

10. Minenko I.A. *Integrated non-drug therapy of posttraumatic stress disorders (Kompleksnaya nelekarstvennaya terapiya posttravmaticheskikh stressovykh rasstroystv)*: Dis. Moscow; 1999 (in Russian).
11. Borovkova L.V., Kolobova S.V. The influence of SCENAR-therapy on a system of proinflammatory cytokines in miscarriage of infectious genesis. *Meditsinskiy al'manakh*; 2008; 3: 150—3 (in Russian).
12. Maslovskiy S.L., Milyutina N.P., Vnukov V.V. Application of SCENAR for the correction of structural-metabolic homeostasis in rats at oxidative stress. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii*. 2004; 4: 44—5 (in Russian).
13. Vogralik V.G., Vogralik M.V. *Acupuncture. (Iglorefleksoterapiya)*. Gor'kiy; 1978; 216—7 (in Russian).
14. Smirnova I.N., Hon V.B., Zaytsev A.A., Levitskiy E.F., Titskaya E.V. Automatic evaluation system for health resort and sanatorium treatment. *Vrach i informatsionnye tekhnologii*. 2012; 1: 64—9 (in Russian).

Поступила 07.05.14

Received 07.05.14

© ПЕНИНА Е.О., СЕБОВ Д.М., 2014

УДК 615.838.5.015.2:615.844].036:616.127-005.4

*Пенина Е.О., Себов Д.М.*

## Применение сухих углекислых ванн и интерференц-терапии в лечении различных форм стабильной ишемической болезни сердца

Одесский национальный медицинский университет, Валиховский переулок 2, Одесса, Украина

Целью исследования являлось изучение сравнительной эффективности применения сухих углекислых ванн и интерференц-терапии в комплексном лечении больных ИБС и начальным периодом атеросклероза (контрольная группа) и с коронарным синдромом X — КСХ (основные группы). По данным анализа 3234 коронарных ангиограмм, определена частота встречаемости КСХ при стабильной ИБС — в 14,7% случаев. В результате исследования выяснилось, что предложенный физио-фармакотерапевтический комплекс, включающий амлодипин, сухие углекислые ванны и интерференц-терапию, достоверно снижает частоту приступов стенокардии и функциональный класс (ФК) всех больных ИБС, повышает удовлетворенность лечением у пациентов с начальным атеросклерозом коронарных артерий и КСХ. Более позитивная динамика отмечена в основных группах в результате сочетанного применения амлодипина и указанных преформированных факторов ( $p = 0,04$ ;  $p = 0,008$  и  $p = 0,0004$  соответственно), что доказывает более мощное патогенетическое действие данного комплекса на неатеросклеротические механизмы развития ИБС. До ангиографического исследования пациенты всех групп не имели никаких клинических различий. Дифференцированный патогенетический подход с применением указанного физио-фармакотерапевтического комплекса в лечении больных ИБС с КСХ в отличие от контрольной группы ( $p = 0,05$ ), позволил выявить достоверную динамику по ФК ИБС ( $p = 0,008$ ).

**Ключевые слова:** ишемическая болезнь сердца; коронарный синдром X; сухие углекислые ванны; интерференц-терапия.

*Penina E.O., Sebov D.M.*

### THE APPLICATION OF DRY CARBON DIOXIDE BATHS AND INTERFERENCE THERAPY FOR THE TREATMENT OF VARIOUS FORMS OF STABLE CORONARY HEART DISEASE

