

## اثرات مصرف مغز گردو بر مقدار لیپیدهای سرمی مردان نورمولیپیدمیک و هیپرلیپیدمیک

دکتر یوسف کوه سلطانی: استادیار قلب و عروق دانشگاه علوم پزشکی تبریز : نویسنده رابط  
دکتر منوچهر امیر اصفهانی: استادیار فکید بیوشیمی دانشگاه علوم پزشکی تبریز  
دکتر محمد رضا شایسته: استادیار سابق تغذیه دانشگاه علوم پزشکی تبریز  
دکتر سعید دستگیری: استادیار اپیدمیولوژی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

### چکیده

**زمینه و اهداف:** هدف مطالعه حاضر دستیابی به نتایج مصرف اثر مغز گردو، با مقادیر مختلف و در مدت‌های مصرف متفاوت، بر مقدار لیپیدهای سرمی بود. تعداد تحقیقات موجود درباره آثار مفید مصرف مغز گردو در انسان انگشت شمار است. در این مطالعه مقادیر مطلوب و مؤثر مغز گردو و نتایج تداوم مصرف آن در هر دو گروه نورمولیپیدمیک و هیپرلیپیدمیک نیز بررسی می شود.

**روش بررسی:** ۱۲۱ نفر به صورت تصادفی انتخاب و پس از انجام آزمایش چربیهای خون در دو دسته تقریباً مساوی (۶۰ نفر هیپرلیپیدمیک و ۶۱ نفر نورمولیپیدمیک) تقسیم شدند و با مقادیر متفاوت مغز گردو به مدت یک یا دو ماه مورد آزمایش قرار گرفتند. نتایج به وسیله روشهای پارامتریک و غیر پارامتریک آماری مقایسه شد.

**یافته ها:** متوسط مقادیر کل کلسترول، LDL-C، LDL-C/HDL-C، تری‌گلیسیرید و VLDL در کلیه بیماران قبل از شروع مصرف مغز گردو به ترتیب ۲۱۷/۷، ۱۳۲/۸، ۴/۵، ۲۱۳/۳، ۳۷/۷ میلی گرم درصد بود که پس از مصرف مغز گردو در انتهای مطالعه، ارقام فوق به مقادیر ۱۸۵/۴ ( $p < ۰/۰۰۱$ )، ۱۰۴/۷، ۳۲/۲ ( $p < ۰/۰۱۷$ ) و ۱۷۷/۵ ( $p < ۰/۰۰۵$ ) میلی گرم درصد تنزل پیدا کرد که کاهش قابل توجهی را نشان می دهد. تغییر طیف چربیهای سرمی تا یک ماه پس از قطع مصرف مغز گردو در هر دو گروه هیپرلیپیدمیک و نورمولیپیدمیک باقی ماند و متوسط مقادیر کلسترول، LDL-C، LDL-C/HDL-C هیچ موقع به مقادیر قبل از شروع مصرف مغز گردو نرسید. مصرف مغز گردو بر روی هیپرتری گلیسیریدی اثر دوگانه ای دارد.

**نتیجه گیری:** نتایج نشان می دهد که مصرف مغز گردو اثرات مفیدی در تغییر طیف چربیهای سرمی دارد. در افراد مبتلا به هیپرلیپیدمی و مقدار مصرف متوسط ۷۵ گرم در روز اثر آن مطلوب تر است. ادامه مصرف باز هم سطح چربیهای مضر را در خون کاهش می دهد و حتی یک ماه بعد از قطع مصرف مغز گردو نیز اثرات آن باقی می ماند. بنابراین پیشنهاد می شود که از مغز گردو می توان به عنوان داروی پایین آورنده کلسترول خون استفاده کرد.

**کلید واژه ها:** مغز گردو، کلسترول، تری گلیسیرید

### مقدمه

بیماری عروق کرونر که به صورت ایسکمی قلبی تظاهر می کند عمده‌ترین عامل مرگ و میر در جهان است. ایسکمی قلبی در نتیجه انسداد نسبی یا کامل عروق کرونری به وجود می آید و هیپرلیپیدمی عامل اصلی پیدایش آترواسکلروز و گرفتگی عروق است. چربیهای خون از نظر ایجاد ایسکمی قلبی به دو نوع مفید (HDL) و مضر (LDL) تقسیم می شوند. عواملی که مقدار چربیهای مضر را در خون پایین می آورند می توانند از وقوع ایسکمی قلبی جلوگیری کنند. با توجه به اصل «پیشگیری بهتر از درمان» چنانچه مصرف مغز گردو موجب کاهش چربی مضر خون شود می توان با ترویج مصرف آن قدمی در پیشگیری از بیماری ایسکمیک قلبی برداشت.

