

کم خونی و بیماری کلیوی:

کمخونی (آنمی) چیست؟

خون از سلول‌های گوناگونی ساخته شده است. در کمخونی، تعداد گلبول‌های قرمز کمتر از حد طبیعی است.

وظیفه‌ی گلبول‌های قرمز این است که اکسیژن را از ریه‌ها به تمام سلول‌های بدن برسانند. این کار آن‌قدر حیاتی است که در حالت عادی، بدن ما بین ۲ تا ۳ تریلیون گلبول قرمز دارد.

وقتی تعداد گلبول‌های قرمز کم می‌شود، کمخونی به وجود می‌آید که می‌تواند باعث خستگی، ضعف و بی‌انرژی بودن شود. کودکان مبتلا به کمخونی هم ممکن است به‌خاطر کمبود اکسیژن در سلول‌ها، رشدشان کندتر شود.

فهرست علائم کمخونی:

1. خستگی یا از دست دادن انرژی
2. احساس خستگی شدید
3. احساس سرما حتی وقتی دیگران گرمشان است
4. تنگی نفس یا درد قفسه‌ی سینه
5. رنگ‌پریدگی پوست، لثه یا بستر ناخن‌ها
6. مشکل در فکر کردن و تمرکز
7. سرگیجه یا غش کردن
8. سردرد
9. ضعف در پاها
10. تغییر در چرخه‌ی قاعدگی (برای زنان)
11. مشکل در نعوظ (برای مردان)

چه چیزی باعث کمخونی می‌شود؟

بیشتر افرادی که کلیه‌شان از کار می‌افتد، دچار کمخونی می‌شوند (به جز کسانی که بیماری کلیه پلی‌کیستیک – PKD دارند). این مشکل زود هم شروع می‌شود: وقتی عملکرد کلیه به حدود ۴۵٪ سطح طبیعی می‌رسد، سطح EPO افت می‌کند. هرچه عملکرد کلیه بیشتر کاهش پیدا کند، EPO هم کمتر ساخته می‌شود.

علت مهم دیگر کمخونی، کمبود آهن است. آهن ماده‌ی اصلی است که مغز استخوان برای ساخت گلبول قرمز به آن نیاز دارد. واژه‌ی هموگلوبین از ریشه‌ی «heme» به معنای آهن گرفته شده است. آهن بخش اصلی هموگلوبین است. برای ساخت گلبول قرمز، بدن به EPO و آهن با هم نیاز دارد.

بیشتر آهن لازم برای ساخت گلبول‌های جدید، از تجزیه‌ی گلبول‌های قدیمی به‌دست می‌آید.

اما وقتی کلیه‌ها درست کار نمی‌کنند:

- بدن آهن خوراکی را به خوبی جذب نمی‌کند.

- نمی‌تواند آهن را به خوبی بازیافت کند.

همچنین از دست دادن خون در اثر آزمایش‌های مکرر، دیالیز، جراحی یا خونریزی باعث تشدید کم‌خونی می‌شود. برای مثال، در همودیالیز سالانه ۲ تا ۵ لیتر خون از دست می‌رود. هر جلسه دیالیز هم باعث از دست دادن ۵ تا ۷ میلی‌گرم آهن می‌شود. وقتی گلبول قرمز کم دارید، حتی یک قطره خون هم ارزش دارد!

💡 نکته: هنگام خون‌گیری برای آزمایش، از پرستار بخواهید از لوله‌های کوچک‌تر (short draw) استفاده کند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که این کار هم خون کمتری می‌گیرد و هم روی نتیجه آزمایش اثری ندارد.

آهن اضافی در بدن می‌تواند:

- خطر عفونت یا حتی سرطان را افزایش دهد.
- بیماری‌های قلبی و عروقی را بدتر کند.
- به کبد آسیب برساند.

مصرف آهن همراه با قهوه یا رژیم غذایی پر فیبر باعث کاهش جذب آن می‌شود.

