

УДК [616.12+616.2]-085.8

Е.М.Иванов, М.В.Антонюк, В.П.Калугин

ЦЕЛЕВАЯ ДИЕТКОРРЕКЦИЯ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ*Владивостокский филиал ГУ ДНЦ ФПД СО РАМН – НИИ медицинской климатологии и восстановительного лечения***РЕЗЮМЕ**

В статье представлены результаты изучения клинико-метаболической эффективности применения полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) семейства $\omega 3$ в восстановительном лечении больных ишемической болезнью сердца в сочетании с хроническим бронхитом. Показано, что диетарные ПНЖК повышают клиническую эффективность комплексного немедикаментозного лечения, улучшают состояние микроциркуляции, способствуют направленной модификации липидной компоненты клеточной мембраны. Выявленная способность диетарных ПНЖК $\omega 3$ повышать клинико-метаболическую эффективность обуславливает целесообразность их применения в восстановительном лечении больных кардиореспираторной патологией.

SUMMARY

E.M.Ivanov, M.V.Antonyuk, V.P.Kalugin

TARGER DIETCORRECTION IN REHABILITATION OF PATIENTS SUFFERING FROM CARDIRESPIRATORY PATHOLOGY

This paper presents the results of investigations of clinic-metabolic efficiency of polyunsaturated fatty acids (PUFA) $\omega 3$ family application in rehabilitation of patients suffering from coronary heart disease in combination with chronic bronchitis. It is shown, that diet PUFA increases clinic efficiency of complex nonmedical treatment, improves microcirculation, facilitates the directed modification of lipid component of cellular membrane. The revealed ability of diet PUFA $\omega 3$ to increase clinic-metabolic efficiency suggests that they can be useful in rehabilitation of patients suffering from cardiorespiratory pathology.

Фактору питания в медицине всегда уделяется особое внимание. Комитет экспертов ВОЗ на основании многочисленных популяционных исследований выделил нерациональное питание в качестве одного из основных факторов риска распространенных неинфекционных заболеваний [13, 14]. В настоящее время становится аксиомой, что дальнейших успехов в профилактике и восстановительном лечении хронических неинфекционных заболеваний следует ожидать от программ, учитывающих принципы рационального питания. Основное правило современной диетологии – обеспечение больного полноценным сбалансированным питанием. В последние годы диетология все больше переходит на решение задачи диеткоррекции метаболических нарушений.

Рациональное питание при заболеваниях кардиореспираторной системы – это питание, обеспечивающее организм достаточным, но не избыточным количеством основных питательных веществ: белков, жиров, углеводов, витаминов, минералов; не приводит к избыточной гемодинамической нагрузке малого и большого кругов кровообращения; способствует устранению или предупреждает появление факторов риска. Важным аспектом диетотерапии больных с кардиореспираторной патологией является коррекция нарушений липидного обмена. Активно изучается возможность повышения эффективности диеткоррекции метаболических нарушений путем дополнительного применения препаратов мембранотропного, антиоксидантного, сорбционного действия [1, 8, 15].

Значительное количество публикаций посвящено изучению целесообразности и эффективности применения полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) семейства $\omega 3$ с лечебно-профилактической целью [4, 5, 9, 19]. Предпосылками являются данные о том, что ПНЖК являются структурными компонентами мембран клеток, участвуют во многих биохимических процессах [2, 11]. В ранее проведенных исследованиях доказана взаимосвязь состояния метаболизма ПНЖК и развития ишемической болезни сердца (ИБС) [16, 10, 18]. Доказано, что метаболические нарушения, наблюдаемые у больных ИБС на разных стадиях патологического процесса, во многом обусловлены изменениями структурно-функционального состояния клеточных мембран. Установлены особенности модификации состава жирных кислот крови по мере прогрессирования хронического бронхита [3, 5, 7]. Наиболее ранние и глубокие нарушения при кардиореспираторной патологии выявлены в превращениях ПНЖК $\omega 3$ семейства [12].

В настоящей работе представлены возможности метаболической коррекции с использованием диетарных ПНЖК в комплексном восстановительном лечении больных с кардиореспираторной патологией.

Материалы и методы

В исследовании участвовало 114 больных с кардиореспираторной патологией в возрасте 43-65 лет, из них 68 мужчин и 46 женщин. Стабильная стенокардия напряжения I-II ФК диагностирована у 96 человек, постинфарктный кардиосклероз – у 26 человек, артериальная гипертензия I-II степени – у 42 человек. Среди обследованных хронический катаральный необструктивный бронхит имели 52 больных, хронический катаральный обструктивный бронхит – 62 больных.

