

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МЕТАБОЛИЗМА ЛИПИДОВ В КРОВИ У БОЛЬНЫХ С ПОЛИПАМИ ЖЕЛУДКА

Пикас П. Б.

*Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика, кафедра хирургии и трансплантологии, г. Киев, Украина*

**Ключевые слова:** жирные кислоты, кровь, полипы желудка.

**Резюме:** цель – изучить и оценить метаболизм липидов (путём определения состава жирных кислот) в сыворотке крови у больных с единичными полипами желудка. У больных с полипами желудка состав жирных кислот в крови изменяется: увеличивается суммарное количество ненасыщенных жирных кислот (в том числе полиненасыщенных) ( $p < 0,001$ ) и снижается суммарное количество насыщенных жирных кислот ( $p < 0,001$ ), что свидетельствует о нарушении метаболизма липидов.

**Resume:** aim – examine and assess the metabolism of lipids (by means determine the composition of fatty acids) in the blood serum of patients with single stomach polyps. For patients with the stomach polyps the fatty-acid composition of lipids is changed. This change is characterized by the increase of the amount of unsaturated fatty-acids (including polyunsaturated acids),  $p < 0,001$ . At the same time the amount of saturated fatty-acids decreases ( $p < 0,001$ ). These changes in fatty-acid composition testify the deviation of lipid metabolism.

**Актуальность.** Всем заболеваниям свойственные определенные изменения интенсивности процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ), основным субстратом которых являются фосфолипиды мембран [1]. Наиболее чувствительны до ПОЛ линолевая (C18:2) и арахидоновая (C20:4) жирные кислоты (ЖК). Жирные кислоты являются биологически активными молекулами, участвующие в формировании структурных компонентов клеток, в энергетическом гомеостазе и выступающие сигнальными молекулами изменений в организме [10].

Во время своей жизнедеятельности микроорганизмы продуцируют короткоцепочные жирные кислоты (КЖК). Участие КЖК в энергетическом обмене регулирует в организме баланс между синтезом и окислением жирных кислот, а также липолиз. КЖК способны активировать окисление жирных кислот, которые при увеличении количества угнетают синтез и липолиз de novo.

В просвете толстой кишки образуются такие кислоты как уксусная, пропионовая, а также короткоцепочные жирные кислоты (в том числе масляная) [3]. Масляная жирная кислота поддерживает гомеостаз кишечника и усиливает его барьерную функцию [4]. Такие кислоты, как уксусная, пропионовая, бутиратная, валериановая являются продуктами жизнедеятельности анаэробных бактерий. Определение их содержания в кале и крови позволяет диагностировать синдром избыточного бактериального роста в кишечнике [7].

Состав жирных кислот (в том числе, полиненасыщенных (ПНЖК)), общих липидов и собственно клеточных мембран зависит от внешних факторов: характера питания, национальных особенностей, места жительства, образа жизни.

Концентрация и состав жирных кислот значительно изменяется при различных физиологических и патологических состояниях. Определение общего

уровня жирных кислот является малоинформативным показателем, а изменения в отдельных их фракциях могут иметь важное диагностическое значение и свидетельствовать о локальных или системных изменениях.

Жирные кислоты могут стимулировать экспрессию генов в макрофагах, моноцитах и адипоцитах, могут способствовать воспалению и развитию деструктивных процессов [9].

Повышение отдельных фракций СЖК может иметь диагностическое значение. Так, увеличение уровня пальмитиновой (C16:0) и линолевой (C18:2n-6) ЖК вызывает внушительную индукцию интерлейкинов-6 (IL-6), подтверждает гипотезу о липотоксическом действии СЖК и повреждении сосудов при их длительном действии [6]. Маркерами воспалительных процессов могут быть арахидоновая (C20:4), додеканоиновая (C12:0) и линоленовая (C18:3) СЖК, а также такие омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты ( $\omega$ -3 ПНЖК), как докозагексаеновая жирная кислота (C22:6).