Odessa National Medical University, Valikhovsky pereulok 2, Odessa, Ukraine

The objective of the present study was the comparative evaluation of the effectiveness of application of dry carbon dioxide baths and interference therapy for the combined treatment of the patients presenting with coronary heart disease and the early stages of atherosclerosis (the control group) or coronary syndrome X (the study group). The analysis of the results of 3234 coronary angiograms made it possible to determine the frequency of coronary syndrome X in the patients with stable coronary heart disease which proved to amount to 14.7%. It was shown that the proposed combined physico-pharmacological treatment including amlodipine therapy, dry carbon dioxide baths, and interference therapy decreases the frequency of anginal attacks and the functional class (FC) of all the patients with coronary heart disease, increases satisfaction with the results of treatment in the patients of both groups, i.e. those at the early stages of coronary artery atherosclerosis and with coronary syndrome X. Nevertheless, a more positive dynamics of the health status was documented in the patients of the study group given the combined treatment with amlodipine and the aforementioned preformed factors ( $p = 0.04$ ;  $p = 0.0008$ ;  $p = 0.00040$  respectively). This observation confirms a more pronounced pathogenetic action of such treatment on the non-atherosclerotic mechanisms of the development of coronary heart disease. The patients of the two groups were not different in terms of clinical symptoms before the angiographic study was carried out while the differential pathogenetic approach based on the proposed combined physico-pharmacological treatment of the patients with ischemic heart disease and coronary syndrome X revealed their significant difference from the control patients ( $p = 0.05$ ) and demonstrated well apparent positive dynamics of coronary heart disease in terms of its functional class ( $p = 0.08$ ).

**Key words:** coronary heart disease; coronary syndrome X; dry carbon dioxide baths; interference therapy

Для корреспонденции: Себов Денис Михайлович; e-mail: seboff@mail.ru.  
For correspondence: Sebov Denis Mikhaylovich; e-mail: seboff@mail.ru.

**Актуальность проблемы.** В настоящее время уделяется большое внимание состояниям, которые обуславливаются дисбалансом между резервом обеспечения кислородом мышцы миокарда и его потреблением, при этом наряду с атеросклеротической причиной ограничения коронарного резерва называются вазоспазм и эндотелиальная дисфункция [1]. Неатеросклеротический генез ишемии миокарда известен с момента внедрения коронарной ангиографии в рутинную кардиологическую практику: описаны состояния, при которых на фоне объективных признаков ишемии миокарда при различных методах ее выявления (стресс-тест, сцинтиграфия миокарда, стресс-эхокардиография и т. д.) по данным ангиографии выявляются интактные эпикардальные коронарные артерии — так называемый коронарный синдром X (КСХ) [2—4].

КСХ встречается от 10 до 20% всех пациентов со стабильной ИБС, подвергающихся коронарной ангиографии, и до сих пор остается дискуссионным вопросом основной причины его возникновения [1, 3]. Согласно современной классификации ИБС, КСХ относят к другим формам стенокардии (шифр МКБ-10 — I20.8). Таким образом, первой линией медикаментозной терапии у пациентов данной группы является использование ацетилсалициловой кислоты (АСК), бета-блокаторов (ББ) и дигидропиридинов ретардной формы (ДПРФ) — амлодипин, а при стабильной стенокардии III-IV ФК ДПРФ рекомендовано использовать для дополнительного антиангинального и антигипертензивного эффектов вместе с ББ.

Учитывая тот факт, что пациенты с КСХ, как правило, до коронарной ангиографии (КАГ) клинически ничем не отличаются от пациентов со стабильной стенокардией атеросклеротического генеза и на доангиографическом этапе не распознаются, они впоследствии остаются на антиангинальной базисной терапии ББ, тогда как таковой точки приложения для данной группы препаратов у пациентов с КСХ нет. Поэтому нами была предпринята попытка определить предпосылки обособления и индивидуализации стратегии и тактики лечения у данной категории пациентов.

Цель исследования — изучить сравнительную эффективность применения сухих углекислых ванн и интерференц-терапии путем определения динамики в стабильности течения, числе ангинозных приступов, качестве жизни, ограничении физической активности и переносимости физической нагрузки у пациентов с ИБС и КСХ.

