مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دوره ۳۰ شماره ۳ پاییز ۱۳۸۷ صفحات ۱۰-۷

بررسی تأثیر روغن حیوانی بر پروفایل چربی خون و یادگیری اجتنابی غیرفعال در موشهای صحرایی نر

دکتر ناصر احمدی اصل: دانشیار فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، تیم پژوهشی روانپزشکی و علوم رفتاری، دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دکتر محمدرضا علیپور: استادیار فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز : نویسنده رابط
E-mail: alipourmr52@gmail.com
ساسان عندلیب: دانشجوی رشته دامپزشکی، دانشگاه تبریز
هادی ابراهیمی: مربی فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دریافت: ۸۶/۴/۱۶، **پذیرش**: ۸۶/۹/۷

چکیده

زمینه و اهداف : یکی از مسائل مطرح در تحقیقات حاضر، نقش تغذیه ای روغن های خوراکی بر حافظه و یادگیری است. با توجه به استفاده زیاد از روغن حیوانی بخصوص در برخی مناطق ایران مثل کرمانشاه و آذربایجان غربی و شرقی، در این مطالعه به بررسی اثر این روغن بر پروفایل چربی خون و حافظه و یادگیری پرداخته ایم.

روش بررسی: ۲۰ رت نژاد ویستار در ۲ گروه غذایی مساوی مورد مطالعه قرار گرفتند: گروه کنترل و گروه روغن حیوانی. بعد از ۵ هفته، حافظهٔ اجتنابی غیر فعال رتها توسط دستگاه جعبه دو سره و پروفایل چربی خون توسط دستگاه اتوآنالایزر و کیت های راندوکس تعیین شد.

یافته ها: روغن حیوانی شاخص High-Density-Lipoprotein, HDL و کلسترول را در مقایسه با گروه کنترل به طورمعنی داری افزایش داد ($p<۰/۰۵$). همچنین این روغن در مقایسه با گروه کنترل اثرات مطلوبی در فراخوانی حافظهٔ ۲٤ و ۷۲ ساعت ایجاد کرد($p<۰/۰۵$).

بحث و نتیجه گیری: روغن حیوانی در مقایسه با گروه کنترل اثرات مفیدی در تقویت حافظه و یادگیری داشت.

کلید واژه : روغن حیوانی، پروفایل چربی، حافظه، یادگیری اجتنابی غیرفعال

مقدمه

امروزه از مهمترین بحث‌های مطرح در جوامع جهانی و بویژه کشور ما، اهمیت و نقش روغن‌های خوراکی در تغذیه و سلامت جسمی افراد بخصوص در پیشگیری از بیماریهای قلبی- عروقی است، اما از دیگر موضوعات مطرح شد، نقش معین روغنها در قدرت یادگیری و حافظهٔ افراد است. نوع اسیدهای چرب روغنهای غذایی و نیز میزان کلسترول موجود در آنها عامل مؤثری بر لیپوپروتئینهای سرم می باشد (۱و۲). Henderson و همکاران بیان نموده اند که پروفایل چربی خون در عملکرد مغزی دخالت داشته و TC[1] و LDL[2] با افزایش میزان سیالیت غشای نورونهای مغزی سبب بهبود یادآوری و حافظه می شود(۳). امروزه روغنهای مختلف غذایی مصرف می شوند که هر کدام می توانند روی پروفایل چربی خون و همینطور حافظه تأثیر داشته باشند. مطالعات انجام شده نشان داده است که روغنهای نباتی مایع مثل روغن آفتابگردان و روغن زیتون باعث مقاومت LDL به اکسایش، حفظ فعالیت گیرندهٔ LDL و بطور مشخص کاهش سطوح LDL می-شوند(٤و٥). یک نوع دیگر روغن مورد استفاده در ایران، روغن حیوانی تهیه شده به روش‌های سنتی از شیر می‌باشد که به روغن زرد و یا روغن کرمانشاه معروف است. با وجود بالا بودن میزان اسیدهای چرب اشباع و کلسترول در آن، برخی مقالات به اثرات مفید مصرف روغن حیوانی در کاهش کلسترول LDL و افزایش HDL تأکید دارند (٦و۷). البته اطلاعات متناقضی در مورد ارتباط مصرف روغن حیوانی با پروفایل چربی خون گزارش شده است (۸و۹و۱۰). در مورد تأثیر مصرف این نوع روغن بر سلامتی افراد و بخصوص بر پروفایل لیپیدی خون و متعاقبا بر قدرت یادگیری و حافظه، اطلاعات علمی دقیقی که بتوان بر آنها استناد نمود در دسترس نیست به همین علت یکی از نگاههای اصلی تحقیق

1. Total Cholesterol, TC
2. Low-Density-Lipoprotein, LDL

حاضر بررسی اثرات روغن حیوانی Ghee بر متغییرهای لیپیدی پلاسما و بدنبال آن اثر این پروفایل برقدرت یادگیری و حافظه بود.

