

УДК 616.34-002-085.8:004.9

**КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ
ОБРАТНОЙ СВЯЗИ В ТЕРАПИИ СИНДРОМА
РАЗДРАЖЁННОГО КИШЕЧНИКА**

Трембач Глеб Александрович
МУЗ ГБ №2 «КМЛДО», Краснодар, Россия

Коротько Геннадий Феодосьевич – д.б.н.,
профессор
МУЗ ГБ №2 «КМЛДО», Краснодар, Россия

Корочанская Наталья Всеволодовна – д.м.н.,
профессор
*МУЗ ГБ №2 «КМЛДО»,
Кубанский государственный медицинский
университет, Краснодар, Россия*

В статье продемонстрировано, что дополнительное использование методики БОС-терапии по кожно-гальванической реакции в лечении синдрома раздражённого кишечника обеспечивает более высокую эффективность в сравнении со стандартной медикаментозной терапией, устраняя в отдалённый период кишечные симптомы у 73-100%, внекишечные – у 65-73% больных.

Ключевые слова: БОС-ТЕРАПИЯ, СИНДРОМ
РАЗДРАЖЕННОГО КИШЕЧНИКА

UDC 616.34-002-085.8:004.9

**THE CLINIC ASSESSMENT OF BIOLOGICAL
FEEDBACK EFFICACY IN THERAPY OF
IRRITABLE BOWEL SYNDROME**

Trebbach Gleb Alexandrovich
City Hospital № 2 Krasnodar, Russia

Korot'ko Gennadii Feodos'evich, Ph.D., prof.
City Hospital № 2 Krasnodar, Russia

Korochanskaya Natalia Vsevolodovna, MD, prof.
*City Hospital № 2 Krasnodar, Russia
Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia*

The article reports that additional using of BOS-therapy-derma-galvanic reaction in therapy of irritable bowel syndrome (IBS) lead to more efficacy in comparing with standard drug therapy. Long-term results suggested that bowel symptoms were disappeared in 73-100% patients, and out-bowel ones – in 65-73% patients.

Key words: BOS-THERAPY, IRRITABLE
BOWEL SYNDROME

Проблема синдрома раздраженного кишечника (СРК) является актуальной ввиду его широкой распространённости – от 9 до 48% населения Российской Федерации [1-3], и резистентности к стандартной терапии – у 60% больных эффект лечения оказывается недостаточным или отсутствует [4]. Ведущая роль центральной нервной системы (ЦНС) в патогенезе СРК позволяет рассматривать его как биопсихосоциальное заболевание [5, 6], а Международный консенсус отнёс СРК к функциональной патологии желудочно-кишечного тракта [7]. Это обосновывает необходимость применения дополнительных нелекарственных методов воздействия на ЦНС, к которым относится биологической обратной связи (БОС)-терапия [8]. Использование БОС-терапии при СРК встречается редко и ограничивается прямыми методами [8]. Поэтому представляется целесообразным проведение исследования эффективности БОС-терапии при СРК. Её непрямые методы моделируют естественные механизмы регуляции на всех уровнях функциональной системы и обладают эффективностью и долгосрочностью эффекта.

БОС-терапия требует активного участия пациента для реализации возможности произвольной регуляции автономных функций. Предпочтительно применение методик, использующих индивидуализированные показатели физиологических функций по высокочувствительному критерию состояния активации, которой является кожно-гальваническая реакция (КГР).

Использованная нами в комплексном лечении СРК методика разработана Е.И.Поповой и соавторами [9] для выработки неспецифической стрессоустойчивости у здоровых лиц, для лечения функциональной патологии ранее не применялась. Принцип метода реализован в аппаратно-програмном комплексе «Индивидуальный тренажёр стрессоустойчивости по электро-кожному сопротивлению» (АПК «ИНТЭКС»), не имеющем серийных аналогов, описанных в

литературе [10]. К его особенностям относятся: тип методики – непрямая БОС-терапия; регистрируемая функция – КГР; регистрация показателей – непрерывная; метод оценки значения показателя – индивидуализированный; другие особенности – разделение курса на этапы с моделированием ситуационной невротической патологии. Метод основан на этапной эволюции последовательности безусловных и условных рефлексов, в связи с чем его параметры могут быть использованы для характеристики свойств центральной нервной системы.

Целью работы является оценка эффективности применения метода БОС у больных СРК.

