

Из лаборатории кафедры нормальной анатомии
С.Г.М.И. заведующий кафедрой доктор медицинских
наук профессор А.П. ЛАВРЕНТИЕВ

Врач А.А. ШЕНФАЙН

К МОРФОЛОГИИ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ ПОЧЕК И НАДПОЧЕЧНИКОВ

ДИССЕРТАЦИЯ

НА СТЕПЕНЬ КАНДИДАТА МЕДИЦИНСКИХ НАУК

Г. Свердловск

1942 г.

О г л а в л е н и е . -

	Стр.
Введение.....	I
I. I. Краткие современные данные филогенеза, онтогенеза и эмбриологического строения надпочечников и почек.....	14
2. В в о д н.....	31
II. I. Исторический обзор литературы о кровеносных сосудах почек и надпочечников.....	33
2. В в о д н.....	67
III. I. Методы и объекты исследования.....	70
2. В в о д н.....	82
IV. I. Данные собственных исследований.....	83
2. З а к л ю ч е н и е.....	128
V. Общие выводы.....	134
VI. Литературный указатель.....	139

-----000000000000-----

ВВЕДЕНИЕ.

Вопросы сосудистых связей между надпочечником и почкой, а также особенности васкуляризации последней, возникли у нас в связи с необходимостью подвести морфологическую базу под некоторые теории, высказанные представителями различных отраслей медицины. Поэтому часть данной главы мы хотим посвятить изложению ряда наблюдений по нормальной и патологической анатомии и физиологии, терапии и хирургии, относящихся к изучаемым нами органам.

Сопоставление приводимых сведений дает возможность предполагать связь между функциями надпочечника и почки и роль нарушения функций этих органов в этиологии и патогенезе ряда заболеваний.

Васкуляризация надпочечников изучалась в течение 225 лет, начиная от работ *Montesquieu*, относящихся к началу XVIII-го столетия. / цит. по *Biedl* / 7 / до работ Г.Иванова, напечатанных в 1930-40 г.г.

Кровоснабжению почек, близко связанному с их функцией, посвящены десятки тысяч страниц, всесторонне рассматривающих анатомию и физиологию этих органов, а также освещающих вопросы их онто- и филогенеза.

Многочисленность подходов к изучению этих органов и обилие материала, накопленного за указанный период времени, заставил нас, во избежание расплывчатости работы и возможного перечисления, подобранных в хроноло-

гическом порядке общеизвестных фактов, строго ограничить размеры работы, наметив следующие основные направления наших исследований:

1/ Выявление анатомических связей между сосудами надпочечников и сосудами почек у человека.

2/ Описание распределения сосудов внутри почек некоторых экспериментальных животных.

Наличие анастомозов между сосудами надпочечника и сосудами почки дали бы возможность предполагать непосредственное проникновение адреналина из надпочечника в одноименную почку. Конечно, доказательства такой адренализации почки, мысль о которой была высказана английским физиологом *Cow* /1914 г. /цит по Киссель З.М. / 50 / /, а затем изучалась учениками Орбели /70/1938 г./ не могут входить в нашу компетенцию, так как мы ограничиваемся рамками морфологической работы.

Михелсон Н.М. / 65 / / 1930 г. /, анализируя вопросы механизма эмоциональной анурии, считает "... что влияние адреналина на мочеотделение является несомненным, хотя пока и не объясненным фактом. Введение адреналина в кровь вызывает уменьшение объема почки с параллельным уменьшением диуреза /Оливер, Шефер, Бордые и Френкель, Куини и Лэмби, В.Фрей, Бульке и Уэле, Рекнер,

Наряду с этим имеются указания на то, что и при выключенных надпочечниках раздражение *n. ischiadici* порождает сосудосуживающие свойства крови /Розенков/."

Примечание: выключение надпочечников производилось только перевязкой *v. centralis, suprarenalis* (А.М.)

Автор ссылается на аналогичные опыты о денервированной почке, а также с перевязкой *v. centralis suprarenalis* проведенные Лейбсоном и Генцманским /1929 /, которые получая при обоих вышеуказанных "выключениях" рефлекторную анурию, вызванную болезненными раздражениями, делают вывод о том, что в данном процессе не участвует, как нервный, так и адреналиновый факторы.

Михельсон, производя опыты на собаках, с перерезанным на различных уровнях спинным мозгом, приходит к выводам подобно сделанным предыдущими исследователями. Автор, определяя, что замыкание рефлекса анурии происходит в головном мозгу, считает необходимым искать причину таковой в гуморально-экстрауренальных факторах.

Зная о существовании других путей оттока адреналина из надпочечника кроме *v. centralis* и не располагая достаточно полными сведениями о нервно-гуморальных данных, регулирующих деятельность этих органов, мы полагаем целесообразным выяснить некоторые морфологические вопросы, облегчающие разрешение упомянутой физиологической проблемы.

Существование воротной системы вен почек у большинства позвоночных, дает основание для поисков подобных сосудов, приносящих кровь в почку из окружающих ее органов и у млекопитающих.

Академик Орбели в своих лекциях по физиологии нервной системы / ⁷⁰ / /1938 г./, в главе, посвященной

эффектам ноцицептивных раздражений и влияния разрушающих действий на сдвиги, происходящие в человеческом организме, останавливается на роли болевых факторов, влияющих на деятельность почки и указывает на важность этих проблем при всех травматических случаях мирного и военного времени. Это ценное указание интересует нас, особенно потому, что рефлекторное выделение адреналина при раздражении *n. sympathicus*'a / а также и чувствительных нервов / является установленным фактом /Ильина В. / 45 / 1939 г. / Плечикова Е. / 73 / / 1939 г. /

Кеннон / 48 / / 1927 г. /, придавая большое значение вегетативной нервной системе в физиологии эмоций, считает "... что возбуждение в пределах симпатических нервов, хотя и вызывается нервным возбуждением, но автоматически усиливается и получает большую длительность, благодаря химическому действию адреналина.

У Кеннона приведены исследования многих авторов, подтверждающие его точку зрения о сдвигах в организме под влиянием адреналина, в частности опыты Айрепа, доказавшего сужающе-суживающее действие адреналина, проявляющееся на денервированной конечности при ее рефлекторном раздражении.

Автор доказал, что эмоциональные возбуждения сопровождаются повышением секреции адреналина, вызывающего свойственные этому гормону сдвиги в организме, и, в частности, повышение кровяного давления.

Нам кажется, что такое изменение влияния надпочечников при эмоциональных возбуждениях должно сказаться раньше всего на органах, связанных с надпочечниками короткими сосудистыми связями, пройдя по которым адреналин не потерял бы значительной части своих свойств /почка?/.

Rigler и Rothberger / 76 / 1927 г./ наблюдали уменьшение объема почки вследствие спазма почечных сосудов, вытеснивших часть крови из почки, как единственную обнаруживаемую реакцию на введение незначительного количества адреналина. Такая быстрая и особенно сильная реакция почечных сосудов на адреналин объясняется тем, что они даже в нормальных условиях имеют значительную физиологическую нагрузку, которая увеличивается при повышении кровяного давления /*Fischer-Wasels* / 27 / 1927 г./.

В таблице, разбирающей действие адреналина на различные органы, *Vincent* / 104 / 1928 /, ссылался на данные *Jonesk'a*, констатирует особенно значительное сужение просвета кровеносных сосудов почки, но в тексте, к сожалению, не останавливается на этом факте и не называет пути поступления адреналина в почку. *Biedl* / 7 / 1914 г./ приводит данные того же автора, показавшего, что сосуды почки суживаются в первую очередь и от таких малых доз адреналина, которые не действуют на сосуды других органов.

Тренделенбург / 99 / 1932 г./ наблюдал полное прекращение оттока крови из почки на высоте повышения кровяного давления, вызванного адреналином.

Короткие сосудистые связи надпочечника представляют особый интерес, потому, что адреналин крайне неустойчивое вещество, а следовательно, ослабление или потеря его сосудосуживающих свойств при прохождении через оба круга кровообращения и особенно через печень, действующую разрушающе на адреналин, /Тренделенбург/ / 99 / /1932 г./ и др./ не сказалось бы при непосредственном проникновении такового по сосудам, связывающим надпочечники с почками.

Гиперадреналинемия, которая по мнению многих авторов /Павленко /7 / /1940 г./ лежит в основе гипертонии и артериосклероза может быть /доказательство этого выходит за пределы нашей работы/ причиной, вызывающей общий спазм сосудов и особенно сосудов почек.

Ангуладзе В.А. / 2 / /1940 г./, анализируя труды 64 авторов, исследовавших связь между эссенциальной гипертонией и гиперадреналинемией, приходит к выводу, что несмотря на противоречия, имеющиеся по данному вопросу, следует согласиться с академиком Богомольцем, утверждающим роль хромаффинной системы в патогенезе эссенциальной гипертонии.

Kauffmann /47 / /1927/ изучая патологию кровяного давления, делает значительный обзор литературы по данному вопросу. Считаем необходимым привести данные некоторых исследований, заимствованные из вышеуказанной работы.

Volhard считает, что повышение кровяного давления и спазм *vasae afferentiae*, обнаруживаемые

при гломерулонефрите, возникает рефлекторно, и с участием надпочечника и является существенной предпосылкой для воспалительных изменений в почке.

Schur и Wiesel, предполагая участие адреналина в патогенезе острых гломерулонефритов, часто наблюдали гиперадреналинэмию, сопровождающую это заболевание и вызывающую повышение кровяного давления.

Такая гиперадреналинэмия, по мнению *Яковцу*, может быть вызвана импульсами поступающими из заболевшей почки в односторонний надпочечник по существующим нервным связям.

Kauffmann высказывает возможность повышения функции сосудов на адреналин , вызванное определенными

изменениями в организме, тем более, что повышение с сосудосуживающих свойств адреналина при введении его одновременно с холестерином, сывороткой крови и другими веществами, наблюдалось многими авторами.

Moog, Storm, Westphal и др./

увеличение количества адреналина в сыворотке больных гломерулонефритом, а также гипертрофию надпочечников, сопровождающую часто это заболевание, можно было бы попытаться связать с избыточной адреналинизацией и индивидуальными особенностями сосудов, связывающих надпочечник с почкой.

Hoffmeyer /35 / /1938 г./, анализируя два случая опухолей надпочечников и приводя описание подобных случаев, наблюдаемых другими авторами, считает вопрос о связи между изменениями функций надпочечников с за-

болеваниями сосудистой системы еще не выясненным и требующим подтверждения опытами на животных.

Артериолонекротические изменения в сосудах почки при злокачественной форме гипертонии носят, по мнению М. Кончаловского /53 / / 1939 г./, характер гиперэргического воспаления, сближая, таким образом, гипертонические изменения сосудов почки с некротическими. Эти явления, а также психогенные с осудодвигательные реакции в этиологии этих заболеваний наводят нас на мысль о возможности существования предпосылки к этим заболеваниям в виде значительного развития анастомозов между сосудами почки и надпочечника.

Н. Дербулле, П. Арбье, А. Гийом и Г. Коррион /59 / / 1926 г./, указывая на прямую связь между гипертензией надпочечников и повышением кровяного давления с гипертрофией сердца и изменениями сосудистой стенки, при описании анатомо-клинического синдрома - *syndrome surreno-vasculaire* изданный *Journé*, который повторными внутривенными инъекциями адреналина вызывал атерматоз сосудов кролика / Штраус / 85 / / 1930 г./

Fischer-Wasels /27 / / 1927 г./ также описывает артериосклероз - артерионекроз, вызываемый у кролика внутривенными инъекциями адреналина.

Biebl u. Wihels /6 / / 1926 / описывает распространенный склероз всей артериальной системы сопровождающийся гипертонией у 26-ти летнего мужчины. Хроническое страдание адреналином, поступающим в

избыточном количестве из двухсторонней хромафиной опухоли обеих надпочечников, было причиной данного артериосклероза и гипертонии/.

Biedl / 7 //1914 г./ прямо указывает на *suprarenin*, как на причину тяжелых симпатических и токсических повреждений стенок сосудов при интравенозном введении такового.

Возможность длительного повышения артериального давления при гиперфункции мозгового вещества надпочечников, при их опухолях, отмечается рядом авторов в том числе Э.М. Гельштейн и В.Ф. Зелениным/86 / /1940 г./, Кончаловским М.Я. /53 / /1939 г./ и др.

Бергман / 5 / /1936 г./, высказывая сомнение в первичности поражения почек и, указывая на отсутствие морфологических изменений в почках при начальных стадиях эссенциальной гипертонии, не отрицает, однако, наследственного предрасположения в этиологии этого заболевания, особенно акцентируя на эндогенном факторе /без указания его характера/.

Hótenyi / цит. по Брейтману / / 12 / /1933 г./ указывает на параллелизм между гипертонией и высоким содержанием сахара в крови, что также дает возможность предполагать избыточное поступление адреналина, действующего, как известно, гипергликемически. / *Biedl* / 7 / /1914 г./

Заслуженный деятель науки Скворцов В.И. / 87 / /1941 г./ разбирая гипертонию с патогенетической точки зрения, систематизировал причины и предпосылки и

развитию гипертонии в рубрике как центральной неврогенной, так и периферической неврогенной и мускульной - указывает на важную роль ренина в этих процессах секрета надпочечников.

Н. Konzett и Unna / 54 / / 1937 г. / обнаружили многодневное повышение кровяного давления у собак после частичной или полной перевязки главного почечного артериального ствола или его ветвей. При последовательном выключении почечного русла, путем изолированных перевязок ветвей почечных артерий, наблюдались авторами только быстро проходящие повышения кровяного давления, соответствующие спазмам сосудов. Volhard (*Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie* Kauffmann / 47 / / 1927 / считает гипертонию и спазм почечных сосудов процессами взаимно связанными, замыкающими, таким образом, "circulus vitiosus" и приводит следующую формулировку: "каждое длительное повышение кровяного давления тесно связано с почкой и является следствием или причиной почечного заболевания".

Kauffmann / 47 / / 1927 г. / описывает опыты Passler и Heinecke, которые удаляли одну почку и значительно уменьшали другую, после чего у подопытных животных наблюдалось повышение кровяного давления и гипертрофия сердца, вызванные действием остающихся в крови продуктов обмена веществ. Таким образом, уменьшение почечного русла с понижением его функциональной возможности обуславливает задержку в крови продуктов распада, действующих гипертонически. Уменьшение ле

объема крови, проходящей в почке, наблюдается при воздействии адреналина и было бы особенно значительным при непосредственном проникновении этого гормона из надпочечника в единственную почку.

Ernst Laus / 58 / / 1940 г. /, исследуя влияние пережатия почечной артерии на почку и кровяное давление, приводит данные ряда авторов / *Goldblatt, Fasciolo, Israel, Cocker и др.* /, получавших при пережатии почечной артерии у животных длительное повышение кровяного давления. Сам автор приводит два случая тромбоза почечной артерии у человека, и указывает на связь между повышенным кровяным давлением и злокачественным нефросклерозом, наступившим только в тех отделах почки, которые васкуляризировались добавочными артериями, входящими у верхнего и нижнего полюса почки. В участке почечной ткани, получавшей ранее питание от закупоренной артерии / теперь - через внутрипочечные анастомозы с понижением кровяного давления / склеротические изменения не наступали.

Таким образом "... высокое кровяное давление было предпосылкой к заболеванию почечной ткани злокачественным склерозом". И, хотя сам автор оставляет открытым вопрос о связи между нефросклерозом и сужением просвета почечной артерии, однако он придает большое значение особенностям кровоснабжения почки, т.е. наличию не только основного почечного артериального ствола, но и добавочных источников питания почки.

Из области хирургии приводим случаи понижения гипертонии с доведением кровяного давления до нормального уровня после декансуляции почки. Результаты этой операции указанным проф. Шамаиным В.К., становятся понятными, если ^{по}предположить прекращение оттока адреналина, действующего гипертонически по капсулярным анастомозам, разрушенным при декансуляции.

Брускин М.Я. / 14 / / 1933 / упоминает об операции удаления одного из надпочечников, применяемой профессором Оппелем при спонтанной гангрене, которая по его мнению тесно связана с гиперадреналинией.

Положительные результаты / в смысле улучшения кровоснабжения, вследствие расширения кровеносного русла / были получены Гиммельман Н.М. / 29 / / 1937 г. / , который после перерезки нервов, идущих к надпочечнику, наблюдал повышение температуры и увеличение количества крови, протекающей по кровеносному руслу задних конечностей экспериментального животного.

Не ставя перед собой задачу разрешения нерешенных физиологических проблем, мы преследовали цель установить наличие или отсутствие сосудистых связей между надпочечником и почкой, имеющимися анатомическими и предложенными нами методами.

Вышеуказанные данные *Cow* о наличии коротких сосудистых связей между надпочечниками и

почкой и вытекающие отсюда возможности адреналинизации почки находятся в противоречии с исследованиями Киссель /50 / /1931 г./ изучавшей венозные сосуды надпочечников.

Автор, применяя способ инъекции массы *Teichman'a* в сосуды почки или надпочечника, пытаясь доказать возможность проникновения этой массы из одного органа в другой. В своих исследованиях автором не были обнаружены венозные анастомозы. Между сосудами почки и надпочечника. Однако в работе отмечен ряд мелких вен, выходящих из основания надпочечника и впадающих в дугобразную вену жировой капсулы почки. Наличие упомянутых вен, расположенных параллельно и не имеющих клапанов, дало возможность автору считать их путями оттока адреналина по линии основной магистрали.

Вполне исчерпывающе охарактеризовано состояние современных знаний в области васкуляризации почек *М. Клаха* в его труде "*Anatomie und Biologie des Blutkreislaufs in der Niere*" /18 / / 1938 г./ следующим образом: "... хотя ни у какого другого органа, за исключением, может быть, печени - не определяется так очевидно связь между всем состоянием внутреннего строения и кровоснабжением, как у почки, тем поразительнее тот факт, что более точное состояние сосудов этого органа еще не только окончательно не выяснено, но по данным новейшей литературы, представляется еще полным противоречий".

1. КРАТКОЕ СОВРЕМЕННЫЕ ДАННЫЕ ФИЛОГЕНЕЗА,
ОНТОГЕНЕЗА И МИКРОСКОПИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ
НАДПОЧЕЧНИКОВ И ПОЧЕК.

Для понимания некоторых особенностей строения и кровообращения надпочечников и почек считаем необходимым, хотя бы кратко и схематично, дать обзор филогенетического и онтогенетического развития интересующих нас органов, обращая внимание, главным образом на эволюцию кровеносных сосудов, а также привести некоторые современные данные микроскопического строения указанных органов.

Филогенез надпочечников и почек. Надпочечники состоят из интерреналовой и хромаффинной ткани, объединяющихся в один комплексный орган только у амфибий, при чем отдельные элементы интерреналовой и хромаффинной систем остаются свободными и обнаруживаются в виде островков, расположенных по ходу некоторых крупных кровеносных сосудов, а также в мочевых, половых органах и узлах симпатических нервов.

Кроме указанных основных групп хромаффинных и интерреналовых клеток у некоторых амфибий, имеются еще *Sommerzellen*, открытые *Stilling*ом в 1895 г. и детально описанные *Radu* 74 / в 1938 г.

Рассматривая данные филогенеза хромаффинной и интерреналовой ткани, можно заметить, что раздельность этих систем у рыб сменяется частичным сближе-

нием и соединением их у амфибий с дальнейшим переслаиванием в "рептильно-птицеской стадии" / Poll цит. по Г. Ивансву / 41 / 1930 г. /.

Соединение этих систем у млекопитающих дает центральное расположение хромафинной ткани, которая окружается интерренальными клетками, образующими кору надпочечника. / Рис. 1 /

Имеются сведения о существовании у ряда позвоночных, в том числе и у млекопитающих и птиц, воротной системы вен надпочечников, состоящей из приносящих сосудов, которые отходят от позвоночно-поясничных вен и из вен, уносящих кровь из надпочечников в *v.v. renales revertentes* или заднюю полую вену.

Чрезвычайно сложное развитие почки может быть представлено тремя органами, расположенными в следующей филогенетической и повторяющей ее, онтогенетической очередности: *pronephros*, *mesonephros*, *metanephros* / Рис. 2 /.

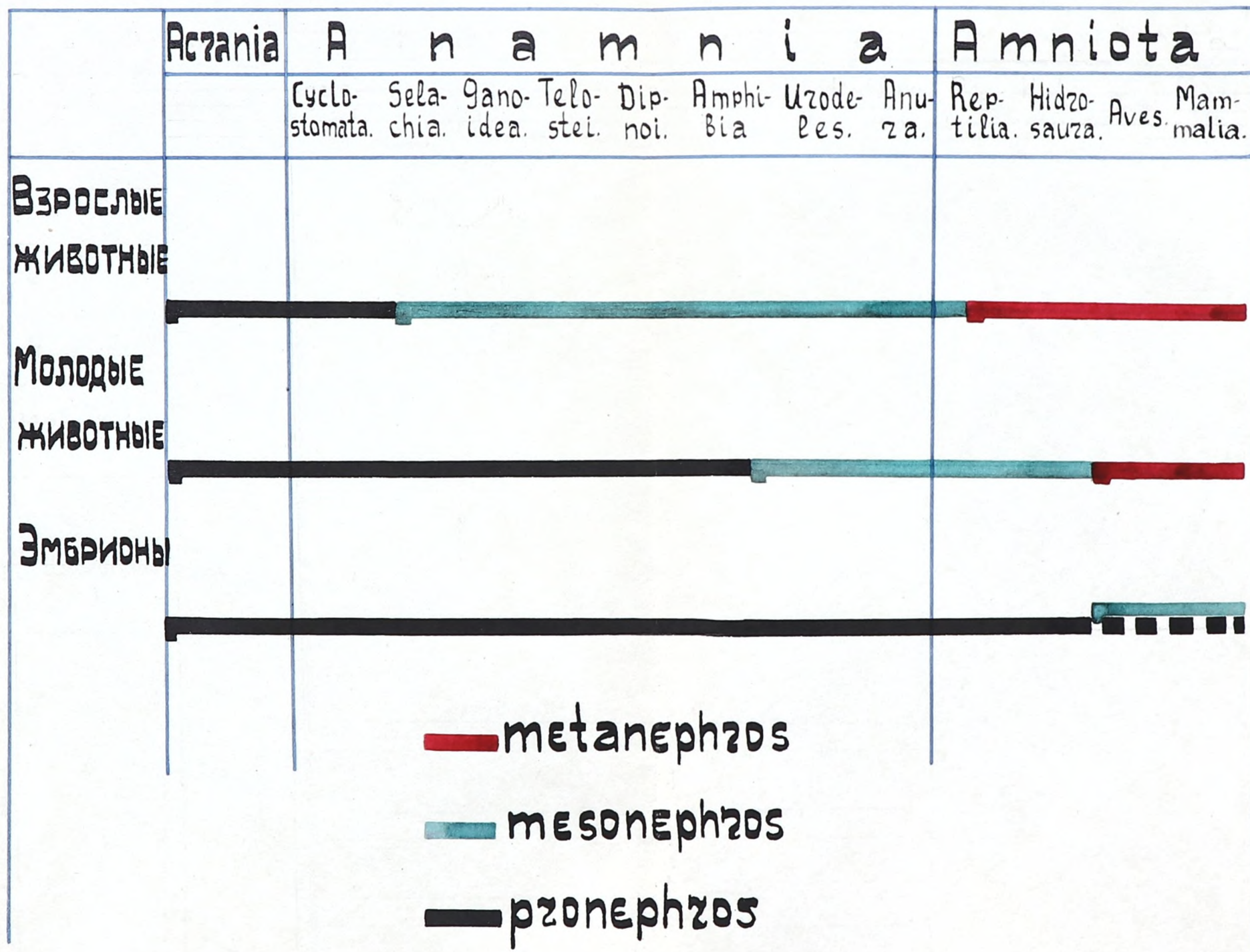
Что касается филогенетических данных кровообращения почки, то, будучи тесно связанными и зависимыми от вида почки и ее функций, они претерпевают ряд изменений.

В предпочке мальпигиевых только рудиментарно и, очевидно, процесса фильтрации в нем не происходит, так как продукты распада, представляющие собой жидкость целома, выходят через ворота и трубочки наружу

Филогенез почки.

СХЕМА.

Рис.1



ФИЛОГЕНЕЗ НАДПОЧЕЧНИКОВ СХЕМА

Рис 2

	Асґаніа	А н а м н і а	А m n i o t a
		Cyclo- stomata. Sela- chia. Gano- idea. Telos- tei. Dip- noi Amphi- bia. Uro- deles. Anu- ra.	Repti- lia. Hidro- sauria. Aves. Mam- malia.
Свободная хромафин- ная ткань			
Надпочечник			
Свободная интеррена- льная ткань			

Рыбная стадия
(раздельность систем)

Амфибио-реп-
тильная стадия.
(частичное разделение)

Рептильно-
птицевая
стадия.
(переслаивание)

Млекопита-
ющая стадия
(центральное рас-
положение хрома-
финная ткань, пери-
ферическое-интеррена-
льная ткань)

К первичной почке направляются сегментарные веточки артерий, которые вдавливая стенки нефротомов, образуют клубочки, а затем распадаются на сеть капилляров, оплетающих выносящие трубочки. К данному же периоду относится и наличие воротной системы почки, состоящей из нижних кардинальных вен, которые приносят кровь от хвостовой части туловища к почкам и из задних кардинальных вен, по которым кровь от почек оттекает к сердцу.

Некоторой особенностью почечных канальцев холодно-кровных является то, что они выстланы мерцательным эпителием. Это объясняется низким артериальным давлением. Особенность эта исчезает у теплокровных в связи с повышением у них кровяного давления.

М. Слана / 18 / / 1938 г. //

Исследованиями Конашко М. П. / 52 / / 1913 г. / установлено, что у *Rana esculenta* семенные артерии могут давать ветви, идущие в паренхиму почки и образующие там клубочки.

Особенностью развития почек у млекопитающих является их дольчатость, сглаживающаяся у человека и зависящая от распределения кровеносных сосудов в этом органе.

Онтогенез надпочечников и почек: Интерреналозная ткань появляется у эмбрионов млекопитающих ранее хроматинной ткани и у зародыша 16 мм. длиной имеет главный венозный сосуд, анастомозирующий с венами печени.

Спиров М.С. / 91/ /1931 г./ отмечает наличие многочисленных свободных, богато васкуляризированных интерренальных тел, обнаруживаемых, примерно, в половине случаев у эмбрионов длиной не менее 20 мм.

Симпатобласты, внедряющиеся в интерренальную закладку эмбриона длиной 20-48 мм., превращаются в хромафинобласты, а затем в хромафинные клетки, входящие в состав мозгового вещества надпочечников /Рис. 3/. В этом процессе организующая роль принадлежит центральной вене, появляющейся у эмбриона длиной 14-20 мм. и ее ветвям, около которых группируются хромафинные элементы. Связь супраренального вещества с крупными сосудистыми стволами отмечается и у низших животных /Голуб / / 31 / /1936/ Иванов Г. /41/ 1930 / и др.

Капиллярная сеть интерренальных желез, по мере внедрения в нее симпатобластов, вступает в соединение с васкуляризирующими их сосудами, причем некоторые артерии - а.а. *perforantes* следуют за мозговыми шариками хромафинной ткани, венозная кровь которых оттекает через капилляры коркового вещества.

Несколько артерий первичной почки посылает боковые ветви и образуются надпочечники. В процессе атрофии основных а.а. *mesonephriticae* эти ветви увеличиваются в размере и превращаются в общеизвестные надпочечные артерии.

У человеческих эмбрионов 6 мес. между согнутой

поверхностью надпочечника и верхним полюсом почки обнаруживается соединительнотканная прокладка.

„*Zwischenraum*“ по *Bartlakowsky*, которая содержит прободящие ее кровеносные сосуды *(Jwanow)*.

/39/ / 1927 г./

Филогенетические изменения почки сохраняются почти полностью в онтогенез этого органа.

Pronephros у эмбриона является рудиментарным рано исчезающим образованием.

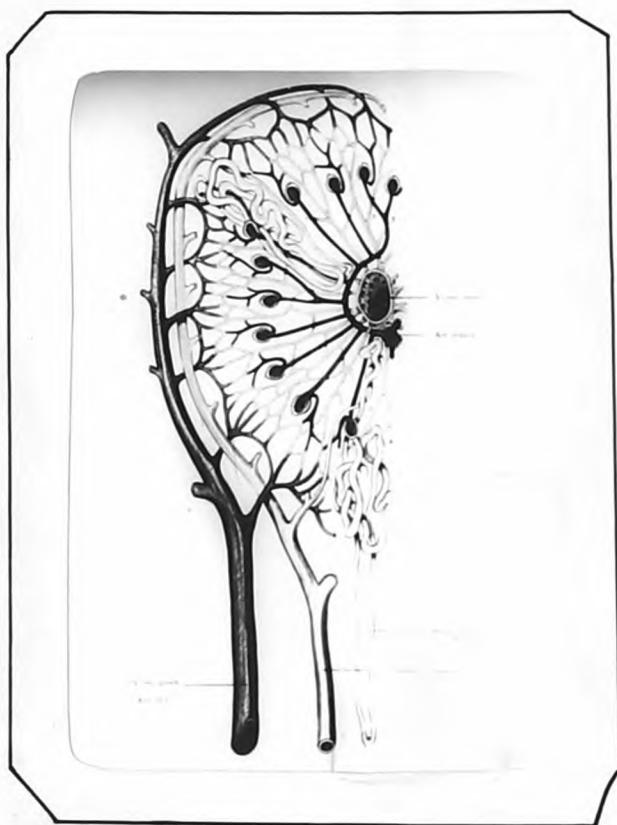
Mesonephros не отличается в основном от такового у животных и получает а.а. *mesonephriticae* от аорты, причем они в краниальной части редуцируются, а в каудальной образуются вновь. Смещение а.а. *mesonephriticae* каудально приводит к превращению некоторых из них в артерии диафрагмы, надпочечника, почки и других органов.

Такая общность происхождения и существования *rete arteriosum urogenitale*, заложеной в эмбриональном периоде между *mesonephros*, *metanephros* половыми железами, интерреналовой и хромафинной тканями и др. органами, объясняет нам обилие вариантов почечных сосудов и возможность образования различных анастомозов сосудов вышеуказанных органов.

До образования почечных артерий / у эмбрионов длился до 2-х с.м. / почечные вены представлены *v. v. revehentes*, в которые поступает кровь, полученная почкой из *v. v. advehentes*, отходящих от



3. Микрофотография с препарата. Надпочечник зародыша.
Внедрение шаров мозговой ткани М В в корковое вещество
/ К /; Н - нерв. Ув. 200:1 / по Wiesel из Biedla



4. Фотография с рисунка. Схема воротной системы вены почки
/ по М. Clara /

нижних кардинальных вен /воротная система почек/.
/Рис. 4/.

К периоду образования а. а. *renales* относится замещение *v.v. revehentes* почечными венами. Последние развиваются из латерального продолжения верхних поперечных анастомозов нижних кардинальных вен.

Сokolov П.А. / 88 / /1927 г./, описывая случай подковообразной почки, указывает на сосуды почки, входящие в ее паренхиму вне ворот и в выводах обосновывает вариабельность и множественность сосудов почки, тем, что последние представляют собой остатки интермедиарных сосудов Вальфова тела, приспособившиеся к питанию почек в их настоящем виде и положении".

Перемещение же почек из тазовой области в поясничную в период эмбриональной жизни происходит вследствие "... неравномерного роста туловища и почек, от удлинения мочеточников, толкающих почку вверх и от нарастания "метанефрогенной ткани на краниальном конце почки и исчезания этой ткани в каудальном конце". / Ядута /38 / /1922 г./.

Из-за связь множественности почечных сосудов с дольчатостью почек, об"ясняемой задержкой эмбрионального развития указывает также Вайнштейн А.Г. /101 / /1941 г./

Данные микроскопической анатомии: Что касается данных гистологического строения, то мы приводим

лишь те из современных сведений, которые имеют отношение к интересующему нас вопросу.

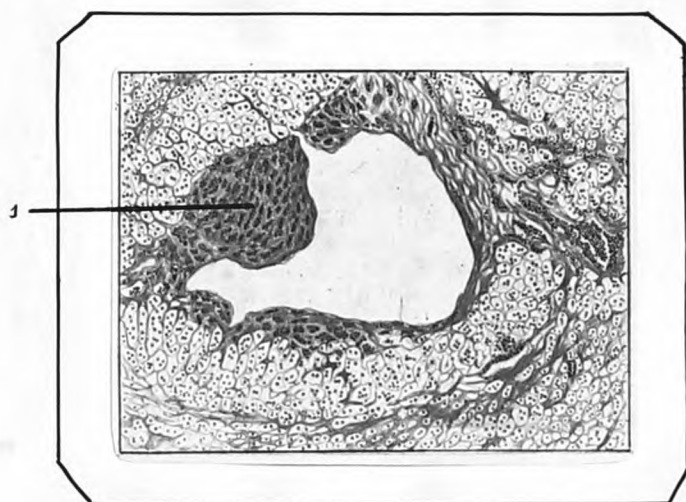
Caussade M. J. / 17 / / 1938 г. / показал на ряде срезов наличие в сосудах надпочечника ясно выраженных сфинктеров, являющихся регуляторами оттока крови из надпочечника, и представляющих собой нервно-мышечные образования / *H. Kieffer, de Bruxelles* / / Рис. 5, 6, 7 /.

