

И.И.Каган, С.В.Чемезов

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО КЛИНИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ В ОРЕНБУРГСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Кафедра оперативной хирургии и клинической анатомии им. С.С.Михайлова (зав. — проф. С.В.Чемезов),
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава РФ

В статье дана общая характеристика и приведены обобщенные результаты исследований по клинической анатомии, проведенных на кафедре оперативной хирургии и клинической анатомии им. С.С.Михайлова Оренбургского государственного медицинского университета. Акцентируется внимание на двух направлениях научных исследований, проводимых на кафедре: 1) изучение венозного русла центральной нервной системы в условиях нормы, эксперимента и патологии и 2) клиническая анатомия органов, кровеносных сосудов, областей тела.

Ключевые слова: клиническая анатомия, научные исследования, Оренбургский медицинский университет

Исследования по клинической анатомии составляют одно из двух взаимосвязанных основных научных направлений Оренбургской научной школы клинической анатомии и экспериментальной хирургии, основателем в 1960 г. и научным руководителем которой был засл. деят. науки РФ проф. С.С.Михайлов, а с 1968 г. — его ученик, засл. деят. науки РФ проф. И.И.Каган.

В 1960–1980-е годы сотрудники кафедры изучали венозное русло центральной нервной системы, головы и позвоночника в условиях нормы, эксперимента и патологии. Со второй половины 1980-х годов главное направление исследований — современная клиническая анатомия (микрохирургическая, лучевая, эндоскопическая) органов, кровеносных сосудов и областей тела.

В организации и выполнении исследований участвовали кафедры анатомии человека, хирургии, общей хирургии, факультетской хирургии, лучевой диагностики, лучевой терапии, онкологии, акушерства и гинекологии, лечебные учреждения г. Оренбурга: Оренбургский филиал МНТК «Микрохирургия глаза им. акад. С.Н.Федорова», Областной клинический онкологический диспансер, областные клинические больницы № 1, 2, 3, Муниципальная больница скорой помощи, Больница им. Н.И.Пирогова.

В научном руководстве и соруководстве отдельными работами или группами исследований принимали участие профессора: А.А.Третьяков, В.К.Есипов, Б.Г.Нузов,

В.Н.Канюков, С.В.Чемезов, Л.М.Железнов, О.Д.Константинова, А.А.Штиль, А.Г.Шехтман, доктора мед. наук: О.Б.Дронова, В.И.Ким, С.Н.Лященко, И.Н.Фатеев.

Общим научным результатом выполнения в течение 56 лет значительного массива научных исследований явился целый комплекс фундаментальных и прикладных данных, выявленных закономерностей в области клинической анатомии. Ниже приводятся основные результаты проведенных исследований.

Венозное русло центральной нервной системы в условиях нормы, эксперимента и патологии

Участие в разработке этой проблемы принимали: С.С.Михайлов, И.И.Каган, С.В.Чемезов, В.А.Вотинцев, Г.Г.Кривошеев, В.И.Еременко, Р.Г.Моршинин, Г.Т.Сухих, В.М.Боев, И.И.Насырова, В.И.Ким, И.Н.Фатеев, А.В.Демин.

Выполненные исследования показали, что анатомическое строение венозного русла головного и спинного мозга характеризуется выраженной индивидуальной изменчивостью с широким диапазоном индивидуальных различий разных групп вен. Такие различия сочетаются с принципом зональности в строении и формировании внутримозгового венозного русла, постоянством топографии основных магистральных вен, наличием разнообразных межвенозных анастомозов. Диапазоны индивидуальных различий мозговых вен ограничены двумя крайними формами: магистраль-

Сведения об авторах:

Каган Илья Иосифович (e-mail: kaganil@mail.ru), Чемезов Сергей Всеволодович (e-mail: prof_chemezov@mail.ru), кафедра оперативной хирургии и клинической анатомии им. С.С.Михайлова, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6

ной и метамерно-дисперсной, одна из которых характеризуется наличием крупных магистральных вен и венозных стоков с небольшим количеством боковых притоков и межвенозных анастомозов, другая — большим числом, но мелких боковых притоков и межвенозных анастомозов. По длине спинного мозга выделены три венозных бассейна: верхний (C_I-T_{II}), средний ($T_{III}-T_{IX}$) и нижний ($T_{IX}-S_I$).