### Материал и методы

Первичный анализ проведен по данным 3234 КАГ, выполненных за 2008—2011 гг. на базе ООО «Святая Екатерина — Одесса» и городской клинической больницы №9 им. А.И. Минакова Одессы. Интактные артерии при КСХ были выявлены у 217 пациентов с объективными признаками ишемии миокарда, в том числе у 96 мужчин и 121 женщины, что составило 14,7% случаев КАГ на стабильной ИБС или 6,7% всех проведенных КАГ. Средний возраст пациентов составил  $52,26 \pm 0,45$  года, в том числе мужчин —  $52,31 \pm 0,65$  года, женщин —  $52,01 \pm 0,60$

года ( $p = 0,73$ ), что свидетельствует о том, что большинство пациентов с КСХ являются людьми трудоспособного возраста, что в очередной раз доказывает значимость изучения данной патологии.

В исследование вошло 138 пациентов с различными формами ИБС. В контрольную группу плацебо (К) вошло 46 пациентов с ИБС, стабильной стенокардией, у которых по результатам ангиографий выявлен начальный атеросклероз коронарных артерий (стенозирование до 50%), которые получали стандартную терапию, включающую ББ-бисопролол в дозе 2,5—10 мг/сут и АСК в дозе 100 мг/сут. При повышенных уровнях холестерина и липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) пациентам дополнительно назначали аторвастатин в целевой дозировке 5—20 мг/сут. При приступах загрудинной боли пациентам рекомендовался нитроглицерин сублингвально. Группа К была разделена на две подгруппы: Ка — 23 пациента (без назначения физиотерапевтических факторов); Кб — 23 пациента, которым дополнительно назначали курс из 12 процедур сухих углекислых ванн длительностью до 15 мин, с концентрацией углекислоты 1,2 г/л, температурой газовой смеси 35—36°C, через день, чередуя с курсом 12 процедур интерференц-терапии по трансцеребральной методике длительностью до 20 мин, в ритмичном переменном режиме, частотой интерференции 0—200 Гц и силой тока 1—2 мА.

В первую основную группу (I) вошло 46 пациентов с изначальным диагнозом ИБС, стабильной стенокардии, у которых по результатам КАГ выявлены коронарные артерии без ангиографических признаков атеросклеротического поражения при КСХ с идентичной в контрольной группе терапией. Группа была разделена на две подгруппы, в подгруппе Ia были собраны данные пациентов с ИБС, КСХ с идентичной в контрольной группе терапией, в подгруппе Ib — 23 пациента с предложенным физио-фармако-терапевтическим комплексом.

Во вторую основную группу (II), идентичной первой основной группе клинической ситуацией, вошло 46 пациентов с ИБС и КСХ, которым проводилась базисная терапия, включающая амлодипин в суточной дозировке препарата 2,5—10 мг. Также пациентам назначались АСК 100 мг/сут и при повышенных уровнях холестерина аторвастатин в целевой дозировке 5—20 мг/сут. В качестве антиангинального препарата при приступах загрудинной боли рекомендовался молсидомин в дозе 2—4 мг на прием. В зависимости от назначения физиотерапевтических методов лечения пациенты также были разделены на 2 подгруппы идентично подгруппам Ia и Ib.

Результаты лечения оценивались через 60 дней с момента начала лечения. Оценка качества жизни, обусловленная состоянием здоровья (HRQL), проводилась с использованием Сиэтлского опросника для пациентов со стенокардией (SAQ) [5]. Опросники заполнялись пациентами непосредственно как до лечения, так и при оценке результатов лечения. Оценивались следующие параметры: степень ограничения физической активности, стабильность течения заболевания, частота приступов ангинозной боли, удо-

влетворенность лечением, качество жизни и общее состояние здоровья.

Стресс-тест (велоэргометрия) выполнялся по стандартному протоколу Брюса. Оценивались пиковая мощность выполненной нагрузки, полученный продукт (двойное произведение) и установленный по данным показателям ФК больных ИБС.

