

# Особенности патогенеза, диагностики и лечения торакалгий у пациентов трудоспособного возраста в условиях мегаполиса

А.С. Васильев<sup>1</sup>, В.В. Васильева<sup>2</sup>, В.И. Шмырев<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Учебно-научный медицинский центр» УД Президента РФ,

<sup>2</sup>ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» УД Президента РФ

Целью исследования были выявление и изучение факторов, оказывающих специфическое влияние на формирование и поддержание различных торакалгических синдромов и биомеханических торакальных дисфункций у пациентов, проживающих и работающих в условиях типичного мегаполиса, и разработка на основе полученных данных рекомендаций по профилактике, диагностике и лечению таких синдромов.

В исследование включали пациентов, обратившихся с жалобами на боль в области грудной клетки, проживающих и работающих в условиях мегаполиса (преимущественно Москвы).

По мнению авторов, своевременная диагностика и коррекция торакалгий имеют, несомненно, важное клиническое значение и позволяют существенно повысить качество жизни пациентов, а в ряде случаев и избежать опасных осложнений. Важным элементом обеспечения эффективного ведения пациентов с торакалгиями на всех этапах является включение в штатное расписание многопрофильных стационаров и поликлиник должностей врача мануального терапевта с углубленной подготовкой по мягкотканым (остеопатическим) техникам. В условиях офисов представляется целесообразным (в том числе и в плане повышения производительности труда) осуществлять разработку дизайна помещения и производственных процессов, а также закупку мебели и оборудования с учетом вопросов эргономики и логистики рабочего места. Также большое значение имеют просвещение населения, обучение правильному режиму поз и осанок, организации труда и отдыха, повышение двигательной активности.

**Ключевые слова:** торакалгии, мануальная терапия.

The aim of the present study was to reveal and study factors which have a specific effect at the formation and persistence of various thoracalgic syndromes and biomechanical thoracic dysfunctions in patients who live and work in typical megalopolises as well to develop recommendations for prophylactics, diagnostics and treatment of such syndromes.

Patients who lived and worked in a large city (mostly from Moscow) and who complained of pains in the thoracic area have been recruited into the study.

The authors consider that modern diagnostics and correction of thoracalgias play an important clinical role which can considerably improve patients' quality of life and in some cases can help to avoid dangerous complications. An important element of an effective management (both at hospitals and out-patient units and at all stages) of patients with thoracalgic syndromes could be a specialist in manual therapy with deep trainings in soft-tissue (osteopathic) techniques. It is also recommended to make a design of facilities, furniture and work surroundings in the office with considerations of ergonomic and logistic recommendations for a working place; besides, such an approach could improve labor productivity. Public education, correct body positioning, correct organization of work and leisure, movement activity can play an important role as well.

**Key words:** thoracalgias, manual therapy.

Болевые синдромы различной локализации в настоящее время по частоте распространения фактически представляют серьезную неинфекционную эпидемию. Например, согласно данным, представленным 3–4 мая 2011 г. на втором симпозиуме «Социальные аспекты боли» в Европейском парламенте в Брюсселе, около 25% населения Европы страдают болью в мышцах, суставах, шее или спине, которая длится от 3 мес и дольше и влияет на повседневную активность, в том числе около 5% европейского населения страдает от сильных болевых синдромов, а 2/3 всех случаев обращения пациентов к врачу по поводу болевых синдромов связаны с мышечно-скелетной болью. При этом распространенность хронической торакалгии, по данным литературы, составляет 25,4 на 100 опрошенных [12]. Это неизбежно ведет к серьезным экономическим потерям, как прямым (неспособность пациента выполнять свои должностные обязанности), так и косвенным (снижение качества жизни, лечение осложнений терапии и т.д.). В России до 80% затрат на здравоохранение приходится на лечение хронических болей в спине [6].