Материал и методы. В проведённом с 2005 по 2009 год исследовании принимали участие 26 клинически здоровых добровольцев в возрасте от 19 до 35 лет, из которых 20 человек завершили курс БОС-коррекции, а у 6 человек он не был завершён, и 75 пациентов женского пола в возрасте от 18 до 40 лет с диагнозом «Синдром раздражённого кишечника без диареи» (K58.9). Диагноз СРК был установлен на основании Римских критериев–II и III. Исследования пациентов проводились в двух основных группах (25 и 26 человек). Первую группу составили пациенты с СРК, получавшие стандартное лечение (Стандарты диагностики и лечения больных с заболеваниями органов пищеварения). Пациенты второй группы дополнительно проводили курс БОС-терапии на АПК «ИНТЭКС». Третью группу составили больные, не завершившие курс БОС-терапии.

У всех пациентов были изучены клиничко-anamnestические данные, выполнялись лабораторные (общий и биохимический анализы крови, копрограмма) и инструментальные исследования (сонографическая визуализация органов брюшной полости, эзофагогастродуоденоскопия, фиброколоноскопия или рентгенологическое исследование толстой кишки). Качество жизни (КЖ) оценивалось с помощью опросника MOS-

SF-36, тревожность – тестом Спилбергера-Ханина, вегетативный тонус – по индексу Кердо. Для основных кишечных симптомов использовались общепринятые системы оценки, минорные симптомы оценивались по 4-бальной системе (0 – отсутствие признака, 1 – признак слабо выражен, 2 – умеренно выражен, 3 – значительно выражен).

Методика обучения на «ИНТЭКС» относится к группе поведенческих непрямых методик БОС-терапии (М.А.Унакафов и соавт., 2009). Её особенностью является выработка условных рефлексов в необходимой последовательности, что моделирует возникновение невротической патологии. На 1 этапе происходит угасание безусловного ориентировочного рефлекса, на 2 этапе – выработка оборонительного условного рефлекса, имеющего контролируемую вегетативную составляющую. На 3 этапе пациент осознанно и активно подавляет вегетативный компонент условного рефлекса под контролем кожно-гальванической реакции (КГР) методом релаксации и индукции внимания к себе.

Полученные данные были обработаны общепринятым методом вариационной статистики (С.Гланц, 1999). Для отличающихся от нормального распределения признаков применялся расчет величин с использованием непараметрических методов: медиана (Me), квартили (Q0,25 и Q0,75), минимальное и максимальное значение признака. Сравнение групп проводилось с помощью U-критерия Манна-Уитни ($p < 0,05$). Коэффициент корреляции рассчитывался по методу Кендалла. Учитывались достоверные ($p < 0,05$) коэффициенты корреляции. К показателям, оцениваемым по 4-бальной системе, применялся анализ по методу знаков ($p < 0,05$).

Результаты исследования. Достоверных различия клинических симптомов заболевания у групп больных с СРК до начала лечения не обнаружено. По окончании лечения через 1 месяц отмечено достоверное

улучшение состояния во всех группах больных без различий между ними, что свидетельствует об эффективности стандартной терапии в период её проведения. Через 6 месяцев проводилась аналогичная оценка клинической картины. Сравнительный анализ показал наличие достоверных различий между группами. Наилучшие показатели имели больные, дополнительно проводившие курс БОС-терапии (таблица 1). Они достоверно отличались от групп стандартной терапии и больных, не завершивших БОС-терапию, по всем симптомам, при этом отличия по кишечным показателям были наиболее выраженными.

Таблица 1 - Трансформация клинических симптомов у наблюдаемых групп больных с синдромом раздражённого кишечника через 6 месяцев от начала лечения