Автор провел оригинальную аналогию кровеносных синусов надпочечника с подобными резервуарами печени, матки и других органов.

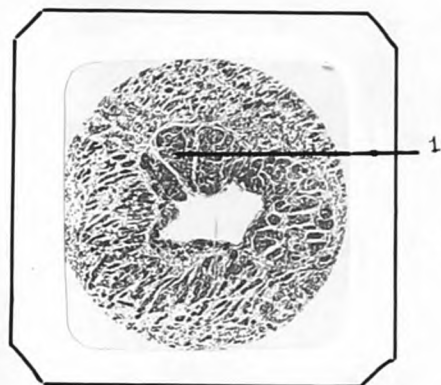
К некоторым цитологическим особенностям коры надпочечника относится митогенетическое образование клеток, передвигающихся с периферии коры к мозговому веществу, вокруг которого расположены клетки, подвергающиеся некробозу.

Таким образом, несмотря на три зоны, составляющие ее, кора надпочечника рассматривается Ивановым И. А. / 43 / / 1932 г. / как единое морфологическое целое, изменение которого зависит от физиологического состояния органа. / *Иванов И. А.* / / 1932 г. /

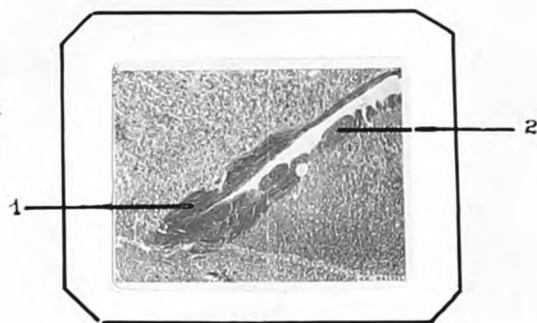
F Feijter / 26 / / 1940 г. / на основании анализа ряда работ и собственных исследований, полагает возможным эндокринную функцию для эпителиальных клеток средней части мочевых канальцев и безусловно утверждает таковую для полностью отщипованных клеток указанного эпителия.



5. Микрофотография с препарата. Поперечный разрез кровеносного сосуда надпочечника человека. 1. Нервно-мышечное образование, выступающее в просвет сосуда-регулятор кровяного потока. Ув. 200:1 / по *Caussade* /.



6. Микрофотография с препарата. Поперечный разрез кровеносного сосуда у ворот надпочечника. 1. Утолщенная часть мышечного сфинктера. Ув. 90:1 / по *Caussade* /.



7. Микрофотография с препарата. Продольный разрез кровеносного сосуда надпочечника человека 1. Продольные мышечные волокна. 2. Мышечные выпячивания - сфинктеры, расположенные концентрически. Ув. 90:1. / по *Caussade* /.

Тесная связь этих клеток с нервной сетью на *d.d.*, *interlobulares* и *vasae afferentes* создает предпосылки для их взаимодействия т.е. "игры сосудов" выражающейся в сужении и расширении их просвета, /рис. 8, 9, 10/.

М. Clara / 18 / / 1938 г. / пишет: "... при местном воздействии адреналина путем опрыскивания поверхностных клубочков / Willer и Salzer / 1927 г. / Okkels / 1927 г. / Бавеске и Jäger / 1935 г. / или механическом раздражении петли изолированного клубочка микро-иглой обнаруживается реакция на вышеуказанное не капилляров клубочка, а приводящих сосудов. Таким образом, точкой приложения раздражки тока крови является исключительно приводящие артериолы".

Goormaghtigh / цит. по Feyrter's / / 26 / вносит понятие "*segment neuro-myo-arteriel juxta-glomerulaire*", состоящего из обшннованных гладких мышечных клеток, сосисных гладких мышечных-эпителиоидных клеток, дв оиных, мякотных и безмякотных нервных волокон и чувствительных нервных телец. Он не считает, что "... изменение состава крови ведет к изменению обмена веществ эпителиоидных клеток, которые в свою очередь действуют на чувствительные нервные окончания, вызывающие рефлекторный спазм, приводящих артериол / *vasae afferentes* / .

J. Feyrter / 26 / сомневается в исключительности приведенной выше регуляции просвета этих сосудов и счи-

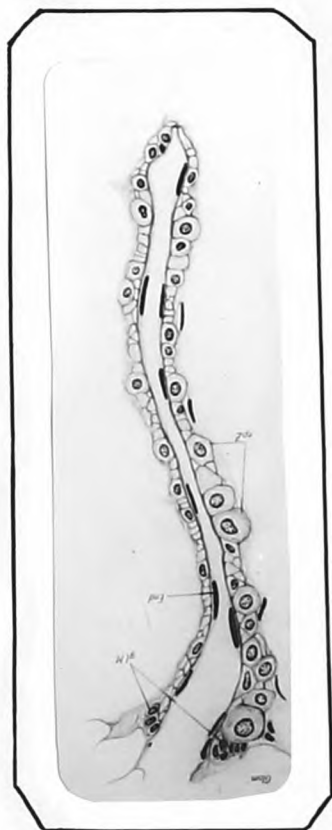


Рис. 9

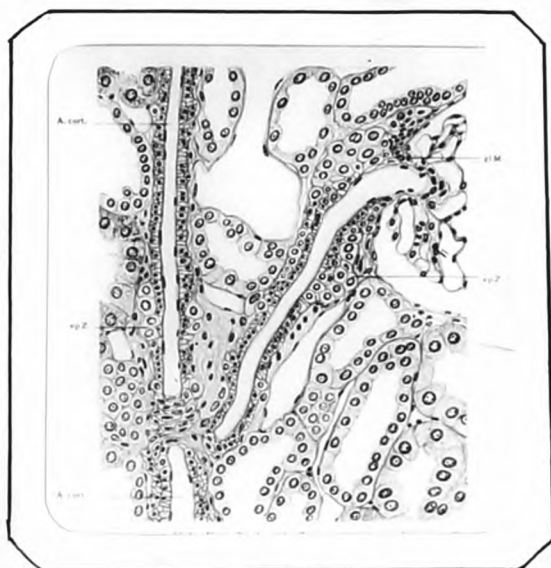


Рис. 8

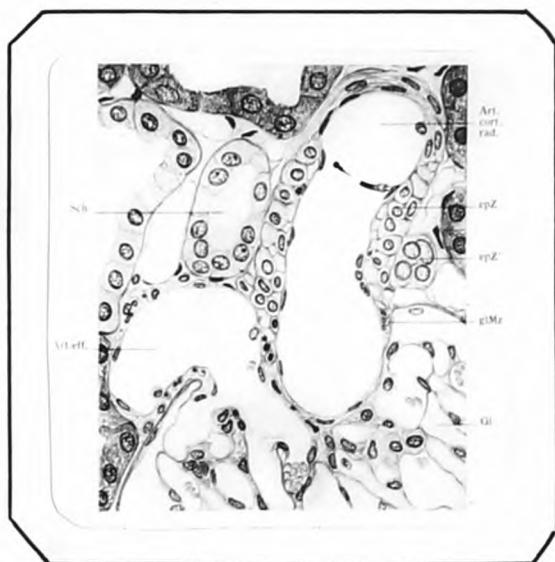


Рис. 10

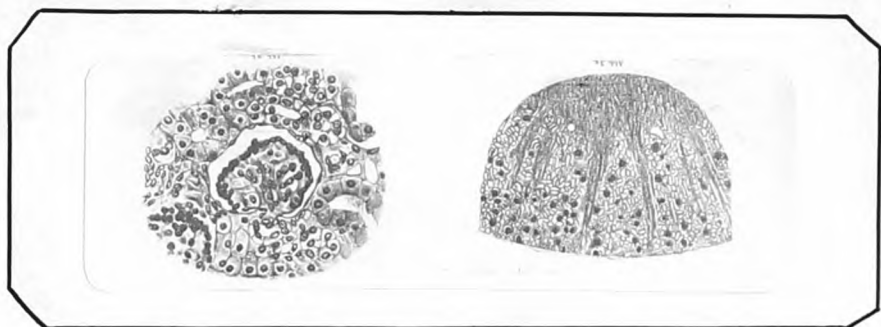
8, 9, Микрофотография препаратов. Почка человека. Эпители-
10. оидные клетки; *gl. m.* - гладкие мышечные клетки
у входа в *glom.* - клубочек. *end.* - эндотелиальные
клетки в *vas afferens* / по М. Слага./

тает, что наряду с подобной местной должна существовать иная гуморальная и неврогенная регуляции.

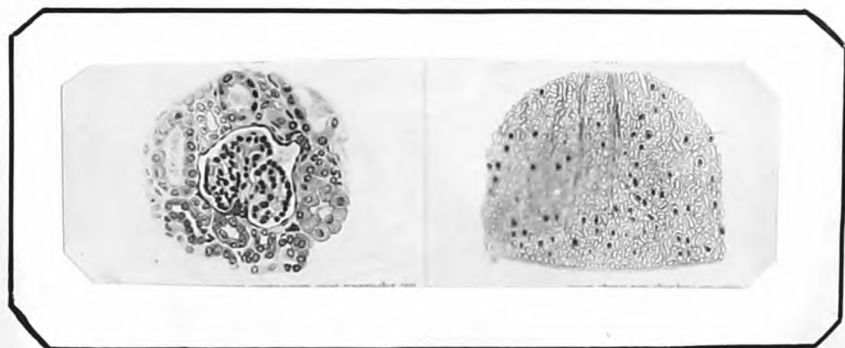
Мы приводим эти данные по двум причинам: во-первых это одна из наиболее современных точек зрения на некоторые функции почки, подкрепленная новейшими гистологическими исследованиями; во-вторых мы вполне соглашались с *Feurter*'ом о невозможности исключительной внутриморганной регуляции просветов сосудов, также предполагаем участие в данном явлении неврогенных и гуморальных факторов, в частности адреналина, активно изменяющего просвет сосудов.

Peter / 72 / /1927 г./ обратил внимание на возрастные изменения почечных клубочков. У новорожденных клубочки расположены ближе к периферии почки, чем у взрослого человека, и часть их залегает непосредственно под капсулой. В процессе роста почечной ткани эти поверхностные клубочки, оставаясь на своих местах как-бы погружаются в глубину и имеют больший размер по сравнению с более юными периферически расположенными клубочками. Изменяется также характер их эпителия, который у глубоких заложенных клубочков к месячному возрасту превращается из кубического в плоский / Рис. 11, 12/.

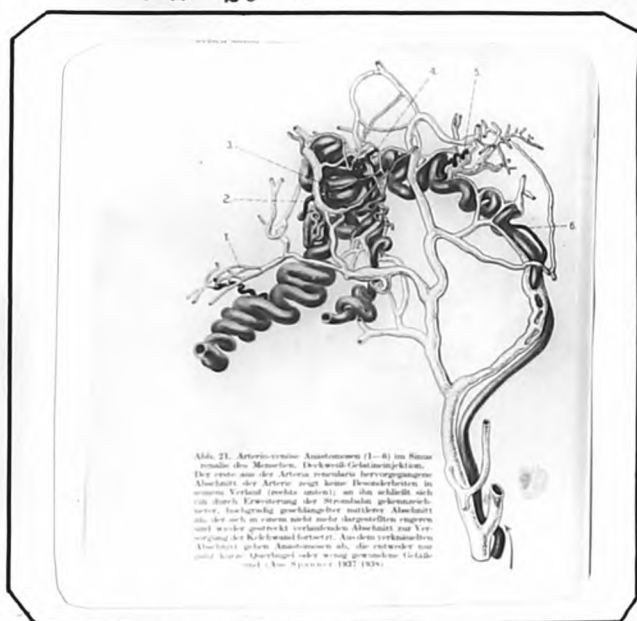
Не занимаясь специально вопросами об артерио-венозных анастомозах почки, мы считаем необходимым упомянуть о существовании таковых и привести оригинальную фотографию препарата *Spanner*'а заимствованную у М. *Clara* /19 / /1939 г./ /Рис. 13/.



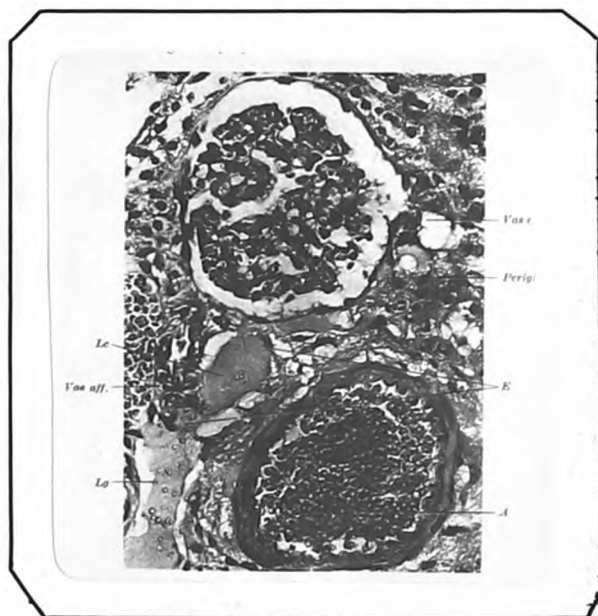
11. Микрофотография с препарата. Почка новорожденного
а/ Увеличение в 50 раз, б/ увеличение в 400 раз.
/ по Peter'у /



1 2. Микрофотография с препарата. Почка 3 1/2 месячного
ребенка. а/ Увеличение в 50 раз, в/ увеличение в
400 раз / по Peter'у /.



13. Фотография с рисунка. Артерио-венозные анастомозы сосу-
 дов почки человека / 1-6 / по Springer'у из М. Clara:



14. Фотография с препарата. Околочлубочный лимфатический
 капилляр / L.c. / , впадающий / ε / в лимфатический со-
 суд / L.g. / , расположенный около междольковой артерии
 / A / по Kaiserling'у.

Kaiserling / 46 / /1940 г./, доказывая автономность лимфатических сосудов почки, категорически отрицает связь таких с лимфатическими сосудами капсулы.

Автор указывает на независимость расположения лимфатических сосудов по отношению к кровеносным сосудам и считая возможным в крайнем случае их параваскулярное расположение, предостерегает от ошибочного определения "*Gewebslücken*" сосудов и нервов как периваскуляров /Рис. 14/.

Таким образом значение "вневоротных" сосудов в распространении инфекции возрастает, что отмечено также *Helinké* / 33 / /1938 г., обратившего внимание на роль кровеносных сосудов в распространении инфекции при болезнях почек.

При описании онтогенетических, филогенетических и гистологических данных, заимствованных у авторов, указанных в тексте, мы пользовались еще следующими литературными источниками: *Biedl* / 7 / /1914 г./, *Брандт* / 10 / /1913 г./, *Braus* / 11 / /1927 г./, *Вчовал* / 13 /, *Brütschli* / 16 / 1931 г./, *Заварзин* / 79 / /1939 г./, *Iwanow J.* / 42 / /1932 г./, *Iwanow J.* / 40 / /1922 г./, *Иванов П.* / 44 / /1937 г./, *Кингсли* / 49 / /1914 г./, *Маршал* / 64 / /1901 г./, *Möllen-dorff* / 67 / /1930 г./, *Тонков* / 94 / /1940 г./, *Testut* / 96 / /1931 г./, *Тихомиров* / 97 / /1900 г./, *Тренделенбург* / 99 / /1932 г./, *Шмальгаузен* / 84 / /1935 г./

ВЫВОДЫ.-

I. Онто- и филогенетические особенности развития почек и надпочечников создают предпосылки для множественности сосудов интересующих нас органов, общности возникновения кровеносных путей и связи между ними /Biedl, Broman, Bütschli, Райнштейн, Иванов, Соколов, Яцута и др./

II. Из сведений о гистологическом строении надпочечника обращает внимание следующее:

а/ единство в морфологии, физиологии и происхождении клеток коры /Иванов М.В./

в/ Наличие своеобразных факторов представляющих собой негнвно-мышечные образования, заложенные в стенках кровеносных сосудов коркового и мозгового вещества надпочечника /Caussade, Kieffer и др./

III. Резюмируем некоторые ^{данные} современные, приведенные в нашей работе о микроскопическом строении почки:

а/ понятие "segment neuro-myo-arteriel juxtaglomerulaire /doormaghtigh/", представляющий собой комплекс эпителиальных /эндокринных/, мышечных и нервных клеток на а.а. *interlobulares* и *v. afferentes*; функцией этого комплекса является регуляция кровенаполнения клубочков /Freyter/;

в/ автономность лимфатических сосудов почки /по отношению к ветви *arteria* и *vena renalis*/, выносящих лимфу из органа только через *hilus renis* /Kaiserling /

с/ Возрастные особенности клубочков, выражающиеся в изменении формы и распределении эпителиальных клеток *glomerulus'a* /Peter/.

д/ артерио-венозные анастомозы в почке и ее капсуле /Spanner, M. Clara и другие/.

II. ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ О ПРОЧЕС- НЫХ СОСУДАХ ПОЧКИ И НАДПОЧЕЧНИКОВ.

Переходя к изложению литературных данных о
почечных сосудах, мыте расскажем нас органы, от-
метим, что упоминание о надпочечниках, как и не-
которые данные о строении почек, впервые встречаем
у Евстакия /1563 г./

В 1716 году отнесено заслуженно одного из
современников *Montesquieu* о том, что: "...
видение почек и надпочечников происходит с помощью
трубчатых, вытекающих из надпочечных желоз по
протокам, которые мы не знаем". /цит. по *Biedl* / 7/
/ 1914 /.

Первое сообщение об отклонениях в развитии почки
почечной артерии и восточных притоках в нее с
периферии имеется у *Haller'a* /1741 г./ /цит. по
Светухину/ 1934 /.

В 1812 г. русский анатом Н. Захаров в своем
труде "Руководство к познанию строения челове-
ческого тела" / 78 / указывает на связь и общность
притоков почек "жирной почечной вены и над-
почечных желоз" из почечной и надпочечной артерий.
Подобные сведения, дополненные данными о связи
с сосудистой сетью капсулы с соседними структурами,
имеются в анатомическом руководстве Гейделя
/ 28 / / 1837 г./

Описание сосудов надпочечника и некоторых сосудистых ветвей, выходящих из вещества почки в жировую капсулу, принадлежит *Sommering*'у /1841 г./ /цит. по Светухину // 93 / /1904 г./

Изучением сосудов почек и выяснением основных данных о их функции и строения занимались многие авторы, в том числе *Malpighi* 1687 г./ *Verheyden* /1710/
Bertini 1744 г./ *Bowman* 1842 г./ *Virchow* /1857/
Cl. Bernard 1858 г./ *Bellini* /1862/
Henle /1862/ *Luschka* /1863 г./ *Hölliker* /1863 г./ и другие.

Ludwig и *Zawarykin* в своей монографии "*Zur Anatomie der Niere*" /1864/ /цит. по Светухину/. описывает некоторые междольковые артерии, выходящие за пределы почки и анастомозирующие с артериями жировой капсулы, происшедшими от сосудов смежных органов.

В атласе *Henle*, относящемуся к этому периоду, озаглавленному "*Grundriß der Anatomie des Menschen*" изд. 1880 г./ 34 / приводится рисунок почки и надпочечника, на котором изображены сосуды, идущие из надпочечника в жировую капсулу. К сожалению этот довольно схематичный рисунок лишен пояснения в тексте.

Hyrte / 36 / /1873/ описывает артерии возвращающиеся из ворот почки в жировую капсулу почки. Он же еще в 1863 г. первый дал название артериям, выходящим из паренхимы почки, *a.a. perforantes* и отметил обилие их в дольчатых почках в то время, как наличие их в гладких почках, по его мнению, является редкостью.

Hyrte / 37 / /1883 г./ первый обратил внимание

на "закон естественной делимости почки, обнаружив коррозионным методом почечный экзотер."

Дюроуэский / 21 / / 1884 г. / обращая внимание на множественность надпочечных артериальных сосудов, число которых доходит до двенадцати, считает источниками происхождения этих сосудов диафрагмальную артерию, чреву, поясничную и аорту. Единственный выносящий сосуд по его мнению представляет центральная надпочечная вена.

Лангуй / 57 / / 1885 г. / базируясь на данных К. Лидвига, М. Германна, Литтена и Паустицкого, а также собственных наблюдений, пишет: "... сосуды фиброзной капсулы частично происходят из а.а. *suprarenalis*, *phrenicae* и *lumbales*, между которыми существуют анастомозы. Капиллярная сеть простая, петлистая. Происходящие корни вен частью переходят в *v. stellatae*, частью в вены одиночные, названные артериями. Соединение области а. *renalis* с другими артериями в капсуле объясняет тот факт, что ^{носите} ~~перевязки~~ *arteriae renalis* кровяной ток в почке может наступить из капсулы; в почке приводится еще артериальная кровь, благодаря чему может даже происходить незначительное отделение мочи."

Tuffier et Lejars / 100 / / 1891 г. / обращают внимание на ряд вен, идущих из паренхимы почки, прободящих фиброзную капсулу и соединяющихся с венами жировой оболочки, причем авторы называют их "*Veines rénales accessoires*" и разделяют их на два вида: одни из них центробежные, другие центропетальные; первые находятся в соединении с

весьма тонкими стволиками жировой капсулы и по мере приближения к фиброзной оболочке почки утолщаются в калибре и впадают в *stellulae Verheydeni*;

Вторые - центробежные, начинают утолщаться по мере своего удаления от фиброзной капсулы; первые являются стволами уносящими кровь в вены почки из ее жировой капсулы и прилежащих к ней частей и органов; вторые изливают кровь почки в околопочечные сосудистое русло.

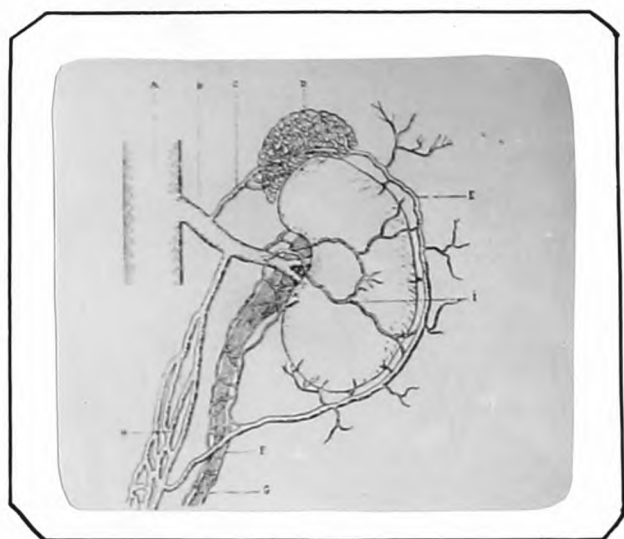
Tuffier et Lejars систематизировали сосуды жировой капсулы, разделив их на следующие четыре группы: а/ на уровне соприкосновения почки и ободочной кишки находятся многочисленные венозные сосуды, которые соединяются наверху с сетью жировой капсулы, а внизу вливаются в кишечную вену, откуда кровь через воротную вену поступает в печень. Эти сосуды образуют две группы: одна группа представлена очень тонкими, но чрезвычайно многочисленными сосудами, проходящими по пристеночному листку брюшины; другая группа представлена более обильными сосудами, расположенными в глубине жировой клетчатки, отделяющей кишку от передней поверхности почки, в/ Вены жировой капсулы образуют вдоль наружного края почки длинную венозную внепочечную дугу /*l'arcade veineuse extra-renal*/ Рис. 15 /. Эта дуга соединяется с одной или двумя ветвями с нижними диафрагмальными венами и наверху заканчивается в надпочечных венах. С противоположной стороны дугобразная вена соединяется с венозной сетью мочеточника и заканчивается в семенных

венах. Семенные и мочеточниковые вены у своих истоков в свою очередь соединяются с подвздошной венозной и даже воротной системой, с/ на задней поверхности почки вены жировой капсулы анастомозируют с пристеночными венами поясничной области, которые вверху соединяются с непарной веной, а внизу с венами таза. От дугообразной вены жировой капсулы почки к подкожной венозной сети этой области отходят многочисленные широкие сосуды, которые перфорируют квадратный мускул поясницы или огибают его наружный край. Эти венозные анастомозы, на которые обратил внимание *Renaut /Bull de l'Acad. de Med. 1890/* напоминают, до известной степени, те венозные перфорирующие ветви, которые на некоторых участках проникают сквозь апоневроз в глубокую и поверхностную сеть.

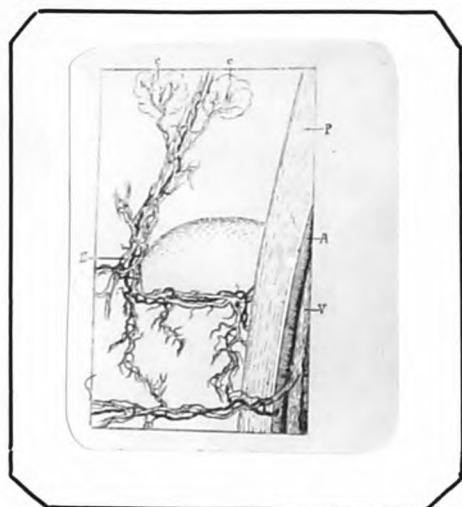
d/ Последней подробностью является наличие множественных путей притока венозной крови от венозных сосудов жировой капсулы почки к венозным сплетениям на XII-м межреберном и половобрюшном нервах. /Рис. 16/

Венозные сплетения этих нервов покрывают их снаружи, проникают в их толщу и вступают в соединения, как с восходящей поясничной и подвздошно-поясничной веной, так и с вышеуказанными венами жировой капсулы.

Поясничные невралгии, сопровождающие почти постоянно тромбозы нижней полой или почечной вены автор объясняет как результат сдавления нерва вследствие застоя крови в расширенных венах.



15. Фотография с рисунка. Вены жировой капсулы человека:
 а/ нижняя полая вена, в/ почечная вена, с/ вена над-
 почечника, d/ надпочечник, е/ вокругпочечная дуга,
 / вена надпочечника, / семенная вена, / передняя
 вена жировой капсулы / по Tuffier et Lejars /



16. Фотография с рисунка. Вены жировой капсулы человека.
 с/ клочья жировой капсулы и надпочечные вены, соеди-
 няющиеся с венами полово-брюшного нерва / по Tuffier et
 Lejars. /

Testut / 95 / 1895 г./ обращает внимание на ряд мелких венозных стволиков, выходящих из южного слоя надпочечника и чрезвычайно варьирующих в числе, размере и расположении. Эти венозные сосуды - "*veines capsulaires accessoires*" - отличаются значительным развитием *tunica musculaires* и, с опровергая артерии, впадают в диафрагмальные или почечные вены. *Testut*, не считая почечную артерию единственным источником кровоснабжения почки, указывает на наличие ряда веточек - "*arteria renalis accessoires*" - от поясничных или капсулярных артерий. Эти добавочные артерии проникают в почку или анастомозируют с междольковыми почечными артериями, выходящими из паренхимы почки в жировую капсулу.

Testut считает вполне возможным расширение этих сосудов и превращение их в приносящие коллатеральные пути.

В качестве источника кровоснабжения жировой капсулы почки *Testut* указывает на "*Arteres capsulo-adipenses*", приходящих как прямо от почечной артерии так и от ее конечных ветвей - *arteriae interlobulares arteriae perforantes*. Он упоминает также о ряде ветвей питающих жировую капсулу и приходящих от а.а. *suprarenales*, а. *mesenterica superior*, а. *spermatica*, а. *lumbalis* и др.

Что касается вен жировой капсулы, то по его мнению они слишком развиты для такого незначительного образования каковы является жировая капсула.

Венная дуга жировой капсулы вокруг почки состоит

из венозных сосудов, которые или происходят из сплетений смежных органов или в них вливаются. Таким образом вены жировой капсулы, соединяя венозные сплетения соседних органов являются, в случае необходимости, резервуаром для оттока венозной крови "*un centre de derivation*". *Testut* устанавливает следующие связи венозных сосудов жировой капсулы:

а/ Связь с почечной веной. Эта связь представлена постоянными, более развитыми на передней поверхности венозными веточками, выходящими из внутренней части сети жировой капсулы и направляющимися к воротам почки, где они вливаются в почечную вену или одну из ее ветвей.

в/ Связь с внутрипочечными сосудами. Сеть жировой капсулы сообщается через фиброзную оболочку почки с внутриорганической венозной системой центростремительными и центробежными сосудами. Центросремиательные сосуды, отходящие от вен жировой капсулы, впадают в звездчатые вены почки. Центробежные сосуды соединяются внутри почки с основной венозной почечной системой и являются настоящими добавочными почечными венами, отводящими венозную кровь через вены капсулы при затруднении оттока в основных венозных стволах.

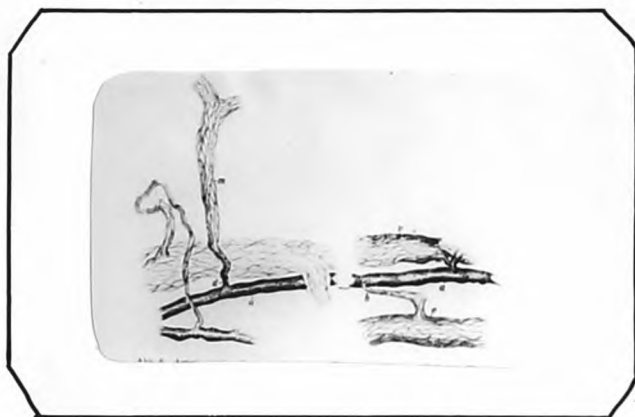
с/ Связь с другими органами. Указывая на множественность путей оттока венозной крови, автор ссылается на данные *Tuffier* и *Lejars*, исследования которых приведены нами выше. Резюмируя данные о венозных анастомозах жировой капсулы *Testut* подчеркивает их значение, как

коллатеральных венозных почечных сосудов.

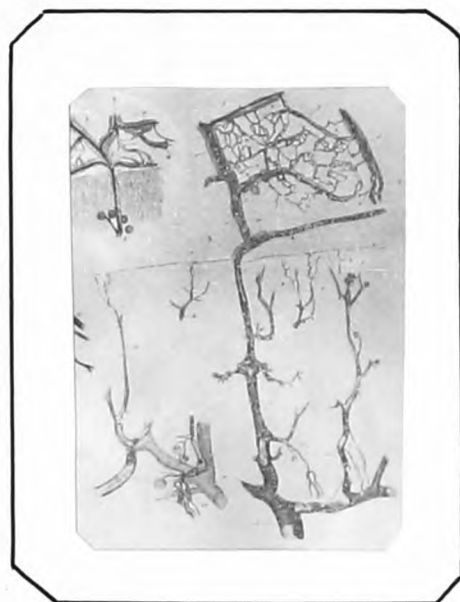
Голубев / 32 / / 1894 г. / в своей диссертации „О кровеносных сосудах в почках млекопитающих и человека“, описывая *arteriae perforantes externae* отмечает, что проникая „... в корковый слой, артерии тотчас же распадались древовидно и направляясь к пограничному слою распа^ались на ряд тоненьких стволков, усеянных клубочками или же, поднимаясь к пограничному слою, превращались в междольковые артерии“.

Голубев указывает также, что *a.a. perforantes externae* у человека встречаются довольно часто, они сопровождаются нередко одной или двумя венами, выходящими из паренхимы органа у места вхождения в почку артерии и вливающимися в *v. renalis* или одну из ее ветвей / р. 17, 1

Arteriae perforantes internae называет Голубев те из междольковых артерий, которые не заканчиваясь в корковом веществе почки, прорывают его и вступая в жировую капсулу, или распадаются на капилляры или же прямо соединяются с венами или артериями капсулы. Указанные *a.a. perforantes internae* сопровождаются в корковом слое одной веной, а в фиброзной капсуле — двумя. Что касается сосудов фиброзной капсулы почки, то они образуются из двух источников: из сосудов образующих сеть жировой капсулы и из веточек *arteriae interlobulares*, причем здесь обнаруживаются прямые соединения между небольшими артериальными и венозными стволами. Что касается *venulae stellatae*, то Голубев указывает, что в центр многих из них впадают сосуды из вен фиброзной



17. Фотография с препарата. Артерио-венозные анастомозы почки человека: а/артерии; е, м, в/ вены; в, с, d / прямые анастомозы / по Голубеву/.



18. Фотография с рисунка: Сосуды почки и жировой капсулы человека. А/ дугообразная артерия, а/ междольковая артерия; она вступает в капсулу, как *arteria periorans* и соединяется с е, g, f, d / - артериями капсулы, / вены / по Голубеву /.

и жировой капсулы; сами же звездчатые вены продолжают в *venae interlobulares*. Они же обнаруживают в почках собак и кошек некоторые особенности в распределении венозных сосудов, образующих поверхностную и глубокую системы.

