

ИЗУЧЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛИ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ ТРЕВОЖНОСТИ, СТАТИКИ, ДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМ БОЛЕВЫМ СИНДРОМОМ ПРИ ПОЯСНИЧНОЙ ДОРСОПАТИИ С ГРЫЖАМИ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ НА ФОНЕ ЛЕЧЕНИЯ И СВЯЗЬ КОРРЕЛЯЦИИ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ БОЛИ

Новикова С.Г.¹

¹Городская поликлиника № 175 Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, e-mail: info@gp.mosgorzdrav.ru

Целью данного исследования было изучение согласованных изменений интенсивности хронической боли и показателей, связанных с болью в спине: психологического состояния (личностная и ситуационная тревожность); статики (сколиоз, асимметрия костных выступов, мышечный тонус, мышечная сила, триггеры); движения (ширина шага, наклоны вперед, вправо, влево). Корреляционные связи и их сравнение исследовались до проводимого лечения, через 14 дней и через 3 месяца после окончания лечения. Динамика интенсивности и направленности корреляций сравнивалась с интенсивностью хронической боли до начала лечения. В исследование включено 90 пациентов от 46 до 74 лет с дорсопатией поясничного отдела позвоночника, грыжами межпозвонковых дисков с радикулопатиями и (или) рефлекторно-тоническими синдромами и длительностью болевого синдрома не менее 3 месяцев. 30 пациентов этой группы получали медикаментозное лечение, 30 пациентов - рефлексотерапевтическое и ортопедическое, 30 пациентов - комбинированное. Доказана связь положительной динамики хронической боли с изменением соотношений корреляционной направленности антисистем и уменьшением интенсивности корреляционных связей, отсутствие постоянной направленности и интенсивности корреляционной связи хронической боли с определенными показателями функциональных систем. Показана эффективность мультимодальной анальгезии в восстановлении корреляционных соотношений в процессе лечения и после его окончания.

Ключевые слова: хроническая боль спине, корреляция, мультифакторность заболевания, патологическая алгическая система, функциональные системы, дезрегуляторная патология.

STUDY CORRELATION CONNECTION INDICATORS CHRONIC PAIN WITH INDICATORS OF ALARM, STATICS, DYNAMICS IN PATIENTS WITH CHRONIC PAIN SYNDROMES OF LUMBAR DORSOPATHIES WITH HERNIATED DISC DURING TREATMENT AND COMMUNICATION CORRELATION WITH PAIN SCORES

Novikova S.G.¹

¹Polyclinic №175 Moscow Health Department, Moscow, e-mail: Info@gp.mosgorzdrav.ru

The aim of this study was to examine the agreed changes in the intensity of chronic pain and related indicators are not: psychological state (personal and situational anxiety); statics (scoliosis, asymmetry inert projections, muscle tone, muscle strength, triggers); movement (step width, bending forward, tilt to the right, lean to the left). Correlation and comparison investigated before the treatment, after 14 days of treatment and at 3 months after treatment. The dynamics of the intensity and direction of the correlations were compared with the intensity of chronic pain before treatment. The study included 90 patients from 46 to 74 years dorsopathy lumbar spine, herniated disc with radiculopathy and (or) reflex - tonic syndrome and duration of pain for at least 3 months. 30 patients in this group received the drug treatment, 30 patients - reflexology and orthopedic treatment, 30 patients - combination therapy. Prove the connection of positive dynamics of chronic pain with changes in the direction of the correlation ratio and a decrease in the intensity of antisystems correlations, lack of constant direction and intensity of the correlation of chronic pain with certain indicators of functional systems. The efficiency of multimodal analgesia in the recovery of correlation relations in the course of treatment and after its completion

Keywords: chronic back pain, correlation, multifactor diseases, pathological algic system, functional systems, deregulatory pathology.

Цель терапии болевого синдрома – регуляция рассогласованной деятельности функциональных систем. Регуляция при этом играет роль контролирующего процесса [4].

Отражение реакций на лечебное воздействие в ЦНС служит пусковым моментом интегрального саногенетического ответа организма, с реализацией различных механизмов контроля боли [2].

Целью исследования было изучение взаимного влияния функциональных систем при хронической боли и стабильности изменений, показывающих хроническую боль как интегральный показатель этого взаимодействия под воздействием медикаментозной, рефлексотерапии и комбинированного лечения. При помощи корреляционного исследования изучалась интенсивность и направленность корреляционных связей хронической боли с эмоциональной, костно-мышечной и двигательной системами как в процессе лечения, так и после его окончания.

