

*Вопросы*

ДИЕТОЛОГИИ

2017 • том 7 • № 4

Научно-практический журнал  
Национальной ассоциации диетологов и нутрициологов

**Взгляд на омега–3  
полиненасыщенные  
жирные кислоты  
с позиций «медицины 5П»**

О.В.Давидян, С.Ю.Калинченко

# Взгляд на омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты с позиций «медицины 5П»

О.В.Давидян<sup>1</sup>, С.Ю.Калинченко<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ООО «ОДАС Фарма», Москва, Российская Федерация;

<sup>2</sup>Российский университет дружбы народов (РУДН), Москва, Российская Федерация

На основе литературных данных и результатов собственных клинических наблюдений предлагается современная модель использования омега-3 полиненасыщенных жирных кислот у пациентов различного профиля с позиций «медицины 5П» (персонализированная, предиктивная, профилактическая, пациент-ориентированная, позитивная). Каждому пациенту для успешной коррекции различных патологических состояний и заболеваний необходим индивидуальный комплексный план лечебно-профилактических мероприятий, включающий правильный выбор препарата (в том числе омега-3 ПНЖК), режим и схемы дозирования, конкретные рекомендации по необходимому преобразованию образа жизни, питания, физической активности.

*Ключевые слова:* докозагексаеновая кислота, эйкозапентаеновая кислота, лечение, профилактика, омега-3 ПНЖК, омега-3 индекс

**Для цитирования:** Давидян О.В., Калинченко С.Ю. Взгляд на омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты с позиций «медицины 5П». Вопросы диетологии. 2017; 7(4): 51–55. DOI: 10.20953/2224-5448-2017-4-51-55

## A view of omega-3 polyunsaturated fatty acids from the positions of P5 medicine

O.V.Davidyan<sup>1</sup>, S.Yu.Kalinchenko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LLC «ODAS Pharma», Moscow, Russian Federation;

<sup>2</sup>Peoples Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russian Federation

On the basis of literature data and the results of original clinical observations, the authors offer a modern model of using omega-3 polyunsaturated fatty acids in patients with various diseases from the position of P5 medicine (personalised, predictive, preventive, precision, positive). Each patient for successful management of various pathologic conditions and diseases needs an individual complex plan of therapeutic and preventive measures that would include correctly chosen drugs (omega-3 PUFAs among them), dosage regimen and schemes, specific recommendations for essential transformation of the way of life, diet, physical activities.

*Key words:* docosahexaenoic acid, eicosapentaenoic acid, treatment, prevention, omega-3 PUFAs, omega-3 index

**For citation:** Davidyan O.V., Kalinchenko S.Yu. A view of omega-3 polyunsaturated fatty acids from the positions of P5 medicine. Vopr. dietol. (Nutrition). 2017; 7(4): 51–55. (In Russian). DOI: 10.20953/2224-5448-2017-4-51-55

**В**нимание к омега-3 полиненасыщенным жирным кислотам (ПНЖК) со стороны врачей обусловлено тем, что эти вещества обладают положительным воздействием на организм человека, в частности способностью предотвращать сердечно-сосудистые заболевания. Самыми распространенными омега-3 ПНЖК являются эйкозапентаеновая кислота (ЭПК) и докозагексаеновая кислота (ДГК), обнаруженные в рыбьем жире, а также альфа-линоленовая кислота С18:3 n-3, полученная из растений. Гипотриглицеридемический эффект – наиболее известная и хорошо описанная метаболическая реакция омега-3 ПНЖК [1, 2].

Доказаны или предполагаются следующие эффекты омега-3 ПНЖК на сердечно-сосудистую систему: снижение восприимчивости к желудочковой аритмии [3]; антитромбогенный и антиоксидантный эффект [4]; замедление роста атеросклеротических бляшек путем снижения экспрессии адгезивных молекул и фактора роста тромбоцитов [4]; содействие эндотелиальному фактору релаксации путем стимулирования производства окиси азота; а также слабый гипотензивный эффект [5]. Помимо этого был отмечен более общий, как прямой, так и косвенный, противовоспалительный эффект [6–8].

