

О Т З Ы В

официального оппонента заведующей кафедрой нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации, доктора медицинских наук, профессора Баландиной Ирины Анатольевны на диссертацию Русских Андрея Николаевича «Закономерности структурно-функциональной организации вен органов брюшной полости человека», представленную к защите на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.3.1. Анатомия человека

Актуальность темы выполненной работы

Диссертация Русских А.Н. посвящена одной из актуальных проблем морфологии – изучению особенностей структурно-функциональной организации вен органов брюшной полости человека для прогнозирования развития и мест локализации декомпенсации портального оттока.

Венозный отток от органов брюшной полости осуществляется по сложной многоярусной системе сосудов воротной и обеих полых вен, гемодинамика которых регулируется особенностями их формирования и ветвления, морфометрическими характеристиками и вариантами конfluence, а также количеством и местами расположения порто-кавальных анастомозов. Структурная организация вен органов брюшной полости человека уязвима: даже незначительное, но длительное препятствие току крови приводит к снижению скоростных характеристик сосудов, повышению в них давления, формированию варикозной деформации и, как следствие, хроническому венозному полнокровию органа, отеку его тканей, кровотечению. В этой связи проблема изучения строения вен органов брюшной полости не перестает быть актуальной и по настоящее время.

На сегодняшний день прижизненное исследование венозных систем человека стало более доступным, благодаря появлению мультиспиральной компьютерной томографии и ультразвуковой диагностики. Методы трёхмерной визуализации, такие как проекция максимальной интенсивности,

мультипланарная реконструкция и объёмный рендеринг, позволяют детально отображать крупные венозные структуры. Прижизненное изучение морфометрических закономерностей сосудов порто-печеночного бассейна дополнено методом ультразвуковой диагностики. Данный способ исследования позволяет оценить гемодинамические характеристики кровотока в сосудах, доступных к эхографической визуализации, его тип и направление. Несмотря на это, большинство работ, посвященных строению вен органов брюшной полости, сводятся к описанию вариантной анатомии вен отдельных органов. При этом исследования гемодинамических характеристик вен в совокупности с их вариантной анатомией встречаются редко, а практическая значимость работ сводится к выбору тактики лечения заболеваний, связанных с венозной системой органа. Комплексного исследования, посвященного выявлению особенностей структурно-функциональной организации вен органов брюшной полости человека с оценкой гемодинамических характеристик, возрастных и соматометрических особенностей, до настоящего времени не проводилось.

Все вышесказанное диктует необходимость исследовать вены органов брюшной полости одномоментно несколькими диагностическими приемами, а выраженная вариабельность в отношении архитектоники и их морфологических характеристик заставляет искать новые исследовательские подходы.

Работа Русских А.Н., посвященная изучению закономерностей структурно-функциональной организации вен органов брюшной полости человека, является актуальной, своевременной как для науки, так и для практического здравоохранения.

Новизна исследования и степень обоснованности полученных результатов, выводов и рекомендаций

Диссертационное исследование Русских А.Н. является частью научно-исследовательской комплексной темы кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства

здравоохранения Российской Федерации – «Клиническая анатомия сосудов пищеварительной системы человека», имеющей безусловный приоритет в исследованиях по клинической анатомии. Методологическая основа данной диссертации базируется на результатах работ Красноярских научных школ «Морфология органов и тканей» и «Биомедицинская антропология», созданных профессорами П.А. Самотесовым и В.Г. Николаевым соответственно, и является продолжением традиций Красноярской школы морфологов.

В работе решается ряд важнейших задач в рамках концепции изучения морфологии вен органов брюшной полости человека. Научная новизна исследования определяется комплексным подходом, обосновывающим необходимость изучения закономерностей изменчивости структурно-функциональной организации вен органов брюшной полости человека с оценкой возрастных и соматотипических особенностей.