Вены головного мозга имеют развитый, сложно устроенный нервный аппарат, представленный перивазальным и адвентициальным сплетением, нервными окончаниями и нервными клетками, находящийся в тесных нейротканевых отношениях с основными структурными элементами сосудистой стенки.

Экспериментальными исследованиями установлено, что источниками иннервации вен головы и головного мозга являются: симпатической — шейные узлы симпатического ствола, парасимпатической — глазодвигательный, блоковый, большой каменистый, блуждающий, добавочный нервы, чувствительной — полунный узел тройничного нерва, нижний узел блуждающего нерва, верхние шейные спинномозговые узлы.

Выдвинута концепция о наличии во внутричерепном венозном русле системы рецепторных зон, последовательно расположенных в верхней таламостриарной вене, большой мозговой вене, верхней и нижней анастомотических венах, пещеристом синусе, верхней луковице внутренней яремной вены.

Патоморфологические изменения нервно-рецепторного аппарата мозговых вен являются выражением реактивного и дегенеративного процесса и наблюдаются при различных сердечно-сосудистых, воспалительных, онкологических заболеваниях и патологических состояниях. Они не специфичны по отношению к конкретным заболеваниям. Однако различные сочетания и распространенность этих изменений, неодинаковая выраженность в разных группах вен обуславливают частные особенности патоморфологии нервно-рецепторного аппарата мозговых вен при различных группах заболеваний.

В экспериментальных и клинко-секционных исследованиях выявлены ряд закономерностей течения и морфологии внутричерепного венозного застоя. При блокаде магистральных мозговых вен важную роль имеют расширение и перестройка предсуществующих межвенозных анастомозов, степень которых в значительной мере определяет возможности компенсации венозного застоя.

При развитии внутричерепного венозного застоя наиболее выраженное венозное полнокровие наблюдается в зонах формирования отводящих вен: на границе между корой и белым веществом полушарий, на поверхностях крупных ядер, в базальных отделах промежуточного мозга.

Ведущее проявление выраженного венозного застоя в головном и спинном мозге — венозные кровоизлияния, источником которых являются мелкие вены, венулы и капилляры. Это, как правило, мелкоочечные множественные геморагии, рассеянные в сером веществе головного и спинного мозга, которые при тяжелом венозном застое могут носить сливной характер. Выделены три степени венозного застоя в ЦНС: легкая, средняя и тяжелая.

Расстройства венозного кровообращения в эксперименте проходят одну, две или три последовательные стадии: стадию острого венозного застоя длительностью до 10 сут, стадию компенсации и непостоянную стадию вторичной декомпенсации, развивающуюся через 1,5–2,5 мес при возникающей недостаточности коллатеральных путей венозного оттока из полости черепа. Аналогом третьей стадии в клинике является вторичная внутричерепная венозная декомпенсация при правосторонней недостаточности. Описаны и доказаны в эксперименте лимфогенные пути ликвидации внутримозговых венозных кровоизлияний в шейные лимфатические узлы.

Таковы в сжатом виде основные результаты этого цикла исследований коллектива кафедры. Полное изложение и анализ результатов исследований по названной проблеме представлены в монографии «Венозное русло центральной нервной системы: клиника анатомия и нарушения венозной циркуляции», изданной в 2017 г.

Клиническая анатомия органов, кровеносных сосудов, областей тела

При организации и выполнении клинко-анатомических исследований мы исходили из представлений о клинической анатомии как совокупности прикладных направлений современной анатомии, изучающих строение и топографию органов и областей в норме и при патологии в интересах различных разделов клинической медицины.

Разработана классификация клинической анатомии. По клиническим дисциплинам она включает: хирургическую, микрохирургическую, нейрохирургическую, стоматологическую анатомию, разделы для акушерства и гинекологии, кардиологии, пульмонологии, гастроэнтерологии, офтальмологии, оториноларингологии и др. По применяемым методам прижизненной визуализации выде-

ляются: эндоскопическая и лучевая анатомия — рентгеновская, компьютерно-томографическая (КТ), магнитно-резонансно-томографическая (МРТ), ультразвуковая.

