

이상지질혈증의 식사관리

두 미 애 · 김 양 하 | 이화여자대학교 식품영양학과

Diet management for dyslipidemia

Miae Doo, PhD · Yangha Kim, PhD

Department of Nutritional Science and Food Management, Ewha Womans University, Seoul, Korea

Controlling dyslipidemia is important for the prevention and treatment of cardiovascular diseases. This review introduces dietary management recommendations from the 2015 Korean Guidelines for the Management of Dyslipidemia, which were established by the Korean Society of Lipidology and Atherosclerosis. To prevent dyslipidemia, controlling dietary energy consumption to maintain a healthy body weight is important, due to the positive relationship among overweight, obesity, and dyslipidemia. It is recommended that less than 30% of total daily calories come from dietary fat. Rather than simply decreasing the consumption of total fat, it is suggested that the consumption of saturated and trans fatty acid is less than 7% and 1%, respectively, of total daily calories. To reduce serum total triglycerides, the consumption of dietary carbohydrates is advised not to take excessive, and in particular a reduction in the consumption of simple sugars. The consumption of dietary fiber, which is rich in foods such as whole grains and vegetables, is recommended at 25 grams per day. Also, based on studies on the relationship between disease and dietary patterns, it is advised to maintain a diverse and balanced diet that includes vegetables, fruits, dairy products and whole grains, rather than a diet consisting of meat, noodles, and alcohol. Focusing on lifestyle behavioral strategies that target diet management to improve dyslipidemia could be highly effective in facilitating the risk reduction of cardiovascular disease and enhancing pharmacotherapeutic interventions.

Key Words: Cardiovascular disease; Diet therapy; Dyslipidemias

서론

심혈관계질환은 전 세계적으로 사망원인의 1위를 차지하는 주요 질환으로 보고되고 있으나[1] 최근 미국 등의 선진국에서 이에 의한 사망은 다소 감소하고 있는 것으로 나타나고 있다[2]. 반면 우리나라에서 지난 30년 간 심혈관계 질환 유병률은 매우 빠르게 증가하여 이에 의한 사망률도 여전히

증가하는 것으로 조사되었다[3].

국내에서 심혈관계질환의 예방과 관리를 위하여 10여 년 간 종합건강검진센터 검진자 430,920명을 대상으로 심뇌혈관질환 발생 및 위험 인자에 대하여 추적 연구한 Korean Heart Study 결과[4]에 의하면 이상지질혈증, 고혈압, 흡연 및 당뇨병 등이 위험 인자로 밝혀져 다른 나라들에서 보고된 위험인자와 비슷한 양상으로 확인되었다. 또한 각각의 위험인자들이 심뇌혈관질환 이환에 미치는 위험성에 대한 비교 위험도를 분석한 결과, 총콜레스테롤 농도가 200 mg/dL 미만에 비하여 200 mg/dL 이상인 경우 관상동맥질환의 위험도가 더 높았으며, high-density lipoprotein (HDL) 콜레스테롤 농도가 높을수록 심뇌혈관질환의 위험도가 낮아지는 것으로 보고되었다. 최근 한국지질·동맥경화학회에서 개정된 이상지질혈증 치료지침[5]에서는 심장혈관계질환의 발생

Received: March 4, 2016 Accepted: March 20, 2016

Corresponding author: Yangha Kim
E-mail: yhmaon@ewha.ac.kr

© Korean Medical Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Table 1. Diet management for dyslipidemia

Nutrient	Recommended intake
Total calories (energy)	Balance energy intake and expenditure to maintain desirable body weight and prevent weight gain
Total fat	30% of total calories
Saturated fatty acid	Less than 7% of total calories
Polyunsaturated fatty acid	Up to 10% of total calories
Trans fatty acid	Be kept at a low intake (less than 1% of total calories)
Cholesterol	Less than 300 mg/day
Carbohydrate	Be derived predominantly from food rich in complex carbohydrate including grains, especially whole grains and vegetables.
Fiber	25 g/day as viscous (soluble) fiber
Alcohol	Restrict 1-2 glass/day
Main meals	Replace white rice with brown rice or other whole grains
Vegetables	Add enough
Fish (Fatty fish)	2-3 time/wk
Fruits	Less than 200 g

From Committee for Guidelines for Management of Dyslipidemia. J Lipid Atheroscler 2015;4:61-92, according to the Creative Commons license [5].

이나 재발의 예방과 치료를 위해서는 생활습관이나 이상지질혈증의 조절이 매우 중요하다고 하였다.