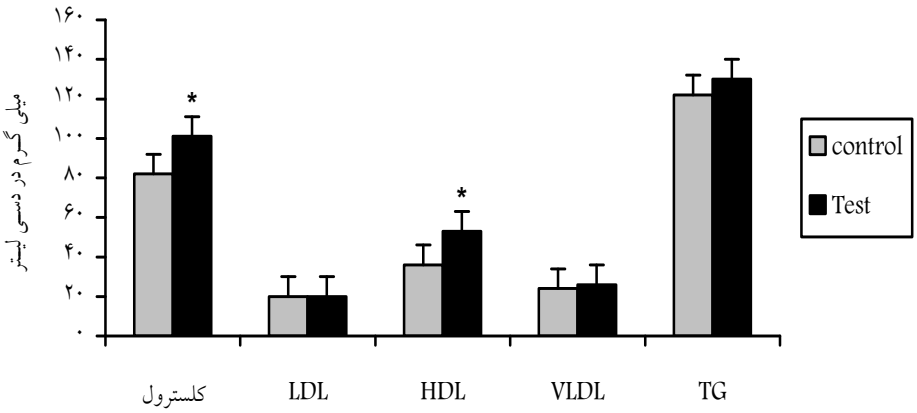
مواد و روش ها

۲۰ رت نر نژاد ویستار با متوسط سنی ۳ الی ٤ ماه و وزن ۲۰۰ الی ۲۵۰ گرم به صورت تصادفی انتخاب شده و حیوانات بر حسب نوع تغذیه در ۲ گروه تقسیم شدند: ۱) گروه رژیم غذایی پایه و ۲)گروه رژیم غذایی با ۱۰٪ روغن حیوانی، رژیم غذایی پایه پس از تهیهٔ و توزین به نسبت وزنی ۱۰٪ با روغن مربوطه به طور کامل مخلوط شد و بعد از بسته بندی مناسب در دمای ٤ درجه سانتی‌گراد نگهداری گردید. در پایان هفتهٔ پنجم همه رتها تحت آزمایش یادگیری اجتنابی غیر فعال توسط دستگاه شاتل باکس قرار گرفتند و یادگیری از نوع شرطی شدن کلاسیک در آنها بررسی شد. تست تثبیت حافظه ۱۰ دقیقه، ۲٤ و۷۲ ساعت بعد انجام شد (۱۱). در پایان آزمایشات رفتاری، خونگیری مستقیم از قلب صورت گرفت و سرم خون برای تعیین پروفایل چربی خون استفاده شد. تری گلیسرید و کلسترول تام توسط دستگاه اتوآنالایزر و میزان کلسترول، LDL وVLDL[1] و HDL سرم توسط کیت راندوکس و دستگاه اسپکتروفتومتر تعیین گردید (۱۲).