Ведущее место в выполненных исследованиях занимали направления клинической анатомии, методическую основу которых составляли методы прижизненной визуализации.

Накопленный значительный опыт их применения, полученные прижизненные анатомические данные, выявленные закономерности позволяют определить возможности и место указанных выше прижизненных направлений в развитии клинической анатомии и их значение для соответствующих разделов клинической медицины.

Разделы лучевой и эндоскопической анатомии направлены на создание «анатомии живого человека», изучение анатомической изменчивости органов и систем, изменение их анатомии и топографии при патологии и после оперативных вмешательств, компьютерное моделирование. Они составляют клинко-анатомическую основу современной хирургии, рентгенологии, клинической эндоскопии, ультразвукового сканирования.

Применение методов прижизненной визуализации в качестве исследовательских клинко-анатомических методик имеет ряд особенностей: использование значительного количества наблюдений (во всяком случае более 100), определение базовых уровней томограмм, их скелетотопическая привязка, обязательная морфометрия структур на томограммах, ультразвуковых и эндоскопических изображениях, сопоставление в необходимых случаях с традиционными методами топографоанатомического исследования.

Применение указанных принципов позволило получить новые данные по магнитно-резонансно-томографической анатомии головного мозга (С.С.Струкова, О.Я.Малыгина), печени (А.М.Бузина), компьютерно-томографической анатомии основания черепа и его твердооболочечно-костного комплекса (В.И.Ким, С.В.Ишков), щитовидной железы (И.Н.Фатеев), средостения (А.Е.Рыков), абдоминального отдела пищевода (А.О.Мирончев), поджелудочной железы (Л.М.Железнов), забрюшинного пространства и его органов (С.Н.Лященко, Д.Н.Лященко), ультразвуковой анатомии вен нижних конечностей (А.В.Лайков), плодов (И.Ю.Баева), рентгеновской анатомии венечного синуса сердца (В.В.Белянин), слепой и ободочной кишки (А.М.Адегамова).

Так, в МРТ-анатомии головного мозга детского возраста показаны индивидуальные различия

формы, размеров, макростроения головного мозга и его глубоких структур в каждой из 5 возрастных групп в зависимости от формы черепа и возрастная динамика их изменений. В головном мозге взрослых получены данные по морфометрии, индивидуальным и гендерным различиям, проекционной анатомии глубоких структур головного мозга. Впервые показана четкая зависимость формы и размеров ряда структур (мозолистое тело, ножки мозга, боковые, III и IV желудочки) от формы черепа. Определены морфометрические и топографоанатомические изменения глубоких структур головного мозга при его опухолевых поражениях разной локализации.

По результатам компьютерного моделирования создана компьютерная модель твердооболочечно-костного комплекса внутреннего основания черепа.

В результате изучения КТ-анатомии средостения показаны различия анатомо-метрических параметров средостения в зависимости от формы грудной клетки (брахи-, мезо-, долихоморфной), различия прижизненной топографии органов средостения (сердца, трахеи, пищевода, грудной аорты) и её изменения после операции резекции пищевода с аутопластикой желудком. Показаны прижизненные различия форм грудного отдела трахеи с выделением округлой, треугольной, серповидной (при вдавлении в заднюю стенку трахеи пищевода), смещение основного варианта положения бифуркации трахеи с T_{IV} на T_V .

Впервые разработана компьютерно-томографическая анатомия абдоминального отдела пищевода и пищеводно-желудочного перехода, явившаяся основой запатентованного способа ранней диагностики грыж пищеводного отверстия диафрагмы.

При изучении компьютерно-томографической анатомии поджелудочной железы получены данные, определяющие и уточняющие прижизненную топографию (скелетотопию и синтопию), варианты морфометрических параметров поджелудочной железы, создана компьютерная модель железы.

В компьютерно-томографическом исследовании анатомии забрюшинного пространства дополнена его классификация выделением ретропанкреатического клетчаточного пространства и околонадпочечниковой клетчатки, разделением латеральных отделов на верхнюю (надпочечниковую), среднюю (почечную) и нижнюю (подпочечную) части. Впервые дана морфометрическая характеристика объемов забрюшинного пространства и его жировой клетчатки, их возрастных и гендерных различий.

Получены данные по прижизненной вариантной ультразвуковой анатомии магистральных вен нижних конечностей и их клапанного аппарата, изменениям при варикозной болезни.