Материал и методы

В исследование были включены 90 пациентов в возрасте от 46 до 74 лет с дорсопатией поясничного отдела позвоночника, осложненной грыжами дисков с радикулопатиями и (или) рефлексорно-тоническими синдромами, с длительностью болевого синдрома не менее 3 месяцев. Критериями исключения были пациенты со специфическими поражениями позвоночника, с остеопорозом, со стенозом позвоночника, с миелопатией. Диагноз устанавливался при клинико-неврологическом исследовании, включающем сбор жалоб и анамнез заболевания, стандартные неврологические методы обследования и нейроортопедическое обследование с проведением оценки позы, походки, изменения мышечного тонуса и триггеров и определением мышечной силы. Дополнительными методами обследования были рентгенологическое исследование поясничного отдела позвоночника в 2 проекциях, МРТ поясничного отдела позвоночника. Курсовое лечение включало три вида: медикаментозное, рефлексотерапию и ортопедическую коррекцию, а также комбинированное лечение. Медикаментозная терапия состояла из назначения нимесулида по 200 мг, баклосана 25 мг и карбамазепина 200 мг в сутки. Препараты были выбраны с учетом ноцицептивного, нейропатического и миотонического компонентов, сопровождающих скелетно-мышечную боль. Курс рефлексотерапии включал в себя иглорефлексотерапию по индивидуальному рецепту и фармакопунктуру мексидолом по 2 мл в зоны дефансов и триггеров. Ортопедическая коррекция заключалась в наложении ортопедических повязок эластичным бинтом зон дефансов с триггерными точками и суставов, испытывающих постуральную перегрузку в вертикальном положении, расположенных вблизи дефансов, на 2 часа. При этом больной должен был активно двигаться для создания нового стереотипа движения.

Показатели парных корреляций боли с показателями различных функциональных систем при медикаментозной терапии (статика, движения, тревожность) отражены в табл. 1, 2.

Таблица 1

Корреляционные связи

	Медикаментозная терапия			Рефлексотерапия			Комбинированное лечение		
	До начала лечения	14-й день терапии	3 месяца после лечения	Начало терапии	14-й день терапии	3 месяца после лечения	До начала лечения	14-й день терапии	3 месяца после лечения
Уровень боли по ВАШ (баллы)	M=6,0 (баллы)	M=5,5 (баллы)	M= 4,0 (баллы)	M= 6,0 (баллы)	M=3,0 (баллы)	M=2,0 (баллы)	M=8,0 (баллы)	M= 4,0 (баллы)	M= 1,5 (баллы)
Сколиоз (градусы)	-0,3	-0,4*	-0,1	-0,1	0,3	0,6**	0,1	0,5**	0,1
Асимметрия костных выступов (сантиметры)	-0,1	0,1	-0,4*	0,1	0,0	0,3	0,2	0,5**	-0,1
Мышечный тонус (баллы)	0,3	0,5**	0,4*	-0,1	0,0	-0,1	0,3	-0,3	-0,4*
Мышечная сила (баллы)	-0,4*	0,0	-0,1	-0,3	-0,1	-0,1	0,3	-0,2	0,0
Триггеры	0,4*	0,5**	0,3	-0,6**	-0,1	0,2	0,1	0,0	-0,4*
Ширина шага (сантиметры)	-0,4*	-0,7**	-0,6**	-0,2	-0,2	-0,1	0,0	-0,7**	0,5**
Наклон влево (градусы)	-0,5**	-0,2	-0,3	-0,3	0,3	0,7**	-0,3	0,4*	0,2
Наклон вправо (градусы)	-0,6**	-0,7**	-0,7**	0,0	0,3	0,7**	-0,4*	0,3	0,2
Наклон вперед (градусы)	-0,7**	-0,7**	-0,6**	-0,1	0,0	-0,5**	0,0	-0,2	0,3
Уровень боли ВАШ (баллы)	1,0**	1,0**	1,0**	1,0**	1,0**	1,0**	1,0**	1,0**	1,0**
Тревожность ситуационная (баллы)	0,2	0,1	-0,1	0,3	0,3	0,4*	0,0	0,3	-0,1
Тревожность личностная (баллы)	0,3	0,0	-0,1	0,2	-0,4*	0,1	0,5**	-0,3	-0,1

* p<0, 05; ** p<0, 01.