특히, 이상지질혈증의 치료와 예방을 위하여 과거에는 생활습관 중 식사관리를 각각의 영양소 중심으로 권장해왔다[6]. 그러나 일반적으로 식사를 할 때 영양소 단일 형태로 섭취하는 것이 아니라 다양한 식품을 통하여 영양소들을 같이 섭취하기 때문에, 임상현장에서 이상지질혈증 환자를 대면하고 치료를 담당하는 의료진이 환자에게 생활습관 중 식사관리에 대하여 설명할 때뿐만 아니라 이상지질혈증 환자가 실제로 식사관리를 시행할 때 어려운 점이 많았다. 또한 영양소들 간의 높은 상관성이 존재하기 때문에 단일 영양소 섭취와 질환과의 관련성을 약화시킬 수 있는 단점이 존재한다[7]. 따라서 최근 단일 영양소 또는 식품 섭취가 아니라 전반적인 식사의 질을 평가하는 식사패턴과 질병과의 연관성에 대한 연구가 진행되고 있다. 따라서 본 원고에서는 이상지질혈증 위험도 감소와 치료를 위하여 영양소 중심의 지침에 대하여 정리하고 최근 연구가 활발히 진행 중인 식사패턴에 대하여 소개하고자 한다.

이상지질혈증의 식사관리

심혈관계질환의 위험을 감소시키기 위한 목표는 low-

density lipoprotein (LDL) 콜레스테롤과 혈액 중 지질수준 및 다른 위험요인을 감소시키는데 있다. 금연과 운동습관과 같은 건강한 생활습관이 필수적이며, 바람직한 식사관리는 이상지질혈증의 위험 감소 및 치료에 매우 중요하다. 이상지질혈증 치료지침 제정위원회에서 제시한 식사요법에 대한 요약은 Table 1과 같다[5].

1. 에너지

섭취 에너지가 소모 에너지보다 많아 잉여의 에너지가 축적되어 체중이 증가된 과체중, 비만 및 복부비만은 이상지질

혈증의 발생과 관련이 있다[8,9]. 따라서 이상지질혈증을 예방하기 위하여 적정체중을 유지할 수 있도록 에너지 섭취를 조절하는 것이 중요하다. 비만 또는 과체중인 성인들을 대상으로 2년 이상 시행된 연구들을 메타분석한 결과 10 kg의 체중 감소 시 총콜레스테롤이 8.9 mg/dL 저하되는 것으로 나타났다[9]. 또한 체중을 1 kg 감소하면 혈중 중성지방이 1.5 mg/dL 저하한다고 하였으며[8], 현재 체중의 5-10% 체중감소가 혈액 내 중성지방을 20% 감소시킨다는 연구결과도 있다[10]. 미국심장학회(American Heart Association)에서는 혈중 중성지방의 농도에 따라 체중감량 정도를 제한하고 있는데 150-199 mg/dL이면 체중의 5%, ≥200 mg/dL이면 체중의 5-10%를 감량하라고 권하였다[11]. 일반적으로 바람직한 체중감량은 1개월에 약 2 kg 정도의 체지방 감량이 권장되는데, 이를 위해서는 균형잡힌 영양을 공급하면서 평소의 에너지 섭취량보다 500 kcal 정도를 감량한 저열량식이 건강 상 특별한 해가 없고 따르기도 무리가 없는 것으로 알려져 있다.

2. 지방

고지방식은 대체적으로 에너지 함량이 높을 뿐 아니라 포화지방함량이 많아 혈청 총콜레스테롤 및 LDL 콜레스테롤 수치에 좋지 않은 영향을 미칠 수 있어 전통적으로 이상지질혈증의 치료지침으로 지방섭취제한을 권장해왔다. 그러나

지나친 지방제한은 상대적으로 당질섭취를 증가시키며 부적절한 비타민 E와 필수지방산의 위험을 증가시키고, 혈청 중성지방 및 HDL 콜레스테롤 수치에 부정적인 영향을 미칠 수 있다[12]. 지방섭취와 심혈관계질환과 관련된 연구들을 이용하여 메타분석한 결과 무조건 지방섭취량을 줄이는 것 보다는 지방의 조성을 함께 조절하는 것이 혈청 총콜레스테롤, LDL 콜레스테롤 및 중성지방 수치를 낮추는데 더 효과적인 것으로 확인되었다[13].

European Society of Cardiology (ESC)/European Atherosclerosis Society (EAS)에서 제정한 이상지질혈증 치료지침에서는 총지방섭취량을 총 에너지의 25-35%를 개인의 선호도와 특성에 따라 권장하되[14], 35%를 초과하지 않도록 권장하고 있다[12]. 이상지질혈증 치료지침 제정위원회에서 제정한 이상지질혈증 치료지침에 의하면 2011년 국민건강영양조사에서 한국인의 지방섭취비율은 20% 정도로 대부분 서양인에 비하여 낮은 편이지만, 개인에 따라 차이가 많고 최근 총 지방섭취량이 증가되는 상황을 현실적으로 종합적으로 고려할 때 지방섭취비율이 30% 초과하지 않도록 주의할 필요가 있다고 권장하고 있다[5].

