

ارتباط دریافت درشت مغذی‌ها با عوامل خطر قلبی-عروقی در بزرگسالان: مطالعه

قند و چربی تهران

پروین میرمیران* لایلا آزادبخت** حمیرا مهربانی** دکتر فریدون عزیزی***

Association between macronutrients intake and cardiovascular risk factors in adults: Tehran Lipid and Glucose Study (TLGS)

P Mirmiran L Azadbakht H Mehrabani F Azizi*

*Abstract

Background: Literature on independent relation between macronutrients intake and risk factors of cardiovascular disease is sparse.

Objective: To investigate the possibility of an independent relation between macronutrient intake and the risk of cardiovascular disease.

Methods: This was a cross sectional study performed on 243 participants of the TLGS study. Blood lipids, anthropometric indices and blood pressure were measured using standard protocols. A 24-hour dietary intake recall for two days was obtained. Logistic regression method was used to determine the relationship between cardiovascular risk factors and macronutrients intake.

Findings: The mean age of participants was 53 ± 7 years. The men who consumed more carbohydrate had lower chances for hypercholesterolemia. Women with more lipid intake had lower chances for high LDL and hypertension. Individuals in third and fourth quartiles of protein intake had a lower odds ratio for high LDL and hypercholesterolemia in comparison to those in the first quartile.

Conclusion: Our data demonstrate an independent relation between some macronutrients intake and cardiovascular risk factors. In future studies, it is recommended that such a relationship to be investigated considering the effects of controlled physical activities.

Keywords: Cardiovascular Diseases, Carbohydrates, Fats, Hypertension

* چکیده

زمینه: مطالعه‌های موجود در زمینه ارتباط مستقل درشت مغذی‌های دریافتی با عوامل خطر ساز قلبی-عروقی نادر است.

هدف: مطالعه به منظور تعیین ارتباط دریافت درشت مغذی‌ها با عوامل خطر ساز بیماری‌های قلبی-عروقی انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی بر روی ۲۴۳ فرد ۴۵ ساله و بالاتر شرکت کننده در مطالعه قند و چربی تهران انجام شد. شاخص‌های تن‌سنجی، بیوشیمیایی و فشار خون طبق دستورالعمل‌های استاندارد اندازه‌گیری شدند. اطلاعات دریافت‌های غذایی افراد با استفاده از دو روز یادآمد خوراک جمع‌آوری شد. جهت تعیین ارتباط درشت مغذی‌های دریافتی با عوامل خطر بیماری‌های قلبی از رگرسیون لجستیک استفاده شد.

یافته‌ها: میانگین سن افراد مورد مطالعه 53 ± 7 سال بود. مردانی که کربوهیدرات بیش‌تری دریافت کرده بودند از شانس پایین‌تری برای ابتلا به هیپرکلسترولمی برخوردار بودند. شانس ابتلا به LDL بالا و پرفشاری خون در زنانی که چربی بیش‌تری مصرف کرده بودند، کمتر بود و افرادی که دریافتی پروتئین آنها بالاتر بود، شانس داشتن LDL بالا و هیپرکلسترولمی در آنها کمتر از گروه اول بود.

نتیجه‌گیری: یافته‌ها حاکی از ارتباط مستقل برخی درشت مغذی‌های دریافتی با عوامل خطر ساز بیماری‌های قلبی-عروقی است. پیشنهاد می‌شود مطالعه‌های آینده چنین ارتباطی را با کنترل اثر فعالیت جسمی بررسی نمایند.

کلید واژه‌ها: بیماری‌های قلب و عروق، کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، افزایش فشار خون

* مربی و عضو هیأت علمی دانشکده علوم تغذیه دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

** دانشجوی دوره دکترای علوم تغذیه و محقق مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم

*** استاد غدد دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

آدرس مکاتبه: تهران، اوین، بیمارستان آیتا... طالقانی، طبقه دوم، مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

*** مقدمه :**

چربی خون مصرف می‌کردند، ۲۴۳ نفر (۱۲۹ مرد و ۱۱۴ زن) که در محدوده سنی ۴۵ سال و بالاتر قرار داشتند، وارد این مطالعه شدند.

