

Изъ Анатомическаго Института проф. В. Н. Тонкова въ Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ.

Нъ ученію о хромаффинной системѣ. Строеніе добавочныхъ органовъ симпатическаго нерва у человека.

(Nebenorgane des Sympathicus—Zuckerkanal).

Съ тремя таблицами.

Н. М. ЯХОНТОВА.

(Окончаніе *).

II. Собственные изслѣдованія.

1. Строеніе добавочныхъ органовъ.

А. Техника изслѣдованія.

Матеріалъ. Матеріаломъ для моего изслѣдованія послужили плоды, младенцы и взрослые. Плодовъ въ моемъ распоряженіи для гистологическаго изслѣдованія всего было 5: одинъ—3 мѣс., другой—5 мѣс. и три—6 мѣс. (8 эмбрионовъ болѣе ранняго возраста, начиная съ 9 mm G. L. и до 50 mm, уже надлежащимъ образомъ зафиксированные, предназначены мною для ближайшихъ эмбриологическихъ работъ). Младенцевъ мною изслѣдовано 69, начиная со дня рожденія и кончая 6-мѣсячнымъ возрастомъ и, наконецъ, мною изслѣдовано 16 труповъ болѣе поздняго возраста, начиная съ 7 лѣтняго (см. главу слѣдующую)—на предметъ изученія обратнаго развитія добавочныхъ органовъ.

Кромѣ того, я изслѣдовалъ еще добавочные органы у нѣкоторыхъ животныхъ: у кроликовъ, котенка, голубей, одного жеребенка (любезно предоставленнаго мнѣ Анатомическимъ Ветеринарнымъ Институтомъ) и трехъ собакъ.

Всѣ данныя относительно возраста изслѣдуемыхъ объектовъ, способа ихъ обработки, сгруппированы мною въ таблицу, которая помещается въ концѣ работы.

*) См. Каз. Мед. Журн. т. XIII, № 5.

Способъ обнаруженія добавочныхъ органовъ. Вначалѣ, когда я не привыкъ еще сразу отыскивать эти маленькія тѣльца и отличать ихъ отъ окружающихъ ихъ лимфатическихъ узловъ и симпатическихъ ганглиевъ, а равно и во всѣхъ сомнительныхъ случаяхъ, я всегда прибѣгалъ къ помощи хромаффинной реакціи, употребляя ее по способу, предложенному *Kohn*'омъ: на изслѣдуемое мѣсто кладется ватный тампонъ, пропитанный 3,5% воднымъ растворомъ двуххромиклаго калия (*K. bichromici*), отъ котораго добавочные органы, а равно и всѣ другія родственныя имъ образованія, окрашиваются въ интенсивный коричневый цвѣтъ. Реакція эта надежна, демонстративна и стойка. Она всегда у меня удавалась на 2-й и даже на 3-й день послѣ смерти; разъ получившись, она упорно противостоитъ дѣйствию алкоголя, эфира или ксилола (у меня хранятся уже болѣе года препараты добавочныхъ органовъ въ спирту, и ихъ коричневая окраска нисколько не пострадала).

Для цѣлей лучшей фиксаціи ткани, я, для производства реакціи, употреблялъ также Müller-формоль, или *K. bichromicum*—формоль, и реакція получалась, хотя и не такая интенсивная, какъ съ однимъ *K. bichromicum*.

Послѣ предварительной обработки препарата формалиномъ или алкоголемъ, хромаффинная реакція уже не получается. Обнаруженные мною, при помощи хромаффинной реакціи, тѣльца осторожно выпрепаровывались изъ окружающей ткани и подвергались дальнѣйшей гистологической обработкѣ.

Фиксація. При фиксаціи матеріала, мнѣ предстояло выбрать такой фиксажъ, который, наиболѣе удачно фиксируя клѣтки, въ то же время наиболѣе ясно отгѣнялъ бы ихъ хромаффинность, т. е. способность окрашиваться отъ солей хрома въ желтый (макроскопически—коричневый) цвѣтъ. Этимъ требованіямъ наиболѣе (разумѣется по стольку, по сколько о достоинствѣ фиксажа можно судить на трупномъ матеріалѣ) удовлетворяетъ смѣсь, рекомендуемая *Kohn*'омъ. Это—*kali bichromicum-formollösung*: 3,5% воднаго раствора *K. bichromici*—90 кб. см., и продажнаго формалина—10 кб. см. Фиксировать обычно сутки, съ послѣдующимъ хромированіемъ—въ одномъ *K. bichromicum*—въ течение нѣсколькихъ сутокъ (жидкость каждый день мѣнять и держать банку съ препаратомъ въ темномъ мѣстѣ), съ послѣдующей промывкой объекта въ проточной водѣ въ течение сутокъ.

Изъ другихъ жидкостей, содержащихъ хромовыя соли, я испыталъ: чистый *K. bichromicum*, Мюллеровскую жидкость, Müller-формоль, жидкость *Zenker*'а, жидкость *Tellyesniczky*, хром-осмевыя смѣси: *Zenker*—формоль-осмій (въ пропорціи—85:10 и 5—1% раствора), *K. bichromicum*—формоль-осмій (жидкость *Regaud* въ модификаціи *A. Н. Миславскаго*¹⁾).

¹⁾ Ach. f. mikr. Anat. Bd. 81. Abt. 1. 1913. S. 406.

Sol. Kal. bichromici 3%—80		съ послѣдующимъ хромирова- ніемъ,
Formalini 20		
Sol. Ac. osmici 1%—5 кб. см.),		
слабую смѣсь <i>Flemming</i> 'а, жидкость <i>Altmann</i> 'а.		

Но всѣ эти жидкости, въ отношеніи сочетанія указанныхъ достоинствъ уступаютъ первой (K. bichromicum—формоль): всѣ онѣ также хорошо фиксируютъ клѣтки, но хромаффинная реакція отъ нихъ получается гораздо слабѣе (особенно въ хром-осмиевыхъ смѣсяхъ). При фиксированіи въ одномъ K. bichromicum, хромаффинная реакція проявляется очень интенсивно, но фиксація клѣтокъ получается неудовлетворительная. Müller—формоль, немного уступающая K. bichromicum—формолу въ смыслѣ интенсивности реакціи, имѣетъ то маленькое практическое преимущество, что она при стояніи не темнѣетъ.

Кромѣ того мною испробованы: спиртъ, формалинъ (10%), жидкость *Boun*'а (смѣсь пикриноуксусной кислоты съ формалиномъ), жидкость *Carnoy* (Ac. acetic. glaci. 1 часть, Alc. abs. 6 ч. и Chloroformii 3 части), но онѣ моимъ требованіямъ не удовлетворили, за исключеніемъ формалина, который употреблялся для специальныхъ цѣлей (для получения срѣзовъ подъ замораживаніемъ).

Для изслѣдованія на жиръ я употреблялъ фиксацію въ одной осмиевой кислотѣ (1½% растворъ—сутки, темнота, тщательная промывка въ водѣ).

Для изслѣдованія на липоиды, я пользовался методомъ *Ciaccio*—въ той модификаціи, какую онъ предложилъ въ «*Zieglers Beiträge*» 50 Bd. 1911:

1) фиксированіе въ слѣдующей смѣси—

K. bichromici 5%—80 см.—48 часовъ.

Formoli 20 —

Essigsäure 10 кап.,

съ послѣдующимъ хромированіемъ въ теченіе недѣли.

2) промывка въ проточной водѣ—24 часа.

3) серія алкоголей—24 часа.

4) абсолютный алкоголь.

5) алкоголь+сѣрнистый углеродъ (въ вытяжномъ шкапу!)

6) чистый сѣрнистый углеродъ.

7) сѣрнистый углеродъ+параффинъ.

8) параффинъ № 1 и 2-й.

Для изслѣдованія на содержаніе въ клѣткахъ желѣза, присутствіе котораго въ клѣткахъ мозгового вещества надпочечниковъ считается, какъ мы увидимъ ниже, постояннымъ, я испыталъ двѣ микроскопическія реакціи на желѣзо.

Первая—по *Vulpian* ¹⁾—*Ciaccio* (Anat. Anz. Bd. 23. 1903. s. 417) производится слѣдующимъ образомъ:

¹⁾ *Vulpian*. Note sur quelques réactions propres à la substance des capsules surrénales. Compt. Rend. Acad. de Scienc. Paris T. 43. 1856 (мною не найденъ).

объектъ фиксируется въ теченіе 10 минутъ въ смѣси—

Ferri sesquichlorati 1,0

Alcoh. absoluti 20 кб. см.,

отсюда переносится въ другую смѣсь—

Амміака 1 кб. см.

Alcoh. abs. 10 кб. см.—нѣсколько минутъ.

Затѣмъ уплотняется въ абсолютномъ алкогольѣ и рѣжется бритвой отъ руки (можно также быстро задѣлать въ параффинѣ).

Вторая реакція—по *Nishimura* (Centrbl. f. allg. path. u. path. Anat. Bd. 1910) производится слѣдующимъ образомъ;

- 1) 10% формалинъ или алкоголь.
- 2) Gefrierschnitte или заливка въ целлоидинъ,
- 3) насыщенный сѣрнистый аммоній—1 часъ.
- 4) быстро сполоснуть въ дистиллированной водѣ.
- 5) 2% Ferrocyankalium и 1% соляная кислота поровну—1 часъ.
- 6) нѣсколько минутъ промывать въ $\frac{1}{2}$ % соляной кислотѣ.
- 7) основательная промывка въ дистиллированной водѣ.
- 8) послѣдующая окраска ядеръ карминомъ.
- 9) обезвоживание и заключеніе въ канадскій балзамъ.

