

ابتدا اجازه دهید نگاهی کوتاه به GFR و روش‌های تخمین آن ببندازیم.

روی هم‌رفته، GFR بهترین معیار برای بررسی کارکرد کلیه‌هاست. با وجود این، صحیحترین روش اندازه‌گیری GFR به تکنولوژی پیچیده‌ای نیاز دارد که کاربرد روزمره‌ی آن را ناممکن می‌سازد؛ بنا بر این، از برآورد GFR (eGFR) استفاده می‌شود.

برآورد کردن GFR به یکی از سه راه زیر انجام می‌شود:

- ۱- استفاده از فرمول MDRD. این فرمول به سن، جنس و کراتینین نیاز دارد. این فرمول برای کاربرد روزمره و گزارش eGFR همراهی نتیجه‌های کراتینین، برای همگی افراد بالای ۱۸ سال توصیه شده است.
- ۲- استفاده از فرمول کاکرافت و گالت (Cockcroft and Gault). در این فرمول علاوه بر سن، جنس و کراتینین، به قد یا وزن نیز نیاز است. این فرمول برای تعیین دوز دارویی بیمار استفاده می‌شود.
- ۳- اندازه‌گیری کلیترانس کراتینین. این روش به رغم سخت بودن (نیاز به جمع‌آوری ادرار ۲۴ ساعته) برای کاربرد روزمره از کمترین اطمینان برخوردار است؛ با وجود این، برای بیمارانی که در انتهاهای ترکیب بدنی هستند (لاغری، چاقی، فلج پاها)، که در آن‌ها استفاده از دو فرمول بالا قابل اعتماد نیست، اندازه‌گیری کلیترانس کراتینین برای برآورد کردن GFR سودمند است.

نکته‌هایی در رابطه با MDRD-eGFR:

- از سال‌ها پیش ابتدا در آمریکا و سپس برخی کشورهای دیگر (مانند استرالیا)، باید eGFR همراهی نتیجه‌های کراتینین با استفاده از این فرمول حساب و گزارش شود.
- سازمان‌های تخصصی بسیاری ارزشمندی گزارش eGFR با این روش را تایید کرده‌اند (مانند "بنیاد ملی کلیه [امریکا]).
- هم‌اکنون در بسیاری راهکارنماهای سازمان‌های تخصصی، استفاده از eGFR بیمار برای تصمیم‌های درمانی گنجانده شده است (مانند انتخاب نوع دارو در بیماران دیابتی نوع ۲ بسته به این که eGFR بیمار بالاتر یا پایینتر از ۳۰ است در راهکارنمای ۲۰۱۱ انجمن دیابت آمریکا).
- نتیجه‌های eGFR با این فرمول به ازای مساحت استاندارد بدن یعنی 1.73 m^2 گزارش می‌شوند تا برای افراد با اندازه‌های بدنی گوناگون کاربرد داشته باشد. واحد گزارش eGFR عبارت است از $\text{mL}/\text{min}/1.73\text{m}^2$.
- نتیجه‌های بالاتر از ۶۰ احتمال دارد که از مقدار واقعی دور باشند و بنا بر این به شکل >60 گزارش می‌شوند.
- استفاده از eGFR برای افراد دیالیزی مناسب نیست و ممکن است نتیجه‌ی گمراه‌کننده بدهد.
- این فرمول برای تعیین دوز دارو ارزشیابی نشده است و برای این کار باید همچنان از فرمول کاکرافت و گالت استفاده کرد.
- در کسانی که رژیم غذایی غیرمعمول دارند (مانند گیاهخواری، دریافت پروتئین زیاد، مکمل‌های کراتین)، وضعیت‌های انتهایی بدن (لاغری، چاقی، فلج پاها)، یا بیماری شدید کبدی، ممکن است نتیجه‌ی eGFR از مقدار واقعی دور باشد.

تفسیر MDRD-eGFR:

این فرمول برای شناسایی کاهش متوسط تا شدید کارکرد کلیه‌ها و به عنوان ابزاری برای مرحله‌بندی بیماری مزمن کلیوی (CKD) کاربرد دارد:

• $\text{GFR} > 59$: طبیعی یا کاهش خفیف GFR

- **eGFR 30-:** کاهش متوسط GFR (مرحله ۳ CKD)
- **eGFR 15-29:** کاهش شدید GFR (مرحله ۴ CKD)
- **eGFR <15:** نارسایی کلیوی مرحله آخر (مرحله ۵ CKD)

توجه:

- MDRD-eGFR آزمایش حساسی برای نارسایی کلیوی نیست و نمی‌توان از آن برای شناسایی آسیب کلیوی خفیف (GFR 90 - 60 بهره برد).
- نتیجه‌های >60 الزاما به معنای طبیعی بودن کارکرد کلیوی نیست.
- حساسترین آزمایش روزمره برای شناسایی کاهش‌های اندک GFR عبارت است از مقایسه‌ی نتیجه‌ی کراتینین سرم بیمار با نتیجه‌ی پیشین وی به شرط آن که آزمایش بیمار با روشی که دارای نوسان بلندمدت انک باشد انجام شده باشد. چنانچه نوسان بلند مدت روش سنجش کراتینین اندک باشد (CV کمتر از ۳%) آنگاه افزایش بیش از ۱۵% در کراتینین یک نفر در فاصله‌ی دو آزمایش را می‌توان به احتمال حدود ۹۵% به حساب کاهش قابل ملاحظه در GFR بیمار گذاشت.

