На правах рукописи

Кинзерский Антон Александрович

СОСТОЯНИЕ ПРОЦЕССОВ ЛИПИДНОЙ ПЕРОКСИДАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАДИКУЛОПАТИЙ ВЕРТЕБРОГЕННОГО ГЕНЕЗА

03.01.04 – биохимия

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Краснодар – 2017

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уральский государственный университет физической культуры».

Научный руководитель: доктор медицинских наук профессор
Сумная Дина Борисовна

Официальные оппоненты:
Бородулин Владимир Борисович, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра биологической химии, заведующий кафедрой;

Синицкий Антон Иванович, доктор медицинских наук, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра биологической химии (биохимии) имени Р.И.Лифшица, исполняющий обязанности заведующего кафедрой.

Ведущая организация:
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится 19 декабря 2017 года в 10.00 час. на заседании диссертационного совета Д 208.038.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России) (350063, Краснодар, ул. Седина, 4, тел. (861) 2627375).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и официальном сайте (http://www.ksma.ru) ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России.

Автореферат разослан «____» _____ 2017 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета Д208.038.02
доктор медицинских наук,
доцент Лапина Наталья Викторовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Боли в спине хоть раз в жизни испытывали 80-90% взрослого населения нашей планеты (В.В. Алексеев, 2002; В.П. Зайцев, 2002; В. П. Шатрова, 2012; Н.Т. Зиняков, 2015; B.F. Walker, 2004). Из всех пациентов с болью только 5% имеют клинические признаки радикулопатии (А.Б. Ситтель, 2003, 2015; A.W.Tarulli, 2007). Из вертеброгенных болевых синдромов один из самых тяжелых, стойких и инвалидизирующих – это пояснично-крестцовая радикулопатия (М.М. Жезлов,2012; Н.Н. Яхно, 2012, 2013; А.Б. Данилов, 2014; Ф.Е. Горбунов и соавт.,2016; N. Bogduk, 2005). Несмотря на то, что количество пациентов с радикулопатией значительно меньше, чем пациентов с изолированной болью в спине, именно она является наиболее частой причиной длительной и стойкой потери трудоспособности. У 30% больных с пояснично-крестцовой радикулопатией боль сохраняется более шести недель (О.С. Левин, 2006, 2009; М.В. Чурюканов, 2013; R.I. Cohen, 2001), у 30-70% клинические проявления могут сохраниться спустя год, а 5-15% в развитых странах будут прооперированы (В.В. Алексеев, 2002, 2012; Н.Т. Зиняков, 2006, 2015; П.В. Лихварь, 2014; G. Bergstrom, 2007; D. Hoy, 2010; A.N. Tosteson, 2011; R.M. Benyamin, 2012; G.Wei, 2016). У двух третей пациентов при сохранении боли больше 12 месяцев боль может перейти в хроническое течение (Е.В. Подчуфарова, 2003; Я.Ю. Попелянский, 2003; Н.Н. Яхно, 2013; В.А. Широков, 2012, 2014; B.F.Walker, 2004: M. Benoist, 2012; A.B. Welk, 2012; C.J. Itz, 2013).

В настоящее время свободно-радикальное окисление рассматривается, с одной стороны, как физиологический универсальный механизм регуляции мембранозависимых процессов и, соответственно, функции клетки, а с другой, как неспецифический механизм повреждения клеточных и субклеточных структур, биомакромолекул с нарушением метаболизма клетки. Накоплен достаточный фактологический материал, свидетельствующий о существенной роли активных форм кислорода и инициируемых ими свободнорадикальных процессов при различных патологиях (А.А. Александрова, А.Г. Гончарова, А.В. Шестопалов и соавт., 2014; С. А. Занин, А.Х. Каде, И.И. Павлюченко и соавт., 2014; И.М.Быков, К.И. Мелконян, Е.А. Алексеенко, К.А. Попов, 2015, 2016; В.З. Ланкин, А.К. Тихазе, 2016; Е.И. Львовская, Н.В. Держинский, В.А. Садова, Д.Б. Сумная, 2016; В.В. Малышко, М.И. Быков, К.А. Попов, А. А.Басов, 2016).

Однако роль нарушений свободно-радикального окисления липидов при грыжах межпозвонковых дисков мало исследована, и особенно актуальным является исследование динамики активизации системы ПОЛ-АОС при радикулопатиях вертеброгенного генеза под влиянием восстановительной терапии. Исследование активности системы ПОЛ-АОС у пациентов с радикулопатиями вертеброгенного генеза позволит глубже понять механизм развития диско-радикулярного конфликта при межпозвонковых грыжах. Изучение процессов липопероксидации при радикулярных синдромах вертеброгенного генеза расширит возможности адекватного контроля за проведением реабилитационных мероприятий и будет способствовать своевременному назначению наиболее оптимальных методов коррекции асептического воспалительного синдрома, лежащего в основе прогрессирования клинических проявлений радикулопатии, обусловленной диско-радикулярным конфликтом. Так как механизм боли при радикулопатии вертеброгенного генеза включает в себя не только механическое сдавление корешка, но и развитие воспаления за счет выработки цитокинов, дизбаланса в системе ПОЛ-АОС, а также

снижение кровотока в эпидуральном венозном сплетении, за счет отека, вызванного воспалением, и именно поэтому, наиболее оптимальным лечением радикулопатии являются противовоспалительные препараты (НПВС) и кортикостероиды (A.N. Tosteson,2011; Y.L. Wen, 2014; Candido, K.D.,2015; M.A.Taskaynatan, 2015; J. Zhai,2015; K.T. Weber, 2015; G.Wei, 2016). Одним из наиболее эффективных препаратов для подавления воспалительной реакции, являются кортикостероиды. При этом более результативно при межпозвонковых грыжах их эпидуральное введение для создания более значительной локальной концентрации (В.Г. Сиченова,2013; C. Armon, 2007; M. Benoist, 2012, 2014; R.M. Benyamin, 2012; Y.L. Wen, 2014; W.C. Watters, 2014; M.C. Bicket, 2015; K.D. Candido, 2015).

Степень разработанности темы

Согласно современным рекомендациям, терапия радикулярной компрессии предполагает назначение НПВС, миорелаксантов, витаминов группы В, при этом в стандарты ведения пациентов с вертеброгенными радикулопатиями не введены эпидуральные блокады, тем более эпидуральные блокады, проводимые под контролем ультразвука, которые возможно использовать в амбулаторных условиях, значительно сокращая при этом сроки лечения пациентов, не разработаны алгоритмы назначения данных процедур, способы клинико-лабораторного контроля. При этом остаются недостаточно изученными вопросы влияния терапии радикулопатий на нарушенные метаболические процессы. Исследования системы ПОЛ-АОС являются важным элементом тестирования состояния гомеостаза в организме человека и могут служить дополнительным важным инструментом диагностики выраженности метаболических нарушений при различных заболеваниях, в том числе вертеброгенных радикулопатиях,в патогенезе которых большую роль играет асептический воспалительный синдром и и перирадикулярный отек, при которых данные исследования необходимы для мониторинга проводимой терапии. Остается актуальным изучение возможности и безопасности различных вариантов навигации при эпидуральном введении кортикостероидов, недостаточно изучены сроки выполнения эпидуральных блокад и их необходимое количество. Актуальным является использование биохимических и ультразвуковых исследований и междисциплинарного подхода (А.Б.Данилов, Ал.Б. Данилов, 2016) к проблеме радикулопатий для создания оптимального алгоритма использования различных методов и сроков назначения реабилитационных мероприятий при радикулопатиях вертеброгенного генеза для улучшения результатов лечения и сокращения сроков реабилитации.

Цель исследования - изучить изменения системы перекисного окисления липидов-антиоксидантной системы у пациентов с радикулопатиями вертеброгенного генеза и обосновать выбор наиболее оптимального консервативного лечения.

Задачи исследования:

1. Исследовать динамику изменения содержания шести категорий липопероксидов в сыворотке крови у пациентов с пояснично-крестцовой радикулопатией на фоне стандартной консервативной терапии, консервативной терапии с добавлением в лечение кортикостероидов и эпидурального (трансламинарного) введения кортикостероидов.
2. Изучить уровень аскорбат-индуцированного ПОЛ у пациентов с пояснично-крестцовой радикулопатией, получающих различные виды консервативного лечения.
3. Произвести сопоставительный анализ значимости клинических, ультразвуковых и биохимических признаков для определения показаний и сроков применения эпидурального введения кортикостероидов.

4. Разработать алгоритм лечения радикулопатий вертеброгенного генеза с использованием УЗИ-контролируемых эпидуральных блокад.

Научная новизна:

1. Впервые на значительном клиническом материале прослежена динамика процессов липопероксидации и изменений антиокислительной активности сыворотки крови у пациентов с пояснично-крестцовыми радикулопатиями, обусловленными грыжами межпозвонковых дисков на фоне различного консервативного лечения, в том числе у пациентов с добавлением кортикостероидов и эпидуральном трансламинарном введении кортикостероидов.

2. Впервые доказано, что эпидуральное введение кортикостероидов позволяет быстрее купировать болевой синдром, эффективно и на длительный период, подавляя гиперактивность процессов липопероксидации, а также восстановить выпавшие функции корешка.