تحقیقات متعددی درباره اثر مفید مصرف آجیل در کشورهای دیگر انجام شده است، ولی در مورد اثر مغز گردو بر چربیهای خون تحقیقات انگشت شماری وجود دارد (۷-۱) که روی تعداد محدودی از افراد سالم صورت گرفته است. نتایج حاصل از تحقیقات انجام شده بر روی افراد سالم را نمی توان در مورد افرادی که چربی خون بالایی دارند تعمیم داد، زیرا تغییرات آنزیمی در سرم این افراد بسیار وسیع

است. در مطالعه حاضر ضمن بررسی تأثیر مغز گردو بر افراد هیپرلیپیدمیک، مقدار نمونه‌ها نیز افزایش داده شده است.  
**مواد و روش ها**  
یکصدوبیست و یک (۱۲۱) نفر مرد به صورت تصادفی (از نظر چربیهای خون) انتخاب و پس از انجام آزمایش های اولیه در دو گروه تقریباً مساوی (۶۰ نفر هیپرلیپیدمیک و ۶۱ نفر نورمولیپیدمیک) قرار گرفتند. هیچ یک سابقه مصرف مداوم آجیل نداشتند. معیار مجزا کردن این دو گروه سطح کل کلسترول و LDL به ترتیب ۲۴۰ و ۱۶۰ میلی گرم در افراد فاقد دو عامل خطرزا، و ۲۰۰ میلی گرم و ۱۳۰ میلی گرم درصد در افراد دارای دو عامل خطرزا (غیر از هیپرلیپیدمی) و تری گلیسیرید معادل ۲۵۰ میلی گرم درصد بود. مقادیر زیاده‌تر از ارقام فوق هیپرلیپیدمی و مقادیر پایین تر نورمولیپیدمی محسوب شدند (۸).

محدوده سنی افراد ۶۵-۲۸ سال ( $۷/۶ \pm ۴۱/۹$ )، محدوده قد معادل ۱۹۰-۱۴۴ سانتیمتر (متوسط  $۷/۶ \pm ۱۶۹/۸$ ) محدوده وزن کل افراد ۱۱۰-۴۲ کیلوگرم (متوسط  $۱۱/۵ \pm ۷۷/۵$  در هیپرلیپیدمیک و  $۷۱/۹ \pm ۱۱/۵$  در افراد نورمولیپیدمیک) بود.

غذایی افراد در طی شبانه روز کاسته شد. مغز گردو بین دو وعده غذایی یا همراه با غذا مصرف می شد. افراد گروهها تحت نظر بودند، به نحوی که در صورت افزایش یا کاهش وزن بیش از حد مورد نظر دستور رژیم غذایی داده می شد.

آزمایشش لیپوپروتئین های سرمی و اجزای آنها به طریق دوپلیکیکت با کیت های enzym reagent و دستگاه خودکار RA-۱۰۰۰ ساخت کارخانه «تکنیکون» انجام می شد.

