

بررسی تأثیر مصرف تخم مرغ معمولی بر روی لیپید پروفایل سرم

محمد قهرمانی^۱ - حسین مختاریان دلویی^۲ - مجتبی کیان مهر^۳ - فرگس سرشار^۴ - مهدی یعقوبی اول ریایی^۵

چکیده

زمینه و هدف: هیپرلیپیدمی، خصوصاً هیپرکلسترولمی از عوامل مؤثر ابتلا به بیماریهای قلبی - عروقی است. زرده تخم مرغ یکی از منابع غنی از کلسترول در تغذیه انسان می باشد. با توجه به مقادیر زیاد کلسترول در تخم مرغ های معمولی، مطالعه حاضر به منظور بررسی تأثیر مصرف این تخم مرغ ها بر روی لیپید پروفایل خون صورت پذیرفت.

روش تحقیق: در این مطالعه نیمه تجربی، ۲۶ نفر از دانشجویان داوطلب سالم، به صورت تصادفی ساده انتخاب و به مدت ۴ هفته علاوه بر رژیم غذایی معمولی، روزانه ۲ عدد تخم مرغ همراه با صبحانه مصرف کردند. سنجشهای انتروپومتریکی و متابولیک و دریافت انرژی و سایر مواد مغذی قبل و بعد از رژیم جدید با آزمون t زوج ها توسط نرم افزار SPSS با هم مقایسه شدند.

یافته ها: مصرف روزانه ۲ تخم مرغ معمولی به مدت ۴ هفته باعث افزایش معنی دار کلسترول، LDL-C، تری گلیسرید به ترتیب از ۱۲۹/۷۶، ۷۲/۱۹ و ۹۹/۶۳ میلی گرم در دسی لیتر قبل از مصرف تخم مرغ به ۱۶۰/۶۹، ۹۸/۰۳ و ۱۰۵/۳۴ میلی گرم در دسی لیتر (p=۰/۰۰۱) و کاهش معنی دار HDL-C از ۵۴/۸۴ میلی گرم در دسی لیتر قبل از مصرف تخم مرغ به ۵۰/۷۳ میلی گرم در دسی لیتر بعد از مصرف تخم مرغ گردید (p=۰/۰۰۸). ضمناً میزان کلسترول دریافتی افزایش معنی داری را نشان داد (p=۰/۰۰۱). سایر فاکتورهای اندازه گیری شده تغییرات معنی داری را نشان ندادند.

نتیجه گیری: با توجه به مقادیر زیاد کلسترول در تخم مرغ های معمولی، محدودیت مصرف این تخم مرغ ها به دلیل افزایش غلظت سرمی کلسترول جهت پیشگیری از بیماریهای عروق کرونر قلب توصیه می گردد.

کلیدواژه ها: تخم مرغ معمولی؛ لیپید پروفایل؛ کلسترول

افق دانش؛ فصلنامه دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گناباد (دوره ۱۵؛ شماره ۳؛ پاییز سال ۱۳۸۸)

پذیرش: ۱۳۸۸/۷/۲۸

اصلاح نهایی: ۱۳۸۸/۷/۱۸

دریافت: ۱۳۸۷/۶/۵

۱- دانشیار، مرکز تحقیقات توسعه اجتماعی و ارتقای سلامت دانشگاه علوم پزشکی گناباد

۲- نویسنده مسئول؛ مربی، گروه علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گناباد

آدرس: گناباد- بلوار دانشگاه- دانشگاه آزاد اسلامی

پست الکترونیکی: hosseinmokhtarian@gmail.com

نمابر: ۰۵۳۳-۷۲۵۵۰۰۵

تلفن: ۰۵۳۳-۷۲۵۸۴۶۰

۳- استادیار، گروه علوم پایه، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گناباد