В последние десятилетия образ жизни населения больших городов, характер работы и многие другие параметры, влияющие на возникновение, течение и воз-

можность хронизации болевых синдромов, претерпели серьезные изменения. Влияние могут оказывать также широкое распространение хронического стресса, ведущего к развитию различных тревожно-депрессивных состояний, наличие фоновых заболеваний, сочетание низкого комплаенса со склонностью к самолечению (в том числе на основе рекламных материалов, представленных в СМИ) и т.д. Без учета влияния всех этих факторов обеспечение эффективной патогенетической терапии представляется затруднительным.

Целью нашего исследования были выявление и изучение факторов, оказывающих специфическое влияние на формирование и поддержание различных торакалгических синдромов и биомеханических торакальных дисфункций у пациентов, проживающих и работающих в условиях типичного мегаполиса, и разработка на основе полученных данных рекомендаций по профилактике, диагностике и лечению таких синдромов.

В исследование включали пациентов, обратившихся с жалобами на боль в области грудной клетки, проживающих и работающих в условиях мегаполиса (преимущественно Москвы). Из исследования исключали пациентов с установленными острой травмой грудной клетки и/или позвоночника, висцеральным или инфек-

ционным генезом болевого синдрома (стенокардия, герпес и т.д.), выраженным сколиозом (как истинным, так и ложным), тяжелыми миопатиями, острыми инсультом или черепно-мозговой травмой (ЧМТ), перенесенным инсультом или ЧМТ с выраженным неврологическим дефицитом, выраженным когнитивным снижением, психической патологией, беременностью.

При ведении больных применяли классическое стандартное скрининговое клиничко-лабораторное обследование, включавшее физикальный и неврологический осмотр, рентгенографию (по показаниям) с функциональным анализом рентгенограмм, мануальную диагностику, стандартную 10-балльную слепую визуально-аналоговую шкалу (ВАШ). Для уточнения генеза поражения или при наличии «red flags» использовали УЗИ суставов и внутренних органов, КТ, МРТ и другие методы инструментального обследования. С лечебной целью применяли стандартную фармакотерапию с учетом патогенеза болевого синдрома, мягкотканую мануальную терапию.

Математическую обработку осуществляли с помощью пакета программ MS Office 2007, достоверность различий оценивали по *t*-критерию Стьюдента, оценку степени корреляции осуществляли на основе шкалы Чеддока.

Наряду с клиническими параметрами оценивали эргономику и логистику рабочего места. Под эргономикой понимали только особенности расположения пациента на рабочем месте в «нейтральной» позиции (в основном отражает правильность подбора мебели, настроек автокресла и т.д.), а под логистикой — особенности организации движений сотрудника при выполнении его профессиональных обязанностей (расположение и доступность всего оборудования, расходных материалов и т.д. при биомеханически правильной двигательной активности). Оценка производилась по 10-балльной ВАШ с предварительным уточнением представлений пациента об описанных концепциях.

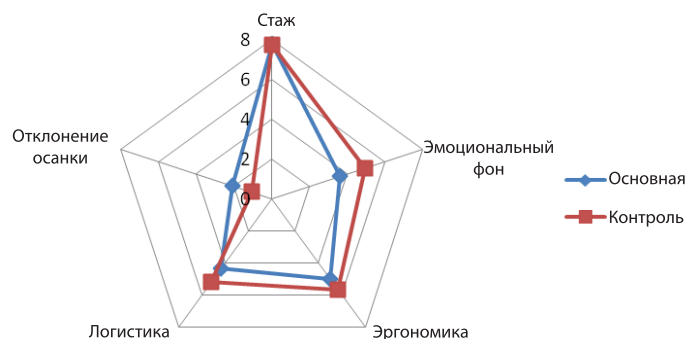
В наше исследование в соответствии с критериями включения и исключения в основную группу вошло 106 пациентов (из 128 обследованных), средний возраст  $33,86 \pm 1,10$  года, в том числе 78 женщин, 28 мужчин; 77 работающих в офисе (или домашнем офисе), 16 работников физического труда (различных специальностей), 13 профессиональных водителей. Средний стаж работы на нынешнем месте  $7,76 \pm 0,68$  года. Контрольную группу составили 25 здоровых лиц, сопоставимых по полу, возрасту и характеру трудовой деятельности. Выраженность болевого синдрома в основной группе составила  $4,12 \pm 0,17$  балла, а уровень эмоциональной самооценки —  $3,95 \pm 0,11$  балла, что соответствует сниженному эмоциональному фону, при этом, по данным литературы, у 30–40% пациентов с хроническими болевыми синдромами диагностируется депрессия в соответствии с принятыми диагностическими критериями [3]. Эргономика рабочего места была оценена в  $4,98 \pm 0,15$  балла, а логистика — в  $4,37 \pm 0,16$  балла.

