

ОТЗЫВ

ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора медицинских наук МЛЯВЫХ Сергей Геннадьевича
на диссертацию МИЛИЦА Игоря Михайловича:

**«ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА,
АССОЦИИРОВАННЫХ С НЕВРОЛОГИЧЕСКИМ ДЕФИЦИТОМ»,**
представленную на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по
специальности 3.1.8. – травматология и ортопедия

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Актуальность работы

Коррекция тяжёлых и тем более осложненных прогрессирующей неврологической симптоматикой деформаций позвоночника остаётся сложной междисциплинарную проблемой, находящейся на стыке ортопедии, нейрохирургии и неврологии и требующей индивидуального подхода к каждому пациенту. Среди общих хирургических задач – остановка прогрессирования инвалидизирующей деформации, обеспечение кардиопульмональной стабильности, предотвращение долгосрочных последствий рестриктивного поражения лёгких и улучшение качества жизни. У пациентов с неврологическим дефицитом на фоне кифосколиоза хирургическая коррекция также направлена на уменьшение натяжения спинного мозга (СМ) в области вершины основной дуги деформации. Прогрессирование деформации позвоночника является значимым фактором риска развития компрессии СМ и формирования стойкого неврологического дефицита. Современные исследования (например, работы по классификации SRS-Schwab) подчеркивают, что не только сама компрессия, но и прогрессирующее нарушение глобального сагиттального и коронарного баланса позвоночного столба негативно влияют на неврологический статус и качество жизни пациентов. Это обуславливает необходимость в комплексном хирургическом подходе, направленном не только на декомпрессию, но и на восстановление спинальной гармонии.

Согласно данным библиометрических исследований в базах данных PubMed и Scopus, за последнее десятилетие наблюдается устойчивый рост количества научных публикаций, посвященных хирургическому лечению деформаций позвоночника, ассоциированных с неврологическим дефицитом. Общее число статей по данной теме увеличилось более чем в 2,5 раза по сравнению с предыдущим десятилетием. Особенно резкий скачок публикационной активности наблюдается в подразделах, связанных с применением аддитивных технологий, интраоперационной навигации и машинного обучения с целью прогнозирования исходов.

Исторически спинальная хирургия была сосредоточена на задней декомпрессии (ламинэктомия), однако ее недостаточная эффективность со временем

стала очевидной. Несомненным прорывом стало внедрение техник вентральной и комбинированной (360°) декомпрессии, а также трехколонной полисегментарной фиксации с использованием транспедикулярных винтов. Согласно данным последних мета-анализов, "золотым стандартом" в настоящее время является сочетание декомпрессии нервных структур с радикальной трехмерной коррекцией деформации позвоночного столба. Это позволяет не только напрямую устранить компрессию, но и устранить патологическую тракцию и напряжение со спинного мозга и его сосудистой сети, создав оптимальные условия для последующей нейрорегенерации. Особенно это важно для "критической зоны" верхне-грудного отдела (Т1-Т4), где находится водораздел бассейнов передней и задней спинальных артерий, что делает этот регион чрезвычайно уязвимым. Широкое распространение получили остеотомии различной степени сложности (SPO, PSO, VCR), которые позволяют корригировать даже абсолютно ригидные деформации. Развитие интраоперационного нейромониторинга и навигационных технологий позволило сделать эти сложные вмешательства более безопасными и точными, тем не менее их крайне высокая травматичность и риск развития интраоперационных и послеоперационных осложнений продолжает оставаться главной нерешенной проблемой. В последние годы в практику хирургов активно внедряются аддитивные технологии, в частности 3D-печать. Использование индивидуальных 3D-моделей позвоночника, СМ и его корешков помогает провести детальный предоперационный анализ анатомо-топографических взаимоотношений костных и миелорадикулярных структур позвоночника, определить оптимальную зону декомпрессии СМ, а создание на основе 3D-печати индивидуальных имплантов позволяет максимально адаптировать их к сложным анатомическим условиям, выполнять надежную фиксацию в наиболее труднодоступных для хирурга переходных зонах, не увеличивая общую травматичность вмешательства.