### Для корреспонденции:

Давидян Ованес Вагенович, врач-терапевт, генеральный директор ООО «ОДАС Фарма»

Адрес: 121170, Москва, Кутузовский проспект, 36, стр. 2, оф. 219

Телефон: (495) 230-0-231

E-mail: o.davidyan@odaspharma.ru

### For correspondence:

Ovanes V. Davidyan, therapist, General Director of LLC «ODAS Pharma»

Address: 36/2, office 219, Kutuzovskii Ave., Moscow, 121170, Russian Federation

Phone: (495) 230-0-231

E-mail: o.davidyan@odaspharma.ru

Впервые о существовании взаимосвязи между недостатком ПНЖК и ишемической болезнью сердца (ИБС) предположил британский ученый Н.Sinclair в 1937 г. Он изучал популяцию эскимосов и обратил внимание, что у них редко встречается атеросклероз. Свое предположение о защитных свойствах омега-3 жирных кислот он опубликовал в 1956 г. в письме в журнал «The Lancet» [9]. Его гипотеза противоречила существующей на тот момент догме, что все животные жиры являются вредными. Несмотря на такое расхождение с устоявшимися взглядами, Н.Sinclair не отказался от своей идеи и в 1970 г. совместно с датскими исследователями Bang и Dyerberg совершил экспедицию в Гренландию [10]. Исследователи установили, что ежедневный рацион эскимосов включает в себя 400 г различных морских продуктов, что составляет в среднем 14 г омега-3 жирных кислот – почти в 5 раз больше, чем потребляют жители Дании. Как и ожидалось, частота инфаркта миокарда (ИМ) среди эскимосов была в 10 раз ниже, чем у датчан [11]. Также у эскимосов и датчан были обнаружены различия по набору жирных кислот, входящих в состав тромбоцитов. Эти популяции отличались по гемостатическим факторам, времени кровотечения, уровню триглицеридов и липопротеидов высокой плотности (ЛПВП).

Для подтверждения того, что найденные различия связаны с потреблением омега-3 жирных кислот, Н.Sinclair в 1977 г. провел собственный эксперимент: в течение 100 дней он придерживался питания, характерного для эскимосов. К окончанию эксперимента ученый обнаружил у себя удлинение времени кровотечения, снижение уровня тромбоцитов, эритроцитов, гематокрита и гемоглобина. Значительно снизился уровень липопротеидов очень низкой плотности (ЛПОНП) и увеличился уровень ЛПВП. Существенно повысилась концентрация ЭПК. Он сделал вывод, что правильный баланс омега-3 и омега-6 жирных кислот способствует профилактике тромбозов [12, 13].

В 1980 г. Н.О.Bang и соавт. [14], анализируя пищевой рацион гренландских эскимосов, обнаружили, что в пище эскимосов содержится в 5 раз больше ПНЖК, чем в рационе датчан. В результате наблюдений за гренландскими инуитами Dyerberg [15] пришел к заключению, что низкая частота коронарных катастроф у этого народа связана с употреблением в пищу рыбы с высоким содержанием омега-3 ПНЖК, которые снижают уровень атерогенных липидов в крови и препятствуют агрегации тромбоцитов. Действительно, позднее был показан высокий уровень омега-3 ПНЖК в крови нганасанов и инуитов, придерживающихся традиционного питания, и снижение концентрации этих кислот у аборигенов, перешедших на европейский тип питания [16]. В пользу позитивной роли омега-3 ПНЖК в липидном обмене говорят результаты исследования K.W.Lee и соавт. [17], которое выполнялось на пациентах с дислипидемией. Оказалось, что трехмесячный прием омега-3 ПНЖК вызывает достоверное снижение общего холестерина и липопротеинов низкой плотности (ЛПНП). Вместе с тем обращает на себя внимание тот факт, что концентрация холестерина снижалась всего на 5%, ЛПНП – на 7%.