При первичном анализе основной группы не выявлено значимых корреляционных зависимостей между стажем работы на данном месте и выраженностью болевого синдрома ( $r=0,09$ ), а также уровнем эмоциональной самооценки ( $r=-0,13$ ); выявлена заметная корреляция между выраженностью болевого синдрома и оценкой эр-

гономики ( $r=-0,66$ ) и логистики ( $r=-0,51$ ) рабочего места, высокая корреляция между выраженностью болевого синдрома и эмоциональной самооценкой по данным ВАШ ( $r=-0,71$ ) и между оценками эргономики и логистики рабочего места ( $r=0,79$ ). Последний факт указывает на общность проблем в организации рабочего места. Корреляция между эргономикой рабочего места и привычной позой умеренная ( $r=0,48$ ), что указывает на то, что эргономика является лишь одним из факторов, влияющих на нарушение оптимального режима поз и осанок. Также умеренной ( $r=0,41$ ), является корреляция между привычной позой и выраженностью боли. Вместе с тем анализ анамнеза показывает, что в большинстве случаев развитие или обострение болевого синдрома было обусловлено действием конкретного фактора — сменой рабочего места, мебели или оборудования (влияющими на эргономику или логистику), разовой нетипичной физической нагрузкой, локальным переохлаждением (кондиционер), стрессом и т.д. Появляющийся болевой синдром часто не отражал характера этого воздействия, а являлся комплексным проявлением (в результате срыва компенсации) ранее возникших биомеханических, эмоциональных и иных проблем, что характерно для нейропатической боли. При этом тщательный анализ анамнеза и комплексное обследование показали, что все пациенты основной группы имеют застарелые биомеханические проблемы, проявляющиеся болью, мышечным спазмом и т.д. при воздействии тех или иных внешних факторов, т.е. имел место не острый, а хронический болевой синдром с ремиссиями.

При сравнении основной группы с контрольной был выявлен ряд отличий (см. рисунок). Уровень эмоциональной самооценки составил  $4,96 \pm 0,21$  балла, что соответствует нейтральному эмоциональному фону и достоверно ( $p<0,01$ ) выше, чем в основной группе. Эргономика рабочего места была оценена достоверно ( $p<0,05$ ) лучше — в  $5,64 \pm 0,25$  балла, а логистика — в  $5,16 \pm 0,24$  балла, что также достоверно ( $p<0,05$ ) лучше, чем в основной группе. Если в основной группе абсолютное отклонение от идеальной осанки на рабочем месте составило  $2,10 \pm 0,12$  балла, то в контрольной — лишь  $1,04 \pm 0,11$  балла ( $p<0,01$ ).