۴- مربی، گروه علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گناباد

۵- مربی، گروه علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گناباد

مقدمه

فرآورده های غذایی با منشاء حیوانی بیش از ۶۰٪ کل چربیها، ۷۰٪ چربی های غیر اشباع و ۱۰۰٪ کلسترول رژیم غذایی انسان را شامل می شود و تمایل به مصرف این فرآورده ها در دنیا همچنان ادامه دارد (۱). تخم مرغ یک فرآورده غذایی پر مصرف (۲) و مهم در تغذیه انسان بوده که ارزش بیولوژیکی بالایی دارد و غنی از پروتئین، ویتامین ها و مواد معدنی می باشد (۳-۵) و یک منبع غنی از اسیدهای چرب غیر اشباع، اسیدهای آمینه ضروری، اسید فولیک و ویتامین های E, D, B₁₂ و کولین (۶) و ویتامین B₁₂ (۷) و آرژنین بوده و مصرف دو عدد تخم مرغ بزرگ به ترتیب ۴۴، ۱۰ و ۲۵/۲۵ درصد مقادیر توصیه شده اسید فولیک، ویتامین E و اسیدهای چرب امگا-۳ را در زنان حامله تأمین می نماید (۸). زرده ی تخم مرغ غنی از DHA و آهن بوده و مصرف آن با توجه به کمبود آهن در شیر در جلوگیری از کمبود آهن در کودکان و نوزادان نقش مهمی را ایفا می کند (۹). مطالعات نشان داده که تخم مرغ به دلیل داشتن آنزیمهای آنتی اکسیدان ممکن است اثرات ضد اترواسکلروز داشته باشد (۱۰). علی رغم مزایای مطلوب این فرآورده غذایی، نوع ترکیب چربی موجود در آن باعث نگرانی مصرف کنندگان می باشد (۲). در سال های اخیر برخی از تصورات نادرست مبنی بر افزایش میزان ابتلا به بیماری های عروق کرونر قلب، به دنبال مصرف تخم مرغ، مصرف این فرآورده را با تردید مواجه نموده است و باعث ایجاد یک نگرش منفی نسبت به مصرف تخم مرغ گردیده است.

مطالعات جدید نشان می دهد که کلسترول دریافتی از مواد غذایی، کمتر از دریافت چربیهای اشباع، در افزایش ابتلا به بیماری های قلبی- عروقی مؤثر است. علی رغم اینکه در برخی از مطالعات مصرف تخم مرغ را عامل افزایش LDL-C و کاهش HDL-C و افزایش ابتلا به بیماری های عروق کرونر قلب قلمداد می کنند (۸، ۱۰). ولی در سال های اخیر گزارشهایی مبنی بر عدم تأثیر مصرف تخم مرغ بر میزان کلسترول خون و ابتلا به بیماری های عروق کرونر قلب وجود دارد (۶). با توجه به تناقض گزارشهای مختلف، این مطالعه به

منظور بررسی اثرات مصرف تخم مرغ های معمولی بر روی لیپید پروفایل سرم انجام شد.

روش تحقیق

مطالعه ی حاضر یک کارآزمایی بالینی بوده که به روش قبل و بعد به صورت خود شاهد بر روی ۲۶ نفر از دانشجویان داوطلب سالم و نرمولیبید (۸ مرد و ۱۸ زن) در سنین بین ۱۹ تا ۲۴ سال که به طور تصادفی ساده انتخاب شده بودند، در سال ۱۳۸۷ انجام گردید.

دانشجویان شرکت کننده در این مطالعه همگی از غذای سلف سرویس دانشگاه استفاده می کردند و دارای رژیم غذایی یکسان از لحاظ ترکیبات مغذی بودند. پس از اخذ رضایت نامه شخصی و رکورد غذایی ۳ روزه و توجیه دانشجویان توسط کارشناس تغذیه و درخواست عدم تغییر رژیم غذایی در طول مطالعه، نمونه خون وریدی در حالت ناشتا جهت سنجش های آزمایشگاهی گرفته شد و اندازه گیری های انتروپومتریکی توسط روشهای استاندارد انجام گردید. همگی دانشجویان در خوابگاه سکونت داشته و پس از دریافت هفته ای ۱۴ عدد تخم مرغ با سایز متوسط، روزانه ۲ عدد به صورت آب پز مصرف می کردند. در پایان مطالعه هم مجدداً نمونه خون وریدی به منظور سنجشهای آزمایشگاهی در حالت ناشتا اخذ و اندازه گیری های انتروپومتریکی تکرار گردید. اندازه گیری چربی های خون توسط دستگاه اتو آنالایزر مدل Technicon RA-1000. اندازه گیری فشار خون به وسیله ی فشارسنج جیوه ای ساده و اندازه گیری وزن با ترازوی دیجیتال و قد توسط استادیومتر صورت پذیرفت. انرژی و مواد مغذی دریافتی داوطلبان هم توسط نرم افزار Food processor محاسبه گردید. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۳) و آزمون t زوج ها انجام گردید.