Диссертантом впервые выявлены морфологические варианты вен органов брюшной полости, что расширяет представление о структурно-функциональной организации порто-кавальной системы органов брюшной полости человека в целом. Приоритетными в работе являются результаты определения мест локализации декомпенсации портального оттока в виде снижения скорости кровотока на протяжении сосуда и повышения давления крови в нем. Эти находки обусловлены морфологической вариабельностью вен органов брюшной полости. В результате моделирования гемодинамических свойств на основании результатов анализа морфологии вен органов брюшной полости автором установлено, что вариант впадения нижней брыжеечной вены обуславливает гемодинамические характеристики ствола воротной вены и всех ее корней, проявляющиеся в виде снижения скорости кровотока и повышения давления. Новыми являются сведения о том, что структурная организация вен органов брюшной полости подвержена возрастным и соматотипическим изменениям, обуславливающим развитие декомпенсации портального оттока. Выявлены морфофункциональные признаки старения вен органов брюшной полости: уменьшение скорости кровотока и повышение давления, снижение

суммарного объема крови, протекающего по сосуду в единицу времени, и увеличение значений показателей диаметра и площади поперечного сечения внутрисстеночных портальных вен. Доказано, что людям андроморфного типа телосложения также свойственно снижение скорости кровотока и повышение давления в венах портальной системы органов брюшной полости.

Степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов

Научные положения и выводы диссертации Русских А.Н. основаны на достаточном для решения поставленных задач объеме материала: первая группа исследования – 174 человека обоего пола (88 мужчин, 86 женщин) первого и второго периодов зрелого возраста и пожилого возраста; вторая группа исследования – 106 умерших обоего пола (50 мужчин, 56 женщин) первого и второго периодов зрелого возраста и пожилого возраста.

Антропометрические измерения объектов исследования обеих групп проводились по методике В.В. Бунака (1931) в модификации В.П. Чтецова с соавт. (1978, 1979) с определением габаритных размеров тела, диаметров, обхватных размеров и кожно-жировых складок. Результаты антропометрических измерений использовались для количественного расчета основных компонентов тела по методу J. Mateika (1921). Подробно изложена методика определения типа телосложения по J.M. Tanner (1956). Рентгенконтрастное исследование ствола, корней, ветвей и притоков воротной вены, а также печеночных вен методом компьютерной томографии проведено у 50 объектов первой группы исследования. Ультрасонография у всех 174 лиц первой группы исследования проводилась в дуплексном и триплексном режимах. Определялись качественные и количественные параметры кровотока в стволе, ветвях и притоках воротной вены, ее корнях и их притоках, сосудах каваальной системы печени, желудка и прямой кишки. Качественные характеристики кровотока: наличие или отсутствие кровотока в исследуемом сосуде, его направление, характер доплеровского спектра; количественные характеристики: линейная скорость кровотока (см/сек), объемная скорость

кровотока (мл/мин), индекс резистентности. Исследование гемодинамических процессов, проходящих в сосудах порто-кавальной системы, по результатам сканирования их компьютерных томограмм, обработанных в среде MATLAB 2015 г. Для проведения математического моделирования движения потока крови по сосудам определялся характер его поведения путем расчета числа Рейнольдса. Для дальнейшего исследования и прогнозирования гемодинамических процессов, происходящих в системе воротной вены, проведено неинвазивное определение давления венозной крови на стенку каждого отдельного сосуда с учетом коэффициента гидродинамического сопротивления и объемной скорости кровотока. Анатомические коррозийные препараты корней, ветвей и притоков воротной вены, а также печеночных вен позволяют изучить их генерации вплоть до 25-30 микрон, а окрашенные в разноцветные наливки венозные системы позволяют проследить взаиморасположение каждой отдельно взятой ветви и их взаимосвязь. Исследование внутривенных вен полых органов брюшной полости, а также определение наличия и мест локализации порто-кавальных анастомозов проводилось на их гистотопограммах, приготовленных способом гистологического окрашивания внутривенных вен полых органов брюшной полости человека по запатентованным методикам. Морфометрические особенности внеорганных сосудов кавальной системы прямой кишки 60 трупов обоего пола определены посредством оригинального метода исследования венозных структур этого органа на основании рентгенографии. Все перечисленные методики скрупулезно описаны, приведены рисунки, формулы расчета. Статистический анализ полученных результатов проведен грамотно, в соответствии с принципами доказательной медицины.

Количественные данные представлены 36 таблицами, 124 рисунками и 2 приложениями. Проведены грамотный анализ и обсуждение полученных результатов исследования с привлечением классической и современной научной литературы. Достоверность и обоснованность положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе Русских А.Н., сомнений не вызывает.