При прижизненной ангиографии венечного синуса сердца впервые установлена его скелетотопия, что имеет значение при определении оперативных доступов к нему.

В рентгеновской анатомии ободочной кишки установлен диапазон различий ободочной кишки, ограниченный двумя крайними и включающий 7 последовательных промежуточных форм. Показана изменчивость частоты и расположения сфинктеров ободочной кишки. Впервые показаны различия в высоте расположения поперечной и изгибов ободочной кишки при горизонтальном и вертикальном положениях тела, смещения отделов ободочной кишки при локализации рака ободочной кишки разной локализации.

К описанной большой группе исследований примыкают прижизненные исследования по эндоскопической анатомии бронхов (А.Н.Мищенко) и переходных зон пищеварительного тракта: пищеводно-желудочной (О.Б.Дронова), гастродуоденальной (Е.А.Новиковская, Е.В.Колесникова), холедоходуоденальной (С.Н.Лященко), дуоденоюнальной (Т.В.Тимофеева), подвздошно-слепокишечной (А.Н.Шепелев). В результате эндоскопического исследования каждой из переходных зон описаны различия формы и размеров её просвета, особенности слизистых оболочек соединяемых отделов, различия формы и расположения линии соединения эпителиев, а также изменения эндоскопической анатомии при воспалительной и опухолевой патологии. Эти данные сопоставляли с анатомическими и гистотопографическими данными, полученными в результате секционных исследований соответствующих переходных зон (А.О.Мирончев, Т.К.Самоделкина, Д.В.Савин). Из полученных данных особое внимание обращают на себя выраженные индивидуальные различия в расположении линий стыков слизистых оболочек пищевода и желудка (Z-линии), желудка и двенадцатиперстной кишки, в результате чего весь абдоминальный отдел пищевода может быть покрыт слизистой оболочкой желудка, а привратник желудка — слизистой оболочкой двенадцатиперстной кишки, что имеет значение для пищевода Барретта и опухолевых поражений пищевода, для вариантов язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

В последние годы в нашем коллективе выполняются компьютерно-томографические исследования по изучению топографоанатомиче-

ских изменений после операций удаления или резекций органов: грудного отдела пищевода (П.В.Самойлов), пневмонэктомии и лобэктомии (М.Н.Васюков), нефрэктомии (Ю.В.Сафронова). Показано, что после пневмонэктомии уже в раннем послеоперационном периоде происходят анатомически измеренное западение грудной клетки на стороне операции, смещение средостения в сторону операции, различно выраженное в пределах переднего и заднего средостения. После правосторонней нефрэктомии в забрюшинное пространство смещаются слепая и восходящая кишка, частично правая доля печени, после левосторонней — нисходящая ободочная кишка, хвост поджелудочной железы, частично селезенка. Эти данные свидетельствуют о возможности смещений даже хорошо фиксированных органов брюшной полости, ставят вопрос о риске функциональных нарушений их деятельности.

Вторая группа исследований посвящена развитию макромикроскопической и микрохирургической анатомии. Её составляют исследования по макромикроскопической, микрохирургической анатомии: органа зрения (С.Б.Тулупов, А.В.Шацких, А.К.Урбанский, А.В.Пряхин, Р.Ш.Тайгузин, Н.А.Мотина, А.М.Уваров, Е.А.Мясникова, Ж.Х.Санеева), слуховой трубы (М.И.Аникин), щитовидной железы (И.Н.Фатеев, С.В.Мирошников), гортани (Е.Д.Луцай), кровеносных сосудов сердца (Н.Н.Тютюнникова, В.В.Белянин, М.Р.Абдулин, Н.С.Чумакова), легких (С.В.Пинчук), пищеводно-желудочного перехода (А.О.Мирончев), желудка (О.А.Маковлева), гастродуоденального перехода (Т.К.Самоделкина), желчных путей (Д.Ю.Коновалов, А.А.Третьяков, А.Е.Карабасов, С.Н.Лященко), тонкой и толстой кишки (С.Н.Лященко, И.Р.Иджян, О.В.Ульянов, Д.Ю.Коновалов, Д.Б.Савин), позвоночного канала (Л.И.Левашко, Г.В.Дерюжов), матки (А.А.Грудкин), маточных труб (Г.В.Бродский), плаценты (Е.Д.Луцай).

