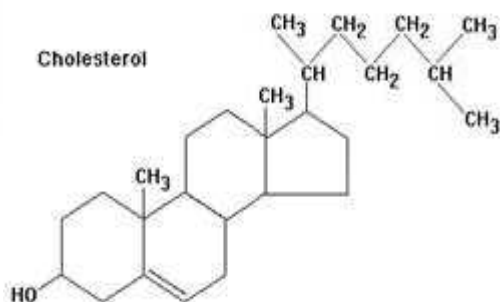


آیا تنها مصرف چربی یا کلسترول غذایی، بر سطوح کلسترول خون تاثیر می گذارد؟



مقدمه: عوامل بسیاری اعم از نوع رژیم غذایی و میزان فعالیت های بدنی بر سطوح کلسترول خون تاثیر دارند. در این میان اکثر افراد از اثر مضر رژیم غذایی پرچرب و یا حاوی کلسترول بالا بر میزان چربی خون خود مطلع می باشند. ولی ذکر این نکته ضروری است که لزوماً مصرف مواد غذایی حاوی کلسترول بالا باعث افزایش چربی خون نشده و یا تنها، محدود کردن چربی از رژیم غذایی باعث کاهش کلسترول خون نمی شود. بلکه دیگر مواد غذایی نیز بر کاهش یا افزایش کلسترول خون موثر می باشند. کلسترول، نوعی استرول بوده و جنس آن از چربی است. استرول از نظر ساختمانی به دو دسته کلسترول و فیتوسترول تقسیم میشود. کلسترول استرولی است که در حیوانات یافت میشود، در حالیکه فیتوسترول و مشتقات آن در گیاهان موجود می باشد. کلسترول در جریان خون، اعضای مختلف بدن و فیبر عصبی وجود دارد، و حضور آن در بدن، به دلیل اعمال مهم آن، بسیار ضروری است. منشا کلسترول داخلی و خارجی می باشد، به این معنا که هم در درون بدن ساخته می شود، و هم از طریق مواد غذایی به بدن می رسد. قسمت اعظم کلسترول در بدن، داخلی است و در کبد تشکیل می شود و تنها 20٪ آن از مواد غذایی منشا می گیرد. با این حال، مواد غذایی مختلفی اعم از گیاهی و حیوانی به علت مواد تشکیل دهنده ی آنها بر میزان کلسترول خون تاثیر دارد. کلسترول در بدن دارای انواع مختلفی است که با نام های اختصاری بیان میشوند: کلسترول با دانسیته بالا (HDL)¹ یا کلسترول خوب، کلسترول با دانسیته پایین² (LDL) یا کلسترول بد، کلسترول با دانسیته بسیار پایین (VLDL)³، و کلسترول با دانسیته متوسط (IDL)⁴ که به اختصار به توضیح آنها پرداخته خواهد شد. میزان کل کلسترول و یا هر یک از انواع آن باید در بدن متعادل نگه داشته شود و علی رغم وظایف بسیار مهم آنها، مقدارشان نباید از حدی تجاوز کند. در غیر این صورت منجر به بسیاری از بیماری ها، مانند بیماری های قلبی-عروقی، سکته مغزی، بیماری عروق محیطی، دیابت نوع دو و فشار خون میشود.

یافته ها

1- نقش کلسترول در بدن: کلسترول از اجزای مهم غشای سلولی است و نقش ساختمانی داشته و به میزان سیالیت غشا کمک

میکند. همچنین کلسترول پیش ساز مواد مهمی در بدن از جمله اسیدهای صفراوی، ویتامین D، و هورمون های جنسی (استروژن، آندروژن و پروژسترون) می باشد. بافت هایی مانند مغز، بافت هم بند موجود در ماهیچه و پوست، حدود 75٪ از کل کلسترول بدن را تشکیل می دهند. "کلسترول HDL": به طور کلی به علت عدم حلالیت چربی ها در خون، حمل آنها با ناقل هایی از جنس پروتئین