총 지방섭취량의 제한도 중요하지만 섭취하는 지방산의 종류도 혈액 내 지질 수치에 큰 영향을 미친다. 포화지방산은 혈청 LDL 콜레스테롤 수치에 가장 큰 영향을 미치는 식사요인으로서, 여러 연구들에서 총 에너지 섭취량 중 포화지방산의 비율을 낮추면 LDL 콜레스테롤 수치를 저하시킬 수 있는 것으로 보고되었다[13]. 인공적으로 수소를 첨가하여 부분경화유를 생산하는 과정에서 생성되는 트랜스지방산은 포화지방산과 유사한 수준으로 LDL 콜레스테롤 수치를 상승시킨다[14]. ESC/EAS 지침에 의하면 포화지방산은 총 에너지의 10% 미만으로 섭취하되 이상지질혈증이 있는 경우 적절한 포화지방산의 섭취는 총 에너지의 7% 미만으로 섭취하도록 권장하고 있다[6]. 또한 National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (NCEP ATP III)와 American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association (AHA) 지침에서는 트랜스지방산 섭취를 최소화할 것을 권고하되 에너지의 1% 이

하로 섭취하도록 하고 있다[15,16]. 포화지방산은 육류의 지방 및 내장, 가금류의 껍질부위, 버터, 야자유 등에 많이 함유되어 있으므로 지방을 제거한 살코기를 섭취하거나 육류 대신 생선이나 콩류 제품의 섭취를 늘이는 것이 바람직하다.

서구의 경우 트랜스지방산 섭취량은 평균적으로 총에너지 섭취량의 2-5% 정도를 차지하는 것으로 알려져 있다[6]. 2006년 식품의약품안전처 보고서에 따르면 우리나라 사람들의 하루 평균 트랜스지방산 섭취량은 0.37 g 정도로 서구에 비하면 높지 않은 수준이었다[17]. 그러나 성인에 비해 유아와 청소년층에서 섭취량이 많았고, 그 동안 가공식품 이용, 외식 등이 증가했음을 고려할 때 우리나라의 경우도 트랜스지방산 섭취에 대해 안심하기는 어려울 것으로 생각된다. 우리나라에서 2007년도부터 영양표시에 트랜스지방산 함량 표기 의무화가 시행되면서, 가공식품의 트랜스지방산 함량이 감소되었으나, 0.2 g 미만인 경우 '0'으로 표시할 수 있어, 음식물 섭취양상에 따라 트랜스지방산 섭취량은 생각보다 많을 수 있다. 고콜레스테롤혈증의 예방 및 치료를 위해서는 트랜스지방산 섭취를 피할 것을 권한다. 트랜스지방산은 마가린, 쇼트닝 등의 정화유가 주요한 공급원이므로 라면, 과자류, 커피크림 등과 같은 가공식품의 섭취를 제한해야 하며 높은 온도로 장기간 사용된 기름에도 많이 함유되어 있으므로 섭취 시 주의할 필요가 있다[5,6].

포화지방산을 옥수수, 홍화씨 및 해바라기씨유와 같은 식물성 식품에 풍부하게 있는 n-6계 다불포화지방산으로 대체시 LDL 콜레스테롤 수치가 감소되는 효과가 있었다. 그러나 어류, 대두유 및 견과류에 풍부하게 있는 n-3계 다불포화지방산을 하루 3 g 정도 보충제 형태로 공급 시 LDL 콜레스테롤이 5% 정도 높아졌다는 보고도 있다[18]. 이상지질혈증 치료지침들에서 각각의 불포화지방산의 섭취량에 대한 권고들이 명확하게 제시되고 있지 않은데, 이는 관련근거가 충분하지 않기 때문이다. 포화지방산을 다불포화지방산으로 대체 시 혈액 내 콜레스테롤과 중성지방 수치를 개선하는데 효과적이기는 하지만 지단백질의 지질 과산화를 방지하고 HDL 콜레스테롤 감소를 피하기 위해 총 에너지의 10% 이내로 섭취할 것을 권고한다[19].

식이 콜레스테롤의 섭취는 포화지방산과 트랜스지방산에

비하여 혈액 내 LDL 콜레스테롤 수치에 미치는 영향이 적고 개인차가 크지만 과도한 콜레스테롤 섭취는 피하는 것이 바람직하므로 ESC/EAS 지침에 의하면 1일 300 mg 미만으로 섭취할 것을 권장하고 있다[6].

3. 탄수화물과 식이섬유소

과다한 탄수화물의 섭취 특히 단순당의 과다섭취는 혈액 내 중성지방 수치를 높인다. 미국심장학회에서는 혈중 중성지방에 농도에 따라 단순당 섭취량을 제안하고 있는데 50–199 mg/dL이면 총 에너지 섭취의 <10%, 200–499 mg/dL이면 5–10%, ≥500 mg/dL이면 <5% 정도를 섭취하라고 권장하였다[11]. 따라서 단순당의 함량이 높은 과일, 설탕 및 청량음료는 중성지방이 높은 사람들에게 엄격하게 제한하는 것이 권장된다[6].

