‌کنید، نسخه‌ی درمان شما شامل چهار بخش است:

1. تعداد تعویض‌ها در روز
2. مقدار مایع در هر کیسه
3. غلظت محلول دیالیز
4. مدت زمان باقی ماندن محلول (Dwell time)

تعویض‌ها می‌توانند به‌صورت دستی یا با دستگاهی به نام سایکلر انجام شوند. در روش دستی، معمولاً روزانه ۴ تا ۵ بار تعویض انجام می‌شود. با استفاده از سایکلر، تعویض‌ها در شب، هنگام خواب، انجام می‌شوند. ممکن است در طول روز نیز به یک تعویض اضافی نیاز باشد.

تعداد تعویض‌ها

یکی از بهترین ویژگی‌های PD این است که تحت کنترل خودتان است. شما می‌توانید محل و زمان تعویض‌ها را انتخاب کنید. کمی انعطاف‌پذیری دارید تا آن را با برنامه‌های روزانه یا رویدادهای خاص هماهنگ کنید.

انجام تمام تعویض‌ها

ممکن است زمانی که خسته یا گرفتار هستید، وسوسه شوید یک تعویض را انجام ندهید، اما در این صورت، به سلامت بلندمدت خود آسیب می‌زنید. برای اینکه احساس بهتری داشته باشید، همه‌ی تعویض‌ها را به‌طور کامل انجام دهید.

مقدار مایع در هر کیسه

پزشک شما، مقدار مایعی که باید در هر کیسه باشد (حجم پر کردن یا Fill Volume) را تجویز می‌کند. این مقدار به‌گونه‌ای انتخاب می‌شود که بیشترین اثر را در حذف مواد زائد و آب از بدن داشته باشد. هرچه محلول دیالیز در هر تعویض بیشتر باشد، مواد زائد و مایعات بیشتری نیز از بدن خارج می‌شود. معمولاً کیسه‌های دیالیز دارای حجم‌های ۱.۵، ۲.۰ یا ۲.۵ لیتر هستند.

غلظت محلول دیالیز

غلظت محلول دیالیز به قدرت محلول اشاره دارد. در ایالات متحده، سه نوع محلول دیالیز بر پایه‌ی گلوکز برای PD استفاده می‌شود:

محلول با ۱.۵٪ گلوکز

محلول با ۲.۵٪ گلوکز

محلول با ۴.۲۵٪ گلوکز

در بیشتر مواقع، از محلول ۱.۵٪ استفاده می‌شود. اگر در حال نگه داشتن مایعات باشید (مثلاً اگر دست‌ها و پاهایتان ورم کرده باشد)، ممکن است محلول ۲.۵٪ تجویز شود. اگر مقدار زیادی آب باید از بدن خارج شود، پرستار یا پزشک ممکن است کیسه‌ی ۴.۲۵٪ را پیشنهاد دهد.

محلول ۴.۲۵٪ بیشترین فشار را به غشای صفاقی وارد می‌کند، بنابراین بهتر است در صورت امکان از آن پرهیز شود و محدودیت مصرف مایعات رعایت گردد. پرستار و پزشک شما به شما یاد می‌دهند که چه زمانی از کدام محلول استفاده کنید.

زمان ماندگاری محلول (Dwell Time)

در هر تعویض، محلول دیالیز مدتی در شکم باقی می‌ماند. این زمان ماندگاری باعث می‌شود که آب و مواد زائد بدن وارد محلول شوند و بعد از تخلیه از بدن خارج گردند. بعضی افراد مواد زائد و آب را سریع‌تر به محلول منتقل می‌کنند (که به آن‌ها "انتقال‌دهنده‌ی سریع" می‌گویند). پزشک با توجه به عملکرد غشای صفاقی شما، زمان ماندگاری مناسب را برایتان تعیین خواهد کرد.

کفایت دیالیز صفاقی (PD Adequacy)

میزان مؤثر بودن دیالیز صفاقی با مقدار آب و مواد زائدی که در طول یک هفته از بدن خارج می‌شود اندازه‌گیری می‌شود.

اگر مجبور شوم یک تبادل (دیالیز) را از دست بدهم چه می‌شود؟

اگر مایع دیالیز مصرف شده مدت زیادی در شکم بماند، بدن می‌تواند دوباره مواد زائد و آب موجود در آن را جذب کند. بنابراین اگر می‌دانید نمی‌توانید تبادل بعدی را انجام دهید، مایع مصرف شده را تخلیه کنید و تا زمانی که دوباره بتوانید کیسه تازه را وارد کنید، خشک بمانید.

یکی از مواد زائد رایج «اوره» است که در اثر تجزیه پروتئینی که می‌خورید، به وجود می‌آید. اوره به عنوان شاخصی برای سایر مواد زائد خون به کار می‌رود که اندازه‌گیری مستقیمشان سخت‌تر یا پرهزینه‌تر است. برای سنجش میزان دفع اوره، ممکن است از شما خواسته شود به کلینیک بیایید و یک تبادل تحت نظر انجام دهید. در این صورت باید چند ساعتی آنجا بمانید تا همه آزمایش‌ها کامل شود.

پزشک نتایج آزمایش و یادداشت‌های شما درباره تبادلات را بررسی می‌کند تا ببیند آیا دیالیز صفاقی (PD) شما کافی است یا خیر. دو آزمایش مهم آزمایشگاهی برای سنجش کفایت PD عبارتند از:

مدل‌سازی سینتیکی (Kt/V)

کلیرانس کراتینین

ابتدا درباره Kt/V صحبت می‌کنیم. Kt/V از طریق ضرب کردن میزان مواد زائد دفع شده در مدت زمان دیالیز محاسبه می‌شود. سپس حاصل بر حجم تخمینی آب بدن تقسیم می‌گردد.