Фиксированные тѣмъ или другимъ способомъ объекты подвергались дальнѣйшей обработкѣ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, добавочные органы, фиксированные въ K. bichromicum, расщипывались мною въ разведенномъ водою глицеринѣ и разсматривались подъ микроскопомъ.

Дальнѣйшая обработка. Препараты послѣ фиксаціи промывались въ текучей водѣ (сутки) и уплотнялись въ алкогольѣ возрастающей крѣпости, начиная съ 50°, затѣмъ обычнымъ образомъ заливались въ целлоидинъ или чаще въ параффинъ. При задѣлкѣ въ параффинъ мною употреблялся преимущественно хлороформъ, рѣже ксилолъ. Точка плавления употребляемаго мною параффина 52—54°. Срѣзы разрѣзались толщиной отъ 10 до 3 μ , обычно 5 μ . Наклеивались на стекло водой или глицеринъ-бѣлкомъ, освобождались отъ параффина ксилолемъ, обезвоживались въ абсолютномъ алкогольѣ и чрезъ 70—50° спиртъ переходили предъ окраской въ дистиллированную воду.

Для цѣлей общей оріентировки въ препаратѣ, мною иногда применялся т. н. «скорый» способъ фиксаціи и задѣлки въ параффинъ: 10% формалинъ—2 часа, 95° спиртъ—2 часа (мѣнять!), ацетонъ—2 часа (нѣсколько разъ мѣнять!), параффинъ 1-й и 2-й—1 часъ.

Для специальныхъ цѣлей, препараты, фиксированные въ формалинъ (а также въ осмиевой кислотѣ и въ K. bichromicum—формолѣ), рѣзались на замораживающемъ микротомѣ.

Окраска. Я окрашивалъ объекты или in toto—въ кускѣ, или на отдѣльныхъ срѣзахъ. Для окраски in toto я употреблялъ борный карминъ (водный растворъ—въ готовомъ видѣ отъ *Grübler'a*) и рекомендованную *Kohn'омъ* Alaun-Cochenill по рецепту *Rabl'a* Zeitschr. f. wissensch. Mikrosk. Bd. 11. 1894). Краска эта готовится слѣдующимъ образомъ; 25,0 Cochenille pulverati и столько же чистыхъ квасцовъ ки-

пятятся въ 800,0 дистиллированной воды, пока не получится всего раствора 600,0. По охлажденіи, окраска нѣсколько разъ фильтруется. Во избѣжаніе порчи къ ней прибавляется нѣсколько кристалловъ тимола. Способъ употребленія краски слѣдующій: послѣ фиксаціи и промывки, объектъ (не толще 7 mm.) кладется въ краску на 24 часа въ термостатѣ, затѣмъ промывается водой, пока не перестанетъ отдавать окраску, и послѣ переносится въ 70° спиртъ, гдѣ можетъ оставаться неопредѣленно долгое время. Краска эта можетъ употребляться и повторно, предъ борнымъ карминомъ она имѣетъ то преимущество, что красить гораздо интенсивнѣе, чѣмъ послѣдній: отъ нея ядра окрашиваются въ красивый красно-фіолетовый цвѣтъ.

При окрашиваніи срѣзовъ, я употреблялъ гематоксилинъ *Hansen'a*, *Delafield'a*—съ дополнительной окраской эозиномъ, желѣзныи гематоксилинъ *Weiger'a*—съ дополнительной окраской по *Van Gieson'u*, желѣзныи гематоксилинъ по *Heidenhain'u*; послѣ фиксаціи въ хромосміевыхъ мѣсяхъ я красилъ также сафраниномъ (спиртово-водный растворъ: Safranini 1,0, Alc. abs. 10,0, Aq. dest. 90,0) съ дополнительной окраской пикроиндигокарминомъ (смѣсь *Ramon-y-Cajal'a*: Indigo-carmini 0,25, насыщ. водн. раств. пикриновой кислоты 100,0). Изъ диффузныхъ красокъ, кромѣ эозина, употреблялъ кислый фуксинъ, метиленовую синь и Bleu-de Lyon.

При комбинаціи Alaun-Cochenill съ Bleu de Lyon получается очень красивая, контрастная окраска, на которой я и остановился. Ядра при этомъ окрашиваются въ краснофіолетовый цвѣтъ, протоплазма (при фиксаціи въ хромовыхъ слояхъ) имѣетъ желтый цвѣтъ, а соединительная ткань пріобрѣтаетъ нѣжно-голубой цвѣтъ. Самая краска (Bleu-de-lyon) готовится слѣдующимъ образомъ: готовится насыщенный спиртовый (въ абсолютномъ алкоголѣ) растворъ Bleu-de-Lyon, для окрашиванія берутся нѣсколько капель этого раствора и разводятся въ абсолютномъ же алкоголѣ. Полученный растворъ долженъ быть очень слабымъ, иначе легко наступаетъ переокрашиваніе. Опредѣленіе степени разведенія и продолжительности окрашиванія (обыкновенно—очень быстро) пріобрѣтается навыкомъ.

Изъ сложныхъ методовъ окрашиванія, кромѣ уже упомянутыхъ, я охотно примѣнялъ еще окраску по *Mallory* (Journ. exper. Med. Bd. 5. 1900).

Для окраски жировъ (на формалиновыхъ *Gefrier-Schnitte*) я употреблялъ Sudan III, или же фиксировалъ объектъ въ осмѣ.

Объекты, фиксированные по способу *Ciaccio* для изслѣдованія на липоиды, красились 1% воднымъ растворомъ Nilblausulfat (съ послѣдующей дифференцировкой въ уксусной кислотѣ въ разведеніи 1:5): липоиды отъ нея окрашиваются въ синефіолетовый цвѣтъ.

Послѣ фиксаціи въ жидкости *Altmann'a*, срѣзы красились на ацидофильныя гранула по способу, модифицированному *А. Н. Миславскимъ* (Дисс. Казань 1909), именно: сначала срѣзы окрашивались, какъ и въ способѣ *Altmann'a*, 20% растворомъ кислаго фуксина въ анилиновой водѣ, при нагреваніи препарата на огнѣ до появленія па-

ровъ, но потомъ дифференцировались не въ спиртномъ растворѣ пикриновой кислоты, а въ упомянутой выше смѣси *Cajal*'я.

Для изслѣдованія на базофильныя тѣльца *Nissl*'я, срѣзы, фиксированные въ алкогольъ, красились слабымъ щелочнымъ растворомъ *Toluidinblau* съ дополнительной окраской 0,1% растворомъ кислаго фуксина.

Для окрашиванія эластическихъ волоконъ, я примѣнялъ *Resorcin-Fuchsin* по *Weigert*'у (въ готовомъ видѣ отъ *Grübler*'а), сафранинъ по *Кульчицкому* (насыщенный растворъ сафранина G въ 2% уксусной кислотѣ) и орсеинъ по *Tänzer-Unna*: орсеина 0,5, абсолютнаго алкоголя 40,0, дистиллированной воды 20,0, соляной кислоты—20 капель.

Импregnация. Для нахождения нервнаго сплетенія внутри органовъ и нервныхъ отростковъ у клѣтокъ мною была примѣнена импрегнация серебромъ по способу *Bielschowsky*'а (*Neurol. Centrbl.* 1904. s. 387) и *Ramon-y-Cajal*'я

Первый примѣненъ былъ мною въ слѣдующемъ видѣ:

- 1) 12% формалинъ на проточной водѣ,
- 2) промывка въ водѣ,
- 3) *Gefrierschnitte*,
- 4) 1% формалинъ,
- 5) 2% *Argentum nitricum*—24 часа,
- 6) 3% амміакъ—20 секундъ,
- 7) 20% формалинъ съ *Lithium carbonicum concentratum*—10 минутъ,
- 8) проводятъ чрезъ 3% амміакъ,
- 9) 0,5% *Arg. nitr.*— $\frac{1}{2}$ минуты,
- 10) 20% формалинъ—до темной окраски,
- 11) 3% амміакъ—темно-коричневая окраска,
- 12) 20% формалинъ,
- 13) дистиллированная вода,
- 14) 1% раствора хлористаго золота 2—3 капли на 10 кб. см. воды и сюда же 2—4 капли уксусной кислоты, пока срѣзы не примутъ сѣрой окраски,
- 15) 5% гипосульфитъ + концентрированный растворъ бисульфита (на 10 кб. см. перваго 1 капля втораго)—т. н. кислый фиксажъ—нѣсколько секундъ, срѣзы принимаютъ сѣрофіолетовый оттѣнокъ,
- 16) промывка въ водѣ, спирты, ксилолъ и бальзамъ (излагаю по технику *Schmorl*'я («*Die Pathologisch-histologischen Untersuchungsmethoden*». III Aufl. 1905).

Способъ *Ramon-y-Cajal*'я производился слѣдующимъ образомъ:

- 1) фиксация въ абс. алкогольъ—24 часа 2) 1% *Arg. nitr.*—24 часа (въ термостатѣ 3) редукція въ смѣси: гидрохинона 2,0, формалина 5,0 и воды 100,0, 4) промывка въ водѣ и заделка въ целлоидинъ.