طبق دستورالعمل‌های استاندارد، وزن و قد با حداقل پوشش و بدون کفش، همچنین نمایه توده بدن و نسبت دور کمر به دور باسن محاسبه شد.^(۱۰)

جزئیات اندازه‌گیری فشار خون و فراسنج‌های چربی در مقاله‌های قبل ذکر شده است.^(۱۱) پرفشاری خون طبق معیار JNC VI به صورت فشار سیستولی بالاتر از ۱۴۰ میلی‌مترجیوه یا فشار دیاستولی بالاتر از ۹۰ میلی‌مترجیوه تعریف شد.^(۱۱)

هیپرکلسترولمی، هیپرتری‌گلیسیریدمی و LDL بالا بر اساس تعریف ATP III به ترتیب به صورت کلسترول تام ۲۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و بالاتر، تری‌گلیسیرید بالاتر از ۲۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و LDL بیش از ۱۳۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر مشخص شد. HDL پایین در مقادیر کمتر از ۳۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در نظر گرفته شد.^(۱۲)

اطلاعات لازم در زمینه دریافت‌های غذایی افراد شرکت کننده در این مطالعه از طریق تکمیل پرسش‌نامه‌های دو روز یادآمد ارزیابی شد. فرم‌های تکمیل شده مورد بازبینی کارشناسان قرار گرفته، مقادیر از مقیاس خانگی به گرم تبدیل و پس از کدگذاری وارد برنامه نرم‌افزاری NIH شد تا میزان انرژی و درشت‌مغذی‌ها در غذاهای مختلف محاسبه شود.^(۱۳)

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار انجام شد. یافته‌ها به صورت میانگین و خطای معیار گزارش شدند. مقایسه مشخصات تن‌سنجی، غلظت چربی‌ها و فشار خون مردان و زنان با استفاده از آزمون تی انجام شد. طبقه‌بندی افراد مورد مطالعه بر اساس چارک‌های مختلف دریافت درشت‌مغذی‌ها انجام شد. تفاوت میانگین‌ها با استفاده از آزمون ANOVA و با تعدیل اثر سن، کل انرژی دریافتی، نمایه توده بدن و

بیماری‌های قلبی-عروقی یکی از علل اصلی مرگ و میر در دنیاست. اگرچه اطلاعات در مورد مرگ و میر به علت بیماری‌های قلبی-عروقی در ایران محدود است، شواهد حاکی از افزایش ۲۰ تا ۴۵ درصد در مقادیر تعدیل شده سنی مرگ و میر در ایران است.^(۱) نتایج مرحله اول مطالعه قند و چربی تهران نشان داد که شیوع عوامل خطر قلبی-عروقی در جامعه شهری تهران بالاست و به طور کلی ۷۸ درصد مردان و ۸۰ درصد زنان مورد مطالعه حداقل یکی از عوامل خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی را نشان می‌دهند.^(۲) شیوع بالای عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی لزوم پیشگیری اولیه در جامعه شهری تهران را متذکر می‌شود. شیوه زندگی و تغذیه دو عامل قابل اصلاح هستند و اصلاح این دو عامل می‌تواند شیوع بیماری‌های مزمن را به میزان قابل توجهی کاهش دهد.^(۳) نقش درشت‌مغذی‌های دریافتی در بیماری‌های قلبی به وضوح روشن نشده است. در برخی مطالعه‌ها مصرف درشت‌مغذی‌ها در کاهش این بیماری‌ها اثر قابل توجهی داشته‌اند^(۴،۵) و در برخی مطالعه‌ها اثر این مواد مغذی مشاهده نشده یا نتیجه عکس حاصل شده است.^(۶،۷،۸) با توجه به تناقض‌های مذکور و کمبود اطلاعات موجود در کشور در این زمینه، مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط دریافت درشت‌مغذی‌ها با عوامل خطر ساز بیماری‌های قلبی-عروقی در افراد بزرگسال ساکن تهران انجام شد.

