

На правах рукописи

Альубейд Захир Ахмад

**ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ВНУТРИБРЮШНОГО ДАВЛЕНИЯ НА
ОФТАЛЬМОТОНУС, СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА**

3.1.5. Офтальмология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2021

Диссертационная работа выполнена в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Научный руководитель:

кандидат медицинских наук, доцент **Сиплиный Владимир Иванович**

Официальные оппоненты:

Алексеев Игорь Борисович, доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения РФ, профессор кафедры офтальмологии

Егоров Евгений Алексеевич доктор медицинских наук, профессор, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И.Пирогова, Министерства здравоохранения РФ, заведующий кафедрой офтальмологии имени академика А.П.Нестерова

Ведущая организация:

Федеральное государственное автономное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н.Федорова» Министерства здравоохранения РФ.

Защита состоится 24 января 2022г. в 14-00 часов на заседании диссертационного совета 24.1.174.01 при Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Научно-исследовательский институт глазных болезней» по адресу: 119021, г. Москва, ул. Россолимо д.11, корп. А, Б.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте www.niigb.ru Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт глазных болезней».

Автореферат диссертации разослан « ____ » _____ 2021 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,

доктор медицинских наук

Иванов М.Н.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы и степень ее разработанности.

Внутри человеческого организма постоянно происходят сложные процессы, которые отвечают за нормальное функционирование всех органов и систем в целом и поддерживают их здоровье. Поддержание внутрибрюшного давления считается одним из таких процессов, и если оно отклоняется от средних значений, у пациента могут возникнуть серьезные осложнения.

Повышенное внутрибрюшное давление (ВБД) может наблюдаться во многих клинических случаях, например при панкреатите, перитоните, сепсисе, сердечной недостаточности, гепаторенальном синдроме, вследствие травмы, при болезнях толстого кишечника и т. д. В последние годы внимание к проблеме изменения ВБД значительно повысилось. Установлено, что ВБД повышено примерно у 40-47% больных в критическом состоянии и негативно влияет на работу всех органов и систем организма, увеличивая летальность (Гостищев, В.К. 2007, Гостищев, В.К. 2009). Возникая вследствие несоответствия вместимости брюшной полости ее содержимому, повышение ВБД является неспецифическим проявлением различных хирургических заболеваний. Вместе с тем высокое ВБД имеет самостоятельное значение. При неблагоприятном течении повышение ВБД играет в развитии системных расстройств если не ведущую роль, то конкурирует с ключевыми патогенными факторами (Тоскин, К.Д. 1977; Кузнецов, В.А., Чуприн В.Т., Анисимов А.Ю. 1997; Гаин Ю.М., Алексеев С.А., Богдан Б.Г. 2004; Васильев В. Н., Гуров И. П. 2007; Гостищев В.К. 2009).

Известно, что существует анатомическая и физиологическая связь между дренажной системой глаза и венозной сосудистой системой головного мозга, системой брахицефальных вен. Во время выполнения

лапароскопических операций давление в брюшной полости возрастает в результате пневмоперитонеума, что вызывает целый комплекс последовательных физиологических изменений. Увеличение внутрибрюшного и внутригрудного давления приводит к возрастанию центрального венозного давления в системе верхней полой вены, и, соответственно, к значительному снижению уровня венозного возврата из вен головного мозга и глаз. При сопутствующем изменении положения тела, когда голова находится ниже туловища (положение Тренделенбурга), необходимым при выполнении лапароскопических операций на малом тазу, снижение венозного возврата возрастает из-за изменения направления действия гравитационного фактора необходимого для нормального венозного оттока. Такие изменения центрального венозного давления в течение длительно текущих хирургических операций могут вызвать значительное увеличение офтальмотонуса и обусловить возникновение сопутствующих изменений зрительного нерва не только у пациентов, страдающих глаукомой, но и пациентов, ранее не имевших офтальмологических диагнозов.

Таким образом, актуальным представляется изучение и оценка изменений офтальмотонуса, а также морфофункциональных характеристик зрительного нерва, вызванных увеличением внутрибрюшного давления и изменением положения тела во время хирургических лапароскопических операций.