Таблица 2

Интенсивность и направленность корреляционных связей боли при медикаментозной терапии на разных сроках наблюдения. Связь с выраженностью боли

Интенсивность	Медикаментозная терапия (n=30)								
	До лечения			Через 14 дней лечения			Через 3 месяца после лечения		
	Интенсивность боли M=6,0 (баллы).			Интенсивность боли M=5,5 (баллы)			Уровень боли M= 4,0 (баллы).		
	Направленность корреляций			Направленность корреляций			Направленность корреляций		

	положительная	отрицательная	положительная	отрицательная	положительная	отрицательная
Сильная	Нет	1. «Боль – наклон вперед» $r = - 0,7^{**}$	Нет	1. «Боль – ширина шага» $r = - 0,7^{**}$ 2. «Боль – наклон вправо» $r = - 0,7^{**}$ 3. «Боль – наклон вперед» $r = - 0,7^{**}$	Нет	1. «Боль – наклон вправо» $r = - 0,7^{**}$
Средней степени	1. «Боль – триггер» $R = 0,4^*$	1. «Боль – мышечная сила» $R = - 0,4^*$ 2. «Боль – ширина шага» $R = - 0,4^*$ 3. «Боль – наклон влево» $R = - 0,5^{**}$ 4. «Боль – наклон вправо» $R = - 0,6^{**}$	1. «Боль – мышечный тонус» $R = 0,5^{**}$ 2. «Боль – триггеры» $R = 0,5^{**}$	1. «Боль – сколиоз» $R = - 0,4^*$	1. «Боль – мышечный тонус» $R = 0,4^*$	1. «Боль – ширина шага» $R = - 0,6^{**}$ 2. «Боль – наклон вперед» $R = - 0,6^{**}$ 3. «Боль – асимметрия костных выступов» $R = - 0,4^*$
Слабая	1. «Боль – мышечный тонус» $R = 0,3$ 2. «Боль – тревожность ситуационная» $R = 0,2$ 3. «Боль – тревожность личностная» $R = 0,3$	1. «Боль – сколиоз» $R = - 0,3$ 2. «Боль – асимметрия костных выступов» $R = - 0,1$	1. «Боль – асимметрия костных выступов» $R = 0,1$ 2. «Боль – тревожность ситуационная» $R = 0,1$	1. «Боль – наклон влево» $R = - 0,2$	1. «Боль – триггеры» $R = 0,3$	1. «Боль – сколиоз» $R = - 0,1$ 2. «Боль – мышечная сила» $R = - 0,1$ 3. «Боль – наклон влево» $R = - 0,3$ 4. «Боль – тревожность ситуационная» $R = - 0,1$ 5. «Боль – тревожность личностная» $R = - 0,1$
Отсутстви	Нет		1. «Боль – мышечная сила» $r = 0,0$ 2. «Боль – тревожность личностная» $r = 0,0$		Нет	

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Интенсивность боли до начала медикаментозного лечения одинакова для всех исследуемых показателей и составила $M = 6$ баллов.

До начала лечения коэффициент парных корреляции боли с показателями статики при медикаментозном лечении составил: «боль – сколиоз» $R = - 0,3$; «боль – асимметрия костных выступов» $R = - 0,1$; «боль – мышечный тонус» $R = 0,3$; «боль – мышечная сила» $R = - 0,4$, $p < 0,05$; «боль – триггеры» $R = 0,4$, $p < 0,05$. Коэффициент парных корреляций боли с показателями движения был равен: «боль – ширина шага» $R = - 0,4$ при $p < 0,05$; R ; «боль –

наклон влево» $R = -0,5$, $p < 0,01$; «боль – наклон вправо» $R = -0,6$, $p < 0,01$; «боль – наклон вперед» $R = -0,7$, $p < 0,01$. Коэффициент парных корреляций боли с показателями тревожности был равен: «боль – тревожность ситуационная» $R = 0,2$; «боль – тревожность личностная» $R = 0,3$ (табл. 1, 3).

Показатели парных корреляций боли с показателями различных функциональных систем при рефлексотерапии (статика, движения, тревожность) отражены в табл. 1, 3.