یافته ها

مشخصات انتروپومتریکی، مقادیر دریافتی انرژی و مواد مغذی و تغییرات شاخصهای متابولیک در آغاز و پایان مطالعه به ترتیب در جداول ۱ تا ۳ نشان داده شده است:

جدول ۱: مقایسه برخی از مشخصات اترپومتریکی نمونه های مورد پژوهش در شروع و پایان مطالعه

p-value	زمان		متغیر
	پایان مطالعه	شروع مطالعه	
N.S	۲۳/۲۱±۱/۱۹	۲۳/۱۵±۰/۸۳	نمایه توده بدنی (متر مربع / کیلوگرم)
N.S	۰/۷۴±۰/۰۰۰۸	۰/۷۴±۰/۰۰۰۹	نسبت دور کمر به باسن

N.S: معنی دار نیست.

همانطور که در جدول ۱ مشخص می باشد میانگین مطالعه قبل و بعد از مداخله تفاوت معنی داری را نشان نداد نمایه توده بدن و نسبت دور کمر به باسن در افراد مورد (p>۰/۰۵).

جدول ۲: مقایسه میزان دریافت انرژی و برخی از ترکیبات مغذی نمونه های مورد پژوهش در شروع و پایان مطالعه

p-value	زمان		متغیر
	پایان مطالعه	شروع مطالعه	
N.S	۱۸۵۰/۳±۱۶۲/۲	۱۸۵۲/۴±۱۸۰/۳	انرژی (روز / کالری)
N.S	۸۵/۳±۱۰/۱	۸۴/۷±۱۱/۳	پروتئین (روز / گرم)
N.S	۲۳۲/۱±۳۱/۳	۲۲۶/۳±۲۸/۴	کربوهیدرات (روز / گرم)
N.S	۶۹/۷±۶/۲	۷۰/۱±۷/۳	چربی (روز / گرم)
N.S	۱۳/۶±۳/۱	۱۲/۹±۲/۷	اسید چرب اشباع شده (روز / گرم)
N.S	۲۱/۳±۴/۹	۱۸/۱±۲/۶	اسید های چرب غیر اشباع یگانه (روز / گرم)
N.S	۱۹/۸±۱/۶	۲۰/۲±۱/۸	اسید های چرب غیر اشباع چندگانه (روز / گرم)
۰/۰۰۰۱	۵۳۴/۱±۱۸/۴	۲۵۱/۲±۱۵/۳	کلسترول (روز / گرم)

N.S: معنی دار نیست.

جدول ۲ مقادیر دریافتی انرژی و سایر ترکیبات مغذی قبل و بعد از چهار هفته مصرف تخم مرغ را نشان می دهد. میزان میانگین مقادیر کلسترول دریافتی از ۲۵۱/۲ گرم بر روز در شروع مطالعه به ۵۳۴/۱ گرم بر روز در پایان مطالعه افزایش معنی داری نشان می دهد (p=۰/۰۰۰۱).

جدول ۳: مقایسه برخی از شاخصهای متابولیک نمونه های مورد پژوهش در شروع و پایان مطالعه

p-value	زمان		متغیر
	پایان مطالعه	شروع مطالعه	
۰/۰۰۰۱	۱۶۰/۶۹±۵/۸۲	۱۲۹/۷۶±۵/۱۹	کلسترول (دسی لیتر / میلی گرم)
۰/۰۰۰۱	۹۸/۰۳±۳/۷۴	۷۲/۱۹±۳/۴۹	کلسترول LDL (دسی لیتر / میلی گرم)
۰/۰۰۰۸	۵۰/۷۳±۲/۰۱	۵۴/۸۴±۲/۳۵	کلسترول HDL (دسی لیتر / میلی گرم)
۰/۰۰۰۱	۱۰۵/۳۴±۶/۹۳	۹۹/۶۳±۶/۹	تری گلیسیرید (دسی لیتر / میلی گرم)

جدول ۳ مقایسه ی تغییرات شاخصهای متابولیک قبل و بعد از چهار هفته مصرف تخم مرغ نشان می دهد که باعث افزایش معنی دار کلسترول تام، LDL-C و تری گلیسیرید به ترتیب از ۱۲۹/۷۶، ۷۲/۱۹ و ۹۹/۶۳ میلی گرم در دسی لیتر قبل از مصرف تخم مرغ به ۱۰۵/۳۴ و ۹۸/۰۳، ۱۶۰/۶۹ میلی گرم در دسی لیتر پس از مصرف تخم مرغ شده است (p=۰/۰۰۰۱). ضمناً مقادیر میانگین HDL-C از ۵۴/۸۴ میلی گرم در دسی لیتر در ابتدای مطالعه به ۵۰/۷۳ میلی گرم در دسی لیتر در انتهای مطالعه کاهش معنی داری را نشان داد (p=۰/۰۰۰۸). سایر متغیر های اندازه گیری شده هیچ تغییر معنی داری را نشان ندادند.