К сожалению, в клинической практике ВБД измеряется крайне редко, и, следовательно, не предпринимаются сколько либо значимые попытки его коррекции. Литературные данные также содержат мало сведений, указывающих точные данные о связи повышения ВБД с серьезными осложнениями со стороны глаз.

В связи с этим исследование, направленное на изучение связи между ВБД, офтальмотонусом и структурно-функциональными характеристиками зрительного нерва, может представлять большой научный и практический интерес.

Целью настоящего исследования явилось изучение в клинике и эксперименте влияния внутрибрюшного давления на офтальмотонус и анатомическое строение диска зрительного нерва у здоровых лиц.

Для достижения поставленной цели были сформулированы

Задачи исследования:

1. Выявить и оценить влияние изменений внутрибрюшного давления при пневмоперитонеуме на офтальмотонус у здоровых лиц.
2. Оценить состояние перипапиллярных нервных волокон и комплекса ганглиозных клеток сетчатки до и после хирургических вмешательств на брюшной полости с помощью оптической когерентной томографии диска зрительного нерва и прилегающих областей сетчатки.
3. Оценить стереометрические параметры диска зрительного нерва до и после хирургических вмешательств на брюшной полости с помощью гейдельбергской томографии зрительного нерва.
4. Провести статистическую обработку полученных данных.
5. Разработать практические рекомендации по предотвращению возможных повреждений зрительного нерва в результате лапароскопического хирургического вмешательства на органах брюшной полости.

Новизна предполагаемой темы

Впервые проведено комплексное исследование влияния изменений внутрибрюшного давления и позиции тела во время хирургических лапароскопических операций на офталмотонус и морфофункциональные характеристики зрительного нерва.

Теоретическая и практическая значимость работы.

1. Исследовано влияние изменений внутрибрюшного давления на уровень внутриглазного давления в процессе лапароскопического вмешательства.
2. Установлены факторы риска повышения внутриглазного давления и повреждения зрительного нерва при лапароскопическом вмешательстве.
3. Разработаны практические рекомендации по профилактике повреждения зрительного нерва повышенным внутриглазным давлением в процессе лапароскопического вмешательства.

Методология и методы диссертационного исследования.

Методологической основой диссертационной работы послужил комплекс методов и основных принципов научного исследования. Соблюдены схема и этапы последнего. В работе сочетаются методологии качественных и количественных исследований. Работа выполнена в дизайне открытого сравнительного исследования с использованием инструментальных, аналитических и статистических методов.

Положения, выносимые на защиту.

1. Впервые проведено комплексное исследование влияния изменений внутрибрюшного давления и позиции тела во время хирургических

лапароскопических операций на офтальмотонус и морфофункциональные характеристики зрительного нерва.

2. Увеличение длительности лапароскопического вмешательства повышает внутриглазное давление и риск повреждения зрительного нерва.
3. Горизонтальное положение пациента во время лапароскопического вмешательства предпочтительней положения Тренделенбурга, поскольку оказывает меньшее влияние на уровень офтальмотонуса.

Степень достоверности и апробация результатов.

В работе использовано современное сертифицированное офтальмологическое оборудование. Степень достоверности результатов проведенных исследований определяется достаточным количеством экспериментальных наблюдений с использованием современных методов исследования и подтверждается результатами статистической обработки материала на должном уровне. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, строго аргументированы и логически вытекают из системного анализа результатов экспериментальных исследований.

Основные положения диссертации были представлены на конференции «Актуальные вопросы офтальмологии» (20 октября 2020 г., Москва) и на заседании кафедры глазных болезней ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Личный вклад автора в проведенное исследование.

Автор непосредственно участвовал в подготовке и проведении исследований. Им осуществлены предварительные и послеоперационные офтальмологические обследования пациентов, оптическая когерентная

томография и гейдельбергская томография, измерения уровня внутриглазного давления портативным тонометром во время лапароскопических вмешательств, Автор лично провел статистическую обработку полученных данных, анализ результатов исследования, подготовку диссертации, автореферата, доклада, презентаций и публикаций по теме диссертации.

Внедрение результатов работы.