Главной методической основой таких исследований, наряду с макромикроскопическим препарированием, инъекционными методами, является гистотопографический метод, понимаемый как совокупность крупных, окрашенных, пространственно ориентированных гистотопограмм, позволяющий изучать макромикроскопическое строение органов и кровеносных сосудов, их внутри- и внеоргannую микротопографию.

В прикладном плане микрохирургическая анатомия — это анатомическая основа микрохирургических оперативных вмешательств.

Именно с этой целью выполнена серия работ по микрохирургической анатомии сосудистой оболочки и дренажного аппарата глаза, глазных мышц, век. Главный результат этих работ — получение систематизированных сведений об индивидуальных различиях кровеносных сосудов сосудистой оболочки глазного яблока, различиях формы и строения ресничного тела, фильтрующей сеточки, формы и топографии венозного синуса склеры, строения прямых глазных мышц. Наряду с этими данными, для микрохирургии глаза имеют значение выделение в сосудистой оболочке 10 сосудистых зон, различных по своей ангиоархитектонике и составу кровеносных сосудов, уточненная проекция ресничного тела, большого артериального круга радужки, венозного синуса склеры на поверхность глазного яблока.

Результатом макромикроскопического исследования гортани явились микрохирургическая анатомия и топография мышц и хрящей гортани, данные о составе и микротопографии внутригортанных сосудисто-нервных пучков.

В микрохирургической анатомии кровеносных сосудов сердца показаны топографические взаимоотношения венечных артерий и их главных ветвей с мышечными мостиками и петлями, подэпикардальной клетчаткой и нервными сплетениями. В основных венах сердца обнаружены венозные клапаны, располагающиеся в устье средней вены сердца и месте перехода большой вены сердца в венечный синус. Получены новые данные о формировании наружной мышечной оболочки венечного синуса из миокардиоцитов миокарда левого предсердия.

При изучении макромикроскопической анатомии легких установлены новые данные по различиям в строении паренхимы легкого, анатомическому строению и топографии внутрилегочных лимфатических узлов, анатомическим изменениям в структурах легкого при его злокачественных поражениях.

В поджелудочной железе изучены макромикроскопическая анатомия и топография междольковых соединительнотканых перегородок, кровеносных сосудов, количество и распределение островков поджелудочной железы с их преобладанием в задненижней части головки с крючковидным отростком и хвосте. Обнаружены случаи расположения долек поджелудочной железы в подслизистой основе двенадцатиперстной кишки и мышечных пучков стенки кишки в головке поджелудочной железы. Важны для микрохирургии поджелудочной железы различия её макромикроскопических взаимоотношений с прилежащими

кровеносными сосудами, при которых адвентиция воротной, селезеночной и верхней брыжеечной вен срастается с капсулой железы, в то время как селезеночная, верхняя брыжеечная и общая печеночная артерии отделены от железы фасциальными футлярами.

Важный комплекс сведений получен по микрохирургической анатомии полых и трубчатых органов пищеварительного тракта, особенно по толщине и особенностям строения подслизистой основы стенки желчных протоков, тонкой и ободочной кишки, соотношениям слоев стенки в разных отделах пищеварительного тракта. Показано, что подслизистая основа имеет плотное расположение коллагеновых волокон, её толщина в большинстве случаев составляет 300–400 мкм, что обеспечивает возможность уверенного наложения микрохирургических кишечных швов без сшивания слизистой оболочки.

Наряду с приведенными выше работами по прижизненной лучевой и эндоскопической, а также микрохирургической анатомии, были выполнены макроскопические топографоанатомические исследования. В одном из них (В.Ю. Занин) на основе изучения вариантной топографии плечевого сплетения у людей различного типа телосложения показана необходимость индивидуализации доступов для блокады плечевого сплетения.

В другом исследовании изучены различия в анатомическом строении и топографии шиловидного отростка височной кости (В.В. Лебедев). Показаны различия его длины, формы, углов расположения, тесные взаимоотношения с языкоглоточным нервом, сонными артериями, боковой стенкой глотки, мышцами и связками. На полученных данных обоснованы концепция патогенеза шилоподъязычного синдрома и принципы оперативного лечения.

