

## **ОТЗЫВ**

официального оппонента доктора медицинских наук, профессора Трофимовой Татьяны Николаевны на диссертацию Захматовой Татьяны Владимировны «Клинико-лучевые сопоставления при дегенеративных заболеваниях и повреждениях шейного отдела позвоночника и их значение в оптимизации тактики лечения» на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности: 14.01.13 – лучевая диагностика, лучевая терапия

### **Актуальность темы исследования**

В последние годы дегенеративные заболевания и позвоночно-спинномозговая травма превратились в социально значимую проблему в связи с прогрессирующей распространенностью, достигающей в популяции 75–80%, и экономическими потерями по временной и стойкой утрате трудоспособности. Боли в позвоночнике являются второй по частоте причиной обращений к врачу после респираторных заболеваний, третьей причиной госпитализации пациентов и встречаются почти у каждого человека. Дегенеративные заболевания и повреждения на шейном уровне составляют не менее 20–40% среди всех случаев вертебральной патологии и приводят к возникновению нестабильности, стенозу различных параметров позвоночно-двигательного сегмента и развитию компрессионных синдромов. Распространенность синдрома позвоночной артерии при дегенеративных заболеваниях шейного отдела позвоночника составляет 30–42,5%, а при позвоночно-спинномозговой травме поражения позвоночной артерии встречаются в 19,7–33% случаев.

Современные методы лучевой диагностики в виде спиральной компьютерной, магнитно-резонансной томографии и ангиографии позволяют точно установить характер, степень и уровень повреждения позвоночника и спинного мозга, нейрососудистых образований. В течение последних 10 лет все более широкое распространение получила методика дуплексного сканирования в связи с доступностью, безопасностью и экономической

эффективностью, позволяющая диагностировать изменения стенок, просвета и хода артерии, оценить скоростные показатели и объемный кровоток.

Вопросы патогенеза, диагностики, клиники и лечения дегенеративных заболеваний и повреждений шейного отдела позвоночника всесторонне освещены в литературе, однако, с учетом появления новых методов нейровизуализации некоторые из них требуют дальнейшего изучения. До настоящего времени отсутствуют единые критерии и подходы оценки экстравазальной компрессии позвоночных артерий по данным ультразвуковых и ангиографических методов исследования, не выделены основные ультразвуковые синдромы патологии позвоночных артерий при дегенеративных заболеваниях и повреждениях шейного отдела позвоночника. Не проводились сопоставления изменений гемодинамики при дуплексном сканировании с данными клинического обследования и результатами других методов лучевой диагностики, а также оценка диагностической информативности различных методов в выявлении патологии позвоночных артерий. Не выполнялось медико-экономическое обоснование применения возможных методов лечения дегенеративных заболеваний и повреждений шейного отдела позвоночника на основании клинико-лучевых сопоставлений. Все вышесказанное позволяет считать, что тема диссертационного исследования Захматовой Т.В. является несомненно актуальной, имеющей большое научное и практическое значение.

### **Научная новизна исследования и полученных результатов**

Анализ материалов данного диссертационного исследования позволяет признать его несомненную научную новизну: работа действительно является первым обобщающим трудом, посвященным целенаправленному изучению патологии позвоночных артерий, сопоставлению клинико-неврологических синдромов и результатов лучевых методов исследования при повреждениях и заболеваниях шейного отдела позвоночника на большом клиническом материале.

Впервые выделены ультразвуковые синдромы вертеброгенной патологии позвоночных артерий, разработаны новые способы ультразвуковой диагностики степени выраженности компрессии, ирритации и оценки компенсации кровотока по позвоночным артериям, которые позволили повысить диагностическую эффективность дуплексного сканирования.

Автором предложен новый подход в ультразвуковой диагностике гемодинамически значимой извитости брахиоцефальных артерий с применением ортостатической пробы, который определяет тактику их лечения.

Изучение взаимосвязи между степенью выраженности дегенеративных изменений, различными видами повреждений по данным лучевого обследования и нарушениями гемодинамики по позвоночным артериям по результатам дуплексного сканирования позволяет установить основные патогенетические механизмы развития неврологических синдромов на шейном уровне.

Впервые на основании клинико-лучевых сопоставлений предложены модели пациентов и соответствующие им модели лечения с медико-экономическим обоснованием их использования.

Таким образом, научная значимость исследования Захматовой Т.В. заключается в том, что автор на основании использования комплекса современных методов клинико-лучевой диагностики сумел решить научную проблему оптимизации лечебно-диагностического процесса при дегенеративных заболеваниях и повреждениях шейного отдела позвоночника, имеющую важное медико-экономическое значение.