식이 섬유소는 혈액 내 콜레스테롤의 흡수를 낮추고 담즙산의 배설을 촉진함으로써 혈액 중 콜레스테롤의 수치를 감소시키는 작용을 한다[20]. 식이섬유소는 크게 수용성과 불용성으로 분류되는데, 특히 베타 글루칸(β -glucan), 귀리기울과 차전자피와 같은 수용성 섬유소의 섭취가 총콜레스테롤과 LDL 콜레스테롤을 저하효과를 나타낸다. ATP III에서는 1일 10–25 g 수용성 식이섬유소의 섭취를 권장하였으며[16], ESC/EAS 지침에서는 혈장 지질을 조절하기 위하여 수용성 식이섬유소 5–15 g을 포함하여 25–40 g의 식이섬유소 섭취를 권장하고 있다[6]. 2011년 국민영양통계에 따르면 우리나라 성인들의 하루 평균 조섬유(crude fiber) 섭취량은 6–8 g 정도인데[3], 식이섬유 섭취량을 조섬유 섭취량의 3–5배로 추정해서 생각할 때 식이섬유 섭취량이 권고수준에 미달하는 성인들이 상당수 있음을 알 수 있다. 더욱이 연령대가 낮을수록 1,000 kcal 당 조섬유 섭취량이 낮은 것으로 나타나(19–29세 2.94 g, 30–49세 3.46 g, 50–64세 3.98 g, 65세 이상 4.17 g), 식이섬유 섭취에 주의를 기울일 필요가 있다. 따라서 하루 식이섬유 섭취량이 25 g 이상 될 수 있도록 식이섬유가 풍부한 통곡류, 야채류, 콩류, 채소류를 충분히 섭취할 것을 권고한다.

4. 알코올

과다한 알코올의 섭취(하루 10–30 g 이상)는 지단백분해효

소(lipoprotein lipase) 활성 감소에 따른 지단백 chylomicron 분해 억제에 의하여 혈액 내 중성지방 수치를 높일 수 있으므로 주의가 필요하다[21]. ESC/EAS 지침에서는 적절한 하루 알코올 섭취를 남성 20–30 g, 여성 10–20 g까지 허용하기는 하나, 혈액 내 중성지방의 수치가 높을 경우 금주할 것을 권장하고 있다[6]. 술 종류에 상관없이 제공되는 잔을 기준으로 1잔에 약 10 g의 알코올이 함유되므로 하루 1–2잔 이내로 음주량을 제한할 필요가 있다.

5. 식물성 스테롤 및 콩단백질

현재 심혈관계질환 또는 이상지질혈증을 예방하기 위하여 많은 건강기능식품에 대한 연구가 보고되고 있다. 식물성 스테롤(phytosterol)은 소장에서 콜레스테롤의 흡수를 저해하여 혈액 내 콜레스테롤의 수치를 저하하는 역할을 한다고 보고되었다[6]. 주요 식물성 스테롤은 sitosterol, campesterol, stigmasterol 등이며, 식물성 기름에 주로 함유되어 있으며 야채, 신선한 과일, 곡류 및 콩류에 소량 함유되어 있다. 매일 식물성 스테롤 2 g을 섭취할 경우 HDL 콜레스테롤과 중성지방에 영향을 미치지 못하였으나 총콜레스테롤과 LDL 콜레스테롤이 7–10% 정도 낮아진다고 보고되었다[22]. 그러나 파이토스테롤 강화제품의 사용에 대한 장기적인 안정성을 확인할 필요가 있으며 식물성 스테롤은 토코페롤, 카로틴 등 지용성 비타민의 결핍 가능성이 생길 수 있다고 보고되어 지용성 비타민 부족을 방지하기 위하여 주의가 필요하다.

여러 연구들에서 콩의 섭취가 LDL 콜레스테롤을 저하시키는 효과가 있었다고 보고하였으나, 부정적인 결과를 보고한 연구들도 일부 있다. 콩단백질은 포화지방산이 높은 동물성 단백질을 대체하는 식물성 단백질로 사용가능하다. 콩에 다량 함유된 이소플라빈이 콜레스테롤을 저하시키는 효과가 있어 심혈관계질환을 예방하는 효과를 보인다고 보고되고 있으나 그 효과는 미비한 수준인 것으로 나타났다[23].

NCEP ATP III, 2013 ACC/AHA guideline, 및 ESC/ESA guideline에는 식물성스테롤 및 콩단백질 보충 섭취에 관한 권고사항은 포함되어 있지 않다[6,15,16].

6. 식사패턴

일반적으로 사람들이 식사를 할 때는 단일 영양소 형태로 섭취하는 것이 아니라 다양한 식품을 같이 섭취한다. 식사패턴 연구는 개개인의 식품섭취를 조사한 후 유사한 특성이 있는 식품들을 묶어서 개인의 식이섭취를 분석하는 새로운 연구방법이다. 최근 영양소 각각의 분석보다는 식사를 종합적으로 평가할 수 있는 식사패턴과 특정 질환과의 관련성에 대한 연구가 많이 보고되고 있다[5].

1) 국외 식사패턴 연구

서구의 경우 지중해 식단과 Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) 식단 등의 식사패턴이 혈액 내 지질 수치에 미치는 영향에 대한 연구들이 보고되고 있는데, 이러한 결과를 근거로 2013년 ACC/AHA 지침에서는 LDL 콜레스테롤 수치와 혈압을 낮추기 위하여 DASH 식사패턴, 미국 농무부 식품 패턴(USDA food pattern), AHA diet 등의 식사계획을 이용할 것을 권장하고 있다[15].