Разработанные практические рекомендации по предотвращению возможных повреждений зрительного нерва в результате лапароскопического хирургического вмешательства на органах брюшной полости внедрены в работу отдела глаукомы ФГБНУ «НИИ глазных болезней», внедряются в отделении онкологической хирургии университетской клинической больницы №1 ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Публикации.

По теме диссертационной работы опубликовано 5 научных работ, 3 из них в журналах, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки РФ для публикации основных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата наук: «Вестник офтальмологии», «Национальный журнал «Глаукома».

Структура и объем диссертационной работы.

Диссертация изложена на 115 страницах компьютерного текста и состоит из оглавления, списка сокращений, введения, обзора литературы, собственных исследований, обсуждения результатов, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 136

источника, из них 26 отечественных и 110 зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 1 таблицей и 41 рисунками.

Работа выполнена на базе ФГБНУ «НИИ глазных болезней», кафедры глазных болезней ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), отделения онкологической хирургии университетской клинической больницы ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ.

Материалы и методы исследования.

Клинические исследования заключались в определении и сравнительном анализе внутриглазного давления, структурно-функциональных характеристик головки зрительного нерва парных глаз пациентов до, во время и после лапароскопической абдоминальной хирургии.

В группу исследования были включены пациенты проходившее оперативное лечение в университетской клинической больнице №1.

Критериями включения в исследование были:

- возраст более 18 лет;
- пациенты, которым запланирована лапароскопическая хирургия с использованием пневмоперитонеума;
- согласие пациентов на включение их в исследование;

Критериями исключения из исследования были:

1. наличие в анамнезе любых офтальмологических заболеваний (катаракта, глаукома, иридоциклит и т.д.);
2. пациенты с максимально скорректированной остротой зрения ниже 0,4;
3. аметропии средней и высокой степени;
4. пациенты с длиной глаза (ПЗО) менее 21,5 и более 25,09 мм. по данным ультразвуковой биометрии;
5. другие причины, приводящие к развитию вторичной глаукомы;
6. верифицированный сахарный диабет;
7. черепно-мозговая травма в анамнезе;
8. заболевания щитовидной железы;

9. системные сосудистые заболевания;
10. хроническая головная боль.

Обследование проводилось на добровольной основе, по предварительному информированному согласию.

Под нашим наблюдением находилось 26 пациентов (52 глаза), без клиничко-инструментальных признаков офтальмологических заболеваний из них мужчин - 16, женщин – 10 чел. Возраст пациентов от 26 до 72 лет, средний возраст – 50,4 года.

В соответствии с поставленными задачами пациенты были распределены на 2 группы (Рис. 1), всем проводили различные эндоскопические абдоминальные операции в хирургическом отделении университетской клинической больницы.

I группа – пациенты, которым осуществлялся лапароскопический доступ при горизонтальном положении тела с использованием пневмоперитонеума. Размер группы – 16 человек, из них 6 женщин и 10 мужчин, средний возраст составил 50,9 года (от 26 до 72 лет).

II группа – пациенты, которым осуществлялся лапароскопический доступ с использованием пневмоперитонеума в положении Тренделенбурга (голова ниже ног). Размер группы – 10 человек; из них 3 женщин и 7 мужчин, средний возраст составил 49,7 года (от 36 до 72).

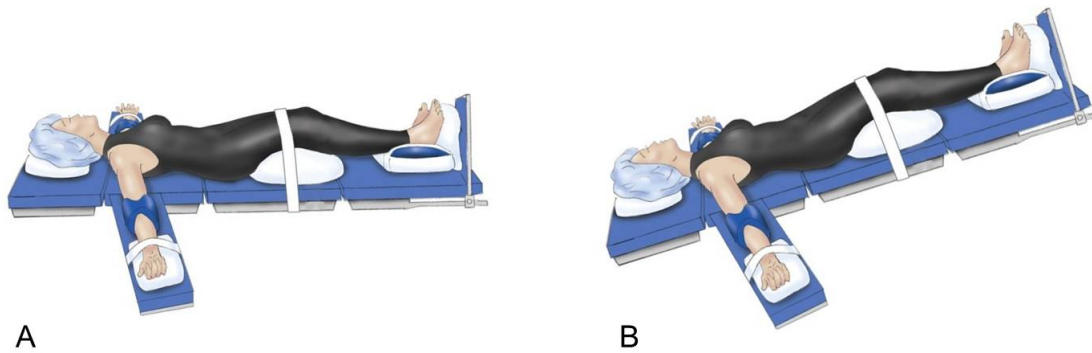


Рис. 1 А: пациент в горизонтальном положении тела. В: пациент в положении Тренделенбурга.

