

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ЛОКАЛЬНОЙ НАРУЖНОЙ КОНТРПУЛЬСАЦИИ У БОЛЬНЫХ НЕСТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ

## THE EFFICIENCY OF COMPLEX THERAPY WITH THE USE OF THE METHOD OF LOCAL EXTERNAL COUNTER PULSATION IN PATIENTS WITH UNSTABLE ANGINA

*S. Shamilova*

*Summary.* The article assesses the influence of complex treatment with a course of local external counter pulsation (LNK) on the clinical course, morpho-functional parameters of cardiovascular system in 45 patients with unstable angina in class II (E. Braunwald, C. Hamm 2000). Before and after treatment patients underwent clinical examination and echocardiography, was evaluated the evolution of quality of life. This study has demonstrated positive dynamics of the functional state, beneficial effect on contractile function of the myocardium, complex treatment had a marked hypotensive effect and a noticeable improvement in the quality of life of patients in the group with additional use of the course of LNK.

*Keywords:* unstable angina, the local external counterpulsation, blood pressure, ejection fraction, quality of life.

**Шамилова Сабина Гаджимагомедовна**

Ассистент, ФГБОУ ВО «Дагестанский  
государственный медицинский университет» МЗ РФ,  
(г. Махачкала)  
Sabina.Shamilova.84@mail.ru

*Аннотация.* В статье оценено влияние комплексного лечения с курсом локальной наружной контрпульсации (ЛНК) на клиническое течение, морфо-функциональные параметры сердечно-сосудистой системы у 45 пациентов нестабильной стенокардией II В класса (E. Braunwald, C. Hamm 2000). До начала и по окончании лечения больным проводили клиническое обследование и эхокардиографию, оценивали динамику качества жизни. Данное исследование продемонстрировало положительную динамику функционального состояния, благоприятное воздействие на сократительную функцию миокарда, комплексное лечение оказало выраженное гипотензивное действие и заметное улучшение показателей качества жизни пациентов в группе с дополнительным применением курса ЛНК.

*Ключевые слова:* нестабильная стенокардия, локальная наружная контрпульсация, артериальное давление, фракция выброса, качество жизни.

## Введение

**И**шемическая болезнь сердца (ИБС) занимает первое место по причине смертности от кардиоваскулярной патологии и связанного с ней прогрессирования атеросклеротического поражения кардиоваскулярного русла. По данным различных регистров, в общей популяции больных с ИБС ежегодная смертность варьирует в пределах 1,2–2,4%, частота фатальных сердечно-сосудистых осложнений — 0,6–1,4%, нефатальные инфаркты миокарда (ИМ) случаются с частотой 0,6–2,7% в год [1,2]. Это требует разработки новых перспективных неинвазивных способов лечения и совершенствование имеющихся терапевтических подходов к лечению данной болезни.

Наибольшее распространение получил известный способ улучшения кровообращения — наружная контрпульсация (НКП), доказавшая свою эффективность в клинической практике, и с успехом применяется в нашей стране [3,4,5]. Нами разработана и внедрена в клиническую практику модификация этого способа — локальная наружная контрпульсация (ЛНК) [6].

ЛНК — атравматический метод, также улучшает кровоснабжение миокарда и других органов (мозга, печени, почек и половой системы) путем повышения диастолического давления в аорте. Данный способ тренировки коллатерального кровообращения заключается в очередной компрессии и декомпрессии бедренных артерий и вен при помощи прибора, состоящего из основания и присоединёнными, к этому основанию вертикальными стойками с прижимными пятнами.

Под действием данного метода воздействия: 1) расширяются имеющиеся коллатерали и формируются новые; 2) увеличивается продукция факторов ангиогенеза (гепатоцитарного, эндотелиального факторов роста и фактора роста фибробластов), что приводит к образованию коллатеральной сети; 3) нейроэндокринные сдвиги способствуют уменьшению продукции мозгового натрийуретического пептида, снижению нейрогуморальной активности, улучшению эндотелиальной функции, нормализации вазомоторного тонуса.