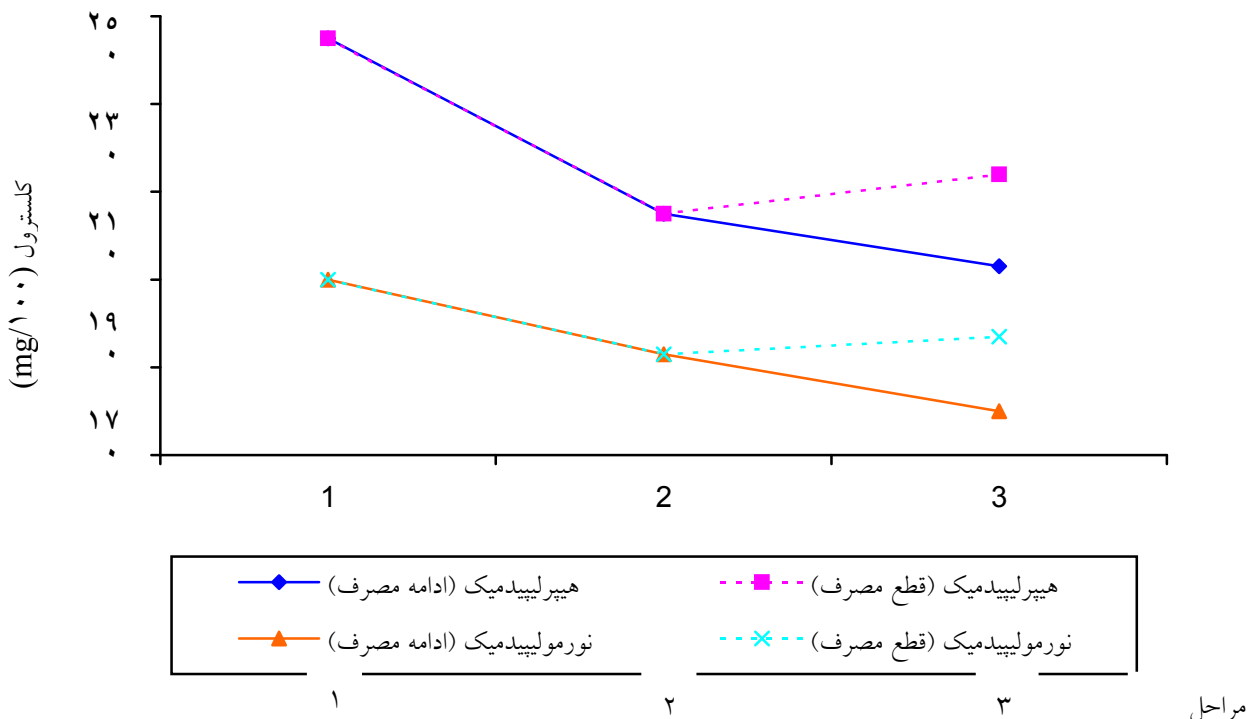
### یافته ها

به طور کلی، غیر از HDL-C بقیه لیپیدها شامل کلسترول LDL-C، تری گلیسیرید و VLDL در آزمایش های یک ماه و دو ماه پس از مصرف مغز گردو و نسبت به قبل از مصرف آن کاهش قابل ملاحظه ای نشان داد (جدول ۱).

میزان کلسترول سرمی در انتهای ماه اول مصرف از متوسط ۲۴۳/۵ به ۲۰۴/۱ میلی گرم درصد تنزل کرد ( $p < 0/001$ ). با مصرف مغز گردو در ماه دوم سیر نزولی ادامه یافت و به ۱۹۲/۷ میلی گرم درصد رسید ( $p < 0/001$ )؛ چنین تغییری به ویژه در افراد هیپرلیپیدمیک بارزتر است. در افرادی که در ماه دوم مغز گردو مصرف نکرده بودند، میزان کلسترول سرمی افزایش پیدا کرد ولی متوسط کلسترول به حدود قبل از شروع مصرف مغز گردو نرسید. چنین تغییراتی بر اساس مقادیر مختلف گردو نیز ارزیابی شد (جدول ۲ و نمودار ۱).

کلسترول، LDL-C و تری گلیسیرید سرمی قبل از شروع مصرف مغز گردو در گروه هیپرلیپیدمیک به ترتیب ۳۸۲-۱۸۰ (متوسط ۲۴۳/۵)، ۲۷۳-۶۸ (متوسط ۱۵۲/۴) و ۶۷۶-۱۱۵ (متوسط ۲۷۷/۸) و در گروه نورمولیپیدمیک به ترتیب ۲۲۸-۱۳۶ (متوسط ۱۹۰)، ۱۴۷-۶۸ (متوسط ۱۰۲/۴) و ۱۵۰/۹ میلی گرم درصد بود. در مراحل اول و دوم، همه بیماران در فرآیند انجام آزمایش شرکت کردند و فقط چهار نفر از کل نمونه ها (یک نفر در گروه ۷۵ گرم در روز، یک نفر در گروه ۵۰ گرم در روز، و دو نفر در گروه ۲۵ گرم در روز) در مرحله سوم آزمایش ها شرکت نکردند.

