

اهمیت بالینی میکروآلبومینوری و روش‌های اندازه‌گیری آن

برای تشخیص سطوح پایین پروتئینوری که از نظر بالینی قابل توجه است، نشان می‌دهد. ACR همچنین آزمون مناسب تری نسبت به جمع‌آوری ۲۴ ساعته ادرار است.

تست‌های رایج در اندازه‌گیری میکروآلبومینوری

آزمون ادراری ACR، نسبت به آزمون پروتئین به کراتینین (PCR) برتری دارد، زیرا ACR نسبت به PCR، حساسیت بیشتری برای تعیین اندازه پایین پروتئینوری دارد. با این حال، PCR می‌تواند به صورت یک تست جایگزین برای تعیین و کنترل اندازه‌ی پروتئینوری ACR با مقدار ۷۰ میلی‌گرم بر میلی‌مول یا بیشتر مورد استفاده قرار گیرد. ACR یک روش توصیه شده برای افراد مبتلا به دیابت است.

معادله‌های اندازه‌گیری میکروآلبومینوری:

• ACR با مقدار ۳۰ میلی‌گرم بر میلی‌مول PCR = با مقدار ۵۰ میلی‌گرم بر میلی‌مول = دفع ادراری پروتئین به مقدار ۰/۵ گرم در ۲۴ ساعت
 • ACR با مقدار ۷۰ میلی‌گرم بر میلی‌مول PCR = با مقدار ۱۰۰ میلی‌گرم بر میلی‌مول = دفع ادراری پروتئین به مقدار ۱ گرم در ۲۴ ساعت
نکته: نتایج مثبت کاذب می‌تواند بعد از تمرینات ورزشی شدید یا در اثر عفونت ادراری رخ دهد.

معیارهای تشخیص اولیه پروتئینوری:

اگر مقدار ACR، بین ۳ میلی‌گرم بر میلی‌مول و ۷۰ میلی‌گرم بر میلی‌مول باشد باید از طریق بررسی نمونه صبحگاهی اولیه بعدی تأیید شده باشد.
 اگر مقدار ACR، با اندازه ۷۰ میلی‌گرم بر میلی‌مول یا

آزمایش میکروآلبومین ادرار برای تشخیص اندازه‌ی بسیار کم پروتئین خون در ادرار و تشخیص زود هنگام آسیب‌های کلیه است. آلبومینوری زمانی روی می‌دهد که اندازه‌ی اندکی از آلبومین، از کلیه‌ها تراوش کرده و وارد ادرار شود و یا نفوذپذیری گلوبول‌های کلیه برای آلبومین افزایش یابد. میکروآلبومینوری، از نشانگان زودرس آسیب کلیه و نشانی از پیشروی نفروپاتی و افزایش خطر مرگ و میر در بیماران دیابتی است. در بیماران دیابتی نوع ۲، بیشتر از نوع ۱ روی می‌دهد و علت عمده مرحله پایانی بیماری کلیوی در تمام دنیا محسوب می‌شود. میکروآلبومینوری، مدت‌ها پیش از پیدایش نفروپاتی بالینی قابل دستیابی است و با تشخیص زود هنگام، امکان پیشگیری از پیشرفت آن به مراحل شدیدتر نفروپاتی وجود دارد.

۱- موارد اندازه‌گیری میکروآلبومینوری

• بیماران دیابتی
 • افراد غیرمبتلا به دیابت با سرعت فیلتراسیون گلوبول‌های کمتر از $60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$
 • افراد دارای سرعت فیلتراسیون گلوبول‌های برابر با $60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ یا بیشتر از آن، در صورت وجود بیماری مزمن کلیوی (CKD)