Кроме этого, ЛНК оказывает эффект дистанционно-го преко кондиционирования. Экспериментальным путем,

было доказано, что кратковременная ишемия миокарда инициирует каскад определенных биохимических процессов в кардиомиоцитах, которые способствуют лучшему их «выживанию» в условиях последующих длительной ишемии и реперфузии, уменьшению размеров миокардиального некроза [8,9].

Положительный клинический эффект курса ЛНК был продемонстрирован и при лечении больных со стабильной стенокардией II–III ФК [7]. Для лечения больных нестабильной стенокардией II В класса (Braunwald, 2000) наша модификация применяется впервые.

**Цель исследования:** оценка влияния комплексного лечения с курсом ЛНК на динамику клинических и морфофункциональных параметров сердечно-сосудистой системы пациентов нестабильной стенокардией.

### Материалы и методы

Проведено исследование 45 пациентам нестабильной стенокардией II В класса (E. Braunwald, C. Hamm 2000) и умеренным риском развития неблагоприятного исхода по шкале TIMI, поступивших в блок интенсивной терапии отделения кардиологии РКБ — ЦСЭМП Минздрава Республики Дагестан (32 мужчин и 13 женщин), в возрасте от 47 до 76 лет.

В исследование включались пациенты при: 1) типичном ангинозном приступе, появившемся при нагрузке или в покое с прогрессированием и повышением длительности и интенсивности, по сравнению с предыдущими в течение не более 30 последних дней до момента госпитализации; 2) при наличии преходящей депрессии сегмента ST и/или инверсии зубца T без подъема сегмента ST и свежих зубцов Q на ЭКГ; 3) отсутствии повышения тропонина T, ЛДГ, АЛТ, АСТ, КФК, МВ фракции КФК.

Противопоказания к проведению исследования: 1) возраст  $\leq 76$  лет; 2) катетеризация сердца 2 недельной давности и более в связи с риском кровотечения из места пункции бедренной артерии; 3) патология клапанного аппарата (недостаточность аортального клапана 2 степени и более); 4) тяжелая артериальная гипертензия — более 180/110 мм рт. ст.; 5) ЧСС не выше 135 или не ниже 45 ударов в минуту; 6) желудочковая экстрасистолия и желудочковая тахикардия фибрилляция предсердий; 7) имплантированный электрокардиостимулятор, кардиовертер-дефибриллятор; 8) варикозная болезнь, тромбоз, трофические язвы и геморрагический диатез; 9) лечение непрямыми антикоагулянтами при протромбиновом времени  $> 15$  секунд; 10) международное нормализованное отношение (МНО) больше 2; 11) высокая легочная гипертензия, аневризма грудного или брюшного отделов аорты; 12) отказ больного

от дальнейшего исследования; 13) несогласие пациента с участием в исследовании; 14) неконтролируемая дестабилизация состояния.

Всех больных обследовали по принятому протоколу одобренного этическим комитетом ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет». Оценивали: 1) клинико-функциональный статус; 2) частоту сердечных сокращений (ЧСС), 3) артериальное давление (АД); 4) лодыжечно-плечевой индекс (ЛПИ); 5) пульсовое артериальное давление (ПАД); 6) среднее артериальное давление (АДср); 7) двойное произведение (ДП); 8) показатели эхокардиографии сердца; 9) показатели качества жизни пациентов по «Сиэтловскому опроснику» (SAQ).

В анамнезе у исследованных пациентов верифицированный в прошлом инфаркт миокарда (ИМ) был выявлен у 20 (44,4%), артериальная гипертензия (АГ) — у 39 (86,6%), сахарный диабет 2 типа — у 3 (6,6%), хроническая цереброваскулярная болезнь — у 1 (2,2%) больных. Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) была выявлена у 38 (84,4%) больных — из них по NYHA I ФК — у 5 (11,1%), II ФК — у 10 (22,2%), III ФК — у 23 (51,1%).

Пациенты получали аспирин и антикоагулянтную терапию (нефракционированным или низкомолекулярным гепарином), нитраты и антагонисты кальция и статины. При отсутствии противопоказаний назначались  $\beta$ -адреноблокаторы.

Пациенты были разделены на следующие группы: **I. Основная группа** (n=30) — проводили наряду с общепринятой медикаментозной терапией дополнительно курс ЛНК; **II. Контрольная группа** (n=15) — проводили только стандартную медикаментозную терапию.