*** مواد و روش‌ها :**

بررسی مقطعی حاضر در قالب مطالعه آینده‌نگر قند و چربی تهران انجام شد.^(۹) در مطالعه قند و چربی تهران در مجموع ۱۵۰۰۵ فرد بالای ۳ سال با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای به طور تصادفی انتخاب شدند که از این میان ۱۴۷۶ نفر به صورت تصادفی جهت تکمیل اطلاعات تغذیه‌ای انتخاب شدند. پس از حذف افرادی که داروهای مؤثر بر فشارخون و

مردانی که در چارک چهارم پروتئین دریافتی قرار داشتند در مقایسه با مردان چارک سوم، فشار دیاستولیک و LDL بالاتری داشتند (فشار دیاستولیک 83 ± 2 در مقابل 76 ± 2 میلی‌مترجیوه، $p < 0.05$ و LDL 142 ± 7 در مقابل 134 ± 6 میلی‌گرم در دسی‌لیتر، $p < 0.05$). سایر متغیرهای بیوشیمیایی و فشارخون در بین گروه‌های مختلف درشت‌مغذی‌های دریافتی در مردان تفاوت معنی‌داری نداشت.

زنانی که در چارک‌های سوم و چهارم چربی دریافتی قرار داشتند از شانس کمتری جهت ابتلا به پرفشاری خون برخوردار بودند. افرادی که در رده سوم چربی دریافتی قرار داشتند دارای نسبت شانس کمتری جهت ابتلا به هیپرکلسترولمی بودند. بالا بودن چربی دریافتی شانس ابتلا به LDL بالا را نیز در زنان کاهش داده بود و زنانی که در چارک‌های دوم، سوم و چهارم چربی دریافتی قرار داشتند از شانس کمتری جهت داشتن LDL بالا برخوردار بودند. افزایش مقدار کربوهیدرات دریافتی از مقدار کمتر از 228 گرم در روز به 275 تا 228 گرم در روز باعث افزایش خطر ابتلا به LDL شده بود ($OR = 1.18$ ، $CI = 1.02 - 1.36$ و 95% درصد). زنانی که در چارک سوم و چهارم پروتئین دریافتی قرار داشتند شانس کمتری جهت ابتلا به هیپرکلسترولمی و LDL بالا داشتند. پروتئین دریافتی بیش‌تر یا مساوی 70 گرم در روز نسبت به مقدار کمتر از 43 گرم در روز نیز شانس ابتلا به هیپرتری‌گلیسریدمی را کاهش داده بود ($OR = 0.88$ ، $CI = 0.78 - 0.99$ و 95% درصد) (جدول شماره ۱).

مردانی که در چارک دوم و سوم چربی دریافتی قرار داشتند، به ترتیب از شانس پایین‌تری جهت ابتلا به هیپرکلسترولمی و شانس بالاتری جهت داشتن LDL بالا برخوردار بودند. در چارک دوم، سوم و چهارم کربوهیدرات دریافتی شانس ابتلا به هیپرکلسترولمی در مقایسه با چارک اول پایین‌تر بود. مردانی که در چارک سوم پروتئین دریافتی قرار داشتند شانس کمتری نسبت به چارک اول جهت ابتلا به پرفشاری خون داشتند ($OR = 0.86$ ، $CI = 0.76 - 0.97$ و 95% درصد) (جدول شماره ۲).

نسبت دور کمر به دور باسن (WHR) مقایسه شد. جهت تعیین ارتباط درشت‌مغذی‌های دریافتی با عوامل خطر بیماری‌های قلبی از رگرسیون لجستیک استفاده شد و در آن اثر عوامل مخدوش‌کننده مثل کل انرژی دریافتی، سن، استعمال سیگار، نمایه توده بدن و نسبت دور کمر به دور باسن تعدیل شد. در هر مدل رگرسیون لجستیک چارک اول درشت‌مغذی‌های دریافتی به عنوان گروه مرجع در نظر گرفته شد و نسبت شانس چارک‌های دیگر نسبت به آن محاسبه شد.