قرص‌های آهن یا ویتامین‌های حاوی آهن، مهم‌ترین علت مرگ ناشی از مسمومیت در کودکان زیر ۶ سال به شمار می‌روند. این موضوع حتی با وجود استفاده از درپوش‌های ایمنی نیز صادق است. این قرص‌ها ممکن است شبیه شکلات‌های M&M به نظر برسند و کودکان آن‌ها را با آب‌نبات اشتباه بگیرند. همانند سایر داروهای خود، قرص‌های آهن را دور از دسترس کودکان نگه دارید.

از هر ۲۰۰ تا ۳۰۰ نفر، یک نفر به بیماری هموکروماتوز مبتلاست. این اختلال ژنتیکی موجب تجمع بیش از حد آهن در خون می‌شود. روش درمان: برداشت بخشی از خون.

بررسی کم‌خونی:

CBC شامل دو آزمایش اصلی برای تشخیص کم‌خونی است:

1. هموگلوبین (Hgb یا Hb): محدوده طبیعی آن به شرح زیر است:

- ۱۴ تا ۱۸ گرم بر دسی‌لیتر برای مردان سالم

- ۱۲ تا ۱۶ گرم بر دسی‌لیتر برای زنان سالم

- ۱۰ تا ۱۲ گرم بر دسی‌لیتر برای مردان و زنان مبتلا به بیماری کلیوی (به جز مبتلایان به PKD که ممکن است مقادیر بالاتری داشته باشند)

2. هماتوکریت (Hct یا "کریت"): محدوده طبیعی آن به شرح زیر است:

- ۴۰٪ تا ۵۰٪ برای مردان سالم
- ۳۶٪ تا ۴۴٪ برای زنان سالم
- ۳۳٪ تا ۳۶٪ برای مردان و زنان مبتلا به بیماری کلیوی.

هموگلوبین و هماتوکریت در بیماران دیالیزی:

دامنه طبیعی هموگلوبین و هماتوکریت در بیماران کلیوی پایین‌تر است. برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که مقادیر بالاتر (به دلیل مصرف ESAها) با افزایش خطر سکته یا حمله قلبی همراه هستند. به همین دلیل، بیمه درمانی مدیگر هزینه ESA را فقط در سطح هدف پایین‌تر پوشش می‌دهد.

بررسی سطح آهن خون:

- فریتین (Ferritin یا Serum Ferritin)

- اشباع ترانسفرین (TSAT)

از آنجا که آهن برای گلبول‌های قرمز حیاتی است، بدن راهی برای ذخیره آن در نظر گرفته است. آهنی که بلافاصله مورد نیاز نیست، در یک پروتئین ذخیره‌ای به نام فریتین نگهداری می‌شود تا از آسیب (مانند زنگ‌زدگی) در امان بماند. این آزمایش نشان می‌دهد چه میزان آهن در بدن ذخیره شده و همچنین سطح التهاب بدن شما چقدر است.

محدوده طبیعی: ۳۰ تا ۳۰۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر خون

محدوده بیماران دیالیزی: بیشتر از ۲۰۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر خون

ذخیره مقداری آهن مفید است، اما تجمع بیش از حد آن خطرناک خواهد بود. آهن اضافی می‌تواند در سلول‌ها جمع شود و آسیب یا حتی مرگ ایجاد کند. تجمع آهن ممکن است به کبد یا قلب آسیب برساند و خطر عفونت یا سرطان را افزایش دهد. بنابراین، سطح فریتین خود را به‌طور منظم بررسی کنید و اجازه ندهید بیش از حد بالا رود.

ترانسفرین، آهن را در خون شما جابه‌جا کرده و به مغز استخوان می‌رساند؛ جایی که بدن به آن نیاز دارد. هر مولکول ترانسفرین می‌تواند دو مولکول آهن حمل کند. آزمایش TSAT نشان می‌دهد که آیا بدن شما قادر است آهن کافی برای حفظ سلامتی‌تان جابه‌جا کند یا خیر. مشابه هماتوکریت، TSAT نیز برحسب درصد اندازه‌گیری می‌شود.

محدوده طبیعی TSAT: بیشتر از ۲۰٪

سطح مناسب برای شما را پزشک بر اساس شرایطتان تعیین می‌کند.