3. Выявлены корреляции между выраженностью отека в эпидуральном пространстве при ультразвуковом исследовании позвоночника и степенью повышения содержания в сыворотке крови продуктов липопероксидации, что может являться показанием для проведения противоотечной терапии при лечении пациентов с радикулопатиями.

Практическая и теоретическая значимость исследования

Разработана эффективная схема обследования больных с пояснично-крестцовыми радикулопатиями, позволяющая на основании клинико-биохимического и ультразвукового методов определить тактику лечения пациентов, в том числе необходимость применения кортикостероидов.

Выявлены достоверные изменения биохимического статуса и данных эластометрии у пациентов с радикулопатиями, требующими использования в лечении УЗИ-контролируемых эпидуральных блокад, позволяющих в более короткие сроки снять болевой синдром, восстановить неврологический дефицит и улучшить качество жизни пациентов.

Предложенная схема лечения пациентов с поясничными радикулопатиями может быть широко использована как в стационарных, так и в амбулаторных условиях.

Разработанный клинико-биохимический и ультразвуковой алгоритм обследования пациентов с радикулопатиями в период обострения и ремиссии позволит определить оптимальную тактику реабилитации пациентов и необходимость поддерживающей терапии для профилактики рецидивов.

Методология и методы исследования. Методологической основой данного исследования служило системное использование методов научного познания. В работе использовались клинические, инструментальные, биохимические, статистические методы исследования. Исследование соответствует правилам и принципам доказательной медицины.

Положения, выносимые на защиту:

1. Пояснично-крестцовые радикулопатии вертеброгенного генеза в период обострения сопровождаются активацией липопероксидации и нарушениями баланса в системе перекисное окисление липидов – антиоксидантная защита, что поддерживает воспаление и отек, усиливая радикулярную компрессию, степень которой является определяющей в выборе тактики лечения пациентов с грыжами межпозвоночных дисков.

2. Использование УЗИ-контролируемых эпидуральных блокад при пояснично-крестцовых радикулопатиях, обусловленных грыжами межпозвонковых дисков, по-

казано, и наиболее эффективно в ранние сроки при наличии признаков отека по данным эластометрии и наличии дисбаланса в системе перекисное окисление липидов – антиоксидантной защиты с прогрессивным нарастанием в сыворотке крови продуктов липопероксидации, что позволяет в кратчайшие сроки уменьшить болевой и радикулярный синдромы.

Степень достоверности и апробация работы. Достоверность результатов проведенного исследования определяется достаточным объемом выполненных исследований, наличием групп сравнения, использованием современных методов исследования и статистической обработки полученных данных. Основные положения работы доложены на научно-практической конференции: «Проблемы подготовки научных и научно-педагогических кадров: опыт и перспективы» г. Челябинск, 2012;.2013;2014; Восьмой международной крымской конференции «Оксидативный стресс и свободнорадикальные патологии» г. Судак, 2012г; X Всероссийском съезде неврологов с международным участием, Н.Новгород, 2012г; VIII Международном конгрессе по реабилитации в медицине и иммунореабилитации. Лондон, Великобритания, 2013г; 7th International Scientific Conference“European Applied Sciences: modern approaches in scientific researches”, Stuttgart, Germany, 2013г.; XX Всемирном конгрессе по реабилитации в медицине и иммунореабилитации, Нью-Йорк, 2014 г.; XII международной научно-практической конференции «Современная психология: теория и практика», г. Москва, 2014г; II International Scientific Conference:«Global Science and Innovation», Chicago, 2014г.; Международном научном симпозиуме: «Августовские педагогические чтения» г. Москва, 2014г.; XIV международной научно-практической конференции: «Современная психология: теория и практика», г. Москва, 2014г; Научно-практической конференции с международным участием «Лазерные технологии в медицине: настоящее и будущее», 2014г, г. Москва; XXI Всемирном конгрессе по реабилитации в медицине и иммунореабилитации, Сингапур, 2015; 6th International symposium«Humanities and Social Sciences in Europe: Achievements and Perspectives», Vienna, 2015; IV международного научного конгресса, посвященного 45-летию Уральского государственного университета физической культуры «Проблемы физкультурного образования: содержание, направленность, методика, организация» г. Челябинск, 2015г; International scientific conference «Science XXI century» Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Moscow, 2015; Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Давиденковские чтения», С-Петербург, 2015; XXII Всемирном конгрессе по клинической патологии и реабилитации в медицине Дубаи, 2016. Диссертация апробирована на межкафедральной конференции кафедры биохимии Уральского государственного университета физической культуры (Урал-ГУФК), кафедры биохимии ГБОУ ВПО «Южноуральский государственный медицинский университет».

Внедрение результатов исследования в практику. Основные результаты и положения данного исследования внедрены в практику работы клинического отделения ООО «Клиника профессора Кинзерского», г. Челябинск, МБУЗ ГБ №8, г. Сочи, отделениях нейрохирургии №1 и №2 ОКБ№3 г. Челябинска, ГБУЗ «Многопрофильный центр лазерной медицины». Используются в учебном процессе на кафедрах биохимии, физиологии ФГБОУ ВО Урал ГУФК.

Публикации. Всего по теме диссертации опубликовано 28 работ, в том числе 4 из них – в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий или входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России для опубликования основных научных

результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук и издания, приравненные к ним, в том числе 1 патент.

Личный вклад автора в исследование. Автором проведен поиск и анализ литературы по тематике диссертации (100 %), сформулированы цель и задачи исследования (95 %). Личный вклад автора состоит: в наборе клинического материала (95 %), проведении биохимических иследований (90 %), проведении математической обработки и статистического анализа (95 %). Автор принимал непосредственное участие в подготовке статей, представлении результатов исследования на съездах и конференциях (95 %).

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 187 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, главы «Материалы и методы исследования», 3 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, приложений. Работа иллюстрирована 27 рисунками и 28 таблицами. Указатель литературы содержит 386 публикаций, из них 211 отечественных и 175 зарубежных.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

На базе лечебно-диагностического центра ООО «СОНАР» проводилось изучение биохимического, неврологического и психо - эмоционального статуса у 100 пациентов с вертеброгенными радикулопатиями на фоне грыж межпозвонковых дисков пояснично-крестцовой локализации. Протокол исследования отвечал требованиям Хельсинской декларации Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» и «Правилам клинической практики в Российской Федерации» (Приказ министерства РФ № 266 от 19.06.2003 г). В исследование вошло 100 пациентов с пояснично-крестцовой радикулопатией на фоне поясничного остеохондроза с грыжами диска: группа сравнения А получала в комплексе лечения эпидуральные трансламинарные блокады с кортикостероидами (57 человек) – 1 раз в неделю №4; группа сравнения Б (23 человека) получала стандартное консервативное лечение: в течение 2х недель (НПВП внутривенно, миорелаксанты внутримышечно, витамины группы В внутримышечно), затем по потребности НПВП и миорелаксанты внутрь; группа сравнения В получала стандартное консервативное лечение с добавлением внутривенного введения кортикостероидов в течение 5 дней по 8мг (20 человек); группа контроля – здоровые (20 человек). Все пациенты обследованы в сроки до лечения, через одну неделю, через две недели, через три недели, через месяц, через три месяца и через 1 год после начала наблюдения. Критериями включения в группы обследованных пациентов (А, Б и В) были: наличие клинических проявлений радикулопатии; наличие грыж межпозвонковых дисков, подтвержденных инструментальным методам исследования: УЗИ поясничного отдела позвоночника, МРТ поясничного отдела позвоночника; соответствие локализации выявленных грыж межпозвонковых дисков клиническим проявлениям выявляемой радикулопатии (клинико-инструментальное подтверждение диско-радикулярного конфликта соответствующего уровня). Критериями исключения было: наличие системных заболеваний, меняющих иммунно-биохимический статус (сахарный диабет, ревматоидное поражение суставов и.т.п.).

У пациентов оценивалась динамика показателей болевого синдрома (по ВАШ): до лечения, через неделю, через две недели, через три недели, через месяц, через три месяца и через год. Динамика неврологического статуса до лечения и после лечения.

Психологическое тестирование включало в себя: исследование уровня тревожности и депрессии с помощью тестирования по госпитальной шкале тревоги и депрессии; тестирование по «Методике САН» с экспресс оценкой самочувствия, активности и настроения. Всем пациентам проводилось до и после лечения тестирование с помощью опросника Роланда - Морриса, определение «Индекса общего психологического благополучия». Диагностика качества сна проводилась с помощью тестирования с использованием анкеты балльной оценки субъективных характеристик сна и определением «Индекса тяжести инсомнии (ИТИ)». Биохимические исследования системы ПОЛ-АОС в исследуемых группах проводилось: до лечения, через неделю, через две недели, через три недели, через месяц, через три месяца и через год. Мы использовали следующие методики биохимических исследований: определение продуктов ПОЛ спектрофотометрическим методом и определение интенсивности аскорбат-индуцированного ПОЛ по Львовской Е.И.

Статистическую обработку полученных данных выполняли с использованием пакета прикладных статистических программ SPSS, версия 21. Сравнение проводили с использованием U-критерия Манна-Уитни. Данные представлены в виде медианы, 2,5-97,5-го процентилей, минимального (Min) и максимального (Max) значений. Вычислялись показатели корреляционной связи Спирмена (г) и Уилкоксона (г). Различия оценивали, как статистически значимые, при $p<0,05$.