Последовательность обследования пациентов.

Всем пациентам за 1 день до и через 1 неделю после проведения лапароскопического вмешательства проводили стандартное офтальмологическое обследование (включающее визометрию, авторефрактометрию, биомикроскопию, офтальмотонометрию, гониоскопию, офтальмоскопию), конфокальную лазерную сканирующую офтальмоскопию на приборе Heidelberg Retina Tomograph II (HRTII, Heidelberg Engineering, Германия) и оптическую когерентную томографию на приборе Optovue RTVue 100 (США).

При конфокальной сканирующей офтальмоскопии оценивали:

- площадь ДЗН (Disc size) — полная площадь в квадратных миллиметрах внутри контурной линии;
- отношение диаметра к экскавации к диаметру диска (Linear C/D ratio);
- площадь нейроретинального пояса (Rim area) в квадратных миллиметрах;

- объем нейроретинального пояска (Rim volume) в кубических миллиметрах;
- среднюю толщину слоя нервных волокон сетчатки (Mean RNFL thickness) – в пределах зоны ограниченной контурной линией и плоскостью отсчета в миллиметрах.

При оптической когерентной томографии оценивали:

- среднюю толщину слоя нервных волокон сетчатки (Mean RNFL thickness) – в пределах зоны ограниченной контурной линией и плоскостью отсчета в миллиметрах.
- объем нейроретинального пояска (Rim volume) в кубических миллиметрах;
- объем головки зрительного нерва (Nerve head volume) в кубических миллиметрах.
- объем экскаваций диска зрительного нерва (Cup Volume) в кубических миллиметрах.
- площадь ДЗН (Disc size) — полная площадь в квадратных миллиметрах внутри контурной линии;
- отношение диаметра к экскавации к диаметру диска (Linear C/D ratio);
- площадь нейроретинального пояска (Rim area) в квадратных миллиметрах;
- площадь экскавации (cup area) в квадратных миллиметрах;
- среднюю толщину ганглиозного клеточного комплекса
- толщину ганглиозного клеточного комплекса в верхнем секторе.
- толщину ганглиозного клеточного комплекса в нижнем секторе.
- Объём фокальных потерь % (FLV%)
- Объём глобальных потерь % (GLV%)

Исследование биомеханических свойств роговицы и роговично-компенсированного внутриглазного давления выполняли на приборе Ocular Response Analyzer (ORA) (Reichert, США).

Во время лапароскопической абдоминальной хирургии проводили:

1- Тонometriю с помощью портативного тонометра Icare® PRO (Icare, Tiolat Oy, Финляндия). Измерение выполняли:

- за 15 минут до начала операции в положении лежа;
- за 15 минут до начала операции в положении сидя;
- через 5 минут после введения в наркоз;
- через 5 минут после начала инсуффляции;
- затем каждые 10 минут до окончания операции. (Рис .2)

2. Регистрацию внутрибрюшного давления осуществляли после начала инсуффляции синхронно с измерением внутриглазного давления по показаниям встроенного в эндоскопический насос Karl Storz Thermoflator (Karl Storz SE & Co. KG, Германия) датчика давления.