Первое, наиболее полное исследование, освещающее протекание артерий жировой капсулы является монография Schmerber'a /1895 г./ из института Testut /96/ Schmerber рассказывает о течениях жировой капсулы, в зависимости от их происхождения, из следующей семь групп:

Группа 1-я - "*Groupe rénale*" - почечная. Ветви ее отходят от а. *renalis* и васкуляризируют переднюю и заднюю стороны капсулы. На передней поверхности нередко виден один ствол, который отходит восточнее для нижней части надпочечника, а сам снабжает артериальное кровью переднюю поверхность жировой капсулы и, или в ней, соединяется с веточками от а. *spermaticae*. Артерии задней поверхности жировой капсулы развиты значительно. Попадаю ложаки они образуют сильное сплетение "*Groupe retropericelique*" -

Происходя из от а. *renalis* или из ее задней ветви стволы идут в поясничном почке наравлении и распределяются в средней части капсулы, анастомозируя со стволами а. *lumbalis* и а. *spermatica*; однако обычно наблюдается веточки, выходящие из почечных стволов, лежащих уже в *sinus renis*; в зависимости от положения своего к а. *rena-*

lis; они называются *rami recurentes*, хотя предназначены для той же трети капсулы и соединяются с предыдущими. К ним же относятся а.а. *perforantes*.

П. группа. - "*Groupe mesenterique*" - брыжеечная.

Происходит от обеих брыжеечных артерий; верхней - для правой жировой капсулы и нижней - для левой; с суды группы следующих порядков: поверхностные, дающие сеть позади *colon ascendens* или *descendens* и глубокие - идущие между листками *mesocolon*; последние направляются к *gibbus renis* и распространяются в прилежащей части капсулы, хотя в случае сильного их развития они снабжают кровью и передние ее участки.

Ш. Группа. - "*Groupe capsulaire surrenales*" - надпочечная. Состоит из нисходящих веточек от "артерий, идущих между почками и надпочечниками". Направление их вертикальное и распределяясь в верхнем передней отделе капсулы, они анастомозируют с веточками почечной и семенной групп сосудов. С другой стороны верхние отделы капсулы получают артерии от средней надпочечной ветви; эти артерии проникают в переднюю и заднюю части капсулы и сообщаются с артериями поясничной группы".

IV-я группа - "*Groupe spermatique ou Utero-ovarien*" - семянная или маточно-яичниковая. От семенной или маточной артерии отходит ветвь, которая огибает *gibbus* или наружные две трети его и сливается наверху с надпочечными стволами; от нее отходят стволы - для передней и задней частей капсулы, с седи-

Няются с группами почечной, позадилоханочной и поясничной.

V-я группа. "*Groupe lombaire*" - поясничная. Образуется веточками, идущими в жировой капсуле и отходящими от трех первых поясничных артерий; они анастомозируют с артериями, питающими XII межреберный и половоборщной нервы.

VI-я группа - "*Groupe diaphragmatique inferieur*" - нижняя диафрагмальная. Непостоянная. Представляет веточки от а. а. *diaphr. inf.* - они предназначены для задней части капсулы, где анастомозируют с "*arcade exorénale*".

VII-я группа - "*Groupe aortique*" - аортальная. Десна непостоянная группа, состоящая из стволиков, отходящих непосредственно от аорты или ее ветвей.

Тихомиров / 97 / / 1899 г. /, анализируя данные Macalister'a, Theile, Thomson'a и др. о числе почечных сосудов и о разветвлениях их, не приводит данных об их интрапочечном распределении. Не уделяя внимания к сосудам жировой капсулы и их взаимоотношениям с соседними органами, Тихомиров цитирует Theile, показывая, что "... одна из ветвей почечной артерии, пройдя сквозь паренхиму органа разветвляется в жировой капсуле почки".

Светухин / 93 / / 1904 г. / в выводах и литературной части своей работы о коллатеральном кровообращении почки считает артериальное кровообращение в почках незамкнутым и указывает на ветви, отходя-

ние от надпочечных, семенных, надбугорчатых артерий и от артерий яичной капсулы, как на добавочные пути проникновения крови в почку. Он упоминает также об анастомозах надпочечных артерий с артериями правой доли печени, с диафрагмальными, с почечными, с семенными артериями и с ветвями сосудов, васкуляризирующих двенадцатиперстную кишку.

Светухин, исследуя вены почечной капсулы, также обнаружил центральные и периферические вены почек, выходящие и входящие в ворота почки. Светухин отмечает, что вышеуказанные сосуды были особенно хорошо развиты у больных нефритом. На основании этих наблюдений, а также опытов на собаках *venae renalis* для определения возможности прохождения через почку инъецируемой массы, Светухин приходит к выводу о существовании периферического венозного кровообращения, являющегося регулятором оттока венозной крови в нормальных условиях и играющего значительную роль при заболеваниях почек, так как кровь и в патологических и в нормальных условиях может по collateralным венам выноситься из почек, или вливаться в нее.

Biedl / 7 / 1914 г. / приводит данные французских авторов *Quenu et Lejars* о прямой связи между периренальной венозной сетью сосудов и венами надпочечника у многих млекопитающих и человека, с чем коррелируют взаимоотношения с венозной системой вен надпочечников существующей у птиц и пресмыкающихся. Известны ли венозные веточки, соединяющие *v. arcuata adiposa* с венозной системой

надпочечники на путях центрального или центростремительного тока крови, а может быть теми и другими, в зависимости от неврогенных или гуморальных воздействий связанных со сдвигами в организме - вот вопрос, который требует в дальнейшем физиологического анализа.

Lien / 60 / / 1915 г. /, расширяя вопрос коллатерального артериального ^{крово}снабжения почки и ставя эксперименты выключения главного артериального почечного ствола, считает возможным поступление крови из соседних органов, в частности из надпочечников, в сосуды жировой капсулы, а оттуда в почку. Очевидно эти входящие в почку сосуды анастомозируют с разветвлениями главного ствола, потому что ^{при} ин"екции через аорту экспериментального животного наблюдалось наполнение контрастно" массой /wismut gelatine / всего артериального дерева почки, несмотря на то, что ин"екция производилась спустя 12 - 36 часов - 1 месяц после перерезки почечной артерии. Кроме указанных сосудов им наблюдались веточки *art. lumbales, suprarenales* и др., входящие по выпуклому краю почки и имеющие известное значение в ее коллатеральном кровообращении.

Примечание: Типодемия почки после перерезки главных почечных стволов т.е. существование коллатерального кровообращения было обнаружено еще ранее рядом авторов / *Schulz* 1851, *Colm* 1856, *Blasig* 1859, *Litten* 1879 и другие / цит. по *H. Clara* / 18 / / 1938 г. /
Автор обращает внимание также на наличие анастомозов

между ветвями почечной артерии внутри почки. Таким образом, почечная артерия может в крайнем случае называться конечной только в физиологическом смысле /вследствие быстрой гибели почечной ткани до развития коллатералей/, хотя часть паренхимы остается без изменения даже после перевязки основного артериального ствола. В анатомическом смысле почечная артерия не является конечной.

Азбукин / 3 / /1916 г./ цитируя Kölliker'a, /1852 г./ показавшего, что кроме центральной вены имеется множество венозных веточек, выходящих из надпочечника и сопровождающих артериальные сосуды, подходящие к нему от соседних органов, подтвердил и уточнил эти данные. Азбукин говорит, что "Центральная вена обычно воспринимает в себя несколько мелких венозных стволиков, начинающихся на передней поверхности железы и один довольно крупный ствол, идущий по верхней грани надпочечной железы из диафрагмы. Этот ствол на своем пути вблизи железы собирает в себя кровь из мелких вен, расположенных на задне-верхней поверхности органа. Кроме того надо сказать, что мелкие вены передней поверхности железы сливаются в несколько небольших стволиков. Одна часть этих стволов соединяется с венами жировой капсулы почки, а другая впадает на правой стороне в полую вену, а на левой в почечную вену.

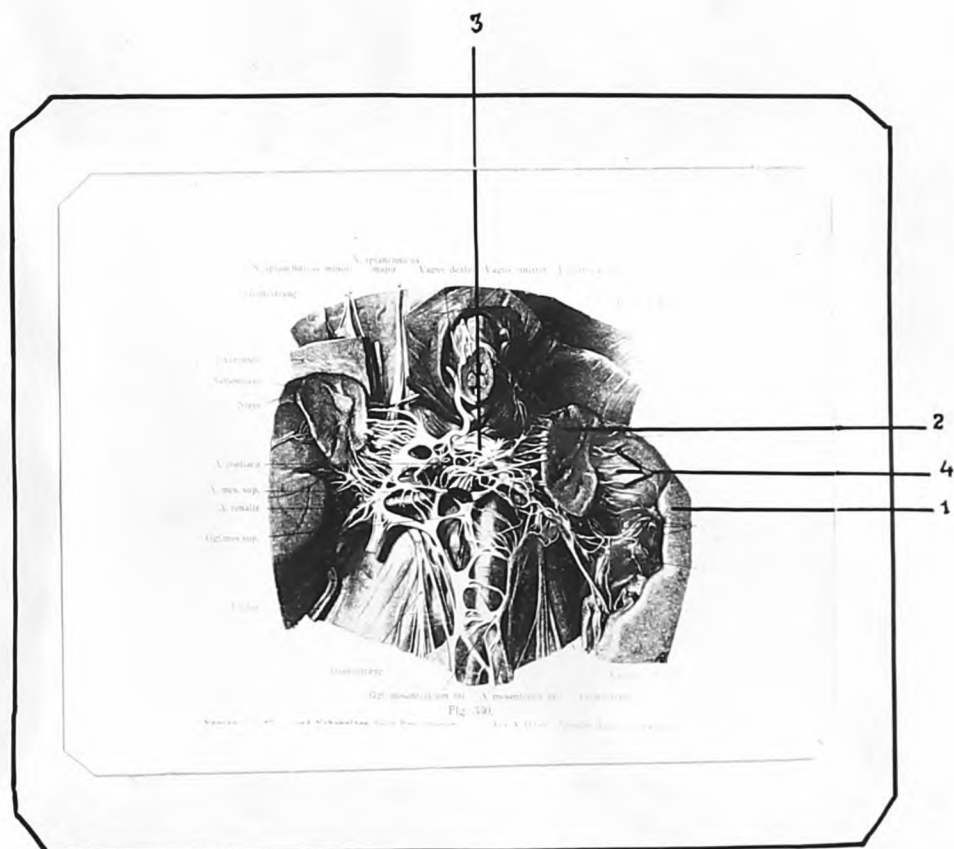
На задней стороне надпочечных желез обыкновенно наблюдается сильно развитая сеть мелких венозных

стволов, анастомозирующих с венами диафрагмы и почечной капсулы. Эта сеть дает один крупный /иногда равный центральной вене/ ствол или же несколько мелких вен, впадающих подобно венам передней поверхности. Помимо этих путей нам два раза, пришлось наблюдать, что венозные стволы, идущие от нижне-задней поверхности надпочечных желез, образуют сплетения в жировой клетчатке, залегающей под *art. renalis*; от этого сплетения на той и другой стороне отходят по одной вене: справа - в правые, а слева - в левые полсибирные вены".

Weil A. /103 / / 1923 г./, отмечая значение миелического слоя центральной надпочечной вены, упоминает также о ряде мелких вен, впадающих в *v. renalis*, *v. cava inferior* и *vena phrenica*.

Красуская-// 56 / 1923 /, изучая общий характер распределения сосудов в железах внутренней секреции и в частности в надпочечниках, отмечает зависимость строения капиллярных сетей от характера распределения клеточных элементов надпочечника и констатирует особую ширину капилляров мозгового слоя, которая позволяет применить к ним термин "синусоиды".

В "Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen" /Rauber - Kopsch / 75 / / 1929 г./ приводятся данные исследования Hirt'a /1924 г./, который обнаружил многочисленные тонкие перенные веточки, проникающие из надпочечника через почечную капсулу в почку. В остальном автор не обращает внимания на сосу-



19. Фотография с препарата. Нервы почки и надпочечника.
 1.Почка. 2.Надпочечник. 3.Первое сплетение. 4.Нервы,
 идущие из надпочечника в почку и артерии их сопровож-
 дающие / по *Hirky* из *Rauber-Kopsch*.

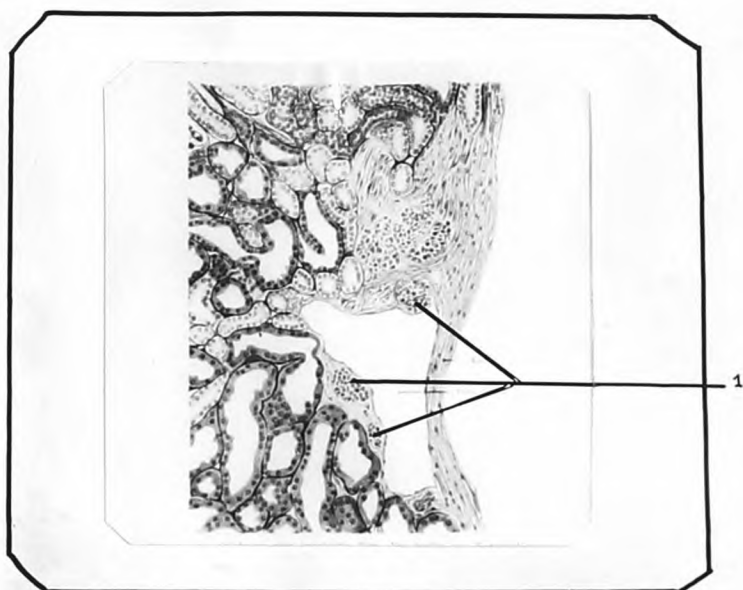
ды, которые в свою очередь эти нервы, хотя и приводит таковые на рисунке // рис. 19/.

Möllendorff / 167/ / 1930 г./, разделяя сосуды почки на три группы, причисляет к последней группе ветви, отходящие от сосудов жировой капсулы почки, которая в свою очередь принимает веточки от снабжения соседних органов. Таким образом, к числу обходных путей проникновения крови, которая не проходит в клубочки, относятся и эти возможности васкуляризации. Регуляция последней осуществляется в значительной /Рис. 20 и 20"/ степени различными образованиями, заложеными в отечных звездчатых вен. Автор наблюдал две горизонтальные венозные системы не только в почках собаки и кошки, но и дельфина. Он же, отмечая отсутствие поверхностной венозной системы в почке крысы, списывает радиарные веточки, отходящие от поверхностных сосудов внутрь почки и местами соединяющиеся с глубокой венозной системой, этого органа у кошки. /Рис. 21/

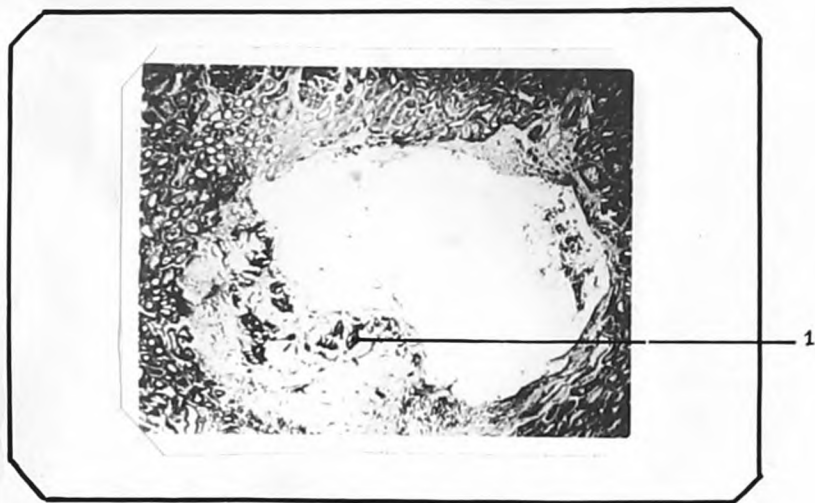
Отток венозной крови от поверхностной сети почечных сосудов кошки осуществляется двумя путями:

1. Через радиарные веточки в *v.v. arcuatae*
2. по периферическим венам в основные стволы, расположенные в области ворот почки. У человека и собаки венозная кровь из поверхностных сосудов почки может стекать только одним путем - в *v.v. arcuatae* /рис. 22/

Указывая на то, что двойная система оттока является с сравнительно анатомической точки зрения более древней, Möllendorff считает изменения в венозной кровото-



20. Микрофотография с препарата. Звездчатая вена человека.
1. Мышечные образования в стенке вены. Ув. 150 : 1
/ по Möllendorff'у /



20". Микрофотография с препарата. Дугобразная вена почки человека. 1. Мышечный узел в стенке вены. Ув.: 72:1
/ по Möllendorff'у / .

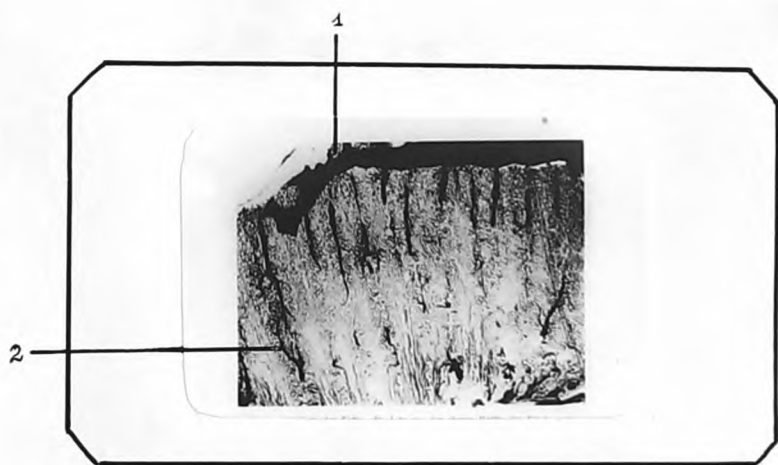
снабжении почек различными млекопитающих частями одного процесса, заключающегося в сохранении или потере поверхностной венозной системы, остатки которой представлены у человека звездчатыми венами. Отсутствие соответствующих артерий, сопровождающих поверхностные вены, положение этих вен, звездчатая форма их разветвлений, незначительность и непостоянство анастомозов с глубокой венозной системой, намет осуждения

Möllen dorff у высказаться о принадлежности этих поверхностных вен к остаткам воротной системы почек. Последняя существует у большинства низших позвоночных во взрослом состоянии, а у человека и других млекопитающих только в эмбриональном периоде.

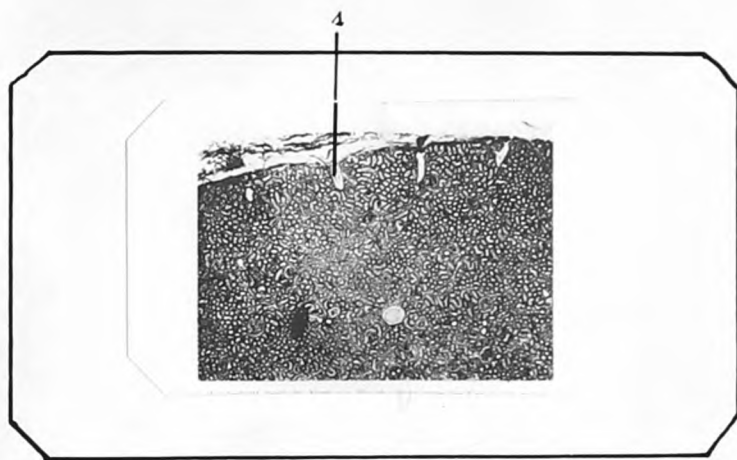
В заключение *Möllen dorff*, подчеркивая роль венозной системы в архитектонике почек млекопитающих, высказывает сожаление о еще недостаточной ясности в этом вопросе.

Шилова А.В. / 83 / / 1932 г. / проведя тщательный обзор существующей литературы по вопросу артериального кровоснабжения почки, к сожалению, не указывает на дополнительные пути васкуляризации этого органа и не дает сравнительно-анатомического обзора, что значительно снижает ценность указанной работы.

Изучением расположения кровеносных сосудов в почке крупного рогатого скота занимался Назуров И / 63 / / 1933 г. /, который различает в корковом веществе почки две зоны распределения сосудов. Одна зона распо-



211. Микрофотография с препарата. Почка кошки. 1. Капсулярная вена. 2. Анастомоз поверхностной и глубокой венозной системы. Ув. 22:1 / по Möllendorff



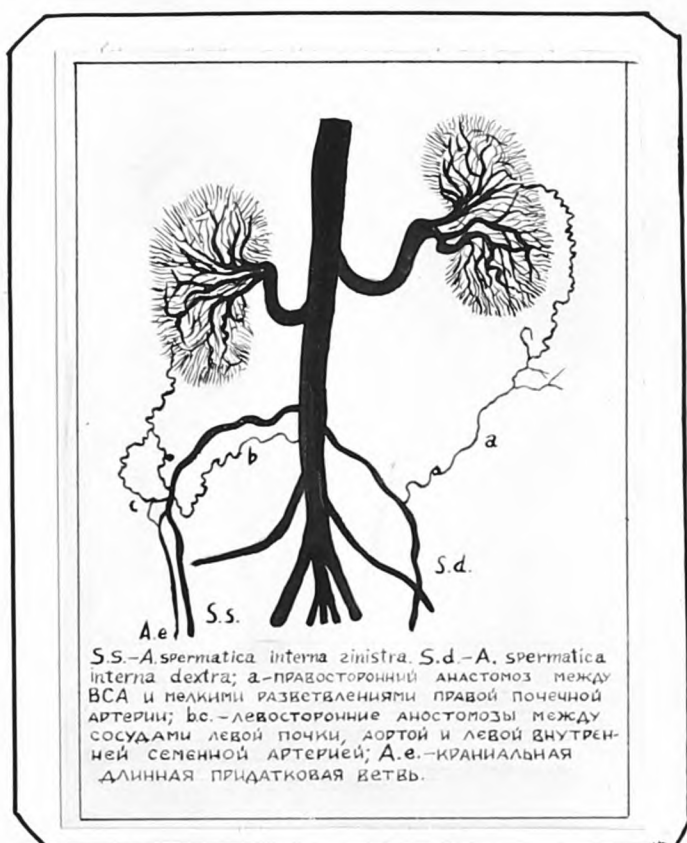
22. Микрофотография с препарата. Почка человека. 1. Корни звездчатых вен. Ув. 25:1 / по Möllendorff

жена более периферически, непосредственно под капсулой, клубочков не имеет и состоит из *vasae efferentes*, которые образуют совместно с конечными разветвлениями а.а. *interlobulares* и капсулярными артериями причудливое широко-петлистое сплетение.

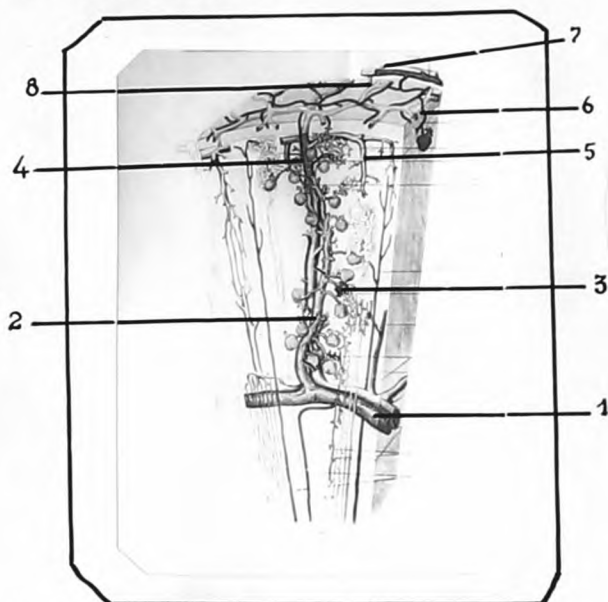
При ознакомлении с руководствами по сравнительной и описательной анатомии и физиологии животных нам не удалось обнаружить сведений об особенностях расположения сосудов почки и отличия в распределении крупных венозных и артериальных ветвей этого же органа у человека / Элленбергер и А. Траутман / / 23 / / 1929 г. / / 24 / / 1933 г. / Астафратов Д.М. / 4 / / 1931 г. / Немилос А.В. / 69 / / 1936 г. / и другие.

Евсеев Н.В. / 25 / / 1937 г. / изучал методами анатомической препаровки и рентгенографии, после инъекции массы Тейхмана, сосуды семенных собак, обнаружил, что от брюшного отдела внутренних семенных артерий отходят ветви к почке и к ее жировой капсуле; причем, упомянутые сосуды, проникая вглубь почечной паренхимы, анастомозируют с разветвлениями а. *renalis* / рис. 23 /

К числу наиболее современных исследований о зонах распределения кровеносных сосудов в почке относится работа Бореино Г.А. / 9 / / 1938 г. /, который ссылается на сравнительно-анатомическую работу Рубашева / 1910 / изучавшего распределение кровеносных сосудов в почке человека и собаки. Рубашев также как и *Wildbolz* / цит. по Бореино /, исследовавший распределение кровеносных сосудов в почке кролика, обнаружил тождество кро-



23. Рисунок с рентгенограммы. Почечные и семенные артерии собаки / по Емекееву /.



24. Фотография схематического рисунка. Сосуды почки. 1.Дугообразные артерия и вена. 2.Междольковая артерия. 3.Клубочки. 4.Глубокая вена коры. 5.Поверхностная вена коры. 6.Капсулярная ветвь, образующая клубочки. 7.Артерия и вена жировой капсулы. 8.Анастомозы между сосудами фиброзной и жировой капсулы /по М.Слага /.

венозной системы почек у этих животных и человека. Вышеуказанных авторов интересовала главным образом зона "бескровоной" доли почки. Нам кажется неприемлемым понятие о бессосудистой плоскости либо на ВСЕХ, изготовленных нами препаратах почек с собаками мы наблюдали довольно плотную непрерывную, мелкопетлистую, периферически расположенную сеть венозных сосудов. В цитируемых работах также, как и в исследованиях Борейшо отсутствуют сведения о послышном распределении венозных сосудов в почках экспериментальных животных, хотя это имеет значение при остановке кровотечения, определении характера инфаркта и проч.

Всестороннее изучение морфологии и физиологии кровоснабжения в почке человека, а также широкий обзор литературы по данному вопросу, проделаны М. *Clara* / 18 / 1938 г. /

М. *Clara*, описывая кровеносные сосуды почки, упоминает также о многочисленных соединениях поверхностных вен коры с венами жировой капсулы. В этой же работе, подытоживающей 285 трудов различных авторов, приводятся также сведения о перфорирующих сосудах почки и о распределении *arteriae et venae renalis* в почке человека. / Рис. 24 /

К работам, рассматривающим васкуляризацию надпочечников у собак, относится статья Дюбомудрова / 62 / / 1939 г. /, в которой автор, обращая внимание на множественность источников кровоснабжения надпочечников собаки и отсутствие анастомозов, как артериальных, так и венозных, считает единственным выводным протоком данной железы - центральной вену.

Изучением особенностей венозного кровообращения и лимфообращения, как в нормальной почке, так и при развивающемся экспериментальном гидронефрозе, полученном после перерезки мочеточника, занимался Назаркин / 68 / / 1940 г./, поставивший ряд опытов на собаках. Автор при изучении венозной системы пользовался методом ин"екции туши в нижнюю полую вену и отметил особенности звездчатых вен почки собаки, заключающиеся в удлинении образованных ими сосудистых петель в области полюсов и поперечном направлении петель звездчатых вен в среднем отделе почки. У него же имеются ценные указания о связи формы сосудистых петель с направлением оттока венозной крови.

Автор описывает ".... оболочечные почечные стволы, которые исходят из сети оболочек вентрального среднего отдела почки и вливаются в ворота почки в почечную вену".

Вопреки утверждению Möllendorff'a / 67 /, об единственном пути оттока венозной крови из периферической венозной системы почки собаки в дугообразные вены, Назаркин указывает, что "... на основе изучения оболочечной венозной системы можно видеть три пути оттока венозной крови, а именно: в почечную вену, - в систему *v. suprarenalis* и *v. lumbalis* в систему *v. spermatica int.* В общей системе вен почки внеорганные пути оттока венозной крови, при известных условиях, могут состоять из почечной вены

и оболочечных вен, которые будучи связанными с *v. v. stellatae* обеспечивают отток крови из почки в вены брюшных органов.

Кроме вышеуказанного метода инъекции венозной системы через *v. cava inferior*, автор пользовался грубыми, травмирующими стенки кровеносных сосудов, способом инъекции туши и берлинской лазури через почечники под большим давлением.

Полагая, что полученные таким способом данные не могут быть достоверными, мы не приводим их в нашей работе.

Заключая описание своих опытов, автор подчеркивает роль поверхностных венозных сосудов как коллатеральных путей оттока крови при гидронефрозе.

Изложив литературные данные о сосудах почек и надпочечников, приводимые авторами, специально занимавшимися этими вопросами, мы в заключение настоящей главы делаем краткий обзор сведений об упомянутых сосудах, приводимых в атласах, анатомических, хирургических и некоторых других современных руководствах.

Наиболее полной по исследованию хромафиной и интерреналовой систем является работа Иванова Г. / 42 / относящаяся к 1932 г. В главе этой, озаглавленной "артерия надпочечников" автор не прибавляет ничего нового к общеизвестным фактам о верхней, средней и нижней артерии надпочечника, как основных источников питания этих органов.

Кроме перечисленных артериальных сосудов автор упоминает также о множестве добавочных, приносящих кровь веточек, обилие и разнообразие которых он объясняет сложностью фило- и онтогенеза, выражающегося в переслаивании тканей хромовидной и интерренальной системы. Часть сосудов, питающих этот комплексный орган атрофируется, а часть викарно развивается.

Что касается венозного оттока, то, считая вполне справедливо основной магистралью *vena centrales infrarenalis*, автор ссылается на данные *Kutscher'a* и *Nichberggen'a*, доказавших наличие капсулярных вен надпочечников, анастомозирующих с венами глиссоновой капсулы печени, оболочки селезенки и *pancreas*, причем продольные мышечные тяжи, заложенные в стенках вен надпочечников, трактуются ими, как "регуляторы" оттока по *vena centralis* или *v.v. capsulares*. Тренделенбург / 99 / / 1932 г. / замечает, что часть крови протекает через вены капсулы, причем некоторые из этих сосудов впадают в воротную вену; однако автор не детализирует указанные пути оттока адреналина. Аналогичные указания имеются у Штрауса Г. и Бенгеим Ф. / 85 / / 1930 г. /, причем эти авторы, развивая мысль о различных путях истечения венозной крови из органа, считают мышечные выпячивания *v. centralis* регулятором упомянутого оттока в систему нижней полостной или воротной вены.

Разногласия в вопросах путей оттока адреналина, имеющиеся в специальных работах, привели к тому, что со временем атласы и анатомические руководства или ограничиваются упоминанием об одной центральной вене надпочечника /Корнинг Г.К. /55 / /1935 г./ *Told* / 98 / /1921 г./ *Spaltelholz W.* /90 / /1929 г./ *Mifler* /66 / /1938 г./ и др. или довольно пространно упоминают о нескольких мелких венах, прободающих в различных пунктах капсулу надпочечника /Тонков В.И. /94 / /1940 г./, *Braus* / II / /1924 г./

Исключение составляет анатомическое руководство Воробьева В.П. / 107/ /1936 г./, в котором прямо указано наличие анастомозов между сосудами жировой капсулы и с сосудами надпочечника. Также приводятся данные о получении почкой некоторого количества крови из коллатерального русла через прободающие корково-сосудистые вещества почки *a. a. interlobulares*.

Эти артерии также анастомозируют с сосудами жировой капсулы.

Те же данные приводятся в тексте атласа Воробьева В.П. / 108/ /1940 г./. Однако ни в атласе, ни в учебнике не имеется никаких указаний на существование других путей оттока венозной крови из надпочечника, кроме *venae centralis suprarenalis*.

Существование анастомозов между *a. a. capsulares* отходящих от *a. a. interlobulares* и ветвями артерии жировой капсулы почек ~~отмечается~~ также Лысенковым Н.К. в его руководстве по "Нормальной анатомии человека" / 61 / /1940 г./

В.Н. Шевкуненко / 81 / / 1935 г. / подтверждает наличие и значение богатой связи сети коллатеральных сосудов почки / особенно венозных / с соседними органами и приводит два рисунка / по Торкачевой / анастомозов с кишечными венами. Он же придает большое значение венам забрюшинной клетчатки, анастомозирующим с одной стороны с венами толстого кишечника и селезенки, а с другой стороны с венами почки и ее жировой капсулы, образуя таким образом связь между системами нижней полой и воротной вен.

В приводимом им схематическом рисунке /Guain'a/ добавочных артерий почки отсутствуют сосуды, входящие в почку по выпуклой, передней и задней части ее поверхности.

В хирургических руководствах /Шевкуненко / 82 / / 1937 г. / Вознесенский / 95 / / 1940 г. / и др. / несмотря на общеизвестную опасность декапсуляции почки, нам не удалось найти описания кровоснабжения жировой капсулы и в частности, связи между интересующими нас сосудами. Хотя в одном из основных руководств по частной хирургии /Григорьев и Шаак / 20 / / 1937 г. / проф. Добротворский В.И. замечает, что кроме основных сосудов почки, входящих и выходящих из ее ворот, имеется ряд сосудов "... впадающих в почку, то по внутреннему ее краю, то по выпуклому, как у верхнего так и у нижнего полюса..."