В 80-х годах прошлого столетия крупные проспективные исследования возродили интерес к омега-3 жирным кислотам и их возможностям в первичной и вторичной профилак-

тике сердечно-сосудистых заболеваний [18]. Результаты первых исследований, посвященных кардиоваскулярным эффектам омега-3 ПНЖК, были противоречивыми. Ранние результаты с анализом употребления жирной рыбы, богатой ЭПК и ДГК, а также некоторые исследования с рыбьим жиром или концентратом рыбьего жира действительно продемонстрировали уменьшение числа внезапных сердечных смертей, инфарктов миокарда или комбинации неблагоприятных сердечных событий, однако более поздние исследования это не подтвердили, что было декларировано недавними мета-анализами [19, 20].

Полученные результаты резко контрастируют с эпидемиологическими исследованиями, основанными на определении уровней ЭПК и ДГК в крови, демонстрирующие, например, 10-кратное снижение частоты внезапной сердечной смерти (ВСС), ассоциированное с высоким уровнем жирных кислот по сравнению с низкими уровнями. Ряд авторов объяснял эти противоречия недостаточной дозировкой в дизайне исследований, особенностями фармакокинетики различных препаратов. Это способствовало разработке такого показателя, как омега-3-индекс. Омега-3-индекс представляет собой суммарный процент ЭПК и ДГК от общего количества жирных кислот в мембранах эритроцитов. Данный метод является доступным и достаточно точным, его определение должно быть включено в рутинную клиническую практику [21]. Другими биомаркерами, коррелирующими с омега-3-индексом, являются концентрация длинноцепочечных омега-3 ПНЖК в цельной крови, ЭПК и ДГК в плазменных фосфолипидах и ЭПК в эфирах холестерина в сыроворотке [22–24].

Основные принципы назначения омега-3 ПНЖК лучше всего можно описать, опираясь на современную модель медицины XXI века – «медицины 5П» [25].

**Персонализированная.** Поскольку свойства метаболома каждого пациента индивидуальны, концентрация ЭПК и ДГК в мембране эритроцитов варьирует от индивидуума к индивидууму. С учетом персонализированной медицины омега-3 ПНЖК должны назначаться еще в периоде внутриутробного развития (путем включения в рацион беременной женщины) всем индивидуумам, но в разных дозах, что очень легко достичь линейкой препаратов Norwegian Fish Oil.

**Предиктивная.** В настоящее время с большой долей вероятностью на основании семейного анамнеза, а также генетического обследования можно предсказать, какие заболевания могут возникнуть у конкретного человека в течение его жизни. При наличии риска возникновения, например, ожирения или сахарного диабета 2-го типа необходимо сразу включить в список назначений омега-3 ПНЖК.

Помимо этого имеются интересные данные о влиянии омега-3 ПНЖК на когнитивные функции [26]. Проводилось двойное слепое плацебо-контролируемое исследование группы пациентов, которое включало 266 участников в возрасте  $\geq 70$  лет, имевших когнитивные нарушения слабой степени выраженности. Испытуемым давали витамины группы В (фолиевая кислота, витамины группы В<sub>6</sub> и В<sub>12</sub>) или плацебо в течение 2 лет. Было установлено, что у испытуемых с низким уровнем омега-3 ПНЖК в плазме прием витаминов группы В не способствовал улучшению когнитивных функций. В то же время у пациентов с уровнем омега-3

в верхней трети референсного диапазона прием омега-3 ПНЖК способствовал замедлению атрофии мозга [27] и улучшению когнитивных функций. Таким образом, совместный прием витаминов группы В и омега-3 ПНЖК может способствовать предотвращению или замедлению развития болезни Альцгеймера.

**Профилактическая.** Омега-3 ПНЖК должны назначаться до появления клинических симптомов, то есть всем здоровым лицам с профилактической целью. Омега-3 ПНЖК должны назначаться и всем нездоровым людям, поскольку любое нездоровье ведет к снижению уровня ЭПК и ДГК в мембране эритроцитов, а своевременно назначенные омега-3 ПНЖК позволяют предупредить вазомоторные и психоэмоциональные расстройства (утомляемость, тревожность, раздражительность, забывчивость, рассеянность, нарушения сна). Важными критериями выбора конкретного препарата для назначения и приема являются, кроме стоимости лечения, количество ЭПК и ДГК в капсуле и концентрация этих кислот в капсуле. Согласно нашим наблюдениям и теоретическим обоснованиям целесообразно использовать препараты, концентрация ЭПК + ДГК в которых составляет не менее 50% [28].