DASH 식단은 총 지방, 포화지방산, 콜레스테롤의 섭취를 줄이고, 과일, 채소가 풍부하고 무지방 및 저지방 유제품 섭취를 강조하여 잡곡, 생선, 닭 등의 가금류, 견과류가 풍부하나 적색 육류, 당류, 단순당 함유 음료는 적은 것이 특징으로 혈압을 낮추는 것으로 보고되었다. 이러한 DASH와 같은 식사패턴이 과일 및 채소만이 풍부한 식사패턴에 비해서도 혈압을 낮추는 효과가 뛰어난 것으로 보고되었다[24]. 특히 DASH 식단에 대한 메타분석 결과에 의하면 수축기와 이완기 혈압을 낮추며 총 콜레스테롤, LDL 콜레스테롤 수치를 낮출 뿐만 아니라 심혈관계 질환에 대한 10년 후 프레이밍햄(Framingham) 위험지수가 약 13% 감소되어 심혈관계 질환을 예방하는데 효율적인 식사패턴이라고 보고되었다[25].

지중해 식단은 그리스의 크레타 섬의 전통적인 식사에서 유래된 식단으로 과일, 채소, 견실을 벗기지 않은 전곡, 올리브유가 풍부하고 육류 가공식품의 섭취비율을 낮춘 식단이며 여기에 소량의 생선, 와인과 요구르트를 포함한 식단을 일컬으며, 식단의 특징은 높은 지질 섭취 비율에도 불구하고 단일불포화지방산의 섭취가 포화지방산 섭취의 약 2배 이상이며 대부분의 단일불포화지방산의 섭취는 올리브유가 급원이다[26]. 미국 Framingham 코호트 연구에서 2,730명을

7년 동안 추적 조사한 결과에 의하면 지중해 식단패턴 점수가 높은 사람들은 중성지방 수치가 유의하게 낮아지고 HDL 콜레스테롤 수치가 높아졌다고 보고하였다[27].

DASH와 지중해 식단 등과 같은 식사패턴 이외 식사패턴과 이상지질혈증과의 연관성에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 그리스 성인 3,402명을 대상으로 조사한 연구결과에 의하면 시리얼, 생선, 두류, 채소과 과일 섭취가 두드러진 패턴을 섭취하는 사람들은 육류와 알코올을 섭취하는 사람들에 비하여 혈압, 중성지방 수치가 낮아지고 HDL 콜레스테롤 수치가 높았다[28]. 또한 멕시코인 5,240명을 대상으로 식사패턴을 서구식, 고단백/지방식, 건강식 식사패턴으로 분류하였을 때, 소프트드링크, 정제 곡물, 옥수수 토피아, 패스트리 등의 섭취가 높은 서구식 식사패턴을 섭취하는 사람들일수록 HDL 콜레스테롤 수치가 55%가 낮아져 대사증후군의 위험도가 56%가 증가하였다고 보고되었다[29].

식사패턴과 혈청 지질 수치 및 심혈관계 질환과의 연관성에 대한 연구가 수행되고 있으나, 역학연구와 임상연구에서 보고된 식사패턴 연구의 대부분이 표준화 된 식사패턴이 아니라 모집된 대상자들의 식사자료로부터 통계적 기법을 사용하여 의미 있는 식사패턴을 추출해 내는 방법이다. 따라서 식사패턴과 질환과의 상관성 연구를 위하여 식사패턴을 연구할 때 집단이나 국가별 특성을 고려하여 주의 깊게 관찰하여야 한다.

2) 국내 식사패턴연구

국내에서 식사패턴과 이상지질혈증과의 관련성에 대한 연구들은 거의 없는 상태로 일부 연구에서 대사증후군의 구성요소로 혈압, 중성지방 HDL 콜레스테롤 등의 이상지질혈증과 관련된 요인과 식사패턴에 대해서 연구되었다. 그러나 우리나라는 쌀밥을 주식으로 하는 고유한 식사패턴을 가지고 있으므로 한국인에게 적절한 식사패턴을 권장하는 것이 중요하다.

한국인 성인을 대상으로 아침 식사패턴을 전통한식 식사패턴과 유제품-시리얼 식사패턴으로 분류하였을 때, 유제품-시리얼 식사패턴을 많이 섭취하는 사람들에게서 대사증후군의 위험도가 최고 27% 감소하였다고 보고되었고[30], 유제품 섭취 패턴을 조사하였을 때 하루 한번 이상 유제품을

Table 2. The food selection of prevention and treatment for dyslipidemia

Food group	Eat properly dietary quantity	Be careful frequency and quantity
Meats, fish & poultry, soys	Fish	Fish/seafood organ (egg, guts, etc.)
	Lean meat	High fatty meat, organ meats (guts, kidney, liver, etc.)
	Poultry with peeled skin	Meat products (bacon, sausage, etc.)
	Soy and tofu	Poultry with skin and fat, fried chicken
Eggs and milk products	Egg whites	Egg yolks
	Skim or 1% milk, skim milk cheeses and yogurt	Whole or 2% milk and whole-milk packaged goods; cream, ice cream, yogurt or cheeses
		Nondairy cream substitutes containing coconut or palm oil
Fats and oils	Unsaturated vegetable oils (safflower, soybean, sunflower, corn, canola or olive oils)	Coconut or palm oil
	Low (non) fatty salad dressing	Butter, saturated fats (lard and beef tallow)
	Nuts (peanut, walnut, etc.)	Whole milk salad dressing
Grains	Diet with multiple grains and whole grain	Solid margarine
Soup	Soups with removed fat after cooking	Commercial pies, cakes and high fat cookies made in egg and butter
Vegetables/ fruits	Fresh vegetables, seaweeds, fruits	Fatty soup, creamy soup
Etc.		Fried, buttery, cheese and creamy source added vegetable or fruits
		Sweeten processed products (fruit canned food)
		Sugars
		Chocolate/sweet food
		Processed products using coconut oil, palm oil
		Fried snacks