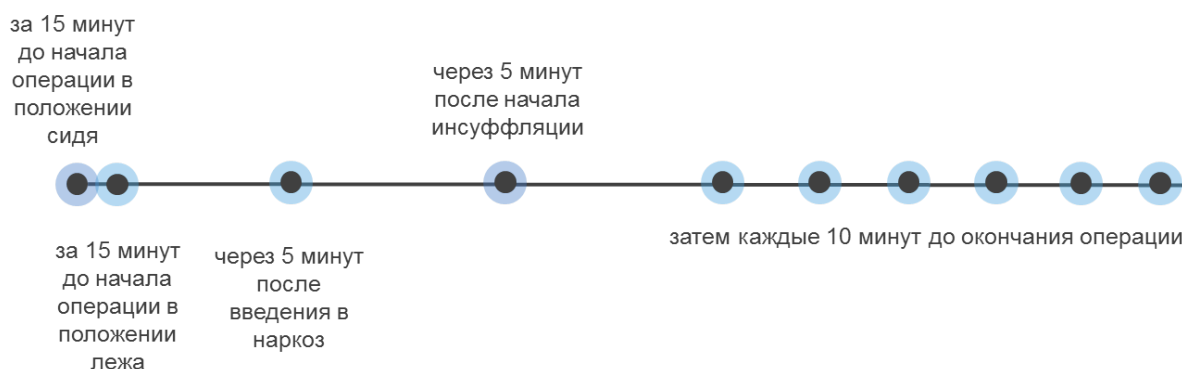


Рис. 2. Интраоперационная фиксация времени измерений внутриглазного давления



Рис. 3. Интраоперационная фиксация времени измерений внутрибрюшного давления

Результаты экспериментальных исследований и их обсуждение.

Проведенное исследование показало, что и повышение внутрибрюшного давления само по себе и положение пациента в позиции Тренделенбурга достоверно повышают внутриглазное давление, причем наблюдается положительная корреляционная связь ВГД и длительности операции, более выраженная в случае позиции Тренделенбурга (высокая корреляционная связь, коэффициент корреляции 0,744). При горизонтальном положении тела подъем ВГД происходил с меньшей скоростью, поэтому достоверное его превышение относительно исходного уровня наблюдалось только на 55 минуте после начала операции.

Отсутствие достоверности для более поздних значений времени может быть объяснено малой выборкой (в исследуемой группе только

малая часть операций длились больше часа). В случае положения в позиции Тренделенбурга достоверное превышение исходного значения наблюдалось уже на 25 минуте.

Сравнение данных в одинаковые временные интервалы после начала операции показало достоверно более высокое среднее значение ВГД в группе пациентов в положении Тренделенбурга по сравнению с пациентами, находившимися в горизонтальном положении, на 35, 45 и 55 минуте после начала операции. В более ранних временных интервалах наблюдалось аналогичное превышение, не достигшее достоверного уровня. Данная тенденция хорошо просматривается на графиках изменения ВГД во время операции (см. рис. 4 и 5).

Интересной находкой явилось значительное (на 3-4 мм рт.ст.) достоверное снижение ВГД у пациентов обеих групп после введения их в медикаментозный наркоз. В связи с этим дальнейшее его повышение во время операции вызывает еще большую настороженность, из-за возможного негативного влияния на зрительный нерв перепадов внутриглазного давления.

Неожиданным оказался тот факт, что заметное влияние на ВГД проявилось только в группе пациентов, находившихся во время операции в горизонтальном положении, в то время как в группе пациентов оперировавшихся в положении Тренделенбурга такой связи выявлено не было. В первой группе наблюдалась положительная корреляционная связь внутрибрюшного и внутриглазного давления (коэффициент корреляции 0,529), в то время как во второй – корреляционная связь оказалась слабой отрицательной (коэффициент корреляции -0,168).