Несмотря на достигнутый прогресс, сохраняется ряд нерешенных проблем, связанных с хирургическим лечением пациентов с деформациями позвоночника, осложненными неврологическим дефицитом. Во-первых, отсутствуют алгоритмы, интегрирующие данные о типе деформации, ее мобильности, локализации компрессии и индивидуальных особенностях кровоснабжения СМ для выбора между изолированной задней, передней или комбинированной операцией. Во-вторых, малоизучены биомаркеры (в т.ч. визуализационные и нейрофизиологические), позволяющие прогнозировать потенциал восстановления неврологических функций после декомпрессии и коррекции. В-третьих, стандартные методы (МРТ, КТ) не дают количественной оценки перфузии СМ и состояния автономной иннервации. В связи с чем метод лазерной доплеровской флоуметрии со спектральным анализом является крайне перспективным для оценки функции немиелинизированных С-волокон и микроциркуляторного русла. Его валидация в вертебрологии — одна из насущных задач. В-четвертых, в современной научной литературе отсутствуют систематизированные данные об эффективности

применения 3D-моделирования в хирургическом лечении пациентов с деформациями позвоночника, осложненными неврологическим дефицитом.

Таким образом, проведение настоящего исследования диктуется необходимостью перехода от эмпирических решений к персонализированной медицине. Интеграция современных методов трехмерной коррекции, аддитивных технологий с объективными методами функциональной диагностики и прогностического моделирования позволит разработать научно обоснованный алгоритм, направленный на максимизацию неврологического восстановления и улучшение отдаленных результатов у пациентов с наиболее тяжелыми формами деформаций позвоночника.

Именно это позволяет говорить о корректности формулирования цели диссертационного исследования, которая определена как «улучшить результаты оперативного лечения пациентов с деформацией позвоночника, ассоциированной с неврологическим дефицитом». Для достижения поставленной цели автором сформулированы и последовательно решены четыре задачи, которые определяют два основных направления работы:

- прогностическое (определение исходных морфологических параметров деформированного позвоночного столба, влияющих на выбор метода хирургического лечения; факторов, способствующих регрессу неврологического дефицита; изучение динамики вегетативной регуляции и функции немиелинизированных волокон нижних конечностей с использованием лазерной доплеровской флоуметрии до и после хирургического лечения)

- лечебно-тактическое (разработка алгоритма хирургической тактики у пациентов с деформациями позвоночника, ассоциированными с неврологическим дефицитом).

Методологическая база исследования

Дизайн работы соответствует одноцентровому ретроспективному наблюдательному когортному исследованию, выполненному в два этапа в соответствие поставленным задачам: *ретроспективный двунаправленный анализ* хирургического лечения пациентов с деформациями, направленный на выявление факторов, способствующих регрессу неврологической симптоматики, и *сравнительное ретроспективное исследование*, изучающее возможности лазерной доплеровской флоуметрии в оценке динамики вегетативной регуляции и функции немиелинизированных волокон нижних конечностей после хирургической коррекции осложненных деформаций позвоночника.

Раздел, посвященный методологии исследования, содержит исчерпывающую информацию о клиническом материале и примененных методиках.

Достоверность результатов диссертационного исследования подтверждается достаточным для данного вида объемом проанализированного клинического материала, включающего 51 случай сложной и относительно редкой полиэтиологичной патологии.

В ходе работы применялся комплексный диагностический подход, сочетающий функциональные, клинические и инструментальные методы исследования с последующей статистической обработкой полученных данных.

Клиническая оценка состояния пациентов осуществлялась путем тщательного сбора анамнеза, детального клинического и неврологического обследования с использованием общепринятых валидированных оценочных шкал (ASIA/ISNCSCI, FIM, Ashwort). Функциональную эффективность хирургической декомпрессии спинного мозга определяли по динамике каждой из представленных шкал путем вычисления коэффициента Хиробаяши.

Объективная верификация достаточности объема декомпрессии нервных структур осуществлялась по результатам до- и послеоперационных КТ-, КТ-миело- и МРТ- исследований позвоночника путем сравнения относительных величин компрессии спинного мозга.

Критерии оценки избраны корректно в соответствии с поставленными задачами. Анализ цифровых данных проведен с использованием тщательно подобранного пакета статистических программ. Таким образом, **достоверность** полученных результатов, а также **обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций** данной диссертационной работы не вызывает сомнений.