بحث

افراد مبتلا به دیابت نوع I، محدودیت مصرف آن را توصیه می نمایند (۲۲-۲۰)، ولی مطالعات جدید نشان می دهد که مصرف یک تخم مرغ معمولی علاوه بر رژیم غذایی در روز، می تواند باعث افزایش HDL-C و کاهش نسبت تری گلیسرید به HDL-C گردد (۱۰). در مطالعه ی دیگری رابطه بین مصرف کمتر تخم مرغ و کاهش مرگ و میر در زنان به اثبات رسیده است (۱۷). مطالعات جدیدتر هیچ گونه ارتباطی بین مصرف یک تخم مرغ در روز و ابتلا به CHD را نشان نداده است (۲۵-۲۳). در مطالعات دیگر هیچ گونه اختلاف معنی داری در میزان ابتلا به اختلالات قلبی در افرادی که ۶ عدد تخم مرغ در هفته مصرف می کردند با افرادی که ۱ عدد تخم مرغ مصرف می کردند مشاهده نگردید (۱۸). به طور کلی محققین مصرف کمتر گوشت، شیر، زرده تخم مرغ و مصرف بیشتر ترکیبات گیاهی را توصیه می کنند (۲۶). اگر چه با حذف تخم مرغ از رژیم غذایی امکان جایگزینی ترکیبات با کالری و چربی بالاتر وجود دارد (۶)، ولی با توجه به افزایش معنی دار غلظت کلسترول تام، LDL-C و تری گلیسرید و کاهش معنی دار HDL-C در این مطالعه، محدودیت مصرف تخم مرغ معمولی توصیه می گردد.

نتیجه گیری

با توجه به مقادیر زیاد کلسترول در تخم مرغ های معمولی، محدودیت مصرف این تخم مرغ ها به دلیل افزایش غلظت سرمی کلسترول جهت پیشگیری از بیماریهای عروق کرونر قلب توصیه می گردد.

تشکر و قدردانی

تحقیق حاصل با حمایت مالی حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گناباد در قالب یک طرح تحقیقاتی به انجام رسید که مراتب تشکر و قدردانی از ایشان اعلام می گردد. ضمناً از مدیریت محترم آزمایشگاه جهاد دانشگاهی شعبه گناباد جناب آقای نورزاد و همکاران محترمشان و نیز کلیه دانشجویانی که در انجام این طرح همکاری کردند صمیمانه سپاسگزاری می گردد.

زرده تخم مرغ غنی از کلسترول بوده (۱۵-۱۲) و یک تخم مرغ معمولی حدود ۲۰۰ میلی گرم کلسترول دارد (۱۳). مطالعات نشان داده که افزایش کلسترول رژیم غذایی در اثر دریافت تخم مرغ میزان LDL-C و کلسترول تام سرم را افزایش می دهد (۱۴-۱۳). از طرفی کاهش میزان LDL-C و افزایش HDL-C باعث کاهش ابتلا به بیماری های قلبی می گردد (۱۶). نسبت اسیدهای چرب امگا ۶ به امگا ۳ در تخم مرغ معمولی، ۱ به ۲۰ بوده در حالی که مقادیر توصیه شده این اسیدهای چرب ۱ به ۴ می باشد (۲). نتایج این مطالعه نشان داد که دریافت ۲ عدد تخم مرغ معمولی در روز باعث افزایش معنی دار غلظت کلسترول تام و LDL-C و تری گلیسرید و کاهش معنی دار HDL-C می گردد. مطالعات متعددی در ارتباط با تأثیر مصرف تخم مرغ بر لیپیدهای خون و ارتباط آن با CHD صورت گرفته است. تعیین تعداد تخم مرغی که بتواند بدون تأثیر منفی بر چربی های خون مصرف گردد، یک سؤال بوده که بایستی پاسخ داده شود (۱۰). جعفرنژاد و همکاران در یک مطالعه روی ۶۰ دانشجوی پزشکی که به مدت یک ماه روزانه دو عدد تخم مرغ آب پز علاوه بر رژیم غذایی مصرف می کردند، افزایش معنی دار تری گلیسرید، کلسترول تام، LDL-C و کاهش معنی دار HDL-C را گزارش نمودند که با این مطالعه همخوانی دارد (۱۰). در مطالعه ی دیگری در تایلند روی ۵۱ مرد و ۵ زن، افزودن یک عدد تخم مرغ معمولی به رژیم غذایی معمولی باعث افزایش معنی دار غلظت کلسترول تام و HDL-C و کاهش معنی دار نسبت غلظت کلسترول تام به HDL-C گردید ولی میزان LDL-C و تری گلیسرید هیچ تغییر معنی داری را نشان ندادند (۶). نتایج مطالعات محققین در نقاط مختلف دنیا نشان می دهد که میزان کلسترول دریافتی از تخم مرغ متفاوت بوده و این میزان در ایالات متحده ۳۲-۲۶ درصد و در ژاپن بیشتر از ۴۸ درصد می باشد (۱۷).