Обследование включало анализ жалоб, анамнез заболевания, данные объективного статуса, электро-

кардиографию, спирографию, исследование состояния микроциркуляторного русла методом конъюнктивальной биомикроскопии. Для оценки метаболической эффективности восстановительной терапии определяли эритроцитарные жирные кислоты (ЖК). Содержание каждого компонента представляли в процентах от общей суммы ФЛ эритроцитов. Газожидкостную хроматографию метиловых эфиров ЖК выполняли на газожидкостном хроматографе "Shimadzu-9A" (Япония). Количественные расчеты проводили с помощью стандартного математического обеспечения системы обработки данных Chromopak-CR 3A.

Основную группу наблюдения (1 группа) составили 52 человека, получавшие целевую диетарную с включением ПНЖК морского происхождения, климатотерапию (тренирующий, щадяще-тренирующий режимы), лечебную физкультуру (групповую или индивидуальную), углекислые ванны (щадяще-тренирующая и щадящая методики, на курс 10 ванн), аэрозольтерапию грязевым отжимом (10 процедур). Реабилитационный комплекс контрольной группы не включал алиментарными ПНЖК и базировался на климато- и бальнеотерапии, лечебной физкультуре, аэрозольтерапии (2-я группа, 62 человека).

Алиментарные ПНЖК $\omega 3$ больные получали в виде рыбьего жира сельди иваси (4,5 г суммарных эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислот). Курсовая доза ПНЖК составила 94,5 г.

Результаты и обсуждение

При анализе клинико-функциональных данных установлена высокая клиническая эффективность комплексной восстановительной терапии в обеих группах наблюдения (табл. 1).

При этом более выраженное влияние на регресс кашля, одышки, стенокардитических болей и синдрома кардиалгии оказал комплекс, включающий алиментарные ПНЖК, что согласуется с данными и других авторов [4, 6, 7]. На фоне проводимой терапии в 1-й группе наблюдения приступы стенокардии уменьшились в 64,9% случаев, не возобновлялись в течение курса восстановительного лечения – в 24% случаев. Снизился уровень артериальной гипертензии, при этом систолическое АД уменьшилось на

14,1% (с $165,00 \pm 1,82$ до $141,80 \pm 1,11$ мм рт.ст., $p < 0,001$), диастолическое АД на 14,6% (с $100,40 \pm 1,20$ до $85,70 \pm 0,96$ мм рт. ст., $p < 0,001$). В контрольной группе снижение аналогичных показателей составило 11,2 и 7,6%, соответственно.

Доказанная взаимосвязь поражения системного терминального и коронарного кровообращения при кардиореспираторной патологии позволяет по состоянию микроциркуляции с определенной долей вероятности оценить патогенетически ориентированное действие различных лечебных факторов. Сравнительная оценка состояния микроциркуляции у больных с кардиореспираторной патологией, получавших различные комплексы, показала положительную динамику изучаемых показателей в процессе восстановительного лечения, более выраженную при включении в комплекс ПНЖК. На фоне приема диетарных ПНЖК $\omega 3$ уже к середине курса отмечались уменьшение венолярной дилатации, раскрытие нефункционирующих ранее капилляров, уменьшение отека периваскулярной зоны. К концу курса в 1-й группе наблюдения в сравнении с контрольной группой положительная динамика наблюдалась в периваскулярной области, при этом конъюнктивальный индекс ($КИ_1$) снизился в 2,6 раз (табл. 2).

Внутрисосудистые изменения, оцениваемые показателем $КИ_3$, после завершения лечебного курса снизились более чем в 5 раз. Общий конъюнктивальный индекс $КИ_0$, отражающий закономерности изменений во всех звеньях микроциркуляторного русла снизился в 2,3 раза. Полученные данные свидетельствуют, что диетарные ПНЖК семейства $\omega 3$ в комплексе восстановительного лечения вызывают однонаправленное действие на функционирование всех звеньев микроциркуляторного русла [17]. Влияние ПНЖК на микроциркуляторное русло связано также с их способностью оказывать положительное влияние на реологические свойства крови за счет уменьшения процессов тромбообразования.