Для изученія тонкаго распредѣленія соединительной гкани, мною былъ примѣненъ способъ *Bielschowsky-Maresch*'а (на *Gitterfasern*)

(Centrbl. allg. Path. и path. Anat. 1905)—въ слѣдующемъ видѣ: 1) фиксація въ 10% формалинѣ 2) промываніе въ водѣ 3) Gefrierschnitte 4) 2% Arg. nitr. 24 часа 5) послѣ проведенія срѣзовъ чрезъ дистиллированную воду—Silberammoniakbad (къ 5 кб. см. 10% раствора Arg. nitr. прибавляютъ 5 кап. 40% натронной щелочи; образующійся коричневый осадокъ растворяютъ, прибавляя осторожно по каплямъ амміакъ при постоянномъ помѣшиваніи, къ полученному раствору прибавляютъ воды до 20 кб. см.), пока срѣзы не получаютъ темнокоричневаго цвѣта 6) послѣ проведенія чрезъ дистиллир. воду—редукція въ 20% формалинѣ (на проточной водѣ), 7) золоченіе (см. выше), 8) закрѣпленіе въ кислотѣ фиксажѣ (см. выше) 9) вода, спирты, ксилолъ и бальзамъ: (излагаю по technikѣ Spielmeier'a: Technik der mikrosk. Untersuchung des Nervensystems. Berlin). Импрегнація въ кускѣ (процедуры такія же, только золоченіе и закрѣпленіе производятся уже на стеклѣ) дала мнѣ одинаково хорошіе результаты (съ задѣлкой въ парафинѣ).

Инъекція. Капиллярная инъекція на трупѣ составила для меня самую хлопотливую и неблагодарную, въ смыслѣ траты матеріала и времени и въ смыслѣ удовлетворительности полученныхъ результатовъ, часть моей работы: изъ 16 труповъ инъекція удалась мнѣ только на двухъ.

Сначала я употреблялъ красныя желатинныя массы по Ранве и Ломинскому (Русскій Архивъ Патологии 1896—1897), но на микроскопическихъ срѣзахъ налитые сосуды оказывались почти безцвѣтными и потому я перешелъ къ синей желатинной массѣ, приготовляемой нами по Гойеру (см. технику Кульчицкаго стр. 197), но скоро отъ желатинныхъ массъ пришлось совсѣмъ отказаться, такъ какъ далеко въ сосудахъ масса не проникала.

Неудачѣ инъекцій, помимо качества матеріала (трупнаго), способствовали, конечно, и тѣ неблагоприятныя для инъекцій условія васкуляризаціи, въ которыхъ находятся эти маленькіе органы: они не имѣютъ какого либо одного болѣе или менѣе крупнаго приводящаго сосуда, а получаютъ массу сразу очень тонкихъ артеріальныхъ вѣточекъ отъ различныхъ сосудовъ и, благодаря этому, въ то время какъ сосѣдніе органы—почка, надпочечникъ, кишечникъ—наливались хорошо, добавочные органы наливались только частично. Въ концѣ концовъ, я остановился на концентрированномъ водномъ растворѣ берлинской лазури съ примѣсью глицерина, и съ этой массой достигъ удовлетворительныхъ результатовъ (см. рис. въ таблицѣ). Инъекція производилась или чрезъ грудную аорту, или чрезъ а. iliaca, или чрезъ а. mesenter. infer. Инъекціи предшествовала основательная промывка сосудовъ теплымъ физиологическимъ растворомъ. Послѣ инъекцій, тутъ же ipso производилась хромафинная реакція (чтобы вырѣзать потомъ дѣйствительно добавочные органы, а не какія либо др. образованія), послѣ нея къ органамъ на трупѣ же прикладывался ватный тампонъ, обильно смоченный спиртомъ (для осажденія берлинской лазури) и только послѣ этого органы вырѣзались, уплотнялись и заливались въ целлоидинъ. Венная инъекція и двойная (артерій и венъ) мнѣ не удалась совсѣмъ.

Заключение препаратовъ. Gefrierschnitte, изслѣдованные на жиръ или когда мнѣ нужно было избѣжать дѣйствія алкоголя и ксилоля, задѣлывались въ глицериновую желатину (см. Кульчицкаго стр. 140), парафинные же или целлоидиновые срѣзы послѣ окраски обезвоживались, просвѣтлялись въ карболъ-ксилолѣ или одномъ ксилолѣ (рѣже въ маслахъ—бергамотномъ, оригановомъ, гвоздичномъ) и заключались въ канадскій бальзамъ.

Итакъ, для изслѣдованія хромаффиной ткани я считаю наиболѣе цѣлесообразной слѣдующую комбинацію фиксаціи съ окраской: фиксація въ K. bichromicum—формолѣ съ послѣдующимъ хромированіемъ, окраска in toto Alaun-Cochenill съ дополнительной окраской Bleu-de-Lyon.

Теперь я перехожу къ описанію результатовъ моихъ изслѣдованій.

В. Данные микроскопическаго изслѣдованія.

Добавочные органы заключены въ очень нѣжную, тонкую соединительно-тканную капсулу, въ которой проходятъ сосуды, нервы, часто лежатъ также и небольшіе симпатическіе ганглии (см. рис. 5). На многихъ препаратахъ видно, какъ тотъ или другой сосудъ, входя въ органъ, увлекаетъ за собою капсулу, такъ что получается подобіе hilus'a (см. рис. 1). Эластическихъ волоконъ капсула не содержитъ. Отъ капсулы внутрь органа отходятъ сразу очень тонкіе отростки, образуя вмѣстѣ съ сосудами строми органа. Сосуды внутри органа распадаются на обильную капиллярную сѣть, (см. рис. 7) въ петляхъ которой неправильными кучками и тяжами располагаются кѣтки—паренхима органа. Уже на неинъецированныхъ препаратахъ видно, какъ кучки кѣтокъ, какъ поясомъ, ограничены эндотелиемъ капилляровъ. Благодаря такому распредѣленію строми, органъ имѣетъ ясно дольчатый или ячеистый характеръ. Это бросается въ глаза уже при окраскѣ препарата по *Van-Gieson*'у и по *Mallory*, но еще лучше тонкое распредѣленіе соединительной ткани внутри органа обнаруживается при импрегнаціи ея серебромъ по способу *Bielschowsky-Maresch*'а. На обработанныхъ этимъ способомъ препаратахъ (см. рис. 8-й) можно прослѣдить, какъ отъ стѣнокъ сосудовъ отходятъ интенсивно-черныя волоконца, которыя, вѣтвясь и становясь такимъ образомъ все тоньше и тоньше, проникаютъ между кучками кѣтокъ или даже между отдѣльными кѣтками; они, идя въ различныхъ направленіяхъ, переплетаются между собою, многократно анастомозируютъ другъ съ другомъ, образуя настоящую „Gitterwerk“ для кѣтокъ. Эти волоконца по своему виду рѣзко отличаются отъ толстыхъ коллагенныхъ волоконъ капсулы органа, но

ихъ нельзя отнести и къ эластическимъ, такъ какъ специфическими красками на эластическія волокна они не обнаруживаются. Повидимому, они представляютъ настоящія „рѣшетчатая“ волокна (Gitterfasern), которыя теперь уже для многихъ органовъ описаны (см., напр., диссертацию *Шумковой-Трубиной*) ¹⁾, между прочимъ и для надпочечниковъ (*Wegelin*) ²⁾.

Клѣтки, составляющія паренхиму органа,—различной величины и представляютъ самый разнообразный видъ, въ зависимости, очевидно, отъ ихъ посмертнаго измѣненія: какъ правило, на периферіи онѣ сохраняются лучше, чѣмъ въ центрѣ. Уцѣлѣвшія клѣтки имѣютъ различную-округлую, полигональную, звѣздчатую форму. Границы между клѣтками различными слабо. Отношеніе клѣтокъ къ окраскѣ различное: однѣ изъ нихъ красятся интенсивно, другія—весьма слабо. Последнія имѣютъ округлую форму и даютъ подъ микроскопомъ такую картину: мы видимъ ядро, лежащее въ центрѣ какъ бы большой вакуоли, въ которой видны очень тонкія протоплазматическія нити и которая ограничена рѣзкими контурами (см. рис. 3 и 4). Такія „свѣтлыя“ (*Держинскій*) или „пустыя“ (*Кohn*) клѣтки описаны и въ мозговомъ веществѣ надпочечниковъ. Въ нѣкоторыхъ клѣткахъ имѣются различной величины вакуоли, что, быть можетъ, находится въ связи съ различными фазами ихъ секреторной дѣятельности.

Въ клѣткѣ находится крупное, пузырьковидное ядро, въ которомъ въ видѣ зеренъ содержится различное количество хроматина, въ зависимости отъ чего и отношеніе ядра къ окраскѣ различное: одни красятся интенсивно (нѣкоторыя даже диффузно), другія—менѣе, третьи остаются почти прозрачными. Зерна хроматина располагаются обычно по периферіи ядра.

Въ центрѣ иногда замѣтно рѣзко окрашенное маленькое ядрышко. Ядро имѣетъ рѣзко контурированную оболочку. Величина ядра различна, обращаетъ на себя вниманіе то обстоятельство, что какъ разъ самыя большія по величинѣ ядра являются слабѣе окрашенными. Форма ядра круглая или нѣсколько овальная.

¹⁾ *Шумкова-Трубина*. Рѣшетчатая волокна печени... Диссерт. Казань 1910.

²⁾ *Wegelin*. Über einen chromaffinen Tumor der Nebenniere (см. главу о патологій).

Если сравнивать съ чѣмъ либо описанныя клѣтки, то и по своей формѣ (большей частью полигональная) и по своему расположенію въ органѣ (тяжами и перекладинами), онѣ на первый взглядъ производятъ впечатлѣніе клѣтокъ какъ бы печеночной ткани, но сходство это дальше внѣшней формы, конечно, не идетъ.