در واقع، قلب در زمان کم‌خونی باید سخت‌تر کار کند. برای جبران کمبود اکسیژن، خون را سریع‌تر پمپاژ می‌کند. اما کمبود اکسیژن می‌تواند به عضلات آسیب برساند. بدن برای ترمیم آسیب، فیبرهای (فیبروز) ایجاد می‌کند. این فیبروز می‌تواند موجب بزرگ شدن حفره اصلی قلب یعنی بطن چپ شود. در نتیجه عضله قلب سفت شده و پمپاژ خون دشوارتر می‌شود.

این حالت هیپرتروفی بطن چپ (LVH) نام دارد. (هیپرتروفی به معنای بزرگ شدن است).

LVH معمولاً در مراحل ابتدایی بیماری کلیوی آغاز می‌شود.

تا زمان از کار افتادن کلیه‌ها، تقریباً ۷۵٪ از بیماران دچار LVH هستند.

LVH یکی از دلایل اصلی است که باعث می‌شود بیماری‌های قلبی مهم‌ترین علت مرگ در بیماران کلیوی باشند.

درمان کم‌خونی: ESAs

در سال ۱۹۸۹ نخستین شکل ساخته‌شده از هورمون اریتروپوئیتین (EPO) برای درمان کم‌خونی در بیماران دیالیزی به بازار آمد. این دارو اپوژن (EPO یا Epogen) نام داشت.

EPO پس از چند هفته اثر می‌گذارد. وقتی اثر کند، بدن شروع به تولید گلبول‌های قرمز خود می‌کند.

داروهای مشابه EPO، تحت عنوان عوامل محرک گلبول قرمز (ESA) شناخته می‌شوند. داروهای ESA امروزی عبارتند از:

• EPOGEN (اپوئیتین آلفا): ویژه بیماران دیالیزی

- PROCRIT (اپویتین آلفا): مشابه اپوژن، اما برای بیماران مبتلا به CKD (بیماری مزمن کلیه)، نه دیالیز

- Aranesp (دریپوننتین آلفا): مناسب برای هر دو گروه

- Mircera (متیوکسی پلی اتیلن گلیکول-اپویتین بتا): مناسب برای هر دو گروه

تأثیرات ESAs:

داروهای ESA به کاهش خستگی کمک می‌کنند. این داروها می‌توانند اشتها و انرژی شما را افزایش دهند و حتی حافظه‌تان را تقویت کنند. برخی افراد ترجیح می‌دهند ESA را از طریق تزریق دریافت کنند.

اگر دارو زیر پوست تزریق شود، ممکن است کمی سوزش داشته باشد؛ اما معمولاً سطح گلبول‌های قرمز را پایدارتر نگه می‌دارد و نوسان کمتری ایجاد می‌کند.

در همودیالیز، می‌توانید ESA را از طریق لوله‌های خون دریافت کنید. در این حالت، سوزشی وجود ندارد؛ اما ممکن است اثربخشی آن کمتر باشد.

هشدار سیاه (Black Box) درباره ESAs

در ژوئن ۲۰۱۱، سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) هشدار سال ۲۰۰۷ خود درباره ESAs را بازبینی کرد. این هشدار بیان می‌کند که تحقیقات نشان داده‌اند مصرف ESA ها خطر مرگ، بیماری‌های قلبی و سکته را افزایش می‌دهد. این خطر زمانی مشاهده شد که سطح هموگلوبین بیماران به بیش از ۱۱ گرم بر دسی‌لیتر رسانده شد.

طبق دستورالعمل FDA:

پزشکان باید درمان با ESA را تنها زمانی آغاز کنند که سطح هموگلوبین در بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیه به کمتر از ۱۰ گرم بر دسی‌لیتر برسد.

هیچ هدف مشخصی برای سطح هموگلوبین تعیین نشده است؛ بلکه توصیه شده از کمترین دوز دارو که از نیاز به انتقال خون جلوگیری کند استفاده شود.

برای بیماران دیالیزی، اگر سطح هموگلوبین به ۱۱ گرم بر دسی‌لیتر یا بیشتر برسد، باید دوز ESA متوقف یا تغییر یابد.