Таблица 3

Интенсивность и направленность корреляционных связей боли при рефлексотерапии на разных сроках наблюдения. Связь с выраженностью боли

Интенсивность корреляции	Рефлексотерапия (n=30)					
	До лечения		Через 14 дней лечения		Через 3 месяца после лечения	
	Интенсивность боли $M=6,0$ (баллы).		Интенсивность боли $M=3,0$ (баллы).		Интенсивность боли $M=2,0$ (баллы).	
	Направленность корреляций		Направленность корреляций		Направленность корреляций	
	положительная	отрицательная	положительная	отрицательная	положительная	отрицательная
Сильная	Нет	Нет	Нет	Нет	1. «Боль – наклон влево» $r = 0,7^{**}$ 2. «Боль – наклон вправо» $r = 0,7^{**}$	Нет
Средней степени	Нет	1. «Боль – триггеры» $r = -0,6^{**}$	Нет	1. «Боль – тревожность личностная» $r = -0,4^*$	1. «Боль – сколиоз» $r = 0,6^{**}$ 2. «Боль – тревожность ситуационная» $r = 0,4^*$	1. «Боль – наклон вперед» $r = -0,5^{**}$
Слабая	1. «Боль – асимметрия костных выступов» $R = 0,1$ 2. «Боль – тревожность ситуационная» $R = 0,3$ 3. «Боль – тревожность личностная» $R = 0,2$	1. «Боль – сколиоз» $R = -0,1$ 2. «Боль – мышечный тонус» $R = -0,1$ 3. «Боль – мышечная сила» $R = -0,3$ 4. «Боль – ширина шага» $R = -0,2$ 5. «Боль – наклон влево» $R = -0,3$ 6. «Боль – наклон вперед» $R = -0,1$	1. «Боль – сколиоз» $R = 0,3$ 2. «Боль – наклон влево» $R = 0,3$ 3. «Боль – наклон вправо» $R = 0,3$ 4. «Боль – тревожность ситуационная» $R = 0,3$	1. «Боль – мышечная сила» $R = -0,1$ 2. «Боль – триггеры» $R = -0,1$ 3. «Боль – ширина шага» $R = -0,2$	1. «Боль – асимметрия костных выступов» $R = 0,3$ 2. «Боль – триггеры» $R = 0,2$ 3. «Боль – тревожность личностная» $R = 0,1$	1. «Боль – мышечная сила» $R = -0,1$ 2. «Боль – мышечный тонус» $R = -0,1$ 3. «Боль – ширина шага» $R = -0,1$
Отсутствие	1. «Боль – наклон вправо» $R = 0,0$ -		1. «Боль – асимметрия костных выступов» $R = 0,0$ 2. «Боль – наклон вперед» $R = 0,0$ 3. «Боль – мышечный тонус» $R = 0,0$		Нет	

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Интенсивность боли до начала рефлексотерапевтического лечения была одинакова для всех исследуемых показателей и составила $M=6$ баллов.

До начала лечения коэффициент парных корреляций боли с показателями статики был равен: «боль – сколиоз» $R = -0,1$; «боль – асимметрия костных выступов» $R = 0,1$; «боль – мышечный тонус» $R = -0,1$; «боль – мышечная сила» $R = -0,3$; «боль – триггеры» $R = -0,6$, $p < 0,01$. Коэффициент парных корреляций с показателями движения на этом сроке был равен: «боль – ширина шага» $R = -0,2$; «боль – наклон влево» $R = -0,3$; «боль – наклон вправо» $R = 0,0$; «боль – наклон вперед» $R = -0,1$. Коэффициент парных корреляций боли с показателями тревожности на этом сроке был равен: «боль – тревожность ситуационная» $R = 0,3$; «боль – тревожность личностная» $R = 0,2$ (табл. 1, 3).

Положительная корреляционная связь (однонаправленность тренда).

Сильной и средней интенсивности положительной корреляционной связи показателей боли на этом сроке исследования не было.

Слабая положительная корреляционная связь наблюдалась с асимметрией костных выступов $R=0,1$; тревожностью ситуационной $R=0,3$; тревожностью личностной $R=0,2$ без статистической значимости для всех показателей (табл. 3).

Отрицательная корреляционная связь (разнонаправленность тренда).