این پژوهش نوعی مطالعه تجربی - مداخله ای بود که بعد از انجام آزمایش های اولیه، افراد در دو گروه هیپرلیپیدمیک و نورمولیپیدمیک تقریباً مساوی (۶۰ و ۶۱ نفری) سپس هر یک به پنج زیر گروه تقریباً مساوی (بغیر از یک گروه ۱۳ نفری بقیه گروهها ۱۲ نفری بودند) تقسیم شدند تا مقادیر متفاوت پنج گانه مغز گردو در آنان امتحان شود. یک ماه بعد به کلیه افراد مورد مطالعه مغز گردو با مقادیر معادل ۲۵، ۵۰، ۷۵، ۱۰۰ و ۱۲۵ گرم در روز و در پنج دسته تقریباً مساوی هیپرلیپیدمیک و نورمولیپیدمیک داده شد و در طی ماه دوم فقط در نصف هر زیر گروه مصرف گردو ادامه یافت (جمعاً ۶۰ نفر در ۵ دسته ۱۲ نفری). باز نسبت افراد هیپرلیپیدمیک تقریباً یکسان بود. برای این که کالری دریافتی بیشتر از حد معمول نباشد و از طرفی موجب چاقی و تغییر پروفیل چربیهای خون هم نشود، با نظر متخصص تغذیه و رژیم های درمانی، معادل کالری حاصل از مقادیر مصرف گردو از سایر مواد



نمودار ۱: تأثیر مصرف مغز گردو در تغییر مقادیر سرمی کلسترول و بقا اثر آن در افراد هیپرلیپیدمیک و نورمولیپیدمیک مورد مطالعه

جدول ۱: تغییرات میانگین لیپیدهای سرمی کل ۱۲۱ مرد مورد آزمایش در مراحل سه گانه قبل و بعد از مصرف مغز گردو

P-Value	مقایسه مراحل سه گانه آزمایش ها سرمی	میانگین و انحراف معیار مرحله اول آزمایش ها (دو ماه بعد از شروع مصرف مغز گردو)	میانگین و انحراف معیار مرحله اول آزمایش ها (یک ماه بعد از شروع مصرف مغز گردو)	میانگین و انحراف معیار مرحله اول آزمایش ها (قبل از شروع مصرف مغز گردو)	مقادیر سرمی (میلی گرم درصد)
۰/۰۰۱ ۰/۰۰۱ ۰/۵۰	۲ و ۲ ۱ و ۳ ۲ و ۳	۱۸۵/۴ ± ۳۱/۳	۱۸۸/۳ ± ۳۵/۱	± ۴۲/۹ ۲۱۷/۷	کل کلسترول
۰/۰۳ ۰/۰۰۵ ۰/۵۸	۱ و ۲ ۱ و ۳ ۲ و ۳	۱۷۷/۵ ± ۹۰/۴	± ۱۰۰/۹ ۱۸۴/۵	± ۱۰۵/۶ ۲۱۳/۳	تری گلیسیرید
۰/۰۰۱ ۰/۰۰۱ ۰/۹۴	۱ و ۲ ۱ و ۳ ۲ و ۳	± ۲۹/۲ ۱۰۴/۷	± ۳۴/۴ ۱۰۴/۹	± ۳۸/۲ ۱۳۲/۸	LDL-C
۰/۰۰۱ ۰/۹۴ ۰/۰۰۱	۱ و ۲ ۱ و ۳ ۲ و ۳	۴۸/۳ ± ۷/۱	۵۱/۶ ± ۷/۱	۴۸/۲ ± ۶/۸	HDL-C
۰/۰۰۹ ۰/۰۱۷ ۰/۹۷	۱ و ۲ ۱ و ۳ ۲ و ۳	۳۲/۲ ± ۱۶/۷	± ۱۳/۹ ۳۲/۱	± ۱۸/۴ ۳۷/۷	VLDL
۰/۱۶ ۰/۱۹ ۰/۰۹	۱ و ۲ ۱ و ۳ ۲ و ۳	۲/۲۵ ± ۰/۷۵	± ۰/۷۶ ۲/۰۸	± ۱۸/۴ ۴/۵	LDL-C/HDL-C