آزمایش خون باید هفتگی انجام شود تا سطح هموگلوبین پایدار شود، سپس می‌توان آزمایش‌ها را ماهانه انجام داد.

ESA به تنهایی کافی نیست

اگر سطح آهن بدن شما پایین باشد، ESA به تنهایی نمی‌تواند مؤثر باشد. همان‌طور که آموخته‌اید، ESAها برای عملکرد مناسب به آهن نیاز دارند.

یکی از راه‌های دریافت آهن، مصرف خوراکی‌های سرشار از آهن مانند گوشت قرمز، سبزیجات برگ سبز و جگر است. حتی پخت‌وپز در ظروف چدنی نیز می‌تواند آهن را به غذا منتقل کند. اما آهن خوراکی معمولاً به‌خوبی جذب بدن نمی‌شود. به همین دلیل، ممکن است پزشک برای شما مکمل آهن تجویز کند.

درمان کم‌خونی: آهن

آهن خوراکی:

قرص‌ها و شربت‌های آهن هزینه کمی دارند و به راحتی در دسترس هستند. برندهای متنوعی نیز وجود دارند. با این حال، آهن خوراکی در بیماران دیالیزی کمتر استفاده می‌شود، زیرا معایبی دارد: می‌تواند باعث دل‌درد یا یبوست شود.

ممکن است فراموش کنید آن را مصرف کنید و دچار کمبود آهن شوید.

شربت آهن می‌تواند دندان‌ها را لکه‌دار کند (این مشکل پس از قطع دارو برطرف می‌شود).

آهن خوراکی می‌تواند با داروهای دیگر تداخل داشته باشد، بنابراین یافتن زمان مناسب برای مصرف دشوار است. (مصرف شبانه ممکن است مشکلات معده را کاهش دهد).

در بیماران همودیالیزی، جذب آهن خوراکی به اندازه‌ای نیست که بتواند ۵ تا ۷ میلی‌گرم آهن از دست رفته در هر جلسه دیالیز را جبران کند.

آهن وریدی (IV)

پزشک ممکن است برای شما آهن تزریقی (IV) تجویز کند. در بیماران همودیالیزی، دستورالعمل‌ها توصیه می‌کنند آهن وریدی به جای آهن خوراکی تجویز شود، زیرا جذب آن مطمئن‌تر است.

در این روش نیازی به مصرف قرص بیشتر ندارید.

آهن مستقیماً به جریان خون تزریق می‌شود.

برخی برندهای آهن وریدی عبارتند از:

Ferrlecit (ویژه دیالیز)

Venofer (ویژه دیالیز)

InFed (ویژه دیالیز)

Feraheme (برای CKD)

معایب آهن وریدی:

- آهن آزاد (Free iron) می‌تواند مضر باشد. برای جلوگیری از این مشکل، هر مولکول آهن وریدی دارای پوشش قندی (مانند یک M&M) است. این پوشش باید در کبد و طحال جدا شود.
- در بیماران دیالیزی، کبد و طحال ممکن است به‌خوبی کار نکنند، بنابراین بیشتر آهن در این اندام‌ها گیر می‌افتد. تنها ۲ تا ۶٪ آهن تزریقی به مغز استخوان می‌رسد تا گلبول قرمز بسازد؛ بقیه در کبد ذخیره می‌شوند.
- به دلیل جذب ناکامل، باید آهن وریدی را به‌طور مکرر دریافت کنید، که می‌تواند منجر به تجمع بیش از حد آهن (Iron overload) شود.
- آهن اضافی ممکن است در کبد به سطح سمی برسد.
- آهن وریدی می‌تواند سطح فریتین (آهن ذخیره‌ای) را به‌شدت افزایش دهد که باعث التهاب می‌شود.
- استفاده از آهن وریدی با افزایش خطر عفونت در بیماران دیالیزی ارتباط دارد.
- ممکن است در دهان خود طعم فلز یا آلومینیوم احساس کنید.