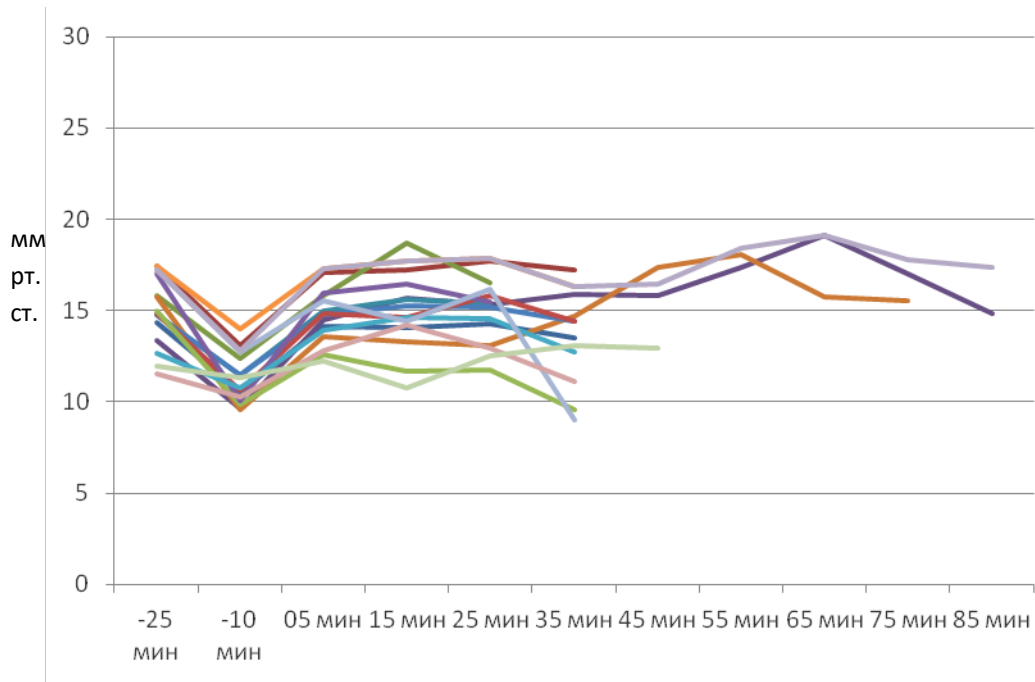


Рис. 4 Графики изменений ВГД в процессе операции в группе (горизонтальное положение). По вертикальной оси ВГД в мм рт.ст. горизонтальной оси время после начала инфузии.

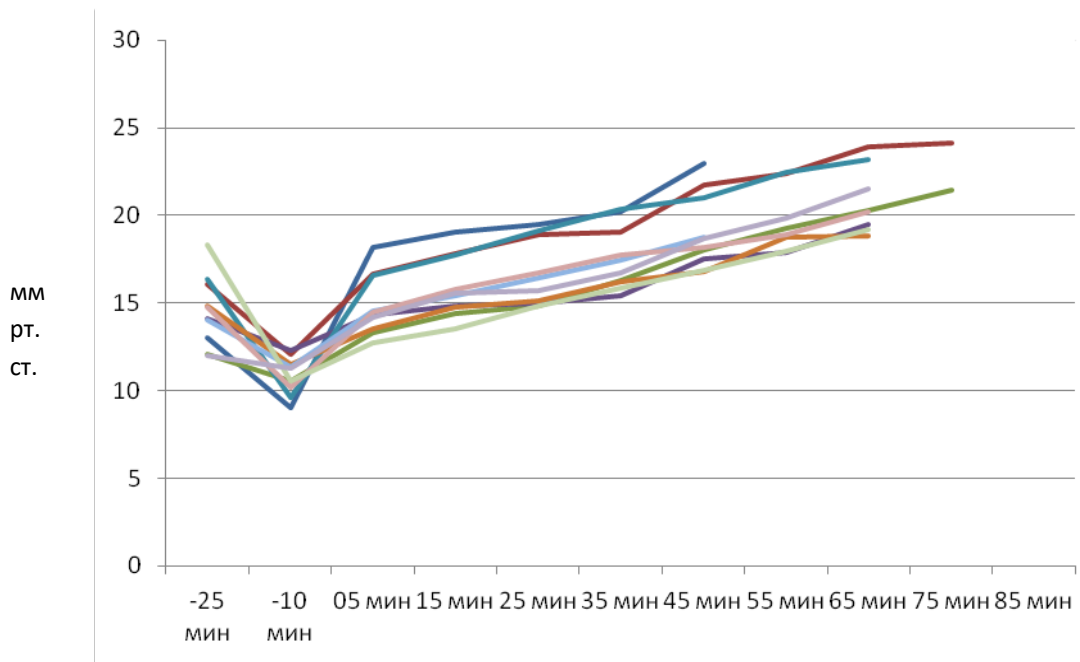


Рис. 5 Графики изменений ВГД в процессе операции в группе 2 (полож Тренделенбурга). По вертикальной оси ВГД в мм рт.ст., по горизонтальной оси время после начала инфузии.