Курс ЛНК состоял из 40 процедур. Процедура ЛНК следующая — пациента укладывали между вертикальными стойками на основание аппарата. Расслабляя и закрепляя винты обеих прижимных пят, их устанавливали на проекции в паховых областях. Далее производили измерение АД на нижних конечностях. При пережатии манжеты фиксировали показатели сфигмоманометра в момент прекращения пульсации в подколенной ямке. Этот показатель считался ориентиром для оценки степени давления. В последующем создавали цикл компрессии и декомпрессии, который составлял 2 минуты. Общее количество времени в одной процедуре: 15 минут — пережатие и 15 минут — отдых (длительность лечебного процесса 30 минут) [10].

Результаты исследований вносились в индивидуальные протоколы и в электронные протоколы базы данных. Статистическая обработка материала (описательная ста-

Таблица 1. Сравнительный анализ исходных клинических и морфофункциональных параметров сердечно-сосудистой системы больных исследуемых групп

Показатель	Основная группа, n=30	Контрольная группа, n=15	p1-2
Частота ангинозных болей	4,48±1,33	4,44±0,77	0,77
Частота приема нитратов	3,60±0,61	3,49±0,75	0,78
ЧСС, уд/мин	79,52±12,93	77,75±9,39	0,16
САД/ДАД, мм рт.ст.	145,77±26,07/89,52±7,55	145,01±18,79/89,52±9,16	0,88/0,91
ДП, мм рт. ст.	118,52±25,8	109,7±31,2	0,10
АДср, мм рт. ст.	106,89±16,92	107,6±11,21	0,83
ЛПИ	0,85±0,14	0,86±0,14	0,87
ПАД, мм рт. ст.	56,25±23,21	55,48±15,83	0,87
КДО, мл	139,5±29,	147,74±25,85	0,21
КСО, мл	66,71±17,73	70,29±18,31	0,38
ФВ,%	52,67±18,47	51,94±9,74	0,39
МО, л/мин	4,29±7,114	4,51±0,74	0,61
ОПСС (дин*с/см2)	1863,94±356,59	1820,13±415,71	0,69

Примечание: p1-2 — достоверность разницы между группами

Таблица 2. Сравнительный анализ результатов лечения больных НС основной и контрольной групп

Показатель	Основная группа, n=30	Контрольная группа, n=15	p1-2
Частота ангинозных болей	0,44±0,27	0,99±0,43	0,03
Частота приема нитратов	0,09±0,04	1,05±0,21	0,01
ЧСС, уд/мин	67,77±4,97	70,03±4,95	0,04
САД/ДАД, мм рт. ст.	123,46±8,43/79,87±5,42	132,1±11,16/85,16±7,8	0,02/0,001
ДП, мм рт. ст.	85,49±11,17	93,33±17,8	0,01
АДср, мм рт. ст.	94,49±6,13	99,85±7,5	0,17
ЛПИ	1,0±0,11	0,93±0,13	0,01
ПАД, мм рт. ст.	43,59±5,51	46,94±7,03	0,34
КДО, мл	125,34±26,75	142,83±23,44	0,21
КСО, мл	54,56±11,21	66,38±15,44	0,38
ФВ,%	57,23±5,92	52,58±8,81	0,39
МО, л/мин	4,44±5,92	4,61±0,74	0,005
ОПСС (дин*с/см2)	60,17±1,23*	49,77±1,88*	0,06

Примечание: p1-2- достоверность разницы между группами

тистика, критерий Фишера при определениях различных непараметрических данных, t-критерий Стьюдента при определении различий количественных показателей, критерий Вилкоксона при определении скорости прироста или убыли показателей) проводилась с помощью компьютерного пакета Statistica 6,0.

### Результаты исследования и их обсуждение

По окончании лечения в группе, где наряду со стандартным медикаментозным лечением дополнительно применялся курс ЛНК, была выявлена более выраженная положительная динамика всех исследуемых параметров, по сравнению с группой, где применяли только стандартную медикаментозную терапию.