در حالی که برخی از محققین مصرف یک یا کمتر از یک تخم مرغ معمولی را در روز عامل ابتلا به CHD نمی دانند (۱۹-۱۷، ۶) و به دلیل جذب بالای کلسترول در

References:

- 1- Aida H, Hamamdžic M, Gagic A, Mihaljevic M, Krnic J, Vegara M. Egg yolk lipid modifications by fat supplemented diets of laying hens. *Acta Veterinaria* 2005; 55(1): 41-45.
- 2- Yannakopoulos A, Gousi T, Christaki E. Enhanced egg production in practice: the case of bio-omega-3 egg. *International Journal of Poultry Science* 2005; 4(8): 531-535.
- 3- Backstrand JR. Quantitative approaches to nutrient density for public health nutrition. *Pub H Nutr* 2003; 6(8): 829-837.
- 4- Constant J. The role of eggs, margarines and fish oils in the nutritional management of coronary artery disease and strokes. *Koio J Med* 2004; 53(3): 131-136.
- 5- Kristin LH, Maria LF. Are the Current dietary guidelines regarding egg consumption appropriate? *The Journal of Nutrition Bethesda Jan* 2004; 134(1): 187-9.
- 6- Mayurasakorn K, Srisura W, Sitphahul P, Hongto Po. High – density lipoprotein cholesterol changes after continuous egg consumption in healthy adults. *J Med Assoc Thai* 2008; 91(3): 400-406.
- 7- Koebnic c, Hoffman I, Dagnele PC. Long-term ovo-lacto vegetarian diet impairs vitamin B12 status in pregnant women. *J Nutr* 2004; 134: 1319-1326.
- 8- Katz DL, Evans MA, Nawaz H, Nijike Y, Chan W, Comeford BP, et al. Egg consumption and endothelial function: a randomized controlled crossover trial. *Int. J Card* 2005; 99: 65-70.
- 9- Makrides M, Hawkes JS, Neumann MA, Robert A. Nutritional effect of including egg yolk in the weaning diet of breast-fed and formula-feed infants: a randomized controlled trail. *Am J Nutr* 2002; 75: 1084-1092.
- 10- Jefarnejad M, kazemi T. Effect of consumption of two additional eggs every day on blood cholesterol of healthy normolipidemic people, a clinical trial. *Arya Journal* 2006; 2(2): 89-91.
- 11- Kritchevsky SB, Kritchevsky D, Egg consumption and coronary heart disease; an epidemiologic overview. *J Am Coll Nutr* 2000; 19(5); 549-555.
- 12- Baumgartner J, Koncekova Z, Benkova J, Peskovicova D, Simenovova J, Csuka J. Changes in egg quality traits associated with Long-term selection for lower yolk cholesterol content in Japanese quail. *Czech Anim Sci* 2008; 53(3): 119-127.
- 13- Rianne MW, Peter LZ, Martin Bk. Dietary cholesterol from eggs increases the ratio of total Cholesterol to high-density lipoprotein cholesterol in humans: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2001; 73: 885-891.
- 14- Clarke R, Frost C, Collins R. Dietary lipids and blood cholesterol: quantitative meta – analysis of metabolic ward studies. *BMJ* 1997; 314: 112-117.
- 15- Richard M, Kristin L, David W, Fernandez MF. Hypo-and hyper response to egg cholesterol predicts plasma lutein and carotene concentrations in men and women. *J Nutr* 2006; 136: 601-607.
- 16- Edijala JK, Asagba SO, Eriyamremu GE. Comparative effect of garden egg fruit, oat and apple on serum lipid profile in rats fed a high cholesterol diet. *Pakistan Journal of Nutrition* 2005; 4(4): 245-249.
- 17- Nakamura Y, Okamura T, Tamaki S, Kadowaki T, Hayakawa T, Kita Y. Egg consumption, serum cholesterol and cause –specific and all-cause mortality: the national integrated project for prospective observation of non- communicable disease and its trends in the aged, 1980 (NIPPON DATA 80). *Am J Clin Nutr* 2004; 80: 58-63.

