



مؤسسه ملی تحقیقات سلامت جمهوری اسلامی ایران
گروه پاسخ به سوالات سلامت عمومی



جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

عنوان:

مصرف پروتئین بر کلیه‌ها چه تاثیری می‌گذارد و مقدار توصیه‌شده آن چقدر است؟



نتیجه گیری:

پروتئین یکی از ضروری ترین درشت مغذی ها در بدن است، اما مقدار و نوع آن بر سلامت کلیه تاثیر بسیاری دارد. پروتئین های حیوانی بار اسیدی بیشتری دارند و فشار بیشتری برای کلیه ایجاد می کنند. پروتئین های گیاهی برای کلیه مفیدتر بوده و خطر سنگ کلیه و پروتئینوری را کمتر می کنند. افراد با پروتئینوری (دفع پروتئین در ادرار) باید مصرف پروتئین را محدود کرده و بیشتر از منابع گیاهی استفاده کنند. اصلاح سبک زندگی مانند کاهش نمک، افزایش آب، کنترل فشار خون و کاهش گوشت قرمز و مصرف کافی میوه و سبزیجات به محافظت از کلیه کمک می کند. بر اساس معتبرترین نهادهای علمی تغذیه، مقدار نیاز روزانه توصیه شده پروتئین (RDA) برای افراد سالم بالغ بدون بیماری کلیوی ۰/۸ گرم پروتئین به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز می باشد.

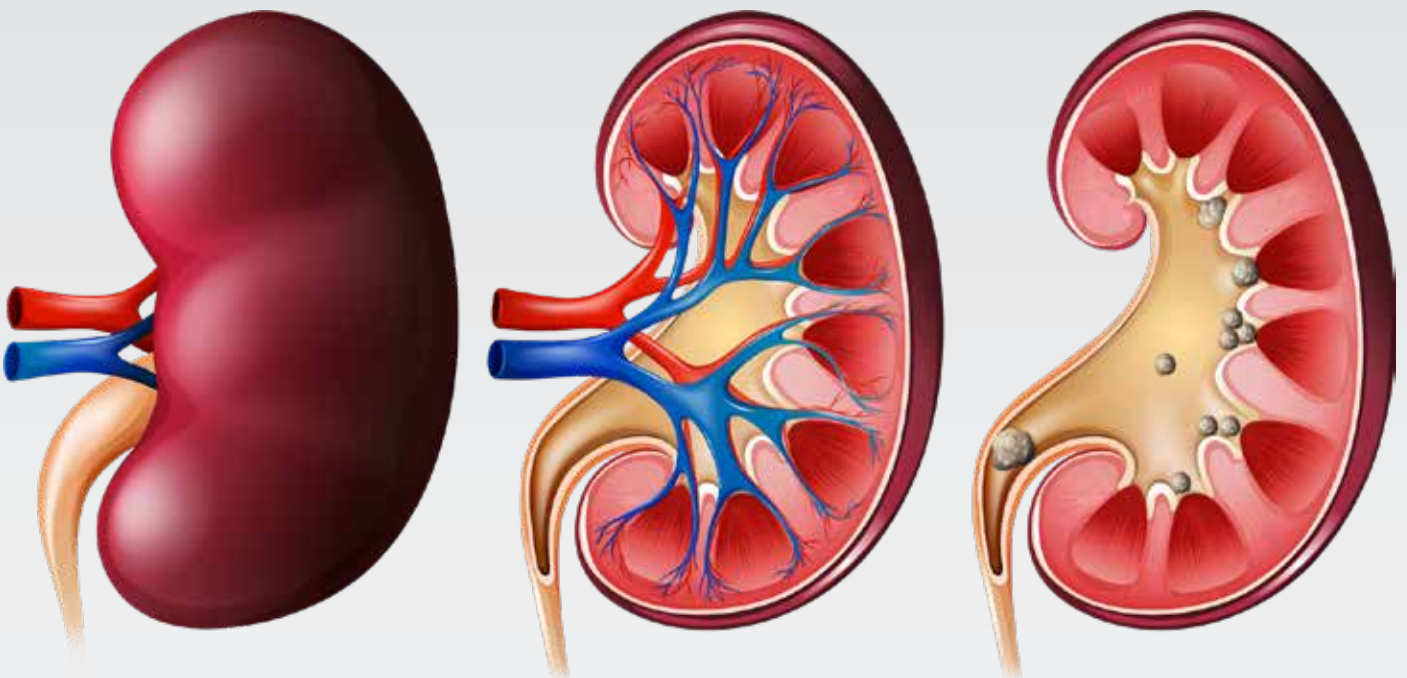
متن بررسی:

پروتئین یکی از ضروری ترین درشت مغذی ها در بدن است که با تشکیل ساختارهای اختصاصی، تقریباً تمام فعالیت های حیاتی سلول و بدن را ممکن ساخته و نقش کلیدی در ساخت عضلات، آنزیم ها، هورمون ها و سیستم ایمنی دارد. با این حال، چون متابولیسم پروتئین مواد زائد نیتروژنی تولید می کند، کلیه ها به عنوان عضو اصلی دفع این مواد در معرض بار کاری بیشتری قرار می گیرند. این موضوع باعث شده است که ارتباط بین مصرف زیاد پروتئین و عملکرد کلیه به خصوص در بیماران مزمن کلیوی همواره مورد توجه قرار گیرد.



تأثیر مصرف پروتئین بر کلیه‌ها

- ۱) افزایش کار کلیه و جریان خون آن: وقتی پروتئین زیادی مصرف می‌کنیم، بدن موادی ترشح می‌کند که باعث می‌شوند خون بیشتری به کلیه‌ها برسد. در نتیجه کلیه‌ها با فشار و سرعت بیشتری کار می‌کنند.
- ۲) افزایش سرعت تصفیه خون توسط کلیه‌ها: کلیه‌ها وظیفه دارند خون را تصفیه کنند. مصرف زیاد پروتئین باعث می‌شود کلیه‌ها خون بیشتری را در زمان کوتاه‌تری فیلتر کنند. در افراد سالم، این حالت معمولاً مشکلی ایجاد نمی‌کند. اما در کسانی که بیماری کلیوی دارند، این فشار اضافی می‌تواند به کلیه آسیب بزند و باعث دفع پروتئین در ادرار و بدتر شدن بیماری شود.
- ۳) تولید مواد زائد بیشتر (مثل اوره): پروتئین اضافی در بدن به ماده‌ای به نام اوره تبدیل می‌شود که باید از طریق کلیه دفع شود. هرچه پروتئین بیشتر باشد، کلیه‌ها مجبورند سخت‌تر کار کنند تا این مواد را دفع کنند.
- ۴) افزایش احتمال سنگ کلیه و به هم خوردن تعادل بدن: پروتئین‌های حیوانی (مثل گوشت، مرغ و تخم‌مرغ) مواد اسیدی بیشتری تولید می‌کنند. این موضوع می‌تواند دفع کلسیم را بیشتر کند، خطر سنگ کلیه را افزایش دهد و تعادل طبیعی بدن را کمی به سمت اسیدی شدن ببرد. در مقابل، پروتئین‌های گیاهی (مثل حبوبات) اسید کمتری تولید می‌کنند و برای کلیه‌ها مناسب‌تر هستند.



پروتئین حیوانی بهتر است یا گیاهی؟ در رژیم غذایی افراد پروتئین‌های حیوانی و گیاهی می‌توانند اثرات متفاوتی بر کلیه آنها بگذارند. مطالعات نشان داده‌اند بیمارانی که بیشتر پروتئین خود را از منابع گیاهی دریافت می‌کنند، پیشرفت کندتری در بیماری کلیوی دارند. البته باید در نظر داشت که اکثر پروتئین‌های گیاهی همه آمینواسیدهای ضروری را ندارند و از نظر کیفیت پایین‌تر از پروتئین‌های حیوانی محسوب می‌شوند. در جدول زیر مقایسه اثر پروتئین‌های حیوانی و گیاهی آمده است (۳۰۲).

جدول مقایسه پروتئین گیاهی و حیوانی و اثرات آنها بر کلیه

ویژگی‌ها	پروتئین گیاهی	پروتئین حیوانی
منابع	حبوبات، سویا، عدس، نخود لوبیا، غلات کامل، آجیل	گوشت قرمز، مرغ، ماهی تخم مرغ، لبنیات
کیفیت پروتئین (اسیدهای آمینه ضروری)	اغلب ناقص به جز سویا و کینوا	کامل (تمام اسیدهای آمینه ضروری را دارد)
بار اسیدی روی کلیه	کم: به حفظ تعادل اسید-باز کمک می‌کند	بسیار بالا: تولید اسید سولفات
تأثیر بر GFR و هیپرفیلتراسیون	هیپرفیلتراسیون کمتر؛ محافظتی‌تر	افزایش هیپرفیلتراسیون
تأثیر بر سنگ کلیه	کاهش ریسک سنگ کلیه	افزایش ریسک سنگ‌های کلسیمی و اوریک اسید
میزان فسفر قابل جذب	پایین تر ($\approx 30-40\%$ جذب)	بالا ($\approx 80\%$ جذب) مهم در بیماری کلیوی مزمن
تأثیر بر التهاب سیستمیک	کمتر؛ دارای فیبر و آنتی‌اکسیدان‌ها	بیشتر (به ویژه گوشت قرمز فرآوری شده)
تأثیر بر پروتئینوری و بیماری کلیوی مزمن	کند کردن پیشرفت بیماری و کاهش فشار کلیه	تشدید پروتئینوری و سرعت پیشرفت بیماری کلیوی مزمن
چربی همراه	چربی اشباع کم و چربی‌های مفید بیشتر	معمولاً چربی اشباع و کلسترول بالا
اثرات متابولیکی	کاهش اسیدوز بهبود کنترل فشار خون	افزایش اوره، اسید اوریک و بار کلیوی
مناسب برای افراد پروتئینوری	توصیه می‌شود	محدود شود
مزایای کلی	حفاظت بیشتر از کلیه بار اسیدی کمتر، فیبر بالا	کیفیت بالای پروتئین افزایش توده عضلانی
معایب کلی	نیاز به ترکیب غذایی برای کامل کردن اسیدهای آمینه	بار اسیدی و نیتروژنی زیاد، خطر سنگ کلیه، تشدید بیماری کلیوی مزمن