Новизна полученных результатов состоит в научном обосновании предложенного лечебно-диагностического алгоритма ведения пациентов с деформациями позвоночника, ассоциированными с неврологическим дефицитом; определении объективных критериев выбора оптимального хирургического подхода в зависимости от вида компрессии спинного мозга; разработке нового патентованного способа планирования лечения при деформациях переходных зон позвоночника с использованием оценки взаимодействия костных, миелоредикулярных и сосудистых структур на основе 3D-моделирования; впервые в РФ для объективной оценки функции спинного мозга у пациентов с деформациями позвоночника, ассоциированными с неврологическим дефицитом, обосновано применение метода лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) со спектральным вейвлет-анализом колебаний кровотока.

Важным и **практическим значимым** результатом работы стало выявление ключевых предикторов, влияющих на динамику неврологического статуса, особенностей восстановления неврологических функций в зависимости от метода декомпрессии спинного мозга, закономерностей изменения параметров микроциркуляции в динамике после хирургической декомпрессии спинного мозга, корреляций между показателями микроциркуляции и динамикой неврологического статуса, что позволило выявить ранние предикторы неврологического восстановления. Разработанные автором варианты выполнения вентральной декомпрессии и стабилизации с использованием различных типов индивидуальных имплантов без сомнения расширяют арсенал хирургов, оперирующих пациентов с

деформациями позвоночника в наиболее сложной зоне шейно-грудного переходного отдела.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации

Работа представляет собой законченное научное исследование с четкой структурой и логически выверенным изложением материала. Общий объем работы составляет 158 страницы печатного текста, включая вводную часть, четыре главы, заключительные разделы с выводами и практическими рекомендациями, перечень сокращений и достаточный по объему библиографический указатель: 114 источника, из которых 28 принадлежат отечественным ученым и 86 – зарубежным специалистам. Работа наглядно иллюстрирована 56 рисунками и 29 таблицами.

Вводный раздел содержит подробное обоснование актуальности выбранной научной проблемы, четко сформулированные исследовательские цели и задачи. Должное внимание уделено описанию элементов научной новизны, практической значимости работы и двух основных положений, выносимых на защиту. Приведены данные о внедрении результатов в клиническую практику и их апробации на научных конференциях и форумах.

Аналитический **обзор литературы (глава 1)** выполнен на основе анализа данных отечественных и зарубежных публикаций, имеющихся в англо- и русскоязычных информационных базах данных PubMed, Clinical Key, Cochrane Library, eLibrary, Google Scholar и отражает современные научные взгляды на проблематику сколиотических и кифотических деформаций позвоночника, осложненные прогрессирующим неврологическим дефицитом. Автором подробно изложены современные представления о патогенезе неврологического дефицита в условиях хронической компрессии спинного мозга, методах оценки функции спинного мозга. Представлены возможности метода ЛДФ с целью комплексной оценки состояния и функции спинного мозга при его компрессии на вершине деформации. Систематизированы сведения о применяемых подходах к планированию и выполнению хирургического лечения с критическим анализом их эффективности, в том числе с использованием аддитивных технологий. Описаны этапы создания и использования 3D-моделей деформированного позвоночника и спинного мозга, персонализированных имплантов. Показано, что интеграция 3D-печати в клиническую практику способствует сокращению времени операции, повышению точности вмешательств и улучшению клинических результатов.

Материал, представленный в главе, даёт представление о современном состоянии избранной автором тематике исследования и убеждает в необходимости совершенствования хирургической тактики лечения пациентов с кифосколиотическими деформациями позвоночника, ассоциированных с неврологическим дефицитом.

Замечаний по главе нет.

Представленный во *второй* главе «*Материал и методы*» дизайн исследования даёт полную картину методологии научного исследования, использованной автором в диссертации.

Исследование состояло из двух взаимосвязанных частей. Первая часть включала двунаправленный анализ многоэтапного хирургического лечения 51 пациента с кифосколиотическими, сколиотическими и кифотическими деформациями позвоночника, ассоциированными с неврологическим дефицитом, проходившими лечение в НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова в период с 2012 по 2024 год, которые были стратифицированы автором на три группы в зависимости от вектора направления компрессии спинного мозга на вершине деформации. Вторая часть представляла собой сравнительный ретроспективный анализ выборки из 20 пациентов основной когорты, обследованных с применением метода ЛДФ в период с 2022 по 2024 год.