Методы лечения: эпидуральная трансламинарная блокада со смесью из глюкокортикостироида (Бетаметазон 4мг/мл) 1мл и анестетика (2,5% Лидокаин) 2мл проводилась на ультразвуковом сканере Mindray DC-7 (Китай) с использованием электронного конвексного датчика с диапазоном рабочих частот 2.5 – 6 МГц. Стандартное консервативное лечение состояло из внутривенного введения НПВП (Ксефокам 8мг), внутримышечного введения Миорелаксантов (Мидокалм 150 мг), внутримышечного введения витаминов группы В (Мильгамма) 2 мл в течение 2х недель, при необходимости после окончания инъекций переходили на таблетированные формы НПВП (Мовалис 15 мг по 1 таблетке в сутки), витамины группы В (Мильгамма композитум) по 1 драже 2 раза в сутки. В течение месяца пациенты также принимали Флебодиа 600 мг по 1 таблетке в сутки.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ответ на механическое сдавление корешка при радикулопатиях, обусловленных грыжами межпозвонковых дисков с развитием реактивного отека, ишемии и асептического воспаления в нем происходит активизация процессов липопероксидации, что подтверждается проведенными нами исследованиями: повышение всех категорий продуктов ПОЛ выявлено во всех группах пациентов до лечения в 1,18 - 2,27 раз по сравнению с группой контроля (здоровых).

При этом четко прослеживалась прямая коррелятивная зависимость между увеличением размера грыжи межпозвонкового диска и степенью повышения в крови продуктов ПОЛ: ИРПП (r=0,738); ИРВП (r=0,691); ГРПП (r=0,688); ГРВП (r=0,793). В течение длительного времени ведутся споры, влияет ли размер грыжи на выраженность болевого синдрома. В клинических наблюдениях большие грыжи труднее поддаются лечению, однако бывает выраженный болевой синдром и при маленьких грыжах. Полученные нами корреляции высокой степени между размерами грыж и степенью увеличения содержания продуктов ПОЛ в сыворотке крови не противоречат современным данным о том, что не все грыжи вызывают выраженных болевых синдромов и часто при больших размерах грыж болевые синдромы не выявляются. В наших ис-

следованиях в анализ для выявления коррелятивной зависимости степени активности системы ПОЛ и клинических дефицитов с болевыми синдромами взяты только грыжи, соответствующие по своему уровню и расположению по отношению к корешкам, соответствующие уровню «свежей» диско-радикулярной компрессии. Грыжи клинически не «проявляющиеся» в анализ не включались.

Динамика показателей ВАШ (визуально-аналоговой шкале боли) представлена на рисунке 1.

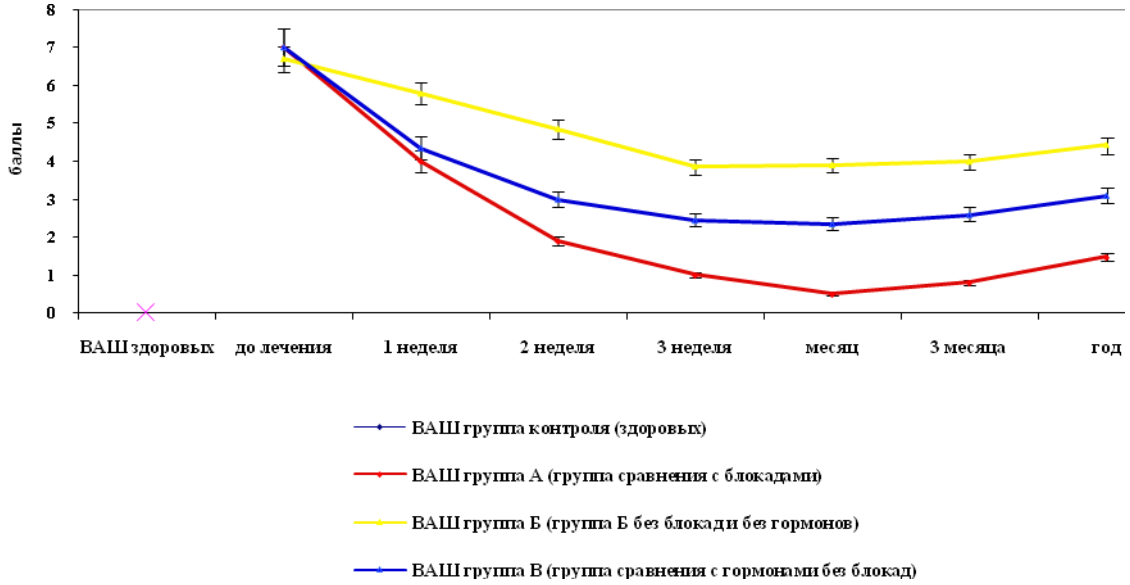


Рисунок 1 – Динамика изменения интенсивности боли у пациентов с радикулопатиями при различных видах лечения

Через 1 неделю после лечения во всех трех группах происходило достоверное ($p<0,05$) снижение показателей ВАШ. В группе А и В показатели ВАШ достоверно были ниже по отношению к группе Б ($p<0,05$), однако различия между группой А и В были недостоверны ($p>0,05$). Таким образом, можно сделать вывод, что применение кортикостероидов в первую неделю как внутривенно, так и эпидурально достоверно эффективнее по сравнению со стандартным консервативным лечением. Через месяц произошло максимальное снижение показателей ВАШ в сыворотке крови в группе А, в 14 раз от уровня до лечения. Эти показатели достоверно отличались от группы Б и В ($p<0,05$).

Таким образом можно сделать вывод, что наиболее эффективным лечением, направленным на снижение болевого синдрома по ВАШ, является эпидуральное введение кортикостероидов, максимальный эффект развивается в течение месяца применения эпидуральных блокад, через 3 месяца и через год во всех группах больных имеется тенденция к нарастанию показателей ВАШ во всех трех группах, однако в группе А они остаются достоверно самыми низкими.

Направленность изменения показателей по шкале ВАШ демонстративно показывает взаимосвязь их изменений с изменениями активности процессов липопероксидации. Выявленные представленные выше коррелятивные связи подтверждают обоснованность исследования активности липопероксидации для контроля за проводимой терапией, так как позволяют контролировать выраженность клинических проявлений болевых синдромов, вызванных радикулопатией и взаимосвязь их с воспалительными изменениями в перирадикулярной зоне, диктующими необходимость проведения проти-

вовоспалительной и противоотечной терапии. Также выявлена высокая степень коррелятивной зависимости между выраженностью болевого синдрома при радикулопатиях и уровнем повышения содержания в крови продуктов ПОЛ: ИРПП (r= 0,911); ИРВП(r= 0,858); ГРПП (r= 0,748); ГРВП (r= 0,651). Но еще более высокая степень коррелятивной зависимости выявлялась между наличием и выраженностью отека при грыжах дисков и уровнем повышения в крови продуктов ПОЛ: ИРПП (r= 0,925); ИРВП (r= 0,738); ГРПП (r= 0,647); ГРВП (r= 0,727).

Коррелятивную зависимость мы получили также между психологическими тестами и степенью повышения содержания в сыворотке крови продуктов ПОЛ. Так для госпитальной шкалы тревоги и депрессии: для тревоги ИРПП (r= 0,786); ИРВП(r= 0,768); ГРПП (r= 0,705); ГРВП (r= 0,613) для депрессии ИРПП (r= 0,683); ИРВП(r= 0,674); ГРПП (r= 0,565); ГРВП (r= 0,517). Для методики «САН»: самочувствие ИРПП (r= 0,834); ИРВП(r= 0,774);; ГРПП (r= 0,748); ГРВП (r= 0,705), активность ИРПП (r= 0,758); ИРВП(r= 0,68); ГРПП (r= 0,615); ГРВП (r= 0,578), настроение ИРПП (r= 0,654); ИРВП(r= 0,594); ГРПП (r= 0,616); ГРВП (r= 0,567). Для Опросника Роланда – Моррис: ИРПП (r= 0,648); ИРВП(r= 0,667); ГРПП (r= 0,461); ГРВП (r= 0,392). Для «Индекса тяжести инсомнии (ИТИ) ИРПП (r= 0,857); ИРВП(r= 0,793); ГРПП (r= 0,784); ГРВП (r= 0,802). Для «Анкеты балльной оценки субъективных характеристик сна» обратная корреляционная зависимость ИРПП (r= -0,72); ИРВП(r= -0,641); ГРПП (r= -0,711); ГРВП (r= -0,716).Для «Индекса общего психологического благополучия» получена обратная корреляционная связь ИРПП (r= -0,856); ИРВП(r= -0,797); ГРПП (r= -0,76); ГРВП (r= -0,736).

Полученные результаты свидетельствуют о связи выраженности клинических проявлений пояснично-крестцовой радикулопатии с выраженностью асептического воспалительного синдрома, который мы контролируем с помощью показателей активности перекисного окисления липидов. Данные корреляции между психологическими тестами и степенью повышения содержания в сыворотке крови продуктов ПОЛ абсолютно логичны, так как мы получили такие же корреляции высокой степени между выраженностью болевого синдрома и данными ПОЛ. Ведь чем ярче проявления боли у пациента, тем выше будут показатели тревоги и депрессии, а также нарушение сна.

Динамика ИРПП и ИРВП сыворотки крови представлена на рисунках 2 и 3.