**Пациент-ориентированная.** Помимо того, что пациент должен быть вовлечен в процесс лечения и четко обозначать свои цели и ожидания от приема омега-3 ПНЖК, врач должен подбирать индивидуальную терапию, исходя из ценностей и потребностей пациента. Так, например, для пациентов-веганов придерживающихся строгой диеты, исключающей из рациона все продукты животного происхождения, необходим подбор омега-3 ПНЖК из растительных источников.

**Позитивная.** Пациенту очень важно видеть перед собой авторитет в лице лечащего врача, т.к. это одна из ключевых составляющих успешной терапии. Второй составляющей успеха является вера в препарат омега-3 ПНЖК и его благоприятный эффект, оказываемый на организм. Это два основных момента укрепления позитивного настроения у пациента.

## Литература

- Harris WS, Miller M, Tighe AP, Davidson MH, Schaefer EJ. Omega-3 fatty acids and coronary heart disease risk: clinical and mechanistic perspectives. *Atherosclerosis*. 2008 Mar;197(1):12-24. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2007.11.008
- Berger J, Moller DE. The mechanisms of action of PPARs. *Annu Rev Med*. 2002;53:409-35.
- Siscovick DS, Raghunathan TE, King I, Weinmann S, Wicklund KG, Albright J, et al. Dietary intake and cell membrane levels of long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids and the risk of primary cardiac arrest. *JAMA*. 1995 Nov 1;274(17):1363-7.
- Calabresi L, Villa B, Canavesi M, Sirtori CR, James RW, Bernini F, Franceschini G. An omega-3 polyunsaturated fatty acid concentrate increases plasma high-density lipoprotein 2 cholesterol and paraoxonase levels in patients with familial combined hyperlipidemia. *Metabolism*. 2004 Feb;53(2):153-8.
- Connor WE. Importance of n-3 fatty acids in health and disease. *Am J Clin Nutr*. 2000 Jan;71(1 Suppl):171S-5S.
- De Caterina R, Liao JK, Libby P. Fatty acid modulation of endothelial activation. *Am J Clin Nutr*. 2000 Jan;71(1 Suppl):213S-23S.
- Barter PJ, Nicholls S, Rye KA, Anantharamaiah GM, Navab M, Fogelman AM. Anti-inflammatory properties of HDL. *Circ Res*. 2004 Oct 15;95(8):764-72. DOI: 10.1161/01.RES.0000146094.59640.13
- Vaisar T, Pennathur S, Green PS, Gharib SA, Hoofnagle AN, Cheung MC, et al. Shotgun proteomics implicates protease inhibition and complement activation in the anti-inflammatory properties of HDL. *J Clin Invest*. 2007 Mar;117(3):746-56. DOI: 10.1172/JCI26206
- Sinclair HM. The diet of Canadian Eskimos. *Proc Nutr Soc*. 1953;12:69-82.
- Bang HO, Dyerberg J. Plasma lipids and lipoproteins in Greenlandic west coast Eskimos. *Acta Med Scand*. 1972;192:85-94.
- Sinclair HM. Deiciency of essential fatty acids and atherosclerosis, etcetera. *Lancet*. 1956 Apr 7;270(6919):381-3.
- Kromhout D, Bosschieter EB, de Lezenne Coulander C. The inverse relation between sh consumption and 20-year mortality from coronary heart disease. *N Engl J Med*. 1985;312:1205-9.
- Burr ML, Fehily AM, Gilbert JF, Rogers S, Holliday RM, Sweetnam PM, et al. Effects of changes in fat, fish, and fibre intakes on death and myocardial reinfarction: diet and reinfarction trial (DART). *Lancet*. 1989 Sep 30;2(8666):757-61.
- Bang HO, Dyerberg J, Sinclair HM. The composition of the Eskimo food in north western Greenland. *Am J Clin Nutr*. 1980;33(12):2657-61.
- Dyerberg J. Coronary heart disease in Greenland Inuit: a paradox. Implications for western diet patterns. *Arctic Med. Res*. 1989;48(2):47-54.
- Влошинский ПЕ, Панин Л, Роде А. Особенности липидного обмена и питания, факторы риска ишемической болезни сердца в когортах канадских инуитов и таймырских нганасан. *Вопросы питания*. 2000;69(6):11-7.
- Lee KW, Blann AD, Lip GY. Effects of omega-3 polyunsaturated fatty acids on plasma indices of thrombogenesis and inflammation in patients post-myocardial infarction. *Thromb. Res*. 2006;118(3):305-12. DOI: 10.1016/j.thromres.2005.07.018
- Wiese DM, Lashner BA, Lerner E, DeMichele SJ, Seidner DL. The effects of an oral supplement enriched with fish oil, prebiotics, and antioxidants on nutrition