Золотухин № 89 / / 1934 г. / исследуя рентгеновским методом сосуды надпочечника и почки, обращает внима-

ние на параллельность ветвей верхней надпочечной артерии, не образующих между собой анастомозов, и на обилие анастомозов *a. capsulae adiposae renis*, в частности с артериями надпочечника, причем указывает, что артерия жировой капсулы почки может отходить от одной из ветвей *a. renalis* внутри почки и, прободая ее, выходить наружу. Золотухин пишет: "... *a. capsula adiposa renis* как бы замыкает круг сосудов, подходящих к надпочечнику; ее ветви в различном количестве от 4-5-7 входят у переднего ее края между *facies renalis* и почкой, располагаясь в клетчатке, некоторые из ветвей имеют ретроградное направление, анастомозы ее весьма обширны и многочисленны".

Из вышесказанного видно, что автор, хотя и не обнаружил прямых анастомозов между сосудами надпочечников и сосудами почки, а также не исследовал пути оттока адреналина из надпочечника, в частности, его венозную систему, но зато целым рядом рентгенограмм доказал обилие анастомозов *a. capsulae adiposae renis*, ее роль в питании надпочечника и возможности ретроградного направления ее ветвей.

Более полные сведения имеются в руководстве по анатомии человека Н. *Rouviere'a* / 77 / / 1932 г. /, описывающего венозные сосуды надпочечника, выходящие из его верхней поверхности и впадающие в систему дугообразной вены жировой капсулы. В образовании этой вены принимают участие веточки почечных, надпочечных, почечнотазовых, ниже-диафрагмальных, семенных или

яичниковых вен, а также и вен ободочной кишки. В этом же руководстве имеются указания о связи сосудов жировой капсулы со звездчатыми венами почки и с подпочечными венами оплоти через поясничные вены.

Braus / II / / 1924 г. / также упоминает о до-
бавочных сосудах, проходящих в почку через периферию,
а не через *Ворот*а.

Особенно теперь, после работ *Spanner'a* / 1937 г. / / цит. по *М. Clara* / 19 / / 1939 г. / / , окончательно установившего артерио-венозные анастомозы в почке, которые, как приводит *М. Clara*, / / / достигают количества 264 на I кв. см. в сосудистой системе, образованной обильными анастомозами жировой, фибровой капсулы и коры, - должен возникнуть вопрос о регуляции направления крови по этим анастомозам, т.е. о количестве функционирующих клубочков почки и факторов на это влияющих, в частности, путей проникновения "активного" адреналина, поступающего из единственного надпочечника.

Пытаюсь осветить состояние современного учения о распределении кровеносных сосудов в почке некоторых млекопитающих, мы стали перед фактом крайней бедности имеющегося по данному вопросу литературного материала, как в настоящее время, так и за прошлые годы.

Если распределению сосудов в почке человека уделено известное внимание / что имеет значение для определения направления разрезов при операциях на

почке/, то распределение кровеносных сосудов в почке некоторых животных остается недостаточно выясненным, несмотря на то, что значительная часть исследуемых нами животных /собаки, кошки, кролики, морские свинки, крысы, и др./ служат экспериментальным материалом для различных медицинских опытов.

Корнинг /55 / /1935 г./ приводя данные о распределении сосудов в почке человека, считает типичным разделение а. *renalis* ^{на} *rami anteriores* и *rami posteriores*, из которых первые берут на себя кровоснабжение 3/4 почки, а вторые только 1/4.

Добровольский В.И. / 20 / /1937 г./ обращает внимание на большой калибр передних ветвей почечной артерии.

В большинстве хирургических руководств /Шевкуненко / 82 / /1927 г./, *Duval* / 22 / /1940 г./ и др./ приводится указание *Zondek'a*, предлагающего делать разрез почки продольно, отступя на 1/2 - 1 см. изади от срединной линии выпуклой поверхности почки, так как при этом разрезе пересекаются наименьшее число сосудов.

В ряде анатомических руководств /Лисенков Н.К. и В.И. Бувквич / 61 / /1940 г./ Воробьев В.П.¹⁰⁷ / /1936 г./ и др./ отсутствуют определенные указания на характер распределения сосудов почки и их анастомозов, сказанное в такой же мере относится и к атласам /*Told* / 98 / /1921 г./ *Spaltelholz* / 90 / /1929 г./ и др./ хотя некоторые из них /Воробьев В.П.¹⁰⁸ / /1940 г./ пытаются восполнить этот пробел, помещая

рентгенограмм почек с налитыми сосудами.

Тонков / 94 / /1939 г./, не останавливаясь на распределении сосудов внутри почки, упоминает о разнице внутреннего строения почек разных млекопитающих в зависимости от особенностей формы органа и способа распределения в них кровеносных сосудов. Однако, никаких более подробных указаний по интересующему нас вопросу в данном руководстве не удалось обнаружить.

Золотухин / 89/ /1934 г./ приводит фотографии ряда рентгенограмм налитых сосудов почки человека и некоторых млекопитающих; но отсутствия пояснений в тексте и невозможность удовлетворительного суждения о распределении сосудов только на основании рентгенограмм, не создает условий для разрешения нашей задачи, да и автор, не претендуя на это, отсылает читателя к специальным работам.

В современном руководстве по анатомии домашних животных Климова А.Ф. / 51 / /1938 г./ имеются указания на тип строения сосудов - магистральный, дихотомический и расщепной; однако в описании кровоснабжения отдельных органов отсутствует характеристика распределения в них сосудов. Автор упоминает также об артерно-венозных анастомозах почечной капсулы и обилии.

Бобринский Н.А. / 8 / /1932 г./ в своей книге "Анатомия кролика" ограничивается воспроизведением

общезвестной схеме строения почек, не приводя особенностей распределения в ней сосудов.

М. Weber / 102 / / 1927 г. / описывает два листка почечной капсулы. От внутреннего отходят отростки, с опровергающие сосуды, а наружный листок у некоторых животных обильно васкуляризирован.

В "Основах сравнительной анатомии" Шмальгаузен И.И. / 84 / / 1936 г. / нам также ничего не удалось почерпнуть по вопросам сравнительно-анатомических данных распределения кровеносных сосудов в почках интересующих нас млекопитающих.

ВЫВОДЫ. -

I. Прямые артериальные связи почки и надпочечника были изображены на фотографии с препарата *Hirta*, изучавшего изран этих органов, но не были описаны им в тексте.

II. Изучение многочисленных артериальных веточек подходящих к надпочечнику человека, но точнико в их отхождения, анастомозов с сосудами соседних органов, а также распределение этих сосудов в надпочечнике на основании работ Достоевского, Савлухина, Азбукина, Красушковой и др. можно считать вполне выясненным.

III. В процессе развития анатомической техники были обнаружены, кроме центральной вены надпочечной железы, множество мелких вен, впадающих как в вену жировой капсулы, так и в венозные соединения с соседних органов. *Kölliker, Quenu, Lejars, Testut*, Азбукин, *Kutscher, Aichbergen* и др.

IV. *Schmerber* см., были детально изучены и систематизированы вопросы артериального кровоснабжения жировой капсулы почки.

V. Венозная система *capsulae adiposae renis* и сосудистые связи таковой с соседними органами были с предельной ясностью изложены в работах *Tuffier et Lejars*.

VI. Многочисленными макро- и микроскопическими и экспериментальными физиологическими методами доказано существование коллатеральных путей сосудистой системы почки /Ливинг, Германн, Паустицкий, Литтен *Hyrtl*, Ланду, *Testut*, *Lick* и др./

Эти коллатеральные сосуды, входящие в почку вне ее ворот, можно разделить в зависимости от центрального или центростремительного тока крови в них на следующие четыре группы:

а/ а.а. *perforantes externae* — ветви артерий жировой капсулы и смежных органов, которые входят в паренхиму почки /*Tuffier et Lejars*, *Testut*, Голубев, Светухин, *Möllendorff*, Зисков, *M. Clara* и другие/.

в/ а.а. *perforantes internae*, некоторые а.а. *interlobulares*, не заканчиваясь в коре почки, прободая ее фиброзную оболочку и разветвляющиеся в жировой капсуле, анастомозиру^{ющие} с сосудами последней /*Theile*, *Testut*, Голубев и др./

с/ в.в. *perforantes externae* — представляющие собой вены, по которым почка получает кровь от

сосудов жировой капсулы и с сосудистых сплетений соседних органов /Голубев, Светухин и др./

(d) *v. v. perforantes internae*, по которым венозная кровь может оттекать от почки. (Testut, Голубев и др.

Заслуживает внимания наблюдение Светухина, обнаружившего сильное развитие коллатеральных сосудов почек у больных нефритом.

УП. Варианты числа, положения, деления и зон распротранения почечных артерий и их ветвей у человека изучены с предельной тщательностью *Hyrtl, Thomson, Macalister* Тихомиров, *Zondek, Liek, Möllendorff*, Шилова, *M. Clara* и др./

УШ. Имеющиеся в литературе сведения о распределении крупных артериальных и венозных сосудов в почках остальных млекопитающих, как и данные о путях оттока венозной крови от периферии почки - незначительны и противоречивы /Голубев, *Möllendorff*, Бореини, Назаркин/.

III. МЕТОДЫ И СЕ"ВЫТИ ИССЛЕДОВАНИЯ.-

Основным методом, которым мы пользовались для разрешения поставленных перед нами задач, был метод коррозии, а поэтому мы хотим вкратце осветить основные этапы развития способов изучения сосудов и особенно коррозии, заимствуя некоторые исторические сведения по этому вопросу у *Huytla* из его "*Die Corrosions-Anatomie und ihre Ergebnisse*" /36 / /1873/.

До применения коррозионного метода для демонстрации глубоких сосудов обдирали нередко вываренного или сырого органа щетками и тупыми деревянными ножами.

Первыми, применившими метод ин"екции сосудов были, по мнению *Huytla*, нидерландские анатомы второй половины XVII-го столетия. К этому же периоду относятся работы *Jwan mcdam'a* /1672/, предложившего ин"екции сосудов воском. Однако эти способы давали возможность изучать лишь поверхностные сосуды, но были не пригодны для демонстрации глубоких сосудов органа.

Knyseh /1665 - 1728/ сделал следующий шаг в деле развития техники метода ин"екции, применив после внутрисосудистого введения затвердевающих масс, убитых паучихой личинок мух (*Musca vomitoria*).

Gottfried Bidloo /1685/, а затем *Wilhelm, Cowper* /1697/ впервые применили в качестве ин"е-

цируемой массы расплавленный металл с последующим разрушением тканей органа кипячением.

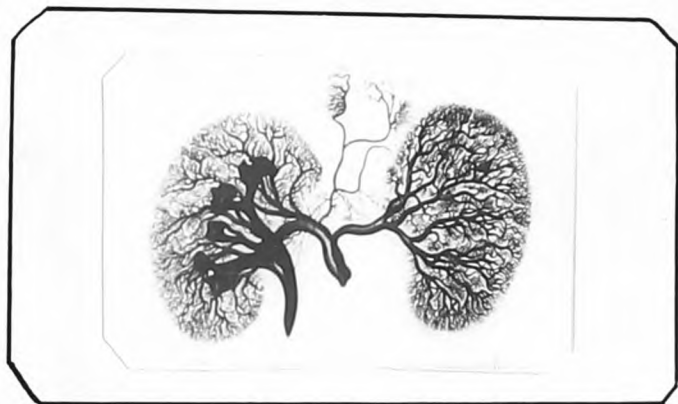
Nathanaël Lieberkühn /1750/ предложил истинно коррозионный метод, заключающийся в разрушении тканей органа кислотами, после инъекции определенных полостных систем вислотеупорными массами.

Столетие, отделяющее *Lieberkühn'a* /1750/ от *Hyrthl'a* /1850/, не внесло ничего нового в коррозионный метод и даже наоборот, хрупкость и недолговечность коррозионных препаратов привели к полному игнорированию этого метода исследования сосудистой системы анатомами указанного периода.

Hyrthl восстановил и усовершенствовал этот в высшей степени наглядный и ценный способ демонстрации сосудов, желез и прочих трубчатых и полостных органов. р.25/

Из первых русских анатомов, овладевших коррозионным методом, следует назвать И. БУЯЛСКОГО. Его фотографические рисунки инъецированных артерий и вен почек человека / I5 / /1863 г./ представляют образцы подлинного анатомического мастерства и свидетельствуют о высокой технике автора, добившегося прекрасных результатов несмотря на сложность инъекции горячей массой. р.26/

"Горячие" инъекции, относящиеся к этому периоду, производятся расплавленными массами из легкоплавящихся металлов /висмут, цинк, свинец и другие/ и из смеси воска с канадским бальзамом, терпентином, мастичной смесью и др., которые берутся в различных пропорциях



25. Фотография с коррозионного препарата артериальных сосудов почки, лоханки и надпочечника человека
/ по Нуртёву. /.



26. Фотография с препарата артериальных и венозных сосудов почки человека / по Буяльскому /.

и под влиянием кинобарью, ультрамарина или хромса.

Последующая обработка - погружение препарата в одну из минеральных кислот с дальнейшим отгниванием и отмытием разрушенных тканей.

Schummer A. / 80 / / 1935 / указывает на *Schaeffer-Decker*'a / 1883 г. / , как на первого, предложившего использовать в качестве "холодной" ин"екционной массы - целлулоидин^В в эфирном растворе и на *Storch*'a / 1897 / , заменившего в этом растворе эфир ацетоном.

Мы не считаем необходимым приводить бесчисленные модификации рецептов этих масс, предложенных авторами последующих лет и нашими современниками, ибо они не внесли существенных изменений в коррозионный метод, а поэтому, заметив, что принцип дальнейшей обработки препарата после "холодной" ин"екции остается почти тот-же самый, что и после "горячей" ин"екции, переходим к описанию способов исследования примененных в нашей работе.

Для выяснения интересующих нас вопросов мы пользовались следующими методами:

- I. Препарацией ин"екцированных сосудов.
- II. Рентгенографией.
- III. Коррозией "полной".
- IV. Коррозией "частичной".
- V. Ин"екцией тушью с последующим изучением срезов.
- VI. Экспериментами на живых животных.

Препаровка инъецированных сосудов, давая представление только о поверхностных артериях и венах, применялась всегда для выяснения связи сосудов почки и надпочечника, а также для определения путей коллатерального кровообращения почки и сосудов, образующих "*arcade exorénale*". Инъекция сосудистой системы производилась массой для последующей коррозии.

Этот способ исследования в нашей работе занимал должное место и дал положительные результаты при условии препаровки интересующих нас органов *in situ*.

Рентгенография, производилась нами после инъекции 20 - 25% раствора сернокислого бария в глицерин, введенного в аорту или в нижнюю полую вену.

Однако от рентгеновского метода изучения сосудов мы должны были отказаться, потому, что выявить на рентгенограммах сосудистые связи надпочечника с почкой и распределение сосудов в этих органах оказалось невозможным, так как наслаивавшийся рисунок других сосудов затруднял выявление интересующих нас особенностей.

Возможно, что стереоскопические снимки рентгенограмм дали бы лучшие результаты, но не имея возможности получить их, и получив удовлетворение нас сведения другими способами, мы сочли возможным отказаться от рентгеновского метода исследования, представив в нашей работе лишь три наиболее удачные рентгенограммы сосудистых связей почки и надпочечни-

ка. Эти рентгенограммы были сделаны с изолированных от окружающей ткани органов.

Демонстративный метод коррозии с полным разрушением паренхимы, разрешивший многие из поставленных вопросов, в частности о внутриорганных распределениях сосудов, был нами широко использован.

Этот метод дал возможность разрешить вторую часть нашей работы, заключа^{вшейся} в сравнительно-анатомическом обзоре распределения артериальных и венозных сосудов в почках некоторых животных.

Для выявления сосудов, соединяющих надпочечники с почкой, этот метод оказался непригодным, так как вследствие хрупкости полученных слепков этих сосудов, сохранить таковые во время длительной и легкоразрушающей обработки оказалось невозможным.

Для ин"екции сосудов мы пользовались, главным образом, целлулоидном ялистомы, или, что еще лучше, полученным из бывших в употреблении отмытых рентгеновских пленок, растворенным в равной смеси этилового спирта с эфиром. Часть препаратов была налита раствором целлулоидина в ацетоне. Здесь мы должны отметить, что в смысле быстроты растворения и медленности застывания ацетон дает лучшие результаты, а поэтому может не только заменять смесь спирта с эфиром, но даже быть рекомендован как более удобный растворитель целлулоидина для коррозии.

Процентное содержание целлулоидина в растворе берется в зависимости от калибра ин"ецируемых сосудов и

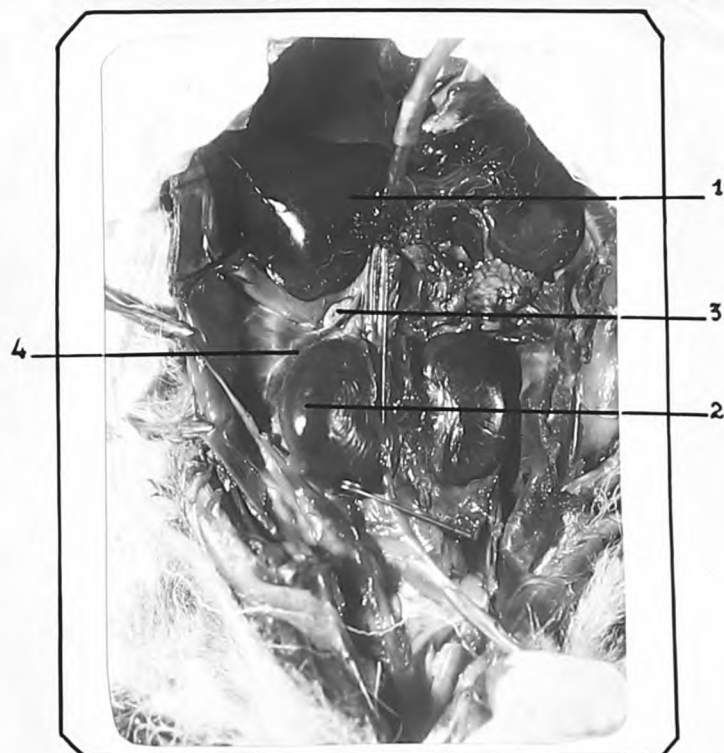
и колеблется от десяти до тридцати пяти процентов, причем, более густая целлюлоидно-^{ад}смесь применяется для инъецирования более крупных сосудов. Ни не пользовались трохиретом инъекцией, указано: Водобоев Н.П. /106 / 11939/ с постепенным понижением концентрации целлюлоидна, так как нас интересовало главным образом распределение сосудов, а не их диаметр, сохранившийся несколько более точно при указанной вытолке инъекции растворов с возрастающим процентным содержанием целлюлоидна.

Для одновременно инъекции различных сосудистых систем применялись массы, помраченные небольшими количествами /с избежанием помутнения крупности препарата/ тушью с растертой киноварью или ультрамарина. Для инъекции только одной артериальной или венозной системы мы брали белый неокрашенный целлюлоидин.

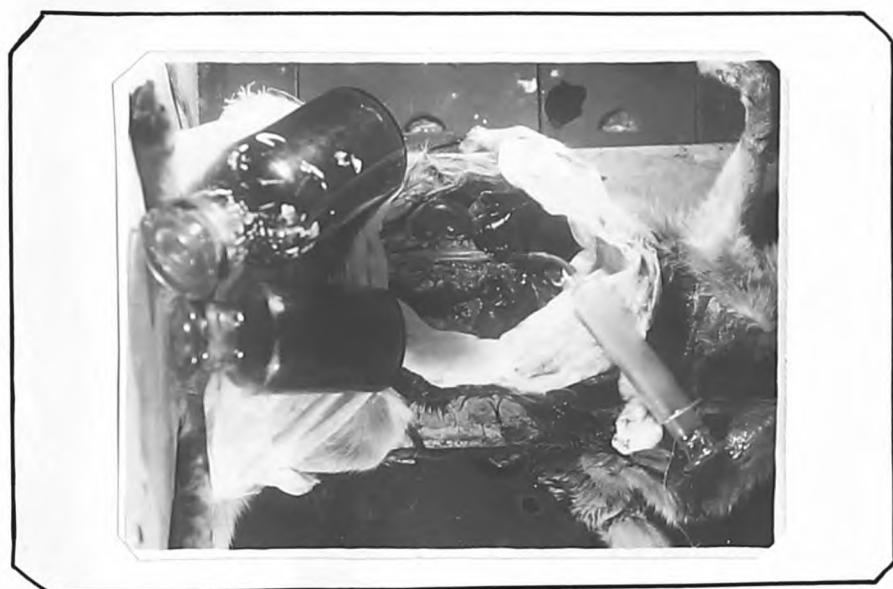
Предложенная Красунов А. и приведенная Акиловой А. /1 / / 1936 г./ предварительная проба на эластичность инъецируемой массы, заключающаяся в том, что затвердевшая полоска испытывалась масса при сдавливании пальцем, а не ломалась, оказалась вполне приемлемой и была нами использована.

Доступ к инъецируемым сосудам производился через лапаротомический разрез от мечевидного отростка до лонного сращения по *linea alba*; иногда добавлялись поперечные разрезы ниже живота. После отсечения целлюлоидно-кипяченой ткани в аортальном отделе вазъ поясничная область.

В зависимости от размера объекта и целей исследования обнавлялись аорта, нижняя полая вена или почечные



27. Фотография 1. Ин"ецированная артериальная система почки собаки. / Канюля введена в аорту / Мышцы живота рассечены и отведены. Желудочно-кишечный тракт удален. Кaudальный конец аорты захвачен пэаном. 1. Печень. 2. Почка. 3. Надпочечник. 4. *v. phrenico-abdominalis*.



28. Фотография II. Ин"ецированная артериальная система почки собаки. Вторая фаза обработки препарата представле"на на фотографии 1 / см. рис. 27/.

сосуды, накладывалась лигатура и в сделанный разрез вводилась и закреплялась стеклянная канюла. Предварительно орган или промывался теплой водой, или осторожно сдавливался пальцами для вытиснения из него крови. /рис. 27, 28/

Во избежание проникновения инъецируемой массы в сердце и целый ряд преобразований мы применили перевязку нижней полой вены выше места впадения у места ее впадения в правое предсердие. В качестве такого целлюлоидного ^{на} производилось шприцами ["] Нанэ или "Резорд", при этом быстро застывающая масса наливалась в шприц уже охлажденный с канюлой, закрепленной в сосудах. Инъецируемая масса вводилась в вентротрансверсальную под равномерным давлением из поршня шприца, которое прекращалось по мере достижения органа некоторой плотности.

Перед наложением канюлы, во избежание вытекания части крови из разреза, на сосуд накладывалась эластичная Лангера. Шприц немедленно прижимался апостомом или смесью смолы с эфиром, в орган с секундомером течения, после тщательного изучения *in situ*, вырезался и погружался на некоторое время / от четверти до двадцати часов / в холодную воду .

Резурекция паренхимы органа производилась путем погружения на этого препарата на 20 - 40 часов в вакуумированную сбалансированную кислоту.

Дальнейшая обработка заключалась в опускании объекта исследования в горячую воду и промывании его сначала прокипяченными дистиллированной водой, а потом отмытой этой же теплой водой с помощью шприца и т.д. и т.д. и удалении от тканей тканей разбрызгиванием с тугой холодной воды.

После такой обработки полностью коррозированные препараты сохранялись в воде или же после высушивания в коробках.

Метод "частичной" или неполной коррозии, предложенный нами, отличается от метода полной коррозии тем, что после инъекции сосудов висцеросупрорной массой и дальнейшего погружения препарата в 20 - 40 % раствор соляной кислоты, применялось частичное отмывание тканей органа струей воды только в некоторых участках.

Такая обработка, сохраняя основные взаимоотношения, дает возможность изучить ход того или иного сосуда и его положение в органе. Хранение подобных, довольно непрочных препаратов производилось в водном /4 - 5% / растворе формалина или же, что значительно лучше, в смеси равных количеств уксусно-кислого калия и глицерина, рекомендованной нам профессором А.П. Лавренко.

Указанным способом нам удалось изучить не только залегание сосудов, которые сохраняют свою форму вследствие неполного разрушения окружающих их тканей, в частности артерии и вены жировой капсулы, сосуды подводящие к надпочечнику и отходящие от него.

Способ инъекции тушью с последующим изготовлением срезов и дальнейшим макро-микроскопическим изучением при помощи лупы с десяти и двенадцатикратным увеличением, применялся нами с целью определения направления некоторых сосудов и их конечных разветвлений.

Почка замораживалась и разрезалась бритвой, Толу-

чищенные срезы хранились в глицерине и рассматривались при помощи лупы. Этот способ дал нам возможность изучить весь путь почечных сосудов от *a. renalis* до клубочков.

Экспериментальная часть наших исследований была проделана для определения возможности развития коллатеральных путей оттока крови, при частичном сужении просвета почечной вены, произведенного оперативным путем, с доступом через брюшную полость. По окончании такого опыта, длящегося от двух недель до трех месяцев животные умерщвлялись и почки обрабатывались одним из вышеуказанных методов.

Пользуемся случаем, чтобы принести глубокую благодарность доценту кафедры нормальной анатомии Николаю Павловичу Александрову, по совету которого мы применили способ инъеции туши и произвели хронические опыты частичного сужения одной из главных почечных магистралей, создавшего условия для выявления развивающихся коллатералей.

В процессе работы нам представилась возможность изучить распределение кровеносных сосудов почек и надпочечников у лова, обезьяны и голубя; это дало возможность описать картину васкуляризации интересующих нас органов у позвоночных.

Не исследуя возрастных изменений в распределении сосудов почки и их связей с сосудами надпочечника, а также будучи строго лимитированы материалами /эфир, ацетон, и проч./, мы пользовались главным образом трупами новорожденных, для которых требовалось меньшее количество инъецируемой массы.

Для полного представления о количестве и виде обработанного материала мы систематизируем его следующим образом:

Сводная таблица коррозионных препаратов.

Объект	Человек	Обезьяна	Лев	Кошка	Собака	Кролик	Морская свинка	Горноста	Голубь	Итого
Вид изучения.										
Инфицирован. с сосуд.										
Артерии	3	1	1	5	5	6	-	-	-	21
Вены	12	1	3	19	4	4	1	2	-	46
Артерии и вены	9	-	-	4	4	1	1	-	2	21
Сосуды почек	8	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	32	2	4	28	13	16	2	2	2	96

В данной таблице указано число почечно-надпочечных комплексов инфицированных целлулоидными массами и в дальнейшем обработанных методами "полной" или "неполной" коррозии.

Кроме указанных в таблице препаратов нами были изучены рентгенографически семь почечно-надпочечных комплексов, такое же количество препаратов инфицированных тушью и проделаны опыты с пересадкой почечных сосудов у трех кошек. Таким образом, общее количество исследованных препаратов - 116 - состоит из 96 коррозионных и 20 изученных другими методами.

ВЫВОДЫ.

I. Метод анатомической препаровки пригоден для демонстрации поверхностных сосудов, но не дает хороших результатов при изучении глубоких вен и артерий почки.

II. Рентгенография для изучения сосудистых связей, исследованных органов, а также распределения в них сосудов не удовлетворяет поставленным перед нами задачам, вследствие наложения на рентгенограммах теней инъецированных сосудов.

III. Метод полной коррозии, давший хорошие результаты при изучении распределения сосудов, оказался мало приемлемым для выяснения сосудистых связей органов из-за хрупкости получающихся слепков сосудов.

IV. Метод частичной коррозии, повышающий плотность сосудов и понижающий консистенцию тканей органов, легко смываемых струей воды, а также сохраняющий естественное направление сосудов в органе, оказался наилучшим для разрешения интересующих нас вопросов.

V. Метод инъекции туши с последующим изготовлением срезов и изучением их под небольшим увеличением пригоден для выяснения характера распределения сосудов и особенно их мелких ветвей.

VI. Эксперименты с частичной перевязкой сосудов в хроническом опыте создают условия для развития и выяснения существующих коллатералей.

IV. Данные собственных исследований.

В предыдущих главах мы дали обоснование к нашей теме, изложив те основные моменты, которые определяют значение необходимости продолжать изучение сосудистой системы почки, надпочечника и смежных с ними органов.

Основная наша задача заключается в том, чтобы дать более полное представление о связи сосудов почек и надпочечников у человека. Однако, понимание васкуляризации этих органов и взаимосвязи почки и надпочечника, как между собой, так и со смежными сосудистыми системами потребовали от нас ряда сопоставлений с подобными картинами у других животных. Поэтому в описании собственных наблюдений мы приводим также данные о распределении кровеносных сосудов в почках некоторых позвоночных.

В этой главе мы даем описание анатомических картин, которые мы наблюдали, при документации препаратов зарисовками и фотографиями.

Полагая, что ценность анатомических выводов определяется не подробностью описания деталей морфологических картин, а показом их, мы приводим серию фотографий, сделанных с наших препаратов. В тексте мы даем описание только о интересующих нас деталей изображенного препарата.

В процессе наших исследований мы установили однотипность в распределении артериальных и венозных почечных сосудов, а поэтому преобладающее число приведенных фотографий демонстрирует препараты

венозной системы почек.

Приводя описание 116 наблюдений по интересующим нас вопросам мы не считаем это количество достаточным для статистическ^{ой} обработки, тем более, что нашей целью является принципиальное утверждение или отрицание сосудистых связей надпочечника с почкой, а также особенностей васкуляризации последней.

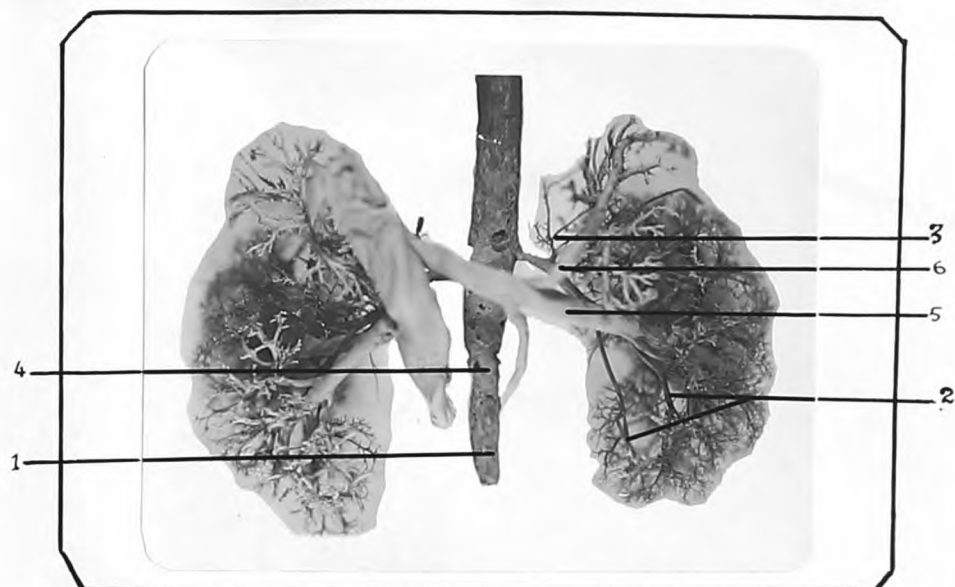
Варианты и аномалии исследованных сосудов также не являлись предметом нашего изучения.

Переходя к собственным наблюдениям, мы считаем нужным отметить, что после описания препаратов, демонстрирующих связь сосудистых систем почки и надпочечника у человека, мы описываем характер распределения почечных сосудов у обезьяны, кошки, льва, собаки, кролика, морской свинки, крысы и голуба.

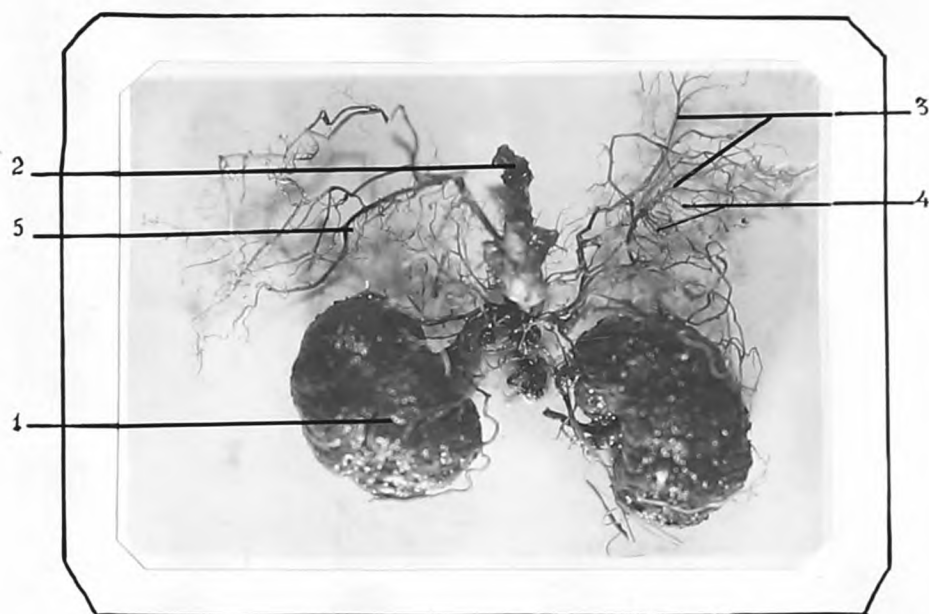
Вены надпочечника человека /рис. 29, 52/ представлены основным венозным стволом - *centralis suprarenalis*, которая от левого надпочечника впадает в почечную вену, а от правого в нижнюю полую вену.