Изначально всем пациентам по клиническим данным и объективным доказательствам ишемии миокарда установлен диагноз стабильной стенокардии того или иного ФК, и только после ангиографической визуализации интактных артерий у пациентов с КСХ этот диагноз исключался. Стоит отметить, что изначально ФК больных ИБС был идентичным во всех клинических группах ( $p > 0,3$ ).

### Результаты и обсуждение

Анализ результатов в динамике опросника SAQ представлен в табл. 1.

В контрольной группе расчет по шкале ограничения физической активности показал, что после лечения у пациентов с начальным атеросклерозом коронарных артерий балльный показатель физической активности достоверно вырос ( $p < 0,05$ ) только в подгруппе Кб, где также отмечена положительная достоверная динамика со стороны стабильности течения стенокардии, частоты ангинозных приступов и повышение количества баллов по шкале удовлетворенности лечением ( $p = 0,003$ ,  $p = 0,003$ ,  $p = 0,02$

соответственно). Результаты первой основной группы показали недостоверное изменение частоты приступов стенокардии в подгруппе пациентов как без физиотерапевтических факторов, так и с их применением ( $p > 0,05$  во всех показателях), что свидетельствует о меньшей эффективности стандартного лечения у пациентов с КСХ.

Результаты лечения второй основной группы показали значительную положительную динамику со стороны характеристик состояния здоровья пациентов с КСХ. Так, отмечена достоверная ( $p < 0,01$ ) положительная динамика со стороны ограничения физической активности, стабильности течения стенокардии. Результаты лечения достоверно отличались и от таковых в обеих основных группах. У пациентов с КСХ без назначения физио-фармакотерапевтических факторов отсутствовала положительная динамика по частоте приступов стенокардии и удовлетворенности лечением, что свидетельствует о том, что требуется разработка индивидуальных подходов диагностики и лечения.

Показатель качества жизни опросника SAQ достоверно улучшился только в подгруппах б основных групп ( $p = 0,0004$  и  $p = 0,00006$  соответственно), что убеждает в преимуществах дополнительного применения физиотерапевтических методик и амлодипина для лечения пациентов с коронарным синдромом Х по сравнению со стандартной терапией ББ.

Нами также была проведена сравнительная характеристика переносимости физической нагрузки и