Значимость для науки и практики полученных автором диссертации результатов

Выводы и рекомендации, сделанные в работе, имеют существенную значимость для медицинской науки и практики. Полученные сведения дополняют современные научные представления о вариабельности организации вен органов брюшной полости и их гемодинамических характеристик, что позволяет прогнозировать развитие и места локализации декомпенсации портального оттока, и перейти на уровень применения результатов в практическом здравоохранении.

Полученные сведения об изменчивости структурно-функциональной организации вен органов брюшной полости человека применяются в научной работе и учебном процессе. Полученные сведения имеют значение в понимании структурных основ соматотипической организации и возрастных изменений венозной системы изучаемого органа, а оригинальные способы рентгенологического исследования порто-кавальной системы прямой кишки, изготовления муляжей вен прямой кишки, гистологического окрашивания внутривенных вен и определения порто-кавальных анастомозов стенки полых органов брюшной полости следует использовать при дальнейшем изучении сосудов тела человека.

Практическая значимость работы Русских А.Н. заключается в создании научной основы при выборе тактики лечения синдрома портальной гипертензии. Профилактические мероприятия, направленные на предупреждение развития осложнений синдрома портальной гипертензии в органах-мишенях, в первую очередь должны быть проведены в случае, если левая желудочная вена впадает в ствол воротной вены, нижняя брыжеечная вена участвует в образовании бассейнов верхней брыжеечной либо селезеночной вен, а также при магистральном типе формирования верхней брыжеечной, промежуточной печеночной вен и правой ветви воротной вены.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Результаты и выводы, полученные в диссертационной работе Русских А.Н., могут быть использованы при изучении дисциплин «Анатомия человека», «Возрастная анатомия и физиология», «Хирургия», «Гастроэнтерология», «Колопроктология». Полученные результаты внедрены в учебный процесс на кафедрах оперативной хирургии и топографической анатомии, анатомии человека и патологической анатомии им. проф. П.Г. Подзолкова ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Оригинальные способы рентгенологического исследования порто-кавальной системы прямой кишки, изготовления муляжей вен прямой кишки, гистологического окрашивания внутривенных вен и определения порто-кавальных анастомозов стенки полых органов брюшной полости следует использовать при дальнейшем изучении сосудов тела человека. Материалы диссертации имеют значение в понимании структурных основ соматотипической организации и возрастных изменений венозной системы изучаемого органа.

Общая характеристика работы

Диссертация Русских А.Н. построена по традиционному принципу, состоит из введения, обзора литературы, главы «Материал и методы исследования» и глав собственного исследования, заключения и выводов, практических рекомендаций, приложения и списка литературы, включающего 341 источник, из которых 154 отечественных и 187 иностранных. Работа изложена на 340 страницах машинописного текста, иллюстрирована 36 таблицами, 124 рисунками и 2 приложениями.

Во «Введении» в разделе «Актуальность темы» автором обозначены основные аспекты изучаемой проблемы: проведен анализ публикаций, посвященных актуальности изучения особенностей анатомического строения вен органов брюшной полости человека, способов их изучения. Отмечено, что

сведения о характере кровотока различных вариантов строения вен должны быть дополнены данными математического моделирования для определения изменений параметров гемодинамики при различных вариантах формирования и расположения по всей длине сосудов не только доступных к эхографической визуализации, но и всех остальных порядков. Актуализировано, что физическое развитие людей разного возраста, пола и типа телосложения имеет четкие связи с особенностями организации вен органов брюшной полости. Известно, что в течение жизни на сосудистую стенку действуют различные внешние и внутренние факторы, которые приводят к тем или иным изменениям в структуре сосудов.

В разделе «Степень разработанности темы исследования» автор констатирует, что, несмотря на имеющиеся данные о морфологии вен органов брюшной полости, остаются открытыми и требуют дальнейшего решения вопросы структурной организации вен, гемодинамических характеристик их вариантов, закономерностей изменчивости, развития и локализации декомпенсации портального оттока.

В соответствии с выбранной темой сформулирована цель исследования: выявление особенностей структурно-функциональной организации вен органов брюшной полости человека для прогнозирования развития и мест локализации декомпенсации портального оттока. Для решения цели автором поставлены 6 задач. Задачи сформулированы четко, они конкретны и полностью раскрывают цель исследования.

Раздел «Новизна исследования» написан исчерпывающе, автор выделяет новые факты, полученные в данном исследовании. Хорошо раскрыты теоретическая и практическая значимость работы.

В диссертации 4 положения, выносимые на защиту. Положения сформулированы лаконично и содержат принципиально важные новые результаты, полученные в ходе проведенного исследования.