До включения в исследование различную фармакотерапию применяли 65 (61,3%) пациентов, эффективность ранее проводимой терапии была оценена ими в среднем лишь в  $3,84 \pm 0,26$  балла из 10, причем максимальная оценка была поставлена лишь одной пациенткой 19 лет, офисным работником со стажем около 1 года, с хорошей эргономикой и логистикой рабочего места (по 6 баллов), значительными нарушениями режима поз и осанок на рабочем месте (-3 балла), без значительных познотонических нарушений при стоянии и ходьбе в сочетании с выраженной эмоциональной лабильностью. В подавляющем большинстве случаев пациенты самостоятельно применяли различные нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), реже — спазмолитики (но-шпа и аналоги). При оценке взаимосвязей эффективности ранее проводимого лечения была выявлена высокая корреляция ( $r=-0,71$ ) с выраженностью болевого синдрома и эмоциональной самооценкой ( $r=0,74$ ), умеренная корреляция с эргономикой ( $r=0,31$ ), слабая — с логистикой ( $r=0,20$ ) рабочего места, со стажем работы в данных условиях ( $r=0,21$ ) и полом ( $r=0,13$ ). Корреляция



**Рисунок. Различия между основной и контрольной группами (в баллах по 10-балльной шкале, пояснения в тексте).**

с наличием в анамнезе травм грудной клетки ( $r=0,01$ ), и возрастом ( $r=0,01$ ) отсутствует.

При осмотре более чем у 90% пациентов выявлены привычные нарушения осанки, приводящие к различным вторичным биомеханическим нарушениям. В пределах нормы осанка была лишь у 7 (6,5%) пациентов, с умеренными отклонениями — у 33 (30,8%), значительные отклонения наблюдались у 67 (62,6%) пациентов.

Характер биомеханических нарушений был различным у пациентов с различными привычными позами. Так, для пациентов, привычно сидящих за столом, низко наклонившись, при этом ноги находятся глубоко под столом, характерны развитие дисфункций средних ребер и мышц межлопаточной области (вследствие опоры малой площадью на спинку стула), реберно-подвздошный конфликт (вследствие сближения крыльев подвздошных костей и реберных дуг), множественные дисфункции грудины и плечевого пояса с сочетанием с антефлексией в шейногрудном переходе (в сумме обычно формирующие клиническую картину синдрома функционального блока верхней апертуры грудной клетки), а также ряд других дисфункций таза и копчика (вплоть до подвывиха последнего и развития кокцигодиний). Для пациентов, склонных к гиперлордозированной посадке, подвздошно-реберный конфликт нехарактерен, зато чаще отмечаются дисфункции мышц спины и плечевого пояса, а также формирование биомеханических дисфункций по типу «опрокинутого таза». Характер дисфункций грудной клетки и плечевого пояса у этих пациентов зависит от положения в пространстве верхней части туловища (наличие или отсутствие «наваливания» на стол), но в любом случае характерно развитие синдрома функционального блока верхней апертуры грудной клетки разной степени выраженности. Во всех случаях наиболее часто отмечались миофасциальные синдромы малых грудных, зубчатых, надостных и дельтовидных мышц, мышцы, поднимающей лопатку.

Необходимо отметить, что торакалгии в подавляющем большинстве случаев имеют многофакторный генез и, вопреки широко бытующим взглядам, обычно не связаны с остеохондрозом, компрессионным поражением корешка или нерва [10, 11], основой их обычно становятся кожно-фасциальные, связочно-капсулярные и миофасциальные изменения, а также дисфункции ребер и грудины (включая связочный аппарат) [1, 2, 5].

Таким образом, в настоящее время наиболее типичным жителем мегаполиса, обращающимся за медицинской помощью по поводу торакалгии, является офисный работник, для которого характерны общая гиподинамия, продолжительные статические и импульсные дина-

мические нагрузки, неудовлетворительные эргономика и логистика рабочего места, нескорректированные нарушения осанки и двигательных стереотипов, высокие психоэмоциональные нагрузки. Сочетанное действие этих факторов формирует сложный патогенез болевых синдромов и существенно затрудняет диагностику и организацию эффективного лечения. В данной ситуации необходимо обеспечение единовременного проведения собственно фармакологии миофасциального болевого синдрома, психокоррекции, оптимизации двигательных паттернов и иных лечебных мероприятий.