По сравненію съ симпатическими клѣтками сосѣднихъ гангліевъ, клѣтки добавочныхъ органовъ меньше, форма ихъ разнообразнѣе, ядро ихъ также меньше и не имѣетъ пузырьковиднаго ядрышка, какое всегда имѣется въ гангліозныхъ клѣткахъ. Клѣтки добавочныхъ органовъ окрашиваются свѣтлѣе, чѣмъ симпатическія гангліозныя клѣтки. Нужно сказать однако, что и симпатическія клѣтки имѣютъ различную величину, въ чемъ могъ убѣдиться на многочисленныхъ рассматриваемыхъ мною препаратахъ, и что наименьшія гангліозныя клѣтки какъ разъ и отличаются наиболѣе густою окрашиваемостью. Нервныхъ отростковъ клѣтки добавочныхъ органовъ не имѣютъ, въ то время какъ отростки симпатическихъ клѣтокъ въ сосѣднихъ гангліяхъ, при обработкѣ по способу *Bielschowsk*'аго и *Ramon-y-Cajal*'я, обнаруживаются очень ясно.

По сравненію вообще съ симпатическими гангліями, добавочные органы уже при маломъ увеличеніи ясно отличаются отъ нихъ своимъ болѣе свѣтлымъ видомъ, рыхлымъ сѣтчатымъ строеніемъ, обиліемъ сосудовъ и отсутствіемъ внутри органа нервныхъ стволовъ. На своихъ препаратахъ я ни разу не встрѣтилъ, чтобы внутри органа проходилъ и пронизывалъ его нервный стволъ. Симпатическіе же гангліи окрашиваются густо (см. рис. 5-й), клѣтки расположены плотно, сосудовъ очень немного, гангліи во всѣхъ направленіяхъ пронизаны пучками нервныхъ волоконъ.

По изслѣдованіямъ *Kohn*'а, нервныя волокна вмѣстѣ съ сосудами, изъ капсулы, гдѣ лежатъ нервныя стволы, проходятъ и внутри органа, образуя здѣсь вокругъ клѣтокъ тонкое сплетеніе. Для констатированія этихъ нервныхъ волоконъ у человѣка, я употреблялъ методъ *Bielschowsk*'аго и *Ramon-y-Cajal*'я, но опредѣленныхъ результатовъ они мнѣ не дали, да и не могли дать—въ органахъ, гдѣ имѣется очень нѣжная, также импрегнирующаяся соединительная ткань, отъ которой дифференцировать безмякотныя нервныя волокна очень трудно. Методъ же прижизненной окраски

метиленовой синью, какимъ пользовался *Kohn* на животныхъ, мнѣ, конечно, былъ недоступенъ.

Но самый главный интересъ представляетъ протоплазма клѣтокъ добавочныхъ органовъ, въ виду ея специфическихъ свойствъ, сближающихъ её съ протоплазмой клѣтокъ мозгового вещества надпочечниковъ и позволяющихъ поставить ихъ въ рядъ представителей одной и той же хромаффинной системы.

При ближайшемъ разсматриваніи протоплазмы клѣтокъ добавочныхъ органовъ, помимо вышеуказанныхъ ея особенностей (нестойкость, вакуолизация, неодинаковая способность къ окрашиванію) ясно видно, что она имѣетъ зернистый характеръ, содержитъ многочисленныя, мелкія, но не одинаковой величины зернышки (см. рис. 2-й, 3-й и 4-й). Вотъ эта то зернистость и обладаетъ тѣми специфическими свойствами, благодаря которымъ клѣтки, её содержащія, и разсматриваются какъ клѣтки „*sui generis*“.

Общія свойства этой зернистости, изученныя мною на формализированныхъ *Gefrierschnitte*, слѣдующія: въ уксусной кислотѣ она не растворяется, суданомъ и осміемъ не красится. Въ есилолѣ и алкогольѣ повидимому, растворяется: препараты, фиксированные въ алкогольѣ, производятъ впечатлѣніе какъ бы выбитыхъ кисточкой: остаются только ядра и строма органа и кое гдѣ остатки протоплазмы. При окрашиваніи — красится всѣми обычными диффузными красками. Отъ ядерныхъ красокъ (гематоксилинъ, карминъ, сафранинъ) и основныхъ (*Toluidin-blau*, *Gentianaviolett*) зернышки протоплазмы не красятся, и только отъ желѣзнаго гематоксилина по *Heidenhain*'у они принимаютъ темнофіолетовый цвѣтъ. Окраска зернистости на тѣльца *Nissl*'я и на фуксинофильныя *granula* по *Altman*'у дали отрицательный результатъ.

Совершенно своеобразное отношеніе представляетъ эта зернистость по отношенію къ хромовымъ солямъ. При фиксаціи, напр. въ растворѣ *Kali bichromici*, она окрашивается, въ зависимости отъ интенсивности реакціи, въ желтый, желто бурый, коричневый цвѣтъ (что и лежитъ въ основѣ макроскопической хромаффинной реакціи). Такое характерное отношеніе клѣтокъ добавочныхъ органовъ къ хромовымъ солямъ, ихъ хромаффинность

и составляетъ первую и главную особенность кѣтокъ данныхъ органовъ. Кѣтки, обнаруживающія такое средство въ хрому, какъ мы уже знаемъ, называются „хромаффинными“.

При расщипываніи добавочныхъ органовъ, фиксированныхъ въ K. bichromicum и разсматриваніи ихъ подъ микроскопомъ въ глицеринѣ, видно, какъ хромаффинныя кѣтки образуютъ густыя зернистыя желтыя кучки (по первому взгляду похожія на скопленія красныхъ кровяныхъ тѣлецъ) среди безцвѣтныхъ нервныхъ пучковъ и ганглиевъ. Точно также ясно выдѣляются, благодаря своей желтой окраскѣ, добавочные органы и на необращенныхъ срѣзахъ. Интенсивность и характеръ хромаффинной реакціи (микроскопически) зависятъ, прежде всего, отъ вида хромовыхъ фиксаций. Наиболѣе интенсивная реакція получается при фиксированіи въ K. bichromicum или въ K. bichromic.—формолѣ. Слабѣе она получается отъ *Ценкеровской* жидкости, отъ жидкости *Regaud* и еще слабѣе отъ жидкости *Flemming*'а и *Altmann*'а. При фиксированіи въ *Мюллеровской* жидкости, зернистость какъ бы исчезаетъ и протоплазма красится въ желтый цвѣтъ диффузно.

Хромаффинная реакція, очевидно чисто въ силу внѣшнихъ условій, наиболѣе рѣзко проявляется по периферіи органа: здѣсь кѣтки густо зернисты, окрашены интенсивно, границы между кѣтками не ясны—получается какъ бы подобіе синцитія, въ которомъ безпорядочно разбросаны ядра. По направленію къ центру, хромаффинность ослабѣваетъ и становится какъ бы избирательной: наряду съ интенсивно хромированными кѣтками встрѣчаются и не окрашенные, свѣтлыя, рѣзко контурированныя кѣтки, благодаря присутствію которыхъ границы и форма первыхъ выражены тоже рѣзко (см. рис. 2, 3 и 4).

Ядра отъ хрома также принимаютъ соотвѣтствующій цвѣтъ, не обнаруживая однако ничего специфическаго, такъ какъ и послѣ хромированія они превосходно красятся всѣми ядерными красками.

Совсѣмъ другія отношенія проявляетъ хромаффинная зернистость. Не хромированная, она, какъ и всякая протоплазма, красится всѣми обычными красками, но послѣ хромированія, сдѣлавшись хромаффинной, она радикально мѣняетъ свой характеръ, совершенно иначе относится къ окраскѣ: она

упорно сохраняет свою хромаффинность и противостоитъ дѣйствию краски. Чѣмъ бы ни красить, зернистость сохраняетъ свой желтый видъ; только гематоксилинъ, особенно желѣзный по *Heidenhain*'у нѣсколько затушевываетъ хромаффинную реакцію, сообщая зернистости грязноватый, фіолетово-бурый оттѣнокъ. Конечно, стойкость хромаффинной реакціи зависитъ отъ ея интенсивности. Тамъ, гдѣ хромаффинная реакція выражена сильно, тамъ она беретъ перевѣсъ надъ красками; гдѣ реакція выражена слабо, тамъ берутъ перевѣсъ краски. Напр., послѣ фиксаціи въ жидкости *Flemming*'а, когда хромаффинная реакція выражена слабо, зернистость отлично красится сафраниномъ.

Точно такую же устойчивость хромаффинная зернистость проявляетъ и по отношенію къ алкоголю и ксилолу: сдѣлавшись хромаффинной, зернистость, очевидно, противостоитъ ихъ дѣйствию. По крайней мѣрѣ, при контрольных параллельныхъ опытахъ, когда я органы, фиксированные въ *K. bichromicum*—формолѣ, рѣзалъ на замораживающемъ микротомѣ и заключалъ то въ глицеринъ (слѣдовательно, избѣгая дѣйствія алкоголя и ксилола), то въ балзамъ, уплотнялъ препараты скорымъ способомъ (съ ацетономъ), или держалъ въ спиртѣ по цѣлымъ суткамъ и недѣлямъ, хромаффинная зернистость замѣтнымъ образомъ не страдала. Эта устойчивость по отношенію къ красящимъ реагентамъ, алкоголю и ксилолу и составляетъ специфическую особенность хромаффинной реакціи. Специфичность ея проявляется также и въ постоянствѣ ея для органовъ хромаффинной системы. Всѣ авторы (начиная съ *Henle*, почему эта реакція и названа его именемъ), работавшіе съ надпочечниками, отмѣчаютъ это свойство клѣтокъ мозгового вещества давать хромаффинную реакцію. У меня не было случая, чтобы послѣ хромированія объекта соответствующаго возраста эта микроскопическая или микрохимическая реакція не получилась бы.