В **обзоре литературы** представлен анализ современной отечественной и зарубежной литературы по теме исследования. Автор обобщает данные об

истории, цели и задачах исследования вен органов брюшной полости. Представлены сведения о методах исследования вен органов брюшной полости с древних времен по настоящее время. Обзор научной литературы, посвященный клинической анатомии вен органов брюшной полости и ее прикладному значению, раскрывает суть проблемы. Автором детально проведен обзор исследований по конституциональным особенностям анатомического строения тела человека в целом и сосудов в частности. Резюме – физическое развитие людей разного возраста, пола и типа телосложения имеет четкие связи с особенностями организации вен органов брюшной полости. Автор отмечает, что данные о клинической анатомии системы воротной вены актуальны не только для теоретической, но и для практической медицины.

Во второй главе «Материал и методы исследования» представлены характеристика и объем фактического материала, подробно изложены методики антропометрии, соматотипологической диагностики, методики инструментального, анатомического, гистологического исследований, математическое моделирование. Представлены формулы расчета изученных индексов с интерпретацией результатов.

Убедительный объем фактического материала (две группы исследования общим количеством – 280 человек, обоего пола, трех возрастов) является достаточным для проведения статистического анализа и получения достоверных результатов исследования. Представлена таблица распределения групп исследования по полу, возрасту и методам исследования.

Статистический анализ результатов исследования проведен грамотно. Полученный материал обработан с помощью пакета прикладных программ SPSS (версия 20,0). Статистические критерии выбраны в соответствии с характером распределения всех изученных показателей. Автором использованы методы параметрической и непараметрической статистики. Применен метод корреляционно-регрессионного анализа. Сочетание классических методов исследования полностью соответствуют поставленным цели и задачам,

отражает современный уровень методологического обеспечения морфологических исследований. Методология и дизайн исследования логичны, обоснованы, достоверность проведенного анализа не вызывает сомнений.

В 3-6 главах диссертации Русских А.Н. изложены результаты собственного исследования. В третьей главе **«Морфология вен органов брюшной полости»** приведены морфологические характеристики воротной вены, ее притоков и корней. В трех подглавах автор подробно описывает морфофункциональные особенности бассейнов селезеночной, верхней и нижней брыжеечных вен. Три подглавы посвящены морфологическим характеристикам кавальной системы прямой кишки, вен кавальной и портальной систем печени.

В подглаве 3.1. автор заключается о том, что вариабельность морфометрических параметров ствола воротной вены – ее диаметр, расположение относительно оси тела человека – обусловлена вариантами его образования, но не отразилась на гемодинамических свойствах вены: идентичные скорость и объем кровотока и степень сопротивляемости сосудистой стенки к растяжению независимо от варианта слияния селезеночной вены, верхней брыжеечной вены и нижней брыжеечной вены. В подглаве 3.2. приходит к заключению, что кровенаполнение воротной вены за счет притоков зависит от варианта конfluence левой желудочной вены и наличия либо отсутствия верхней задней панкреато-дуоденальной вены. Максимальная объемная скорость кровотока наблюдается при впадении левой желудочной вены в левую ветвь воротной вены и наличии верхней задней панкреато-дуоденальной вены. Минимальная объемная скорость кровотока – при впадении левой желудочной вены в конечную или среднюю часть ствола воротной вены и отсутствии верхней задней панкреато-дуоденальной вены. Заключение подглавы 3.3. сводится к тому, что селезеночная вена образуется по магистральному типу, имеет постоянные притоки в виде многочисленных коротких вен желудка и левой желудочно-сальниковой вены – вены, непосредственно влияющей на гемодинамические особенности селезеночной