В группе комплексного лечения отмечена заметная тенденция к снижению количества ангинозных приступов. Исходный показатель среднего количества приступов за сутки в основной группе за сутки составил 4,48±1,33, и к концу лечения он достоверно снизился до 0,44±0,27. В группе контроля исследуемый показатель достоверно снизился на 77% — с 4,44±0,77 до 0,99±0,43. Потребность в приеме нитратов сократилась в группе комплексного лечения с 3,60±0,61 до 0,09±0,04 и в группе больных получавших стандартное медикаментозное лечение с 3,49±0,75 до 1,05±0,21.

Курс ЛНК наряду с медикаментозной терапией к статистическому снижению систолического артериального давления (САД) на 16,5% (с 145,77±26,79 до 123,46±8,16 мм рт.ст.) и диастолического артериального давления

Таблица 3. Исходные значения качества жизни в исследуемых группах

Параметры	Основная группа (n=52)	Контрольная группа (n=31)	p1-2
ФА	34,18±2,08	33,09±1,98	0,21
ССт	24,05±2,01	25,32±3,25	0,24
ТСт	37,71±1,84	36,53±3,12	0,33
УЛ	34,29±2,67	34,61±2,34	0,44
ВБ	23,57±1,65	25,07±2,67	0,22

Примечание: p1-2- достоверность различий между группами

Таблица 4. Значения качества жизни после лечения в исследуемых группах

Параметры	Основная группа (n=52)	Контрольная группа (n=31)	p1-2
ФА	60,52±2,16	45,11±5,38	0,001
ССт	57,17±2,23	56,58±2,57	0,27
ТСт	59,78±3,43	57,18±2,65	0,01
УЛ	62,19±4,46	44,64±1,85	0,001
ВБ	61,45±4,62	45,21±4,63	0,001

Примечание: p1-2- достоверность различий между группами

(ДАД) на 11,5% (с 89,54±9,16 до 78,87±5,42 мм рт. ст.). Тогда, как САД в группе контроля изменилось на 8% (с 145,06±18,79 до 132,1±11,16 мм рт. ст.), а ДАД на 4,5% (с 89,42±9,161 мм рт. ст. до 85,16±6,78.). ЧСС в основной группе снизилась на 15,5% (с 79,52±12,93 в покое до 67,77±4,97 удар/мин), а в контрольной группе больных на 8% (с 77,75±9,39 в покое до 72,03±4,95 удар/мин). ЛПИ возрос на 14% в основной группе (с 0,86±0,066 до 1,0±0,113), а в группе контроля на 6% (с 0,87±0,071 до 0,93±0,092).

По данным эходоплерографии в основной группе отмечалось статистически выраженное снижение конечно-систолического объема (КСО) на 19%, конечно-диастолического объема (КДО) на 13,2%, и общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС) на 8% по сравнению с исходными показателями. Наблюдалось незначительное повышение минутного объема (МО) — на 5,1% в группе комплексного лечения. Также наблюдалось достоверное увеличение и фракции выброса (ФВ) на 8,5% в группе с применением курса ЛНК, тогда как в группе стандартного медикаментозного лечения, гемодинамические сдвиги на фоне стандартной терапии, оказались не такими существенными: по группе в целом КДО снизилось на 3%, КСО на 5,5%, МО на 2,2%, ФВ на 1,8% (табл. 1, 2).

Согласно результатам опросника качества жизни больных ИС наблюдались следующие изменения: исходно показатели «физической активности» (ФА) в обеих группах не различались, но по окончании лечения в основной группе динамика ФА более выражена, тогда как в группе контроля показатель ФА изменилась незначительно (на 44% и 26,7% соответственно). К концу лечения

в обеих группах схожи были показатели «Стабильность стенокардии» (ССт) ( $p > 0,05$ ). Показатель «Тяжесть стенокардии» (ТСт) уменьшился за счет роста данного показателя в группах, (на 37% и 36,2% соответственно). Показатель «Удовлетворенность лечением» в группах после лечения имел тенденцию к улучшению, но характер специфической значимости был характерен группе комплексного лечения (на 44,9% и 22,5% соответственно). Такие же изменения были характерны и для показателя «Восприятие болезни» (табл. 3, 4).