Замѣчительно только то обстоятельство, что хромаффинная реакція въ добавочныхъ органахъ гораздо болѣе стойка, сохраняется болѣе продолжительное время, чѣмъ въ мозговомъ веществѣ надпочечниковъ: въ то время какъ въ добавочныхъ органахъ хромаффинная реакція хорошо удается на второй и даже на третій день послѣ смерти, въ надпочечникахъ она послѣ смерти исчезаетъ

быстро, и мнѣ, напр., на трупномъ матеріалѣ обнаружить её въ мозговомъ веществѣ надпочечниковъ ни разу не удалось, хотя и добавочные органы и надпочечники брались отъ одного и того же субъекта и обрабатывались одинаковымъ образомъ. Получается такое впечатлѣніе, что надпочечники, какъ рабочіе органы, быстро расходуютъ свой секретъ, субстратомъ котораго является хромаффинная зернистость, а потому реакція не удается, тогда какъ въ добавочныхъ—эмбриональных—органахъ ихъ функціональная энергія остается въ потенціальномъ состояніи, хромаффинная зернистость продуцируетъ секретъ слабо, и потому сохраняетъ свою способность давать реакцію сравнительно очень долго.

Въ этомъ отношеніи весьма интересенъ вопросъ о природѣ хромаффинной зернистости и, слѣдовательно, о сущности хромаффинной реакціи.

По мнѣнію многихъ авторовъ (*Богомолецъ* ¹⁾, *Mulon* ²⁾, *Ciaccio* ³⁾ и др.), хромаффинная зернистость является морфологическимъ субстратомъ адреналина, при чемъ *Ciaccio* полагаетъ, что между двумя родами зернистостей, которыя онъ находилъ въ клѣткахъ мозгового вещества надпочечниковъ,—хромаффинной и сидераффинной (о послѣдней будетъ сказано ниже) отношенія таковы же, какъ между зимогеномъ и энцимомъ. Въ формѣ хромаффинной зернистости клѣтки вырабатываютъ адреналиногенъ, который затѣмъ внутри клѣтокъ превращается въ сидераффинный адреналинъ. *Mulon* нашелъ, что адреналинъ даетъ реакцію съ хроматами и *in vitro*.

Отъ мнѣнія вышеназванныхъ авторовъ нѣсколько отличается мнѣніе *Stoerk'a* и *Haberer'a* ⁴⁾, по которымъ хромаффинная реак-

¹⁾ *Богомолецъ*. Диссертация.

²⁾ *Mulon*. Compt. Rend. de la Soc. de Biol. 1902—1906. (Послѣднія его работы см. въ литературномъ указателѣ).

³⁾ *Ciaccio C.* Ricerche sui processi di secrezione cellulare nelle capsule surrenali dei Vertebrati. Anat. Anz. 23 Bd. 1903.

— — Sui caratteri citologici e microchimici delle cellule cromaffini. Anat. Anz. 24 Bd. 1904.

⁴⁾ *Stoerk u. Haberer*. Beitrag zur Morphologie der Nebennierenmarkes Arch. f. mikr. Anat. Bd. 72. 1903.

ція принадлежит не самой зернистости, какъ таковой, а продуцируемому ею жидкому веществу. Такимъ образомъ, зернистость, по ихъ мнѣнію, является не субстратомъ адреналина, но ей, наравнѣ съ плазмой, приписывается секреторная функція.

Вторымъ характернымъ свойствомъ клѣтокъ мозгового вещества надпочечниковъ является ихъ сидераффиность—способность принимать окраску отъ Fe_2Cl_6 .

Вышеназванные авторы нашли, что если обрабатывать надпочечники растворомъ полуторахлористаго желѣза, то обнаружатся еще другія—сидераффиныя зерна, на фізіологическое значеніе которыхъ, въ освѣщеніи *Ciaccio*, я только что указалъ.

Провѣряя эту сидераффинную реакцію на клѣткахъ добавочныхъ органовъ, я никакихъ болѣе или менѣе опредѣленныхъ результатовъ не получилъ, не смотря на тщательныя и повторныя производства этой реакціи, какъ по способу *Vulpian—Ciaccio*, такъ и по новому способу *Nishimura*.

При обработкѣ по первому способу, должны получиться сѣрозеленыя (*Богомолецъ*) или темнофіолетовыя (*Ciaccio*) зернышки. У меня всегда получалась обычная при этой реакціи ($\text{Fe}_2\text{Cl}_6 + 6\text{NH}_4\text{OH} = 6\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Fe}_2(\text{OH})_6$ —гидратъ окиси желѣза—краснобурый осадокъ) сплошная, желтобурая подъ микроскопомъ, окраска. Зеленоватыхъ гранулъ я ни разу не находилъ ¹⁾.

При производствѣ реакціи по способу *Nishimura*, при которой должны получиться гранулы синяго цвѣта, у меня или совершенно ничего не получалось, или если въ нѣкоторыхъ случаяхъ и были видны на препаратѣ подъ микроскопомъ различной величины синія зернышки, лежащія въ протоплазмѣ клѣтокъ и между клѣтками, то таковыя же и въ такомъ же количествѣ встрѣчались и въ сосѣднихъ съ добавочнымъ органомъ частяхъ препарата—гангліяхъ, нервахъ и соединительной ткани. Слѣдовательно, и въ данномъ случаѣ ничего характернаго для добавочныхъ органовъ по ихъ отношенію къ желѣзу не было.

Въ результатѣ, насколько убѣдительно, ясна и постоянна была для меня первая—хромаффинная реакція, настолько неопре-

¹⁾ *Stoerk* и *Haberer* отъ растворовъ Fe_2Cl_6 получали тоже только диффузную окраску протоплазмы безъ дифференцировки на зерна.

дѣлена была вторая—сидераффинная. Нѣкоторые авторы (*Srdinko*¹⁾, *Ciaccio*) находили—первый—хромаффинное вещество, второй—сидераффинное, въ видѣ зернистыхъ массъ также и въ венозныхъ синусахъ, надпочечниковъ. На препаратахъ добавочныхъ органовъ мнѣ этого подтвердить не удалось.

Третьей микрохимической реакціей для клѣтокъ мозгового вещества надпочечниковъ считаютъ (*Mulon, Ciaccio*) реакцію съ осміевою кислотою, отъ которой зерна протоплазмы принимаютъ сѣро-черный цвѣтъ.

При фиксированіи осміевою кислотою добавочныхъ органовъ, зернистость въ протоплазмѣ ихъ клѣтокъ пріобрѣтала не представляющій ничего характернаго для осмія свѣтло-сѣрый цвѣтъ. Если же объектъ фиксировать въ какой либо хром-осміевою смѣси (К. bichromicum-формоль-осмій, или Zenker-формоль-осмій); то проявляющаяся хромаффинная зернистость совершенно тушуется эту сѣрую, „осміефильную“ зернистость. Это обстоятельство говоритъ за то, что зернистость эта—одна и таже, а не состоитъ изъ разной природы зернышекъ, изъ которыхъ одни имѣютъ сродство къ хрому, а другія—къ осміевою кислотѣ. На препаратахъ видны только отдѣльныя, различной величины черныя зернышки—въ ядрахъ, протоплазмѣ, между клѣтками, въ просвѣтѣ сосудовъ, а также обращаетъ на себя вниманіе то, что нѣкоторые кровяныя тѣльца—именно тѣ, которыя лежатъ въ капиллярахъ по одиночкѣ, отъ осмія приняли также черный цвѣтъ, какъ бы чѣмъ то пропитанныя (отъ хромовыхъ солей кровяныя тѣльца принимаютъ желтокоричневый цвѣтъ).

Ислѣдованіе на липоиды по методу *Ciaccio* дало мнѣ отрицательный результатъ.

Наконецъ, *Laignel-Lavastine*²⁾ указалъ на способность клѣтокъ мозгового вещества возстановлять серебро—благодаря присутствію адреналина (адреналинъ даетъ эту реакцію и *in vitro*): обрабатывая надпочечники по способу *Ramon-y-Cajal*'я онъ находилъ, что клѣтки мозгового вещества переполнены чернокоричневыми зернышками.

¹⁾ *Srdinko*. Anat. Anz. Bd. 18. 1900 и Bd. 26 1905. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 62. 1903.

²⁾ *Laignel-Lavastine*. Compt. Rend. de la Soc. de Biol., 1905.

Примѣняя тотъ же методъ, а также методъ *Bielzchowsky* я, дѣйствительно, могъ убѣдиться, что протоплазма клѣтокъ добавочныхъ органовъ наполнена мельчайшими черными зернышками съ разбросанными болѣе крупными, такъ что и въ данномъ случаѣ можно было бы говорить о „возстановляющихъ“ свойствахъ изслѣдуемыхъ клѣтокъ, еслибы тѣ же зернышки въ такомъ же количествѣ не находились и внѣ клѣтокъ—въ гангліяхъ, первахъ и капсулѣ органа.

Итакъ, изъ всѣхъ микрохимическихъ реакцій, которыя считаются различными авторами специфическими для клѣтокъ мозгового вещества надпочечниковъ,—для клѣтокъ добавочныхъ органовъ, по моимъ изслѣдованіямъ, оказалась несомнѣнной только одна—именно хромаффинная реакція. Эта реакція постоянна, ясна и устойчива противъ послѣдующихъ реагентовъ и въ этомъ отношеніи она для клѣтокъ „Nebenorgane des Sympathicus“ специфична.

Паренхима добавочныхъ органовъ состоитъ, слѣдовательно, исключительно изъ хромаффинныхъ клѣтокъ. Гангліозныя клѣтки въ добавочныхъ органахъ мнѣ не встрѣтились ни разу.