Немаловажно и то, что клиническое значение торакалгий часто недооценивается, хотя, в силу особенностей анатомического строения и иннервации грудной клетки, они могут быть обусловлены наличием широчайшего спектра заболеваний и состояний, представляющих в ряде случаев опасность для жизни, и оказывать серьезное негативное влияние на течение целого ряда заболеваний [4]. Так, наличие торакалгии неизбежно ведет к ограничению респираторной функции грудной клетки и нарушению кашлевого механизма санации бронхов, что проявляется отягощением течения целого ряда острых и хронических заболеваний, в том числе пневмоний, острых бронхитов, хронических обструктивных бронхитов, бронхиальной астмы и т.д. При обструктивной патологии особое значение имеет рефлекторное усиление спазма бронхов за счет соматовисцеральных рефлексов. У больных кардиологического профиля по той же причине возможно возникновение или усугубление приступов стенокардии, обусловленное рефлекторным спазмом коронарных артерий. Аналогичное влияние может иметь место и в отношении функционирования диафрагмы, дискинезий желчного пузыря, нарушения молокоотделения при лактации (с высоким риском развития мастита) и целого ряда других состояний. При наличии синдрома функционального блока верхней апертуры грудной клетки существенно страдает церебральная гемодинамика, причем за счет как венозного, так и артериального компонента.

В большинстве случаев для коррекции миофасциальных и иных биомеханических изменений, проявляющихся синдромом торакалгии, показано консервативное лечение (миорелаксанты, противоотечная, сосудистая терапия и т.д.), а также мягкотканная мануальная терапия, массаж, ЛФК, физиотерапия, рефлексотерапия. Анализ данных литературы показывает, что только комплексная терапия позволяет добиться значимых стабильных результатов [9]. Отдельно взятые методы эффективны, по разным сведениям, только в 36–50% наблюдений [5, 8].

Из немедикаментозных методов наиболее эффективна мягкотканная мануальная терапия (остеопатия). Можно рекомендовать такие техники, как постизометрическая релаксация мышц (Mitchel F.J., 1979; Lewit K., 1980) с использованием дыхательных и глазодвигательных (Gaymans F., 1980) синергий; миофасциальный релиз (Й. Фоссгрин, 1994); кожно-фасциальный релизинг (Васильева В.В., 1994); метод мануальной инактивации триггерных точек (Васильева В.В., 1996); постреципрокная релаксация (Иваничев Г.А., 1997); периферические варианты краниосакральной техники, специально разработанные и модифицированные (Шмырев В.И., Васильев А.С., Васильева В.В., 2003) на основе общепринятых (Upledger J., Vredevoogd J., 1983). Для коррекции сустав-

ных дисфункций возможно применение манипуляционных техник.

При проведении мягкотканной мануальной коррекции дисфункций отмечалось незамедлительное улучшение респираторной функции грудной клетки с достоверным ( $p < 0,001$ ) ростом показателей функции внешнего дыхания (ФВД). Выраженность болевого синдрома достоверно ( $p < 0,05$ ) уменьшалась уже после первой процедуры. У ряда больных коррекция выявленных биомеханических дисфункций не привела к существенному уменьшению или купированию болевого синдрома. При дообследовании был установлен преобладающий нейропатический характер болевого синдрома и назначена соответствующая терапия с хорошим эффектом.

Фармакологическая терапия торакалгий имеет широкий спектр возможностей. Это в первую очередь анальгетики (преимущественно НПВП, в ряде случаев препараты для лечения нейропатической боли), а также витамины-антиоксиданты, минералы, микроэлементы, противоэкссудативные и противоотечные средства, вазоактивные препараты, средства для коррекции мышечного тонуса, паравертебральные блокады, антидепрессанты. При этом одной из важнейших задач является предотвращение хронизации болевого синдрома [7].