* یافته‌ها :

از 243 فرد 45 ساله و بالاتر، 129 نفر مرد و 114 نفر زن بودند. میانگین سن زنان 54 ± 7 و مردان 53 ± 7 سال بود. میانگین نمایه توده بدن و نسبت دور کمر به دور باسن در مردان به ترتیب 26.1 ± 3.6 کیلوگرم بر مترمربع و 0.93 ± 0.06 و در مورد زنان 29.3 ± 4.6 کیلوگرم بر مترمربع و 0.86 ± 0.06 بود. فشارخون سیستولیک و دیاستولیک مردان و زنان تفاوت معنی‌داری نداشت. میزان لیپوپروتئین‌های HDL، LDL و کلسترول تام در مردان کمتر از زنان و این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود ($p < 0.01$ برای هر سه مورد)، اما سطح تری‌گلیسرید سرم تفاوت معنی‌داری نداشت.

زنانی که در گروه چهارم چربی دریافتی قرار داشتند در مقایسه با گروه اول و دوم، فشارخون سیستولیک پایین‌تری داشتند (به ترتیب 113 ± 4 در مقابل 132 ± 4 و 129 ± 3 میلی‌مترجیوه، $p < 0.05$). همچنین زنانی که در گروه سوم چربی دریافتی قرار داشتند در مقایسه با گروه اول، سطح کلسترول تام و LDL پایین‌تری داشتند (کلسترول 211 ± 8 در مقابل 253 ± 11 میلی‌گرم در دسی‌لیتر، $p < 0.05$ و LDL 130 ± 8 در مقابل 171 ± 12 میلی‌گرم در دسی‌لیتر، $p < 0.05$). تفاوت معنی‌داری از نظر میانگین عوامل خطر سازه بیماری‌های قلبی-عروقی در بین گروه‌های مختلف کربوهیدرات و پروتئین دریافتی مشاهده نشد.

*** بحث و نتیجه‌گیری :**

این مطالعه که در گروهی از بزرگسالان جامعه شهری تهران انجام شد، نشان داد که دریافت درشت‌مغذی‌ها با برخی از عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی ارتباط دارد.

با افزایش چربی دریافتی شانس ابتلا به پرفشاری خون و LDL بالا در زنان کاسته می‌شد که شاید این امر را بتوان به دریافت بیش‌تر چربی‌های غیراشباع نسبت داد. در مطالعه حاضر متأسفانه به علت محدودیت‌های نرم‌افزاری، ارزیابی میزان دریافت این اسیدهای چرب امکان‌پذیر نبود. فعالیت بدنی دیگر عامل تأثیرگذار بر سطح چربی‌های خون است که به دلیل ارزیابی نشدن روایی و پایایی پرسش‌نامه‌های درمانگاه تحقیقات چربی LRC در جامعه مورد مطالعه و عدم اطمینان به نتایج حاصله، در این مطالعه مد نظر قرار نگرفت.^(۱۴و۱۵) عدم کنترل اثر فیبر غذایی بر سطح چربی‌های سرم نیز شاید دلیل دیگری برای مشاهده ارتباط ذکر شده باشد. در اکثر مطالعه‌ها افزایش چربی دریافتی در افزایش سطح چربی‌های خون مؤثر بوده است، ولی در برخی مطالعه‌ها چنین ارتباطی مشاهده نشده است.^(۱۶و۱۷) یافته‌های مطالعه حاضر ارتباط معکوسی را بین چربی دریافتی با LDL و پرفشاری خون در زنان نشان داد. هرچند که این یافته، نتیجه جدیدی نیست و برخی مطالعه‌های پیشین نیز آن را گزارش کرده‌اند.^(۸) در رژیم مدیترانه‌ای با وجود مصرف غذای پرچرب، کلسترول سرم پایین است.^(۱۷) شاید پایین‌تر بودن LDL سرم افراد مورد مطالعه به دلیل مصرف فیبر بیش‌تر باشد. ممکن است پایین بودن شانس ابتلا به پرفشاری خون در زنان چارک سوم و چهارم چربی دریافتی به مصرف چربی غیراشباع مربوط باشد؛ زیرا چربی غیراشباع با اثر بر متابولیسم پروستاگلندین‌ها موجب کاهش فشارخون می‌شود.^(۵) در مطالعه یوشیوکا پرفشاری خون با چربی مصرفی