⚠ نکته مهم: آهن وریدی می‌تواند یک واکنش آلرژیک شدید و تهدیدکننده حیات ایجاد کند. این واکنش ممکن است در هر زمانی اتفاق بیفتد، حتی اگر پیش‌تر بارها آهن تزریقی دریافت کرده باشید. بنابراین، آهن وریدی برای استفاده خانگی ایمن نیست و باید حتماً در مرکز درمانی تزریق شود.

درمان جدید آهن در همودیالیز:

Triferic® یک شکل جدید از آهن است که توسط FDA تأیید شده است. این دارو دقیقاً همان ۵ تا ۷ میلی‌گرم آهنی را که در هر جلسه دیالیز از دست می‌دهید، جایگزین می‌کند.

شما این دارو را از طریق دیالیزیت دریافت می‌کنید، بنابراین بدون سوزن و بدون طعم ناخوشایند است.

آهن به ترانسفرین متصل می‌شود و «تاکسی آهن» آن را مستقیماً به مغز استخوان منتقل می‌کند، جایی که همراه با ESA برای ساخت گلبول‌های قرمز جدید مورد استفاده قرار می‌گیرد.

چون بدن بلافاصله از آهن استفاده می‌کند، مانند آهن وریدی در کبد تجمع نمی‌یابد. بنابراین، سطح فریتین افزایش پیدا نمی‌کند. حتی اگر سطح فریتین بالا باشد، به مرور به محدوده طبیعی نزدیک‌تر می‌شود.

این دارو همچنین باعث واکنش‌های آلرژیک شدید نمی‌شود.

⚠️ نکته: FDA داروی Triferic را فقط برای استفاده با دستگاه‌های همودیالیز معمولی تأیید کرده است.

پرهیز از انتقال خون:

سال‌ها پیش، تنها راه افزایش تعداد گلبول‌های قرمز، انتقال خون بود.

مزایا:

- دریافت خون می‌تواند بلافاصله حال شما را بهتر کند، برخلاف ESA که چند هفته زمان می‌برد.

معایب:

- خون از افراد دیگر می‌آید و ممکن است حامل بیماری‌ها باشد (بانک‌های خون قادر به آزمایش همه بیماری‌ها نیستند).
 - خون یک مایع است و ممکن است شما محدودیت مصرف مایعات داشته باشید.
 - خون حاوی مقدار زیادی آهن است که می‌تواند باعث تجمع بیش از حد آهن (Iron overload) شود.
 - دریافت اشتباهی نوع خون ناسازگار می‌تواند خطرناک باشد.
 - خون کمیاب است. افراد دچار حادثه یا نیازمند جراحی باید آن را دریافت کنند. در بیماری کلیوی، نیاز شما مزمن و مداوم است؛ بنابراین منطقی‌تر است که بدن شما گلبول‌های قرمز خودش را تولید کند.
 - در برخی مذاهب، دریافت خون ممکن است ممنوع باشد.
 - یک دلیل دیگر برای اجتناب از انتقال خون: پیوند کلیه
- اگر قصد پیوند کلیه داشته باشید، انتقال خون می‌تواند مشکل‌ساز شود. خون حاوی سلول‌های ایمنی اهداکننده است که می‌توانند سیستم ایمنی شما را حساس کنند (sensitized). هرچه سلول‌های ایمنی شما حساس‌تر شوند، پیدا کردن یک اهداکننده سازگار سخت‌تر خواهد شد.
- آزمایشی به نام آنتی‌بادی واکنشی پانل (PRA) نشان می‌دهد خون شما با چند درصد از افراد دیگر واکنش منفی خواهد داشت.

PRA بین ۰٪ تا ۱۰۰٪ متغیر است.

PRA برابر با ۱۰۰٪ یعنی سیستم ایمنی شما همه کلیه‌ها را رد خواهد کرد.

حدود یک‌سوم بیماران مبتلا به نارسایی کلیه PRA بالایی دارند.

البته تغییرات در روش‌های تطابق اعضا باعث شده بیماران با PRA بالا سریع‌تر پیوند بگیرند. اما اگر به پیوند کلیه فکر می‌کنید، بهتر است تا حد امکان از انتقال خون پرهیز کنید.