Динамика ГРПП, ГРВП сыворотки крови представлена на рисунках 4 и 5.

Проведение консервативного лечения во всех группах больных снижало содержание всех продуктов ПОЛ в сыворотке крови. При исследовании изопропанолрастворимых и гептанрастворимых продуктов ПОЛ, как представлено на рисунках 2-5: мы видим схожую динамику: до лечения продукты ПОЛ были достоверно повышены во всех группах больных; через 1 неделю максимальное снижение происходит в группе В, получавших гормоны внутривенно. Максимальное снижение содержания продуктов ПОЛ в сыворотке крови выявлено в группе с применением кортикостероидов короткого действия – дексаметазона, но они вводились ежедневно в/в и вызывали при введении больше побочных действий со стороны желудочно-кишечного тракта, прибавку веса после курса лечения и у некоторых пациентов появления гнойничковых поражений кожи – кратковременно, у некоторых больных выявлялись подъемы АД.

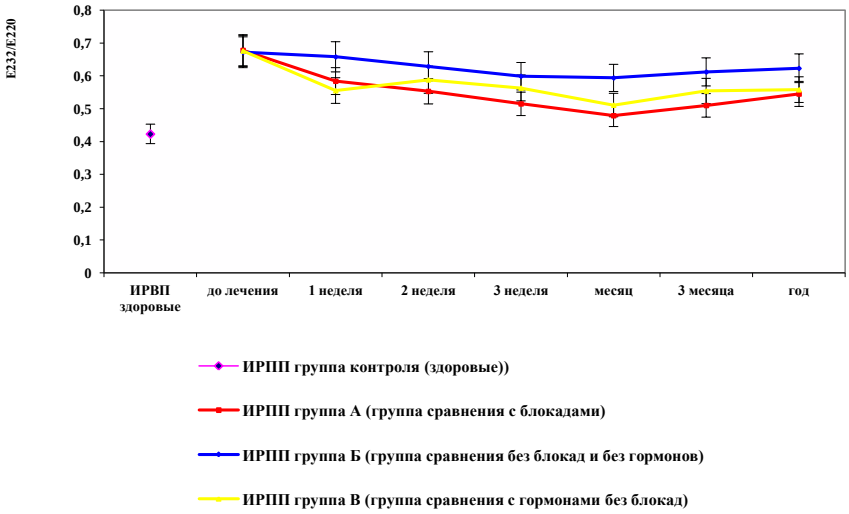


Рисунок 2 – Первичные изопропанолрастворимые продукты перекисного окисления липидов сыворотки крови у пациентов с радикулопатиями при различных видах лечения

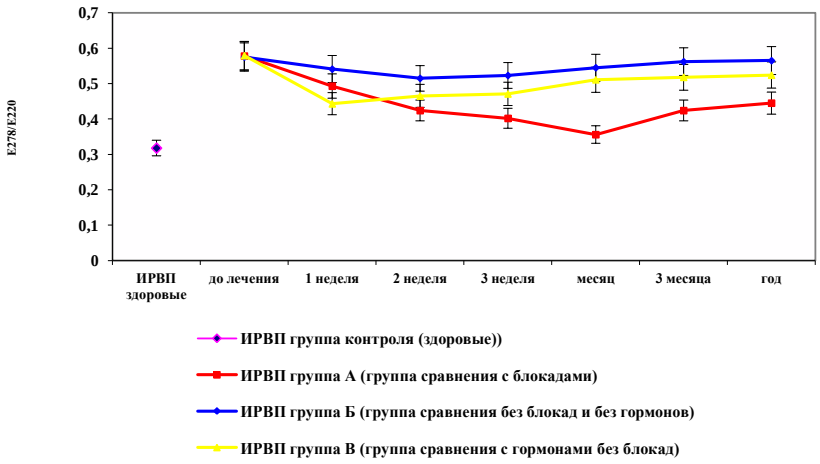


Рисунок 3 – Вторичные изопропанолрастворимые продукты перекисного окисления липидов сыворотки крови у пациентов с радикулопатиями при различных видах лечения

Второе место по эффективности снижения значений продуктов ПОЛ сыворотки крови в первую неделю лечения занимает группа с эпидуральным введением дипроспана с лидокаином. Снижение в данной группе несколько менее значительное, чем в группе В, хотя достоверно не отличается от группы В (с применением в/в дексаметазона), но идентичный эффект достигается лишь однократным введением гормона эпидурально в группе А, а снижение происходит длительное и стабильное с максимальным клиническим эффектом сразу же после процедуры, сравнимым с недельным

применением в/в дексаметазона в группе В, при этом осложнений со стороны желудочно-кишечного тракта, повышения АД, гнойничковых высыпаний (фурункулез) и прибавки веса не было отмечено.

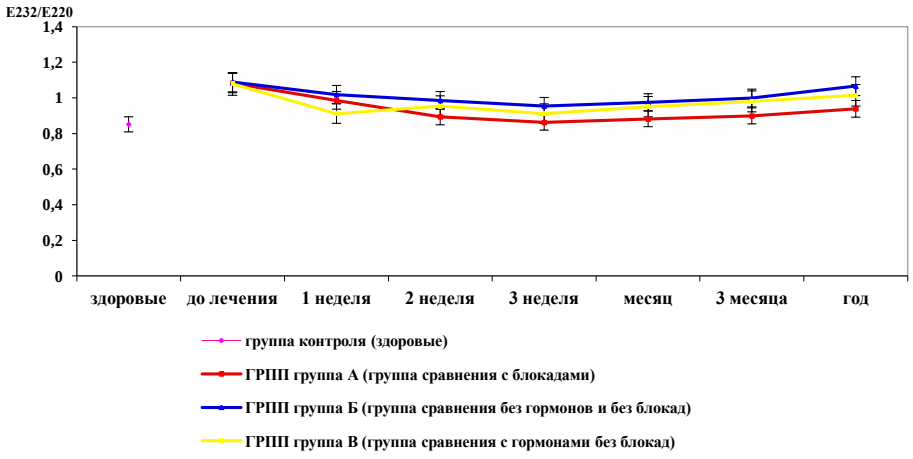


Рисунок 4 – Первичные гептанрастворимые продукты перекисного окисления липидов сыворотки крови у пациентов с радикулопатиями при различных видах лечения

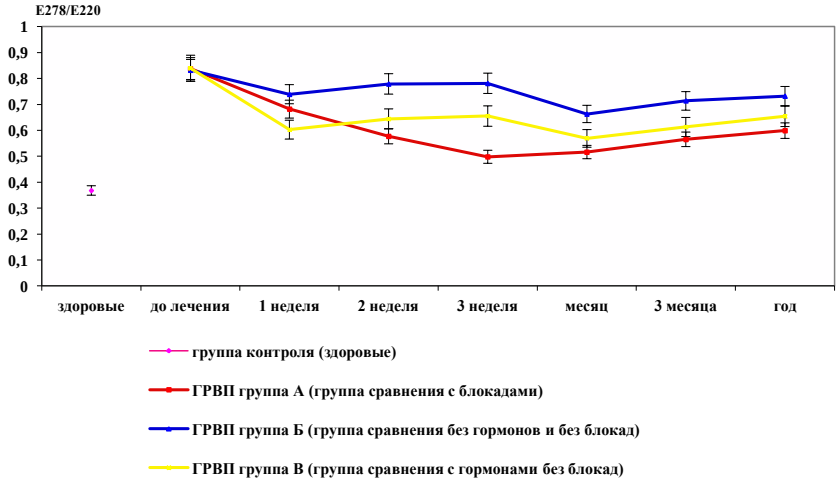


Рисунок 5 – Вторичные гептанрастворимые продукты перекисного окисления липидов сыворотки крови у пациентов с радикулопатиями при различных видах лечения

Максимальное снижение за все лечение происходит в группе А, получавших кортикостероиды эпидурально, изопропанолрастворимые через 4 недели после начала лечения, гептанрастворимые через 3 недели после начала лечения. Через 3 месяца имеется тенденция к повышению продуктов ПОЛ во всех группах больных, однако в группе А показатели остаются самыми низкими.

До лечения и в динамике лечения у пациентов всех трех групп показатели ИРКП, также как и ГРКП, достоверно не изменялись, как представлено на рисунках 6 и 7, и поэтому мы их не использовали в дальнейшем для составления алгоритма планирования терапии.