Сильной интенсивности отрицательной корреляционной связи показателей боли на этом сроке исследования не было. Отрицательная корреляционная связь средней интенсивности наблюдалась с триггерами $R = -0,6$, $p < 0,01$. Корреляционная связь слабой интенсивности показателей боли на этом сроке наблюдалась со сколиозом $R = -0,1$; мышечным тонусом $R = -0,1$; мышечной силой $R = -0,3$; шириной шага $R = -0,2$; наклоном влево $R = -0,3$, наклоном вперед $R = -0,1$ без статистической значимости для всех показателей. Отсутствие корреляционной связи на этом сроке исследования наблюдалось с наклоном вправо $R = -0,0$ без статистической значимости (табл. 3).

Наблюдается неоднозначная по интенсивности и направленности корреляционная связь боли с показателями различных функциональных систем с различной статистической значимостью. Преобладает незначительное количество отрицательной статистически значимой корреляции по сравнению с отсутствием положительной статистически значимой корреляции. При этом наблюдается большое количество статистически незначимых корреляций фонового реагирования (табл. 1). Отмечается наиболее выраженная интенсивность боли $M=6$ баллов.

Усиление положительной корреляционной связи при комбинированном лечении в эти сроки по сравнению с фоном отмечалось для: ширины шага (с $R=0,0$ до $R=0,5$, $p < 0,01$), с приобретением статистической значимости; наклона влево (с $R = -0,3$ до $R=0,2$), без

статистической значимости и сменой корреляционной направленности; наклона вправо (с $R = -0,4$, $p < 0,05$ до $R = 0,2$), с потерей статистической значимости и сменой корреляционной направленности; наклона вперед (с $R = 0,0$ до $R = 0,3$), без статистической значимости. Ослабление положительной корреляционной связи по сравнению с фоном отмечалось для: мышечной силы (с $R = 0,3$ до $R = 0,0$), без статистической значимости (табл. 1).

Усиление отрицательной корреляционной связи по сравнению фоном отмечалось для: мышечного тонуса (с $R = 0,3$ до $R = -0,4$, $p < 0,05$), с приобретением статистической значимости и сменой корреляционной направленности; триггеров (с $R = 0,1$ до $R = -0,4$, $p < 0,05$), с приобретением статистической значимости и сменой корреляционной направленности; тревожности ситуационной (с $R = 0,0$ до $R = -0,1$), без статистической значимости; тревожности личностной (с $R = 0,5$, $p < 0,01$ до $R = -0,1$), с потерей статистической значимости и сменой корреляционной направленности. Ослабление отрицательной корреляционной связи не отмечалось ни для одного показателя (табл. 1).

Отмечается сохранение количества положительных, статистически значимых связей сильной интенсивности, увеличение количества отрицательных, статистически значимых связей (от 1 до 2) с преобладанием корреляций средней интенсивности. Уменьшилось количество статистически незначимых (фоновых) корреляций (от 9 до 8) (табл. 5). При этом интенсивность боли снижается с $M = 8$ баллов при начале лечения до $M = 1,5$ балла через 3 месяца после его окончания.

Мы не нашли в обзорной литературе работ, связанных с исследованием изменения корреляционных отношений при изменении выраженности интенсивности хронической боли. Коэффициент ранговой корреляции - мера монотонной зависимости между случайными величинами. При монотонно возрастающей зависимости ранги значений прямые или положительные, при этом с увеличением одного признака возрастают значения другого, а коэффициент корреляции находится в пределах $0 < R < 1$. При монотонно убывающей зависимости ранги значений обратные или отрицательные, при этом с увеличением одного признака уменьшается значение другого, а коэффициент корреляции находится в пределах $-1 < R < 0$. Корреляционная связь $0,0 < R < 0,3$ - слабая; корреляционная связь $0,4 < R < 0,6$ - средней интенсивности; корреляционная связь $0,9 < R < 0,7$ - сильная. Корреляционная связь $R = 1$ свидетельствует о полной согласованности переменных. Такую стабильную корреляционную связь имеют одноименные показатели на аналогичных сроках исследования и не несут статистического значения. Корреляционная связь $R = 0$ свидетельствует о независимом варьировании признаков, когда связь между ними отсутствует.