Оценивая метаболическую эффективность, следует отметить, что на фоне приема диетарных ПНЖК $\omega 3$ существенно увеличилось содержание $22:6\omega 3$ (до $6,79 \pm 0,77$; $p < 0,01$). Практически в два раза снизилось,

Таблица 1

Регресс клинических симптомов у больных с кардиореспираторной патологией в процессе восстановительного лечения (%)

Симптомы	1 группа	2 группа
Кашель	68,5	54,6
Одышка	79,8	82,3
Сердцебиение, перебои в работе сердца	77,5	76,9
Головные боли, головокружение	89,5	90,0
Улучшение показателей ЭКГ	55,3	52,5
Улучшение показателей микроциркуляции	82,1	81,2

Таблица 2

Динамика показателей конъюнктивальных индексов у больных с кардиореспираторной патологией (баллы)

Показатели	1 группа	2 группа
Периваскулярный индекс ($КИ_1$)	$2,67 \pm 0,27$ $1,00 \pm 0,07^*$	$2,60 \pm 0,50$ $1,50 \pm 0,09^{**}$
Сосудистый индекс ($КИ_2$)	$7,68 \pm 0,46$ $4,06 \pm 0,37^{**}$	$6,04 \pm 1,00$ $4,89 \pm 0,90$
Внутрисосудистый индекс ($КИ_3$)	$1,72 \pm 0,08$ $0,31 \pm 0,04^*$	$1,92 \pm 0,10$ $0,65 \pm 0,18^*$
Суммарный индекс ($КИ_0$)	$12,07 \pm 0,3$ $5,34 \pm 0,19^{**}$	$10,56 \pm 1,69$ $5,04 \pm 1,07^{**}$

Примечание: в числителе даны показатели до лечения, в знаменателе – после лечения: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$.

достигнув нормальных значений, содержание 22:5ω6 ЖК ($p < 0,001$) (табл. 3). Нормализовалось также содержание 18:2ω6 ЖК. Уровень 17:1 ЖК уменьшился в 1,5 раза. При исследовании показателей метаболических превращений ЖК нормализующий эффект диетарных ПНЖК выявлен для соотношения 20:4ω6/20:3ω6, значение которого к концу курса приблизилось к значениям у здоровых лиц ($9,77 \pm 0,43$, табл. 4), что свидетельствует о нормализации активности фермента элонгазы ω6 ЖК [12].

Таблица 3

Динамика содержания эритроцитарных ЖК в процессе восстановительного лечения больных с кардиореспираторной патологией

ЖК	Норма	1 группа	2 группа
14:0	0,68±0,03	<u>0,86±0,07</u> 0,78±0,05	<u>0,95±0,16</u> 1,06±0,18
15:0	0,41±0,02	<u>0,48±0,04</u> 0,48±0,05	<u>0,44±0,04</u> 0,47±0,02
16:0	19,26±0,26	<u>22,73±0,77</u> 22,58±0,93	<u>22,64±0,32</u> 23,93±0,34*
16:1	1,28±0,09	<u>0,60±0,07</u> 0,70±0,13	<u>0,68±0,07</u> 0,70±0,04
17:0	0,62±0,05	<u>0,48±0,03</u> 0,52±0,02	<u>0,45±0,02</u> 0,50±0,03
17:1	0,13±0,02	<u>0,42±0,10</u> 0,27±0,01**	<u>0,40±0,03</u> 0,38±0,10
18:0	15,16±0,26	<u>14,58±0,42</u> 15,75±0,76	<u>15,30±0,33</u> 14,93±0,33
18:1ω9	14,19±0,25	<u>15,31±0,38</u> 15,54±0,46	<u>15,95±0,17</u> 15,41±0,22
18:2ω6	11,01±0,26	<u>12,42±0,63</u> 10,48±0,34*	<u>11,51±0,41</u> 11,34±0,21
18:3ω3	0,11±0,02	<u>0,17±0,03</u> 0,16±0,02	<u>0,21±0,02</u> 0,29±0,07
18:4ω3	0,55±0,11	<u>0,20±0,01</u> 0,18±0,01	<u>0,19±0,01</u> 0,28±0,09
20:3ω6	1,05±0,05	<u>1,24±0,06</u> 1,10±0,06	<u>1,18±0,07</u> 1,23±0,05
20:4ω6	10,81±0,45	<u>11,03±0,34</u> 10,69±0,63	<u>10,62±0,35</u> 9,55±0,21
20:5ω3	1,55±0,14	<u>1,68±0,26</u> 2,18±0,19	<u>1,83±0,55</u> 1,96±0,39
22:4ω6	1,98±0,16	<u>1,82±0,11</u> 1,72±0,14	<u>1,66±0,41</u> 1,52±0,18
22:5ω6	0,28±0,08	<u>0,40±0,02</u> 0,23±0,02***	<u>0,23±0,01</u> 0,18±0,01**
22:5ω3	2,45±0,40	<u>2,61±0,18</u> 2,53±0,20	<u>2,37±0,33</u> 2,32±0,27
22:6ω3	8,32±0,40	<u>5,08±0,22</u> 6,79±0,73**	<u>5,78±0,22</u> 6,09±0,34