Таблица 1

#### Изменение состояния здоровья (по данным опросника SAQ) в результате лечения у пациентов с различными формами ИБС

Показатель, ед.	Контрольная группа (n = 46)		Основная группа I (n = 46)		Основная группа II (n = 46)	
	Ка (n = 23)	Кб (n = 23)	Ia (n = 23)	Iб (n = 23)	IIa (n = 23)	IIб (n = 23)
Ограничение физической активности, ед.	$\frac{67,87 \pm 1,13}{69,20 \pm 0,98}$	$\frac{67,63 \pm 1,41}{71,62 \pm 1,49}$	$\frac{66,91 \pm 1,36}{69,81 \pm 1,20}$	$\frac{68,12 \pm 1,10}{72,34 \pm 1,09}$	$\frac{67,81 \pm 1,32}{69,24 \pm 1,27}$	$\frac{66,79 \pm 1,29}{76,09 \pm 1,65}$
$p_1$	0,4	0,04	0,1	0,009	0,1	0,00006
$p_2$	0,1	0,1		0,1		0,002
Стабильность течения стенокардии, ед.	$\frac{46,74 \pm 1,8}{50,00 \pm 1,57}$	$\frac{42,39 \pm 2,91}{53,26 \pm 1,8}$	$\frac{43,48 \pm 2,34}{48,91 \pm 2,47}$	$\frac{45,65 \pm 3,18}{55,43 \pm 2,25}$	$\frac{44,88 \pm 2,29}{49,04 \pm 2,34}$	$\frac{44,57 \pm 2,7}{58,7 \pm 2,54}$
$p_1$	0,2	0,003	0,1	0,01	0,1	0,0004
$p_2$		0,1		0,05		0,007
Частота приступов стенокардии, ед.	$\frac{55,22 \pm 3,07}{58,7 \pm 2,82}$	$\frac{54,78 \pm 2,72}{67,83 \pm 3,15}$	$\frac{54,35 \pm 2,86}{57,39 \pm 2,89}$	$\frac{56,62 \pm 3,38}{57,39 \pm 2,42}$	$\frac{54,29 \pm 2,65}{57,99 \pm 2,71}$	$\frac{53,91 \pm 3,2}{63,04 \pm 2,91}$
$p_1$	0,4	0,003	0,45	0,8	0,45	0,04
$p_2$		0,04		0,8		0,2
Удовлетворенность лечением, ед.	$\frac{51,09 \pm 1,55}{55,71 \pm 1,71}$	$\frac{52,17 \pm 1,78}{58,15 \pm 1,73}$	$\frac{51,36 \pm 1,76}{54,62 \pm 1,85}$	$\frac{52,99 \pm 0,87}{59,24 \pm 2,18}$	$\frac{50,89 \pm 1,87}{53,92 \pm 1,94}$	$\frac{51,90 \pm 0,83}{60,33 \pm 2,06}$
$p_1$	0,06	0,02	0,2	0,01	0,2	0,0004
$p_2$		0,3		0,1		0,03
Качество жизни, ед.	$\frac{43,12 \pm 1,66}{47,83 \pm 2,62}$	$\frac{44,57 \pm 1,74}{49,28 \pm 2,46}$	$\frac{43,84 \pm 1,87}{48,19 \pm 1,77}$	$\frac{43,48 \pm 1,07}{55,07 \pm 2,38}$	$\frac{43,46 \pm 1,71}{49,08 \pm 1,76}$	$\frac{44,57 \pm 1,02}{49,64 \pm 0,84}$
$p_1$	0,1	0,1	0,09	0,00006	0,09	0,0004
$p_2$		0,6		0,02		0,8

Примечание. Здесь и в табл. 2: в числителе — показатели до лечения, в знаменателе — показатели после лечения.  $p_1$  — достоверность различий показателей до и после лечения;  $p_2$  — достоверность различий между результатами в подгруппах а и б после лечения.

Таблица 2

Динамика объективных признаков ИБС по данным велоэргометрии у пациентов с различными формами ИБС

Показатель	Контрольная группа (n = 46)		Основная группа I (n = 46)		Основная группа II (n = 46)	
	Ка (n = 23)	Кб (n = 23)	Ia (n = 23)	Iб (n = 23)	IIa (n = 23)	IIб (n = 23)
Максимальная мощность нагрузки, кгс·м/с	$\frac{9,65 \pm 0,39}{10,13 \pm 0,33}$	$\frac{9,53 \pm 1,35}{10,53 \pm 0,33}$	$\frac{9,76 \pm 0,26}{10,20 \pm 0,16}$	$\frac{9,58 \pm 0,39}{10,55 \pm 0,24}$	$\frac{9,66 \pm 0,35}{10,22 \pm 0,18}$	$\frac{9,62 \pm 0,3}{11,09 \pm 0,3}$
$p_1$	0,3	0,02	0,2	0,04	0,1	0,001
$p_2$		0,4		0,2		0,01
Двойное произведение, ед.	$\frac{234,86 \pm 4,12}{239,67 \pm 3,70}$	$\frac{231,67 \pm 2,92}{243,14 \pm 3,89}$	$\frac{232,27 \pm 3,83}{237,62 \pm 3,47}$	$\frac{234,83 \pm 4,56}{248,90 \pm 4,67}$	$\frac{233,32 \pm 4,01}{241,99 \pm 3,82}$	$\frac{237,14 \pm 2,93}{256,04 \pm 4,75}$
$p_1$	0,4	0,02	0,3	0,04	0,2	0,001
$p_2$		0,5		0,05		0,02
ФК больных ИБС, ед	$\frac{2,22 \pm 0,11}{2,04 \pm 0,08}$	$\frac{2,26 \pm 0,10}{2,00 \pm 0,09}$	$\frac{2,22 \pm 0,09}{2,09 \pm 0,06}$	$\frac{2,17 \pm 0,10}{1,96 \pm 0,04}$	$\frac{2,18 \pm 0,10}{2,02 \pm 0,09}$	$\frac{2,13 \pm 0,07}{1,83 \pm 0,08}$
$p_1$	0,2	0,05	0,2	0,06	0,4	0,008
$p_2$		0,7		0,07		0,1