вены. Вены поджелудочной железы являются самостоятельными притоками селезеночной вены при отсутствии конfluence селезеночной вены с нижней брыжеечной веной, которая в некоторых случаях выступает в качестве ее притока. Данный факт обуславливает вариации гемодинамических свойств бассейна селезеночной вены при постоянстве морфометрических показателей ее ствола и притоков. При наличии конfluence селезеночной вены с нижней брыжеечной веной скорость и объем кровотока снижаются не только в стволе селезеночной вены, но и в левой желудочно-сальниковой вене – в основном постоянном притоке селезеночной вены. Верхняя брыжеечная вена образуется по двум типам – рассыпному (67%) и магистральному (33%), каждый из которых обеспечивается рядом морфологических особенностей и не только ствола верхней брыжеечной вены, но и корней, его образующих. Бассейн верхней брыжеечной вены всегда формируется путем слияния подвздошно-ободочной, средней ободочной, правой ободочной, передней верхней панкреато-дуоденальной и правой желудочно-сальниковой венами, а также стволом тощекишечных вен. В случае, когда верхняя брыжеечная вена образуется по магистральному типу, ее дополняет нижняя брыжеечная вена, а передняя верхняя панкреато-дуоденальная и правая желудочно-сальниковая вены сливаются в один ствол Генле. При магистральном типе формирования верхней брыжеечной вены корни, ее образующие, впадают под тупым углом, как и сам ствол верхней брыжеечной вены в воротную вену, лишь только средняя ободочная вена и ствол Генле образуют конfluence с верхней брыжеечной веной под острым углом. При рассыпном типе верхняя брыжеечная вена образуется сосудами, впадающими в нее только под тупым углом. Положительные корреляционные связи между углом впадения сосуда и линейной скорости кровотока в нем обуславливают гемодинамические особенности бассейна верхней брыжеечной вены. При изменении угла конfluence в большую сторону, как при рассыпном типе формирования верхней брыжеечной вены, увеличивается скорость кровотока и объем крови, проходящий по системе в единицу времени. Нижняя брыжеечная вена имеет

три варианта ее устья, каждый из которых обладает морфометрическими особенностями, что отражается на гемодинамических особенностях сосуда. Острый угол впадения вены (как при слиянии с селезеночной веной) характеризуется ламинарным потоком, минимальным объемом жидкости, проходящим через сосуд в единицу времени, и большей резистентностью его стенки к сопротивлению. Особенности формирования сигмовидной вены, участвующей в образовании нижней брыжеечной вены, зависят от варианта впадения последней. Переходный тип формирования сигмовидной вены встречается при впадении нижней брыжеечной вены в верхнюю брыжеечную вену. Если нижняя брыжеечная вена впадает в селезеночную вену либо в ствол воротной вены, то сигмовидная вена формируется по магистральному типу. Данный факт отразился на морфометрических особенностях сосуда: отмечается минимальная длина при переходном типе формирования. Все порядки вен бассейна нижней брыжеечной вены образуют последующий порядок только под тупым углом. Морфометрических особенностей и особенностей формирования вен 3-го и 4-го порядка бассейна нижней брыжеечной вены не установлено.

Найденные особенности углов образования и гемодинамики средних прямокишечных вен, описанные в подглаве 3.4., при определенных типах образования внутренней подвздошной вены, а также установленные внеорганные сосудистые анастомозы с портальной системой, могут быть использованы для оценки влияния венозного оттока на структурные характеристики сосудистой системы стенки исследуемого органа, а морфометрические особенности вен печени, углы их образования и впадения, типы ветвления и формирования сказываются на гемодинамических характеристиках венозных систем печени в целом (подглавы 3.5, 3.6). При увеличении угла образования или впадения повышается и скорость кровотока, и, как следствие, увеличивается объем крови, проходящий по сосуду в единицу времени.

Четвертая глава диссертации посвящена изучению **гистотопографических особенностей вен стенки полых органов брюшной полости**. Автор описывает гистотопографические особенности вен кавальной и портальной систем, их соустьев на уровне кардиального отдела желудка и брюшного отдела пищевода, желудка, тонкой и толстой кишок, а также тазового отдела прямой кишки. Итогом главы является следующее: вены полых органов брюшной полости представлены тремя гистологическими вариантами. Все три варианта встречаются только в кардиальном отделе желудка и все вены с сильным развитием мышечных элементов во всех оболочках органа. Вены со слабым развитием мышечных элементов располагаются только в подслизистой основе, мышечной и серозной оболочках кардиального отдела желудка и брюшного отдела пищевода, а также наружной оболочке ампулярной части тазового отдела прямой кишки. Внутриорганные порто-кавальные анастомозы имеют стенку со средним развитием мышечных элементов. Они располагаются только в мышечной пластинке слизистой оболочки кардиального отдела желудка и брюшного отдела пищевода. Помимо особенностей расположения вен, найдены различия в их морфометрических характеристиках. Размеры вен в подслизистой оболочке больше относительно размеров вен других оболочек независимо от части желудка. Также размеры вен кавальной системы преобладают над размерами вен портальной системы. Размеры порто-кавальных анастомозов схожи с размерами вен портальной системы. Тонкая кишка характеризуется разнообразием количества, размеров и расположения вен относительно оболочек на всем ее протяжении. Толстая кишка имеет вены только в слизистой оболочке и подслизистой основе. Сосуды подслизистой основы больше по размеру. Портальная система тазового отдела прямой кишки располагается в подслизистой основе и наружной оболочке органа и характеризуется постоянством морфометрических параметров. Большим количеством вен отличается ампулярная часть тазового отдела прямой кишки.