Замѣчательно только, что въ двухъ изъ всѣхъ изслѣдованныхъ случаевъ (у ребенка 3-хъ недѣль и у плода 6 мѣс.) я нашелъ въ паренхимѣ органа, кромѣ хромаффинныхъ клѣтокъ, еще слѣдующее: подъ капсулой органа, съ краю (на поперечномъ разрѣзѣ) мною было замѣчено густое скопленіе какъ бы лимфоидной ткани, состоявшее изъ мелкихъ, интенсивно окрашенныхъ клѣтокъ, которыя мало по малу незамѣтно смѣшивались съ хромаффинными клѣтками. Если бы это была лимфоидная ткань, то она должна бы отграничиться отъ хромаффинныхъ клѣтокъ хотя бы соединительнотканной прослойкой. Но такъ какъ этого здѣсь нѣтъ, то я склоненъ думать, что найденныя мною мелкія клѣтки есть ни что иное, какъ зародышевыя переходныя стадіи развитія хромаффинныхъ клѣтокъ—типа „хромаффинобластовъ“.

Такъ какъ всѣ данныя моихъ изслѣдованій получены на трупномъ матеріалѣ, и поэтому часть изъ нихъ, напр. данныя о формѣ, строеніи клѣтокъ, отношеніи ихъ къ окраскѣ и микрохимическимъ реакціямъ, могутъ быть отнесены на счетъ посмертныхъ измѣненій, то я постарался, по мѣрѣ возможности, провѣрить эти

данныя на свѣжѣмъ матеріалѣ, воспользовавшись для этого чело-
вѣческими плодами и нѣкоторыми животными.

Долженъ сказать, прежде всего, что разсматривая микроско-
пическіе рисунки хромаффинной ткани въ многочисленныхъ общихъ
руководствахъ и въ специальныхъ работахъ, снятые вѣроятно
со свѣжаго матеріала*), я могъ убѣдиться, что получае-
мая мною микроскопическая картина отъ трупнаго матеріала не
такъ уже разнится отъ этихъ рисунковъ, что и на трупномъ
матеріалѣ всѣ общія морфологическія характерныя свойства хро-
маффинныхъ клѣтокъ (исключая, конечно, ихъ цитологию), ихъ
распредѣленіе въ органѣ, расположеніе въ немъ сосудовъ и соеди-
нительной ткани, могутъ быть изучены довольно хорошо; слѣдова-
тельно, описаніе ихъ имѣетъ и объективное значеніе. Ту же въ
общемъ картину дали мнѣ гистологическіе препараты, полученные
отъ плодовъ и животныхъ.

Плоды доставлялись мнѣ въ 10% формалинѣ, куда они (со
вскрытой брюшной полостью), клались непосредственно послѣ извлече-
нія. Поэтому микрохимическія реакціи на нихъ не могли быть
произведены, гистологическая же картина получалась совершенно
такая же, какъ и у взрослого, такъ какъ въ 5-му и 6-му мѣсяцу
утробной жизни (изслѣдованные мною плоды были именно этого
возраста) органы уже представляютъ окончательно сформирован-
ныя образованія, и потому ничего новаго въ смыслѣ гистологиче-
скаго изученія дать не могли: клѣтки подъ микроскопомъ пред-
ставляли тѣ же морфологическія особенности, которыя мною опи-
саны выше. Интересную картину даетъ плодъ болѣе ранняго 3-хъ
мѣсячнаго возраста (см. рис. 6-й): на поперечныхъ срѣзахъ чрезъ
брюшную полость этого зародыша, — въ томъ мѣстѣ, гдѣ находят-
ся добавочные органы, видно, что эмбриональная ткань уже диф-
ференцировалась на хромаффинную (болѣе свѣтлую) и симпатиче-
скую (болѣе темную, лежащую по периферіи) но окончательно обо-
собиться онѣ другъ отъ друга еще не успѣли, самыя клѣтки на-
ходятся еще въ переходной стадіи симпато — и хромаффинобластовъ,
большихъ гангліозныхъ клѣтокъ еще нѣтъ.

*) см. напр. рис. *Zuekerkandi*'я, *Kohn*'а, рисунки *Stangl*'я, который фикси-
ровалъ еще теплые *post operationem* кусочки ткани, и др.

Что касается животныхъ, то добавочные органы найдены были мною у собакъ и у котенка (у кроликовъ, голубей и жеребенка я ихъ не нашелъ), найдены съ помощью хромаффинной реакціи.

У собакъ они представляютъ длинныя—до 3 см. веретенообразныя (maximum ширины—1 mm.) тѣльца, лежащія по бокамъ аорты ниже мѣста отхожденія почечной артеріи и до мѣста отхожденія (спускаясь еще ниже) *A. mesent. inf.*

У котенка же они были обнаружены въ видѣ парныхъ пучковъ нитевидныхъ образований до 1 см. длиною, которыя располагаются ниже мѣста отхожденія почечной артеріи. Кромѣ того, найдены еще отдѣльныя точкообразныя тѣльца выше и ниже первыхъ—въ *plexus solaris*, на передней и на задней поверхности надпочечныхъ желѣзъ, въ углу между *Aa. iliac. comm.*, въ *plexus hydropastricus*.

Послѣ производства хромаффинной реакціи, найденныя тѣльца дополнительно фиксировались въ *k. bichromicum*—формолѣ.

Результаты ихъ микроскопическаго изслѣдованія слѣдующіе: у собакъ органъ имѣетъ тонкую соединительнотканную капсулу, въ которой проходятъ нервные стволы и сосуды. Въ одномъ мѣстѣ капсула втягивается сосудомъ внутрь органа, образуя его *hilus*. Внутри органа соединительная ткань и сосуды образуютъ строу органа, располагаясь петлями вокругъ клѣтокъ. Получается впечатлѣніе, что у собаки въ добавочномъ органѣ больше соединительной ткани, и потому отдѣльныя кучки клѣтокъ отдѣлены другъ отъ друга рѣзче, дольчатый характеръ органа выраженъ яснѣе, чѣмъ у человѣка. Что касается отдѣльныхъ клѣтокъ, то протоплазма ихъ густо зерниста, хромаффинная реакція выражена рѣзко и равномерно—во всю толщину органа. Границы клѣтокъ выражены, однако, не ясно, встрѣчаются вакуоли въ клѣткахъ, а также и пустыя клѣтки, отъ осмія зернистость не чернѣла, реакція съ желѣзомъ не примѣнялась, за невозможностью найти органы безъ хромаффинной реакціи (для реакціи на желѣзо требуется фиксація или въ спиртѣ или въ формалинѣ). Самыя клѣтки меньше, чѣмъ у человѣка.

У котенка добавочные органы микроскопически представляютъ изъ себя нѣсколько скопленій или кучекъ хромаффинной ткани, связанныхъ между собою соединительной тканью, нервами и сосу-

дами. Такъ какъ клѣтки зафиксированы были непосредственно послѣ смерти животнаго (умерщвление хлороформомъ), то форма и границы ихъ выражены очень ясно: форма ихъ полигональная, округлая или цилиндрическая, клѣтки примыкаютъ тѣсно другъ къ другу, располагаясь неправильными изогнутыми тяжами между сосудами и прослойками соединительной ткани. Въ остальномъ, онѣ представляютъ тѣ же морфологическія особенности, какъ и у собаки, только величина отдѣльныхъ клѣтокъ еще меньше, вакуоли и пустыхъ клѣтокъ почти не видно.

Таковы краткія данныя гистологіи добавочныхъ органовъ у изслѣдованныхъ животныхъ. Расходясь въ частности, обусловленныхъ свѣжестью матеріала, въ общемъ онѣ подтверждаютъ описанную мною картину строенія добавочныхъ органовъ у человѣка. Еще разъ повторяю, что животныя брались мною только для проверки и для подтвержденія полученной мною микроскопической картины на человѣческомъ матеріалѣ, но я отнюдь не задавался цѣлью изученія тонкаго строенія органовъ—цитологіи хромаффинной ткани. Эта задача требуетъ спеціальныхъ методовъ изученія, очень большого (идеальная фиксація удается очень рѣдко)*) и дорогого животнаго матеріала и въ виду своей сложности должна служить предметомъ спеціальнаго изслѣдованія. Насколько трудно, вслѣдствіе нѣжности, поддается тонкому изученію хромаффинная ткань, можно видѣть уже изъ того, что цитологія, напр., мозгового вещества надпочечниковъ до сихъ поръ разработана еще мало, даже относительно микрохимическихъ реакцій изслѣдователи разногласятъ другъ съ другомъ. Необходимость производства хромаффинной реакціи для обнаруженія добавочныхъ органовъ еще болѣе усложняетъ задачу, такъ какъ самъ по себѣ *k. bichromicum* является плохимъ фиксажемъ, а отъ *k. bichromicum*—формула реакціи получается уже гораздо слабѣе.

*) Всѣ авторы, работавшіе съ надпочечниками, указываютъ на крайнюю трудность фиксаціи мозгового вещества надпочечниковъ.

2. Обратное развитіе добавочныхъ органовъ.

По вопросу объ обратномъ развитіи добавочныхъ органовъ всего мною изслѣдовано 16 объектовъ, въ возрастѣ отъ 7 до 33-хъ лѣтъ. По годамъ они располагаются слѣдующимъ образомъ:

7 лѣтъ—1	14 лѣтъ—2
8 — —1	15 — —1
9 — —1	18 — —2
10 — —1	20 — —1
12 — —2	27 — —2
13 — —1	33 — —1

Кромѣ того, я изслѣдовалъ еще нѣсколько труповъ (въ таблицу не вошли) съ цѣлью провѣрить, сохраняются ли добавочные органы и въ позднѣйшемъ возрастѣ.

Для обнаруженія добавочныхъ органовъ я примѣнилъ сначала методъ обычной тщательной препаровки той области, гдѣ они должны были находиться. Но анатомическая препаровка не дала мнѣ ничего: анатомическія условія этой области—большое количество жира въ подбрюшинномъ пространствѣ, сильное развитіе симпатическихъ ганглиевъ и нервовъ, скопленіе забрюшинныхъ лимфатическихъ узловъ, значительное число мелкихъ сосудовъ—дѣлають невозможнымъ отысканіе этихъ миниатюрныхъ тѣлецъ путемъ простой препаровки.