ارتباط داشته، اما در مطالعه آشریو بر روی مردان چربی دریافتی با فشارخون ارتباطی نداشته است.^(۱۸و۱۹)

در مطالعه حاضر شانس ابتلا به هیپرکلسترولمی در مردانی که کربوهیدرات بیش‌تری مصرف کرده بودند، کمتر بود. در برخی مطالعه‌ها کربوهیدرات باعث افزایش و در برخی دیگر باعث کاهش چربی‌های خون شده است.^(۲۰و۲۱) البته تغییرات سطح چربی‌های خون به سطح اولیه آن در خون، نوع کربوهیدرات مصرفی، شکل فیزیکی غذا (مایع یا جامد بودن) و مقدار فیبر آن بستگی دارد. ممکن است مصرف میوه، سبزی و حبوبات که حاوی فیبر محلول زیادی هستند، در این مردان بالا بوده و در کاهش کلسترول تام سرم مؤثر واقع شده باشد.^(۵)

شانس ابتلا به هیپرکلسترولمی و LDL بالا در زنانی که در چارک سوم و چهارم پروتئین دریافتی قرار داشتند پایین بود. ارتباط پروتئین دریافتی با سطح چربی‌های خون به خوبی روشن نشده است. اثرات رژیم پرپروتئین بر افزایش بار کلیوی و افزایش فشار خون سال‌ها قبل مشخص شده است.^(۲۲) استملر و همکاران پروتئین را در کاهش فشار خون مؤثر می‌دانند و بعضی از محققین از پروتئین به عنوان عاملی در افزایش فشارخون نام می‌برند.^(۱۵و۲۱) مطالعه‌هایی که بر تأثیر مثبت پروتئین بر فشار خون تأکید می‌کنند به اثرات ویژه آمینواسیدهای آرژنین، تیروزین، گلوتامات، تریپتوفان بر نوروترانسمیترها (واسطه‌های عصبی) یا عوامل هومورال مؤثر بر فشار خون اشاره دارند.^(۲۲)

همان‌طور که گفته شد در دراز مدت عوامل مختلفی بر عوامل خطر قلبی مؤثرند که اثر برخی از آنها در این مطالعه تعدیل شد، ولی کنترل همه عوامل محیطی در یک مطالعه مقطعی امکان‌پذیر نیست و بهتر است در این‌گونه مطالعه‌ها، عوامل چندگانه تأثیرگذار در دراز مدت مورد بررسی قرار گیرند. تفکیک درشت‌مغذی‌ها به انواع مختلف ضروری به نظر می‌رسد و پیشنهاد می‌شود در مطالعه‌های آتی این محدودیت‌ها برطرف و اثر فعالیت فیزیکی کنترل شود.

in carbohydrate and fat intakes in women in a diet intervention trial. *J Nutr* 2004; 134: 342-7

9. Azizi F, Rahmani M et al. Tehran Lipid and Glucose Study: rationale and design. *CVD Prevention* 2000, 3: 242-7

10. Jelliffe DB, Jelliffe EFP. Community nutritional assessment. Oxford University Press, 1989, 56-110

11. The Sixth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JVC-VI). *Arch Inter Med* 1997; 157: 2413-46

12. Maclean DR, Petrasovits A et al. Plasma lipids and lipoprotein reference values and the prevalence of dyslipoproteinemia in Canadian adults. Canadian Heart Health Surveys Research Group. *Can J Cardiol* 1999; 15: 434-44