● مصرف مجاز و توصیه شده پروتئین در افراد سالم (طبق منابع معتبر جهانی):

بر اساس معتبرترین نهادهای علمی تغذیه، مقدار نیاز روزانه توصیه شده پروتئین (RDA) برای افراد سالم بدون بیماری کلیوی به شرح زیر است:

(۱) افراد بالغ سالم: ۰/۸ گرم پروتئین به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز. به طور مثال: فردی با وزن ۷۰

کیلوگرم نیاز به ۵۶ گرم پروتئین در روز دارد. $۵۶ = ۰/۸ \times ۷۰$ گرم پروتئین در روز (۵ و ۴)

به عنوان مثال گوشت‌های مختلف بسته به نوع و میزان چربی به ازای هر صد گرم، بین ۲۰ تا ۳۰ گرم پروتئین دارند. این در حالی است که لوبیا به عنوان یک منبع اصلی پروتئین گیاهی در هر صد گرم تنها ۹ گرم پروتئین دارد که شامل تمام اسیدهای آمینه ضروری نیز نمی‌باشد.

(۲) افراد فعال، ورزشکار و بدنساز: ورزشکاران استقامتی: ۱/۲ تا ۱/۶ گرم/کیلو و ورزشکاران قدرتی و

عضله‌سازی: ۱/۶ تا ۲/۲ گرم/کیلو (۷ و ۶)

(۳) حداکثر مصرف ایمن برای افراد سالم: تحقیقات نشان داده‌اند که تا ۲ گرم/کیلو: بی‌خطر است و تا

۳ گرم/کیلو: در کوتاه‌مدت قابل تحمل اما توصیه نمی‌شود (به‌ویژه برای کلیه‌های سالم مشکلی ایجاد نمی‌کند، اما نیاز به نظارت دارد) (۸).

(۴) میزان مصرف مجاز در بیماری کلیوی DKC و پروتئینوری: ۰/۶ - ۰/۸ گرم/کیلوگرم و در موارد شدیدتر:

۰/۳ - ۰/۴ گرم/کیلو (۴).



● اثرات مصرف زیاد پروتئین در افراد سالم

بر اساس شواهد علمی موجود رژیم‌های پرپروتئین (بالای ۱/۶ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن) در افراد سالم معمولاً باعث آسیب ساختاری کلیه نمی‌شوند. گرچه هیپرفیلتراسیون گلومرولی یا GFR افزایش پیدا می‌کند، اما این افزایش در افراد سالم، آسیب‌زا تلقی نمی‌شود و در افراد سالم واکنشی طبیعی و برگشت‌پذیر است. ورزشکاران و بدنسازان معمولاً بدون مشکل، دوزهای بالا (۲-۲/۲ گرم/کیلو) مصرف می‌کنند، مشروط به اینکه سابقه بیماری کلیوی نداشته باشند. اما در افرادی که زمینه ژنتیکی یا آسیب اولیه دارند، این بار اضافی می‌تواند بدون اینکه فرد متوجه شود آسیب ایجاد کند (۹).

● اثرات مصرف زیاد پروتئین در افراد دارای دفع پروتئین یا بیماری کلیوی مزمن (CKD)

بر اساس شواهد علمی موجود، مصرف زیاد پروتئین در افراد دارای دفع پروتئین یا بیماری مزمن کلیوی CKD، هیپرفیلتراسیون به صورت نامطلوبی تشدید می‌شود، پروتئینوری (دفع پروتئین) و اورمی (افزایش اوره خون) افزایش می‌یابد و باعث پیشرفت سریع‌تر نارسایی کلیوی شود. به همین دلیل، راهنماهای تغذیه‌ای برای بیماران CKD معمولاً مصرف پروتئین را به ۰/۶-۰/۸ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن محدود می‌کنند (۳).