کراتینین ماده زائدی است که هر بار با حرکت عضلات تولید می‌شود. آزمایش کلیرانس کراتینین نشان می‌دهد دیالیز صفاقی تا چه حد کراتینین را از بدن خارج می‌کند.

برای انجام این آزمایش، مقدار کراتینین در ادرار (اگر هنوز ادرار تولید می‌کنید) با مقدار آن در خون مقایسه می‌شود. پزشک ممکن است از شما بخواهد نمونه ادرار در کلینیک بدهید، یا طی ۲۴ ساعت ادرار خود را در ظرف مخصوص جمع‌آوری کنید. اگر اصلاً ادرار تولید نمی‌کنید، آزمایش فقط از طریق خون انجام می‌شود.

مقادیر هدف برای کفایت PD کمی متفاوت است، بسته به اینکه تبادلات را به صورت دستی انجام می‌دهید (دیالیز صفاقی مداوم سرپایی یا CAPD) یا با دستگاه (دیالیز صفاقی خودکار یا APD).

گزارش آزمایشگاهی نشان خواهد داد که آیا دیالیز شما به اندازه کافی مواد زائد و آب را از خون خارج می‌کند یا خیر.

مقادیر هدف برای فردی که از CAPD استفاده می‌کند:

Kt/V حداقل ۱/۷ در هفته

کلیرانس کراتینین ۶۰

مقادیر هدف برای فردی که از APD استفاده می‌کند:

Kt/V حداقل ۱/۷ در هفته

کلیرانس کراتینین ۶۳

در شش ماه اول دیالیز صفاقی (PD)

در شش ماه اول PD باید دو یا سه آزمایش خون انجام دهید تا مقدار Kt/V شما اندازه‌گیری شود. بعد از اینکه وضعیت دیالیزتان پایدار شد، لازم است حدود هر ۴ ماه یک بار Kt/V بررسی شود. اگر مقدار Kt/V یا کلیترانس کراتینین شما کمتر از سطح هدف باشد، ممکن است نسخه دیالیزتان نیاز به تغییر داشته باشد. پزشک ممکن است از شما بخواهد موارد زیر را امتحان کنید:

استفاده از کیسه‌های بزرگ‌تر

افزودن یک تبادل اضافه

استفاده از مایع دیالیز متفاوت

دو عامل مهم دیگر در کفایت PD

علاوه بر این، دو عامل دیگر نقش بزرگی در میزان کارایی دیالیز صفاقی دارند:

1. میزان عملکرد باقی‌مانده کلیه‌ها (Residual Kidney Function)

2. کارایی پرده صفاق (Peritoneal Membrane)

تحقیقات نشان داده‌اند که دیالیز صفاقی کمک می‌کند عملکرد باقیمانده کلیه را بیشتر از دیالیز خونی (HD) در مرکز نگه دارید. اگر هنوز ادرار تولید می‌کنید، می‌توانید مایعات بیشتری بنوشید، چون بخشی از کار تصفیه را کلیه‌ها انجام می‌دهند. اما با گذشت زمان ممکن است این عملکرد کاهش پیدا کند. بنابراین، لازم است در شش ماه اول PD دست‌کم دو یا سه بار عملکرد کلیه باقی‌مانده اندازه‌گیری شود. اگر عملکردتان کاهش پیدا کند، ممکن است نیاز به جلسات بیشتر دیالیز داشته باشید تا سالم و فعال بمانید.

نقش پرده صفاق (Peritoneum)

پرده صفاق تعیین می‌کند که چه مقدار مواد زائد و با چه سرعتی از خون پاک می‌شوند. برای بررسی آن از آزمایش تعادل صفاقی (PET) استفاده می‌شود. شما باید در ماه اول PD و سپس هر چند ماه یک بار این تست را انجام دهید.

برای انجام PET باید حدود ۴ ساعت در کلینیک بمانید. در این مدت:

مایع شب قبل تخلیه می‌شود.

با ۲ لیتر مایع دکستروز ۲/۵٪ پر می‌شوید.

به طرفین بدن می‌چرخید.

مایع به مدت ۲ ساعت در شکم می‌ماند و سپس تخلیه می‌شود.

در پایان از شما نمونه خون گرفته می‌شود.

نتیجه PET نشان می‌دهد صفاق شما با چه سرعتی مواد زائد را منتقل می‌کند:

انتقال‌دهنده‌های بالا (High Transporters): زمان‌های ماندگاری کوتاه‌تری نیاز دارند و می‌توانند از دستگاه سیکلر استفاده کنند.

انتقال‌دهنده‌های پایین (Low Transporters): به زمان‌های ماندگاری طولانی‌تر نیاز دارند و ممکن است برای CAPD مناسب‌تر باشند یا لازم باشد تبادل روزانه بیشتری انجام دهند.

نشانه‌های اورمی (تجمع مواد زائد در خون)

شما می‌توانید با دقت به علائم هشداردهنده، متوجه شوید که آیا PD کافی دریافت می‌کنید یا خیر. اگر هر کدام از این علائم را داشتید، حتماً علامت بزنید:

ضعف و خستگی

کاهش وزن (به‌خصوص از دست دادن عضله)

کاهش اشتها

زردی پوست

اختلال در خواب

تهوع یا استفراغ

طعم بد در دهان

خارش پوست

عفونت‌ها

خونریزی طولانی‌تر از حد معمول

اگر هر کدام از اين علائم را داريد، فوراً با پزشك خود تماس بگيريد تا مطمئن شويد دياليز كافي دريافت مي‌كنيد.