Кроме указанной центральной вены из надпочечника выходят мелкие венозные веточки описанные ниже. Центральная вена надпочечника принимает 10-15 ветвей, равномерно расположенных по обе стороны от нее, уменьшающихся в размере и принимающих меньшее количество ветвей в второго порядка по мере удаления от места впадения основного ствола. Таким образом, система центральной вены похожа на лист прикрепленный черенком к почечной или нижней полой вене.

На препарате почек трупа новорожденного /Рис. 30/



29. Фотография я препарата. Вены и артерии почек и надпочечников человека. 1. Аорта. 2. Артерии почки. 3. Нижняя артерия надпочечника. 4. Нижняя полая вена. 5. Почечная вена и ее ветви. 6. Центральная вена надпочечника и ее ветви.



30. Фотография с препарата. Артерии почки, надпочечника и жировой капсулы почки новорожденного. 1. Почки. 2. Аорта. 3. Нижние диафрагмальные артерии. 4. Верхние артерии надпочечника. 5. Артерии жировой капсулы.

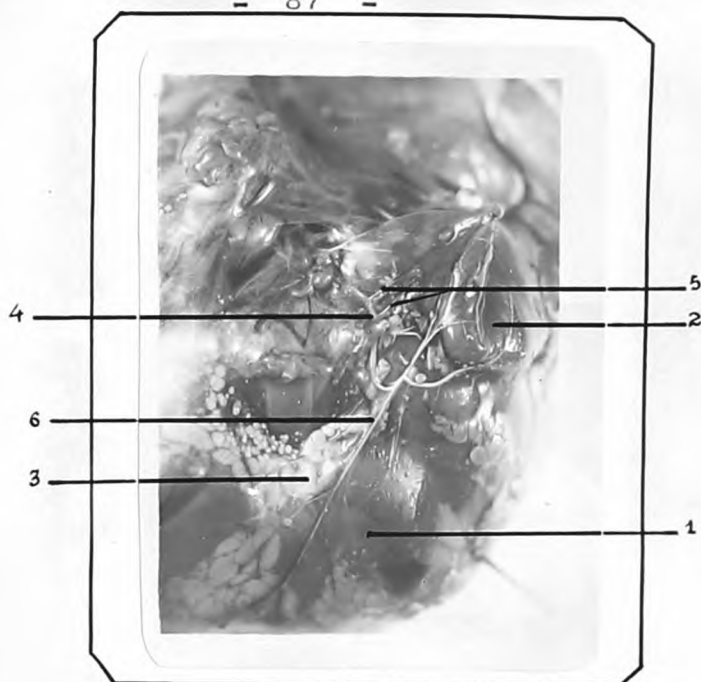
обработанного методом частичной коррозии, мы обнаружили артериальные сосуды надпочечника и жировой капсулы.

Мы неоднократно наблюдали веточки, отходящие в жировую капсулу почки от нижних артерий надпочечника /Рис. 31/.

На фотографии /рис. 32/ можно видеть обилие сосудов васкуляризирующих надпочечник, наличие артерий, входящих в почку не через ее ворота, а также сосудистые связи между этими органами, в частности через веточку, проходящую по нижнему краю надпочечника.

На одном из участков этого препарата /Рис. 34/ наблюдается прямая сосудистая связь между правой почкой и одноименным надпочечником, а также особенность кровоснабжения верхнего отдела надпочечника, заключающаяся во множественности параллельных веточек, отходящих от основного источника питания.

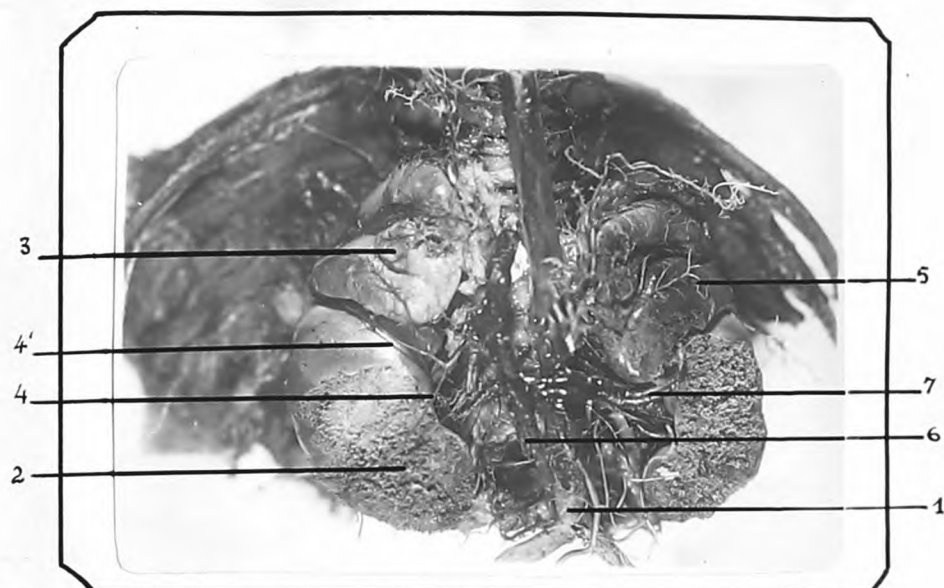
На продолговатых почках новорожденного, с сохраненных собственную эмбриональную соединительную ткань, наблюдается и другая, отходящая от левой почечной артерии у места ее отхождения от почки /рис. 33/. Одна веточка этого сосуда сопровождает мочеточник, а другая проходит сквозь почку, анастомозирует с ветвями почечной артериальной системы, и выходя из паренхимы органа, васкуляризирует жировую капсулу. Остальные ветви вышеупомянутого стволика принимают участие в кровоснабжении надпочечника. От обеих почек идут артерии в жировую капсулу. От левой нижней диафрагмальной артерии отходят веточки



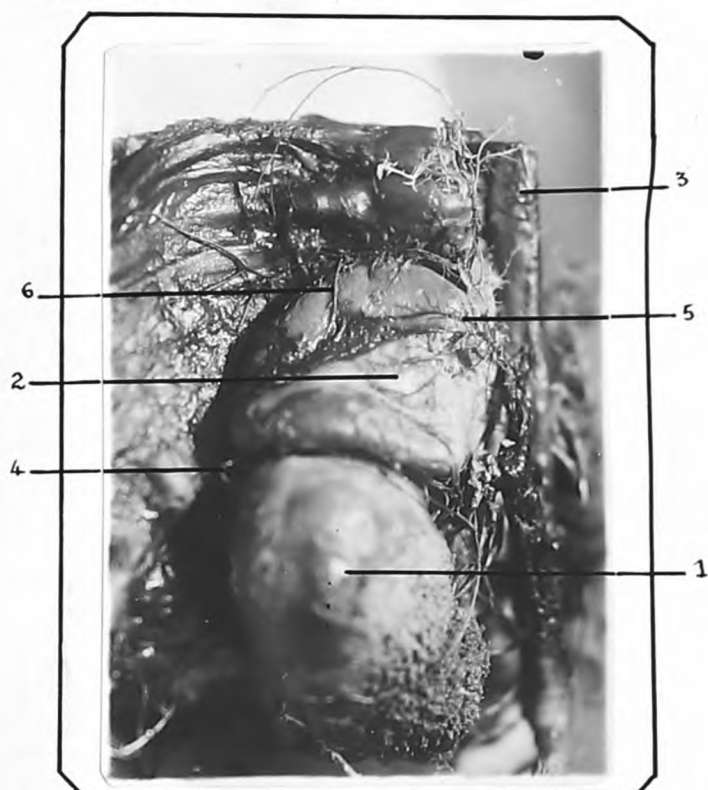
31. Фотография с препарата. Артерии почки, надпочечника и жировой капсулы новорожденного. 1. Почка. 2. Надпочечник. 3. Жировая капсула. 4. Нижняя надпочечная артерия. 5. Параллельные стволы, отходящие от нижней надпочечной артерии к надпочечнику. 6. Сосуд, идущий от а. phrenica inf. в жировую капсулу почки.



32. Фотография с препарата. Артерии почки и надпочечника человека. 1. Аорта. 2. Почечная артерия. 3. Сосуды почки. 4. Артерия капсулы. 5. Веточка капсулярной артерии, погружающаяся в почку. 6. Нижняя артерия надпочечника. 7. Верхняя артерия надпочечника.



33. Фотография с препарата. Артерии и вены почки и надпочечника человека. 1. Аорта. 2. Почки. 3. Надпочечники. 4. Веточка капсулярной артерии, уходящая в почку. 4'. Нижняя артерия надпочечника, отходящая от капсулярной артерии. 5. Средняя артерия надпочечника. 6. Нижняя полая вена. 7. Почечная вена.



34. Фотография с препарата. /, Участок фотографии 33/. 1. Почки. 2. Надпочечник. 3. Аорта. 4. Прямая сосудистая связь между надпочечником и почкой. 5. Средняя артерия надпочечника. 6. Верхняя артерия надпочечника.

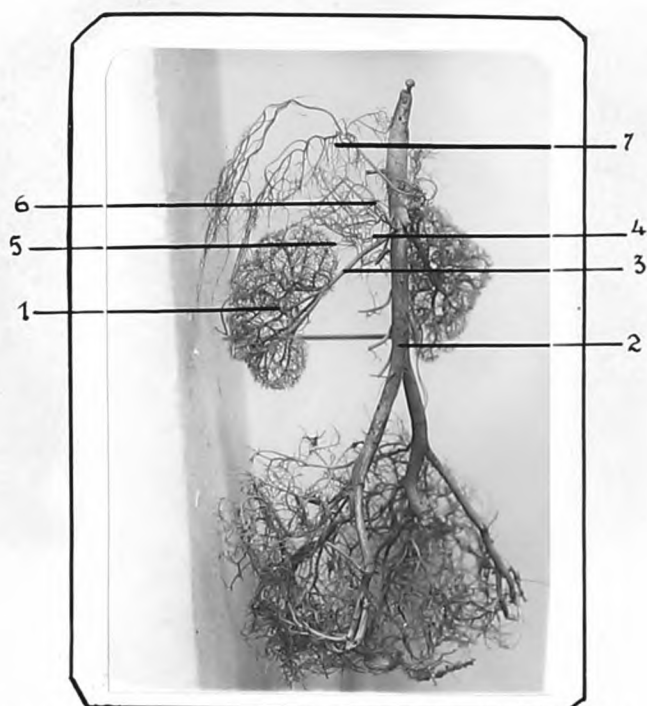
и надпочечнику и сосудов, принимающий участие в образовании околопочечной артериальной дуги.

Кроме верхних и средних артерий надпочечника были обнаружены нижние артерии этого органа, принимающие участие также в васкуляризации жировой капсулы почки /Рис. 35/. От левой почечной артерии отходит ствол, который идет в надпочечник; отсюда он отдает веточки, собирающиеся в один сосуд, впадающий в почку. Артерии надпочечника анастомозируют с поясничными артериями. От места деления почечной артерии отходит горизонтальная веточка в жировую капсулу.

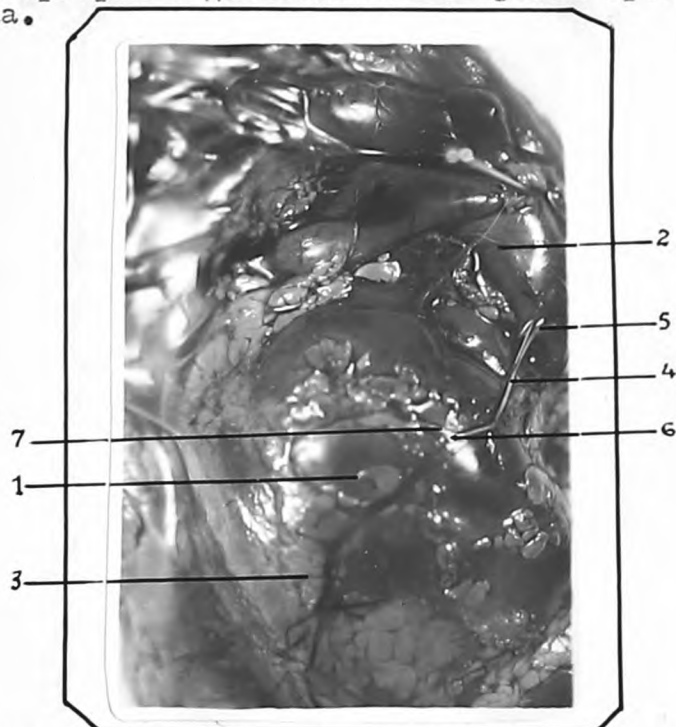
Кроме сосудистых связей надпочечника с почкой, через сосуды жировой капсулы /анастомозирующих с веточками сосудов указанных органов/, мы наблюдали также прямые сосудистые связи между почкой и надпочечником.

На фотографии /Рис. 36/ изображен немного поднятый надпочечник, нижняя часть которого соединена артериальным сосудом с почкой. Этот сосуд проходит сквозь оболочки и погружается в паренхиму этих органов.

На другом препарате /рис. 39/ почки и надпочечника несооруженного, обработанного методом частичной коррозии, виден крупный сосуд, отходящий в горизонтальном направлении от почечной артерии. Боковые ветви этого ствола соединяют надпочечник с почкой. Здесь же обнаруживается ряд верхних артерий надпочечника, отходящих от нижней диафрагмальной артерии



35. Фотография с препарата. Артерии почки и надпочечника человека. 1. Сосуды почки. 2. Аорта. 3. Почечная артерия. 4. Нижняя артерия надпочечника. 5. Вилочкообразный анастомоз между надпочечником и почкой. 6. Средняя артерия надпочечника. 7. Верхняя артерия надпочечника.



36. Фотография с препарата. Почки и надпочечники человека. 1. Почки. 2. Надпочечник. / несколько приподняты. 3. Жировая капсула. 4. Артериальный анастомоз. 5. Место вхождения сосуда в почку. 6. Место вхождения сосуда в надпочечник. 7. Веточка от анастомоза в жировую капсулу. 8. Место вхождения сосуда в надпочечник.

На рентгенограмме артерий почки и надпочечника человека можно видеть параллельные веточки, подходящие к верхнему краю надпочечника от артериальной дуги, окружающей почку /рис.37/. На этом же препарате были обнаружены две крупные и несколько мелких артерия, соединяющих сосудистые системы почек и надпочечников.

При описании распределения внутриорганных сосудов мы вынуждены ограничиться указанием горизонтального направления артериальных ветвей надпочечника. Характер же деления и прохождения почечных сосудов остается непоним, вследствие того, что на рентгенограмме не выявлены интра-^{на рентгенограмме} ренальных сосудов.

Артериальные анастомозы между почкой и надпочечником представлены веточками сосудов, проходящими по передней поверхности почки и мелкими стволками, соединяющими эти органы /рис.38/.

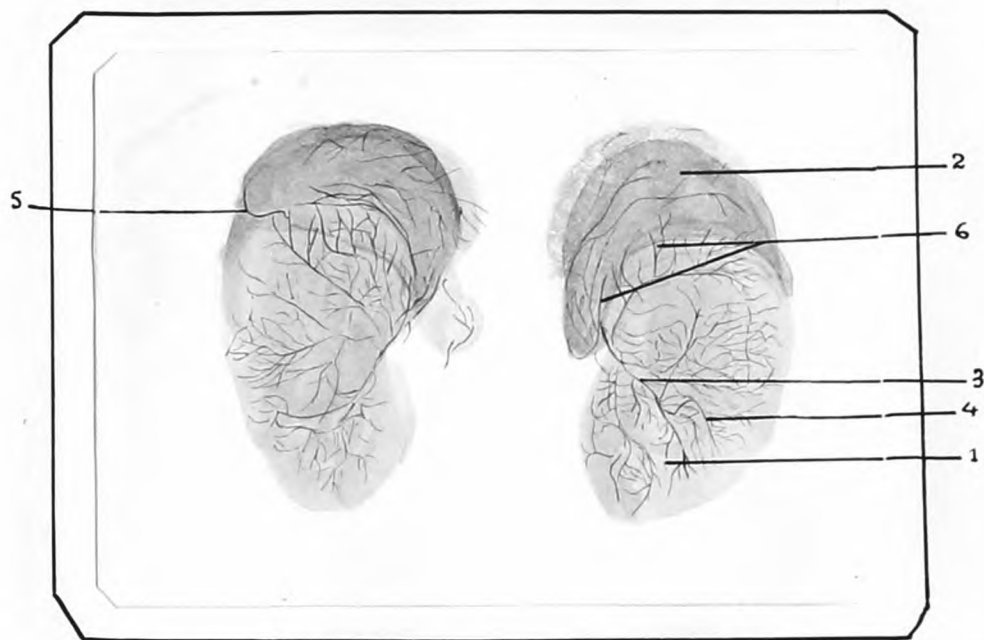
На этой рентгенограмме можно видеть множество артериальных веточек, питающих надпочечник и распространяющихся в нем, главным образом, параллельно его верхнему и нижнему краю.

Артерии надпочечника, как правило, не сопровождаются венами; однако в некоторых случаях /Рис.41/ мы наблюдали нижние артерии надпочечника, которые сопровождались односторонними венами.

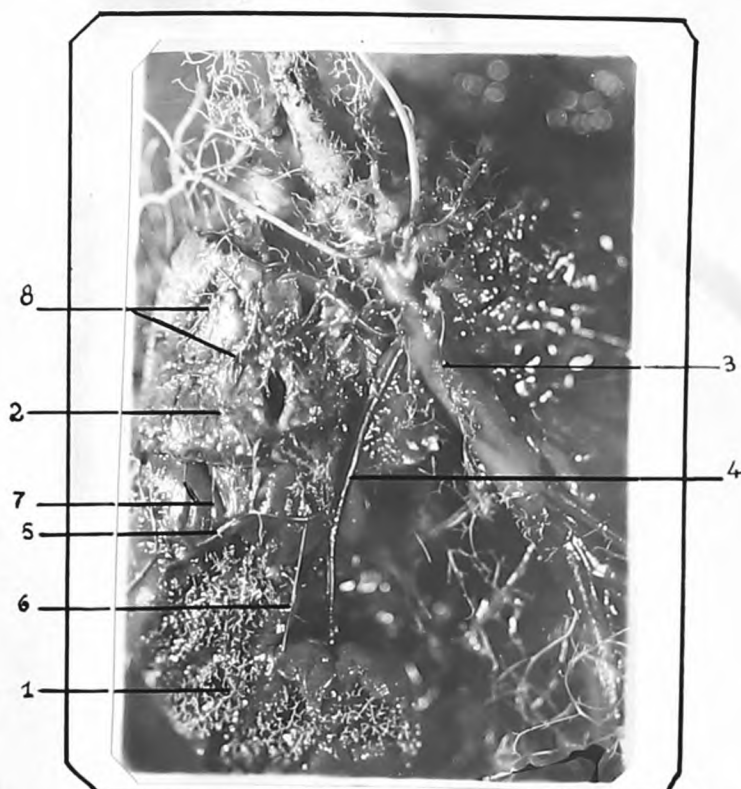
Неоднократно можно было констатировать связь между сосудами надпочечника и жировой капсулой почки /Рис.40/.



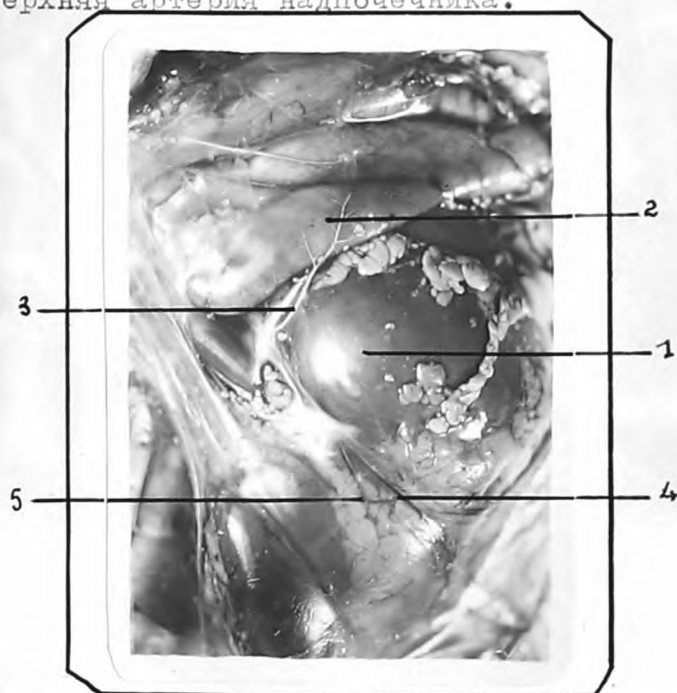
37. Рисунок с рентгенограммы. Артерии почки и надпочечника человека. 1.Почка. 2.Надпочечник. 3.Верхние артерии надпочечника. 4.Средние артерии надпочечника. 5.Нижние артерии надпочечника. 6.Сосуды, соединяющие надпочечник с почкой.



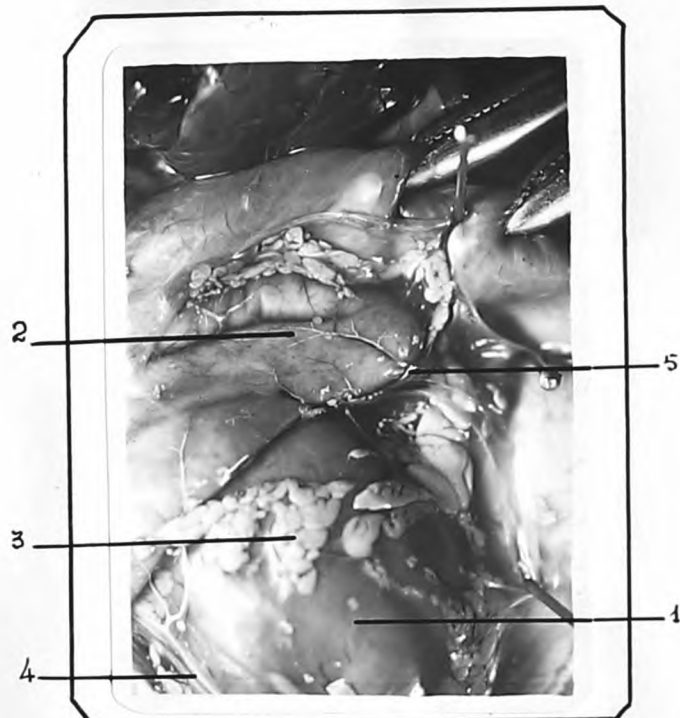
38. Рисунок с рентгенограммы. Артерия почки и надпочечника человека. 1.Почка. 2.Надпочечник. 3.Артерия жировой капсулы. 4.Веточки артерии жировой капсулы, идущие в надпочечник. 5.Веточки артерии жировой капсулы, идущие в почку. 6.Артерии, соединяющие почку с надпочечником.



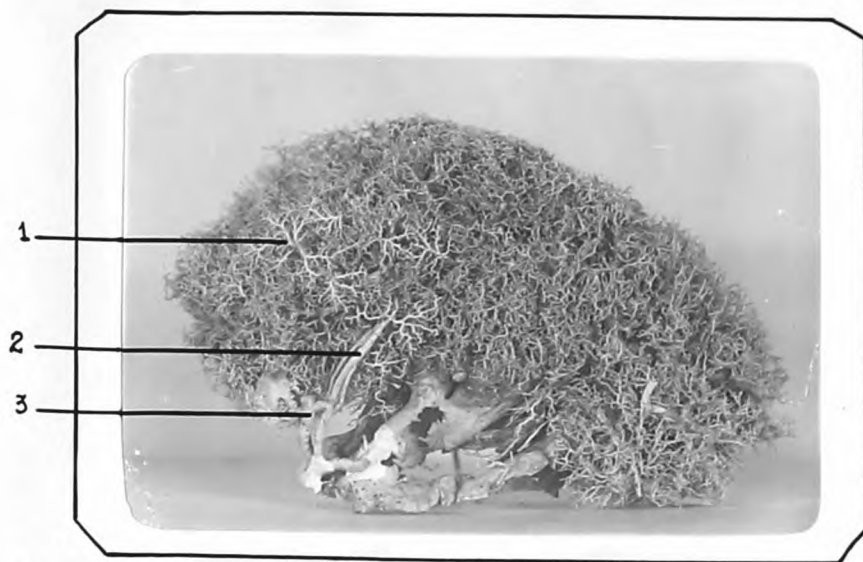
39. Фотография с препарата. Артерии почки и надпочечника человека. 1. Сосуды почки. 2. Надпочечник. 3. Аорта. 4. Почечная артерия. 5. Артерия жировой капсулы. 6. Ветви артерии жировой капсулы, идущие в почку. 7. Ветви артерии жировой капсулы, идущие к надпочечнику. 8. Верхняя артерия надпочечника.



40. Фотография с препарата. Артерии почки, надпочечника и жировой капсулы человека. 1. Почка. 2. Надпочечник. 3. Сосуд васкуляризирующий передне-нижний край надпочечника. Ветвь этого сосуда, входящая в почку. 5. Ветвь того же сосуда, разветвляющаяся в жировой капсуле.



1. Фотография с препарата. Сосуды почки, надпочечника и жировой капсулы почки новорожденного. 1.Почка. 2.Надпочечник 3.Жировая капсула. 4.Артерии, дающие ветви надпочечнику и жировой капсуле почки. 5.Артериальные сосуды, питающие нижний край надпочечника /идут в сопровождении вен/.



- фотография с препарата. Вены почки человека. 1.Звездчатые вены. 2.Сосуд, впадающий в центр звездчатой вены. 3.Место отхождения вены жировой капсулы.

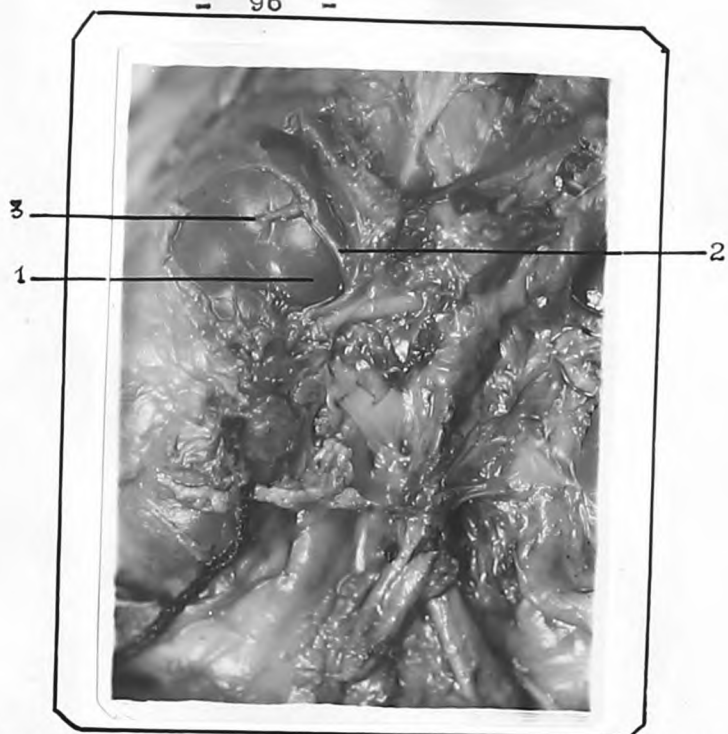
На фотографии /Рис.42/ изображены звездчатые вены почки человека, особенно хорошо выраженные в верхней ее половине. В центр одной из наиболее мощных *stellulae Verhaghi* впадает крупный венозный ствол, идущий из жировой капсулы. На препаратах мы наблюдали дугообразную вену, которая огибает верхний полюс почки и соединяется с отмеченными выше перфорирующими венами.

Подобные соединения капсулярных вен с звездчатыми мы наблюдали и у новорожденных. Так, на фотографии /Рис.43/ видна капсулярная вена, которая огибает наружный край почки новорожденного, идет по ее передней поверхности и до впадения в нижнюю полую вену отдает ветви. В двух местах эти вены прободают фиброзную капсулу почки и уходят в ее паренхиму.

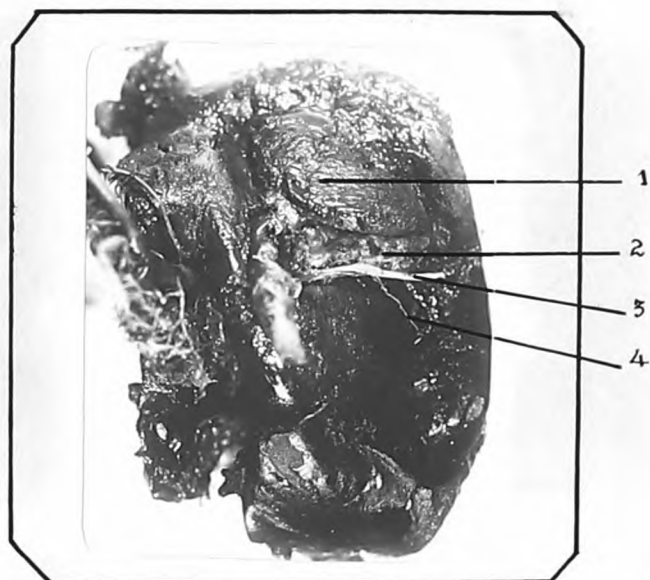
На препаратах внутренних органов новорожденного мы наблюдали довольно крупный венозный сосуд, проходящий по нижнему краю надпочечника и принимающий веточки от него и от жировой капсулы почки /Рис.44/

Кроме сложных артериальных связей надпочечника и почки человека через сосуды жировой капсулы, а также прямых артериальных анастомозов между этими органами, были обнаружены вены, соединявшие надпочечник с почкой. Один из таких препаратов представлен на фотографиях /Рис.45 и 46/.

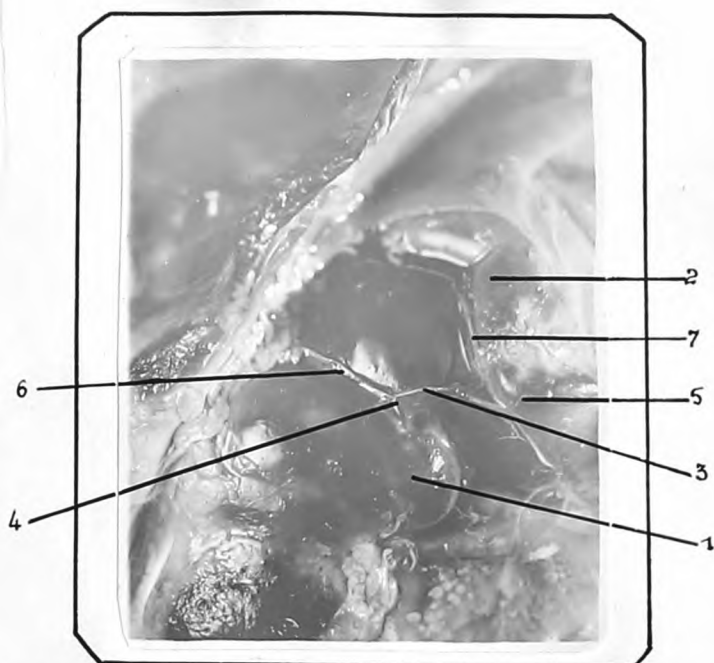
Мы видим, что в почку погружается ствол, образованный веной жировой капсулы, идущей горизонтально и восточной, поднимающейся к надпочечнику. Последняя



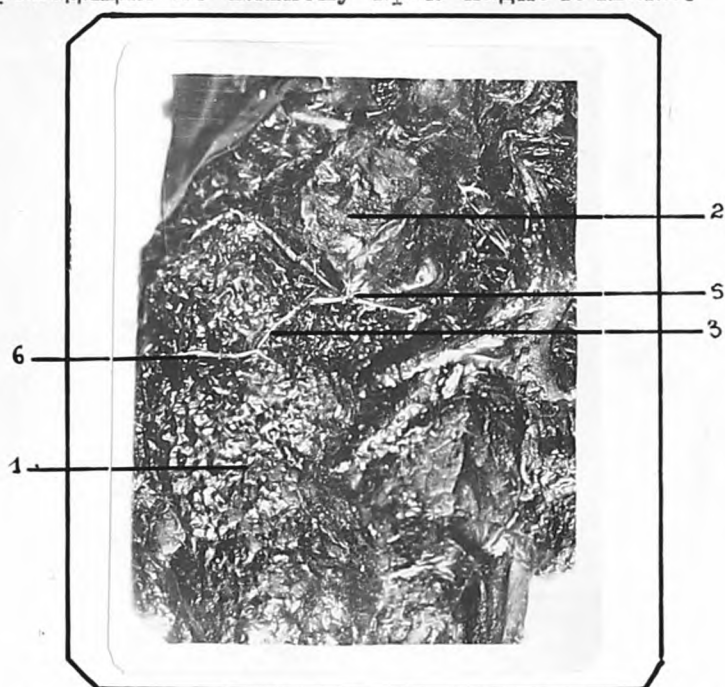
43. Фотография с препарата. Вены жировой капсулы почки новорожденного. 1.Почка. 2.Горизонтальные вены жировой капсулы. 3.Места вхождения в почку ветвей дугообразной вены.