Тогда я попытался опредѣлить ихъ положеніе косвеннымъ образомъ—путемъ изученія сосудовъ, ихъ питающихъ, заключая, что разъ атрофируются органы, то вмѣстѣ съ ними должны атрофироваться и ихъ сосуды. Съ этой цѣлью я наливалъ трупы чрезъ брюшную аорту тонкой инъекціонной массой *Teichmann's*. Сосуды, питающіе органы, сохранились, но это нисколько не приблизило меня къ рѣшенію вопроса, такъ какъ эти сосуды въ тоже время даютъ многочисленныя вѣточки къ стѣнкамъ крупныхъ сосудовъ, къ симпатическимъ гангліямъ и стволамъ и къ сосѣднимъ лимфа-

тическимъ железамъ, такъ что рѣшительно нѣтъ никакой возможности разобратъся, какія вѣточки шли собственно къ добавочнымъ органамъ и какія изъ нихъ атрофировались.

Послѣ этого, мнѣ оставался только микроскопическій методъ изслѣдованія, чтобы съ помощью его изучить все то, что было мало мальски подозрительнымъ въ этой области, на присутствіе добавочныхъ органовъ. При этомъ я поступалъ слѣдующимъ образомъ. У изслѣдуемаго субъекта вся ткань въ окружности *A. mesent. infer.* вмѣстѣ съ аортой вырѣзалась и производилась хромаффинная реакція (съ помощью тампона, или путемъ погруженія куска въ растворъ *K. bichromici*). Затѣмъ слѣдовала тщательная анатомическая препаровка. Наконецъ, всѣ болѣе или менѣе подозрительныя образованія, включая ганглии и симпатическое сплетеніе, подвергались гистологической обработкѣ—съ продолжительнымъ хромированіемъ, при чемъ взятые кусочки разлагались на серіи послѣдовательныхъ срѣзовъ.

Результаты изслѣдованія оказались слѣдующіе.

Хромаффинная реакція не получилась ни въ одномъ случаѣ.

Макроскопически органы не были найдены ни разу.

Микроскопическое изслѣдованіе обнаружило наличность добавочныхъ органовъ съ несомнѣнностью только въ двухъ случаяхъ—у мальчика 7 лѣтъ (№ 75 *) и у мальчика 10 лѣтъ (№ 78).

Въ первомъ случаѣ на поперечныхъ срѣзахъ одного изъ кусочковъ, подозрительныхъ на присутствіе добавочныхъ органовъ, обнаружено продолговатое немного изогнутое тѣло, шириною до 80 дѣлений окулярнаго микрометра (№ II *Reichert'a*) и до 15—толщиною (въ дорзовентральномъ направленіи). Это тѣло заключено въ капсулу, которая ограничиваетъ его отъ сосѣднихъ симпатическихъ стволовъ и ганглиевъ; паренхима его состоитъ изъ зернистыхъ клѣтокъ, которыя по формѣ, величинѣ и расположенію совершенно похожи на клѣтки нормальныхъ (въ періодъ ихъ полного развитія) добавочныхъ органовъ, но хромаффинная реакція выражена въ нихъ уже весьма слабо; благодаря разростанію между ними соединительной ткани и сосудовъ, что особенно рѣзко бросается въ глаза, количество клѣточныхъ элементовъ сильно уменьшено и

*) См. первую графу въ таблицѣ—№№ по порядку.

они какъ бы раздвинуты другъ отъ друга разросшейся соединительной тканью; вслѣдствіе того, что клѣтки или комплексы ихъ расположены не густо, границы между отдѣльными клѣтками видимы, пожалуй, даже яснѣе, чѣмъ у нормальныхъ, не атрофированныхъ органовъ. Клѣтки не расположены уже такими правильными рядами, какъ въ нормальныхъ органахъ. У нѣкоторыхъ болѣе крупныхъ сосудовъ стѣнки замѣтно утолщены.

Во второмъ случаѣ найдены оба добавочные органы. Одинъ изъ нихъ представлялъ на поперечномъ разрѣзѣ продолговатое овальное *) тѣло до 60 дѣлений окулярнаго микрометра шириной и до 10-толщиною, ограниченное капсулой, подъ которой на отдѣльных срѣзахъ встрѣчаются нервные стволы. Другой представлялъ изъ себя подковообразное тѣло, въ вогнутости котораго помещаются симпатическіе стволы и гангліи. Ширина его равна 30 дѣленіямъ окулярнаго микрометра, толщина 10-ти. Съ вогнутой стороны—отъ гангліевъ замѣтно сильное проростаніе въ паренхимѣ органа соединительной ткани; съ выпуклой же стороны органъ имѣетъ приблизительно нормальное строеніе—хромаффинныя клѣтки сохранились довольно хорошо, хромаффинная реакція, хотя слабо, но замѣтна, зернистость какъ бы смазана, не ясна. Стѣнки сосудовъ утолщены.

Въ слѣдующихъ трехъ случаяхъ мы можемъ, повидимому, констатировать только слѣды добавочныхъ органовъ.

Именно, у мальчика 9 лѣтъ (№ 77) въ соединительной ткани, между симпатическими стволами и гангліями, мы находимъ хвостатое, запятовидное тѣло, шириной до 35 дѣлений, толщиной (въ головкѣ) до 9 дѣлений, въ которомъ среди сосудовъ разсѣяны желтоватыя округлой формы клѣтки, можетъ быть представляющія сильно деформированные хромаффинные элементы.

У мужчины 20 лѣтъ (№ 87)) также замѣчаемъ продолговатое, шириною до 70 дѣлений, толщиной до 10-ти тѣло, сплошь пронизанное сосудами и соединительной тканью съ отдѣльными кучками зернистыхъ клѣтокъ, похожихъ по формѣ на хромаффинныя.

У женщины 27 лѣтъ (№ 88) между очень большимъ—съ одной стороны, и нѣсколькими малыми симпатическими гангліями—съ дру-

*) Контуры найденныхъ органовъ все зарисованы съ помощью рисов. аппарата Аббе.

гой, мы видимъ очень тонкое булавовидное тѣло, шириною до 10 дѣленій, отдѣленное отъ гангліевъ тонкой капсулой, въ которомъ находится незначительное количество клѣтокъ, съ зернистымъ содержимымъ желтоватаго оттѣнка.

Въ двухъ дальнѣйшихъ случаяхъ—у дѣвочки 12 лѣтъ (№ 80) и у мужчины 27 лѣтъ (№ 89) мы уже не находимъ отграниченнаго тѣла, а просто имѣемъ предъ собою рядомъ съ гангліями скопленіе рыхлой соединительной ткани, съ массой сосудовъ, жировыхъ клѣтокъ, въ которой кое гдѣ встрѣчаются маленькія кучки зернистыхъ клѣтокъ, которыя, повидимому, есть не что иное, какъ сильно деформированныя, уменьшенныя въ размѣрахъ, хромаффинныя клѣтки, такъ какъ ни на какія другія онѣ не походятъ.

Наконецъ, въ остальныхъ случаяхъ (у субъектовъ—12, 13, 14, 15, 18 (два) и 33 лѣтъ—№№ 79, 81, 83, 84, 85, 86 и 90), мы находили въ изслѣдуемыхъ кусочкахъ или лимфатическіе ретроперитонеальные узлы съ ихъ характернымъ строеніемъ, или симпатическіе гангліи, или нервные стволы.

Два случая (8 и 14 лѣтъ №№ 76 и 82) не были подвергнуты гистологическому изслѣдованію за несвѣжестью матеріала.

Такимъ образомъ, я на сравнительно большемъ матеріалѣ могъ подтвердить данныя вышеприведенныхъ авторовъ, что добавочные органы съ возрастомъ атрофируются, при чемъ прежде всего они теряютъ самый характерный свой признакъ—хромаффинность, затѣмъ уменьшается и количество клѣточныхъ элементовъ и въ концѣ концовъ вся паренхима органовъ замѣщается соединительной тканью.

Какъ видно изъ изслѣдованныхъ мною случаевъ, редукція органовъ у отдѣльныхъ субъектовъ происходитъ индивидуально различно, что, можетъ быть, стоитъ въ связи съ общимъ состояніемъ организма и отдѣльныхъ его органовъ.

Несомнѣнно также и то, что отдѣльные хромаффинные элементы могутъ сохраняться очень долго—до того возраста, когда о добавочныхъ органахъ, какъ макроскопическихъ образованій, не можетъ быть и рѣчи, и при благопріятныхъ условіяхъ могутъ быть даже источникомъ хромаффинныхъ опухолей, каковую, напр., описалъ *Stangl* (см. главу о патологіи) у 32-хъ лѣтняго субъекта.

III. Выводы и заключеніе.

Заканчивая описаніе своихъ собственныхъ изслѣдованій, я могу резюмировать ихъ въ слѣдующихъ пунктахъ:

1. Добавочные органы симпатическаго нерва заключены въ соединительнотканную капсулу, въ которой проходятъ сосуды, нервы и встрѣчаются небольшіе симпатическіе ганглии.

2. Отъ капсулы внутрь органа отходятъ очень тонкіе соединительнотканные отростки, которые вмѣстѣ съ сосудами образуютъ строу органа.

3. Въ петляхъ строны—кучками и тяжами лежатъ клѣтки—паренхима органа.

4. Форма, величина, строеніе и отношеніе клѣтокъ къ окраскѣ различны.