جدول ۲: مقایسه میانگین و انحراف معیار تغییرات کلسترول در سه مرحله آزمایش قبل و پس از مصرف مغز گردو بر حسب مقادیر مصرفی

درصد تغییر	P-Value	مقایسه معنی داری مراحل سه گانه آزمایش ها	مرحله سوم آزمایش ها (دو ماه بعد شروع مصرف مغز گردو)	مرحله دوم آزمایش ها (یک ماه بعد شروع مصرف مغز گردو)	مرحله اول آزمایش ها (قبل از شروع مصرف مغز گردو)	مقادیر مصرف شده مغز گردو (گرم)
-۹/۷	۰/۰۴۸	۲ و ۱	± ۲۸/۹	± ۴۰/۰	± ۳۱/۷	۲۵
-۱۴/۵	۰/۰۰۱	۱ و ۳	۱۸۵/۸	۱۹۶/۱	۲۱۷/۳	
-۵/۵	۰/۳۲۵	۲ و ۳				
-۱۵/۷	۰/۰۱	۲ و ۱	± ۳۳/۶	± ۳۵/۴	± ۵۶/۹	۵۰
-۱۴/۴	۰/۰۲۲	۱ و ۳	۱۸۸/۹	۱۸۶/۲	۲۲۰/۸	
+۱/۴۵	۰/۷۸	۲ و ۳				
-۱۳/۴	۰/۰۳	۲ و ۱	± ۲۹/۰	± ۲۹/۶	± ۳۸/۸	۷۵
-۱۵/۷	۰/۰۰۷۹	۱ و ۳	۱۸۸/۹	۱۹۴/۲	۲۲۴/۲	
-۲/۷	۰/۰۳۰	۲ و ۳				
-۱۶/۵	۰/۰۰۲۸	۲ و ۱	/ ۶ ± ۲۹/۵	± ۳۲/۵	± ۴۴/۹	۱۰۰
-۱۶/۵	۰/۰۰۲	۱ و ۳	۱۸۰	۱۸۰/۷	۲۱۶/۵	
-۰/۰۵	۰/۹۹	۲ و ۳				
-۱۱/۹	۰/۰۲۹	۲ و ۱	± ۳۶/۵	± ۳۷/۶	± ۳۹/۹	۱۲۵
-۱۲/۷	۰/۰۲۰	۱ و ۳	۱۸۲/۸	۱۸۴/۲	۲۰۹/۳	
-۰/۷۶	۰/۸۹	۲ و ۳				

و در انتهای ماه دوم مجدداً به ۴۸/۳ میلی گرم درصد کاهش یافت ( $p < ۰/۰۰۳$ ).

نسبت LDL-C/HDL-C در کل بیماران قبل از مصرف مغز گردو ۴/۵ و یک ماه بعد از مصرف به ۲/۰۸ تنزل پیدا کرد و دو ماه بعد از شروع مصرف به ۲/۲۵ رسید. این نسبت در افراد دچار هیپرلیپیدمی در مقایسه با افراد نورمولیپیدمیک دستخوش تغییرات بیشتری شده در افراد هیپرلیپیدمیک نسبت LDL-C/HDL-C معادل

منحنی تغییرات میزان کلسترول LDL سرمی مشابه منحنی تغییرات کل کلسترول است که از ۱۳۲/۸ به ۱۰۴ و سپس به ۱۰۴/۷ رسیده بود ( $p < ۰/۰۰۱$ ). بر اساس مقادیر مختلف مغز گردو تغییرات کلسترول LDL نیز ارزیابی شد (جدول ۳). مقدار کلسترول LDL سرمی قبل از شروع ۴۸/۲ میلی گرم درصد بود که در انتهای ماه اول مصرف مغز گردو به ۵۱/۶ افزایش پیدا کرد ( $p < ۰/۰۰۲$ )

آن در افراد نورمولیپید و هیپرلیپیدمیک و تعیین بقای اثر بعد از قطع مصرف انجام گرفت.

