

## اثرات درمانی و حفاظتی پلی فنول‌ها بر روی کبد چرب غیر الکلی

صابر یآوری 1، محسن رضایی 2\*

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سم شناسی پزشکی، دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

2- دانشیار، دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

\*- نویسنده مسئول: rezaei.mohsen@gmail.com

### نتایج و تحلیل

استنتاج نتیجه عدم تعادل بین میزان ورودی اسیدهای چرب و خروجی (اکسیداسیون و ترشح) آنها است (۵). جذب اسیدهای چرب کبدی نتیجه رها شدن اسیدهای چرب آزاد پلاسما است که این اسیدهای چرب آزاد حاصل هیدرولیز تری گلیسیرید بافت چربی و هیدرولیز لیپوپروتئین‌ها هستند (۶). افزایش محصولات ROS مانند پراکسید و سوپراکسید و هیدروکسیل سبب از بین رفتن DNA میتوکندری و آسیب به مولکول‌های زیستی و غشای میتوکندری و کاهش ATP می‌شود. این مواد در مبارزه با استرس اکسیداتیو و فرایندهای التهابی نقش دارند. دارای یک حلقه معطر هستند. پلی فنول‌ها شامل فلاونوئیدها، اسیدهای فنولیک، آمیدهای پلی فنولیک و سایر آنها هستند. فلاونوئیدها آنتی اکسیدان‌های طبیعی بوده و فراوان ترین دسته از پلی فنول‌ها هستند مثل کوئرستین، آنتوسیانین و... فلاونوئیدها قادر به مقابله با ROS هستند. (۷)

### نتیجه گیری

شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد چندین دسته از آنتی اکسیدان‌ها (پلی فنول‌ها، کاروتنوئیدها، گلوکوزینولات‌ها) قادر به کمک در روند درمان استئاتوز کبد هستند. این ترکیبات غذایی سبب بهبود عملکرد میتوکندری می‌شوند. با بررسی‌های بیشتر بر روی این ترکیبات می‌توان به داروهای موثرتری از آنها برای حفاظت از کبد رسید. به ویژه در کشور عزیز ما ایران که با توجه به اصول طب ایرانی و سنتی و همچنین فراهم بودن اغلب این ترکیبات، میتوان به نتایج خوبی دست یافت و آن را در اختیار جوامع مختلف قرار داد.

### منابع

1. Mikolasevic, I., Milic, S., Wensveen, T. T., Grgic, I., Jakopcic, I., Stimac, D., Wensveen, F., & Orlic, L. (2016). Nonalcoholic fatty liver disease-A multisystem disease? *World journal of gastroenterology*, 22(43), 9488.
2. Bugianesi, E., Leone, N., Vanni, E., Marchesini, G., Brunello, F., Carucci, P., Musso, A., De Paolis, P., Capussotti, L., & Salizzoni, M. (2002). Expanding the natural history of nonalcoholic steatohepatitis: from cryptogenic cirrhosis to hepatocellular carcinoma. *Gastroenterology*, 123(1), 134-140.
3. Day, C. P. (2006). From fat to inflammation. *Gastroenterology*, 130(1), 207-210.
4. McCullough, A. J. (2002). Update on nonalcoholic fatty liver disease. *Journal of clinical gastroenterology*, 34(3), 255-262.
5. Donnelly, K. L., Smith, C. I., Schwarzenberg, S. J., Jessurun, J., Boldt, M. D., & Parks, E. J. (2005). Sources of fatty acids stored in liver and secreted via lipoproteins in patients with nonalcoholic fatty liver disease. *The Journal of clinical investigation*, 115(5), 1343-1351
6. Fabbrini, E., Sullivan, S., & Klein, S. (2010). Obesity and nonalcoholic fatty liver disease: biochemical, metabolic, and clinical implications. *Hepatology*, 51(2), 679-689.
7. Van De Wier, B., Koek, G. H., Bast, A., & Haenen, G. R. (2017). The potential of flavonoids in the treatment of non-alcoholic fatty liver disease. *Critical reviews in food science and nutrition*, 57(4), 834-855.

### چکیده

بیماری کبد چرب غیرالکلی بعلت تجمع چربی در سلول‌های کبدی ایجاد می‌شود. تا کنون هیچ داروی مورد تاییدی برای درمان NAFLD وجود ندارد. مکانیسم‌هایی که منجر به تجمع اسیدهای چرب در کبد می‌شوند، شامل: اختلال در عملکرد میتوکندری و اختلال در تعادل اکسیداتیو استرس است. در بررسی‌هایی که صورت گرفته است مشخص شده از پلی فنول‌ها مثل کورکومین (یک ترکیب موثر در زردچوبه) بعلت داشتن خاصیت آنتی اکسیدانی، اثرات درمانی و حفاظتی شاید بتوان بعنوان دارو برای جلوگیری از استئاتوز کبد استفاده کرد. پلی فنول‌ها با بهبود عملکرد میتوکندری و از بین بردن محصولات اکسیداتیو استرس یعنی گونه‌های فعال اکسیژن می‌توانند به درمان کبد چرب غیرالکلی کمک کنند.

### مقدمه

بیماری کبد چرب غیرالکلی شایع‌ترین شکل بیماری مزمن کبدی در دنیا است. (۱) این بیماری یعنی NAFLD یک بیماری بالینی است که مربوط به رسوب زیاد چربی در سلول‌های کبدی به همراه نقص در آنزیم‌های کبدی است. (۲ و ۳ و ۴) بیماری کبد چرب غیرالکلی می‌تواند از یک استئاتوز ساده به استئاتوز هپاتیتی غیرالکلی یا NASH و فیبروز کبدی و سیروز و در نهایت سرطان کبد منجر شود. تا به امروز هیچ داروی مورد تاییدی برای بیماری کبد چرب غیرالکلی وجود ندارد. راه‌حل‌های مناسب برای این بیماری شامل اصلاح رژیم غذایی، اصلاح هایپرگلیسمی و افزایش فعالیت‌های بدنی است. با درک مکانیسم‌های مولکولی که منسول تجمع چربی هستند و با شناخت عوامل اختلال در سیستم اکسیداتیو استرس میتوان به راهی برای کنترل و درمان این بیماری رسید. ترکیبات آنتی اکسیدانی باعث لیپوژنز و اکسیداسیون و پراکسیداسیون لیپیدها و اثرات ضدالتهابی می‌شوند و عامل بهبود عملکرد میتوکندری هستند، پس رویکردی جدید برای درمان بیماران استئاتوز کبدی محسوب می‌شوند.

### مواد و روش‌ها

به منظور انجام مطالعه، مقالات مرتبط با موضوع مورد بحث و منتشر شده تا اکتبر ۲۰۲۱ در پایگاه داده‌های مختلف از جمله *Pubmed*, *Google scholar*, *Scopus* جستجو شد. فرایند جستجو با استفاده از کلمات کلیدی زیر انجام شد: *Fatty liver, polyphenol, oxidative stress, mitochondria* مقالات مرتبط با اثرات حفاظتی و درمانی پلی‌فنول‌ها بر روی کبد چرب غیرالکلی مورد بررسی قرار گرفتند.