### **Достоверность и степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций**

Достоверность выдвинутых автором научных положений, выводов и рекомендаций определяется большим фактическим материалом (обследовано 470 пациентов с дегенеративными заболеваниями и повреждениями шейного отдела позвоночника), использованием комплекса современных методов

лучевой диагностики, тщательным анализом результатов обследования пациентов при поступлении в стационар и в динамике, а также статистической обработкой полученных данных, соответствующей принципам доказательной медицины.

Все выдвинутые в диссертации положения иллюстрированы клиническими примерами, сводными таблицами и гистограммами, достоверность полученных данных не вызывает сомнения.

Основные положения и выводы логично вытекают из результатов исследовательской работы, четко аргументированы и подтверждены высоким уровнем обработки материалы с использованием широкого круга методов статистического анализа. Практические рекомендации обоснованы и представляют значимость для практического применения. Таким образом, научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, необходимо считать достоверными и достаточно обоснованными.

### **Значимость полученных результатов для науки и практики**

Теоретическая значимость рецензируемой работы состоит в том, что автором разработаны новые способы ультразвуковой диагностики патологии позвоночных артерий с определением индексов компрессии, ирритации и компенсации кровотока по ним. На основании оценки локальной и системной гемодинамики диссертантом определена семиотика основных ультразвуковых синдромов патологии позвоночных артерий при заболеваниях и повреждениях, что позволило систематизировать вертеброгенные нарушения кровотока.

Диссертационная работа Захматовой Т.В. имеет отчетливую практическую направленность. Применение ортостатической пробы при обследовании пациентов с гемодинамически значимой извитостью артерий шеи позволяет выявить трансформацию формы деформации в вертикальном положении и уточнить показания к ее хирургической коррекции.

Определены показатели диагностической информативности различных методов обследования и проведено их сопоставление при дегенеративных заболеваниях и повреждениях шейного отдела позвоночника, что позволило выявить достоинства и недостатки методов лучевой диагностики, определить место каждого из них в комплексном обследовании пациентов.

Разработанная система оптимизации лечебно-диагностического процесса позволяет добиться положительного как медицинского, так и экономического эффекта, поэтому имеет большое практическое значение.

### **Структура диссертации и основные научно-практические результаты**

Диссертационное исследование Захматовой Т.В. построено по традиционному плану, изложено на 522 страницах и состоит из введения, восьми глав, включающих обзор литературы и анализ собственных данных, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и сокращений.

Во введении автор обосновывает актуальность и отражает степень разработанности изучаемой проблемы, четко формулирует цель и задачи исследования, излагает научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, основные положения, выносимые на защиту, личный вклад в исследование, степень апробации и уровни внедрения полученных результатов.

В первой главе (обзор литературы) изучены 538 литературных источников, из них 250 отечественных и 288 зарубежных авторов, что позволило полностью отразить существующие взгляды на изучаемую проблему. В изложении автор логично идет от описания особенностей течения дегенеративных заболеваний и механизмов повреждения шейного отдела позвоночника, их клинических проявлений к рассмотрению возможностей лучевой диагностики патологии позвоночника и показаний к различным методам лечения заболеваний и повреждений, включая консервативное, малоинвазивное пункционное лечение, современные способы декомпрессии и

стабилизации позвоночника. Рассматриваются дискуссионные и спорные вопросы диагностики патологии позвоночных артерий, оценки информативности различных методов лучевой диагностики и интерпретации полученных результатов. Автор демонстрирует широкий кругозор при освещении указанной проблематики. Значительная часть литературных источников проанализирована за последние 5 лет, что свидетельствует об актуальности темы исследования.

Во второй главе подробно представлены материалы и методы исследования. Автор приводит структуру групп пациентов, определяет критерии исключения, детально описывает гипотезу, терминологию, понятийный аппарат. Дает всесторонние и исчерпывающие характеристики клинического материала, применяемых в исследовании стандартизованных шкал, методов лучевой диагностики, способов оценки результатов лечения. Емко и доступно представлены методы статистической обработки материала.

Третья глава посвящена клинико-неврологической характеристике моделей пациентов: с синдромом позвоночной артерии без поражения невральных структур, с синдромом позвоночной артерии и поражением невральных структур, без синдрома позвоночной артерии и поражением невральных структур. Проведен подробный анализ основных жалоб, неврологических синдромов, степени выраженности неврологического дефицита с использованием пяти стандартизованных шкал. Показано, что несмотря на различие нозологических форм дегенеративных заболеваний и повреждений шейного отдела позвоночника, их синдромальный клинико-неврологический контур един и связан с повреждениями одних и тех же структур позвоночно-двигательного сегмента, что обосновывает необходимость выделения моделей пациентов на основе наличия или отсутствия поражения невральных структур и позвоночной артерии.