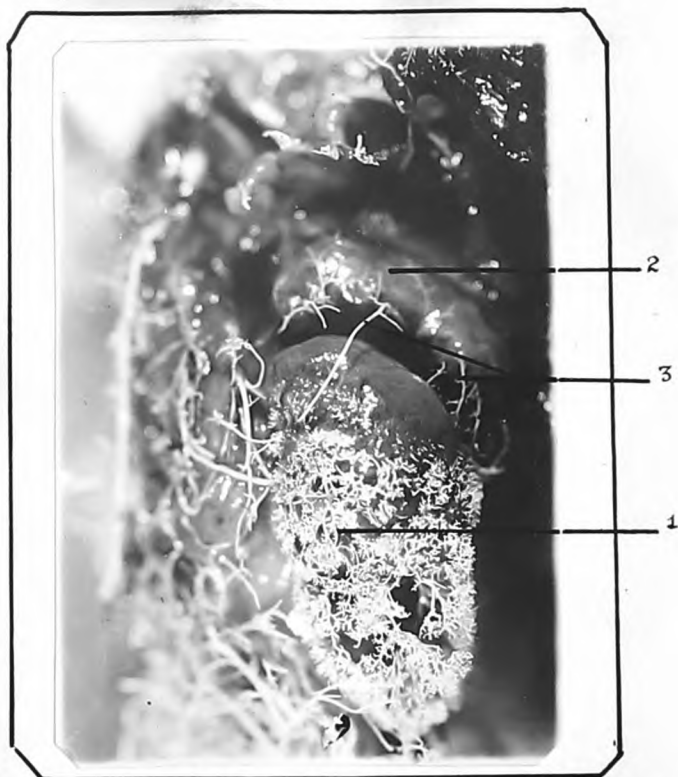
44. Фотография с препарата. Вены жировой капсулы почки новорожденного. 1.Печень. 2.Надпочечник. 3.Венузный ствол. 4.Ветви от этого ствола к капсуле.



- 45 . Фотография с препарата. Вены почки, надпочечника и жировой капсулы новорожденного. 1.Почка. 2.Надпочечник. 3.Прямой анастомоз сосудистых систем почки и надпочечника. 4.Место входа сосуда в почку. 5.Место входа сосуда в надпочечник. 6.Горизонтальная веточка, отходящая от этого сосуда в капсулу. 7.Сосуд проходящий по нижнему краю надпочечника.



46. Фотография с препарата. Тот же препарат, демонстрирующий прямую венозную связь почки и надпочечника. Препарат высушен в целях уничтожения лишних деталей и выявления основных сосудов.



47. Фотография с препарата. Сосуды почки и надпочечника человека. 1.Почка. 2.Надпочечник. 3.Анастомозы между почкой и надпочечником.



48. Рисунок с рентгенограммы. Вены почки и надпочечника человека. 1.Почка. 2.Надпочечник. 3.Центральная вена надпочечника. 4.Вилочкообразный анастомоз между почкой и надпочечником.

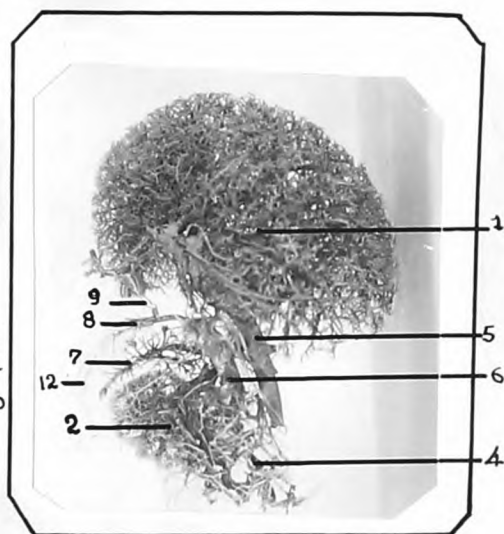
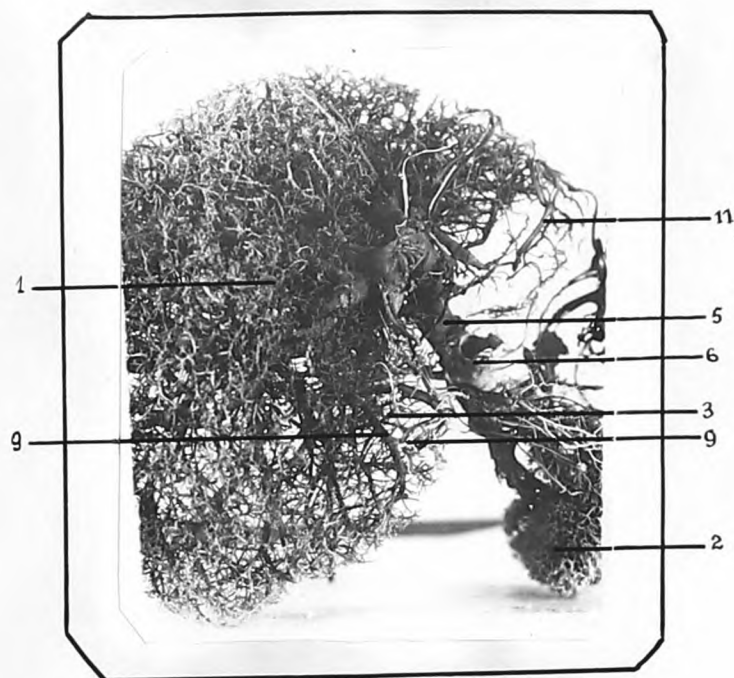
анастомозирует с веной жировой капсулы, проходящей по верхнему полюсу почки. Далее, эта восходящая вена разветвляется на короткие сосуды, охватывающие подобно птичьей лапе нижне-передний угол надпочечника.

При рентгенографии венозной системы почек и надпочечников человека мы наблюдали в последних характерное распределение венозных сосудов, образующих центральную вену /рис. 48/. Тонкий венозный вилочкообразный сосуд соединяет своими веточками левый надпочечник с односторонней почкой.

Заканчивая обзор препаратов, демонстрирующих косвенные и прямые связи сосудистых систем почки и надпочечника, мы помещаем фотографии /рис. 47/ препарата почки и надпочечника новорожденного, обработанного методом частичной коррозии. На данной фотографии видны сосуды, входящие в почки с периферии и сосуды, соединяющие почку с надпочечником.

Кроме основной системы *v. centralis suprarenalis* мы наблюдали вену, сопровождающую артерию и проходящую в верхнем отделе надпочечника /рис. 51/. Вверх от нее отходит веточка, впадающая в печеночную вену и анастомозирующая с веной, прободавшей заднюю поверхность печени /Рис. 49, 50/.

Последняя, входя в паренхиму органа, соединяется с системой печеночной вены. Подобный надпочечно-печеночный анастомоз объясняется общностями онтогенетического развития названных органов, так как в эмбриональном периоде венозный сосуд надпочечника анастомозирует с системой печеночной вены.



49 50 Фотография с препарата. Сосуды печени, почки, надпочечника и участка позвоночника человека. 1. Сосуды печени. 2. Сосуды почки. 3. Сосуды надпочечника. 4. Сосуды позвоночного столба и спинного мозга с 1-го по 3-й поясничный позвонок. 5. Нижняя полая вена. 6. Аорта. 7. Центральная вена надпочечника. 8. Верхняя вена и артерии надпочечника. 9. Вена и артерии, отходящие от сосудов надпочечника и впадающие в вены печени. 10. Анастомоз почечной вены со спинно-мозговым сплетением. 11. Верхние вены надпочечника. 12. Венозная дуга жировой капсулы.

В известной нам литературе мы встретили описание анастомозов печеночной артерии толяк с ветвями внутренней грудной артерии /Сущко/ / 92 / /1937 /.

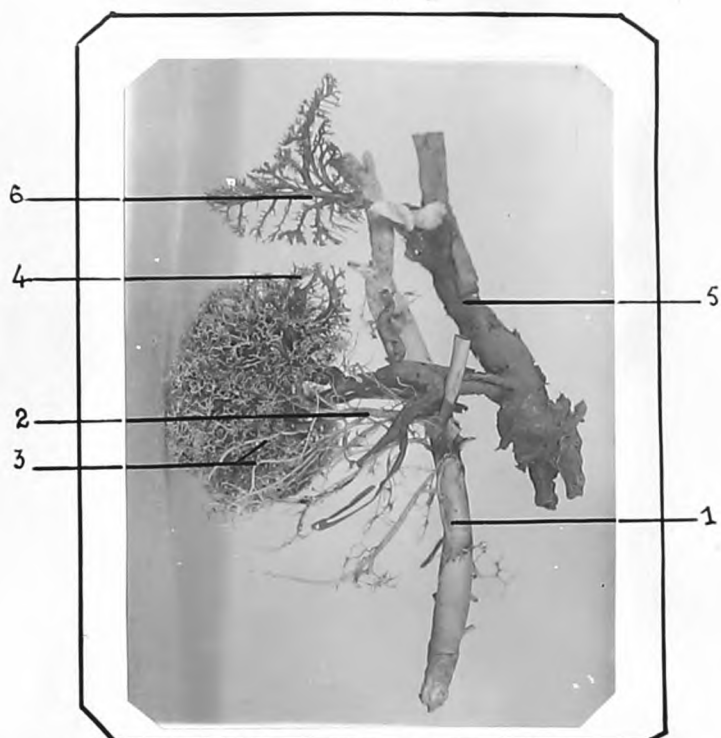
На этом препарате ^{и ему подобных} мы наблюдали поясничную вену, которая, отходя от левой почечной вены, анастомозировала с венозным сплетением спинного мозга. Справа была обнаружена артериальная дуга жировой капсулы, сопровождаемая *v. arcuata adiposa renis*, от которой к верхнему краю надпочечника направляются 10-15 венозных веточек. На обеих почках можно было видеть артерии, прободающие почку и разветвляющиеся в ее жировой капсуле.

В некоторых случаях мы наблюдали непосредственное отхождение междольковых артерий от аорты /Рис. 52/. На этом же препарате видно, что дугообразные вены анастомозируют между собой, образуя круги. Подобная замкнутость венозных дуг обнаруживалась нами неоднократно в почках новорожденных и всегда в почках собак и кошек.

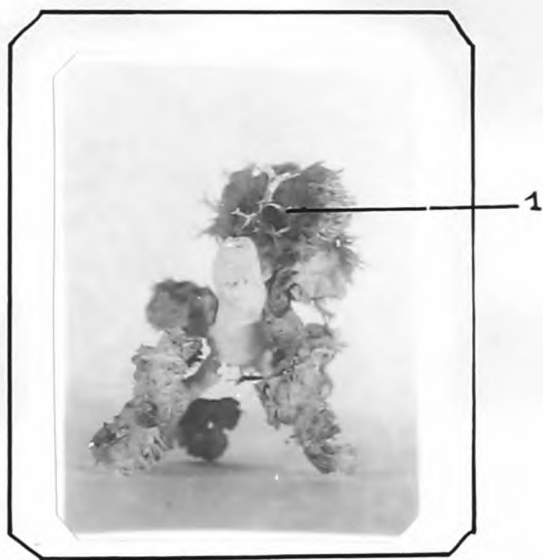
В литературе, которую мы располагали, не встретилось указаний на соединение этих венозных сосудов как у человека, так и у других позвоночных.

Заканчивая обзор препаратов почек и надпочечников человека, мы приведем изображение почечной лоханки новорожденного с венозным кольцом, окружающим сосочки пирамиды /Рис. 53/.

Надпочечники собак и обезьян /"сфинкс"/ имеет форму ромба и находится на некотором расстоянии



52. Фотография с препарата. Сосуды почки и надпочечника человека. 1. Аорта. 2. Почечная артерия. 3. Артерия жировой капсулы. 4. Венозные внутрипочечные кольца. 5. Нижняя полая вена. 6. Почечная вена. 7. Система центральной вены надпочечника.



53. Фотография с препарата. Слепок лоханки новорожденного. 1. Венозное кольцо.

нии от верхнего полюса гладкой почки, не отличающейся по форме от почки человека /рис. 54/.

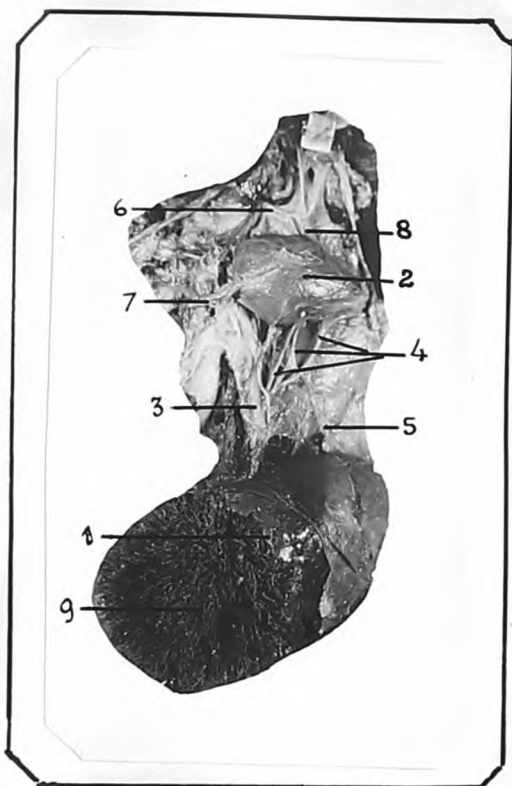
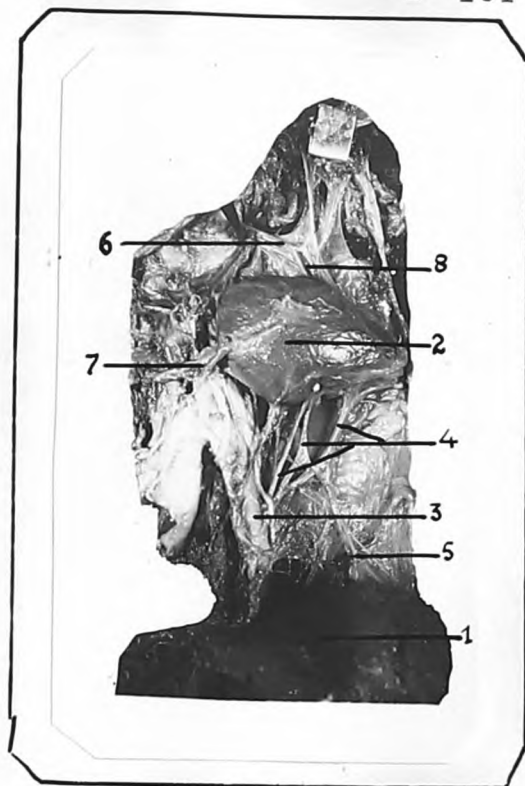
Сосуды, выносящие кровь из надпочечника обезьяны, представлены центральной венсой и несколькими параллельными венсами с веточками, впадающими в нижнюю диафрагмальную вену, которая замыкает венсозную дугу жировой капсулы.

Верхние артерии надпочечника также отходят от нижней диафрагмальной артерии, а нижние надпочечные артерии — от почечной. Последние направляются к нижнему краю надпочечника и отдают небольшие веточки, идущие к почке.

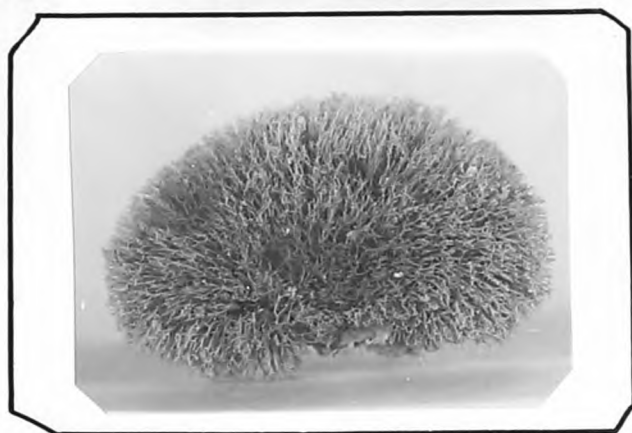
На исследованной нами почке обезьяны мы не обнаружили поверхностной системы вен. Отток венозной крови с периферии почки происходит в тонкие и многочисленные междольковые вены, впадающие в дуги собирательных вен. /Рис. 54"/

К особенностям артериальной системы почки обезьяны, представленной на коррозийном препарате /Рис. 55/, следует отнести чрезвычайную густоту довольно длинных междольковых веточек, отходящих от габоко заложенных дугообразных артерий. Междольковые артерии передней и задней группы на участках, доступных к осмотру, соединяются, образуя замкнутые кольца.

Венозные сосуды почек кошки представлены поверхностной и глубокой системами /рис. 56, 57, 59/. Поверхностная система образована из 10-12-тых крупными венозными стволами, проходящими в строго радиальном



54 и 54". Фотография с препарата. Почка и надпочечник обезьяны. 1.Почка. 2.Надпочечник. 3.Почечная артерия. 4.Нижние артерии надпочечника. 5.Веточки от нижних артерий надпочечника к почке. 6.Верхние артерии надпочечника. 7.Центральная вена надпочечника. 8.Верхние надпочечные вены. 9.Междольковые вены почки.



55. Фотография с препарата. Артерии почки обезьяны.

направлены по передней и задней поверхности почки и впадают в почечную вену.

Особенно ясно виден ход основных поверхностных вензных стволов на препаратах /рис. 58/ обработанных методом частичной коррозии, с последующим содержанием их в смеси глицерина с уксусно-кислым калием. Поверхностные вены передней группы соединяются по выпуклому краю почки с поверхностными венами задней группы. От вышеупомянутых основных вензных стволов отходят боковые ветви, анастомозирующие с соседними поверхностными венами или же погружающиеся внутрь почки и соединяющиеся с венами глубокой системы. От основных поверхностных вен и их ветвей внутрь почки погружаются прямые стволы, вставившиеся в сечениях с веточками, которыепадают в дугообразные вены. Кроме поверхностной системы, почечные вены принимают глубокую переднюю и заднюю группы, состоящие из разных количества одинаково распределенных ветвей. Последние соединяясь между собой образуют замкнутые вензные дуги. Продольные анастомозы, соединяющие эти вензные кольца, особенно сильно выражены по выпуклому краю почки.

На некоторых препаратах /рис. 60, 61/ мы наблюдали не замкнутую поверхностную систему, состоящую из нескольких неравных ветвей. Эти вены сохраняют глянцевое матовое покрытие, не соединяются с венами противоположной стороны и не анастомозируют с венами глубокой системы. Эти ветви настолько удалены от глубокой венной системы, что на коррозионных пре-

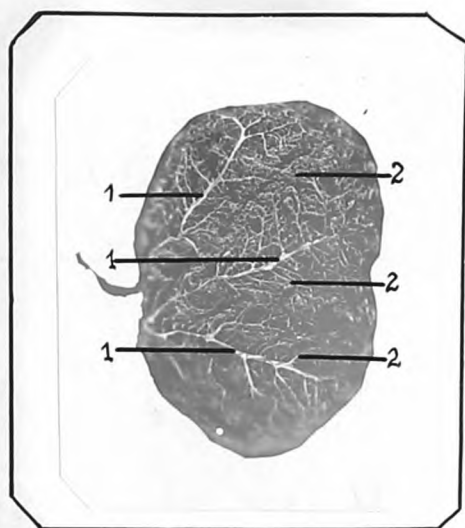


Рис. 56

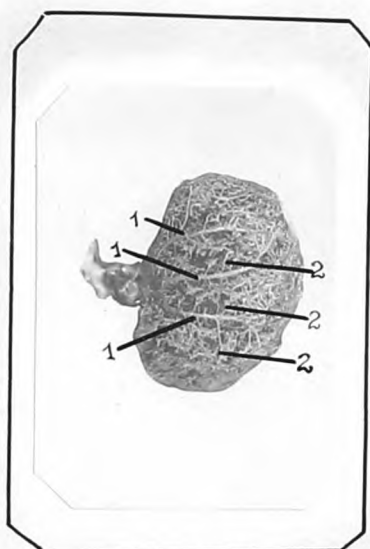
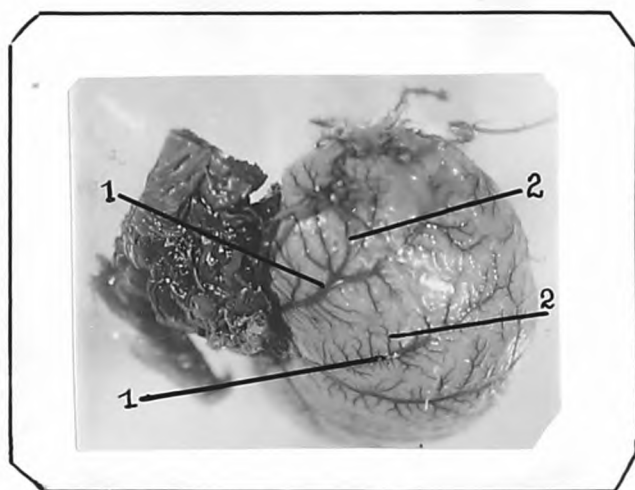
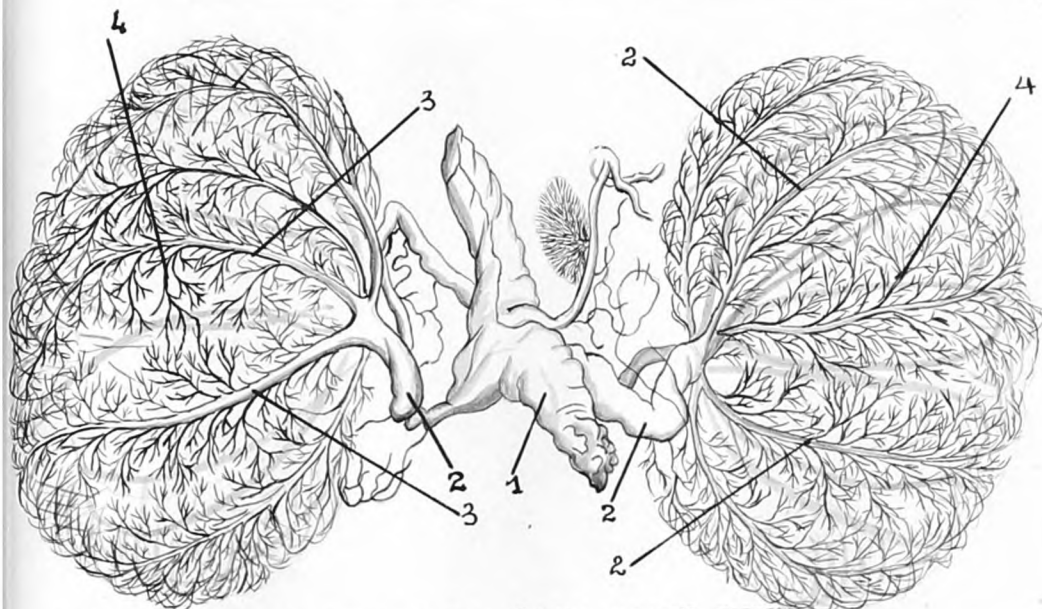


Рис. 57

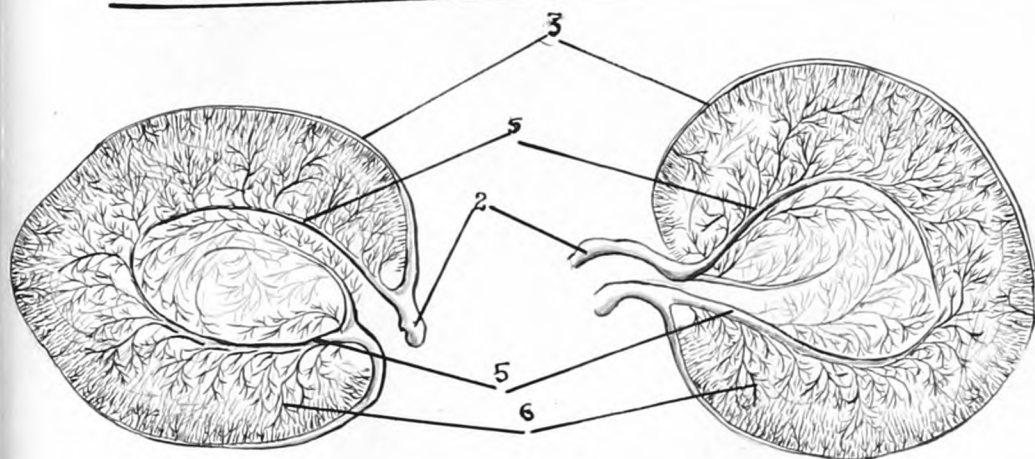
56 и 57. Фотографии с препаратов. Вены почки кошки. 1. Основные стволы поверх почечной системы. 2. Ветви второго порядка, уходящие вглубь почки.



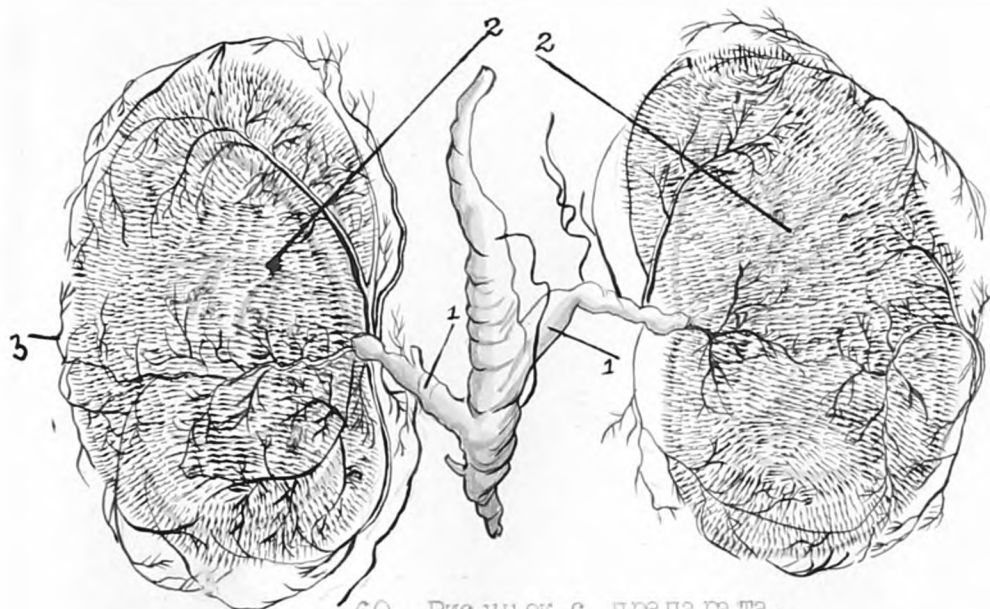
58. Фотография с препарата. Вены почки кошки. 1. Основные поверхностные вены. 2. Ветви второго порядка, анастомозирующие между собой.



59. Рисунок с препарата. Вены почки кролика. а/ в ид спереди. 1. Нижняя полая вена. 2. Почечные вены. 3. Основные стволы поверхностных вен. 4. Поверхностные вены второго и третьего порядка, анастомозирующие между собой. 5. Вены глубокой системы. 6. Анастомозы поверхностной и глубокой систем.

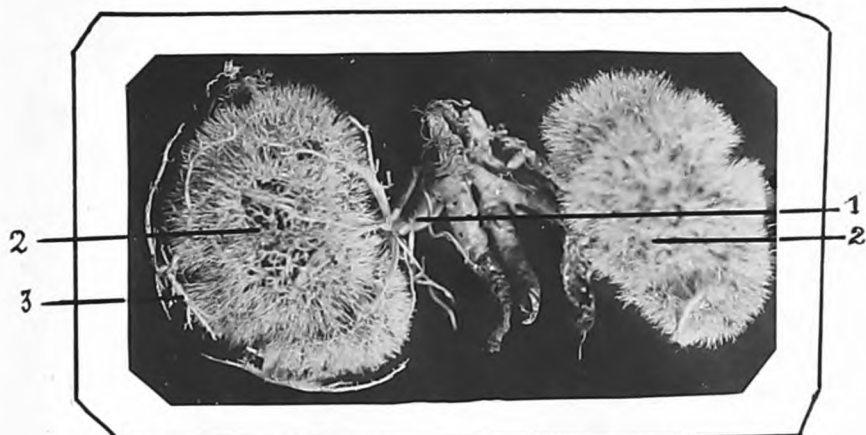


59. в/ Поперечный разрез того же препарата.



60. Рисунок с препарата.

60 и 61. Рисунок и фотография с препарата. Сосуды почки кошки. 1. Почечная вена. 2. Вены глубокой системы. 3. Поверхностные вены.



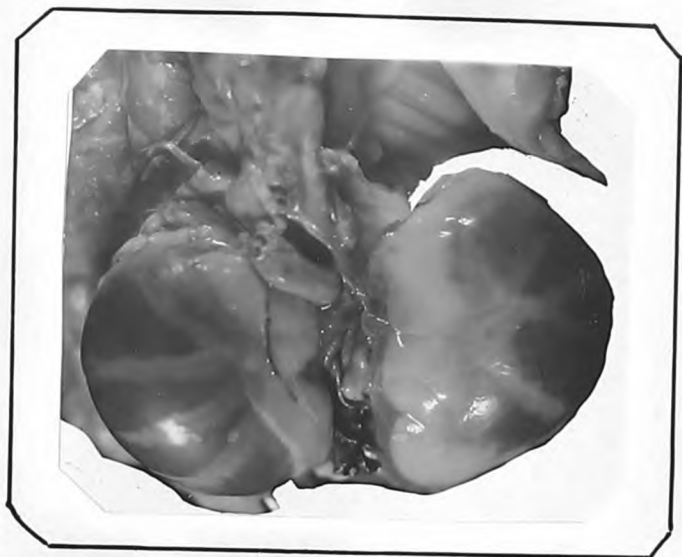
61. Фотография с препарата.

Наратак походят на вены мировой капсулы. Но ходу упомянутых поверхностных вен распространяется отростки мировой ткани обильно сконцентрированы у ворот почки /рис. 32/.

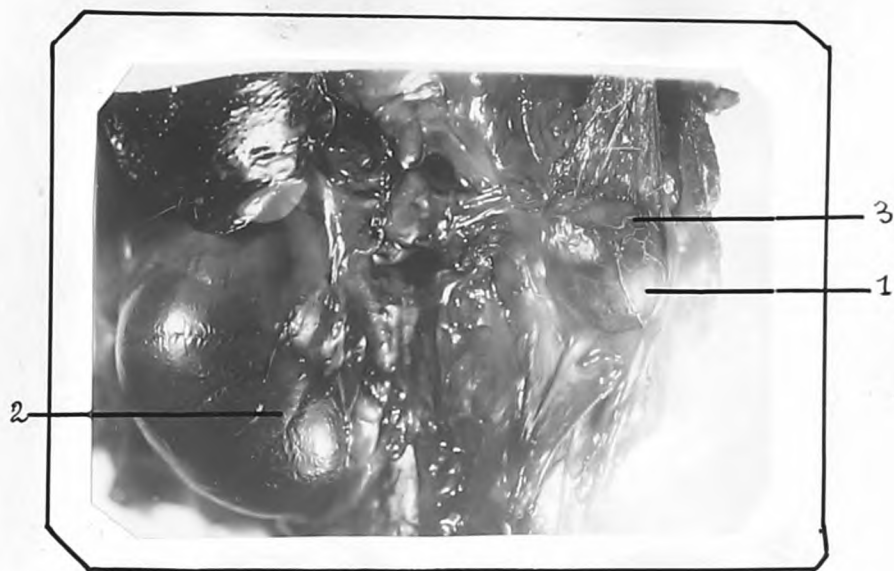
Полобные препараты подтверждают точку зрения Möllendorff'a /67 /, высказавшего мысль о единстве процесса образования почки или измененная поверхностной венной системы у позвоночных.

Наследуют сосудистую систему почек у кошек, интратанально описана /рис. 68/ с фактом частичного сужения почечных вен левая почка с последующей атрофией почечной паренхимы, что выразилось в уменьшении объема левая почки. Кроме этого, в атрофированной почке наблюдалось богатейшее развитие сети поверхностных сосудов, которые соединялись с венами мировой капсулы. Соотносительно была увеличена, почти в два раза, правая почка. Описанные подобные препараты имеются у мазарини, получавшего несколько раз экспериментально атрофию почки, с последующим развитием венозных коллатералей после перевязки почечной вены у собак.

Кроме описанных опытах интратанально почечные вены у кошек мы ставили перед собой задачу, путем частичного сужения почечной вены с целью вызвать развитие поверхностных венных коллатералей до размеров допустимых для жизни, с целью более полного изучения их функций и физиологических методов.



62. Фотография с препарата. Почки кошки. Распределение жировой ткани по ходу поверхностных венозных сосудов.



63. Фотографии с препарата. Вены почки кошки при частичной закупорке левого мочеточника. 1. Атрофированная почка. 2. Гипертрофированная почка. 3. Сильно развитые коллатеральные вены поверхностной системы.