¹ High Density of Lipoprotein

² Low Density of Lipoprotein

³ Very Low Density of Lipoprotein

⁴ Intermediate Density of Lipoprotein

صورت میگیرد. در نتیجه اتصال چربی به پروتئین مجموعه ای شکل میگیرد که به آن، "لیپوپروتئین" می گویند. هرچه میزان پروتئین در این مجموعه بالا باشد، چگالی یا دانسیته آن بالاتر خواهد بود. بنابراین کلسترول HDL، دارای پروتئین بیشتری نسبت به چربی است. وظیفه این نوع کلسترول این است که نوع بد کلسترول بدن را از جدار رگ به کبد منتقل می کند. در نتیجه از رسوب چربی، باریک شدن و انسداد عروق جلوگیری می کند. به همین جهت به کلسترول خوب معروف است. مقدار قابل قبول HDL در زنان بیشتر از 40 میلی گرم در دسی لیتر و در مردان، بیشتر از 50 میلی گرم در دسی لیتر است. با این حال، باید توجه کرد که سطوح بیشتر از 90 میلی گرم در دسی لیتر خطرناک بوده و احتمال ابتلا به بیماری های قلبی عروقی را بالا می برد. "کلسترول LDL": این نوع کلسترول در ساختمان خود حاوی میزان کمتری از پروتئین است. LDL خاصیت چسبندگی به جدار داخلی دیواره ها را دارد و به این ترتیب در عروق رسوب می کند و در نهایت انسداد عروق ایجاد می شود. به همین دلیل به کلسترول بد معروف است. سطوح LDL سرم به چند دسته تقسیم میشود: سطح طبیعی (کمتر از 100 میلی گرم در دسی لیتر)، سطح نزدیک به طبیعی (100 تا 129 میلی گرم در دسی لیتر)، سطح مرزی خطرناک (130 تا 135 میلی گرم در دسی لیتر)، سطح خطزنناک (160 تا 189 میلی گرم در دسی لیتر) و سطح بسیار خطرناک (بیشتر از 190 میلی گرم در دسی لیتر). "کلسترول VLDL": این نوع کلسترول مولکول های چربی را از کبد به دیگر قسمت های بدن حمل می کند و در ساختمان خود دارای میزان بسیار کمی از پروتئین و در نتیجه چگالی کمی است. میزان طبیعی VLDL بین 5 تا 40 میلی گرم در دسی لیتر است. بعد از اینکه VLDL چربی را به بافت منتقل کرد، در اثر فرایندهایی ابتدا به IDL و سپس به LDL تبدیل میشود. بنابراین میتوان کلسترول VLDL و IDL را هم کلسترول بد نامید. کلسترول تام سرم، شامل مجموعه ای از کلسترول HDL، LDL، VLDL، و IDL است. سطح قابل قبول آن، کمتر از 200 میلی گرم در دسی لیتر، سطح مرزی، بین 20 تا 239 میلی گرم در دسی لیتر و سطح پرخطر، بیشتر از 240 میلی گرم در دسی لیتر می باشد.

2- اثر چربی غذایی بر میزان کلسترول سرم:

در بین مواد غذایی حاوی چربی، چربی اشباع و ترانس، نوع بد و خطرناک محسوب میشوند. چربی اشباع که در ساختمان خود دارای باند دوگانه نیست، منجر به رسوب چربی در رگ و انسداد عروق میشود. چربی ترانس نیز همین اثر را دارد. تحقیقات نشان داده است که تمامی اسیدهای چرب ترانس منجر به افزایش نسبت کلسترول LDL به HDL میشود. همچنین دریافت طولانی مدت رژیم غنی از چربی حیوانی منجر به افزایش میزان کلسترول تام سرم و سطح کلسترول LDL شده و ممکن است بر ترکیب چربی موجود در مغز و قدرت یادگیری و حافظه اثر داشته باشد. از جمله منابع چربی ترانس و اشباع بالا می توان به مواد زیر اشاره نمود: پیه حیوانات، لبنیات پرچرب، کره، اعماء و احشاء حیوانات، نارگیل و روغن هسته خرما و بادام زمینی. این در حالی است که دریافت چربی های غیر اشباع (مانند امگا-3، امگا-6، و امگا-9) اثری بر افزایش LDL ندارند. تحقیقات نشان داده است که مصرف چربی امگا-6، میزان کلسترول در گردش خون را کاهش می دهد. همچنین دریافت چربی هایی که چندین باند دوگانه دارند، منجر به کاهش میزان تریگلیسرید خون میشود و در نتیجه از بیماری قلبی - عروقی پیشگیری می کند. چربی هایی که چندین باند دوگانه دارند، موجود در مغز ممکن است که با سطوح کلسترول سرم در ارتباط باشد. چربی با یک باند دوگانه، باعث افزایش کلسترول HDL و کاهش کلسترول LDL می شود. بنابراین بهتر است از منابع حاوی چربی با یک باند دوگانه، و چربی هایی که چندین باند دوگانه دارند، استفاده شود. در واقع اگر چربی با یک باند دوگانه، به جای چربی اشباع مصرف شود، باعث کاهش کلسترول تام، تریگلیسرید خون، و کلسترول LDL میشود، ولی اثر بسیار کمی بر کلسترول HDL خون دارد. اگر چربی هایی که چندین باند دوگانه دارند، جایگزین چربی اشباع شود، منجر به کاهش LDL و HDL میشود. بنابراین بهتر است که مقدار چربی اشباع را کم کنیم تا اینکه مقدار مصرف چربی هایی که چندین باند دوگانه دارند، را بالا ببریم. از جمله این منابع چربی هایی که چندین باند دوگانه دارند، و چربی با یک باند دوگانه، (امگا-9، امگا-3 و امگا-6) میتوان به موارد زیر اشاره کرد: دانه ها و مغزها، روغن گیاهی مانند، کانولا، روغن سویا، روغن آفتابگردان، روغن زیتون، روغن دانه کتان و همچنین روغن ماهی و انواع ماهی ها. البته باید دقت کرد که میزان مصرف این روغن ها نباید از حد مجاز بیشتر شود زیرا تدریجا، میزان کلسترول تام سرم را بالا برده و عاملی برای بیماریهای خطرناک محسوب می شود.