Диагностический алгоритм включал комплексную оценку клинического и ортопедического статуса, детальное неврологическое тестирование с использованием валидированных шкал (ASIA/ISNCSCI, модифицированная шкала Ashworth, шкала функциональной независимости FIM), а также современные лучевые методы визуализации. Лучевая диагностика включала постуральную рентгенографию позвоночника с измерением углов деформации, КТ, МРТ, КТ-миелографию и интраоперационную флюороскопию. На основе данных КТ рассчитывался показатель относительной компрессии спинного мозга.

Акцентировано внимание на применении лазерной доплеровской флоуметрии с последующим спектральным вейвлет-анализом для объективной оценки микроциркуляторных параметров, позволяющих в свою очередь оценить функцию спинного мозга.

Важным методологическим аспектом стало внедрение методов персонализированного планирования операций. На основе данных КТ-миелографии были созданы индивидуальные полноразмерные 3D-модели позвоночника и спинного мозга 26 пациентов, что позволило оптимизировать хирургический подход. Разработан и запатентован способ планирования лечения с оценкой взаимодействия костных, миелорадикулярных и сосудистых структур.

В числе хирургических методов применяли предоперационную подготовку с использованием гало-тракции, а также различные варианты вентральной декомпрессии спинного мозга и стабилизации позвоночника с использованием как серийных, так и индивидуальных имплантатов.

Замечания: в разделе, посвященном использованию гало-тракции, автор сообщает, что «отмечен частичный регресс неврологического дефицита у всех наблюдаемых пациентов», при этом отсутствует информация о степени исходной ригидности деформации, величине и темпе тракционного усилия; обосновывая необходимость выполнения вентральной декомпрессии спинного мозга, автор расплывчато формулирует показания: «при невозможности достичь полной декомпрессии СМ из заднего или заднебокового доступа».

Глава 3 «Результаты лечения пациентов с деформациями позвоночника, ассоциированными с неврологическим дефицитом» представляется ключевой. В ней автором представлен комплексный анализ эффективности выполненного хирургического лечения (**решение задач 1 и 2**). у 51 пациента с различными типами деформаций позвоночника, при этом возрастная характеристика продемонстрировала преобладание пациентов младше 18 лет с примерно равным распределением по полу.

Проведена стратификация пациентов на три группы в зависимости от типа компрессии спинного мозга. В первую группу вошли пациенты с локальной деформацией и вентральной компрессией, где преобладал кифотический компонент. Вторая группа объединила пациентов с протяженной деформацией и вентральной компрессией, с преобладанием сколиотического компонента. Третью группу составили пациенты с протяженной деформацией и задней или заднебоковой компрессией, где доминировал кифосколиотический компонент.

Анализ результатов хирургического лечения выявил значительное улучшение неврологического статуса во всех группах наблюдения. После оперативного вмешательства отмечена положительная динамика показателей по шкале ASIA, включая моторные и сенсорные функции. Значительно улучшились показатели функциональной независимости по шкале FIM. Во всех группах достигнуто существенное снижение компрессии спинного мозга после операции.

Эффективность коррекции деформации характеризовалась значительным уменьшением углов как кифотического, так и сколиотического компонентов. Наибольшая эффективность коррекции наблюдалась при кифотических деформациях. Статистический анализ подтвердил достоверность полученных результатов улучшения неврологических функций и коррекции деформаций.

Установлено, что возраст пациента и длительность неврологического дефицита являются значимыми прогностическими факторами. Наибольшая эффективность лечения отмечена при выполнении оперативного вмешательства в первые месяцы от начала неврологической симптоматики у пациентов молодого возраста. Коэффициент восстановления достигал высоких значений в отдаленные сроки наблюдения, демонстрируя отличные и хорошие результаты во всех группах.

На основании комплексного анализа результатов автором предложен дифференцированный подход к хирургическому лечению, учитывающий тип компрессии спинного мозга и индивидуальные анатомо-функциональные особенности пациента. Полученные в результате тщательной статистической обработки данные подтвердили эффективность примененных хирургических методик и важность своевременного выполнения оперативного вмешательства.