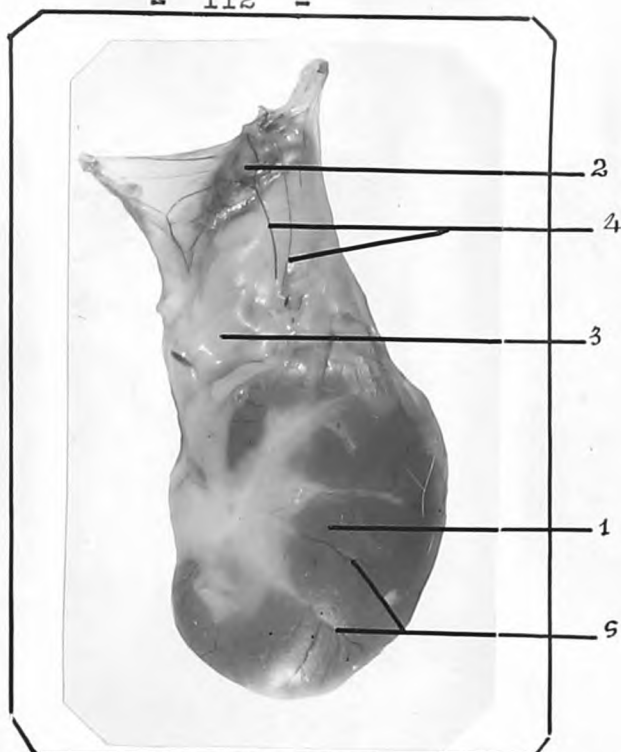
На одном из полученных этим методом препаратов /Рис. 64/ изображены почка и надпочечник кошки, ин"ецированные через почечные вены в одном растворе туши спустя двенадцать дней после операции сужения просвета почечной вены. Сосуды жировой капсулы и надпочечника, налитые при таких условиях, дают возможность предполагать наличие сосудистых связей между упомянутыми органами и почкой.

Целлулоидная масса была ин"ецирована через нижнюю полую вену в почечные сосуды кошки через пятнадцать дней после такой-же операции /Рис. 65/.

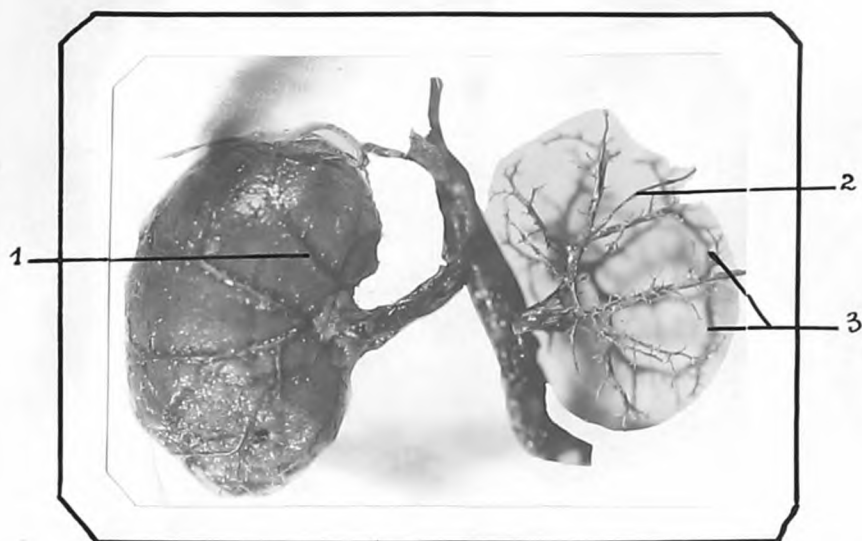
Вследствие сужения просвета почечной вены масса не смогла заполнить всю сосудистую систему органа и проникла только в основные венозные стволы. Не получив на данном препарате картины коллатеральных сосудов, мы могли видеть на нем только клубки, образованные соединяющимися венами глубокой системы и продольные анастомозы между ними. На правой почке, вена которой не подвергалась сужению, наблюдается увеличение объема органа и размеров венозных сосудов.

Среди прочих коллатералей почечных сосудов кошки нам удалось наблюдать ветвь поясничной артерии, которая, поднимаясь в краниальном направлении, впадала в нижний полюс почки /Рис. 67/.

Описанные выше поверхностные вены не имеют одноименных артерий, между тем как вены глубокой системы сопровождают одноименные артерии.



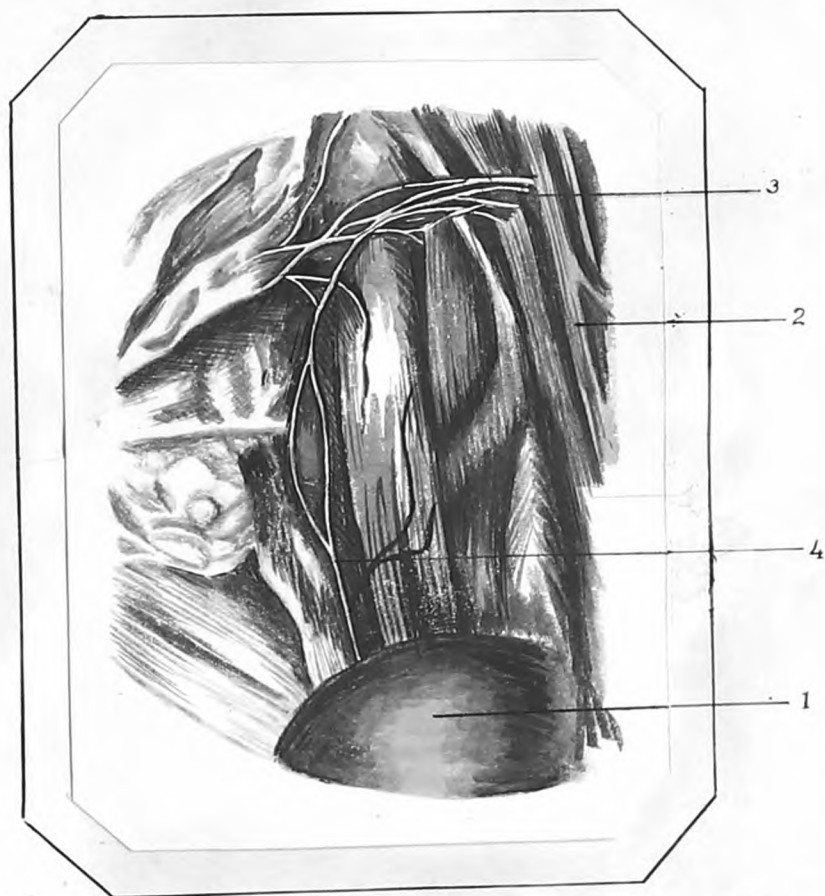
64. Фотография с препарата. Инфицирование вены кошки водным раствором туши через почечную вену спустя двадцать дней после частичного сужения вены наложением лигатуры. 1. Почка. 2. Надпочечник. 3. Жировая капсула. 4. Сосуды, соединяющие эти органы. 5. Поверхностная венозная сеть.



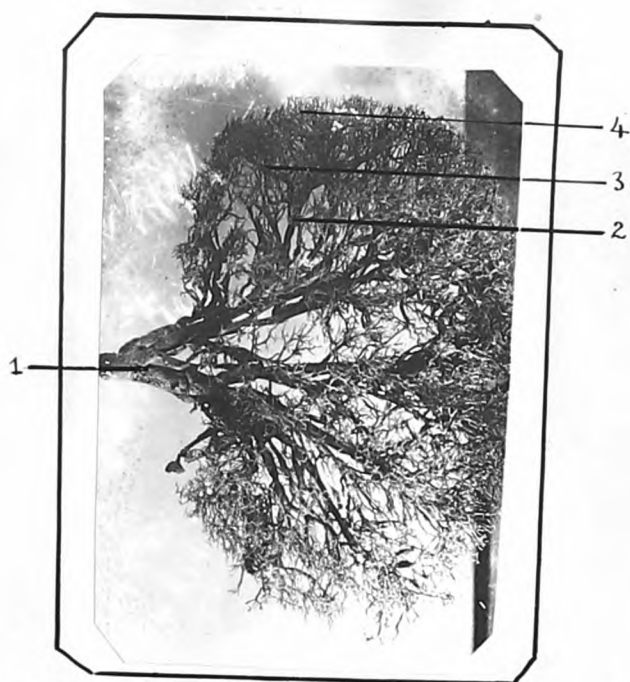
65. Фотография с препарата. Вены почек кошки через 15 дней после операции частичного сужения левой почечной вены. 1. Растирание поверхностные вены компенсаторно гипертрофированной почки. 2. Основные стволы поверхностных вен атрофированной почки. 3. Продольные анастомозы между кольцами, соединяющихся стволов глубоких вен.



66. Фотография с препарата. Артерии почки кошки. 1.Аорта. 2.Почечные артерии. 3.Меж долевые артерии. 4.Дугообразные артерии. 5.Междольковые артерии.



67. Рисунок с препарата. Почки кошки. 1.Почка. 2.Аорта. 3.Поясничная артерия. 4.Веточка поясничной артерии, входящая в почку.



68. Фотография с препарата. Артерии почки льва. 1. Почечная артерия. 2. Междольковые артерии. 3. Дугообразные артерии. 4. Междольковые артерии.



69. Рисунок с препарата. Надпочечники. 1. Венозные стволы выходящие из задней поверхности надпочечников в жировую капсулу почки.

Междольковые артерии почки в количестве 10-14 ветвей распределяются на равные переднюю и заднюю группы /рис.66/.

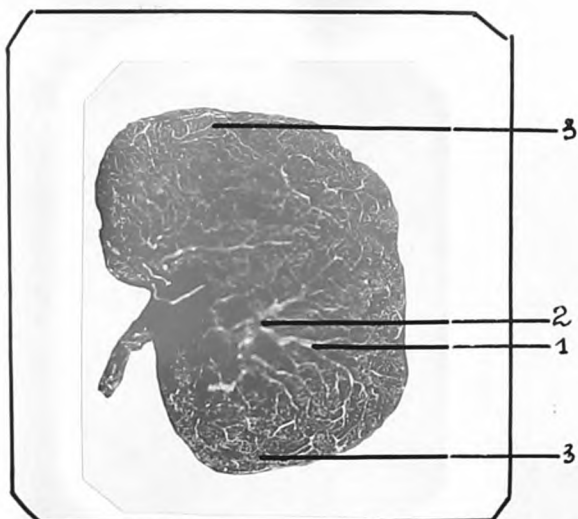
У основания пирамид они образуют дугсообразные артерии, от которых отходят а.а. *interlobulares*.

Можно наблюдать в некоторых местах сосудистые круги подобные венозным, которые образованы соединениями ветвей передней и задней групп. Таким образом, вопрос о "бессосудистой" зоне почки, выдвинутый Рубашевым и другими авторами, на основании наших исследований кажется не совсем правильным: даже в отношении артериальных сосудов почки. Тем более, нельзя согласиться с названным автором, что крупные вены глубокой системы соединяются друг с другом в непрерывные круги, а периферические венозные сосуды образуют сплошную, довольно густую поверхностную сеть.

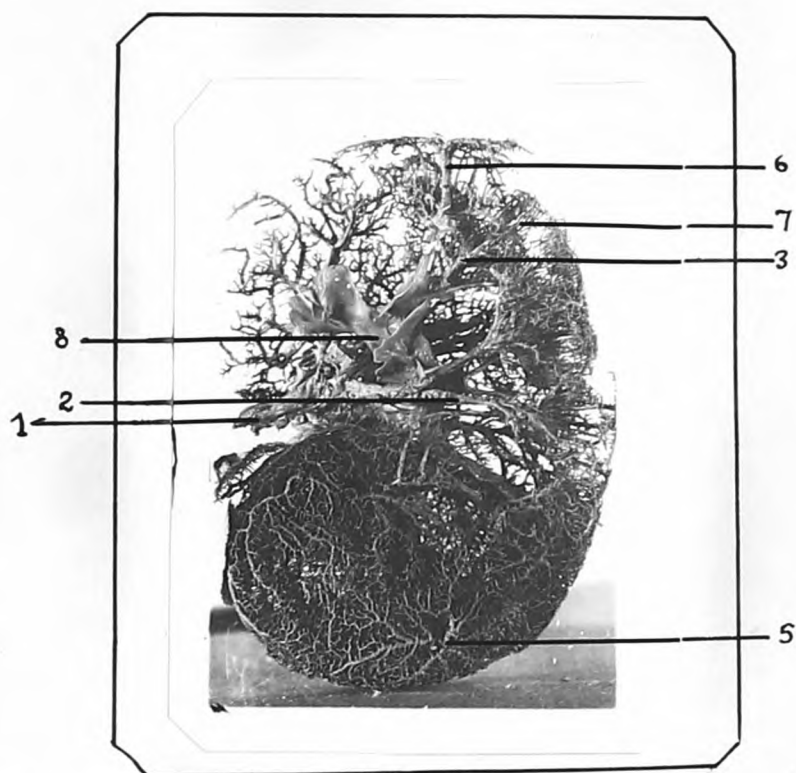
Сосудистая система почек льва в основном не отличается от сосудистой системы почек кошки /Рис. 68/.

При обработке надпочечников льва методом частичной коррозии было обнаружено кроме основного венозного ствола, множество мелких венозных веточек выходящих из задней поверхности надпочечника и вливающихся в вены жировой капсулы /Рис.69/.

Поверхностная система вен почек собаки представлена довольно крупными ветвящимися сосудами, напоминающими корни деревьев /Рис.70/.



70. Фотография с препарата. Вены почки собаки. 1. Массивные стволы звездчатых вен. 2. Звездчатые вены, имеющие горизонтальное направление и впадающие в почечную вену. 3. Удлиненные петли звездчатых вен в области полюса почки.



71. Фотография с препарата. Вены почки собаки. 1. Почечная вена. 2. Междольковые вены. 3. Дугообразные вены. 4. Междольковые вены. 5. Звездчатые вены. 6. Основной ствол звездчатой вены. 7. Параллельные венозные стволы, впадающие в нижнюю поверхность звездчатых вен. 8. Лоханка.

Эти сосуды уходят вглубь почки, где они впадают в *v. v. arcuatae*, которые принимают в свою очередь вены из других участков коры /Рис. 71/.

Поверхностные вены, напоминающие *v. stellatae* почек человека, обильно анастомозируя друг с другом, образуют густую поверхностную сеть. Во внутреннюю поверхность отдельных лучей звездчатых вен впадают множество венозных сплетений, собирающих венозную кровь из почек и анастомозирующих с некоторыми веточками, отходящими в *v. v. arcuatae*. Последние являются отделом глубокой венозной системы. Кроме вышеуказанных параллельных мелких вен основной ствол звездчатой вены принимает из коры мелкие непостоянные и неравномерно расположенные веточки. Таким образом отток венозной крови из коры может осуществляться так в звездчатые вены, так и в дугообразные. С другой стороны венозная кровь, собирающаяся в звездчатых венах может оттекать в корковый слой почки и приноситься в дугообразные вены.

Указанные разновидности оттока крови становятся особенно интересными, если вспомнить о наличии в стенках звездчатых и дугообразных вен мышечных узлов, регулирующих просветы этих сосудов. Здесь же следует упомянуть о наличии вен, жировой капсулы, впадающих в центр звездчатых вен. Жировая капсула васкуляризируется, как известно веточками сосудов смежных органов, в частности надпочечника.

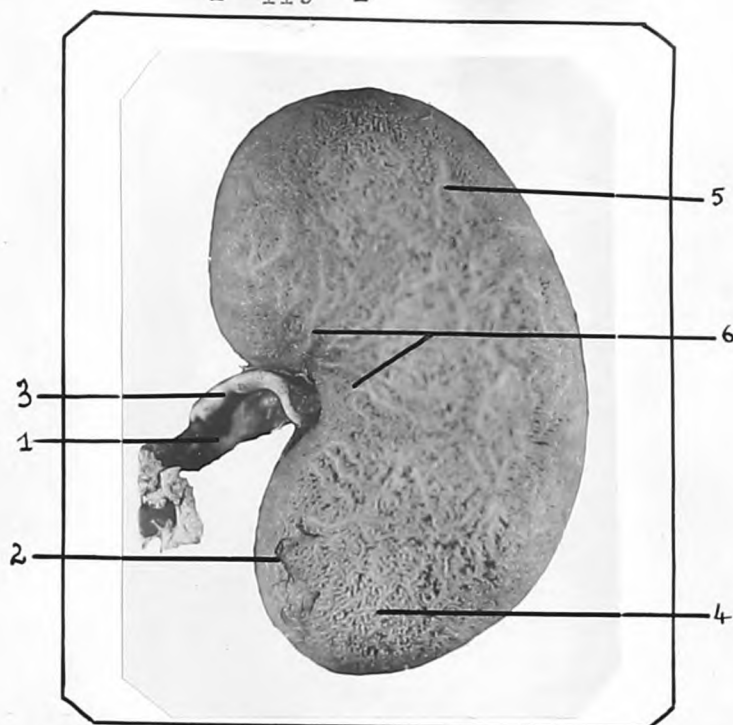
Считаем необходимым отметить, что сосуды поверхностной венозной сети почки с обеих сторон, располагаю-

иные по ее выпуклому краю, соединяются в основной ствол, который погружается вглубь почки подобно звездчатым венам почки человека.

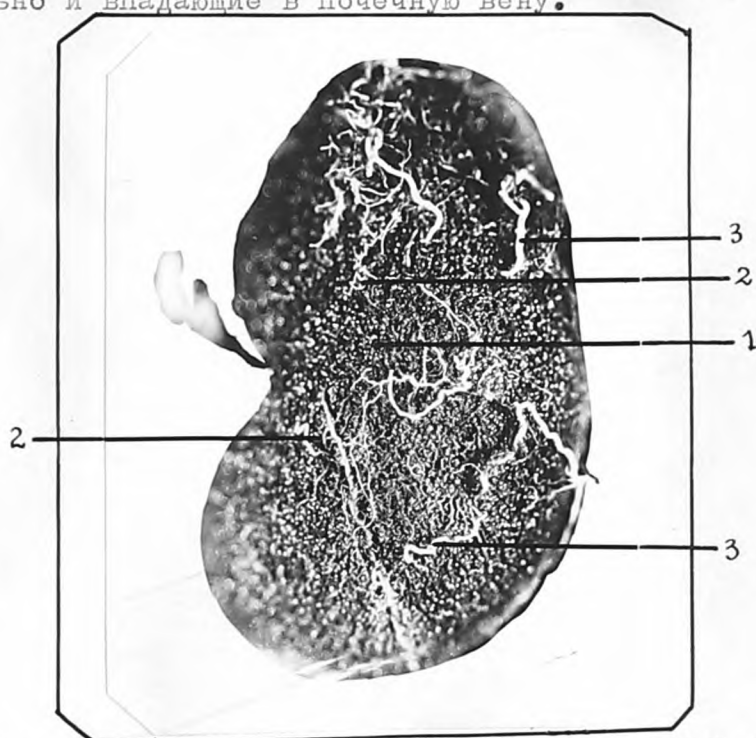
Сосуды, располагающиеся на передней и задней поверхности почки собираются в довольно крупные стволы, проходящие поверхностно и впадающие в *v. renalis* и в ее основные ветви. Таким образом, отток венозной крови с периферии почки собаки может происходить не только в систему дугообразных вен или в вены жировой капсулы, но и прямо в *v. renalis*.

На основании сказанного, мы не можем присоединиться к мнению Möllendorff'a / 67 / о существовании одного пути оттока крови из поверхностной венозной системы почки собаки в дугообразные вены и присоединяемся к точке зрения Назаркина / 68 / , утверждавшего наличие нескольких возможностей оттока крови из звездчатых и оболочечных вен.

Вены капсулы почки образуют мелкопетлистую сплошную сеть, под которой видны крупные звездчатые вены, направляющиеся в среднем отделе передней поверхности к воротам почки / Рис. 72/. На верхнем и нижнем полюсе почки видны *arteriae perforantes*, выходящие из почки в жировую капсулу. При обработке препаратов, когда не производилось полное отмывание паренхимы органа, сохранялось множество добавочных венозных и артериальных сосудов, пробивавших фиброзную капсулу почки / рис. 73/. Вены отличаются более крупным калибром и не



72. Фотография с препарата. Артерии и вены почки собаки.
 1. Почечная артерия. 2. Прорывающие артерии. 3. Почечная вена. 4. Мелкопетлистая венозная сеть фиброзной капсулы.
 5. Звездчатые вены, залегающие под фиброзной капсулой.
 6. Звездчатые вены передней поверхности, идущие горизонтально и впадающие в почечную вену.



73. Фотография с препарата. Артерии и вены почки собаки.
 1. Ткань почки. 2. Прорывающие артерии. 3. Прорывающие вены.

имеет определенной закономерности в распределении. В некоторых местах эти вены проходят вместе с артериями и анастомозируют с венами жировой капсулы.

Нам удалось получить слепки клубочков и обнаружить артерио-венозные анастомозы в коре почки. К сожалению, вследствие технических трудностей при фототрафировании указанных объектов мы ограничиваемся макроскопическим обзором данного препарата /Рис. 74/

Мы установили, что только основные крупные венозные и артериальные стволы соотносятся друг с другом. Обращаем внимание, что вены имеют центральное артериальное и имеют более развитую сеть мелких сосудов, чем артерии.

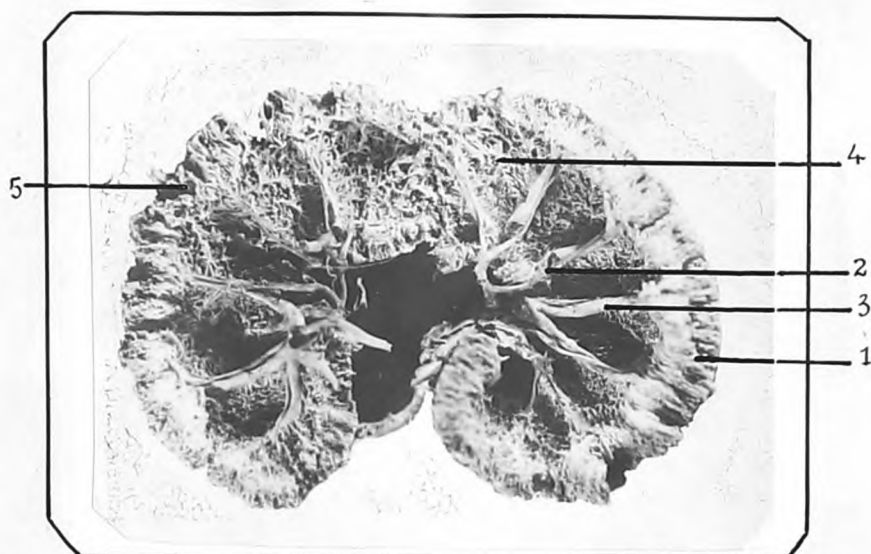
Почечная артерия собаки делится дихотомически на 10-12 ветвей, васкуляризирующих в равной степени переднюю и заднюю полусферы почки и не отличающихся в дальнейшем распределении от подобных сосудов других животных и человека /Рис. 75, 77/.

Отмечая обилие артериальных сосудов, выходящих из почки вне ее ворот и разветвляющихся в жировой капсуле, обращаем внимание на те сосуды, которые возвращаются обратно из капсулы в почку /Рис. 78/

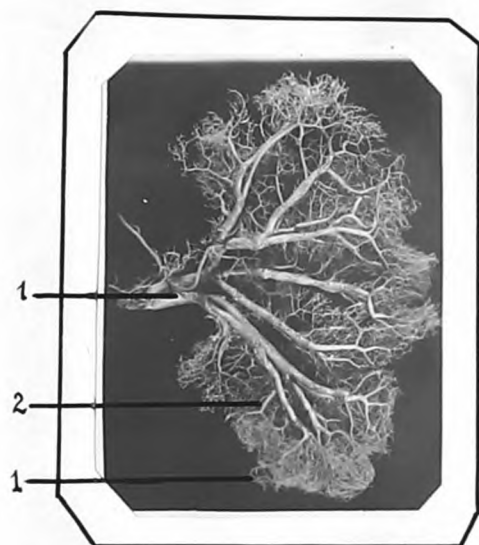
Надпочечники собаки лежат на месте слияния двух вен поясничной области, в которую и поступает из него венозная кровь /Рис. 76/.

Почечные вены кролика состоят из 8-12 ветвей, образующих равные передние и задние группы /Рис. 79/.

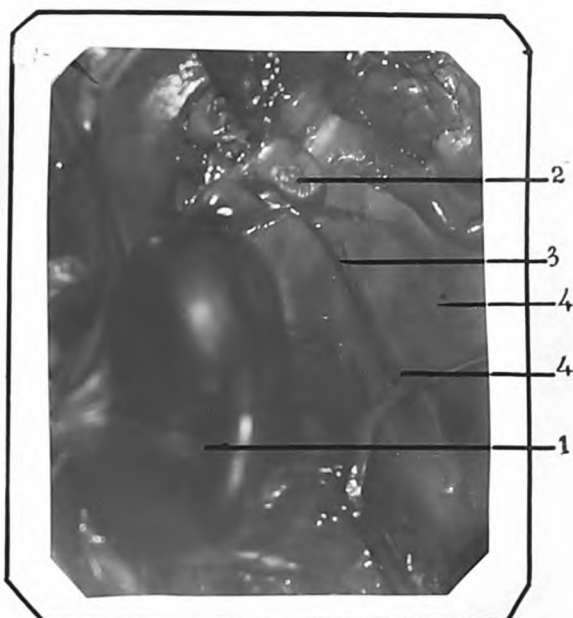
Некоторые из упомянутых сосудов продолжают на противоположную поверхность почки. Венозные сосуды



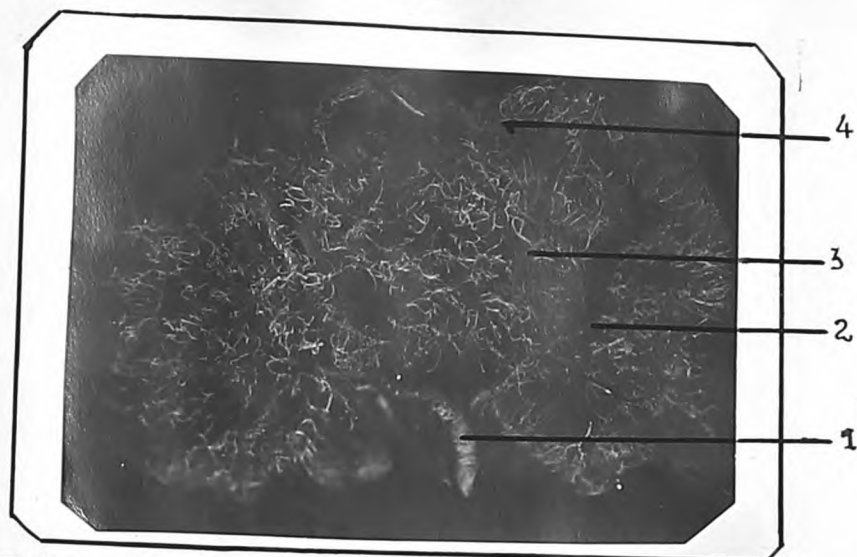
74. Фотография с препарата. Артерии и вены почки собак. Разрез почек по наружному краю, вид с внутренней стороны. 1. Междольковые артерии. 2. Дугообразные артерии. 3. Дугообразные вены. 4. Густая мелкопетлистая венозная сеть. 5. Междольковые сосуды / значительное большинство - венозные сосуды / .



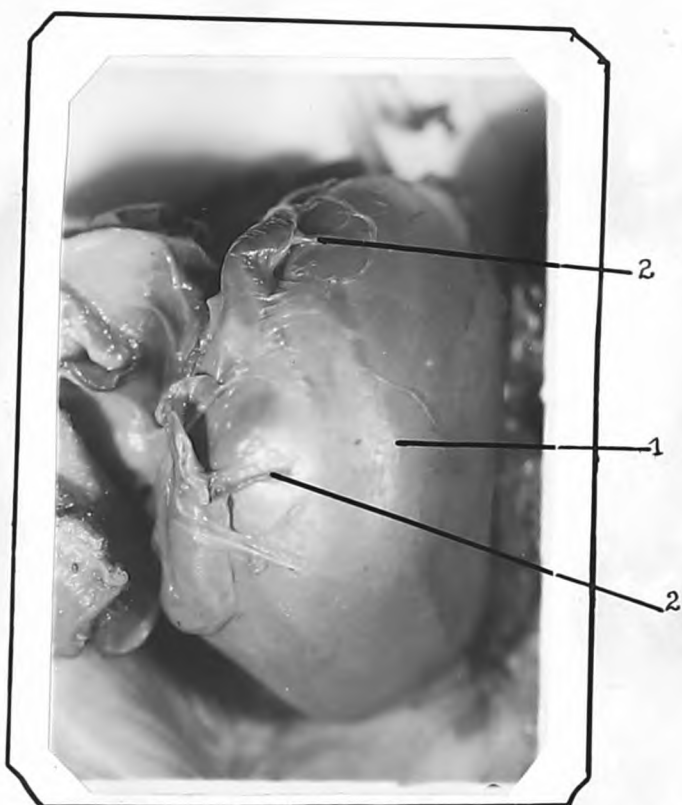
75. Фотография с препарата. Артерии почки собаки / Разделены по наружному краю почки / Вид изнутри. 1. Междольковые артерии. 2. Дугообразные артерии. 3. Междольковые артерии.



76. Фотография с препарата. Почки и надпочечники собаки *in situ*. 1. Почки. 2. Надпочечник. 3. *v. phrenico-abdominalis*. 4. Места прохождения венозных стволов сквозь мышцы спины.



77. Фотография с препарата. Артерии почки собаки. 1.Почечная артерия. 2.Междольковые артерии. 3.Дугообразные артерии. 4.Междольковые артерии.



78. Фотография с препарата. Почки собаки. 1.Почка. 2.Артерии, выходящие из почки и возвращающиеся обратно в почку - *arteriae recurrentes renis*.

залегает значительно ближе к поверхности почки, чем у других исследованных нами животных. Это объясняется особенностью строения почки у кролика.

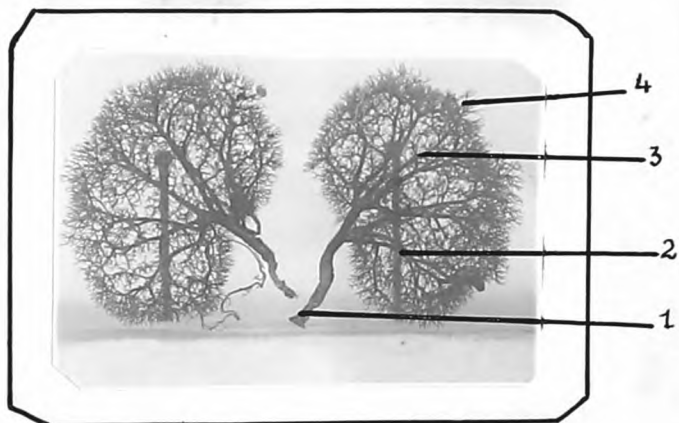
Корка ее вещества этого органа у кролика представляет собой довольно тонкую пластинку с небольшими выступами, обращенными внутрь почки. Сказанное может подтвердить взгляд *Möllendorffa* на значение венозной системы в архитектонике почки. Тонкий слой коры сильно васкуляризирован мелкими ветвящимися венозными капиллярами. Эти ветви начинаются в поверхностных слоевых клеточках и впадают в основные венозные стволы. Венозные кисточки, собирающие кровь с периферии почки, напоминают звездчатые ветви почки человека или поверхностную венозную систему почки собаки; хотя у кролика эти венозные кисточки не являются столь крупными образованиями.

Из данных о венозной системе почки кролика можно сделать вывод, что сравнительно небольшое количество его всего вещества почки, как-бы компенсируется его богатой васкуляризацией.

Почечная артерия кролика (рис. 50) также раздвигается на ветви, залегающие не глубоко в паренхиме органа и не соединяющиеся с артериальными васкуляризирующими другую половину почки; однако, в ряде случаев мы наблюдали переход сосуда с одной стороны на другую. Артериальные веточки, отходящие от основных стволов, тонки и многочисленны, но число их



79. Фотография с препарата. Вены почки кролика.



80. Фотография с препарата. Артерии почки кролика.
1. Почечная артерия. 2. Междольковые артерии. 3. Дугообразные артерии. 4. Междольковые артерии.

значительно меньше, чем венечных сосудов. Обрабатывает внимание густота венечных сосудов на коррозионных препаратах почки у кролика. Из-за густоты междольковых вен на этих препаратах нельзя различить глубже заложенных основных венечных стволов. На коррозионном препарате почки кролика мелкие артериальные веточки образуют довольно редкую сеть, которая не заслоняет проходящих в глубине междольковых артерий.

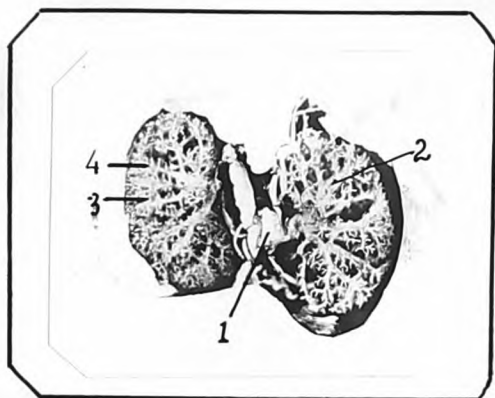
Вены почек морской свиньи, так же, как и вены кролика, образуют вторичную сеть системы и представляются примерно таким же количеством междольковых вен, распределенных в равной степени на переднюю и заднюю группу сосудов и анастомозирующих друг с другом по типу коммуну почек /Рис. 81/. В довольно крупные, ветви соединяющиеся между собой, дугообразные вены, впадают немногочисленные междольковые вены. Эти вены начинаются на периферии почки несколькими тонкими стволами, которые также как и у кролика, похожи на кисточки.