Во всех группах до проведения лечения, на 14-й день лечения и через три месяца после проведения лечения (саногенетический коридор) мы получили значения коэффициентов ранговой корреляции различной интенсивности и статистической значимости. Под воздействием различной терапии происходила различная смена интенсивности корреляции, направленности, потеря и приобретение статистической значимости. При определении коэффициента корреляции ранговой зависимости вычисляется мера интенсивности качественного различия $p < 0,05$ и $p < 0,01$. Таким образом, наиболее выраженные качественные влияния имеют показатели при $p < 0,01$, менее выраженные качественные влияния имеют показатели при $p < 0,05$. При отсутствии в вычислениях этого показателя можно судить о независимом варьировании признаков, не имеющих качественного влияния на результат.

До начала медикаментозной терапии при максимальной выраженности боли отмечается преимущественно отрицательная корреляция средней интенсивности. Положительная корреляция слабой интенсивности, отражающая однонаправленность тренда с болью на данном сроке, имеется только у триггеров. Это слабый ноцицептивный компонент, наличие которого выраженности боли высокой интенсивности объяснить не может. Остальные показатели с отрицательным корреляционным знаком и высокой статистической значимостью свидетельствуют об интенсивном напряжении функциональных статодинамических систем. Это свидетельствует об отсутствии прямой связи болевого реагирования с состоянием какой-либо из систем, а интенсивность боли зависит больше от межсистемных корреляций, чем от корреляции боли с отдельными показателями. Такую боль можно назвать дезрегуляционной (табл. 1).

До начала рефлексотерапии при максимальной выраженности боли наблюдается преимущественно слабая корреляция фонового реагирования функциональных систем без статистической значимости и на динамику боли не оказывающая значимого влияния, но отражающая их подготовку к перестройке реагирования. Единственная отрицательная статистически значимая корреляция средней интенсивности имеется у триггеров, но она отражает противоположную интенсивности боли направленность тренда. При этих показателях также нет корреляционных положительных связей какой-либо системы с болью, отражающих ее высокую интенсивность. Это также свидетельствует об отсутствии прямой связи болевого реагирования с состоянием какой-либо из систем, а интенсивность боли зависит больше от межсистемных корреляций, чем от корреляции боли с отдельными показателями. Такую боль также можно назвать дезрегуляционной (табл. 1).

До начала комбинированного лечения наблюдается аналогичная картина: слабо выраженный разнонаправленный статистически значимый корреляционный фон при

высокой количественной статистически незначимой корреляции и соответствует высокой интенсивности боли. Это также свидетельствует об отсутствии прямой связи болевого реагирования с состоянием какой-либо из систем, а интенсивность боли зависит больше от межсистемных корреляций, чем от корреляции боли с отдельными показателями. Такую боль также можно назвать дезрегуляционной (табл. 1).

Таким образом, мы имеем доказательство, что хронический болевой синдром - интегральный показатель состояния взаимоотношения функциональных систем, а не воздействия только определенного фактора.

Исследование на 14-й день лечения в группе медикаментозного лечения показало незначительное изменение отрицательной, статистически значимой корреляции, что говорит о том, что на фоне медикаментозной терапии с нейротрансмиттерной коррекцией произошла незначительная перестройка функциональных отношений. При этом наблюдается минимальное уменьшение выраженности боли (табл. 1).

При проведении рефлексотерапии на 14-й день лечения отмечается преимущественная смена фоновой положительной корреляционной направленности слабой интенсивности, что свидетельствует о более выраженной перестройке межсистемных функциональных отношений, а не корреляций, влияющих непосредственно на динамику боли. Таким образом, рефлексотерапия с ее проприоцептивной коррекцией оказывает более выраженную перестройку фоновых межсистемных функциональных отношений, чем медикаментозная терапия. При этом наблюдается уменьшение боли промежуточного значения (табл. 1).

При комбинированном лечении на 14-й день лечения происходит смена корреляционной направленности по всем показателям с большим разрывом корреляционных показателей, что свидетельствует о выраженной перестройке межфункциональных связей. Таким образом, комбинированная терапия с нейротрансмиттерной и проприоцептивной коррекцией оказывает более выраженное межсистемное взаимодействие, чем рефлексотерапия, и значительно отличается от изменений при медикаментозной терапии. При этом наблюдается более выраженное уменьшение боли, чем при медикаментозной и рефлексотерапии (табл. 1).