From Committee for Guidelines for Management of Dyslipidemia. J Lipid Atheroscler 2015;4:61-92, according to the Creative Commons license [5].

섭취하는 집단은 전혀 섭취하지 않는 집단에 비하여 대사증후군의 위험도가 약 29% 감소하는 것으로 보고되었다[31].

한국인의 주식인 쌀 섭취를 4가지의 식사패턴(흰쌀밥만, 밥과 콩, 밥과 잡곡, 혼합)으로 분류한 연구에 의하면 여성의 경우 흰쌀밥 식사패턴에 비하여 밥과 콩 식사패턴을 섭취하는 집단이 복부비만과 혈당 이상의 위험도가 각각 21%와 9% 정도 낮았으며, 특히 폐경 이후 잡곡 식사패턴을 섭취하는 집단의 경우 대사증후군의 위험도가 15% 낮아졌다[32]. 또한 성인 4,730명을 대상으로 군집분석을 통하여 전통식, 육류 및 알코올, 건강식의 3가지 식사패턴으로 분류하였을 때, 전통식 식사패턴을 보이는 사람들은 건강식 패턴을 보이는 집단에 비하여 LDL 콜레스테롤혈증의 위험도가 23%가 높았다[33]. 서울시 대사증후군사업의 일환으로 성인 406명의 3일 식사기록을 이용하여 전통식, 알코올 및 육류식, 당류 및 패스트푸드식, 과일 및 유제품식의 4가지 식사패턴으로 분류하였을 때, 과일 및 유제품 식사패턴으로 섭취하는 집단은 고혈당, 고중성지방혈증의 위험도가 감소하였고 대사증후군 이환

위험도가 33% 감소하였다[34].

종합적으로 이러한 연구결과들을 근거로 육류나 면류, 알코올 섭취보다는 채소와 과일, 유제품, 잡곡류 등을 포함한 균형잡힌 식사패턴을 유지하는 것이 이상지질혈증을 개선하는데 도움이 될 것 이라고 생각된다. 그러나 한국인은 서양인에 비하여 탄수화물이 차지하는 비율이 비교적 높을 뿐 아니라 탄수화물 함유량이 많은 감자, 고구마, 빵 뿐만 아니라 과일 등이 식사로 인식되기 보다는 간식이나 후식 등으로 추가해서 먹는 식생활을 가지고 있기 때문에 이로 인한 단순당의 섭취가 증가될 수 있으므로 정제된 흰쌀밥을 주식으로 섭취하기 보다는 현미, 통밀 등의 잡곡류의 섭취 비율을 높이고 그 외, 두류, 생선류, 채소류와 과일류 및 유제품이 적당한 양이 포함된 식사패턴을 유지하는 것을 권장한다.

다. 이상지질혈증 치료지침에서 제안한 이상지질혈증의 예방을 위한 식품선택은 Table 2와 같다[5].

결론

이상지질혈증은 심혈관계 질환의 주요한 위험요인으로, 심장혈관계질환의 발생이나 재발의 예방과 치료를 위해서는 생활습관이나 이상지질혈증의 조절이 매우 중요하다. 생활습관의 변화는 혈액 중 지질수치를 개선시킴으로서 심혈관계질환을 예방하고 치료하는데 효율적이다. 따라서 본 논문에서는 이상지질혈증을 예방하고 치료할 수 있는 식사관리를 정리하고 최근 활발히 연구진행중인 식사패턴에 소개하였다. 이상지질혈증은 단순한 식이지질의 제한이 아니라 적절한 식품을 선택하고 건강한 식습관을 유지하는 것이 중요하다. 식사관리를 중심으로 한 비약물적요법으로 표현되는 치료적인 생활습관의 변화는 약물요법의 병행여부에 상관없

이 기본적으로 시행되어야 하나 식사관리의 대부분의 근거가 외국의 결과로 한국인의 독특한 식사패턴을 고려할 때 추가적인 연구가 필요하다고 생각된다. 또한 이상지질혈증 치료지침에 의거한 식사관리는 획일적인 적용이 아닌 개개인의 특성을 고려하여 적용해야 할 것이다.