Благодаря применению метода массы для кишечных артериальной системы почки морской свиньи, нам удалось получить слепки клубочков густо усеянных междольковыми артериями с отходящими от последних *vasae afferentiae*. Междольковые артерии также как и основные артериальные стволы с обеих сторон односторонними венами.

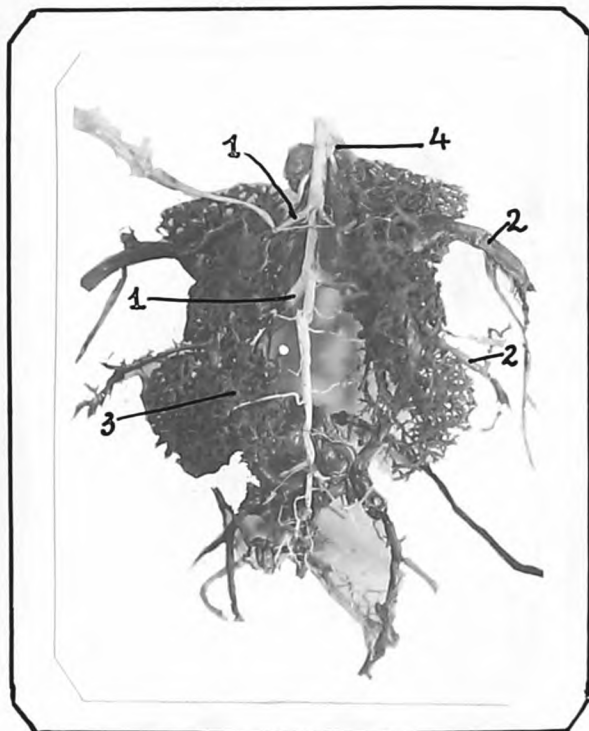
Еще более редко расположены и немногочисленны междольковые вены почки крысы /Рис. 82/.



81. Фотография с препарата. Сосуды почек морской свинки.



82. Фотография с препарата. Вены почки крысы. 1. Почечная вена. 2. Междольковые вены. 3. Дугообразные вены. 4. Междольковые вены.



83. Фотография с препарата. Сосуды почек голубя. 1. Почечные артерии. 2. Приносящие почечные сосуды. 3. Венозные сосуды почки. 4. Выносящий почечный сосуд.

Медолевые ветки с отходящими от них дугообразными венами не соединяются между собой боковыми ветвями и не образуют анастомозов с сосудами другой половины почки. Также как и у других грызунов, в почке крысы отсутствует поверхностная система вен.

На коррозионном препарате с ослуха почки голубя мы могли видеть воротную систему вен этого органа. Названная система представлена крупными венозными стволами, приносящими кровь в почку с нижней и боковой части туловища и почечной веной, которая, соединяясь с почечной веной другой стороны, образует заднюю полую вену /рис. 83/.

Сосудобразный рисунок вен сохраняет характер дольчатости почки; форма ее у голубя в значительной степени определена костями таза ^{тазово-} поясничной области, между которыми залегает этот орган. Основные венозные стволы образуются короткими, довольно толстыми неанастомозирующимися веточками, которые соединяются по магистральному типу. На этом же препарате мы наблюдали непочечных, имеющих, также как и почка, воротную систему вен.

З а к л ю ч е н и е.

Проведенные нами исследования позволили установить артериальные связи между надпочечниками и почкой через сосуды жировой капсулы, которая васкуляризуется веточками сосудов соседних органов.

Кроме упомянутых основных связей мы наблюдали артерии, редко встречающиеся переходящие из тканей одного органа в другой. Эти сосуды перфорировали верхнюю переднюю поверхность почки и нижний край надпочечника у человека.

На некоторых препаратах мы видели вены, сопровождающие описанные артерии надпочечника. Это относится к параллельным артериальным стволам, которые отходят от дугобразной артерии жировой капсулы к некоторым артериям, подводящим к нижнему краю надпочечника. Таким образом, вышесказанное о сложных артериальных связях почек с надпочечниками относится и к венозным сосудам, соединяющим надпочечник с жировой капсулой и жировую капсулу с почкой. Заметим, что некоторые из этих довольно крупных венозных сосудов впадают в центр звездчатых вен почки.

В процессе изучения данного вопроса были обнаружены у человека прямые венозные анастомозы между надпочечником и одноименной почкой.

У всех исследованных животных мы наблюдали интимную связь сосудов надпочечника с плевродиафрагмальными сосудами.

У человека пути окольного проникновения адреналина в почку удлиняются за счет увеличения длины венозных веточек, выпадающих из надпочечника и в *σ. phrenica*, *σ. adiposa arcuata* и др., но зато появляются новые непостоянные пути, соединяющие надпочечник с одноименной почкой — прямые сосудистые связи.

Очевидно, разногласия в вопросе о существовании таких путей адренализации, изучение которых приводило к различным выводам, объясняется непостоянством названных сосудов. Суммируем сведения о сосудистых связях надпочечников со смежными органами в полусхематическом рисунке / Рис. 84/.

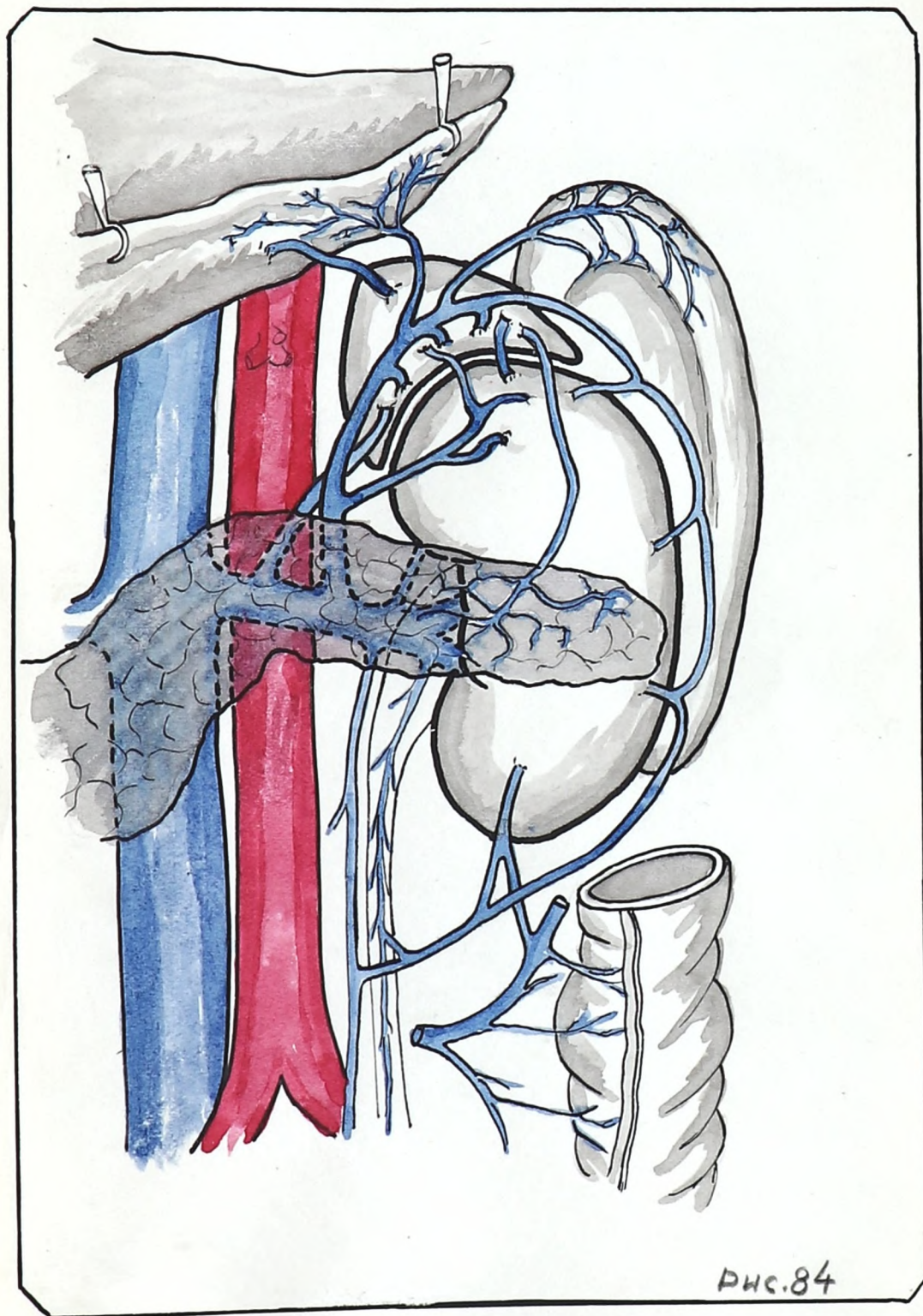
Не занимаясь специально вопросами коллатеральных сосудов печени, мы считаем нужным указать на обнаруженную нами венозную связь надпочечника с печенью, а также упомянуть о сосудах, входящих в печень через ее заднюю поверхность и соединяющихся с ее венозной системой. На основании ряда препаратов мы отмечаем замкнутость некоторых венозных почечных дуг в почках новорожденных.

Сосуды жировой капсулы почки обезьяны не отличаются особенно от подобных сосудов человека, и представлены сосудистыми дугами, окружающими почку, от которых отходят мелкие параллельные венозные и артериальные веточки к верхнему краю надпочечника.

Наблюдались также артериальные веточки, идущие к нижнему краю надпочечника и соединяющие его с почкой.

СОСУДИСТЫЕ СВЯЗИ НАДПОЧЕЧНИКОВ.

полусхематический рисунок



Вензные сосуды почки обезьяны сопровождают одни именные артерии, в корк осм веществ е густо располо- жены и на полученном нами препарате не образуют поверх- ностной системы вен, представленной у человека звездчатыми венами.

Поверхностная система вен почки кошки пред став- лена анастомозирующими между собой крупными, радиарно расположенными с сосудами передней и задней групп. От этих сосудов отходят веточки второго и третьего по- рядка, которые местами вступают в соединение с веточ- ками глубокой венозной системы. На некоторых препара- тах передняя и задняя группа поверхностных сосудов не анастомозировали между собой и, будучи значительно удалены от глубокой системы, станов и лась похожий на вены жировой капсулы, хотя выходение этих сосудов за пределы почки не наблюдалось. Это дает нам возмож- ность присоединиться к высказанному *Möllendorff'ом* предположению о единстве процесса изменения характера поверхностной системы вен у различных позвоночных, и к его мнению, что упомянутое распределение венозных сосудов, представляет собой остаток воротной системы вен почек у низших позвоночных и эмбрионов.

Глубокие венозные дуги почки кошки замыкаются, образуя венозные кольца, соединяющиеся продольными анастомозами.

Из особенностей артериальной системы, не образую- щей поверхностной сети, можно отметить видимый нами анастомоз подпочечной артерии с почкой.

Опыты перевязки почечных вен кошки с последующей интвенной тули /через 15 - 20 дней/ дали нам возможность наблюдать овули, соединяющие жировую капсулу с надпочечником и почкой.

Отмечая обилие венозных веточек, выходящих из надпочечника льяв в жировую капсулу, мы можем констатировать сходство наблюдающееся в распределении сосудов почки с таковыми же у кошки.

Кровеносная система почки собаки отличается обилием артериальных и венозных сосудов, перфорирующих фиброзную и выходящих в жировую капсулу.

Мелкопетлистая венозная сеть фиброзной капсулы почки покрывает массивные звездчатые вены, уходящие своими корнями в дугообразные вены и принимающие множество мелких венозных стволиков из корн. Звездчатые вены, расположенные в среднем отделе почки, имеют горизонтальное направление и впадают в основные венозные стволы. Таким образом, отток венозной крови от периферии почки собаки может происходить в указанных двух направлениях, не считая многочисленных венозных стволов, соединяющих почку с ее жировой капсулой. Эти наблюдения опровергают предположения *Möllendorffa* о существовании только одного пути оттока венозной крови с периферии почки в дугообразные вены.

Вены почки кролика представлены только глубокой и суженой вен, сопровождающих одноименные артерии. Междольковые вены густо расположены и начинаются на периферии почки тонкими сосудиками, имеющими вид кисточек.

У кролика по сравнению с другими позвоночными

артериальные сосуды располагаются также, как и венозные - ближе к периферии почки.

Сравнивая почечные сосуды можно отметить, что уменьшение размеров почки гризунов сопровождается также уменьшением числа венозных стволов первого, второго и третьего порядка. В почках гризунов отсутствует поверхностная венозная система.

На препарате сосудов почки голубя мы наблюдали ряд дополнительных артерий, входящих по медиальному краю почки, а также воротную систему, представленную крупными венами, приносящими кровь в почку.

За данную мне тему и повседневное руководство в ее исполнении приношу благодарность моему учителю Алексею Павловичу Давыдову, делившемуся со мной своим анатомическим опытом и принимавшем большое участие как в данной работе, так и во всем моем анатомическом образовании.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ.

I. В настоящее время вопросу адреналинизации почки и значения этого явления в патогенезе ряда заболеваний уделяется большое внимание. Однако, вопрос о связи с сосудом почки и надпочечника в науке окончательно не разрешен.

II. Данные о развитии кровеносных сосудов нефрогенной, хромафиновой, интерренальной, половой и почечной тканей у позвоночных указывает на общность происхождения этих сосудов и их территориальную близость на различных этапах развития.

III. Разноречивые данные, полученные авторами, занимавшимся изучением сосудистых связей почки и надпочечника, объясняются не только несовершенством этих сосудов, и неизученностью данного вопроса с филогенетической точки зрения, но также и недостатками методов исследования. Мы попытались восполнить пробел в изучении сосудистых связей почки и надпочечника, изучив некоторые вопросы филогенеза, интересующих нас органы. Для этого был применен усовершенствованный для этой цели метод корровки, давший возможность сохранить указанные вназванные органы.

IV. Метод частичной корровки заключается в preservation плотности сосудов инцизируемых целлулоздиновой массой и помещении плотности тканей органа путем частичного разгущения азотом. Указанное дает возможность, сохраняя топографию сосудов, изучать их, сим-

Перевязка почечных сосудов в хроническом опыте способствует развитию и выявлению коллатеральных путей почки и надпочечника.

Рентгенографический метод при исследовании сосудистых связей почки и надпочечника и сосудов самих органов не может способствовать полному разрешению этих вопросов. Метод полной коррозии также мало приемлем для выявления анастомозов между почкой и надпочечником и смежными с ними другими органами, ввиду хрупкости получающихся слепков сосудов. Наилучшие результаты при наших исследованиях дает предлагаемый нами метод частичной коррозии.

VI. Отток венозной крови от периферии почки, осуществляемый у человека по звездчатым венам, имеет некоторые особенности у исследованных нами экспериментальных животных. У кошки вены почки образуют замкнутую поверхностную сеть, представленную крупными сосудами, анастомозирующими между собой боковыми ветвями и впадающими в почечные вены. На некоторых препаратах мы наблюдали отхождение поверхностных ветвей в виде отдельных, не соединяющихся веточек.

У собак под густой венозной сетью фиброзной капсулы находится поверхностная система вен, представленная массивными венами, напоминающими звездчатые вены человека и впадающими, вопреки мнению *Möllendorffa*, не только в дугообразные вены, но и непосредственно в почечные вены. Почки грызунов /кролика, морской свинки и крысы/ поверхностной венозной системы не имеют. У этих животных отток крови с периферии происходит по междольковым венам в дугообразные.

УП. Имеющиеся в нашем распоряжении сведения о распределении сосудов в почках человека, мы можем дополнить описанием венозных кругов, образующихся вследствие соединения некоторых междолевых и дугообразных вен почек человека. Эти соединения сосудов передней и задней группы глубокой венозной системы почек человека наблюдались нами в почках кошки и собаки.

УШ. В литературных источниках имеется указание на связь сосудов надпочечника с Глиссоновой капсулой печени. Нами были обнаружены венозные сосуды, входящие в заднюю поверхность печени, а также прямой венозный анастомоз между сосудистой системой надпочечника и печени.

Сущно, описывающий анастомозы внутренней грудной артерии с сосудами печени объясняет их происхождение особенностью онтогенеза этого органа.

Мы считаем возможным распространить указанное предположение и на сосудистые связи, обнаруженные нами, тем более, что в главе онтогенеза мы указывали на общность кровеносных сосудов почки, надпочечника и печени на известной степени эмбрионального развития.

Х. Установление рядом авторов /Kölliker, Азбукин, Testut, Голубев, Светухин и др./ истинные сосудистые связи почки и надпочечника через артерии и вены, прободавшие оболочки этих органов и соединявшиеся с сосудами жировой капсулы, были подтверждены нашими наблюдениями на почках человека и некоторых других позвоночных.

Так как указание а.а. *perforantes* имеет центростремительное и центробежное направление и сопровождают-

ся во многих случаях венами, то даже не прибегая к физиологическим способам доказательства направления тока крови в каждом виде сосудов, можно высказать уверенность о проникновении крови в почку из ее жировой капсулы. Последняя получает кровь от сосудов смежных органов, в том числе от надпочечников. Литературные данные и собственные исследования позволяют ^{нельзя} признать возможность такой адренализации почки.

X. На основании литературных данных можно выделить три основных положения о прямых анастомозах с сосудистых систем почки и надпочечника.

Cow /1914/ утверждал возможность проникновения адреналина из надпочечника в одноименную почку по коротким сосудистым связям.

Hirt /1929/, наблюдая нервы, идущие из надпочечника в почку, зафиксировал на фотографии и сосуды их сопровождающие, однако не описал таковые, не обратив на них внимания.

Киссель /1931/ отрицает возможность подобной ^{ни} адренализации почки.

Эти литературные данные свидетельствуют о наличии противоречий в данном вопросе.

XI. На основании собственных исследований мы можем утверждать о наличии прямых сосудистых связей надпочечника с одноименной почкой.

Эти артериальные и венозные связи, а также сведения об артерио-венозных анастомозах почки */сlara/*

Наличие мышечных сфинктеров в вносящих сосудах надпочечников /Caussade /, сфинктеры звездчатых и дугообразных веноз /Möllendorff / и нервно-мышечные-опилеписадные образования на *vas. afferent.* дает морфологические обоснования и проникновению крови из надпочечников в почки.

ХП. Литературные данные и собственные исследования позволяют нам обобщить сведения о симпатических связях надпочечника со смежными органами и установить наличие таковых: а/ с тировой капсулой почки, в/ с ободочной кишкой, с/ с селезенкой, д/ с поджелудочной железой, е/ с капсулой почки, ж/ с печенью, з/ с почкой.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ^{х/}

1. АКИНСВА А. - О внутриорганной топографии сосудов печени. Труды и материалы Донецк. Мед. Ин-та 1936 г., (стр.76).
2. АНГУЛДЗЕТ В.Л. - К проблеме эссенциальной гипертонии 1940 г. (стр.6).
3. АЗБУКИН - Артерии и вены надпочечных желез человека. Врач. газ. № 34, 1916 г. (стр.48).
4. АВТОКРАТОВ Д.И. - Курс анатомии сельско-хозяйственных животных. 1931 г. (стр.55).
5. БЕРГМАН Г. - Учебник внутренних болезней. 1936 г. (стр.9).
6. BIEBL und WIEBELS - Physiologische und pathologische anatomische Betrachtungen im Anschluss an einen Fall von Paragangliom beider Nebennieren. Virch. Arch. Bd. 257 (с.8)
7. BIEDL - Внутренняя секреция. 1914 г. (стр.1, 5, 9, 30, 33, 46).
8. БОБРИНСКИЙ Н.А. - Анатомия кролика. 1932 г. (стр.66).
9. БОРЩЕВ Г.К. - О зонах распределения кровеносных сосудов в почках. Труды Томского Медицинского института, т. 15, 1938 г., (стр.55).

х/ Обозначение в скобках номера страниц соответствуют порядковому номеру страницы нашей работы, где делается ссылка на данного автора.

10. БРАНДТ А.Ф. - Основы сравнительной анатомии, 1913г. (стр.30).
11. BRAUS - Anatomie des Menschen. Bd.II, (с. 30, 61, 64).
12. БРЕЙТМАН М.Я.- Болезни органов внутренней секреции. 1926г.(стр.9)
13. BROMAN - Die Entwicklung des Menschen vor der Geburt. 1927 (с.30).
14. БРУСКИН М.Я. - Клиническая и топографическая анатомия. 1933г.(стр.12)
15. БУЯЛЬСКИИ И. - Фотограф, рисунки вытравленных артерий и вен почек человека. 1963 г. (стр.7)
16. BÜTSCHLI, O. - Vorlesungen über vergleichende Anatomie, 1931 (с.30)
17. CAUSSADE, M.G. - La circulation du sang dans les capsules surrenales. Journ. "La presse medicale N 55, 1938, (с.23)
18. CLARA, M. - Anatomie und Biologie des Blutkreislaufes in der Niere. 1938 (с.13, 18, 25, 47, 57)
19. CLARA, M. - Arterio-venösen Anastomosen der Niere. 1938 (с.27, 64)
20. ДОБРОТВОРСКИЕ (ПИРГЛАВ, ЛЭВИТ и ШААН) - Частная хирургия. Т.2, изд. 1957г. (стр.62, 65).
21. ДОСТИГОВСКИЙ - Материалы для микроскопической анатомии надпочечных желез. Лазо. 1984 г. (стр.35).

22. DUVAL, P. - Chirurgie de l'Appareil urinaire et de l'Appareil génital de l'homme, 1910, (с.65)
23. ЭЛЛЕНБЕРГЕР В. и ТРАУТМАН А. - Руководство по сравнительной гистологии домашних животных. 1929г (стр.55).
24. ЭЛЛЕНБЕРГЕР и ТРАУТМАН А. - Руководство по сравнительной физиологии домашних животных. 1933г (стр.55)
25. ЕВЕНКОВ П.В. - О васкуляризации семенников сельско-хоз.животных. Сборн.посвящ.Тюникову В.П., 1939 г. (стр.55)
26. FEYRTER, F. - Über die Endokrinie der menschlichen Niere. Virch.Arch. B. 306. H.I, 1940, (с. 23, 25)
27. FISCHER, WASELS und R. JAFFE - Arteriosclerose. Handbuch der norm. und path. Physiologie T.II, 1927, (с.5, 8)
28. ГРИНЦЕЛЬ А.Ф. - Начальные основания анатомии человеческого тела в здоровом состоянии. 1837г. (стр.33)
29. ГРИНЦЕЛЬМАН И.И. - О вазомоторном влиянии частичной денервации надпочечника на ширину артериального русла. Сборн. посв.Тюникову В.П. XI. 1939г (стр.12)
30. ГРИНЦЕЛЬ - Анатомия сельско-хозяйственных животных. т.1 1937 г. (стр.)

33. HELLMER, K. - Die Nierenveränderung bei Harnstaunung, besonders über die Bildung von Limfgeläss und Venenzylindern bei chronischer Harnstauung. T.I, 1937. Virchows Arch. Bd.302, 1938 (8.30).
34. HENLE - Grundriss der Anatomie des Menschen 1880. (2,34).
35. HOFFMEYER, J. - Zwei Formen von Nebennierentumoren und ihre möglichen Beziehungen zur Arteriosclerose. Virch. Arch. n. IV n 302, 1928 (2.7).
36. HYRTL, J. - Die Corrosions Anatomie und ihre Ergebnisse, 1873. (2. 34, 70).
37. HYRTL, J. - Руководство к анатомии человеческого тела 1882 (стр.34).
38. ШУТА Г.С. - К вопросу о происхождении подковообразной почки на основании исследованного случая у человеческого зародка 35 мм. Медицинский Вестник № 1, 1922 г. (стр.42).

39. IWANOW, G. - Über die Lagebeziehungen der Nieren und Nebennieren beim Menschen 1927 (s. 20)
40. IWANOW, G. - Varietäten der Abdominalen Paraganglien im Kindersalter, 1929. (s. 30)
41. ИВАНОВ Г. - Хромаффинная и интерренальная система человека, 1930 г. (стр. 15, 19).
42. IWANOW, G. - Das chromaffine und interrenale System des Menschen, 1932 (s. 30, 59, 60).
43. ИВАНОВ М. С. - Гистологические наблюдения над корой надпочечных желез у млекопитающих. Архив анатом. гист. и эмбриологии т. II, вып. 1922 г. (стр. 33).
44. ИВАНОВ П. - Общая и сравнительная эмбриология, 1937 г. (стр. 30).
45. ИЛЬИНА В. И. - Экспериментально-гистолог. исслед. иннервация надпочечников некот. млекоп. Сб. ан. Морф. нервн. сист. 1939 г. (стр. 4).
46. KAISERLING, H. - Limfgefäße und Lymphangitis der Nieren (Experimentelle und morphologische Untersuchungen). Virch. Archiv B. 306, H. 2, 1940. (s. 30).
47. KAUFFMANN - Pathologie des arteriellen Blutdruckes. Handbuch der norm. und path. Physiologie, 1927. (s. 6, 10).
48. КЭНИОН В. - Физиология эмоций 1927 г. (стр. 4)
49. КИЯГОЛИ Д. С. - Сравнительная анатомия позвоночных животных. 1914 г. (стр. 30)

50. КРАСНОВА С.П. - К вопросу о венозных анатомозах надпочечника. 1931 г. (стр. 2, 13)
51. КЛИМОВ А.Ф. - Анатомия домашних животных, 1938 г. (стр. 66)
52. КОНДРАКОВ П.И. - К вопросу о характере отношений между а.в. renales и v. porta renalis у *rana esculenta* 1913 г. (стр. 18)
53. КОНЧУМОВСКИЙ - Учебник внутренних болезней. 1939 г. (стр. 8, 9)
54. KONZETT, M. u. KUMM - Die Blutdruckänderungen nach Ausschalten von Nierenarterien an Hunden. Arch. f. experimentel Path. und Pharm. Bd. 86, 1937 (S. 10)
55. КОРНИК Г.К. - Топографическая анатомия 1926 г. (стр. 61, 65)
56. КРАСУОЦАЯ А.Я. - Общий характер распределения сосудов в железах с внутренней секрецией и в частности в надпочечниках. Труды и статьи Ин-та им. Лесгафта. Т. VIII, 1924 г. (стр. 49)
57. ЛАНДУА - Учебник физиологии человека с включением гистологии и микроскопической анатомии 1875 г. (стр. 36)
58. LAUS, E. - Die Wirkung Nierenarterienverlegung auf Niere und Blutdruck. Virch. Arch. B. III, n 305, 1940, (S. II).

59. ЛЕРБУЛЛЕ П., ГИЛОМ А. АРБЬЕ П., КОРРЮИ Т. - Железы внутренней секреции и симпатическая нервная система. 1926 г. (стр. 8)
60. ЛТЕК, Е. - Die arteriellen Kollateralbahnen der Niere. Virch. Arch. B. 225, 1915 (S. 47).
61. ЛЫСЕНКОВ Н.К. и БУШОВИЧ В.М. - Нормальная анатомия человека. 1940 г. (стр. 61, 65)
62. ЛЮБОМУДРОВ - Кровообращение надпочечных желез у собаки. Журн. Архив Анат. гист. и эмбриол. т. XX, 1939 г. (стр. 57)
63. МАЗУРОВСКИЙ Л. - К вопросу о расположении кровеносных сосудов в почках крупного рогатого скота. Арх. Анат. гист. и эмбриол. т. УП, в. 2, 1933 г. (стр. 53)
64. МАРШАЛЬ М. - Руководство к эмбриологии, 1901 г. (стр. 30).
65. МИХЕЛЬСОН Н.М. - К вопросу о механизме эмоциональной анурии. Мед. биол. журн. в. 1-2, 1930 г. (стр. 2).
66. MILLER - Applied anatomy functional and topographical 1936, (S. 61).
67. MÖLLENDORF, W. - Handbuch d. Mikroskop. Anatomie. T. I 1930 (S. 30, 51, 53, 58).
68. НАЗАРКИН И.Д. - Венозная и лимфатическая системы гидронефротической почки. Сборн. работ по изуч. лимф. системы Казахск. Мед. Инст. 1940 г. (стр. 58).

69. НЕМИЛОВ А.В. - Гистология и эмбриология домашних животных. 1936 г. (стр.55)
70. ОРБЕЛИ Л.А. - Физиология центральной нервной системы. 1938 г. (стр.2,3)
71. ПАВЛЕНКО С.М. - Учебник патологической физиологии 1949 г. (стр.6)
72. ПЕТЕР, К. - Harnorgane. Handbuch der Anatomie des Kindes. В.11, 1927. (S.27).
73. ПЛЕЧИКОВА Е.К. - О морфологических изменениях мозгового ~~в-ва~~ надпочечников при денервации. 1939 г. (стр.4)
74. RADU, G. - Über die Rolle und Kolorierungseigenschaften der Stilling'schen Zellen in der Nebenniere bei Rana esculenta. Anat. Anz. В.86, 1938, (S. 14).
75. RAUBER-KOPSCHE - Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen. 1929 (S.49).
76. RIGLER, A. u. G. J. ROTHBERGER - Die Pharmakologie der Gefäße und des Kreislaufes. Handbuch der norm. und path. Physiologie. В.11, 1927 (S. 5)
77. ROUVIERE - Anatomie Humaine. Т.1, 1932, (S.63).
78. ЗАГОРСКИЙ П. - Руководство к познанию человеческого тела. 1812 г. (стр.33).
79. ЗАВАРЗИН А. - Краткое руководство по эмбриологии человека и позвоночных животных. 1939 г. (стр.30).

Ю. SCHUMMER, A. - Ein neues Mittel und Verfahren zur Herstellung korrosionsanatomischer Präparate. Anat. Anz. Bd. 85, 9/11, 1935 (S. 73)

81. ШЕВКУНЕНКО В.Н. - Курс топографической анатомии. 1935 г. (стр. 62)

82. ШЕВКУНЕНКО В.Н. - Курс оперативной хирургии. 1937 г. (стр. 62, 65)

83. ШИХОВА А.В. - К вопросу о множественности почечной артерии. Арх. анат., гист. и эмбриол. т. 2, вып. 1, 1932 г. (стр. 58)

84. ШМАЛЬГАУЗЕН - Основы сравнительной анатомии. 1935 г. (стр. 30, 67).

85. ШТРАУС Г. и БЕНТАЙМ Ф. - Внутренняя секреция и практическая медицина. 1930 г. (стр. 8, 60)

86. ЗЕЛЕНИН В.Ф., ГЕЛЬДШТЕЙН Э.М. - Учебник частной патологии и терапии внутренних болезней. 1940 г. (стр. 9).

87. СКВОРЦОВ В.И. - Фармакотерапия при гипертонии. Журн. фармак. и токсикологии т. 17, 1941 г. (стр. 9)

88. СОКОЛОВ Л.А. - Два случая подковообразной почки с особенностями расположения нервов. Известия К.Г.У. т. 17, 1927 г. (стр. 22)
Рентгено-

89. ЗОЛОТУХИН А. - (Ангиология. 1934 г. (стр. 62, 66)

90. SPALTENHOLZ, W. - Handatlas der Anatomie des Menschen, 1929 (S. 61, 66)

Арх. анат., гист. и эмбриологии.

т. 10, вып. 1, 1934 г. (стр. 19)

2. БУШКО А. - Об аневризмах внутренней грудной и печеночной артерии. Сборник, посвященный Тонкову В.Н. 1939 г. (стр. 101, 136).
3. СВЕТУХИН - Периферическое коллатеральное кровообращение почки. 1904 г. (стр. 33, 34, 45).
4. ТОНКОВ В.Н. - Учебник нормальной анатомии человека. т. 3, 1940 г. (стр. 30, 61, 66)
5. TESTUT - Traité d'anatomie humaine. Revue par A. Latarjet 1931 (р. 30, 43).
6. TESTUT - Traité d'anatomie humaine. т. 3, 1895. (р. 39).
7. ТИХОМИРОВ - Варианты артерий и вен человеческого тела. 1900 г. (стр. 30, 45)
8. T O L D - Anatomischer Atlas 1921. (S. 61, 65)
9. ТРЕНДЕЛЕНБУРГ П. - Гормоны. т. 1, 1932 г. (стр. 5, 6, 30, 60)
10. TUFFIER et LEJARS - Les veines de la capsule adipeuse du rein. Arch. de Physiol. 1891 (р. 35)
11. ВАЙНШТЕЙН Л.С. - К вопросу о множественности почечных артерий. Журн. Урология, т. XVIII, 1941 г. (стр. 22)

- ИРВЕН, М. - Die Saugeliere. Т.1, 1927 (5.67).
- ИБЕЛ, А. - Внутренняя секреция. 1923. (стр.43)
- VINCENT - Внутренняя секреция, 1928 (стр.51)
- ВОЗНЕСЕНСКИЙ - Оперативная хирургия. - 1940 г.
(стр.62)
- ВОРОБЬЕВ В.П. - Анатомия человека, 1932 г.
(стр.76).
- ВОРОБЬЕВ В.П. - Краткий учебник анатомии человека. Т. 2 1936 г. (стр.61,65)
- ВОРОБЬЕВ В.П. - Атлас анатомии человека. т.1У,
1940 г. (стр.61,65).