По современным представлениям, идеальный для лечения выраженного болевого синдрома НПВП должен соответствовать следующим критериям: оказывать выраженное обезболивающее действие, давать минимум побочных эффектов, вызывать быстрое наступление обезболивания, не вызывать осложнений в месте инъекции, иметь удобную форму применения. К сожалению, пока препарата, полностью отвечающего этим требованиям, нет, поэтому при решении о назначении конкретного лекарственного средства необходимо учитывать целый ряд важных факторов.

Одним из наиболее удобных и эффективных препаратов, в значительной степени отвечающих указанным критериям, является ксефокам (лорноксикам). В отличие от других НПВП, ксефокам не ингибирует активность 5-липоксигеназы и, таким образом, не подавляет синтез лейкотриенов, шунтируя метаболизм арахидоновой кислоты на 5-липоксигеназный путь. Этот факт весьма значим в связи с тем, что арахидоновая кислота и ее метаболиты могут действовать как ретроградные медиаторы, стимулирующие проведение болевых импульсов в спинном мозге. Ксефокам является наиболее мощным ингибитором ЦОГ-1 и ЦОГ-2, в дополнение к этому существенно ингибирует интерлейкин-6, который является медиатором воспаления. Таким образом, применение ксефокама не только способствует обезболиванию (симптоматическая терапия), но и частично купирует воспаление и отек в очаге поражения (патогенетическая терапия). При резко выраженном остром болевом синдроме его назначают в дозе 8 мг внутримышечно или внутривенно 2 раза в день в течение 3–5 дней с последующим переходом на стандартную таблетированную форму 8 мг 2 раза в день. Недостатком ксефокама является его существенное влияние на желудочно-кишечный тракт (ЖКТ), что ограничивает применение препарата у пациентов, например, с язвенной болезнью желудка.

Еще одним хорошо зарекомендовавшим себя препаратом является аркоксиа (эторикоксиб), у которого частота побочных эффектов со стороны ЖКТ на 55%

ниже по сравнению с таковой при использовании традиционных НПВП. Препарат назначают в дозе 60–120 мг 1 раз в сутки, так как он имеет рекордное время полувыведения — более 20 ч и как следствие продолжительность действия. Другим преимуществом является быстрое начало действия препарата, что немаловажно при лечении острой боли.

При выявлении абюзусного характера боли у пациентов с хроническими торакалгиями наиболее эффективным было сочетанное назначение селективного активатора калиевых каналов катадолона начиная с 2 капсул вечером (200 мг) в первый день с последующим переходом на трехкратный прием по 1 капсуле (300 мг в день) через равные промежутки времени.

Можно применять и другие препараты группы НПВП, такие как пироксикам, нимесулид, диклофенак, кетопрофен, мелоксикам, ацеклофенак и т.д. При миофасциальных и суставных поражениях также может быть достаточно эффективным местное применение НПВП в форме мазей и гелей на болезненную область.

При хронических болевых синдромах (а также при опоясывающем лишае) может иметь место истощение антиноцицептивной системы, приводящее к формированию нейропатической боли, при которой НПВП малоэффективны. В этом случае необходимо применение таких препаратов, как габапентин (габагамма), прегабалин (лирика), тебантин, нейронтин в индивидуально подбираемых дозировках. В ряде случаев возможно использование карбамазепина (финлепсина), однако он хуже переносится.

Противоотечная терапия обычно представляет собой сочетание местного применения препаратов венотонического действия (троксевазин гель 2%) и магнитотерапии. Необходимо с большой осторожностью относиться к применению синусоидальных модулированных токов, так как, хотя в ряде случаев они дают положительный эффект, достаточно часто, особенно у длительно болеющих пациентов, отмечается усиление болей, обусловленное тетаническим сокращением мышц в ответ на электрическую стимуляцию. Согревающие процедуры также следует применять с осторожностью, это обусловлено риском усиления отека за счет действия феномена «венозного жгута». В то же время утепление болезненной области без внешнего нагрева обычно способствует релаксации спазмированных мышц, уменьшению отека и болевого синдрома.