مصرف آجیل اثر محافظتی در برابر بیماری عروق کرونری کشنده و غیر کشنده دارد (۵). تشابه ترکیب غذایی بین انواع آجیل وجود دارد. مقدار کل چربی در این مواد بالاست (۹۰-۷۳٪ کالری حاصل از آجیل مربوط به چربی آن است). این چربیها غالباً از نوع غیر اشباع هستند که فقط مقادیر اندکی چربی اشباع شده دارند. میزان فیبر در آجیل زیاد و در حدود ۱۴/۳-۵/۲ گرم درصد است. پس سایر انواع آجیل (مثل بادام) نیز مانند مغز گردو قادر به پایین آوردن کلسترول سرمی هستند (۶ و ۷).

در ۱۹۹۴ در آمریکا مطالعه‌ای بر روی بادام و در ۱۶ مرد سالم انجام گرفت و نتایج آن با مطالعه مغز گردو مقایسه و مشخص شد که مصرف اینها آثار مفیدی در تغییر پروفیل لیپیدهای سرمی دارد (۴).

۶/۱ و یک ماه بعد به ۲/۴۰ و دو ماه بعد در صورت مصرف به ۲/۵۸ و در صورت عدم مصرف در ماه دوم به ۲/۷ رسیده بود.

مقدار تری گلیسیرید سرمی در کل بیماران به طور متوسط ۲۱۳/۳ میلی گرم قبل از شروع مصرف مغزگردو بود که یک ماه پس از مصرف آن به ۱۸۴ و دو ماه بعد به ۱۷۷/۵ میلی گرم درصد تنزل پیدا کرد ( $p < 0.005$ ).

در تعدادی از افرادی که مقادیر زیادی از مغز گردو (۱۰۰ و ۱۲۵ گرم) در روز مصرف می کردند، میزان تری گلیسیرید سرمی افزایش نشان می داد. بنابراین افزایش مصرف مغز گردو نمی تواند تأثیر بیشتری در کاهش سطح سرمی چربیها داشته باشد.

در مجموع، اثر مفید مغز گردو در افراد هیپرلیپیدمیک بیشتر از نورمولیپیدمیک بود. اثر آن با مقادیر ۱۰۰-۵۰ گرم (متوسط ۷۵ گرم) در روز مطلوب و معنی دار است، به طوری که بعد از قطع مصرف نیز اثرات آن تا یک ماه باقی می ماند.

### بحث

مطالعه حاضر برای مشخص کردن اثرات مصرف مغز گردو با مقادیر متفاوت، تعیین حداقل مقدار مؤثر، نشان دادن اختلاف اثر

جدول ۳: مقایسه میانگین و انحراف معیار تغییرات LDL-C در سه مرحله آزمایش قبل و پس از مصرف مغز گردو برحسب مقدار مصرف

مقادیر مصرف شده مغز گردو (گرم)	مرحله اول آزمایش ها (قبل از شروع مصرف مغز گردو)	مرحله دوم آزمایش ها (یک ماه بعد شروع مصرف مغز گردو)	مرحله سوم آزمایش ها (دو ماه بعد شروع مصرف مغز گردو)	مقایسه معنی داری مراحل سه گانه آزمایش ها	P-Value	درصد i
۲۵	۱۳۰/۲ ± ۲۸/۳	۱۱۱/۴ ± ۲۹/۷	± ۲۸/۸ ۱۰۱/۳	۱ و ۲ ۱ و ۳ ۲ و ۳	۰/۰۲۹ ۰/۰۰۱ ۰/۲۴۶	۴/۴ ۲/۲ ۹/۱
۵۰	۱۳۸/۳ ± ۴۹/۱	۱۰۲ ± ۳۴/۸	± ۳۳/۷ ۱۰۹/۶	۱ و ۲ ۱ و ۳ ۲ و ۳	۰/۰۰۴ ۰/۰۰۲ ۰/۴۴	۶/۲ ۱۰/۸ ۷/۵
۷۵	۱۳۸/۵ ± ۳۸/۵	۱۰۹/۸ ± ۲۸/۶	± ۲۵/۲ ۱۰۴/۵	۱ و ۲ ۱ و ۳ ۲ و ۳	۰/۰۰۴ /۰۰۰۶ ۰/۴۹۸	۱۰/۷ ۴/۵ ۴/۸
۱۰۰	۱۶۲/۲ ± ۳۹/۵	۹۷/۹ ± ۳۲/۲	± ۱۹/۵ ۹۹/۴	۱ و ۲ ۱ و ۳ ۲ و ۳	۰/۰۰۹ /۰۰۴۶ ۰/۸۴	۲/۴ ۱/۲ ۱/۵
۱۲۵	۱۳۰/۵ ± ۳۳/۵	۱۰۳/۶ ± ۳۷/۰	± ۳۶/۷ ۱۰۸/۲	۱ و ۲ ۱ و ۳ ۲ و ۳	۰/۰۱۱ /۰۰۳۲ ۰/۶۷	۱۰/۶ ۷/۱ ۴/۴