3- اثر پروتئین غذایی بر میزان کلسترول سرم:

انواع پروتئین های گیاهی و حیوانی بر مقدار کلسترول سرم اثر دارند. پروتئین های حیوانی به دلیل وجود برخی آمینواسیدهای خاص باعث افزایش کلسترول و افزایش خطر ابتلا به بیماری های قلبی عروقی می شود. به عنوان مثال دریافت بالای گوشت قرمز این خاصیت را دارد. درحالیکه پروتئین های گیاهی مانند سویا باعث کاهش کلسترول در بدن می شود. مواد غذایی حاوی کازئین، مانند شیر گاو منجر به افزایش جذب کلسترول در بدن شده و در نتیجه سطح کلسترول تام بالا می رود. بنابراین بهتر است که از مصرف پروتئین های حیوانی، اعم از گوشت قرمز یا سفید به مقدار زیاد خودداری کرده و پروتئین های گیاهی مانند سویا جایگزین آنها شوند.

4- اثر انواع کربوهیدرات ها بر میزان کلسترول سرم :

از بین این مواد، غذاهایی که حاوی قند ساده هستند اثر مضر بر کلسترول سرم دارند، به طوری که باعث افزایش خطر ابتلا به بیماری های قلبی عروقی می شود. درحالیکه اگر مواد فیبری مانند میوه و سبزیجات مصرف شود سطح کلسترول سرم به طور چشم گیری کاهش می یابد. کربوهیدرات های پیچیده و فیبرهای محلول موجود در میوه، جو دوسر اثر همچنین استرول های گیاهی که به فیتوسترول گیاهی معروفند، کاهش دهنده سطح کلسترول دارند. منابع خوب استرول گیاهی شامل روغن ذرت، پنبه دانه و بادام زمینی است. همچنین اثر مصرف مواد حاوی کلسترول بالا مانند تخم مرغ و ماهی نیز بررسی شد. حاصل این مطالعه این بود که در صورت مصرف متعادل آن 2 تا 3 بار تخم مرغ در هفته) اثری بر افزایش کلسترول نخواهند داشت.

نتیجه گیری :

با توجه به مطالب گفته شده، میتوان نتیجه گرفت که کلسترول صرفاً ماده مضر در بدن نیست و حتی وظایف بسیار مهمی را در بدن بر عهده دارد و تنها در صورتیکه مقدار آن بالا برود، میتواند اثرات سوء را در بدن داشته باشد. مصرف منابع سرشار از کلسترول الزاماً به افزایش کلسترول در بدن منجر نمی شود. بلکه نوع غذا بیشترین تاثیر را بر میزان کلسترول خون دارد. در واقع مجموعه ای از دیگر مواد غذایی که حاوی پروتئین، کربوهیدرات ها، فیبرها و غیره هستند، در این میان دخیل می باشند. بنابراین میتوان با توجه به نوع ماده مصرفی از نظر میزان کم، متوسط و یا زیاد کلسترول ماده غذایی و با توجه به فعالیت بدنی، کلسترول خون خود را در حد طبیعی حفظ کرد.

منابع :

1. Guyton, A. and J. Hall, *medical physiology Guyton and Hall*. 11 ed. Vol. 11. 2006.
2. mahan, K., 10. *Krause Food and Nutrition Care process* 1095 ed. 2012.
3. mahan, K., *Krause Food and Nutrition Care process* 2012. p. 425 - 430
4. Guyton, *Guyton physiology* Vol. 11. 2008.
5. Yu, H., et al., *Long-term effects of high lipid and high energy diet on serum lipid, brain fatty acid composition, and memory and learning ability in mice*. *International Journal of Developmental Neuroscience*, 2010. 28(3): p. 271-276.

6. Appel, L.J., et al., *Effects of Protein, Monounsaturated Fat, and Carbohydrate Intake on Blood Pressure and Serum Lipids*. JAMA: The Journal of the American Medical Association, 2005. 294(19): p. 2455-2464.
7. Egert, S., et al., *Effects of high-fat and low-fat diets rich in monounsaturated fatty acids on serum lipids, LDL size and indices of lipid peroxidation in healthy non-obese men and women when consumed under controlled conditions*. European Journal of Nutrition, 2011. 50(1): p. 71-79.
8. mahan, K., 14. *Krause Food and Nutrition Care process* 2012.
9. Barringer, T.A., L. Hatcher, and H.C. Sasser, *Potential Benefits on Impairment of Endothelial Function after a High-Fat Meal of 4 Weeks of Flavonoid Supplementation*. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2011. 2011.
10. Wofford MR, R.C., Reynolds K, Chen J, Chen CS, Myers L, Xu J, Jones DW, Whelton PK, He J., *Effect of soy and milk protein supplementation on serum lipid levels: a randomized controlled trial*. 2011.
11. Hjerpsted J, L.E., Tholstrup T., *Cheese intake in large amounts lowers LDL-cholesterol concentrations compared with butter intake of equal fat content*. 2011.
12. Dr. J. House, U.o.M., *Egg Study With Peripheral Arterial Disease*. 2011.

دکتر مصطفی نوروزی، دکتر رزا زاوشی و الهام رزم پوش