## Совершенная Омега-3 из Скандинавии



## СПОСОБСТВУЕТ:



Повышению физической выносливости



Повышению Омега-3 Индекса



Снижению ЛПНП, ЛПОНП, повышению ЛПВП

[www.odaspharma.ru](http://www.odaspharma.ru)  
[www.norwegianfishoil.ru](http://www.norwegianfishoil.ru)

+7 495 71 070 31  
+7 800 707 88 97

[info@odaspharma.ru](mailto:info@odaspharma.ru)  
[info@norwegianfishoil.ru](mailto:info@norwegianfishoil.ru)



NORWEGIAN Fish Oil Омега-3 Форте - Препарат года 2015 в номинации "Препарат рыбьего жира" по версии Международной фармацевтической премии "Зеленый крест"

Официальный представитель NORWEGIAN Fish Oil на территории России и странах СНГ - ОДАС Фарма

# БАД. НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЛЕКАРСТВОМ

- status in Crohn's disease patients. *Nutr Clin Pract.* 2011 Aug;26(4):463–73. DOI: 10.1177/0884533611413778
19. Chowdhury R, Stevens S, Gorman D, Pan A, Warnakula S, Chowdhury S, et al. Association between fish consumption, long chain omega 3 fatty acids, and risk of cerebrovascular disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2012 Oct 30;345:e6698. DOI: 10.1136/bmj.e6698
  20. Kwak SM, Myung SK, Lee YJ, Seo HG; Korean Meta-analysis Study Group. Efficacy of omega-3 fatty acid supplements (eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid) in the secondary prevention of cardiovascular disease: a meta-analysis of randomized, double-blind, placebo-controlled trials. *Arch Intern Med.* 2012 May 14;172(9):686–94. DOI: 10.1001/archinternmed.2012.262
  21. Жуков АЮ, Ворслов ЛО, Давидян ОВ. Омега-3 индекс: современный взгляд и место в клинической практике. *Вопросы диетологии.* 2017;7(2):69–73. DOI: 10.20953/2224-5448-2017-2-69-74
  22. Albert CM, Campos H, Stampfer MJ, Ridker PM, Manson JE, Willett WC, et al. Blood levels of long-chain n-3 fatty acids and the risk of sudden death. *N Engl J Med.* 2002 Apr 11;346(15):1113–8.
  23. Erkkila AT, Lehto S, Pyorala K, Uusitupa MI. N-3 Fatty acids and 5-y risks of death and cardiovascular disease events in patients with coronary artery disease. *Am J Clin Nutr.* 2003 Jul;78(1):65–71.
  24. Lemaitre RN, King IB, Mozaffarian D, Kuller LH, Tracy RP, Siscovick DS. N-3 Polyunsaturated fatty acids, fatal ischemic heart disease, and nonfatal myocardial infarction in older adults: the Cardiovascular Health Study. *Am J Clin Nutr.* 2003 Feb;77(2):319–25.
  25. Калинин СЮ. Болезни цивилизации XXI века: во всем ли виноваты только гены? Новая модель медицины: медицина 5П – медицина эффективной профилактики и терапии. *Вопросы диетологии.* 2017;7(1):5–9. DOI: 10.20953/2224-5448-2017-1-5-9
  26. Oulhaj A, Jerneřen F, Refsum H, Smith AD, de Jager CA. Omega-3 Fatty Acid Status Enhances the Prevention of Cognitive Decline by B Vitamins in Mild Cognitive Impairment. *J Alzheimers Dis.* 2016;50(2):547–57. DOI: 10.3233/JAD-150777
  27. Jerneřen F, Elshorbagy AK, Oulhaj A, Smith SM, Refsum H, Smith AD. Brain atrophy in cognitively impaired elderly: The importance of long-chain omega-3 fatty acids and B vitamin status in a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2015 Jul;102(1):215–21. DOI: 10.3945/ajcn.114.103283
  28. Ворслов ЛО, Тюзиков ИА, Калинин СЮ, Гусакова ДА, Тишова ЮА. «Квартет здоровья» – новая концепция современной профилактической медицины. *Лечащий врач.* 2015;12:28–33.
  7. Barter PJ, Nicholls S, Rye KA, Anantharamaiah GM, Navab M, Fogelman AM. Anti-inflammatory properties of HDL. *Circ Res.* 2004 Oct 15;95(8):764–72. DOI: 10.1161/01.RES.0000146094.59640.13
  8. Vaisar T, Pennathur S, Green PS, Gharib SA, Hoofnagle AN, Cheung MC, et al. Shotgun proteomics implicates protease inhibition and complement activation in the anti-inflammatory properties of HDL. *J Clin Invest.* 2007 Mar;117(3):746–56. DOI: 10.1172/JCI26206