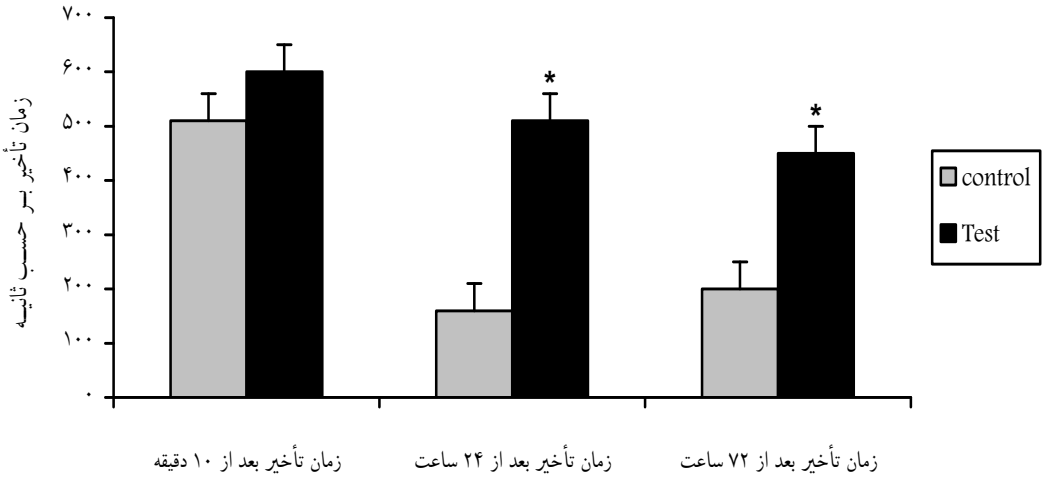
نتایج بدست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS و آنالیز Independent t-test و برای بررسی ارتباط بین پروفایل چربی با حافظه از روش پیرسون استفاده گردید($P<۰/۰۵$).

یافته ها

گروه روغن حیوانی بطور معنی داری، HDL و کلسترول سرمی بیشتری نسبت به گروه کنترل داشت ($p<۰/۰۵$)در صورتیکه اختلاف معنی داری بین دو گروه از نظر TG[2] و LDL مشاهده نگردید (نمودار ۱). همچنین گروه روغن حیوانی در تست ساعت ۲٤ و ۷۲، حافظهٔ بهتری نسبت به گروه کنترل خود داشت ($p<۰/۰۵$) (R=۰/٦۸۷) (نمودار۲).



نمودار ۱: مقایسه مقادیر LDL , HDL , VLDL و تری گلیسرید در دو گروه با رژیم غذایی پایه (کنترل) و روغن حیوانی (تست). مقادیر Mean±SD بیان شد است.
* : تفاوت معنیدار با گروه کنترل (P< ۰/۰۵)



نمودار ۲: مقایسه زمان تاخیر در دو گروه با رژیم غذایی پایه (کنترل) و روغن حیوانی (تست). مقادیر Mean±SD بیان شد است.
* : تفاوت معنیدار با گروه کنترل (P< ۰/۰۵)

بحث

نتایج بررسی ما نشان داد که بیشتر شاخصها مثل کلسترول تام، TG و HDL بعد از تغذیه با روغن حیوانی افزایش میابد که موافق با نتایج Rawashadeh است (۱۳). همچنین در تحقیق حاضر مشخص گردید تغذیهٔ با روغن حیوانی بطور معنی داری باعث بهبود فرا خوانی حافظه (۷۲ و ۲۴ ساعت) نسبت به گروه کنترل میشود. در مطالعات Vaughan و Muldoon اعلام شده است که بین کلسترول خون وLDL-C با حافظه ارتباط معنی داری وجود ندارد (۱۴و۱۵) که با نتایج مطالعهٔ ما مطابق بود. همچنین ارتباط معنی دار و معکوسی نیز بین فرا خوانی حافظه (۷۲ ساعت) با TG و VLDL وجود داشت ولی در مورد کلسترول و LDL ارتباط معنی داری وجود نداشت. این نتیجه با نتایج بررسی های Henderson و همکاران مطابقت نداشت (۳). آنها اعلام کرده اند که ارتباط معنی داری بین حافظه و LDL و کلسترول وجود دارد زیرا که مغز عضوی سرشار از چربی است و برای عملکرد بهتر مغز وجود LDL و کلسترول اهمیت دارد .تأثیر LDL و کلسترول روی حافظه توسط Benton و همکاران (۱۶) Muldoon (۱۷) تأیید شده است. بعضی از محققان عوامل دیگری مثل نوع اسیدهای چرب را در بهبود حافظه دخیل می دانند. Chalon و همکاران (۱۸)، Kaplan و همکاران (۱۹)، lompty و همکاران (۲۰) بر این مسأله تأکید کرده اند که اسیدهای چرب غیر اشباع در مغز بخصوص Docosahexaenoic Acid, DHA روی عملکرد مغزی و حافظه تأثیر دارد. آنها این تأثیر را به نقش اسیدهای چرب آزاد در تثبیت سیالیت مناسب غشای پلاسمایی نورونهای مغز و برهم کنش مناسب لیپید- پروتئین در غشاء مرتبط میدانند.