찾아보기말: 심혈관계질환; 식사관리; 이상지질혈증

ORCID

Miae Doo, <http://orcid.org/0000-0001-8008-1194>

Yanha Kim, <http://orcid.org/0000-0002-7280-7597>

REFERENCES

1. World Health Organization. Global Health Observatory (GHO) data: deaths from NCDs [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2012 [cited 2016 Feb 7]. Available from: http://www.who.int/gho/ncd/mortality_morbidity/ncd_total/en/index.html.
2. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, Dai S, Ford ES, Fox CS, Franco S, Fullerton HJ, Gillespie C, Hailpern SM, Heit JA, Howard VJ, Huffman MD, Judd SE, Kissela BM, Kittner SJ, Lackland DT, Lichtman JH, Lisabeth LD, Mackey RH, Magid DJ, Marcus GM, Marelli A, Matchar DB, McGuire DK, Mohler ER 3rd, Moy CS, Mussolino ME, Neumar RW, Nichol G, Pandey DK, Paynter NP, Reeves MJ, Sorlie PD, Stein J, Towfighi A, Turan TN, Virani SS, Wong ND, Woo D, Turner MB; American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics--2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2014;129:e28-e292.
3. Ministry of Health and Welfare; Korea Centers for Disease Control and Prevention. Korea health statistics 2011: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-3). Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2011.
4. Jee SH, Jang Y, Oh DJ, Oh BH, Lee SH, Park SW, Seung KB, Mok Y, Jung KJ, Kimm H, Yun YD, Baek SJ, Lee DC, Choi SH, Kim MJ, Sung J, Cho B, Kim ES, Yu BY, Lee TY, Kim JS, Lee YJ, Oh JK, Kim SH, Park JK, Koh SB, Park SB, Lee SY, Yoo CI, Kim MC, Kim HK, Park JS, Kim HC, Lee GJ, Woodward M. A coronary heart disease prediction model: the Korean Heart Study. *BMJ Open* 2014;4:e005025.
5. Committee for Guidelines for Management of Dyslipidemia. 2015 Korean guidelines for management of dyslipidemia. *J Lipid Atheroscler* 2015;4:61-92.
6. European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation, Reiner Z, Catapano AL, De Backer G, Graham I, Taskinen MR, Wiklund O, Agewall S, Alegria E, Chapman MJ, Durrington P, Erdine S, Halcox J, Hobbs R, Kjekshus J, Filardi PP, Riccardi G, Storey RF, Wood D; ESC Committee for Practice Guidelines (CPG) 2008-2010 and 2010-2012 Committees. ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias: the task force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). *Eur Heart J* 2011;32:1769-1818.
7. Eckel RH, Jakicic JM, Ard JD, de Jesus JM, Houston Miller N, Hubbard VS, Lee IM, Lichtenstein AH, Loria CM, Millen BE, Nonas CA, Sacks FM, Smith SC Jr, Svetkey LP, Wadden TA, Yanovski SZ; American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2014;63(25 Pt B):2960-2984.
8. Dattilo AM, Kris-Etherton PM. Effects of weight reduction on blood lipids and lipoproteins: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1992;56:320-328.
9. Poobalan A, Aucott L, Smith WC, Avenell A, Jung R, Broom J, Grant AM. Effects of weight loss in overweight/obese individuals and long-term lipid outcomes: a systematic review. *Obes Rev* 2004;5:43-50.
10. Van Gaal LE, Mertens IL, Ballaux D. What is the relationship between risk factor reduction and degree of weight loss? *Eur Heart J Suppl* 2005;7(Suppl L):L21-L26.
11. Miller M, Stone NJ, Ballantyne C, Bittner V, Criqui MH, Ginsberg HN, Goldberg AC, Howard WJ, Jacobson MS, Kris-Etherton PM, Lennie TA, Levi M, Mazzone T, Pennathur S; American Heart Association Clinical Lipidology, Thrombosis, and Prevention Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; Council on Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology; Council on Cardiovascular Nursing; Council on the Kidney in Cardiovascular Disease. Triglycerides and cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2011;123:2292-2333.
12. Howard BV, Van Horn L, Hsia J, Manson JE, Stefanick ML, Wassertheil-Smoller S, Kuller LH, LaCroix AZ, Langer RD, Lasser NL, Lewis CE, Limacher MC, Margolis KL, Mysiw WJ, Ockene JK, Parker LM, Perri MG, Phillips L, Prentice RL, Robbins J, Rossouw JE, Sarto GE, Schatz IJ, Snetselaar LG, Stevens VJ, Tinker LF, Trevisan M, Vitolins MZ, Anderson GL, Assaf AR, Bassford T, Beresford SA, Black HR, Brunner RL, Brzyski RG, Caan B, Chlebowski RT, Gass M, Granek I, Greenland P, Hays J, Heber D, Heiss G, Hendrix SL, Hubbell FA, Johnson KC, Kotchen JM. Low-fat dietary pattern and risk of cardiovascular disease: the Women's Health Initiative Randomized Controlled Dietary Modification Trial. *JAMA* 2006;295:655-666.
13. Hooper L, Summerbell CD, Thompson R, Sills D, Roberts FG, Moore HJ, Davey Smith G. Reduced or modified dietary fat for preventing cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;5:CD002137.
14. Mozaffarian D, Aro A, Willett WC. Health effects of trans-fatty acids: experimental and observational evidence. *Eur J Clin Nutr* 2009;63 Suppl 2:S5-S21.