Замечания: представленную в подглаве 3.2. характеристику пациентов 2-й части исследования было бы целесообразно разместить в главе 4, так как именно там автор анализирует результаты оценки функции спинного мозга с помощью ЛДФ; в описании клинического случая 1 (страница 76) отмечено быстрое прогрессирование неврологической симптоматики, что как правило, является

показанием выполнения ранней декомпрессии, тем не менее применена этапная хирургическая тактика, нет сведений о использовании интраоперационного нейрофизиологического мониторинга, дата 3 этапа хирургического лечения совпадает с предшествующим (опечатка?); в описании второго клинического случая (страница 82) на рисунке 31 (аксиальный срез МРТ на уровне Th5) визуализируется костная диастематомиелія, о которой отсутствует упоминание в тексте, не приведены аргументы принятой тактики фиксации деформации «*in situ*» (по данным послеоперационного КТ-исследования), не представлены контрольная Р-графия позвоночника на протяжении в ходе 12-летнего послеоперационного наблюдения; третий клинический случай (страница 97), призванный иллюстрировать тактику хирургического лечения пациентов 2-й группы (протяженная дуга деформации с передней компрессией), характеризуется короткой дугой с формированием локального островершинного кифосколиоза на фоне врожденной аномалии Th3 позвонка; в описании пациентов 1 части исследования одним из критериев невключения является «нейромышечные деформации позвоночника», тем не менее в клиническом примере 4 (страница 109) представлен пациент с деформацией позвоночника, развившейся на фоне прогрессирующего нейромышечного заболевания Шарко-Мари-Тута.

Четвертая глава «Оценка функции спинного мозга методом лазерной доплеровской флоуметрии» посвящена оценке функции тонких немиелинизированных нервных волокон методом ЛДФ у 20 пациентов с деформациями позвоночника, ассоциированными с неврологическим дефицитом.

В ходе анализа параметров микроциркуляции автором выявлены закономерные изменения регуляторных влияний: вклад трофотропной сенсорной пептидергической регуляции увеличивается после операции, достигая максимума в сроки 6-12 месяцев; параллельно отмечается снижение эрготропного симпатического влияния, достигающее минимума в период 6-12 месяцев после вмешательства. Среди количественных параметров микроциркуляции положительную динамику продемонстрировала величина средней перфузии.

С помощью проведенного корреляционного анализа установлены значимые закономерности между параметрами микроциркуляции и клинической динамикой неврологического статуса. Выявлена обратная зависимость между показателем нейрогенного тонуса и моторной функцией, а также положительная корреляция миогенного тонуса с клиническими показателями. Автор вполне обоснованно делает вывод, что наблюдаемая тенденция к снижению нейрогенного тонуса, повышению миогенного тонуса и увеличению показателя шунтирования в послеоперационном периоде являются прогностическими признаками положительной динамики неврологического статуса.

Полученные И.М. Милица данные свидетельствуют о том, что изменения параметров микроциркуляции опережают клинические изменения неврологического статуса, что безусловно делает их ценными объективными

маркерами для раннего прогнозирования восстановительных процессов после хирургического лечения деформаций позвоночника.

Замечаний по главе нет.

В **Заключении** автор последовательно останавливается на всех аспектах проблемы предоперационного планирования и улучшения результатов хирургического лечения пациентов с деформациями позвоночника, ассоциированных с неврологическим дефицитом, которые нашли своё решение в диссертационном исследовании. Цель исследования полностью достигнута благодаря решению поставленных в работе задач, а завершающие работу выводы и практические рекомендации вытекают из изложенного материала, основываются на достоверных данных, обусловленных объемом наблюдений и выполненных исследований, применением достаточного аппарата статистической обработки численных результатов с получением статистически значимых различий; соответствуют поставленным в диссертации задачам исследования, представляют большой научный и практический интерес. Оформление работы полностью соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии.

Содержание автореферата

Автореферат диссертационного исследования составлен в строгом соответствии с требованиями пункта 25 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, что обеспечивает его соответствие как содержательным, так и формальным критериям оценки диссертационных работ. Кроме того, при подготовке автореферата были учтены положения соответствующего национального стандарта Российской Федерации, регламентирующего оформление научных работ.