Полученные результаты позволяют заключить, что положение пациента в позиции Тренделенбурга во время лапароскопической операции оказывает большее влияние на внутриглазное давление чем повышение внутрибрюшного давления.

Показатели состояния диска зрительного нерва и прилежащей сетчатки, полученные методами OCT и HRT не претерпели достоверных изменений в результате операции. В одном случае (объем нейроретинального пояса, полученное с помощью OCT) наблюдалось достоверное отличие между пациентами, находившимися в горизонтальном положении и в положении Тренделенбурга ($p=0,0421$). Данное различие вероятно возникло в результате стохастических причин, не связанных с проведением операции, так как оно наблюдалось как до, так и после вмешательства. Данное наблюдение можно объяснить тем, что в исследование были включены только пациенты, у которых клинически отсутствовали признаки глаукомы, поэтому временное повышение внутриглазного давления во время лапароскопического вмешательства не вызвало значимых изменений зрительного нерва.

Известно, что изменение внутриглазного давления может происходить при повышении центрального венозного давления, поскольку отток внутриглазной жидкости осуществляется в венозную систему глаза. Так, например, в синдром верхней полой вены наблюдается не только цианоз и отек лица, но и повышение внутриглазного давления.

Подтверждением влияния системной патологии сопровождающейся повышением ВБД может служить клинический случай пациента с далекозашедшей глаукомой единственного видящего глаза, прогрессирующей на фоне тяжелого стеноза анального канала. После хирургического устранения стеноза объективно наблюдалось постепенное снижение внутриглазного давления и некоторое улучшение зрительных

функций. Данный случай подробно описан нами в статье Васильева А.Е., Макашова Н.В., Ронзина И.А., Колосова О.Ю., Гончаренко К.В., Альубейд З.А. Случай прогрессирующего течения глаукомы на фоне хронической обстипации. //Вестник Офтальмологии -2017. - 133(5).- с. 69-75.

К нарушению оттока крови от головы могут привести разные причины, такие например как действие гравитации (при опускании головы ниже туловища, положении Тренделенбурга) и повышение внутрибрюшного давления в результате различных причин. Проведенное исследование еще раз это подтверждает. Длительное нахождение пациента во время лапароскопического вмешательства в позиции Тренделенбурга приводит к достоверному повышению внутриглазного давления, с высокой корреляцией со временем нахождения в этой позе.

Интраоперационное повышение внутриглазного давления, в случае превышения толерантного ВГД, может привести к повреждению зрительного нерва и развитию глаукомы у предрасположенных к этому пациентов. А в случае если глаукома у пациента уже имеется – к утяжелению течения заболевания, значимым структурным изменениям зрительного нерва быстрому прогрессированию потери зрительных функций в пораженных глазах.

ВЫВОДЫ.

1. Исследовано влияние изменений внутрибрюшного давления у положения тела пациента на уровень внутриглазного давления в процессе лапароскопического вмешательства. Определены основные факторы влияющие на повышение внутриглазного давления во время лапароскопического вмешательства:

а) Увеличение длительности лапароскопического вмешательства приводит к повышению внутриглазного давления. Коэффициент корреляции между длительностью операции и уровнем ВГД в горизонтальном положении 0,224; в положении Тренделенбурга – 0,744.

б) Горизонтальное положение пациента во время лапароскопического вмешательства предпочтительней положения Тренделенбурга, поскольку оказывает меньшее влияние на уровень офтальмотонуса. Достоверное превышение исходного уровня ВГД в горизонтальном положении наблюдается на 55 минуте ($p=0,0002$), в положении Тренделенбурга – с 25 минуты ($p<0,05$).

2. Оптическая когерентная томография позволила установить, что, в исследуемой группе пациентов без офтальмологической патологии, лапароскопическое вмешательство не привело к значимым изменениям состоянии перипапиллярных нервных волокон и комплекса ганглиозных клеток сетчатки. По всем определяемым критериям не было найдено достоверных различий с дооперационным уровнем ($p>0,05$).