Для коррекции мышечного тонуса обычно применяются непрямые миорелаксанты, такие как сирдалуд, миодаксам, баклофен, мелликсин и др. Широкий спектр препаратов этой группы позволяет обеспечить подбор терапии, учитывающий клинические и профессиональные особенности пациента.

Можно применять блокады с местными анестетиками, при этом необходимо соблюдать осторожность из-за риска развития осложнений, в частности пневмоторакса.

В комплексной терапии торакалгий находят место препараты из различных групп, такие как минералы (аспаркам), витамины и антиоксиданты (витамины группы В, аскорбиновая кислота, мексидол и др.), нейротропные средства (амитриптилин, афобазол и т.д.).

Таким образом, своевременная диагностика и коррекция описанных изменений имеют несомненно важное клиническое значение и позволяют существенно

повысить качество жизни пациентов, а в ряде случаев и избежать опасных осложнений. Важным элементом обеспечения эффективного ведения пациентов с торакалгиями на всех этапах является включение в штатное расписание многопрофильных стационаров и поликлиник должностей врача мануального терапевта с углубленной подготовкой по мягкотканым (остеопатическим) техникам. В условиях офисов представляется целесообразным (в том числе и в плане повышения производительности труда) осуществлять разработку дизайна помещения и производственных процессов, а также закупку мебели и оборудования с учетом вопросов эргономики и логистики рабочего места. Также большое значение имеют просвещение населения, обучение правильному режиму поз и осанок, организации труда и отдыха, повышение двигательной активности.

#### Литература

1. Васильев А.С., Васильева В.В., Шмырев В.И. и др. К вопросу о механизмах боли в спине у пациентов с постстернотомическим синдромом. *Материалы Российской научно-практической конференции «Боль в спине и миофасциальные синдромы»*. — Казань, 2006. — С. 113.
2. Васильева В.В., Васильев А.С. К вопросу о синдроме Титце. *Материалы III конференции «Актуальные вопросы мануальной медицины и вертеброневрологии»*. — М., 1996. — С. 58–62.

3. Вейн А.М., Вознесенская Т.Г., Голубев В.Г., Дюкова Г.М. *Депрессия в неврологической практике*. — М.: МИА, 2002. — 160 с.
4. Виноградов А.В. *Дифференциальный диагноз внутренних болезней*. — М.: Медицина, 1988. — 592 с.
5. Головкин А.Л., Чернова Т.Г. Синдром Титце // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. — 2009; 10: 65–68.
6. Ершова Е.М., Чахава К.О. Хроническая боль и депрессия // *Пограничные психические расстройства*. — 2006. — № 1.
7. Котова О.В. Боль в спине: предотвратит хронизацию. *Русский медицинский журнал* — 2011. Т. 19, N 30. С. 1872–1873.
8. Ордабеков С.О. О синдроме Титце // *Клин. мед.* — 1989; 7: 120–121.
9. Подчуфарова Е.В. Миогенная боль в спине: причины развития и методы лечения. *Русский медицинский журнал* — 2011. Т. 19, N 30. С. 1909–1913.
10. Штульман Д.Р., Левин О.С. *Неврология: Справочник практического врача*. — М.: МЕДпресс-информ, 2005. — 944 с.
11. Яхно Н.Н., Богачева Л.А., Снеткова Е.П. и соавт. 7-й Всероссийский съезд неврологов. Тезисы докладов. — Нижний Новгород, 1995. — № 517.
12. Bonomo L., Fabio F., Larici A.R. Non-traumatic thoracic emergencies: acute chest pain: diagnostic strategies // *Eur. Radiol.* — 2002; 12: 1872–1875.