В четвертой главе подробно описаны результаты методов исследования с радиационной нагрузкой (рентгенографии, спиральной компьютерной томографии и ангиографии) и без радиационной нагрузки (магнитно-

резонансной томографии и ангиографии, цветового дуплексного сканирования) у пациентов двух групп с использованием современных способов морфометрии. Изучены показатели диагностической информативности (чувствительность, специфичность и точность) применяемых методов обследования в выявлении патологии шейного отдела позвоночника. Установлено, что диагностическая информативность дуплексного сканирования по сравнению с ангиографическими исследованиями достоверно выше в определении локальных вертеброгенных влияний и экстравазальной компрессии позвоночных артерий, при диссекции артерий – достоверно ниже, а при оценке деформаций хода – различия статистически незначимы. Наибольшей информативностью в диагностике дегенеративных заболеваний обладает магнитно-резонансная томография, а повреждений шейного отдела позвоночника – спиральная компьютерная томография. Показано, что алгоритм диагностики патологии позвоночных артерий целесообразно начинать с дуплексного сканирования в связи с высокой информативностью методики, возможностью выявления динамической экстравазальной компрессии и ирритативных влияний, результаты которого в дальнейшем определяют необходимость контрастных ангиографических методов обследования.

В пятой главе диссертационной работы автор проводит сопоставление результатов дуплексного сканирования у пациентов с дегенеративными заболеваниями и повреждениями, при этом выполняются количественная оценка как локальных вертеброгенных влияний, так и системной гемодинамики в вертебрально-базиллярном бассейне, суммарного объемного кровотока по позвоночным артериям. Отмечено, что при дегенеративных заболеваниях, несмотря на деформации хода позвоночных артерий на протяжении костного канала и локальные вертеброгенные влияния, системный дефицит кровотока наблюдается лишь в единичных случаях. Описываются результаты применения способов определения степени ирритативных влияний и компрессии позвоночных артерий, а также

компенсации кровотока по ним. Клинические примеры наглядно демонстрируют возможности использования новых способов ультразвуковой диагностики.

Шестая глава посвящена описанию семиотики ультразвуковых синдромов патологии позвоночных артерий с использованием богатого иллюстративного материала. Установлено, что типичными для дегенеративных заболеваний являются синдромы гемодинамически незначимой извитости и деформации хода с локальной гемодинамической значимостью без снижения кровотока по позвоночным артериям в дистальном русле. Ультразвуковые признаки компрессии артерии с системным дефицитом кровотока, диссекции и тромбоза встречаются только при повреждениях.

Автором изучены взаимосвязи между результатами клинико-лучевого обследования и изменениями гемодинамики по позвоночным артериям. Доказано, что между неврологической симптоматикой и ультразвуковыми синдромами зависимость имеется только в случаях синдромов ирритативных влияний и экстравазальных влияний на уровне субокципитального сегмента, свидетельствующая о том, что основная клиническая симптоматика обусловлена не снижением кровотока в вертебрально-базиллярном бассейне, а является результатом рефлекторных влияний или других патогенетических причин. При дегенеративных заболеваниях и повреждениях выявлена зависимость между выраженностью неврологического дефицита и степенью стеноза позвоночного канала, межпозвонковых отверстий. При позвоночно-спинномозговой травме установлена зависимость между типом повреждения и рядом ультразвуковых синдромов при переломах тела позвонка и заднего опорного комплекса, а также при повреждениях С1–С2 позвонков. Автор показал, что при определении тактики лечения пациентов с дегенеративными заболеваниями необходимо учитывать, прежде всего, наличие и степень выраженности компрессии невралгических структур, а при планировании объема оперативного лечения у пострадавших следует учитывать не только компрессию невралгических структур, но и поражение позвоночных артерий.



В седьмой главе проведен анализ различных методов лечения, которые были применены при заболеваниях и повреждениях шейного отдела позвоночника, а также оценка их результатов в ближайшем и отдаленном периодах с использованием стандартизованных шкал и методов лучевой диагностики. Новым является то, что автор использует методику дуплексного сканирования в раннем послеоперационном периоде и в динамике через 6 и 12 мес после выписки из стационара с целью оценки результатов лечения наряду с неврологическим осмотром и лучевыми методами.