Тенденция к улучшению общего показателя качества жизни пациентов была также выявлена в группе, где применялся курс ЛНК, по сравнению с группой контроля. Достоверное значительное улучшение итогового показателя качества жизни отмечалось у пациентов основной группы на 50%, тогда как, у пациентов контрольной группы этот показатель улучшился незначительно по сравнению с исходным — на 38% (достоверность различия между группами после лечения  $p = 0,001$ ) (рис. 1)

Отсюда следует, что изучаемые показатели в основной группе имели более существенную динамику, тогда как в группе контроля показатели имели лишь незначительную тенденцию к снижению или достоверных изменений выявлено не было.

НКП эффективна при лечении больных как стабильной, так и рефрактерной стенокардии. Все исследования посвященные изучению НКП показали смягчение ангинозных приступов и сокращение частоты приема нитратов, улучшение функции левого и правого желудочков, повышение физической активности, улучшение качества жизни и положительным действием на перифери-

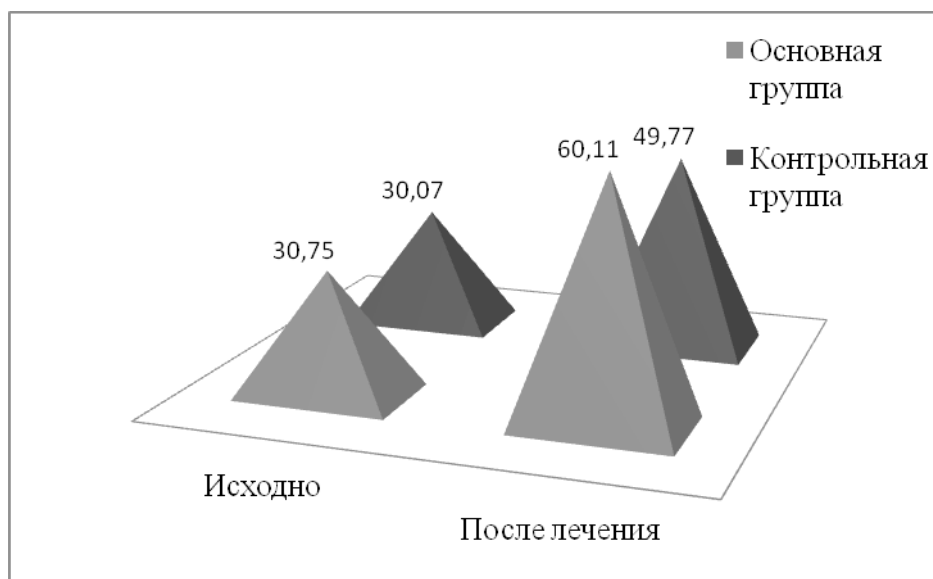


Рис. 1. Динамика качества жизни пациентов в исследуемых группах

ческие сосуды, объясняющиеся тренирующим эффектом физических упражнений [15, 16, 17, 18].

Наше исследование также продемонстрировало благоприятное влияние тренировки коллатерального кровообращения. В отличие от группы сравнения, комплексное лечение показало достоверное снижение частоты ангинозных приступов ( $p < 0,001$ ) и частоты приема нитратов ( $p < 0,001$ ). Достоверно улучшились и показатели САД и ДАД ( $p < 0,001$ ). Схожие изменения продемонстрировали в своих исследованиях А. Campbell и соавт. (2008 г.) и S. Bondesson и соавт. (2010 г.) [13,14]. Полученные нами данные о гипотензивном действии, уменьшении частоты сердечных сокращений, увеличении ЛПИ сопоставимы с данными других исследователей по применению наружной контрпульсации и объясняются: повышением диастолического давления в аорте, приводящего к увеличению перфузионного давления в коронарных артериях и улучшению кровоснабжения миокарда; увеличением венозного возврата к правым отделам сердца, что способствует увеличению сердечного выброса, уменьшению общего сосудистого сопротивления [11,12].

За время проведения курса локальной наружной контрпульсации не было отмечено никаких побочных

влияний и осложнений. Данное исследование иллюстрирует возможности локальной наружной контрпульсации как эффективного и безопасного вспомогательного метода лечения больных НС II В класса (С. Hamm, E. Braunwald, 2000).