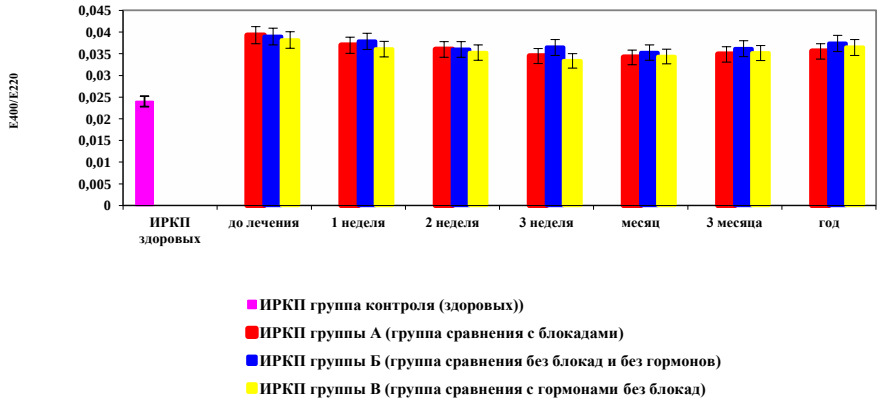


Рисунок 6 – Конечные изопропанолрастворимые продукты перекисного окисления липидов сыворотки крови у пациентов с радикулопатиями при различных видах лечения

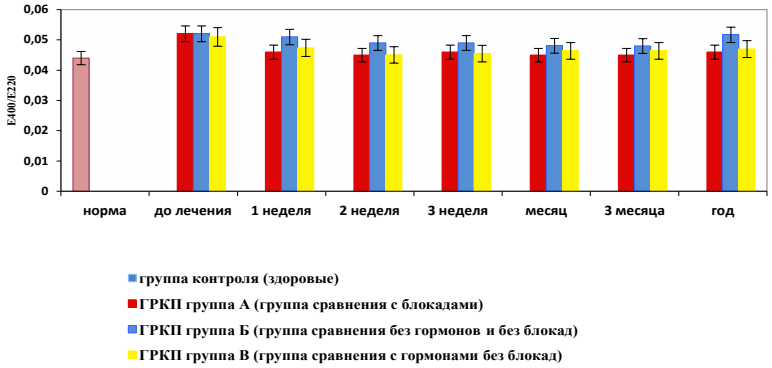


Рисунок 7 – Конечные гептанрастворимые продукты перекисного окисления липидов сыворотки крови у пациентов с радикулопатиями при различных видах лечения

Проведение консервативного лечения во всех группах больных повышало активность АОС в сыворотке крови, как представлено на рисунках 8 и 9.

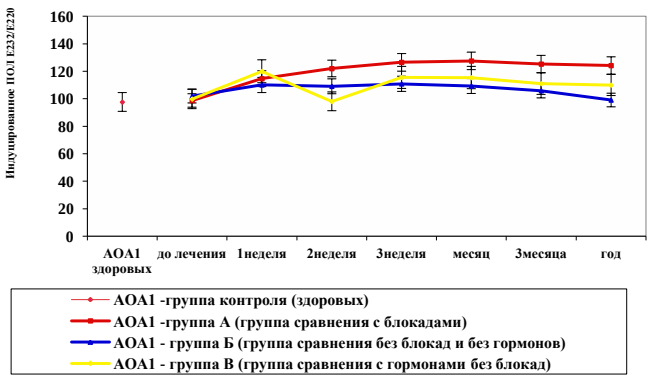


Рисунок 8 – Антиокислительная активность I сыворотки крови у пациентов с радикулопатиями при различных видах лечения

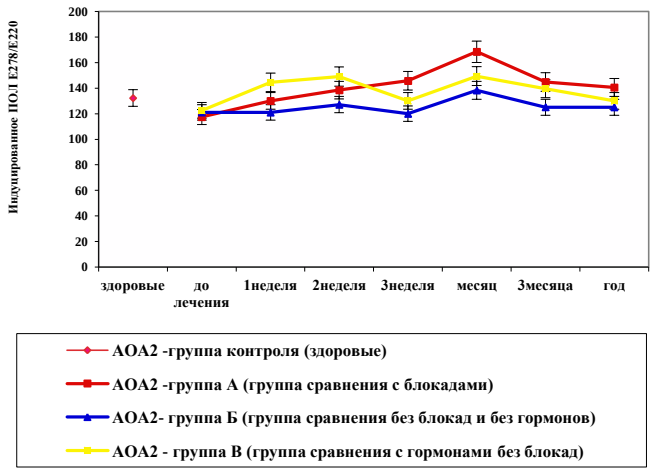


Рисунок 9 – Антиокислительная активность II сыворотки крови у пациентов с радикулопатиями при различных видах лечения

До лечения у пациентов групп А, Б и В АОА I и АОА II сыворотки крови достоверно не отличалась друг от друга (p>0,05). Максимально повышается АОА I и АОА II сыворотки крови в группе А через месяц после лечения. Через 3 месяца после лечения АОА I и АОА II сыворотки крови снижается во всех группах, самые высокие показатели остаются в группе А (получавших эпидуральные блокады). Через год АОА I и АОА II сыворотки крови во всех группах достоверно не отличаются от группы контроля.

Для оценки возможности применения показателей ПОЛ в качестве пороговых значений для решения вопроса о назначении эпидурального введения кортикостероидов нами был применен ROC анализ. Для показателя ИРПП ROC-кривая представлена на рисунке 10. Площадь под кривой составила 1, стандартная ошибка 0. Мы рассчитали пороговое значение ИРПП 0,505. При таком значении чувствительность и специфичность составили 100%. Для показателя ИРВП ROC-кривая представлена на рисунке 11. Площадь под кривой составила 1, стандартная ошибка 0. Мы рассчитали порого-

вое значение ИРВП 0,383. При таком значении чувствительность и специфичность составили 100%. Для показателя ГРПП ROC-кривая представлена на рисунке 12. Площадь под кривой составила 0,94, стандартная ошибка 0,035. Мы рассчитали пороговое значение ГРПП 0,865. При таком значении чувствительность 100% специфичность 75%.

Для показателя ГРВП ROC-кривая представлена на рисунке 13. Площадь под кривой составила 1, стандартная ошибка 0. Мы рассчитали пороговое значение ГРВП 0,701. При таком значении чувствительность и специфичность составили 100%.

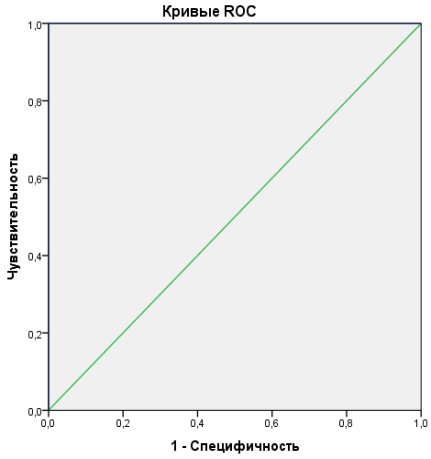


Рисунок 10 – ROC-кривая для показателя ИРПП

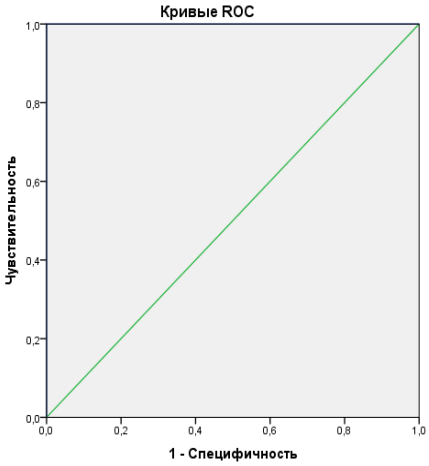


Рисунок 11 – ROC-кривая для показателя ИРВП

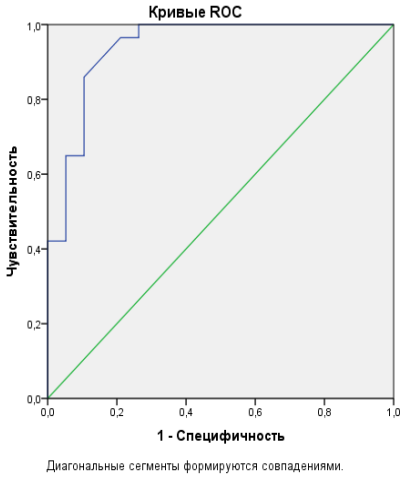


Рисунок 12 – ROC-кривая для показателя ГРПП

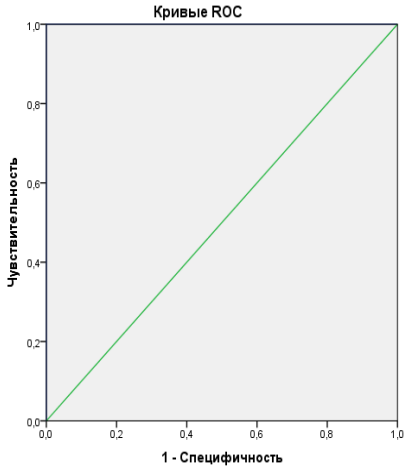


Рисунок 13 – ROC-кривая для показателя ГРВП

Для АОА 1 площадь под кривой составила 0,628, стандартная ошибка 0,062, для АОА 2 площадь под кривой составила 0,004, стандартная ошибка 0,004. Для этих показателей пороговые значения мы не рассчитывали.