● توصیه‌های محافظت از کلیه برای عموم

(۱) مصرف پروتئین در بازه مناسب (نه کم و نه زیاد): افراد سالم: ۸/۰ تا ۲/۱ گرم/کیلوگرم و ورزشکاران: ۶/۱-۲/۲ گرم/کیلوگرم.

(۲) نوشیدن آب به میزان کافی: نوشیدن آب مانع غلیظ شدن ادرار و کاهش خطر سنگ کلیه می‌شود.

(۳) کاهش مصرف نمک: نمک باعث فشار خون بالا و آسیب کلیه می‌شود.

(۴) مصرف کافی میوه و سبزیجات: برای خنثی کردن بار اسیدی پروتئین‌ها ضروری است.

(۵) پرهیز از مصرف زیاد گوشت قرمز، سوسیس و کالباس: به دلیل بار اسیدی بالا و افزایش ریسک سنگ کلیه.

(۶) کنترل فشار خون و قند خون: دو علت اصلی نارسایی کلیه در جهان.

منابع:

1. Martin WF, Armstrong LE, Rodriguez NR. Dietary protein intake and renal function. Nutrition & Metabolism. 2005.
2. Kalantar-Zadeh K, Fouque D. Nutritional management in chronic kidney disease. NEJM. 2017.
3. Ko GJ, Rhee CM. High-protein diets and kidney health. J Ren Nutr. 2020.
4. World Health Organization (WHO)
5. Food and Agriculture Organization (FAO)
6. American College of Sports Medicine (ACSM)
7. International Society of Sports Nutrition (ISSN)
8. FAO/WHO/UNU Expert Consultation, 2007
9. Friedman AN. High-protein diets: effects on the kidney. Am J Kidney Dis. 2004.

گزاره‌برگ‌های حاضر توسط مؤسسه ملی تحقیقات سلامت جمهوری اسلامی ایران تهیه شده و کلیه حقوق معنوی آن محفوظ است.

مؤسسه ملی تحقیقات سلامت جمهوری اسلامی ایران، سازمانی است که برای دیده‌بانی وضعیت سلامت، تولید و ترویج به‌کارگیری شواهد علمی مورد نیاز برنامه‌ریزان و سیاستگذاران سلامت و جامعه در سطح ملی ایجاد شده است. مؤسسه ملی تحقیقات سلامت جمهوری اسلامی ایران در تلاش است با عمل به رسالت خود به‌عنوان دیده‌بان سلامت کشور با استفاده از همه توان دانشی داخل کشور و به‌کارگیری ظرفیت‌های بین‌المللی، ضمن پیش‌بینی روندها و رصد شاخص‌های نظام سلامت؛ با استفاده از تجربیات سایر نظام‌های سلامت، مداخلات مؤثر برای اصلاحات در نظام سلامت را طراحی و توصیه کند و در صورت اجرای آنها به ارزیابی و پایش مداخلات بپردازد. از سویی به‌عنوان مرجع و مشاور تأمین شواهد علمی تصمیم‌گیران سلامت در کشور و دیده‌بانی منطقه شناخته شده و از این طریق مجریان و متولیان حوزه سلامت را در دستیابی به جامعه سالم یاری می‌کند.

این مؤسسه در راستای انجام وظایف سازمانی و همچنین مسئولیت اجتماعی خود با رصد مداوم اخبار و اطلاعات نامعتبر حوزه سلامت در سطح جامعه و شناسایی نیازهای آموزشی مردم، با بهره‌گیری از ظرفیت علمی خود در زمینه مرور آخرین شواهد علمی، اقدام به تهیه گزاره‌برگ‌های پاسخ به سوالات سلامت عمومی نموده است. هدف از تهیه این گزاره‌برگ‌ها ارتقا سطح سواد سلامت مردم و در نتیجه آن بهبود سلامت جامعه می‌باشد.

مؤسسه ملی تحقیقات سلامت جمهوری اسلامی ایران

تهران، بلوار کشاورز، خیابان وصال شیرازی، خیابان بزرگمهر شرقی، پلاک ۷۰



محتوای الکترونیک گزاره برگ‌ها در وبسایت موسسه، به آدرس www.nihr.tums.ac.ir قابل دستیابی است. در صورت هرگونه ابهام و یا سوالات مرتبط با سلامتی با آدرس ایمیل **گروه پاسخ به سوالات سلامت عمومی** موسسه nihr-info@sina.tums.ac.ir در تماس باشید.