Группы больных Симп- томы	1-я группа			2-я группа			3 группа		
	Min/ Q 0,25	Me	Q 0,75/ Max	Min/ Q 0,25	Me	Q 0,75/ Max	Min/Q 0,25	Me	Q 0,75/ Max
Кишечные									
запоры (сутки)	3,0/4,0	4,0±0,16	5,0/5,0	0/0	0±0,08*	0/1,0	3,0/3,0	4,0±0,15•	4,0/5,0
боли (0-7 баллов)	3,0/3,0	4,0±0,10	4,0/4,0	0/0	0±0,09*	1,0/1,0	3,0/3,0	3,0±0,14•°	3,0/4,0
Метео- ризм (0- 3 балла)	1,0/1,0	2,0±0,09	2,0/2,0	0/0	0±0,07*	0/1,0	1,0/1,0	2,0±0,15•	2,0/3,0
консис- тенция кала (1-7 баллов)	1,0/1,0	2,0±0,10	2,0/2,0	3/3	4,0±0,10*	4,0/4,0	1,0/1,0	2,0±0,11•	2,0/2,0
слизь в кале (0-3 балла)	1,0/1,0	1,0±0,00	1,0/1,0	0/0	0±0,06*	0/1,0	0/0	1,0±0,10•°	1,0/1,0
Внекишечные (относящиеся к другим отделам желудочно-кишечного тракта, симптомы функциональной диспепсии) (0-3 балла):									
изжога	0/0	1,0±0,15	1,0/2,0	0/0	0±0,11*	1,0/2,0	0/0	1,0±0,14•	1,0/2,0
отрыжка	0/0	1,0±0,15	1,0/2,0	0/0	0±0,12*	1,0/2,0	0/0	1,0±0,10•	1,0/2,0
тяжесть в животе	0/1,0	1,0±0,14	1,0/2,0	0/0	0,5±0,15*	1,0/2,0	0/1,0	2,0±0,12•°	2,0/2,0
Наруше- ние аппетита	0/0	0±0,10	1,0/1,0	0/0	0±0,10	1,0/1,0	0/0	1,0±0,10•°	1,0/1,0

Примечание: расчёт производился по U-критерию Манна-Уитни, представлены достоверные отличия ($p < 0,05$) * - показателей больных 2 группы от больных 1 группы; ° - показателей больных 3 группы от больных 1 группы; • - показателей больных 3 группы от больных 2 группы

У всех больных в те же сроки прослежена динамика параметров качества жизни посредством опросника MOS SF-36. Анализ частоты улучшения показателей КЖ представлен в таблицах 2-4.

Таблица 2 - Улучшение параметров качества жизни у групп больных с синдромом раздражённого кишечника через 1 месяц от начала лечения относительно показателей до лечения

Показатели \ Группы	1 группа, чел. (%)	2 группа, чел. (%)	3 группа, чел. (%)
PF	9 (36)	16 (62)	15 (63)
RF	11 (44)	20 (77)	5 (21)
BP	23 (92)	23 (88)	7 (29)
GH	19 (76)	20 (77)	11 (46)
PSH	23 (92)	24 (92)	15 (63)
RE	8 (32)	15 (58)	5 (21)
VT	9 (36)	23 (88)	11 (46)
MN	13 (52)	19 (73)	13 (54)
SF	18 (72)	21 (81)	11 (46)
MSH	20 (80)	24 (92)	17 (71)

Примечание: PF – физическое функционирование; RF – ролевое физическое функционирование; BP – болевой синдром; GH – общее здоровье; PSH – суммарные измерения физического здоровья; RE – ролевое эмоциональное функционирование; VT – жизнеспособность; MN – психическое здоровье; SF – социальное функционирование; MSH – суммарные измерения психологического здоровья. Расчёт производился по критерию знаков, отмечены достоверные отличия ($p < 0,05$)

Таблица 3 - Улучшение параметров качества жизни у групп больных с синдромом раздражённого кишечника через 6 месяцев от начала лечения относительно показателей до лечения

Показатели \ Группы	1 группа, чел. (%)	2 группа, чел. (%)	3 группа, чел. (%)
PF	7 (28)	20 (77)	7 (29)
RF	5 (20)	19 (73)	3 (13)
BP	7 (28)	23 (88)	4 (17)
GH	12 (60)	21 (81)	6 (25)
PSH	9 (36)	24 (92)	9 (38)
RE	9 (36)	14 (54)	5 (21)
VT	12 (60)	24 (92)	10 (42)
MN	13 (52)	20 (77)	4 (17)
SF	15 (60)	21 (81)	4 (17)
MSH	16 (64)	26 (100)	13 (54)

Таблица 4 - Улучшение параметров качества жизни у групп больных с синдромом раздражённого кишечника через 6 месяцев от начала лечения относительно показателей через 1 месяц от начала лечения

Показатели \ Группы	Группы		
	1 группа, чел. (%)	2 группа, чел. (%)	3 группа, чел. (%)
PSH	1 (4)	18 (69)	6 (25)
MSH	8 (32)	19 (73)	8 (33)

Анализ трансформации показателей КЖ у групп больных с СРК на фоне проводимой стандартной и комплексной терапии продемонстрировал изначальное наличие и дальнейшее появление отличий с последующим их нарастанием. У группы комплексной терапии наблюдалось достоверное улучшение по всем шкалам психического и физического функционирования. Отмечено нарастание степени различий, что свидетельствует о длительном и усиливающемся в динамике эффекте БОС-терапии. Показатели группы незавершённой БОС-терапии были достоверно лучше таковых у пациентов, не проводивших данный метод лечения, причём больше по шкалам психического здоровья, не достигая при этом показателей группы с полным курсом БОС-терапии.