  9. Sinclair HM. The diet of Canadian Eskimos. *Proc Nutr Soc.* 1953;12:69–82.
  10. Bang HO, Dyerberg J. Plasma lipids and lipoproteins in Greenlandic west coast Eskimos. *Acta Med Scand.* 1972;192:85–94.
  11. Sinclair HM. Deficiency of essential fatty acids and atherosclerosis, etcetera. *Lancet.* 1956 Apr 7;270(6919):381–3.
  12. Kromhout D, Bosschieter EB, de Lezenne Coulander C. The inverse relation between fish consumption and 20-year mortality from coronary heart disease. *N Engl J Med.* 1985;312:1205–9.
  13. Burr ML, Fehily AM, Gilbert JF, Rogers S, Holliday RM, Sweetnam PM, et al. Effects of changes in fat, fish, and fibre intakes on death and myocardial reinfarction: diet and reinfarction trial (DART). *Lancet.* 1989 Sep 30;2(8666):757–61.
  14. Bang HO, Dyerberg J, Sinclair HM. The composition of the Eskimo food in north western Greenland. *Am J Clin Nutr.* 1980;33(12):2657–61.
  15. Dyerberg J. Coronary heart disease in Greenland Inuit: a paradox. Implications for western diet patterns. *Arctic Med. Res.* 1989;48(2):47–54.
  16. Vloshchinsky PE, Panin LE, Rode A. Lipid metabolism, features of nutrition and risk factors of ischemic heart disease in cohorts of Canadian Inuits and Taimyr Natives. *Problems of Nutrition.* 2000;69(6):11–7. (In Russian).
  17. Lee KW, Blann AD, Lip GY. Effects of omega-3 polyunsaturated fatty acids on plasma indices of thrombogenesis and inflammation in patients post-myocardial infarction. *Thromb. Res.* 2006;118(3):305–12. DOI: 10.1016/j.thromres.2005.07.018
  18. Wiese DM, Lashner BA, Lerner E, DeMichele SJ, Seidner DL. The effects of an oral supplement enriched with fish oil, prebiotics, and antioxidants on nutrition status in Crohn's disease patients. *Nutr Clin Pract.* 2011 Aug;26(4):463–73. DOI: 10.1177/0884533611413778
  19. Chowdhury R, Stevens S, Gorman D, Pan A, Warnakula S, Chowdhury S, et al. Association between fish consumption, long chain omega 3 fatty acids, and risk of cerebrovascular disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2012 Oct 30;345:e6698. DOI: 10.1136/bmj.e6698
  20. Kwak SM, Myung SK, Lee YJ, Seo HG; Korean Meta-analysis Study Group. Efficacy of omega-3 fatty acid supplements (eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid) in the secondary prevention of cardiovascular disease: a meta-analysis of randomized, double-blind, placebo-controlled trials. *Arch Intern Med.* 2012 May 14;172(9):686–94. DOI: 10.1001/archinternmed.2012.262
  21. Zhukov AYu, Vorslov LO, Davidyan OV. Omega-3 index: a modern insight and place in clinical practice. *Vopr. dietol. (Nutrition).* 2017;7(2):69–73. DOI: 10.20953/2224-5448-2017-2-69-74 (In Russian).
  22. Albert CM, Campos H, Stampfer MJ, Ridker PM, Manson JE, Willett WC, et al. Blood levels of long-chain n-3 fatty acids and the risk of sudden death. *N Engl J Med.* 2002 Apr 11;346(15):1113–8.
  23. Erkkila AT, Lehto S, Pyorala K, Uusitupa MI. N-3 Fatty acids and 5-y risks of death and cardiovascular disease events in patients with coronary artery disease. *Am J Clin Nutr.* 2003 Jul;78(1):65–71.
  24. Lemaitre RN, King IB, Mozaffarian D, Kuller LH, Tracy RP, Siscovick DS. N-3 Polyunsaturated fatty acids, fatal ischemic heart disease, and nonfatal myocardial infarction in older adults: the Cardiovascular Health Study. *Am J Clin Nutr.* 2003 Feb;77(2):319–25.
  25. Kalinchenko SYu. Diseases of civilization of the 21st century: are only genes to blame? A new model of medicine: 5P medicine as medicine of effective prophylaxis and therapy. *Vopr. dietol. (Nutrition).* 2017;7(1):5–9. DOI: 10.20953/2224-5448-2017-1-5-9 (In Russian).