۱۳. غفارپور م، هوشیار راد ا، کیانفر ح. راهنمای مقیاس‌های خانگی، ضرایب تبدیل و درصد خوراکی مواد غذایی. تهران، نشر علوم کشاورزی، ۱۳۷۸

14. Hajjar IM, Grim CE, George V et al. Impact of diet on blood pressure and age-related changes in blood pressure in the US population. *Arch Inter Med* 2001; 161: 589-93

15. Ainsworth BE, Jacobs DR et al. Validity and reliability of self-reported physical activity status: the lipid research clinics questionnaire. *Med Sci Sports Exerc* 1993; 25: 92-8

16. Leddy J, Horvath P et al. Effect of a high or low fat diet on cardiovascular risk factors in male and female runners. *Med Sci Sports Exerc* 1997; 29: 17-25

17. Krummel D. Nutrition in cardiovascular Disease. In: Mahan LK, Escott- Stump S, (eds). *Kraus's food nutrition and diet*

آنچه از نتایج این مطالعه مشهود است ارتباط برخی از درشت‌مغذی‌های دریافتی با تعدادی از عوامل خطر قلبی-عروقی در بزرگسالان ساکن تهران است. شیوع بالای بیماری‌های قلبی و ارتباط مشاهده شده بین رژیم غذایی و عوامل خطر علامت هشداردهنده‌ای جهت اصلاح شیوه زندگی و مداخله تغذیه‌ای است تا هر چه سریع‌تر از روند رو به رشد شیوع بیماری‌های قلبی و عواقب ناتوان‌کننده آنها کاست.

* مراجع :

۱. زالی م، کاظم م. نسیمای سلامت و بیماری در ایران. وزارت بهداشت و آموزش پزشکی، ۱۹۹۳، بولتن، ۱۰
2. Azizi F, Rahmani M et al. Cardiovascular risk factors in an Iranian urban population: Tehran Lipid and Glucose Study. *CVD Prevention* 2002; 47: 408-26
3. Healthy People 2000. National Health Promotion and Disease Prevention Objectives. Washington DC, US dept of Health and Human Services, 1990, DHHS (PHS) Publication. 91: 50213
4. Djousse L, Hunt SC et al. Dietary linoleic acid is inversely associated with plasma triacylglycerol. *Am J Clin Nutr* 2003; 78: 1096-102
5. Abeywardena MY. Dietary fats, carbohydrate and vascular disease: Sri Lankan perspectives. *Atherosclerosis* 2003; 171: 157-61
6. Elliott P. Protein intake and blood pressure in cardiovascular disease. *Proc Nutr Soc* 2003 ; 62: 495-504
7. Wiltshire EJ, Hirte C et al. Dietary fats do not contribute to hyperlipidemia in children and adolescents with type I diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26: 1356-61
8. Rock CL, Flatt SW et al. Plasma triacylglycerol and HDL cholesterol concentrations confirm self-reported changes

therapy. 10th ed, Philadelphia, WB Saunders Co, 2000, 565-77

18. Yoshioka S, Uemura K et al. Dietary fat-induced increase in blood pressure and insuline resistance in rats. *J Hypertens* 2000; 18: 1857-64

19. Ascherio A, Rimm EB et al. A prospective study of nutritional factors and hypertension among US men. *Circulation* 1992; 86: 1475-84

20. Sacks FM, Katan M. Randomized clinical trials on the effects of dietary fat and carbohydrate on plasma lipoproteins and

cardiovascular disease. *Am J Med* 2002; 113 (Suppl 9B): 13S-24S

21. Kris-Etherton P, Hecker K et al. Dietary macronutrients and cardiovascular risk. In: Coulston A, Rock C, MonSen E, (eds). *Nutrition in the prevention and treatment of disease*. California, Academic Press, 2001, 279-85

22. Stamler J, Caggiula A W et al. Relation of body mass and alcohol, nutrient, fiber and caffeine intakes to blood pressure in the special intervention and usual care groups in the multiple risk factor intervention trial. *Am J Clin Nutr* 1997; 65: 338S-65S