В восьмой главе решается проблема оптимизации лечебно-диагностического процесса на основании клинико-лучевых сопоставлений. При этом лучевые методы исследования должны обязательно включать морфометрию различных параметров позвоночно-двигательного сегмента, а ультразвуковое исследование – определение синдромов патологии позвоночной артерии и проведение оценки индексов компрессии, ирритации и компенсации кровотока. Оптимизированная система диагностики позволяет выделить модель пациента и выбрать адекватную модель лечения (консервативная терапия, малоинвазивные пункционные вмешательства и хирургическое лечение). Установлено, что при замене открытой операции на малоинвазивное пункционное вмешательство и при отказе от хирургического лечения гемодинамически значимой извитости артерий шеи в случае ее ортостатической трансформации имел место положительный медицинский эффект с существенным снижением финансовых затрат на лечение. Таким образом, автор показал, что разработанная система оптимизации лечебно-диагностического процесса имеет высокий медико-экономический эффект.

В главе «Заключение» дается обобщение полученных результатов и их сопоставление с данными литературы. Интересно то, что при изучении взаимосвязи между изменениями гемодинамики по позвоночным артериям и неврологической симптоматикой получены результаты, которые подтверждаются данными последних исследований ряда авторов. Так, отсутствие системного дефицита кровотока и снижения суммарного

объемного кровотока по позвоночным артериям у пациентов с неврологической симптоматикой в виде головокружения и цефалгии свидетельствует о необходимости проведения дополнительного обследования пациентов с целью исключения других патогенетических причин, а назначение сосудорасширяющих препаратов нецелесообразно.

Выводы и практические рекомендации логично вытекают из содержания диссертации и являются убедительными. Работа читается с интересом, написана хорошим языком и содержит большой иллюстративный материал. Содержание диссертации достаточно полно отражено в автореферате, который оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ.

Внедрение результатов проведенного исследования существенно повысит эффективность ультразвуковой диагностики патологии позвоночных артерий при дегенеративных заболеваниях и повреждениях шейного отдела позвоночника и улучшит результаты лечения пациентов. По теме диссертации опубликовано 97 научных работ, из них 17 статей в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ, получено четыре патента на изобретение. Диссертационный материал лег в основу трех монографий.

Важной чертой исследования является внедрение его результатов в практическое здравоохранение, а именно в работу следующих учреждений: ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова», ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова» МЧС России, ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница», Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова и СПб ГБУЗ «Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы». Основные положения исследования применяются в учебном процессе кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.

Результаты диссертации широко представлены в виде докладов на международных, всероссийских конференциях и конгрессах.

При знакомстве с материалами появился ряд вопросов, которые не носят существенного характера и не влияют на положительную оценку диссертационного исследования:

1. Установлена ли зависимость между ультразвуковым синдромом компрессии позвоночных артерий и поражением каких-либо структур позвоночно-двигательного сегмента?
2. Прошу Вас прокомментировать п. 1 Практических рекомендаций, где сказано, что диагностический алгоритм при дегенеративных заболеваниях и повреждениях шейного отдела позвоночника целесообразно начинать с применения методики ЦДК.
3. Как выявление диссекции и тромбоза позвоночных артерий при ультразвуковом исследовании влияет на тактику лечения пострадавших с позвоночно-спинномозговой травмой? Какие методы лечения являются патогенетически обоснованными?
4. Почему неврологические проявления синдрома позвоночной артерии наблюдаются только у пациентов с дегенеративными заболеваниями?

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Диссертационная работа Захматовой Татьяны Владимировны «Клинико-лучевые сопоставления при дегенеративных заболеваниях и повреждениях шейного отдела позвоночника и их значение в оптимизации тактики лечения» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему и содержащей новое решение научной проблемы – оптимизации лечебно-диагностического процесса при дегенеративных заболеваниях и повреждениях шейного отдела позвоночника на основании проведения клиничко-лучевых сопоставлений, анализа семиотики патологии позвоночных артерий и моделирования, имеющей важное социально-экономическое значение.

Актуальность, научная новизна, способы решения поставленных задач, объем исследования, научная и практическая значимость позволяют сделать заключение о том, что представленная диссертационная работа соответствует критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» № 842 от 24 сентября 2013 года (с изменениями, внесенными постановлением Правительства Российской Федерации № 335 от 21 апреля 2016 года «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней»), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор заслуживает присуждения ему искомой ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.01.13 – лучевая диагностика, лучевая терапия.


Главный научный сотрудник  
лаборатории нейровизуализации  
Федерального государственного бюджетного  
Учреждения науки «Институт мозга человека  
им. Н. П. Бехтеревой» Российской академии наук  
(ИМЧ РАН),  
доктор медицинских наук, профессор

Татьяна Николаевна Трофимова

197376, Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, 9  
Тел. 8 (812) 670-99-89  
e-mail: office@inb.spb.ru

« 11 » сентября 2017 г.

Подпись доктора медицинских наук, профессора  
Татьяны Николаевны Трофимовой заверяю.

Ученый секретарь Федерального государственного бюджетного учреждения  
науки «Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой» Российской академии  
наук, к.м.н.  Зоя Араратовна Алексанян