## References

26. Oulhaj A, Jernerén F, Refsum H, Smith AD, de Jager CA. Omega-3 Fatty Acid Status Enhances the Prevention of Cognitive Decline by B Vitamins in Mild Cognitive Impairment. *J Alzheimers Dis.* 2016;50(2):547–57. DOI: 10.3233/JAD-150777
27. Jernerén F, Elshorbagy AK, Oulhaj A, Smith SM, Refsum H, Smith AD. Brain atrophy in cognitively impaired elderly: The importance of long-chain omega-3 fatty acids and B vitamin status in a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2015 Jul;102(1):215–21. DOI: 10.3945/ajcn.114.103283
28. Vorslov LO, Tyuzikov IA, Kalinchenko SYu, Gusakova DA, Tishova YuA. «Kvartet zdorov'ya» – novaya kontseptsiya sovremennoy profilakticheskoy meditsiny. *Lechaschi Vrach Journal.* 2015;12:28–33. (In Russian).

**Информация о соавторе:**

Калинченко Светлана Юрьевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой эндокринологии ФПК МР Российского университета дружбы народов (РУДН)  
 Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6  
 Телефон: (495) 937-3403  
 E-mail: kalinchenko@list.ru

**Information about co-author:**

Svetlana Yu. Kalinchenko, MD, PhD, DSc, professor, head of the chair of endocrinology, faculty of advanced medical training, Peoples Friendship University of Russia (RUDN University)  
 Address: 6, Miklukho-Maklaya Str., Moscow, 117198, Russian Federation  
 Phone: (495) 937-3403  
 E-mail: kalinchenko@list.ru

**МЕЖДУНАРОДНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПЕЧАТЬ**

Ожирение тесно связано с инсулинорезистентностью, артериальной гипертензией, дислипидемией и высоким риском метаболического синдрома, актуальность которого в педиатрической практике возрастает. Изучалась потенциальная роль повышения ферментов печени в развитии метаболического синдрома. В кросс-секционное исследование включены 77 детей с ожирением без диабета (51% девочек, медиана возраста 11,7 лет, перцентиль ИМТ >97). Оценивались антропометрические данные, липидный профиль, гликемический контроль и уровень ферментов печени. Глюкоза и инсулин измерялись в рамках орального глюкозотолерантного теста. Для диагностики метаболического синдрома использовались нормативы с учетом возраста и пола детей. Показана высокая частота гипертензии (51%), дислипидемии (52%), повышения уровня ферментов печени (51%) и гипергликемии (24%). У 40% детей выявлено  $\geq 3$  из 5 критериев метаболического синдрома. Повышение уровня ферментов печени достоверно ассоциировалось со снижением чувствительности к инсулину, инсулиновый ответ по данным глюкозотолерантного теста был выше в группе детей с повышением трансаминаз ( $p = 0,01$ ). Данная ассоциация не зависела от наличия гипергликемии и дислипидемии ( $p = 0,03$ ). Авторы исследования полагают, что повышение ферментов печени может рассматриваться в качестве непрямого индикатора метаболического синдрома. Детям с повышением трансаминаз показано исследование толерантности к глюкозе.

*Horm Res Paediatr.* 2017 Sep 12. [Epub ahead of print]

*Associations between Liver Enzyme Levels and Parameters of the Metabolic Syndrome in Obese Children*  
 Hampe CS, Shaffer ML, Roth CL.

*University of Washington, Seattle, Washington, USA.*

*Seattle Children's Research Institute, Center for Clinical and Translational Research, Seattle, Washington, USA.*

Исследована терапевтическая эффективность домперидона у детей с абдоминальной болью, обусловленной функциональными расстройствами желудочно-кишечного тракта (ФР ЖКТ). Сто пациентов в возрасте 5–12 лет с ФР ЖКТ, диагностированными в соответствии с Римскими критериями III, были рандомизированы на группы, получавшие домперидон или плацебо в течение 8 недель. В качестве первичного исхода рассматривалось улучшение состояния по оценке пациентов. Вторичным исходом было уменьшение интенсивности абдоминальной боли и улучшение моторики желудка. Пациенты наблюдались в течение 6 месяцев. Прием препарата в течение 8 недель завершили 89 пациентов (42 в группе плацебо и 47 в группе домперидона). У 79 пациентов проведено обследование в динамике через 6 мес. После 8 недель вмешательства у 37 (74%) детей в группе домперидона и 25 (50%) в группе плацебо отмечено общее улучшение ( $p = 0,013$ ), но не выявлено различия частоты купирования симптомов (22 [44%] vs 14 [28%]  $p = 0,09$ ). Через 6 мес. отсутствие симптомов отмечено у 30 (60%) детей в группе домперидона и 19 (38%) в группе плацебо ( $p = 0,028$ ), в то время как общее улучшение по оценке пациентов сохранялось у 44 (88%) детей в группе домперидона и 33 (66%) в группе плацебо ( $p = 0,009$ ). При оценке вторичного исхода через 8 недель в группе домперидона отмечено значительное снижение интенсивности абдоминальной боли (54,1% vs 24,7%,  $p = 0,008$ ) и повышение индекса антральной моторики (27,5% vs 7,2%,  $p = 0,029$ ). Побочные эффекты в ходе вмешательства отсутствовали. Полученные результаты свидетельствуют о возможности использования домперидона для достижения долговременной ремиссии у детей с ФР ЖКТ.

*J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017 Nov 3. [Epub ahead of print]

*Randomized Controlled Clinical Trial on Value of Domperidone in Functional Abdominal Pain in Children.*

Karunanayake A, Devanarayana NM, de Silva A, Gunawardena S, Rajindrajith S.

*University of Ruhuna, Matara, University of Kelaniya, Ragama, Sri Lanka.*