К концу третьего месяца после окончания медикаментозной терапии сохраняются преимущественные корреляционные изменения в пределах одного знака с небольшим разрывом корреляционных показателей по сравнению с началом лечения, что свидетельствует о продолжающемся восстановлении межфункциональных связей умеренной интенсивности на фоне саногенетических реакций. Эта тенденция была определена в и

процессе лечения. Результаты были получены на фоне минимального уменьшения выраженности боли на этом сроке исследования.

После рефлексотерапии к этому сроку изменения отражают смену корреляционных показателей с еще более выраженным разрывом показателей по сравнению с началом лечения, преимущественной сменой корреляционной направленности и принятием статистически значимого значения или его потерей, что свидетельствует о продолжающемся более интенсивном восстановлении межфункциональных связей на фоне саногенетических реакций по сравнению с медикаментозной терапией. Эта тенденция была также определена в процессе лечения. Результаты получены на фоне промежуточного уменьшения выраженности боли на этом сроке исследования.

К концу третьего месяца после комбинированной терапии отмечается небольшой корреляционный разрыв показателей по сравнению с началом лечения, но смена направленности корреляций от слабой, фоновой интенсивности до средней, статистически значимой интенсивности. Такая закономерность была определена и во время лечения. Это свидетельствует о равномерном, по сравнению с медикаментозным и рефлексотерапевтическим лечением, распределении корреляционных связей со сменой корреляционной направленности по сравнению с началом лечения. Результаты были получены на фоне наиболее выраженной динамики боли по сравнению с медикаментозной и рефлексотерапией (табл. 1).

Выводы

1. Хроническая боль является интегральным показателем межсистемного функционального взаимодействия. Уменьшение выраженности хронической боли связано со сменой корреляционных направленностей, изменением их статистической значимости с уменьшением интенсивности корреляции показателей взаимодействующих функциональных систем.
2. Наиболее выраженное выравнивание корреляционных связей в процессе лечения оказывает комбинированная терапия при наибольшей динамике боли, наименее – медикаментозное лечение при наименьшей динамике боли. Промежуточные показатели восстановления оказывает рефлексотерапия при промежуточных показателях динамики боли. Выравнивание корреляционных связей продолжается и после окончания лечения в пределах активации работы саногенетическим лечением проведенной терапией.

Список литературы

1. Белова А.Н. Нейрореабилитация : руководство для врачей. - М. : Антидор, 2003. -

С. 30-250.

2. Василенко А.М. Нейроэндориноиммунология боли и рефлексотерапия // Рефлексотерапия. - 2004. - № 1. - С. 7-19.
3. Васильева Л.Ф. Компрессионные и туннельные синдромы шейных нервов. - М. : Роликс, 2010. - С. 5.
4. Гусев Е.И., Крыжановский Г.Н. Дезрегуляционная патология нервной системы. - М. : МИА, 2009. - С. 62.
5. Дривотинов Б.В., Гаманович А.И. Проблема висцеро-вертебральных болевых синдромов при поясничном остеохондрозе // Медицинские новости. - 2014. - № 10 (241). - С. 41-45.
6. Данилов А., Данилов А. Управление болью. - М. : РИРАН, 2012. – 580 с.
7. Жилиев А.А. Биомеханические и электрофизиологические критерии оценки функционального состояния опорно-двигательного аппарата нижних конечностей : автореф. дис. ... докт. техн. наук. – М., 2003. – 233 с.
8. Макарова И.С. Функциональные взаимосвязи и взаимоотношения различных систем в организме как основа реабилитации // Физиотерапия, бальнеология, реабилитация. - 2008. - № 2. - С. 36-46.
9. Ситель А.Б. Мануальная терапия спондилогенных заболеваний. - М. : РИРАН, 2008. – 408 с.
10. Судаков К.В. Развитие теории функциональных систем в научной школе П.К. Анохина // Вестник Международной академии наук. - 2011. - № 1. - С. 15-19.
11. Физиология человека : учебник для медицинских вузов / под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. - М. : Медицина, 2003. – 117 с.
12. Щербин С.Л. Разработка функциональных критериев диагностики и коррекции биомеханических нарушений при сколиозе позвоночника : автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М., 2008. – 47 с.
13. Яхно Н.Н. Применение противосудорожных препаратов для лечения хронических неврогенных болевых синдромов // Антиконвульсанты в психиатрической и неврологической практике / под ред. А.М. Вейна и С.Н. Мосолова. – СПб. : Медицинское информационное агентство, 1994. - С. 317-325.