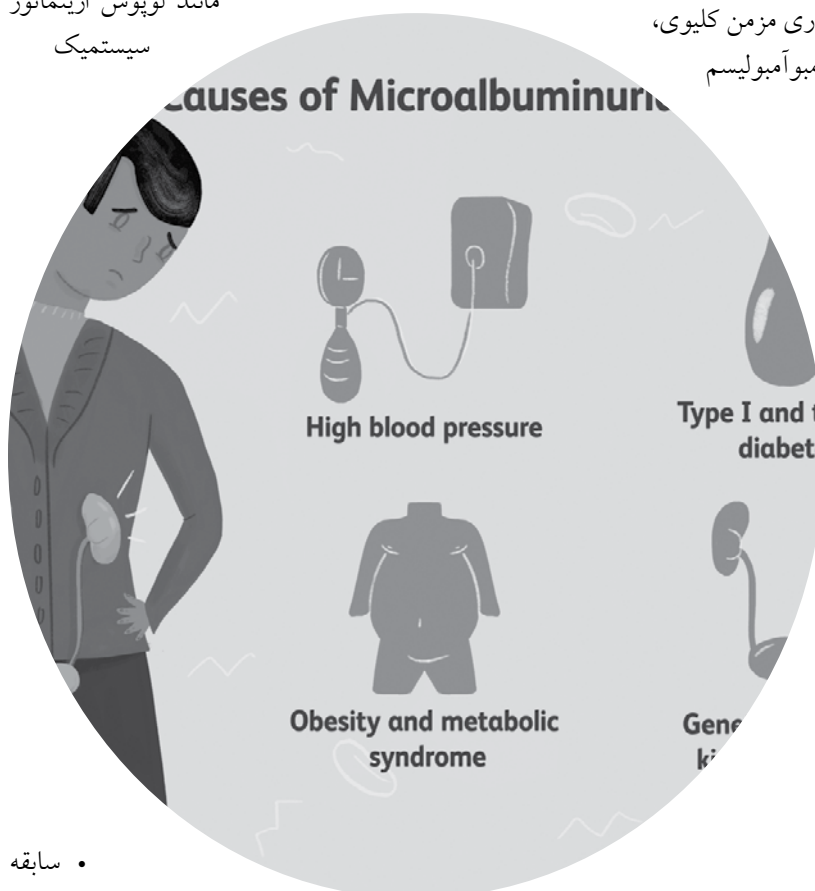
۲- اهمیت اندازه‌گیری نسبت آلبومین به کراتینین (ACR)
 نسبت آلبومین به کراتینین (ACR) به مقدار ۳ میلی‌گرم بر میلی‌مول یا بیشتر، باید از نظر بالینی مهم تلقی شود. معیار برای پروتئینوری قابل توجه از نظر بالینی از ACR به مقدار ۳۰ میلی‌گرم بر میلی‌مول یا بیشتر به ۳ میلی‌گرم بر میلی‌مول یا بیشتر از آن تغییر کرده است. دلیل آن این است که طبق شواهد موجود خطر عوارض نامطلوب جانبی ناشی از میکروآلبومینوری به صورت زنجیره‌ای وجود داشته و از ACR با مقدار زیر ۳۰ میلی‌گرم بر میلی‌مول شروع می‌شود. ACR صبحگاهی اولیه ادراری باید بر سایر تست‌های ادراری ترجیح داده شود، زیرا ACR حساسیت بیشتری

بیماران دارای فاکتورهای خطر زیر باید مورد آزمایش پروتئینوری قرار بگیرند:

• سرعت فیلتراسیون گلومرولی مساوی یا کمتر از $60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$

- دیابت
- فشارخون
- بیماری قلبی و عروقی
- بیماری ساختاری دستگاه کلیوی، انواع سنگ کلیه یا دیستروفی پروستات

• بیماری های مولتی سیستم با درگیری بالقوه کلیوی مانند لوپوس اریتماتوز سیستمیک



• سابقه

خانوادگی stage

۵ بیماری مزمن کلیوی یا

بیماری کلیوی ارثی

• هماچوری

افزایش ACR و کاهش GFR با افزایش خطر ابتلا به عوارض جانبی برای بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیه همراه بوده و بر شدت خطر عوارض نامطلوب می افزایند. بیماران مبتلا به CKD و دارای ACR با مقدار 70 میلی گرم

بیشتر باشد، لازم به تکرار نمونه گیری برای آزمایش مجدد نیست.

۳- طبقه بندی میکروآلبومینوری

- نوع (A1) $ACR > 3 \text{ mg/mmol}$ - طبیعی یا افزایش متوسط.
- نوع (A2) $ACR 3-30 \text{ mg/mmol}$ - افزایش به طور متوسط.
- نوع (A3) $ACR < 30 \text{ mg/mmol}$ - افزایش شدید.

۴- اهمیت بالینی میکروآلبومینوری

میکروآلبومینوری همراه با تخریب عمومی اندوتلیال است و یک فاکتور ریسک مستقل در دیابت، بیماری مزمن کلیوی، بیماری قلبی، عروقی، فشارخون بالا، ترومبوآمبولیسم وریدی و تمام علل مرگ و میر است.

✓ دیابت

در کودکان و بزرگسالان مبتلا به دیابت تیپ II، می تواند میکروآلبومینوری روی دهد، اما شاید به مدت چندین سال بیماری در آنها به صورت پنهان باشد. میکروآلبومینوری بیشتر در زمان تشخیص دیابت نوع I وجود ندارد. غربالگری سالیانه اولین نمونه ادرار صبحگاهی برای میکروآلبومینوری برای تخمین ACR، همزمان با اندازه گیری کراتینین سرم توصیه شده است. کودکان مبتلا به دیابت نوع I، باید از سن ۱۲ سالگی مورد غربالگری میکروآلبومینوری قرار بگیرند.