Примечание: здесь и далее в числителе даны показатели до лечения, в знаменателе – после лечения; * справа обозначена достоверность изменений в сравнении с исходным уровнем, * слева – с нормой: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

В контрольной группе больных анализ нарушений метаболических превращений ЖК в процессе восстановительного лечения не выявил изменений большинства показателей. В контрольной группе наблюдалось увеличение содержания пальмитиновой (16:0), снижение докозапетаеновой (22:5ω6) кислот в сравнении с исходным уровнем. Доля ненасыщенности ЖК практически не изменилась. Отмечена тенденция к еще большему снижению ω3 ЖК. Наблюдаемый в 1-й группе нормализующий эффект комплексного лечения для соотношения 20:4ω6/20:3ω6 во 2-й группе был менее выражен. Прогностически неблагоприятным фактом явилось дальнейшее понижение уровня показателя 22:6ω3/22:5ω3, свидетельствующего об угнетении активности ферментов последнего этапа биосинтеза ПНЖК (табл. 4).

Обобщая результаты анализа метаболической эффективности можно сказать, что при достаточной высокой клинической эффективности восстановительного лечения, основанного на климато-, бальнео- и аэрозольтерапии, полноценной коррекции имеющихся метаболических нарушений не происходит. Диетарные ПНЖК в комплексе восстановительного лечения способствуют направленной модификации фосфолипидной компоненты мембраны, обусловленной способностью алиментарных ПНЖК быстро включаться в эритроцитарную мембрану и подвергаться метаболической конверсии. Выявленная способность диетарных ПНЖК ω3 повышать метаболическую эффективность обуславливает целесообразность их применения в восстановительном лечении больных с кардиореспираторной патологией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Витамины-антиоксиданты в профилактике и лечении сердечно-сосудистых заболеваний. Витамин Е [Текст]/Б.В.Спиричев//Вопр. питания.-2003.-№6.-С.45-51.
2. Влияние противоатеросклеротической диеты с ПНЖК ω-3 льняного масла на динамику естественных антител к брадикинину и ангиотензину II в сыворотке крови больных сердечно-сосудистыми заболеваниями [Текст]/Розанова И.А. [и др.]//Вопр. питания.-1998.-№2.-С.32-34.
3. Восстановительное лечение хронического бронхита у юношей в стадии ремиссии [Текст]/С.А.Геронина: автореф. дис. ... канд. мед. наук.-Владивосток, 2000.
4. Дозозависимый эффект диетарных полиненасыщенных жирных кислот в комплексной реабилитации больных ишемической болезнью сердца [Текст]/Л.С.Китайская//Бюл. Сиб. отд-ния РАМН.-1998.-№1.-С.73-79.
5. Жиры, полиненасыщенные жирные кислоты, фосфолипиды: биологическая роль и применение в профилактической и клинической медицине [Текст]/М.М.Левачев//Введение в частную микронутриентологию (использование биологически активных добавок при лечении основных заболеваний)/под ред. Ю.П.Гичева, Э.Огановой-Вилкинсон.-Новосибирск, 1999.-Т.3.-С.264-284.

Таблица 4

Динамика показателей метаболических превращений жирных кислот в процессе восстановительного лечения больных с кардиореспираторной патологией