Тревожность определялась посредством опросника Спилбергера-Ханина. Изначальные её различия отсутствовали. Динамика показателей представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Трансформация параметров тревожности у групп больных с синдромом раздражённого кишечника через 1 и 6 месяцев от начала лечения в сравнении с исходными

Период наблюдения \ Группы		1 группа		2 группа		3 группа	
		ЛТ	СТ	ЛТ	СТ	ЛТ	СТ
Через 1 месяц от начала лечения	Min	15	42	19	45	21	40
	Q 0,25	21	45	22	47	22	49,5
	Me	22±0,7	49±0,7	23±0,6* (p<0,01)	49±0,5	25±0,6	53,5±1,1
	Q 0,75	24	51	25	51	27	56
	Max	31	54	32	55	29	61
Через 6 месяцев	Min	20	41	20	45	22	40
	Q 0,25	21	46	21	47	24,5	48

от начала лечения	Me	24±0,9	49±0,8	23±0,8° (p<0,01)	49±0,6	26±0,6	54±1,2
	Q 0,75	27	51	24	51	29,5	57
	Max	37	55	39	58	32	60

Примечание: СТ – ситуативная тревожность, ЛТ – личностная тревожность. Расчёт производился по U-критерию Манна-Уитни, представлены достоверные отличия (p<0,01): * - показателей через 1 месяц от начала лечения в сравнении с показателями при поступлении; ° - показателей через 6 месяцев от начала лечения в сравнении с показателями при поступлении

Анализ трансформации показателей тревожности у групп больных с СРК продемонстрировал появление достоверных отличий в группе с дополнительно проведённой БОС-терапией в виде стойкого снижения показателей ситуативной тревожности.

У всех больных в те же сроки прослежена динамика вегетативного индекса Кердо (таблица 6). Как следует из представленных данных, в группе с дополнительной БОС-терапией отмечено изменение вегетативного тонуса в виде парасимпатического сдвига индекса Кердо. Таким образом, проведённый курс БОС-терапии вызвал стойкое изменение вегетативного тонуса в виде снижения активности симпатического отдела автономной нервной системы.

Таблица 6 - Частота парасимпатического сдвига индекса Кердо у групп больных с синдромом раздражённого кишечника через 1 и 6 месяцев от начала лечения в сравнении с показателями до лечения

Индекс Кердо	Группы	1 группа, чел. (%)	2 группа, чел. (%)	3 группа, чел. (%)
Через 1 месяц от начала лечения		12 (48)	20 (78)*	8 (33)
Через 6 месяцев от начала лечения		10 (40)	19 (73)°	8 (33)

Примечание: Расчёт производился по критерию знаков, представлены достоверные отличия (p<0,05): * - показателей через 1 месяц от начала лечения в сравнении с показателями при поступлении; ° - показателей через 6 месяцев от начала лечения в сравнении с показателями при поступлении

Обсуждение полученных результатов. Одним из наиболее перспективных методов немедикаментозного воздействия на ЦНС при функциональной патологии является БОС-терапия. Она предполагает не

только выработку навыков регуляции отдельных функций организма, но и формирование новых паттернов поведения и их вегетативного сопровождения, закрепляющихся на всех уровнях функциональной системы. Патологические модели симптомов заболевания заменяются навыками саморегуляции, доступными по окончании обучения в повседневной жизни. Эффект обучения сохраняется длительно, распространяется на другие функции организма за счёт формирования центральных механизмов неспецифической вегетативной саморегуляции. Более того, закрепившийся навык постепенно автоматизируется и вытесняется из активного сознания, интегрируясь в структуру поведенческих реакций.