### Заключение

Результаты проведенного исследования продемонстрировали эффективность и безопасность ЛНК в комплексном лечении больных НС. Использование авторского метода в комбинации с медикаментозной терапией больных НС улучшает клиническое течение заболевания, параметры центральной и периферической гемодинамики, повышает физическую активность, улучшает качество жизни и прогноз пациентов НС. Следует отметить и то, что процедуры хорошо переносились больными, во время и после проведения лечения не было отмечено серьезных побочных и нежелательных эффектов.

Следовательно, ЛНК оказывает стойкий кардиопротективный эффект и является перспективным вспомогательным методом в комплексном лечении пациентов с нестабильной стенокардией

### ЛИТЕРАТУРА

1. Шальнова С.А., Деев А. Д. Тенденции смертности в России в начале XXI века // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2011. № 10.С. 5–10
2. Демографический ежегодник России. Москва, Росстат 2010.
3. Хубутин А.Ш., Сударев А. М., Толпекин В. Е. Отечественная система усиленной наружной контрпульсации: разработка и первый опыт клинического применения // Кардиология. 2012. № 3.С. 91–94.
4. Шумаков В.И., Толпекин В. Е. Наружная контрпульсация: опыт НИИ трансплантологии и искусственных органов // Кардиология. 2005. № 2.С. 4–6.

5. Бокерия Л.А., Ермоленко М. П., Байрамукова М. Х. Метод наружной контрпульсации в лечении больных с хронической ишемической болезнью сердца. // Здравоохранение и медицинская техника. 2005. № 3. С. 30–32.
6. Кудяев М.Т., Османова А. В., Махмудова Э. Р. // Гемодинамические эффекты ЛНКП Вестник ДГМА. 2012. № 4. С. 12–16
7. Кудяев М.Т., Османова А. В., Махмудова Э. Р. Применение лечебного метода локальной наружной контрпульсации у больных стенокардией напряжения // Терапевт. 2012. № 1. С. 42–45
8. Петрищев Н.Н., Шляхто Е. В., Галагудза М. М. Новые способы защиты миокарда от ишемического и реперфузионного повреждения: молекулярные механизмы и перспективы клинического применения // Кардиология. 2007. № 5. С. 179–184.
9. Шурыгин М.Г., Шурыгина И. А. и др. Препарационирование как защита от ишемического повреждения миокарда // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2013. № 4. С. 206–209.
10. Рамазанов М. Р. Лечение облитерирующих заболеваний артерий тренировкой коллатериального кровообращения. Махачкала, 1994 г.
11. Шарков В., Белокопытова Н. В. Опыт применения метода наружной контрпульсации у пациента с острым коронарным синдромом в период подготовки к операции коронарного шунтирования. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2011. Т. 10, № 5. С. 48–51.
12. Cohen J., Grossman W., Michaels A. D. Portable enhanced external counterpulsation for acute coronary syndrome and cardiogenic shock: a pilot study // Clin. Cardiol. 2007. V. 30. P. 223–228.
13. Bondesson S., Pettersson T., Oblsson O. et al. Effects on blood pressure in patients with refractory angina pectoris after enhanced external counterpulsation // Blood Press. 2010. Epub ahead of print.
14. Campbell A., Satran D., Zenovich A. et al. Enhanced external counterpulsation improves systolic blood pressure in patients with refractory angina // Am Heart J. 2008. V. 156 (6). P. 1217–1222.
15. Lawson WE, Hui JC, Kennard ED, Kelsey SF, Michaels AD, Soran O. International Enhanced External Counterpulsation Patient Registry Investigators. Two-year outcomes in patients with mild refractory angina treated with enhanced external counter-pulsation. // Clin Cardiol, 2006; 29: 69–73.
16. Leon M. DIRECT trial: Late breaking trials. Presented at: Transcatheter Therapeutics, October 20, 2000, Washington, DC, 2000.
17. Manchanda A, Soran O. Enhanced external counterpulsation and future directions: Step beyond medical management for patients with angina and heart failure. J Am Coll Cardiol, 2007; 50: 1523–1531.
18. Manchanda A., Aggarwal A., Aggarwal N., Soran O. Management of refractory angina pectoris // Cardiology Journal, 2011; 18: 343–.

© Шамилова Сабина Гаджимагомедовна ( Sabina.Shamilova.84@mail.ru ).  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»