Показатели	Норма	1-я группа	2-я группа
Индекс ненасыщенности	170,13±2,43	*** <u>98,83±0,23</u> 98,82±0,16	<u>98,83±0,40</u> 98,79±0,34
Σ 20–22ω6	14,92±0,47	<u>14,54±0,46</u> 14,00±0,79	<u>14,25±0,23</u> 13,50±0,23*
Σ 20–22ω3	12,49±0,43	<u>11,10±0,92</u> 11,68±1,14	<u>11,38±0,17</u> 10,57±0,11***
Σ 20–22ω3/ω6	0,96±0,05	<u>*0,76±0,07</u> 0,83±0,06	<u>0,79±0,01</u> 0,78±0,08
Σ ω3	13,16±0,43	<u>11,48±0,91</u> 11,99±1,14	<u>11,41±0,19</u> 11,10±0,11
Σ ω6	25,96±0,55	<u>26,98±0,89</u> 24,49±0,81	<u>25,74±0,53</u> 24,91±0,55
ω3/ω6	0,57±0,03	*** <u>0,42±0,03</u> 0,49±0,04	<u>0,45±0,02</u> 0,44±0,01
20:4ω6/20:3ω6	10,56±0,61	** <u>8,00±0,30</u> 9,77±0,43**	<u>8,60±0,34</u> 9,54±0,31*
22:6ω3/22:5ω3	4,12±0,20	*** <u>2,62±0,12</u> 2,73±0,16	<u>2,93±0,31</u> 2,76±0,45
<u>20:3ω6+20:5ω3</u> 22:6ω3	0,28±0,03	** <u>0,43±0,02</u> 0,49±0,04	<u>0,46±0,04</u> 0,52±0,03
<u>20:4ω6</u> 22:6ω3	1,16±0,06	<u>1,69±0,34</u> 1,64±0,13	<u>1,66±0,10</u> 1,64±0,13

6. Иммунометаболические особенности и патогенетические методы восстановительного лечения хронического бронхита [Текст]/Н.С.Журавская: автореф. дис. ... д-ра мед. наук.-Благовещенск, 2003.

7. Клинико-биохимические и иммунологические особенности хронического бронхита и бронхиальной астмы, ассоциированных с атеросклерозом [Текст]/Е.А.Ковальская: автореф. дис. ... канд. мед. наук.-Владивосток, 2000.

8. Концепция сбалансированного питания и ее значение в изучении механизмов лечебного действия пищи [Текст]/М.А.Самсонов//Вопр. питания.-2001.-№5.-С.3-9.

9. Липидокорректирующее действие морских полиненасыщенных жирных кислот в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний у мальчиков [Текст]/Е.В.Козычева, И.Е.Слезка//Вопр. питания.-1998.-№4.-С.27-31.

10. Липиды эритроцитов крови при формировании наследуемой кардиальной патологии [Текст]/Т.П.Новгородцева: автореф. дис. ... д-ра биол. наук.-Владивосток, 1999.

11. Механизмы кардиопротекторного действия ПНЖК ω-3 класса [Текст]/Т.Г.Сазонтова, Ю.В.Архипенко//Патол. физиология и эксперим. терапия.-1997.-№2.-С.41-46.

12. Модификация состава жирных кислот крови при сердечно-сосудистых заболеваниях [Текст]/Э.А.Эндакова, Т.П.Новгородцева, В.И.Светашев.-Владивосток: Дальнаука, 2002.-296 с.

13. Реализация концепции государственной политики здорового питания населения России: научное обеспечение [Текст]/В.А.Тутельян, В.А.Княжев//Вопр. питания.-2000.-Т.69.-№3.-С.4-7.

14. Системный подход и системный анализ в диетологии [Текст]/М.А.Самсонов//Вопр. питания.-2004.-№1.-С.3-10.

15. Современные подходы к питанию больных с атерогенными дислипидемиями [Текст]/О.А.Лещанская, М.Г.Бубнова, Н.В.Перова //Профилактика заболеваний и укрепление здоровья.-2004.-№4.-С.31-37.

16. Состав липидов эритроцитов у потомков больных ишемической болезнью сердца [Текст]/О.Г.Вострикова: автореф. дис. ...канд. мед. наук.-Владивосток, 2002.

17. Состояние микроциркуляторных изменений при диетарной коррекции морепродуктами больных хроническим бронхитом [Текст]/Е.Д.Костив, Н.В.Мельникова//Проблемы первичной профилактики и восстановительного лечения: сб. науч. тр. ИМКВЛ СО РАМН/под ред. Е.М.Иванова, Э.А.Эндаковой.-Новосибирск, 1994.-Ч.2.-С.74-80.

18. Эритроцитарные фосфолипиды в развитии ишемической болезни сердца [Текст]/Новгородцева Т.П.//Бюл. Сиб.отд-ния РАМН.-1998.-№1.-С.15-18.

19. Omega-3 fatty acids-nutritional aspects [Text]/C.A.Drevon, M.S.Nenseter, I.R.Brude//Can.J.Cardiol.-1995.-№11.-P.-47G-54G.