15. Eckel RH, Jakicic JM, Ard JD, de Jesus JM, Houston Miller N, Hubbard VS, Lee IM, Lichtenstein AH, Loria CM, Millen BE, Nonas CA, Sacks FM, Smith SC Jr, Svetkey LP, Wadden TA, Yanovski SZ; American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2014;63(25 Pt B):2960-2984.
16. National Cholesterol Education Program, National Heart Lung and Blood Institute, National Institutes of Health. Third report of the expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III). Bethesda: NIH Publication; 2002.
17. Korean Food and Drug Administration. Korean trans fat intake investigation. Seoul: Korean Food and Drug Administration; 2006.
18. Mattar M, Obeid O. Fish oil and the management of hypertriglyceridemia. *Nutr Health* 2009;20:41-49.
19. Rees K, Dyakova M, Wilson N, Ward K, Thorogood M, Brunner E. Dietary advice for reducing cardiovascular risk. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;12:CD002128.
20. Bazzano LA. Effects of soluble dietary fiber on low-density lipoprotein cholesterol and coronary heart disease risk. *Curr Atheroscler Rep* 2008;10:473-477.
21. Chrysoshoou C, Panagiotakos DB, Pitsavos C, Skoumas J, Toutouza M, Papaioannou I, Toutouzas PK, Stefanadis C. Effects of chronic alcohol consumption on lipid levels, inflammatory and haemostatic factors in the general population: the 'ATTICA' Study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2003;10:355-361.
22. Abumweis SS, Barake R, Jones PJ. Plant sterols/stanols as cholesterol lowering agents: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Food Nutr Res* 2008;52.
23. Dewell A, Hollenbeck PL, Hollenbeck CB. Clinical review: a critical evaluation of the role of soy protein and isoflavone supplementation in the control of plasma cholesterol concentrations. *J Clin Endocrinol Metab* 2006;91:772-780.
24. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM, Bray GA, Vogt TM, Cutler JA, Windhauser MM, Lin PH, Karanja N. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure: DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med* 1997;336:1117-1124.
25. Siervo M, Lara J, Chowdhury S, Ashor A, Oggioni C, Mathers JC. Effects of the Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) diet on cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr* 2015;113:1-15.
26. Sofi F, Cesari F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *BMJ* 2008;337:a1344.
27. Rumawas ME, Meigs JB, Dwyer JT, McKeown NM, Jacques PF. Mediterranean-style dietary pattern, reduced risk of metabolic syndrome traits, and incidence in the Framingham Offspring Cohort. *Am J Clin Nutr* 2009;90:1608-1614.
28. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Skoumas Y, Stefanadis C. The association between food patterns and the metabolic syndrome using principal components analysis: the ATTICA Study. *J Am Diet Assoc* 2007;107:979-987.
29. Denova-Gutierrez E, Castanon S, Talavera JO, Gallegos-Carrillo K, Flores M, Dosamantes-Carrasco D, Willett WC, Salmeron J. Dietary patterns are associated with metabolic syndrome in an urban Mexican population. *J Nutr* 2010;140:1855-1863.
30. Yoo KB, Suh HJ, Lee M, Kim JH, Kwon JA, Park EC. Breakfast eating patterns and the metabolic syndrome: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) 2007-2009. *Asia Pac J Clin Nutr* 2014;23:128-137.
31. Kim J. Dairy food consumption is inversely associated with the risk of the metabolic syndrome in Korean adults. *J Hum Nutr Diet* 2013;26 Suppl 1:171-179.
32. Ahn Y, Park SJ, Kwack HK, Kim MK, Ko KP, Kim SS. Rice-eating pattern and the risk of metabolic syndrome especially waist circumference in Korean Genome and Epidemiology Study (KoGES). *BMC Public Health* 2013;13:61.
33. Song Y, Joung H. A traditional Korean dietary pattern and metabolic syndrome abnormalities. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2012;22:456-462.
34. Hong S, Song Y, Lee KH, Lee HS, Lee M, Jee SH, Joung H. A fruit and dairy dietary pattern is associated with a reduced risk of metabolic syndrome. *Metabolism* 2012;61:883-890.

Peer Reviewers' Commentary

본 원고에서는 2015년 한국지질·동맥경화학회에서 개정하여 발표한 이상지질혈증의 식사관리 내용을 소개하고 있다. 이상지질혈증은 심혈관질환의 주요한 위험요인으로 식생활습관의 개선이 이상지질혈증의 예방 및 치료에 중요한 부분이라는 점을 설명하였다. 10여년전 발표된 NCEP ATP III 지침과 비교하여 2013 ACC/AHA 지침 및 ESC/ESA 지침과의 차이점이 근거를 중심으로 정리되어 이상지질혈증의 치료에 도움을 줄 것으로 생각된다. 특히 개별 영양소와 식품 중심에서 식사의 질을 평가하는 식사패턴과 이상지질혈증의 관계에 대한 최근 연구동향을 소개하면서 한국인의 독특한 식사패턴을 고려하려는 시도는 앞으로의 연구 방향을 제시하는 것이었다.

[정리: 편집위원회]