سرمی چربیها را کاهش دهد (۱۳). مصرف گردو و انواع آجیل ممکن است بر عملکرد پلاکتی و متابولیسم پروستاگلاندین ها تأثیر بگذارد و اثر ضد اکسیدانی هم داشته باشد، هر چند اثبات آنها مستلزم انجام تحقیقات گسترده تری است.

پیرو مطالعه‌ای که درباره اثرات مصرف مغزگردو بر روی چربیهای سرمی در ۱۸ مرد سالم انجام گرفته بود، نشان داده شد که این ماده غذایی پروفیل چربیهای سرمی را به نحو مطلوب تغییر می دهد. به جهت تفاوت الگوی تغذیه‌ای در جوامع مختلف، توصیه

ترکیب اسیدهای چرب مغز گردو خود نشان می دهد که امکان کاهش سطح کلسترول سرمی با مصرف آن وجود دارد. حدود ۵۸٪ وزن گردو از چربی تشکیل یافته است و نسبت چربی غیر اشباع بر اشباع بالاست. ۱۲٪ چربی مغزگردو را اسیدلینولیک تشکیل می دهد. پس مغز گردو ماده غذایی حاوی اسیدهای چرب امگا-۳ است که کلسترولی به رژیم غذایی اضافه نمی کند (۱۲-۹).

نوع فیبر موجود در مغزگردو و نسبت بسیار پایین لیزین به آرژینین نیز، که وجه مشخصه این ماده غذایی است، می تواند سطح

**پیشنهاد برای مسؤلان کشور:** افزایش کاشت درخت گردو که هزینه مربوط به واردات داروهای پایین آورنده کلسترول خون را کاهش می دهد و صرفه اقتصادی برای کشور دارد.

### تقدیر و تشکر

از معاونت پژوهشی دانشکده پزشکی و دانشگاه علوم پزشکی تبریز به جهت تصویب و تأمین بودجه این طرح تحقیقاتی و از کلیه کارکنان محترم آزمایشگاه بیمارستان «زنان - مامایی تبریز» و «پارس» قدردانی می کنیم.

کرده اند که در سایر جوامع نیز مطالعات مشابهی انجام شود تا نتایج بهتری به دست آید (۳).

در نیمه دوم ۱۳۷۳ و اوایل ۱۳۷۴ اثرات مصرف مغز گردو را در ۱۲۱ مرد نورمولیپیدمیک و هیپرلیپیدمیک در شهر تبریز بررسی کردیم و به این نتیجه رسیدیم که این ماده غذایی پروفیل چربی سرم را تغییر می دهد و با کاهش سطح چربیهای مضر باعث پیشگیری از ایسکمی می شود. مصرف روزانه ۱۰۰-۵۰ گرم سودمند است ولی مطلوبترین مقدار مصرف آن ۷۵ گرم (حدود ۱۲ عدد گردوی کامل) در روز است آثار مفید مصرف مغز گردو در افراد هیپرلیپیدمیک بیشتر از افراد نورمولیپیدمیک است. در کسانی که روزانه ۷۵ گرم مغز گردو مصرف کرده بودند به طور متوسط ۲۰٪ کلسترول خون شان بعد از یک ماه کاهش یافته بود. هرگاه چنین اثری را با اثر لوواستاتین (یکی از قویترین داروهای پایین آورنده کلسترول خون) مقایسه بکنیم، مشخص می شود که تفاوت خیلی زیادی با اثرات مغز گردو ندارد، چون در مدت مذکور حداکثر ۳۰٪ کلسترول خون را کاهش می دهد. لوواستاتین جزو داروهای وارداتی است و در عین ارزبری هزینه زیادی را برای بیمار تحمیل می کند و عوارض جانبی هم دارد. مغز گردو قیمت پایین تری دارد و عوارض مهم چندانی به وجود نمی آورد و انرژی غذایی را نیز تأمین می کند و نیاز به سایر مواد غذایی را می کاهد. آثار مصرف مغز گردو تا یک ماه پس از قطع مصرف باقی می ماند که غالباً یک ماه پس از قطع مصرف به مقادیر قبل از مصرف نمی رسد. شاید چنین اثری، علاوه ترکیب ویژه چربیهای موجود در مغز گردو، در نتیجه وجود سایر عناصر نیز پدید آمده باشد.