Моделирование движения крови в венах органов брюшной полости, построенное с помощью компьютерного проектирования описано в пятой

главе. В результате чего установлено, что места локализации декомпенсации портального оттока в виде снижения линейной скорости кровотока на протяжении сосуда и повышения давления крови в нем обусловлены морфологической вариабельностью вен органов брюшной полости.

Во-первых, вариант впадения нижней брыжеечной вены обуславливает гемодинамические характеристики ствола воротной вены и всех корней, ее образующих: минимальные значения линейной скорости кровотока начальной части ствола воротной вены (14,8 [12,8; 16,5] см/сек) и цифры давления на уровне верхней границы нормы (5,0 [4,8; 5,1] мм.рт.ст.); уменьшение скорости кровотока к устью верхней брыжеечной вены до 17,0 [16,2; 19,5]-17,0 [16,0; 19,3] см/сек характерно при впадении нижней брыжеечной вены непосредственно в ствол воротной вены либо в селезеночную вену, стойкое повышение ($p<0,01$) давления в верхней брыжеечной вене при последнем варианте конfluence нижней брыжеечной вены до 6,5 [6,2; 7,3] мм.рт.ст.

Во-вторых, дислокация места впадения левой желудочной вены с левой ветви воротной вены на конечную либо среднюю трети ствола воротной вены сопровождается замедлением тока крови в ее конечной части с 26 [25,6; 26,4] см/сек до 12,0 [11,7; 12,5] и повышением ($p=0,001$) давления с 7,8 [7,6; 8,0] мм.рт.ст. до максимальных значений в 10,5 [10,0; 10,8] мм.рт.ст.

В-третьих, линейная скорость кровотока в начальной и конечной частях всех ветвей левой и правой ветвей воротной вены статистически значимо ($p<0,01$) меньше при магистральном типе ветвления правой ветви воротной вены.

Таким образом, в результате моделирования гемодинамических характеристик ствола воротной вены, ее корней и притоков, ветвей, а также печеночных вен удалось установить не только места локализации декомпенсации портального кровотока в виде снижения линейной скорости кровотока на протяжении сосуда и повышения давления в нем в зависимости от морфологической вариабельности, но и выявить морфологические предикторы к ней: магистральный тип формирования либо ветвления сосуда, дислокация

левой желудочной вены к центру воротной вены, а также наличие в качестве притока нижней брыжеечной вены в бассейне верхней брыжеечной или селезеночной вен.

Диссертантом детально изучены возрастные и соматометрические и изменчивости морфологических параметров вен органов брюшной полости. Представленные в 6 главе **«Возрастная изменчивость и соматотипические особенности морфологических параметров вен органов брюшной полости»** данные свидетельствуют о том, что структурно-функциональная организация вен органов брюшной полости соматотипически детерминирована и подвержена возрастным изменениям, обуславливающим развитие декомпенсации портального оттока.

Выявлено, что развитие декомпенсации портального оттока в пожилом возрасте связано с уменьшением линейной скорости кровотока и повышением давления в стволе воротной вены, снижением суммарного объема крови, поступающего по притокам в ствол воротной вены, увеличением площади поперечного сечения внутривенных портальных вен подслизистой основы кардиального отдела желудка и брюшного отдела пищевода и рядом других особенностей. А морфофункциональными особенностями вен органов брюшной полости людей разных типов телосложения, приводящими к декомпенсации портального оттока, являются большие параметры объемной скорости кровотока ствола воротной вены и давления в нем; магистральный тип формирования промежуточной печеночной вены, ее минимальные значения угла образования, линейная скорость кровотока, объемная скорость кровотока, максимальные значения давления; максимальные значения диаметра и соответственно площади поперечного сечения портальных вен подслизистой основы толстой кишки. Автором установлено, что увеличение ширины таза людей на 1 см приводит к уменьшению диаметра их печеночных вен на 0,7907 мм, увеличению длины верхней прямокишечной вены на 4,622 мм и угла впадения средних прямокишечных вен на 5,1944°, а увеличение ширины плеч на 1 см – к увеличению диаметра внутripеченочных вен портальной системы