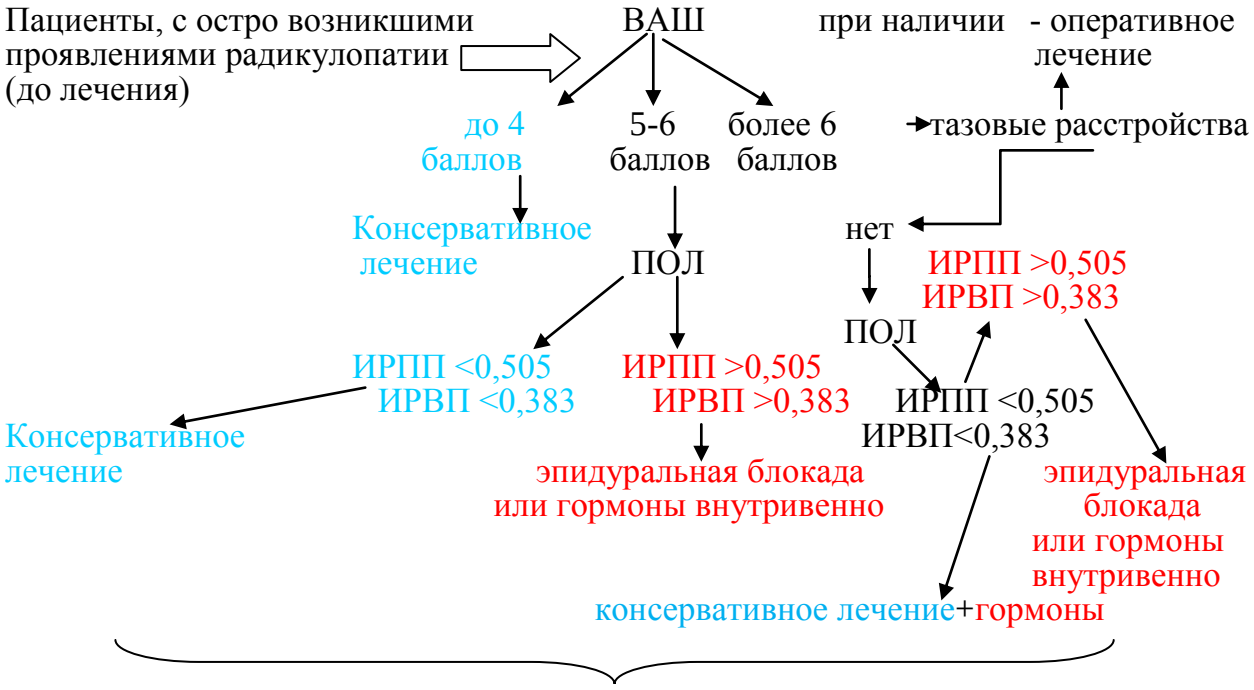
Таким образом, при использовании пороговых значений ИРПП 0,505, ИРВП 0,383, ГРПП 0,865, ГРВП 0,701, чувствительность составляет 100%, специфичность от 75 до 100%. Результаты исследований свидетельствуют о целесообразности использования при грыжах межпозвонковых дисков метода контролируемых ультразвуком блокад, контролируемая ультразвуком навигация повышает точность введения лекарственных препаратов, позволяющих при данном способе введения наиболее эффективно, безопасно и быстро купировать болевые и радикулярные синдромы, при этом у пациентов

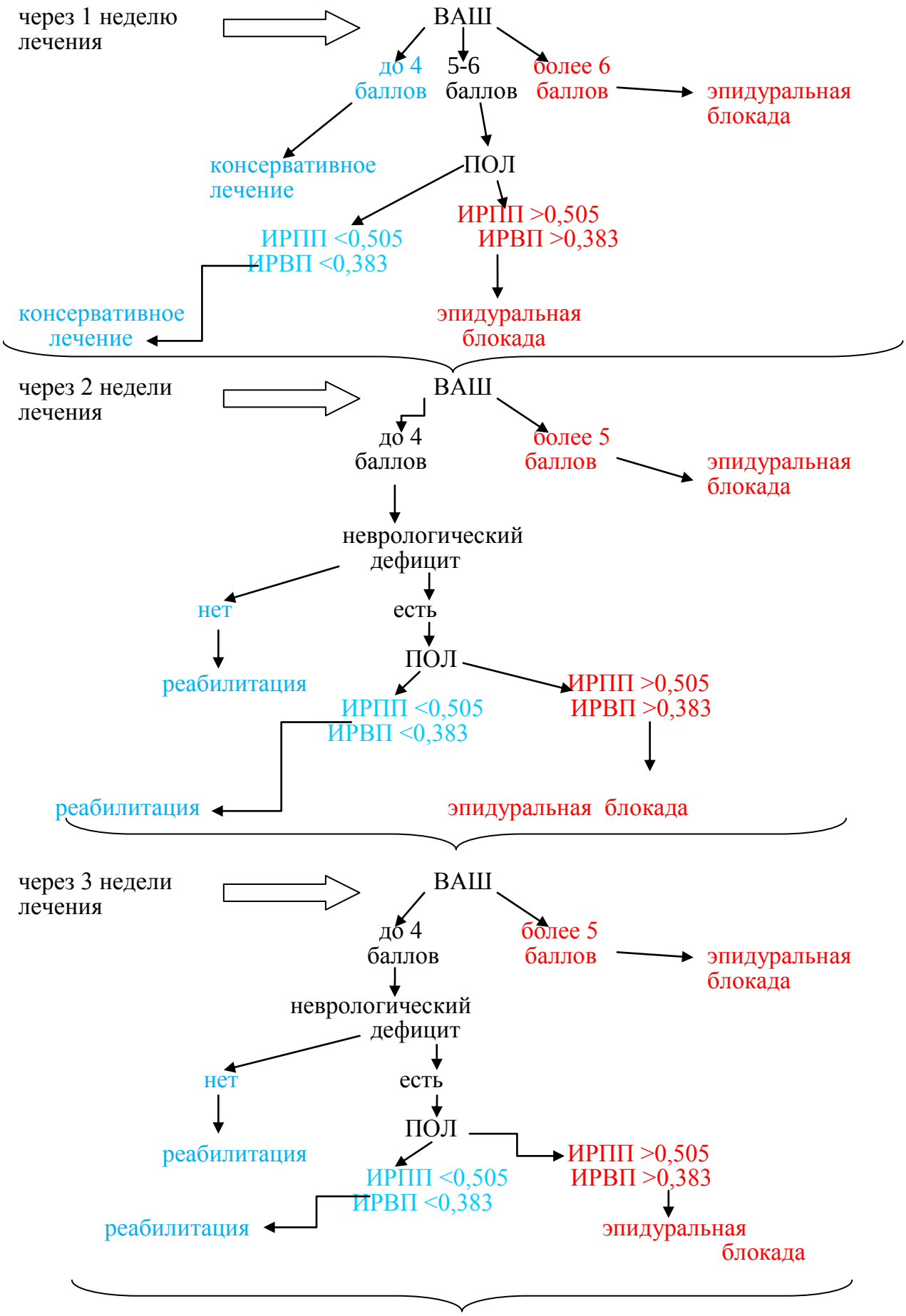
снижается ситуативная тревожность и стабилизируется общий эмоциональный фон.

Об эффективности проведения контролируемых ультразвуком блокад свидетельствует быстрый регресс болевого синдрома и неврологического дефицита. У пациентов, получавших курс эпидуральных блокад, снижались субъективные болевые ощущения более значительно и быстро, чем во всех исследуемых группах. Комплексное лечение с применением контролируемых ультразвуком блокад эффективно и быстро уменьшало выраженность биомеханических нарушений, характерных для пациентов с радикулопатией: регрессировал мышечный дисбаланс, нарастал объем движений в суставах, регрессировал или уменьшался в динамике болевой синдром. В группе А было выявлено более быстрое и значительное улучшение активности и настроения, повышения трудоспособности. Также важным моментом являлся тот факт, что применение ультразвуковой навигации в процессе эпидуральной блокады значительно снижает ситуативную тревогу пациентов, вызванную страхом перед предстоящей манипуляцией. Таким образом, более качественное снижение боли способствует полноценному и более быстрому восстановлению не только в физическом, но и в эмоционально-психологическом плане. В свою очередь, стабилизация эмоционального состояния и снижение болевого синдрома способствует восстановлению качественного сна, что также положительно сказывается на физическом и психологическом здоровье пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании полученных данных клинико-биохимического исследования эффективности применения различных методов консервативного лечения радикулопатий вертеброгенного генеза и с учетом данных литературы мы разработали алгоритм лечения пациентов с пояснично-крестцовыми радикулопатиями, обусловленными грыжами межпозвонковых дисков представленный на рисунке 14. На основании алгоритма разработан патент «Способ определения показаний к проведению эпидуральной трансламинарной блокады с добавлением кортикостероидов при пояснично-крестцовой радикулопатии». Получено положительное решение о выдаче патента 02.05.2017г.




