

اثرات مقایسه‌ای تیمول و ویتامین E بر بیماری کبد چرب غیرالکلی در موش‌های بزرگ آزمایشگاهی نر نژاد ویستار

آرش لحمی^۱، شهربانو عریان^{۲*}، اکرم عیدی^۳، علی حائری روحانی^۳

۱- گروه زیست شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲- استاد گروه زیست شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

۳- استاد گروه زیست شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

شهربانو عریان: oryan8240@gmail.com

چکیده

هدف: به دنبال اپیدمی‌های چاقی، شیوع بیماری کبد چرب غیرالکلی (NAFLD) افزایش یافته که ارتباط نزدیکی با بیماری‌های قلبی عروقی، سرطان و سیروز دارد. عامل کلیدی در تکامل NAFLD استرس اکسیداتیو است. ویتامین E یک آنتی‌اکسیدان قوی است که استرس اکسیداتیو را در افراد مبتلا به NAFLD کاهش می‌دهد. تیمول یک فنل مونوترین که خواص ضد کبد چرب آن هنوز مورد بررسی قرار نگرفته است. علی‌رغم این واقعیت که تصور می‌شود استرس اکسیداتیو در علت‌شناسی استئاتوهپاتیت غیرالکلی نقش دارد ولی درمان‌های آنتی‌اکسیدانی در درمان استئاتوهپاتیت غیرالکلی هنوز به‌خوبی مورد مطالعه قرار نگرفته است. هدف این بود که اطلاعات بیشتری در مورد فعالیت‌های بیولوژیکی ویتامین E و تیمول با تأکید ویژه بر اثربخشی درمانی آن‌ها در NAFLD به‌دست آوریم.

مواد و روش‌ها: چهار گروه از سی و دو موش بزرگ آزمایشگاهی نر بالغ (شاهد سالم، تیمول، ویتامین E و کبد چرب) تشکیل شدند. به مدت ۲۸ روز، به موش‌ها ویتامین E خوراکی (۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) یا تیمول (۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) به‌ترتیب تصادفی داده شد. سپس سطح آنزیم‌های ALT، AST، TNF- α ، فریتین، CK-MB و بیان ژن MAPK در سرم تعیین شد. یافته‌ها: بر اساس تحلیل مدل اثر تصادفی، در پایان ۲۸ روز درمان، ALT (41.43 U/L)، AST (47.91 U/L)، فریتین (1.13pg/dl)، CK-MB (251.22 IU/L)، TNF- α (95.39 pg/ml) و سطح بیان ژن MAPK ($p \leq 0.05$) به‌طور قابل توجهی در هر دو گروه تجربی در مقایسه با گروه کبد چرب کاهش یافت.

نتیجه‌گیری: در گروه کبد چرب، درمان با ویتامین E و تیمول یک گزینه درمانی ایمن، مقرون به صرفه و مؤثر است که با کاهش معنی‌دار آنزیم‌های کبدی و فاکتور تومور نکروزی به‌عنوان داروی کمکی می‌توانند نقش درمانی در بیماری کبد چرب غیرالکلی داشته باشند.

واژه‌های کلیدی: استئاتوز، تیمول، ویتامین E، فریتین، MAPK، CK-MB، TNF- α ، ALT، AST



Comparative effects of thymol and vitamin E on nonalcoholic fatty liver disease in male Wistar rats

Arash Lahmi¹ (Ph.D Candidate) Shahrbanoo Oryan^{*1,2} (Ph.D), Akram Eidi³ (Ph.D), Ali Haeri Rohani³ (Ph.D)

1- Department of Biology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2- Professor, Department of Biology, Biological Science Faculty, Kharazmi University, Tehran, Iran

3- Professor, Department of Biology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Shahrbanoo Oryan: oryan8240@gmail.com

Introduction: Following the obesity epidemics, nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) has grown in prevalence and intimately linked to cardiovascular disease, cancer, and cirrhosis. The key factor in the evolution of NAFLD is thought to be oxidative stress. Vitamin E is a powerful antioxidant that has been demonstrated to lower oxidative stress in people with NAFLD. Thymol is a monoterpene phenol with a variety of pharmacological effects, however its anti-fatty liver properties have yet to be investigated. Despite the fact that oxidative stress is thought to have a role in the etiology of nonalcoholic steatohepatitis, antioxidant therapies have not been well studied in the treatment of nonalcoholic steatohepatitis. The goal was to find out more about vitamin E and thymol's biological activities, with a particular emphasis on their therapeutic effectiveness in NAFLD.

Methods and Materials: Four groups of thirty-two adult male rats were formed (healthy control, thymol, Vit E, and fatty liver). For 28 days, rats were given either oral vitamin E (200 mg/kg) or thymol (50 mg/kg) in a random order. The levels of ALT, AST, TNF- α , Ferritin, CK-MB enzymes, and MAPK gene expression were then determined in the serum.

Results: Based on a random effect model analysis, at the end of 28 days of therapy, ALT (41.43 U/L), AST (47.91 U/L), Ferritin (1.13 pg/dl), CK-MB (251.22 IU/L), TNF- α (95.39 pg/ml) ($p \leq 0.001$), and MAPK gene expression levels ($p \leq 0.05$) significantly reduced in both experimental groups compared with the fatty liver group.

Conclusions: In the group of fatty liver, treatment with vitamin E and thymol is a safe, affordable and effective treatment option that can play a therapeutic role in non-alcoholic fatty liver disease with a significant reduction of liver enzymes and tumor necrosis factor as an auxiliary drug.

Keywords: Steatosis, Thymol, Vit E, Ferritin, MAPK, CK-MB, TNF- α , ALT, AST