3. Исследование пациентов с помощью гейдельбергской томографии зрительного нерва не выявило значимых различий стереометрических параметров последнего до и после лапароскопического вмешательства. По всем определяемым критериям не было найдено достоверных различий с дооперационным уровнем ($p>0,05$).

4. Статистический анализ полученных данных выявил следующие закономерности:

а) Достоверное снижение уровня офтальмотонуса после введения пациентов в медикаментозный наркоз. В горизонтальном положении отмечается снижение в среднем на 3,8 мм рт.ст. ($p=7,8*10^{-7}$). В положении Тренделенбурга – снижение в среднем на 3,71 мм рт.ст. ($p=0,0001$).

б) В положении Тренделенбурга уровень внутриглазного давления имеет сильную положительную корреляционную связь с длительностью лапароскопического вмешательства и слабую связь с уровнем повышения внутрибрюшного давления. В горизонтальном положении наоборот, сила корреляционной связи с уровнем внутрибрюшного давления оказалась выше чем сила связи с длительностью операции. Коэффициент корреляции между длительностью операции и уровнем ВГД в горизонтальном положении 0,224; в положении Тренделенбурга – 0,744. Коэффициент корреляции показателей ВГД и ВБД в горизонтальном положении – 0,529; в положении Тренделенбурга -0,168.

в) Нахождение пациента в положении Тренделенбурга во время лапароскопического вмешательства приводит к достоверно более высокому уровню офтальмотонуса, чем горизонтальное его положение. Сравнение по одинаковым временным интервалам показало, что среднее ВГД во всех случаях было выше в позиции Тренделенбурга, однако достоверность различий была выявлена только на 35, 45 и 55 минутах после начала операции ($p<0,05$).

5. Разработаны практические рекомендации по профилактике повреждения зрительного нерва повышенным внутриглазным давлением в процессе лапароскопического вмешательства.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

- 1- Пациенты с установленным диагнозом «глаукома», должны проходить офтальмологическое обследование после проведения лапароскопического вмешательства.
- 2- Не следует без необходимости увеличивать длительность лапароскопического хирургического вмешательства, особенно в случае пожилых пациентов и пациентов с установленным диагнозом «глаукома».
- 3- Рекомендуется избегать длительного положения пациента в позиции Тренделенбурга во время лапароскопического вмешательства.
- 4- Не следует без необходимости повышать внутрибрюшное давление во время операции.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Васильева А.Е., Макашова Н.В., Ронзина И.А., Колосова О.Ю., Гончаренко К.В., Альубейд З.А. Случай прогрессивного течения глаукомы на фоне хронической обстипации. // **Вестник Офтальмологии -2017. - 133(5). - с. 69-75;**
2. Альубейд З.А., Нестеров Е.Ю., Сипливый В.И. Влияние изменений внутрибрюшного давления на офтальмотонус. // **Национальный журнал Глаукома- 2019. - 18(3). - с.68-74**
3. Альубейд З.А., Сипливый В.И. Влияние положения тела при лапароскопических операциях на динамику внутриглазного давления. // **Национальный журнал Глаукома- 2020. - 19(4). - с.33-40**
4. Альубейд З.А. Влияние лапароскопических операций на офтальмотонус и структурное состояние зрительного нерва // Сборник тезисов Научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых "Актуальные вопросы офтальмологии", 20 октября 2020г., с. 19-21.
5. Альубейд З.А. Влияние изменений внутрибрюшного давления на офтальмотонус, структурно-функциональные характеристики зрительного нерва // Сборник тезисов Научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых "Актуальные вопросы офтальмологии", 12 мая 2020г., с. 5-7.

СПИСОК ПРИМЕНЕННЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ВБГ	внутрибрюшная гипертензия
ВБД	внутрибрюшное давление
ВГД	внутриглазное давление
ДЗН	диск зрительного нерва
P _о	истинное внутриглазное давление
ПЗО	переднезадняя ось глаза
HRT	Heidelberg Retina Tomograph (гейдельбергская ретино-томография)
OCT	Optical coherence tomography (оптическая когерентная томография)
RNFL	Retinal nerve fiber layer (слой нервных волокон сетчатки)
ORA	Ocular response analyzer (анализатор биомеханических свойств роговицы)