через 1 неделю лечения
ВАШ
до 4 баллов
5-6 баллов
более 6 баллов
эпидуральная блокада
консервативное лечение
ПОЛ
ИРПП <0,505
ИРВП <0,383
ИРПП >0,505
ИРВП >0,383
консервативное лечение
эпидуральная блокада
через 2 недели лечения
ВАШ
до 4 баллов
более 5 баллов
эпидуральная блокада
неврологический дефицит
нет
есть
реабилитация
ПОЛ
ИРПП <0,505
ИРВП <0,383
ИРПП >0,505
ИРВП >0,383
реабилитация
эпидуральная блокада
через 3 недели лечения
ВАШ
до 4 баллов
более 5 баллов
эпидуральная блокада
неврологический дефицит
нет
есть
реабилитация
ПОЛ
ИРПП <0,505
ИРВП <0,383
ИРПП >0,505
ИРВП >0,383
реабилитация
эпидуральная блокада

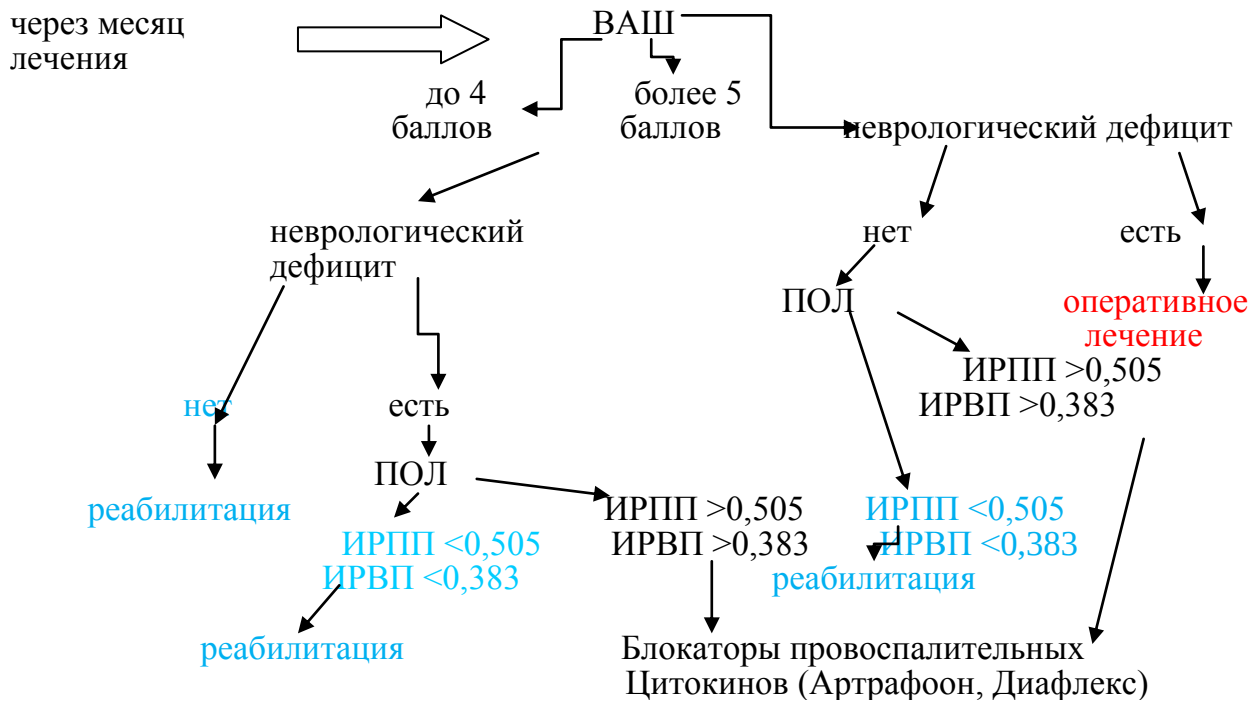


Рисунок 14 – Алгоритм лечения пациентов с пояснично-крестцовой радикулопатией

ВЫВОДЫ

1. Содержание первичных, вторичных и конечных изопропанолрастворимых, гептанрастворимых продуктов ПОЛ в сыворотке крови у пациентов с пояснично-крестцовой радикулопатией до лечения достоверно ($p<0,05$) повышены во всех группах пациентов в 1,18 - 2,27 раз, при этом различия между группами были недостоверны ($p>0,05$).

2. Из всех обследованных групп на первой неделе лечения наиболее значимое снижение первичных и вторичных липопероксидов выявлено в группах А и В (в 1,22-1,39 раз). Максимальное снижение обнаружено в группе А, получавших эпидуральные блокады на 3-4 неделе лечения (в 1,45 - 1,68 раз).

3. Исследование изменения аскорбат-индуцированного ПОЛ сыворотки крови показало, что через 1 неделю после лечения максимальное повышение отмечалось в группе В (в 1,22 раза АОА I, в 1,2 раза АОА II), а максимальное повышение за все время лечения отмечалось в группе А на четвертой неделе (АОА I в 1,29 раза, АОА II в 1,43 раза).

4. Анализ биохимических, клинических и ультразвуковых методов показал высокую значимость их совместного применения. Критерием для добавления в лечение кортикостероидов является выраженный болевой синдром в сочетании с наличием отека по УЗИ и повышением продуктов ПОЛ выше пороговых значений (ИРПП 0,505, ИРВП 0,383, ГРПП 0,865, ГРВП 0,701).

5. Разработанный алгоритм лечения радикулопатий вертеброгенного генеза с использованием УЗИ-контролируемых эпидуральных блокад позволяет на основании изменений в системе ПОЛ-АОС, динамики болевого синдрома и неврологического статуса подобрать наиболее оптимальное, быстрое и безопасное лечение на разных этапах течения пояснично-крестцовой радикулопатии.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При выявлении у пациента пояснично-крестцовой радикулопатии с умеренным и выраженным болевым синдромом и с наличием неврологического дефицита, не поддающегося консервативной терапии более недели, необходимо определять содержание первичных и вторичных продуктов перекисного окисления липидов в сыворотке крови и при повышении их значений выше пороговых усиливать консервативную терапию добавлением кортикостероидов (внутривенно или эпидурально).

2. Для определения показаний и сроков проведения УЗИ-контролируемых блокад целесообразно выполнение ультразвукового исследования в В-режиме поясничного отдела позвоночника с проведением эластометрии для выявления явлений отека и определение продуктов ПОЛ в сыворотке крови. При наличии признаков отека на УЗИ поясничного отдела позвоночника с эластометрией и повышении значений продуктов ПОЛ в сыворотке крови выше пороговых целесообразно назначение УЗИ-контролируемых блокад на ранних этапах лечения для сокращения сроков реабилитации и максимально быстрого купирования болевого и радикулярного синдрома.

3. При лечении пациента с пояснично-крестцовой радикулопатией оптимальным сроком лечения является 1 месяц, однако необходим дальнейший контроль неврологичекого и биохимического статуса в течение 1 года и при появлении тенденции к увеличению содержания липопероксидов в сыворотке крови выше пороговых значений, целесообразно пролонгировать противовоспалительную и противоотечную терапию.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Диагностика метаболических сдвигов окислительного гомеостаза у больных с радикулопатиями вертеброгенного генеза с использованием биохимических методов является важной составной часть оптимизации диагностического и лечебного процесса в мультидисциплинарном подходе к терапии болевых синдромов различного генеза. С учетом полученных данных необходимо отметить, что базовые схемы лечения обострения радикулярных синдромов вертеброгенного генеза не приводят к нормализации баланса в системе ПОЛ-АОС, что может в последующем приводить к рецидивам болевых синдромов. Требуется проведение биохимического мониторинга в период ремиссии заболевания для создания оптимальных схем профилактики и лечения обострений.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. ***Патогенетические аспекты и клиническая эффективность применения УЗИ-контролируемых эпидуральных блокад в лечении пояснично-крестцовых корешковых синдромов, обусловленных грыжами межпозвонковых дисков / С.А. Кинзерский, Д.Б. Сумная, А.А. Кинзерский и др.// Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер. Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2012. – Вып.31, №21(280). – С. 117-119.**

2. Динамика изменений в системе ПОЛ-АОС при использовании в лечении корешковых синдромов поясничного остеохондроза эпидуральных УЗИ-контролируемых блокад / С.А. Кинзерский, Д.Б. Сумная**, А.А. Кинзерский** и др. // Материалы восьмой международной крымской конференции «Оксидативный стресс и свободнорадикальные патологии». – Судак, 2012. – С. 34.

3. **Кинзерский, А.А.** Клиническая эффективность и патогенетические аспекты применения УЗИ-контролируемых эпидуральных блокад в лечении пояснично-

крестцовых корешковых синдромов, обусловленных грыжами межпозвонковых дисков / **А.А. Кинзерский** // Проблемы подготовки научных и научно-педагогических кадров: опыт и перспективы: сб. науч. тр. молодых ученых УралГУФК. – Челябинск: УралГУФК, 2012. – С. 103-104.

4. ***Изменения психоэмоционального, неврологического статуса и состояния системы ПОЛ-АОС у пациентов с радикулопатиями, обусловленными грыжами межпозвонковых дисков под влиянием УЗИ-контролируемых эпидуральных блокад / А.А. Кинзерский, С.А. Кинзерский, Т.А. Сумная и др. // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер. Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2013. – Т.13, №3. – С. 82-88.**

5. Влияние на уровень тревожности контролируемых ультразвуком блокад при радикулопатиях / Д.Б. Сумная, Т.А. Сумная, **А.А. Кинзерский** и др. // Современная психология: теория и практика: материалы XI международной научно-практической конференции / Науч.-инф. издат. Центр «Институт стратегических исследований». – М.: изд-во «Спецкнига», 2013. – С. 168-172.

6. Состояние психоэмоционального статуса пациентов с радикулопатиями при проведении контролируемых ультразвуком блокад / Д.Б. Сумная, **А.А. Кинзерский**, В.А. Садова и др. // 7th International Scientific Conference“European Applied Sciences: modern approaches in scientific researches”:Papers of the 7th International Scientific Conference, 2013,Stuttgart, Germany. – P. 35-37.