### پیشنهادها

جهت احتراز از عوارض سوء داروهای معمول بهتر است به افرادی که دچار هیپرلیپیدمی (هیپرکلسترولمی) هستند توصیه کنیم که از این ماده غذایی به طور روزانه در مقادیر متوسط استفاده کنند. می توانند در صبحانه همراه با پنیر مصرف کنند تا هم کالری مورد نیاز تأمین شود و هم از بیماری ایسکمیک قلبی و نهایتاً مرگ زودرس جلوگیری شود.

**پیشنهاد برای پزشکان:** در افراد هیپرلیپیدمیک به ویژه هیپرکلسترولمیک ابتدا روزانه ۷۵ گرم مغز گردو (حدود ۱۲ عدد گردوی کامل) تجویز و در صورت عدم تأثیر مناسب آن، از داروهای کاهنده چربی خون استفاده شود.

## References

1. Zibaenezhad M, Rezaiezhad M, Mowla A, Ayatollahi SM, Panjehshahin MR. Antihypertriglyceridemic effect of walnuts oil. *Iranian journal of nutrition science and technology* 2003; 54(4): 411-4.
2. Iwamoto M, Imaizumi K, Sato M, Hirooka Y, Sakai K, Takeshita A, Kono M. Serum lipid profiles in Japanese women and men during consumption of walnuts. *Eur J Clin Nutr*. 2002; 56(7):629-37.
3. Sabate J, Frazer GE, Burke K, synnove F. Knutson SF. Effects of walnut on serum lipid levels and blood pressure in normal men. *N Engl J Med* 1993 ;328 : 903-607.
4. Abbey M, Noakes M, Belling GB, Nestel PJ. Partial replacement of saturated fatty acids with almonds or walnuts lower total plasma cholesterol and low density lipoprotein cholesterol. *Am J Clin Nutr* 1994; 59(5): 995-999.
5. Fraser GE, Sabate J, Beson WL, Strahan TM. A possible protective effect of nut consumption on risk of coronary heart disease, *Arch Intern Med* 1992; 152: 1416-1424.
6. Fraser GE, Sabate J, Beson WL, Nut good for your heart..? *Arch Intern Med* 1992;152: 2507-2508.
7. Spiller GA, Jenkins DJA, Gragen LN. Effect of diet high in monounsaturated fat from almonds on plasma cholesterol and lipoproteins. *J Am Coll Nutr* 1992; 11:126-130.
8. Goodman DS, Bradford RH, Brewer HB. AHA conference report on cholesterol. Diagnosis evaluation and treatment. Current status. *Issues. Circulation* 1989; 80: 735.
9. Hepburn FN, Exler J, Welhrauch JL. Provisional tables on the content of omega -3 fatty acids and other fat components of selected foods. *J Am Diet Assoc* 1986; 86: 788-793.
10. Weiner MA. Cholesterol in foods rich in omega -3 fatty acids. *N Eng J med* 1986; 315:883.
11. Kestin M, Clifton P, Belling GB, Nestel PJ. n-3 fatty acids of marine origin lower systolic blood pressure but raise LDL-Cholesterol. *Am J Clin Nutr* 1990; 51: 1028-1034.
12. Chan JK, Bruce VM, Mc Donald BE. Dietary a-linolenic acid is as effective as oleic acid and linoleic acid in lowering blood cholesterol in normilipidemic men. *Am J clin Nutr* 1991, 53: 1230-1234.
13. Kritchersky D, Tepper SA, Czameki SK, Klurfeld DM. Atherogenicity of animal and vegetable proteins: influence of the lysine to arginine ratio. *Atherosclerosis* 1982; 41: 429-431.