По своему строению свободные жирные кислоты (СЖК) имеют сложную структуру с разной длиной цепи и степени ее насыщения. В организме человека одни жирные кислоты взаимопревращаются в другие. Поэтому качественные и количественные их изменения могут свидетельствовать о наличии патологического процесса.

Таким образом, изучение состава жирных кислот в различных биологических субстратах может улучшить лечение и раннее выявление системных липидных расстройств и болезней, связанных с ними [8].

**Цель** – изучить и оценить метаболизм липидов (путём определения состава жирных кислот) в сыворотке крови у больных с единичными полипами желудка.

**Задачи:** 1. Изучить состав жирных кислот в крови у здоровых лиц.

2. Изучить состав жирных кислот в крови у больных с единичными полипами желудка.

3. Сравнить состав жирных кислот в крови у больных с единичными полипами желудка и у здоровых лиц.

**Материал и методы.** Было обследовано 35 (52,2 %) здоровых лиц (I группа, сравнения) и 32 (47,8 %) больных с 1-2 полипами желудка (II группа).

С помощью фиброгастродуоденоскопии выявляли полипы желудка и двенадцатиперстной кишки. При эндоскопическом исследовании проводили забор материала полипа желудка для биопсии и морфологического изучения (с целью исключения или подтверждения его малигнизации).

Метаболизм липидов в сыворотке крови изучали по составу (количественному и качественному) жирных кислот их фосфолипидов. Исследования проводили на газожидкостном хроматографе серии «Цвет – 500». Подготовку проб и газохроматографический анализ липидов в сыворотке крови проводили согласно методики Л.В. Сазоненко и Т.С. Брюзгиной (2003) [5]. Оценку состава жирных кислот липидов в сыворотке крови проводили путем определения пиков метиловых эфиров жирных кислот и их частицы (в %) [2].

Исследования проводили на базе клиники Государственного заведения «Национальный институт хирургии и трансплантологии имени А.А. Шалимова»

НАМН Украины, где больные находились на амбулаторном или стационарном лечении.

Достоверной считали разницу при уровне статистической значимости  $p < 0,05$ ,  $p < 0,01$ ,  $p < 0,001$ .

**Результаты и их обсуждение.** У пациентов II группы в сыворотке крови увеличивалось суммарное количество ненасыщенных ЖК (в том числе полиненасыщенных) и снижалось суммарное количество насыщенных ЖК. У лиц II группы сумма ненасыщенных ЖК увеличилась до  $(54,7 \pm 1,8) \%$  ( $p < 0,001$ ) при  $(43,0 \pm 2,0) \%$  в группе сравнения, а содержание полиненасыщенных жирных кислот (ПН ЖК) - до  $(39,0 \pm 1,6) \%$  ( $p < 0,001$ ) при  $(18,8 \pm 1,8) \%$  у здоровых лиц. Данные изменения наблюдались в результате увеличения содержания линолевой (C18:2) и арахидоновой (C20:4) ЖК. Уровень линолевой ЖК увеличился до  $(26,4 \pm 1,5) \%$  у пациентов II группы ( $p < 0,001$ ) при  $(16,0 \pm 1,4) \%$  у лиц I группы. Уровень арахидоновой ЖК увеличился до  $(11,3 \pm 1,0) \%$  у пациентов II группы ( $p < 0,001$ ) при  $(2,8 \pm 0,3) \%$  у лиц I группы. Суммарное количество насыщенных ЖК снижалось у больных II группы до  $(45,3 \pm 1,8) \%$  ( $p < 0,001$ ) при  $(57,0 \pm 2,0) \%$  у лиц I группы.