В нашем исследовании был проведён сравнительный анализ результатов терапии СРК методом стандартной медикаментозной терапии и как функционального заболевания в комплексе с применением БОС-терапии по КГР. Предлагаемый нами метод реализован в АПК «ИНТЭКС» и не имеет аналогов, описанных в литературе. Его особенностями является наличие этапов, моделирующих развитие классического ситуационного невроза, и возможность выработки навыка сознательной регуляции его контролируемого вегетативного параметра – кожно-гальванической реакции. По данным исследования динамики амплитуды КГР на болевые электрические раздражители установлено, что привыкание к болевой электростимуляции происходит только в течение одного сеанса, а к следующему занятию реактивность полностью восстанавливается [10]. Поэтому реакции на болевой раздражитель у испытуемых и больных в разные дни аналогичны. Одной из задач исследования явилось проведение курса БОС-коррекции у группы здоровых добровольцев и определение его параметров и характеристик. В процессе БОС-коррекции/терапии проводилось измерение показателей КГР в покое, при болевой

электростимуляции и в процессе волевой регуляции вегетативных проявлений выработавшегося условного оборонительного рефлекса.

Группа больных с СРК, получавшая дополнительно к стандартному лечению курс БОС-терапии, составляла 50 человек. В процессе проведения БОС-терапии часть больных не завершила начатый курс (24 человека, или 48%). В нашем исследовании эффективность лечения составила 52%. В исследованиях J.Diamond [11] эффективность БОС-терапии составила 83%. Более низкая степень эффективности нашего метода, возможно, объясняется интегрированным в нём строгим программным контролем. При прохождении этапа БОС-терапии, не соответствующем программным требованиям, проведение следующего этапа невозможно, так как отсутствует сформировавшаяся рефлекторная база для дальнейшего обучения. В связи с вышеперечисленным, существенна доля пациентов, не завершивших курс БОС-терапии.

По данным литературы [11], 65% больных после курса БОС-терапии сохранили способность эффективно пользоваться полученными навыками произвольного контроля головной боли в течение последующих 4 лет. По оценке А.И.Федотчева [8], не менее 50% больных, прошедших курс БОС-терапии, сохраняют полученные в процессе обучения навыки саморегуляции. Подобные результаты получены и другими авторами с периодами наблюдения пациентов от 3 месяцев до 2 лет [12-15]. По нашим данным, через 6 месяцев клиническое улучшение течения СРК в виде отличного (полная ремиссия) или хорошего (значительное улучшение) результата лечения сохранили все больные, ранее успешно прошедшие курс БОС-терапии [16]. Из числа пациентов с полным курсом БОС-терапии, включённых в настоящее исследование, через 6 месяцев генеральные кишечные симптомы СРК отсутствовали у 73-100% больных, внекишечные не наблюдались у 73-65% больных, что свидетельствует о стойкости клинического эффекта в отдалённый период.

В группе больных с СРК, прошедших полный курс БОС-терапии, отмечено достоверное изменение вегетативного тонуса в виде парасимпатического сдвига значений индекса Кердо. Это соответствует данным литературы о предположительных механизмах терапевтического воздействия БОС-терапии. Предполагается, что оно обусловлено снижением симпатической активации, опосредованном методами релаксации, противоположными по направленности психосоматическим заболеваниям как стрессовым состояниям, или «болезням активации» [17]. По нашим данным, лица с неполным прохождением курса БОС-терапии имели достоверно более высокий уровень ситуативной тревожности в сравнении с успешно прошедшими курс. Данная особенность также может иметь объяснением более высокий уровень активности симпатического отдела АНС, через общие симпато-адреналовые механизмы влияющие на тревожность, силу процессов возбуждения в ЦНС и формирующий тип личности, склонный к развитию психосоматических заболеваний, в том числе СРК.

Положительный эффект БОС-терапии как функционального метода лечения при СРК подтверждает функциональный характер данного заболевания. Его материальным субстратом, по нашему мнению, являются не варианты строения интрамуральной нервной системы толстой кишки и не нарушения её биоценоза, являющиеся, вероятно, соответственно предрасполагающими и провоцирующими факторами, и не вторичные и малоспецифические морфологические изменения в слизистой оболочке толстой кишки. Наиболее вероятным материальным внекишечным субстратом СРК являются типологические свойства и особенности ЦНС, проявляющиеся склонностью к развитию аномальных органных реакций, в последующем закрепляющихся по типу патологических рефлексов. Они обуславливают развитие симптомокомплекса заболевания, включающего, в первую очередь, дисфункцию психической деятельности,

сопровождающуюся изменением вегетативных функций и гуморальными реакциями, а лишь затем формирование висцеральной гиперчувствительности и нарушение моторики кишечника.