коронарного резерва по данным стресс-теста велоэргометрии в группах пациентов с КСХ и контрольной (начальный период атеросклероза; табл. 2).

В результате 60-дневного применения амлодипина у пациентов с неатеросклеротической ИБС достоверного увеличения толерантности к физической нагрузке не состоялось ( $p > 0,05$ ). Также следует отметить достоверное снижение ФК больных ИБС в основных подгруппах Iб, IIб, как и наряду с контрольной группой, в отличие от пациентов основных подгрупп Ia и IIa, что доказывает самостоятельный эффект сухих углекислых ванн и интерференц-терапии на улучшение показателей толерантности к физическим нагрузкам преимущественно у пациентов с коронарным синдромом X. Более выраженная положительная динамика показателей в основной группе II, в сравнении с группой I, свидетельствует о большей эффективности ретардных дигидропиридинов по сравнению с ББ у пациентов с неатеросклеротической ИБС.

**Выводы**

1. В ходе анализа данных выяснено, что у пациентов со стабильной ИБС достаточно часто (в 14,7% случаев) выявляются интактные коронарные артерии при КСХ. Другими словами, практически у каждого седьмого пациента с клинической картиной стабильной ИБС объективные признаки ишемии миокарда имеют неатеросклеротическое происхождение. Соответственно, имеются предпосылки пересмотра и адаптации стандартов лечения ИБС, в первую очередь у данной группы пациентов.

2. Применение сухих углекислых ванн и интерференц-терапии у пациентов с ИБС и КСХ позволяет достичь достоверного снижения частоты стенокардии и ФК больных ИБС а также повысить степень удовлетворенности лечением. Лучший результат показан в группе сочетанного их применения с антагонистом кальция амлодипином, что доказывает более мощное патогенетическое действие данных факторов на неатеросклеротические механизмы развития ИБС.

3. В настоящее время не существует разработанных стандартов лечения больных ИБС с КСХ. Результаты исследования доказали эффективность применения амлодипина, сухих углекислых ванн и интерференц-терапии в качестве базисного патогенетического лечения больных ИБС с КСХ.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Kemp H.G. Left ventricular function in patients with anginal syndrome and normal coronary arteriograms. *Am. J. Cardiol.* 1973; 32: 375—6.
2. Kaski J.C., Rosano G.V., Collins P. et al. Cardiac syndrome X: clinical characteristics and left ventricular function; long-term follow-up study. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1995; 25: 807—14.
3. Cannon R.O.III, Camici P.G., Epstein S.E. Pathophysiological dilemma of syndrome X. *Circulation.* 1992; 85: 883—92.
4. Thygesen K., Alpert J.S., Jaffe A.S. et al. EXPERT CONSENSUS DOCUMENT. Third universal definition of myocardial infarction. *Eur. Heart J.* 2012; 33: 2551—67. doi:10.1093/eurheartj/ehs184
5. Spertus J.A., Winder J.A., Dewhurst T.A. et al. Development and evaluation of the Seattle Angina Questionnaire: A new functional status measure for coronary artery disease. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1995; 25: 333—41.

Поступила 14.04.14  
Received 14.04.14