- 18- Qureshi AI, Suri FK, Ahmed S, Naser A, Divani AA, Kirmani JF. Regular egg consumption does not increase the risk of stroke and cardiovascular diseases. *Med Sci Monti* 2007; 13(1): 1-8.
- 19- Nakamura Y, Iso H, Kita Y. Egg consumption, serum total cholesterol concentrations and coronary heart disease incidence: Japan Public Health Center based prospective study. *Br J Nutr* 2006; 96: 921-928.
- 20- Trichopoulou A, Psaltopoulou T, Orfanos P. Diet and physical activity in relation to overall. Mortality among adult diabetics in a general population cohort. *Journal of Internal Medicine* 2006; 259: 583-591.
- 21- Hu FB, Stampfer MJ, Rimm EB. A prospective study of egg consumption and risk of cardiovascular disease in men and women. *JAMA* 1999; 281: 1387-1394.
- 22- Frank B H. Protein, body weight and cardiovascular health. *Amj Clin Nutr* 2005; 82(1): 242-247.
- 23- Stephen B, Kritchevsky D. Egg consumption and coronary heart disease: an epidemiologic overview. *Journal of the American College of Nutrition* 2000; 19(5): 549-555.
- 24- Kathleen J. Dietary factors in reducing risk of cardiovascular diseases. *American Journal of Lifestyle Medicine* 2007; 1: 24-27.
- 25- Fernandez ML. Dietary cholesterol provided by eggs and plasma lipoproteins in healthy population. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2006; 9: 8-12.
- 26- Schaefer E. lipoproteins, nutrition and heart disease. *Am J Clin Nutr* 2002; 75(2): 191-212.

Effect of Consuming Regular Eggs on Serum Lipid Profile

Mohammad Ghahramani¹, Hossein Mokhtarian², Mojtaba Kianmehr³, Narges Sarshar⁴,
and Mahdi Yaghobi Avval Riabi⁵

Abstract

Background and Aim: Hyperlipidemia, particularly hypercholesterolemia, is one of the major risk factors in cardiovascular diseases. Egg yolk is one of the richest sources of dietary cholesterol in human nutrition. Because egg yolk has relative high cholesterol, we wish to investigate the effect of consuming regular eggs on serum lipid profile.

Materials and Methods: In this semi-experimental trail, twenty six healthy normolipidemic volunteers (8 men and 18 women) were recruited for the study and two well-cooked moderately sized eggs were added to their breakfast in addition to their regular diet for 4 weeks. Fasting blood samples, the dietary intakes, serum lipids, and anthropometric measurements were compared before and after starting new diet applying paired t-test using SPSS software (ver.13) for windows.

Results: The 4-week egg consumption (2 per day) significantly increased the average level of total cholesterol, LDL-C and triglyceride from 129.76, 72.19 and 99.63 mg/dl before having egg to 160.69, 98.03 and 105.34 mg/dl, respectively, after using eggs ($p=0.0001$). While HDL-C decreased significantly from 54.84 mg/dl to 50.73 mg/dl ($p=0.008$), cholesterol intake significantly increased from 251.2 mg/day to 534.1 mg/day ($p=0.0001$).

Conclusion: Because egg yolk has relatively high cholesterol concentrations, limited egg consumption is often recommended to reduce serum cholesterol concentrations and to help prevent coronary heart diseases (CHD).

Keywords: Regular egg, serum lipid, cholesterol

Ofogh-e-Danesh. GMUHS Journal. 2009; Vol. 15, No. 4

¹- Assistant Professor, Department of Pediatrics, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran

²- **Corresponding Author:** Faculty Member of Islamic Azad University, Gonabad Branch, Department of Basic Sciences, Gonabad, Iran.

Tel: +98-533-7258460

Fax: +98-533-7255005

Email: hosseinmokhtarian@gmail.com

³- Assistant Professor, Department of Basic Sciences, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran

⁴- Faculty Member, Department of Basic Sciences, Islamic Azad University, Gonabad Branch, Gonabad, Iran

⁵- Faculty Member, Department of Basic Sciences, Islamic Azad University, Gonabad Branch, Gonabad, Iran