7. **Кинзерский, А.А.** Состояние системы ПОЛ-АОС у пациентов с радикулопатиями, обусловленными грыжами межпозвонковых дисков при использовании в лечении УЗИ-контролируемых эпидуральных блокад / **А.А. Кинзерский**, С.А. Кинзерский // Проблемы подготовки научных и научно-педагогических кадров: опыт и перспективы: сб. науч. тр. молодых ученых УралГУФК – Вып. 12. – Челябинск: УралГУФК, 2013. – С. 99-104.

8. Кинзерский, С.А. Применение ультразвуковой эластографии сдвиговой волны в диагностике грыж межпозвонковых дисков / С.А. Кинзерский, **А.А. Кинзерский** // Проблемы подготовки научных и научно-педагогических кадров: опыт и перспективы: сб. науч. тр. молодых ученых УралГУФК – Вып. 12. – Челябинск: УралГУФК, 2013. – С. 104-110.

9. Изменения в системе ПОЛ-АОС при радикулопатиях различной этиологии под влиянием УЗИ- контролируемых блокад / **А.А. Кинзерский**, С.А. Кинзерский, Д.Б. Сумная и др. // Аллергология и иммунология. – 2013. – Т. 14, № 2. – С. 115.

10. Значение психологического тестирования и определения параметров системы ПОЛ-АОС в реабилитации пациентов с радикулопатиями при проведении УЗИ-контролируемых блокад / Д.Б. Сумная, **А.А. Кинзерский**, В.А. Садова и др. // Аллергология и иммунология. – 2014. – Т.15, №2. – С. 139.

11. *** Патент №2516554. Способ контроля положения иглы в заднем эпидуральном пространстве при проведении эпидуральной блокады / С.А. Кинзерский, А.А. Кинзерский, А.Ю. Кинзерский и др. заявл. 27.11.2013; опубл. 20.05.2014; Бюл. №14. – 7 с.**

12. Влияние контролируемых ультразвуком блокад на психоэмоциональный статус пациентов с выраженным и длительно существующим болевым синдромом при радикулопатиях вертеброгенного генеза / Т.А. Сумная, **А.А. Кинзерский**, В.А. Садова и др. // Наука и образование: современные тренды: монография / гл. ред. О.Н. Широков. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2014. – 266 с.

13. Кинзерский, А.А. УЗИ-контролируемые эпидуральные блокады в лечении радикулопатий, обусловленных грыжами межпозвонковых дисков **/ А.А. Кинзерский**, С.А. Кинзерский // Проблемы подготовки научных и научно-педагогических кадров: опыт и перспективы: сб.науч. тр. Молодых ученых УралГУФК – Вып. 13. – Челябинск: УралГУФК, 2014 - 304с. - С. 132-138.

14. Кинзерский, С.А. Дополнительные возможности ультразвуковой эластографии сдвиговой волной в диагностике грыж межпозвонковых дисков / С.А. Кинзерский, **А.А. Кинзерский** // Проблемы подготовки научных и научно-педагогических кадров: опыт и перспективы: сб.науч. тр. Молодых ученых УралГУФК – Вып. 13. – Челябинск: УралГУФК, 2014. – С. 138-145.

15. Изменение качества жизни у больных с радикулопатиями при использовании в лечении УЗИ-контролируемых блокад / Д.Б. Сумная, Е.И. Львовская, **А.А. Кинзерский** и др. // Современная психология: теория и практика: материалы XII международной научно-практической конференции / Науч.-инф. издат. Центр «Институт стратегических исследований». – М.: изд-во «Спецкнига», 2014. – С. 236-241.

16. Approbation of sleeping as a success rate of therapy of radiculopathy by making use of ultrasound-controlled block / D.B. Symnaya, E.I. Lvovskaya, **A.A. Kinzersky** et al. // Global Science and Innovation: materials of the II International Scientific Conference. Vol.I Chicago, 2014/ publishing office Accent Graphics communications – Chicago – USA, 2014. – P.285-288.

17. Значение психологического тестирования в реабилитации пациентов с радикулопатиями при проведении УЗИ-контролируемых блокад / Д.Б. Сумная, Е.И. Львовская, **А.А. Кинзерский** и др.// «Августовские педагогические чтения -2014» Сборник материалов международного научного симпозиума. – М., 2014 г. [Электронный ресурс] / под ред. проф. И.В. Вагнер. – Киров: МЦНИП, 2014. – С. 214-225.

18. Расстройства тревожного спектра и болевой синдром при радикулопатиях до и после проведения УЗИ-контролируемых эпидуральных блокад / Д.Б. Сумная, **А.А. Кинзерский**, С.А. Кинзерский и др. // Современная психология: теория и практика: материалы XIV международной научно-практической конференции / Науч.-инф. издат. Центр «Институт стратегических исследований». – М.: изд-во «Спецкнига», 2014. – С. 195-201.

19. Лазеротерапия в реабилитации пациентов с радикулопатиями вертеброгенного генеза / Д.Б. Сумная, **А.А. Кинзерский**, Н.А. Сумный и др. // Лазерная медицина. – 2014. – Т.18, Вып.4. – С. 25.

20. ***Использование контролируемых ультразвуком эпидуральных и корешковых блокад у пациентов с радикулопатиями вертеброгенного генеза / С.А. Кинзерский, Т.А. Сумная, А.А. Кинзерский и др. // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер. Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2015. – Т.15, № 1. – С. 32-43.**

21. Dynamic pattern of psychoemotional state of patient with vertebrogenic radiculopathy when using in treatment ultrasound-assisted blockade / T.A. Sumnaya, S.A. Kinzersky, **A.A. Kinzersky** et al. // Humanities and Social Sciences in Europe: Achievements and Perspectives. Proceedings of the 6th International symposium. «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education. GmbH. Vienna. – 2015. – P. 170-176.

22. Кинзерский, С.А. Лечение радикулопатий вертеброгенного генеза с использованием УЗИ-контролируемых блокад, лазеротерапии и ингибиторов активности провоспалительных цитокинов / С.А. Кинзерский, Д.Б.Сумная, **А.А. Кинзерский** // Science XXI century: Proceedings of materials the international scientific conference. Czech

Republic, Karlovy Vary - Russia, Moscow [Electronic resource] / Editors prof. V.A. Dalinger, V.P. Larin, N.V. Ermolova, L.K. Ulybina. –Karlovy Vary: Skleněný Můstek. – Kirov: MCNIP, 2015. – P. 673-681.

23. Иммунно-биохимический подход к лечению радикулопатий вертеброгенного генеза с применением УЗИ-контролируемых блокад, лазеротерапии и ингибиторов активности провоспалительных цитокинов / Д.Б. Сумная, **А.А. Кинзерский**, В.А. Садова и др // Аллергология и иммунология. – 2015. – Т.16, №3. – С. 302.

24. Изменения в эмоциональной сфере и динамика качества сна пациентов с радикулопатиями вертеброгенного генеза при использовании в лечении контролируемых ультразвуком блокад / **А.А. Кинзерский**, Д.Б. Сумная, С.А. Кинзерский и др. // Аллергология и иммунология. – 2015. – Т.16, №3. – С. 301.

25. Лечение радикулопатий вертеброгенного генеза с применением УЗИ-контролируемых блокад, лазеротерапии и ингибиторов активности провоспалительных цитокинов / С.А. Кинзерский, Д.Б.Сумная, **А.А. Кинзерский** и др. // Патология тазобедренного сустава. Мультидисциплинарный подход. Из цикла: Актуальные вопросы диагностики и лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата: Сборник научных работ конференции. – Челябинск, 2015. – С. 13-15.

26. Психофизиологические расстройства у пациентов с вертеброгенными радикулопатиями / С.А. Кинзерский, Т.А. Сумная, **А.А. Кинзерский** и др. // Патология тазобедренного сустава. Мультидисциплинарный подход. Из цикла: Актуальные вопросы диагностики и лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата: Сборник научных работ конференции. – Челябинск, 2015. – С. 15-17.

27. Реабилитация пациентов с радикулопатиями вертеброгенного генеза с использованием УЗИ-контролируемых блокад, лазеротерапии и ингибиторов активности провоспалительных цитокинов / Д.Б.Сумная, **А.А. Кинзерский**, Е.И. Львовская и др. // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Давиденковские чтения» Сборник тезисов СПб.: Изд-во «Человек и его здоровье», 2015. – С. 269-271.

28. Лечение синдрома грушевидной мышцы с использованием ударно-волновой терапии (УВТ) / В.Е. Павлов, Д.Б. Сумная, **А.А. Кинзерский** и др. // Science XXI century: Proceedings of materials the international scientific conference. Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Moscow, 2015 [Electronic resource] / Editors prof. V.A. Dalinger, V.P. Larin, N.V. Ermolova, L.K. Ulybina. – Karlovy Vary: Skleněný Můstek. – Kirov: MCNIP, 2015. – P. 718-727

* – Работы, опубликованные в изданиях, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий или входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук и издания, приравненные к ним.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АОА - антиокислительная активность
АОС - антиоксидантная система
ПОЛ - перекисное окисление липидов
Продукты ПОЛ:
ГРВП - вторичные гептанрастворимые
ГРПП - первичные гептанрастворимые
ГРКП - конечные гептанрастворимые
ИРВП - вторичные изопропанолрастворимые
ИРКП - конечные изопропанолрастворимые
ИРПП - первичные изопропанолрастворимые
НПВП – нестероидные противовоспалительные препараты
МРТ – магнитнорезонансная томография
УЗИ – ультразвуковое исследование