واما مطلب سرکار خانم دکتر داودی:

- در این که ما آزمایشگاهیان باید در درجه‌ی اول اندازه‌گیری خوبی باشیم شکی نیست، اما حساب کردن یکشاخص نه به معنای تفسیر آزمایش است و نه به معنای مشاوره (اگرچه علاوه بر اندازه‌گیری خوب، آزمایشگاهیان باید در تفسیر و مشاوره نیز کمک بزرگی باشند). همانطور که ما از نتیجه‌های اندازه‌گیری RBC و هموگوبین شاخص MCH حساب می‌کنیم، یا محاسبه‌های پیچیده‌تری مانند حساب کردن ریسک اختلالات گوناگون را در آزمایش QUAD انجام می‌دهیم می‌توانیم eGFR را نیز حساب و گزارش کنیم. البته می‌توان هر یک از این محاسبه‌ها را به عهده‌ی پزشک معالج گذاشت، اما علت این که در کشورهای مثل آمریکا، وظیفه‌ی گزارش eGFR را به عهده‌ی آزمایشگاه گذاشته‌اند این است که پیش‌بینی‌های پیش از اجراء و سپس بررسی‌های پس از اجراء، ایشان را به این نتیجه رسانده است که به دلیل فراهم بودن امکانات کامپیوتری و LIS در آزمایشگاه‌ها، گزارش eGFR به وسیله‌ی آزمایشگاه‌ها دست‌آورد بیشتری برای بیمار آن دارد. در ایران نیز به نظر می‌رسد گزارش eGFR به وسیله‌ی آزمایشگاه‌ها در حالی که چندان به زحمت آزمایشگاهیان نمی‌افزاید، در همان حال به سود بیمار آن می‌افزاید. برای راحتی کار می‌توان از شرکت‌های نرم‌افزاری برنامه‌های آزمایشگاهی خواست که امکان محاسبه‌ی eGFR به وسیله‌ی برنامه‌ی پذیرش/جوابدهی را فراهم سازند.
- همچنین بسیار یادآوری بجایی است که این فرمول برای نژاد سفید امریکایی تعیین شده است و برای نژاد ایرانی نیست. کار درست آن است که پژوهشگران دست به کار شوند و ضریب تعدیل مناسب برای نژاد ایرانی را به دست آورند. تا آن زمان بهترین کار این است که سازمان‌های صاحب‌نظر به پزشکان معالج در باره‌ی بومی نبودن این شاخص اطلاع رسانی کنند؛ آزمایشگاه‌ها نیز می‌توانند این نکته را در جواب‌های خود بنویسند. توجه به این نکته هم می‌تواند کمک‌کننده باشد که پژوهش‌های NKf نشان داده است که باید برای سیاهان امریکایی نتیجه‌ی eGFR را در عدد ۱.۲۱ ضرب و گزارش کرد؛ با توجه به این که به نظر نمی‌رسد نژاد ایرانی به اندازه‌ی سیاهان از سفیدهای امریکایی متفاوت باشند، بنا بر این استفاده از همین فرمول سفیدهای امریکایی تا زمان تعیین ضریب تعدیل ایرانی، خیلی هم نباید دور از مقدار واقعی باشد.
- ارزش eGFR و اصرار بر گزارش آن برای این است که تفسیر آزمایش کراتینین با استفاده از محدوده‌ی طبیعی "جمعیت‌بنیان" برای بیماری بسیار نارسا است. علت این نارسایی در این است که محدوده‌ی طبیعی شخصی کراتینین هر شخص بسیار کوچکتر از محدوده‌ی طبیعی کراتینین در جمعیت است؛ این به آن معنا است که برای بسیاری از افراد که محدوده‌های شخصی ایشان در طرف مرز پایین رنج طبیعی کراتینین جمعیت است، مدت‌ها از افزایش کراتینین ایشان می‌گذرد و در حالی که عدد کراتینین ایشان برای خودشان بسیار غیرطبیعی شده است (مثلا از حدود ۰.۷ به حدود ۱.۱ رسیده است) اما چون همچنان نتیجه‌ی ایشان درون محدوده‌ی طبیعی جمعیت (مثلا ۰.۷ تا ۱.۴) است ایشان طبیعی در نظر گرفته می‌شوند؛ این همان کاستی‌یی است که سبب می‌شود کراتینین ۵۰% از افراد زمانی غیرطبیعی شود که نارسایی کلیه‌ی ایشان به مرحله‌ی آخر رسیده است. در حالی که اگر این بیمار یک خانم ۶۵ ساله باشد eGFR برای دو نتیجه‌ی ۰.۷

و ۱.۱ به ترتیب ۵۹ > و ۵۳ خواهد بود. (برای مطالعه‌ی بیشتر در باره‌ی موضوع محدوده‌های طبیعی شخصی، و نیز تاثیر CV روش آزمایش در تفسیر نتیجه، به نوشته‌ی "نوسان در تفسیر آزمایش" که در شماره‌ی اخیر مجله‌ی "پزشک و آزمایشگاه" چاپ شده است مراجعه شود).

حقیقت این است که در باره‌ی سودمندی گزارش eGFR حدود ۱۰ سال پیش بحث و بررسی‌های فراوانی شده است و برای سودمندی آن، گواهی‌های فراوانی به دست آمده است. بد نیست در اینجا گفته‌ای را که در نوشته‌ای سال ۲۰۰۶ با عنوان "eGFR: دقیقاً همان چیزی که پزشک می‌خواهد" آمده بود بیاورم (نقل به مضمون): "کراتینین نه ماده‌ای سمی است که افزایش آن به خودی خود برای شخص خطرناک باشد، و نه ماده‌ی غذایی است که کمبود آن مهم باشد؛ پس چرا پزشک درخواست می‌کند کراتینین اندازه‌گیری شود؟ چون می‌خواهد برآوردی از کارکرد کلیه‌ها داشته باشد. حال ما با گزارش eGFR، برآورد بهتری در اختیار وی می‌گذاریم."