В связи с вышеперечисленным, изолированное симптоматическое лечение дисфункции кишечника при СРК не может дать другого лечебного эффекта, кроме частичного и временного. Данная точка зрения не противоречит представлению о единстве структуры и функции при органной патологии, а переносит этиопатогенетическое толкование заболевания на центральный уровень и указывает на необходимость функциональной системной терапии при функциональной патологии. При этом представление о функциональных заболеваниях надо признать необходимым условным допущением, позволяющим создавать модели заболевания в тех случаях, когда морфологические исследования не дали полного представления об их этиологии и патогенезе. Причиной существования диагнозов функциональных заболеваний является незавершённость углублённых исследований, не обнаруживших их анатомический эквивалент. Поэтому необходимо одновременно углублять представления о центральных механизмах функциональных заболеваний и вести поиски органной патологии на более тонких уровнях исследования. Это позволит улучшить результаты лечения функциональной патологии до её перехода в развёрнутое органическое заболевание с органными структурными проявлениями. Для этого необходимо использовать методы функциональной терапии с системным воздействием, к наиболее результативным из которых относится БОС-терапия.

Литература:

1. *Буторова Л.И.* Нарушение моторики толстой кишки при функциональных заболеваниях: возможности фармакологической коррекции метеоспазмом // Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии. – 2004. – № 3. – С. 28-32.
2. *Ивашкин В.Т., Полуэктова Е.А., Белухшет С.* Синдром раздраженного кишечника как биопсихосоциальное заболевание // Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии. – 2003. – № 6. – С. 2-10.
3. *Циммерман Я.С.* Синдром раздражённой кишки: современное состояние проблемы и перспективы // Клиническая медицина. – 2007. – № 10. – С. 14-21.
4. *Полуэктова Е.А.* Синдром раздражённого кишечника – от патогенеза к лечению // Южно-российский медицинский журнал. – 2004. – №4. – С. 39-43.
5. *Уголев А.М., Радбиль О.С.* Гормоны пищеварительной системы. М.: Наука. – 1995. – 282 с.
6. *Drossman D.A. et al.* Psychological aspects of the functional gastrointestinal disorders // Ann. Intern. Med. – 1995. – V. 123. – P. 688-697.
7. *Thompson W.G. et al.* Functional bowel disorders and functional abdominal pain. Rome 2: A Multinational Consensus Document on Functional Gastrointestinal Disorders // Gut 1999. – V 45. – P. 1143-1148.
8. *Федотчев А.И.* и соавт. Адаптивное управление с биологической обратной связью и контроль функционального состояния человека // Успехи физиологических наук. – 2002. – Т. 33, № 3, – С. 79 – 96.
9. *Попова Е.И.* и соавт. Нейрофизиологические механизмы формирования навыка сопротивления страху под контролем биологической обратной связи. // Журнал высшей нервной деятельности. – 2002. – Т. 52, № 5. – С. 563-569.
10. *Унакафов М.А.* и соавт. Метод адаптивного поведенческого биоуправления и перспективы его использования в лечении функциональных и психосоматических заболеваний // Труды Всероссийской конференции с международным участием «Современные проблемы адаптивной физической культуры, адаптивного спорта и физической реабилитации» – Краснодар, 2009. – С. 245-248.
11. *Diamond R.J.* Enhancing medication use in schizophrenic patients // Journal of Clinical Psychiatry. – 1983. – V. 44. – P. 7-14.
12. *Chapman S.L.* A review and clinical perspective on the use of EMG and thermal biofeedback for chronic headaches // Pain – 1986. - Vol. 27, N 1. – P. 1-43.
13. *Blanchard E.B., Jaccard J., Andrasik F., Guarnieri P., Jurish S.E.* Reduction in headache patients medical expenses associated with biofeedback and relaxation treatments // Biofeedback Self Regul. – 1985 – Vol. 10, – N 1. - P. 63-68.
14. *Bruhn P., Olesen J., Melgaard B.* Controlled trial of EMG feedback in muscle contraction headache // Ann. Neurol. – 1979/ - Vol. 6, N 1. – P. 34-36.
15. *Cott A, Parkinson W. Fabich M., Bedard M, Marlin R.* Long-term efficacy of combined relaxation: biofeedback treatments for chronic headache // Pain. – 1992.- Vol. 51, N1. – P. 49-56.
16. *Трембач Г.А., Коротько Г.Ф.* Использование адаптивного биоуправления с обратной связью в лечении синдрома раздражённого кишечника // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2009 – №1. – С. 67-71.
17. *Everly G.S. et al.* Disorders of arousal and the relaxation response: speculations on the nature and treatment of stress-relating diseases // Int. J. Psychosom. – 1989. – V. 36, № 4. – P. 15-21.