✓ بیماری مزمن کلیوی (CKD)

مارکرهای بیماری مزمن کلیوی

- آلبومینوری با ACR بیشتر از 3 میلیگرم بر میلی مول
- اختلالات رسوب ادراری
- نارسایی های الکترولیت ها و سایر اختلالات در نتیجه ناهنجاری های توپولی
- ناهنجاری های تشخیص داده شده از طریق بافت شناسی
- ناهنجاری های ساختاری تشخیص داده شده با پرتونگاری
- سابقه پیوند کلیوی

بر میلی مول یا بیماران دارای ACR ، با مقدار ۳۰ میلی گرم بر میلی مول همراه با هم‌چوری باید برای ارزیابی بیشتر به پزشکان متخصص ارجاع داده شوند، مگر اینکه قبلاً منشأ دیابتی آن تشخیص داده شده و به صورت مناسب درمان شده باشد.

✓ بیماری قلبی عروقی

میکروآلبومینوری به عنوان یک شاخص مستقل برای پیشگویی بیماری کرونری قلبی، بیماری قلبی-عروقی و تمام علل مرگ و میر در بین افراد جامعه شناخته شده است.

۵- کنترل بیماری

✓ دیابت

در صورت موجود بودن شرایط زیر، بیش از آنکه به عوارض بیماری دیابت در کلیه مشکوک شویم باید به خود بیماری کلیه شک کنیم:

- عدم حضور رتینوپاتی پیشرونده
- فشار خون بالا
- پروتئینوری ناگهانی
- هم‌چوری قابل توجه
- وجود بیماری سیستمیک

✓ بیماری مزمن کلیوی

در بیماران با پروتئینوری قابل توجه، اهداف مهم درمانی به تأخیر انداختن پیشرفت CKD اعم از کنترل فشارخون اپتیم و کاهش پروتئینوری است. توصیه می شود تمام بیماران تحت درمان با مهارکننده های *angiotensin-converting enzyme* یا آنتاگونیست های گیرنده *angiotensin-II receptor* قرار بگیرند.

✓ فشارخون

اولین نوع درمان پرفشاری خون، همان تغییرات پیشگیرانه روش زندگی است و شامل تغییر رژیم غذایی، ورزش و کاهش وزن است. تمام این تغییرات به‌طور قابل توجهی در کاهش فشار خون افراد مبتلا به پرفشاری خون مؤثر بوده‌اند. اگر پرفشاری خون به قدری بالا باشد که نیاز به استفاده از دارو باشد، تغییر روش زندگی نیز همچنان توصیه می‌شود. تغییر رژیم غذایی نظیر یک رژیم غذایی کم نمک بسیار

مؤثر است. یک رژیم طولانی مدت کم نمک (بیش از ۴ هفته) در بین نژاد سفیدپوست چه در افراد مبتلا به پرفشاری خون و چه در افراد سالم در کاهش فشار خون مؤثر است. همچنین رژیم DASH که یک رژیم غذایی غنی از خشکبار، غلات کامل، ماهی، گوشت سفید، میوه و سبزیجات بوده و توسط مؤسسه ملی قلب، شش و خون ایالات متحده آمریکا ترویج داده شده‌است، فشار خون را کاهش می‌دهد. مشخصه اصلی این برنامه محدود کردن مصرف نمک است و با این وجود، رژیمی غنی از پتاسیم، منگنز، کلسیم، و پروتئین است.

منابع:

1. Gerstein HC, Mann JF, Yi Q, et al: Albuminuria and risk of cardiovascular events, death and heart failure in diabetic and nondiabetic individuals. *JAMA* ;2001 6-421:(4)286.
2. Lewis EJ, Hunsicker LG, Clarke WR, et al: Renoprotective effect of the angiotensin receptor antagonist irbesartan in patients with nephropathy due to Type II diabetes. *N Engl J Med* 60-851:(12)345 ;2001.
3. Diabetes (type 1 and type 2) in children and young people: diagnosis and (management; NICE Guidelines (Aug 2015, updated Nov 2016).
4. Type 2 diabetes in adults: management; NICE Guidelines (December 2015)
5. Xia F, Liu G, Shi Y, et al; Impact of microalbuminuria on incident coronary heart disease, cardiovascular and all-cause mortality: a meta-analysis of prospective .studies. *Int J Clin Exp Med*. 2015 Jan 9-1:(1)8;15. eCollection 2015.
6. Type 1 diabetes in adults: diagnosis and management; NICE Guidelines (August 2015).
7. Hypertension: management of hypertension in adults in primary care; NICE (Clinical Guideline (August 2011).
8. Tidy: Microalbuminuria. Available from Google. com(patient.info/ Colin .doctor), 2016
9. Ostchega Y, Yoon SS, Hughes J, Louis T. Hypertension awareness, treatment, and control -- continued disparities in adults: United States, 2006-2005. *NCHS Data Brief No. 3*. Hyattsville, Maryland: National Center for Health Statistics. 2008.
10. Chronic kidney disease: early identification and management of chronic kidney disease in adults in primary and secondary care; NICE Clinical Guidelines (July 2014).
11. Mahmoodi BK, Gansevoort RT, Veeger NJ, et al; Microalbuminuria and risk /of venous thromboembolism. *JAMA*. 2009 May 7-1790:(17)301;6. doi: 10.1001.jama.2009.565