В приведенном обзоре представлены основные сведения о работах по клинической анатомии, выполненные коллективом кафедры. Более детальные сведения содержатся в монографических изданиях, перечень которых приведен в виде приставной библиографии.

В целом полученные результаты вносят определенный вклад в фундаментальную и клиническую анатомию, показывают отличия и особенности анатомии и топографии ряда органов живого человека в сравнении с данными секционной анатомии, расширяют сведения об индивидуальных, возрастных и гендерных различиях, анатомических изменениях в условиях патологии, создают топографоанатомическую основу диагностических методов прижизненной визуализации

и разработки новых микрохирургических технологий и оперативных вмешательств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дронова О.Б., Каган И.И., Третьяков А.А. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь: анатомо-эндоскопические и клинично-инструментальные основы этиологии, патогенеза, диагностики и лечения. М.: Бином, 2014.
2. Каган И.И. Современные аспекты клинической анатомии. Оренбург: Издат. центр ОГАУ, 2012.
3. Каган И.И. Венозное русло центральной нервной системы: клиническая анатомия и нарушения венозной циркуляции. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
4. Каган И.И., Адегамова А.М. Рентгеноанатомическая изменчивость ободочной кишки. Оренбург: Издат. центр ОГАУ, 2009.
5. Каган И.И., Железнов Л.М. Поджелудочная железа: микрохирургическая и компьютерно-томографическая анатомия. М.: Медицина, 2004.
6. Каган И.И., Канюков В.Н. Микрохирургическая анатомия сосудистой оболочки и дренажного аппарата глаза. М.: Медицина, 2008. 160 с.
7. Каган И.И., Канюков В.Н. Функциональная и клиническая анатомия органа зрения. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017.
8. Каган И.И., Лященко С.Н. Забрюшинное пространство: компьютерно-томографическая и макромикроскопическая анатомия. Оренбург: Издат. центр ОГАУ, 2012.
9. Каган И.И., Струкова С.С. Магнитно-резонансно-томографическая анатомия структур головного мозга в детском возрасте. М.: Медицина, 2009.
10. Каган И.И., Фатеев И.Н. Клиническая анатомия щитовидной железы. Оренбург: Изд-во ОрГМА, 2012.
11. Каган И.И., Чemezov С.В. Кафедра оперативной хирургии и клинической анатомии им. С.С.Михайлова ОрГМУ за 70 лет (1944–2014 гг.) Оренбург: Изд-во ОрГМУ, 2014.
12. Каган И.И., Жуков С.Г., Баева И.Ю. Близнецы на этапах пренатального онтогенеза. Оренбург: Издат. центр ОГАУ, 2007.
13. Каган И.И., Ким В.И., Лященко С.Н. и др. Атлас прижизненной компьютерно-томографической и магнитно-резонансно-томографической анатомии головы и туловища / Под ред. проф. И.И.Кагана и проф. С.В.Чemezова. Оренбург: Издат. центр ОГАУ, 2013.
14. Лебедевцев В.В., Каган И.И., Шульга И.А. Шилоподъязычный синдром. Клиническая анатомия, патогенез, диагностика, лечение. Оренбург: Издат. центр ОГАУ, 2015.
15. Третьяков А.А., Каган И.И. Микрохирургические межорганные анастомозы в абдоминальной хирургии. Оренбург: Издат. центр ОГАУ, 2012.

Поступила в редакцию 14.04.2017
Получена после доработки 10.05.2017

RESEARCH IN CLINICAL ANATOMY AT ORENBURG STATE MEDICAL UNIVERSITY

I.I.Kagan, S.V.Chemezov

The article provides general characteristics and the review of the results of the studies in clinical anatomy, carried out in S.S.Mikhailov Department of Operative Surgery and Clinical Anatomy at Orenburg State Medical University. The attention is focused on two directions of the research conducted at the Department: 1) the study of the venous bed of the central nervous system under normal, experimental and pathological conditions, and 2) the clinical anatomy of the organs, blood vessels, areas of the body.

Key words: *clinical anatomy, scientific research, Orenburg state medical university*

S.S.Mikhailov Department of Operative Surgery and Clinical Anatomy, Orenburg State Medical University