نتیجه گیری

در مطالعه حاضر مشخص گردید که روغن حیوانی اثرات مفیدی در تقویت حافظه و یادگیری و تضعیف عوامل خطر بیماریهای قلبی و عروقی داشت.

References

1. Kris-Etherton P, Daniels SR, Eckel RH, Engler M, Howard BV, Krauss RM. Summary of the scientific conference on dietary fatty acids and cardiovascular health. *Conference summary from the nutrition committee of the AHA* 2001; **103**: 1034-1039.
2. Oh K, Hu FB, Manson JE., Stampfer MJ, Willett WC. Dietary Fat Intake and Risk of Coronary Heart Disease in Women, 20 Years of Follow-up of the Nurses' Health Study. Am. *J Epidemiol* 2005; **161**(7): 672 - 679.
3. Henderson VW, Guthrie JR, Dennerstein L. Serum lipids and memory in a population based cohort of middle age women. *j neurology and neurosurgery and psychiatry* 2003 ; **74**: 1530-1535.
4. Hu FB. Dietary pattern analysis, a new direction in nutritional epidemiology. *Curr Opin Lipidol* 2002; **13**: 3–9.
5. Mattson FH, Grundy SM. Comparison of effects of dietary saturated, monounsaturated and polyunsaturated fatty acids on plasma lipids and lipoproteins in man. *J Lipid Res* 1985; **26**:194-202.
6. Gupta R, Prakash H. Association of dietary ghee intake with coronary heart disease and risk factor prevalence in rural males. *J Indian Med Assoc* 1997; **95** (67-69): 83.
7. Kumar M, Sambaiah K, Lokesh BR. Effect of dietary ghee-the anhydrous milk fat,on blood and liver lipids in rats. *Nutr Biochem* 1999. **10**(2); 96-104.
8. Nirwana, Merican. Serum lipids, lipid peroxidation and glutathione peroxidase activity in rats on long-term feeding with coconut oil or butterfat (ghee). *Asia Pacific J Clin Nutr* 1996; **5**(4): 244-248.
9. Singh RB, Niaz MA, Ghosh S, Beegom R. Association of trans fatty acids (vegetable ghee) and clarified butter (Indian ghee) intake with higher risk of coronary artery disease in rural and urban populations with low fat consumption. *Int J Cardiol* 1996; **56**(3): 289-300.
10. بهرامی غلامرضا، راهی حمید. مطالعهٔ تغییرات اسیدهای چرب در فرآیند تولید کره و روغن حیوانی به روش سنتی، *مجلهٔ علوم پزشکی کرمان* ۱۳۷۸، دورهٔ هفتم، شمارهٔ۱ ،صص ۲۵ تا ۲۸.
11. Callen EJ. Context preexposure influences the effectiveness of feedback stimuli in avoidance learning. *Behavioural Processes* 2000; 66: 35–42.
12. Rifai GR, Warnick JR, McNamara JD, Belcher GF, Frantz, Jr. Measurement of low-density-lipoprotein cholesterol in serum: a status report. Clin Chem 1992 **38:** 150-160.
13. Rawashdeh YA. Infuences of Olive and Ghee (samen balady) on serum cholesterol of Jordanian. *Food Chemistry* 2002; **45**(1): 51-53.
14. Muldoon MF, Barger SD, Ryan CM. Effects of lovastatin on cognitive function and psychological well-being. *Am J Med* 2000; **108**: 538-547.
15. Vaughan CJ, Delanty N, Neuroprotective properties of ststins in cerebral ischemia and srorke. *Stroke* 1999; **30**: 1969-1973.
16. Benton D. Do low cholesterol levels slow processing. *psychosom med 1995*; **57**: 50-53.
17. Muldoon MF,Ryan CM, Matthews KA. Serum cholesterol and intellectual performance. *Psychosom Med* 1997; **59**: 382-387.
18. Chalon S, Delion-Vancassel S, Belzung C, Guilloteau D, Leguisquet AM, Besnard JC, et al.

Dietary fish oil affects monoaminergic neurotransmission and behavior in rats. *J Nutr*. 1998; **129**(12): 2512-2519.

19. Kaplan RJ, Greenwood CE. Dietary saurated fatty acids and brain function. *Neurochem Res* 1998; **23**(5): 615-626.

20. Lamptey MS, Walker BL. A possible dietary role for linolenic acid in the development of the young rat. *J Nutr* 1976; **106**: 86-93.