на 0,2679 мм и длины прямых органу сосудов портальной системы на 0,8651 мм. Следовательно, структурно-функциональная организация вен органов брюшной полости подвержена не только старению, обуславливающему развитие мест декомпенсации портального оттока, но и имеет соматотипические предрасположенности к венозному застою и повышению давления в системе воротной вены, что характерно для андроморфного типа телосложения людей.

В **заключении** автором проводится обсуждение полученных результатов исследования, сравнение их с данными научной литературы.

Выводы сформулированы в 4 пунктах, имеющих подпункты, логично выстроены, полностью соответствуют поставленным задачам, вытекают из обсуждения полученных результатов исследования, достоверны, аргументированы.

Подтверждение и полнота изложения материалов диссертации в опубликованных работах

Основные результаты исследования Русских А.Н. достаточно полно опубликованы в 64 научных работах, из них 4 – в журналах, индексируемых в международных базах данных Scopus и WoS, 24 – в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Опубликовано 1 монография, 1 учебно-методическое пособие, имеется 4 патента РФ на изобретение, 3 рационализаторских предложения.

Содержание автореферата полностью отражает содержание диссертации, несет её смысловую нагрузку, даёт возможность ознакомиться с перечнем публикаций и уровнем апробации работы.

Соответствие диссертационной работы паспорту специальности

Диссертационная работа Русских А.Н. «Закономерности структурно-функциональной организации вен органов брюшной полости человека» соответствует паспорту специальности 3.3.1. Анатомия человека (медицинские науки) охватывающей проблемы изучения происхождения и развития, форм и строения человеческого организма, устройства тела человека на различных

уровнях (от организменного до ультрамикроскопического и молекулярного) с учетом многочисленных разнообразных и динамичных формообразующих факторов (возраст, пол, тип телосложения и др.), по областям исследования:

1. Исследование строения, макро- и микротопографии органов, их отделов, различных структурных компонентов у человека.

2. Определение нормативов строения тела, его частей, органов, их компонентов (в условиях нормы) с учетом возрастнo-половой и другой типологии.

3. Исследование строения тела живого человека с применением разнообразных клинических и инструментальных факторов.

По существу представленного материала, дизайна проведенного исследования, оформлению диссертации принципиальных замечаний нет.

При знакомстве с работой возникли вопросы, подлежащие обсуждению:

1. Почему в исследовании применен рентгенологический способ исследования вен прямой кишки?

2. Как Вы объясните отсутствие значимых отличий в параметрах морфометрии и гемодинамики вен органов брюшной полости у мужчин и женщин?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о соответствии диссертации требованиям

Положения о присуждении учёных степеней

Диссертационное исследование Русских Андрея Николаевича «Закономерности структурно-функциональной организации вен органов брюшной полости человека», представленное на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности: 3.3.1. – Анатомия человека (медицинские науки), выполненная при научном консультировании доктора медицинских наук, доцента Деревцовой Светланы Николаевны, является завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований, разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как новое крупное научное

достижение в медицине (анатомия человека). В работе содержится решение важной научной проблемы – определены особенности структурно-функциональной организации вен органов брюшной полости человека для прогнозирования развития и мест локализации декомпенсации портального оттока. Совокупность полученных автором данных имеет существенное значение для морфологических дисциплин и практического здравоохранения.

По актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований, теоретической и практической значимости и достоверности полученных результатов, полноте изложения материалов в печатных научных изданиях, диссертация Русских Андрея Николаевича соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в редакции постановления Правительства РФ № 335 от 21.04.2016), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а её автор заслуживает присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.3.1. – Анатомия человека.

Официальный оппонент:

Заведующая кафедрой нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации,

доктор медицинских наук, профессор



Ирина Анатольевна Баландина

Служебный адрес и телефон:

614099 г. Пермь, ул. Петропавловская 26
Тел. (342) 217-20-31, факс (342) 217-10-30
E-mail: balandina_ia@mail.ru