Содержательная часть автореферата полностью и всесторонне отражает ключевые положения диссертационного исследования. В тексте последовательно и логично изложены основные научные результаты, выводы и практические рекомендации, вытекающие из проведённого исследования. Представленные в автореферате материалы дают полное представление о научной новизне, теоретической и практической значимости работы, а также о её соответствии критериям, установленным для диссертационных исследований.

Рекомендации по использованию результатов исследования

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы в практическом здравоохранении травматологами-ортопедами и нейрохирургами, специализирующимся в области хирургии позвоночника, а также в учебном процессе кафедр травматологии и ортопедии и нейрохирургии медицинских ВУЗов страны.

Общая оценка диссертации

Диссертационное исследование написано в четко структурированном стиле, грамотно изложено с логичным представлением материала. Иллюстративный

материал представляется достаточным и естественным дополнением к тексту. Некоторые спорные моменты в описании представленных клинических случаях, а также редкие опечатки не влияют на положительное восприятие сложного с клинической точки зрения материала.

По теме диссертации опубликованы 4 печатные работы в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикации результатов диссертационных исследований, получен патент РФ на изобретение (№2845521).

В целом, диссертационное исследование И.М.Милица является завершенным научным трудом, выполненном на высоком методологическом уровне. Объем первичного материала, использование современных методов исследования, полнота и широта литературного материала, глубокий и аргументированный анализ полученных данных подтверждают достоверность исследования и обосновывают правомочность **основных положений, выводов и практических рекомендаций** работы.

Замечания и вопросы по диссертационному исследованию

Несмотря на положительную оценку работы, в качестве дискуссии хотелось бы узнать мнение диссертанта по следующим вопросам:

1. во современных публикациях одним из абсолютных противопоказаний к гало-тракции указывается тяжелый стеноз канала на вершине деформации, а у части пациентов с исходным неврологическим дефицитом спинной мозг имеет гораздо меньшую толерантность даже к постепенной коррекции с использованием вытяжения; какие факторы являются для Вас определяющими при выборе данного метода кроме указанного в разработанном алгоритме - прогрессирование неврологического дефицита более 1 мес?
2. известно, что даже частичная коррекция особенно кифотического компонента деформации позвоночника позволяет оптимизировать функцию легких и нутритивного статуса, что также будет способствовать улучшению показателей микроциркуляции; какую роль, по Вашему мнению, в прогнозировании результатов хирургического лечения играют оценка и коррекция исходной функции внешнего дыхания и нутритивная поддержка?

Заключение

Диссертационное исследование **Милица Игоря Михайловича** на тему **«Оперативное лечение деформаций позвоночника, ассоциированных с неврологическим дефицитом»**, представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.8. – травматология и ортопедия, является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на достаточном материале с применением современных методов исследования и статистической обработки полученных результатов. В диссертации изложены новые научно обоснованные решения и разработки, способствующие улучшению

результатов оперативного лечения пациентов с деформациями позвоночника, ассоциированных с неврологическим дефицитом. Совокупность представленных автором положений можно интерпретировать как определенно значимое достижение в травматологии и ортопедии, внедрение в практику изложенных рекомендаций внесет значительных вклад в развитие практического здравоохранения и улучшения качества жизни пациентов.

По своей актуальности, объёму выполненных исследований, методическому уровню и новизне полученных результатов диссертационная работа полностью соответствует требованиям п.9, установленных «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013г. (в редакциях №1024 от 28.08.2017г., №1168 от 01.10.2018г., №751 от 26.05.2020 г, №426 от 20.03.2021 г), а ее автор, Милица Игорь Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.8. – травматология и ортопедия.

Официальный оппонент:

Руководитель службы спинальной хирургии АО «Ильинская больница», профессор кафедры травматологии, ортопедии и нейрохирургии им. М.В. Колокольцева ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России,
д.м.н.



Млявых Сергей Геннадьевич

Подпись Млявых С.Г. заверяю.

Директор по персоналу
АО «Ильинская больница»

Ложкина Марина Алексеевна

Дата « 19 » 11 2025

Сведения об организации:

Акционерное общество «Ильинская больница»
143421, Московская обл., городской округ Красногорск, д. Глухово, ул. Рублёвское
предместье, д. 2, корп. 2
Сайт организации <https://ihospital.ru/>;
Телефон +7(495)126-83-50;
E-mail: ih@ihospital.ru