В сыворотке крови у пациентов II группы появлялась миристиновая (C14:0) ( $(9,5 \pm 0,8) \%$ ) и маргаритовая (C17:0) ЖК ( $(0,7 \pm 0,1) \%$ ) ( $p < 0,001$ ), отсутствующие у лиц I группы. Уровень пальмитиновой (C16:0) и стеариновой (C18:0) ЖК достоверно снижался до  $(28,6 \pm 1,5) \%$  и  $(5,8 \pm 0,6) \%$  соответственно у пациентов II группы ( $p < 0,001$ ) по сравнению с здоровыми лицами (I группа), где количество пальмитиновой ЖК составило  $(41,9 \pm 0,9) \%$ , а стеариновой ЖК -  $(15,1 \pm 1,3) \%$ .

**Выводы:** 1. У больных с 1-2 полипами желудка состав жирных кислот липидов в сыворотке крови изменяется: увеличивается суммарное количество ненасыщенных жирных кислот (в том числе полиненасыщенных) и снижается суммарное количество насыщенных жирных кислот.

2. Изменение состава жирных кислот липидов в сыворотке крови обуславливает потребность в их коррекции и является перспективой дальнейших исследований.

#### Литература.

1. Афонина Г. Б. Липиды, свободные радикалы и иммунный ответ / Г. Б. Афонина, Л. А. Куюн. – К. НМУ, 2000. – 287 с.
2. Гичка С. Г. Газохроматографический метод определения липидных показателей крови при ишемической болезни сердца / С. Г. Гичка, Т. С. Брюзгина, Г. М. Веретик // Український кардіологічний журнал. – 1998. – № 7-8. – С. 50-52.
3. Головенко О. В. Роль масляной кислоты в лечении органических и функциональных заболеваний толстой кишки / О. В. Головенко, И. Л. Халиф, А. О. Головенко // Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии. – 2011. – № 3. – С. 20-29.
4. Канани Р. Возможные механизмы действия масляной кислоты при заболеваниях кишечника (Пер. с англ. Матвеева Л. / Р. Канани, М. Ди Констанцо, Л. Леоне. – Здоров'я України. – 2011. – вересень: 1.
5. Сазоненко Л. В. Вивчення ліпідних показників сироватки крові у вагітних з преєклампсією в динаміці лікування / Л. В. Сазоненко, Я. М. Вітовський, Т. С. Брюзгіна // Медична хімія. – 2003. – № 1. – С. 86-88.
6. Free fatty acids are associated with insulin resistance but not coronary artery atherosclerosis in

rheumatoid arthritis / Ormseth M.J, Swift L.L, Fazio S. et al. // *Atherosclerosis*. 2011. - Dec;219(2):869-74. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2011.09.005.

7. Free fatty acids: potential proinflammatory mediators in rheumatic diseases / K.W. Frommer, A. Schäffler, S. Rehart, A. Lehr, U. Müller-Ladner, E. Neumann // *Ann. Rheum. Dis*. 2015 Jan;74(1):303-10. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-203755.

8. Cao H., Hotamisligil G.S. Fatty acid C16: 1N7-palmitoleate a lipokine and biomarker for metabolic status: President And Fellows Of Harvard College / H. Cao, G.S. Hotamisligil // *Pat. US 9239334 B2, IPC/US2009/056176*. No. US 13/062,527; Date of Pat. Jan. 19, 2016.

9. Mironov A.U. Gas chromatography and mass-specrometry in diagnosis of anaerobes / A.U. Mironov // *Almanah kilnicheskoy mediciny*. 2012;26: 45-51. (In Russian).

10. Serum fatty acid profiles using GC-MS and multivariate statistical analysis: potential biomarkers of Alzheimer's disease / D.C. Wang, C.H. Sun, L.Y. Liu, X.H. Sun, X.W. Jin, W.L. Song, X.Q. Liu, X.L. Wan // *Neurobiol. Aging*. - 2012 Jun; 33(6):1057-66. doi: 10.1016/j.neurobiolaging.2010.09.013.

Репозиторий БГМУ