5. Протоплазма клѣтокъ зерниста. Эта зернистость не красится на жиръ и на липоиды, на тѣльца *Nissl'*я и по *Altmann'*у, но красится гематоксилиномъ и сафраниномъ.

6. Главной характерной особенностью клѣтокъ является ихъ хромаффиность, способность съ солями хрома давать реакцію (окраска въ коричневый цвѣтъ).

7. Хромаффинная реакція у добавочныхъ органовъ выражается интенсивнѣе и держится дольше, чѣмъ въ надпочечникахъ.

8. Двѣ другія микрохимическія реакціи—на желѣзо и съ осміемъ, считаемыя нѣкоторыми авторами специфическими для мозгового вещества надпочечниковъ, положительныхъ результатовъ на клѣткахъ добавочныхъ органовъ не дали.

9. Нервные стволы и гангліозныя кѣтки внутри добавочныхъ органовъ не встрѣчаются, такъ что органы состоятъ исключительно изъ хромаффиновыхъ кѣтокъ.

10. Соединительнотканныя волокна, образующія тонкую строму органа, принадлежать, повидимому, къ типу т. н. *Gitterfasern*.

11. Съ возрастомъ добавочные органы атрофируются, и у взрослого макроскопически не находимы.

12. Редукція ихъ сводится къ потерѣ ими хромаффинности, къ уменьшенію количества кѣточныхъ элементовъ и постепенному ихъ замѣщенію соединительной тканью.

13. Редукція органовъ у отдѣльныхъ субъектовъ происходитъ, въ отношеніи возраста, индивидуально различно.

Итакъ, мои гистологическія изслѣдованія, не внося ничего существенно новаго, кромѣ извѣстной подробности и систематичности, обусловленныхъ тѣмъ, что данному вопросу посвящена отдѣльная работа, еще разъ подтверждають изслѣдованія *Zucker-kandl'*я и *Kohn'*а и достаточно убѣдительно говорятъ о томъ, что хромаффинные органы по своему строенію, по своей „хромаффинности“, дѣйствительно, не имѣютъ ничего подобнаго въ ряду другихъ органовъ животнаго организма.

Этими данными наша работа и заканчивается.

Подводя итогъ своимъ изслѣдованіямъ—въ связи со всѣмъ сказаннымъ вообще, мы видимъ, что добавочные органы и по своимъ морфологическимъ особенностямъ—строенію, формѣ, характеру кѣточныхъ элементовъ, и по своему фізіологическому значенію есть только часть или отдѣльные представители той системы нашего тѣла, которая получила названіе „хромаффинной“ и которая играетъ такую важную роль въ фізіологіи и патологіи организма.

Въ заключеніе, возникаетъ вопросъ, какъ же, въ концѣ концовъ, смотрѣть на добавочные органы, взятые въ отдѣльности?

Съ морфологической стороны—это не есть прибавочныя надпочечники въ тѣсномъ смыслѣ этого слова. *Poll* (*Handb. d. Entw. v. Hertwig*) дѣлаетъ строгое различіе между прибавоч-

ными Interrenalkörper или *Beizwischennieren* (состоятъ изъ коркового слоя), феохромными тѣльцами (*phäochrome Körperchen*—изъ мозгового слоя, сюда принадлежатъ и добавочные органы) и въ собственномъ смыслѣ прибавочными надпочечниками—*Beinebnieren* (изъ обоихъ слоевъ). Выше мы видѣли, что добавочные органы не представляютъ изъ себя случайно отщепившейся части надпочечниковъ, какъ обычно происходятъ прибавочные органы, но закладываются и развиваются совершенно самостоятельно, независимо отъ надпочечниковъ, и достигаютъ своего окончательнаго состоянія быстрѣе, чѣмъ послѣдніе.

Съ фیزیологической стороны, добавочные органы, судя по экспериментамъ *Biedl'*я и *Wiesel'*я (см. гл. о фیزیологiи), обладаютъ специфической потенціальной энергіей, но могутъ ли они играть какую либо роль въ жизни организма—въ этомъ можно сомнѣваться. Хотя а priori и можно допустить, что въ случаѣ болѣзни или атрофіи надпочечниковъ, добавочные органы могутъ компенсаторно гипертрофироваться и брать на себя викарирующую функцію, но хотя бы до нѣкоторой степени—въ смыслѣ поддержки жизнеспособности организма—замѣнить собою надпочечники они не могутъ: обоюдостороннее удаленіе надпочечниковъ почти всегда сопровождается смертію (см. дисс. *Богомольца*), равно какъ и случаи изъ клинической патологiи (туберкулезъ и атрофія надпочечниковъ), описанные *Wiesel'*емъ, не смотря на гипертрофію остальной части хромаффинной системы, тоже окончились летально. Поэтому правильнѣе, мнѣ кажется, думать, что они какого либо значенія для организма не имѣютъ, а представляютъ интересъ только теоретическій,—какъ остатки той ткани, которая главной своей массой локализовалась въ надпочечникахъ и здѣсь (почему то) сдѣлалась устойчивой и необходимой для жизни организма; свободныя же части ея—въ видѣ добавочныхъ органовъ (почему то) оказались излишними въ экономiи организма, съ возрастомъ потеряли свою функцію и обречены на постепенное исчезновеніе.

ТАБЛИЦА
изслѣдованнаго матеріала ¹⁾.

I. П л о д ы.						
№ по по- рядку.	№ лист. объекта.	Возрастъ.	Полъ.	Время смер- ти и изслѣ- дованія.	Хромаф. реакція.	СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ.
1	26	3 мѣс.		—		Спиртъ. Целлоидинъ.
2	28	5 мѣс.		⁵ /IV 1912		Формалинъ (сутки). К. bichr. фор- молъ-осмій.
3	21	6 мѣс.		⁵ /II 1912	Р. с.	Müller—формолъ.
4	23	6 мѣс.	²⁾	¹¹ — ¹² /III 12	+	К. bichromicum—формолъ.
5	105	6 мѣс.		⁵ — ⁵ /III 13		Жидкость Regaud.
II. Младенцы.						
6	6	мерт- ворож.	м.	³ — ³ /II 1910	+	Müller—формолъ.
7		1 дн.	м.	³⁰ — ¹ /XII 12	+ съ	—К. bichr. формолъ. Для макр. изсл.
8	80	4 дн.	м.	¹⁵ — ¹⁵ /XI 12		Жидкость Flemming'a.
9	10	1 нед.	ж.	³¹ — ² /IX 1910		Müller—формолъ.

¹⁾ Матеріалъ расположенъ во возрастѣ и обнимаетъ періодъ времени съ осени 1909-го года до осени 1913-го.

У младенцевъ смерть послѣдовала въ громадномъ большинствѣ случаевъ или отъ врожденнаго лues'a, или отъ истощенія.

Сокращенія: м.—муж. полъ, ж.—женскій, +=рез. положит. — [—рез. отрицательный.

²⁾ Первое число въ числительѣ означаетъ день смерти, второе—день изслѣд.

№ по ряду.	№ гистолог. объекта.	Возрастъ.	Полъ.	День смерти и день изслѣд.	Хромоф. реакція.	СПОСОБЪ ОБРАБОТКИ.
10	56	3 дн.	ж.	18—20/IX 1912		Абсолютный спиртъ.
11	1	1 1/2 н.	м.	11—12/XII 1909	+	Мюллеровская жидк. Целло идинъ.
12	61	1 1/2 н.	ж.	7—8/XII 1912		Жидкость Zenker'a.
13	55	1 1/2 н.	ж.	18—21/IX 12		Обработка по способу Vulpien'a.
14	58	1 1/2 н.	м.	25—26/IX 12		Абсолютный спиртъ.
15	46	12 дн.	м.	5—8/IX 12		Обработка по Bielschowskyi n toto.
16	14	2 нед.	м.	12—12/I 12		Müller-фермоль.
17	27	2 нед.	м.	3—1V 12	+	K. bichromicum—фермоль-осмий.
18	47	2 нед.	ж.	8—10/IX 12		Одинъ по Ramon-y-Sajal'ю. Другой по Vulpien'у.
19	63	2 нед.	ж.	10—13/X 12		Инъекція артерій берлинск. лазур.
20	67	2 нед.	м.	13—15/X 12		Инъекція артер. желат. по Ломинск.
21	71	2 нед.	ж.	21—24/X 12		Инъекція артерій берлинск. лазур.
22	52	2 1/2 н.	ж.	15—17/X 12		Инъекція артерій берлинск. лазур.
23	53	2 1/2 н.	м.	15—17/X 12		Инъекція венъ берлинской лазурью.
24	69	2 1/2 н.	м.	17—20/X 12		Формалинъ—для Gefrierschnitte.
25	78	2 1/2 н.	ж.	30—1/XI 12		Формалинъ—для Gefrierschnitte.
26	81	2 1/2 н.	ж.	13—15/XI 12		K. bichrom. форм. для Gefrierschnitte
27	19	3 нед.	ж.	23—24/I 12	+	Жидкость Zenker'a.
28	33	3 нед.	ж.	5—9/IV 12	+	K. bichromicum—фермоль.
29	43	3 нед.	ж.	31—2/IX 12		K. bichromicum—фермоль.
30	45	3 нед.	ж.	6—8/IX 12	+	K. bichr. фермоль. Окраска: 1—борн. карм, 2-й Al. Cochenill.
31	50	3 нед.	м.	13—15/IX 12	+	Инъекція артерій по Ломинскому.
32	51	3 нед.	ж.	13—15/IX 12		Инъекція венъ по Ломинскому.
33	54	3 нед.	м.	14—16/IX 12		Двойная инъекція: артерій—по Лом., венъ—берл. лаз.

№ по по- рядку.	№ гистолог. объекта.	Возрастъ.	Полъ.	День смер- ти и день изслѣд.	Хромаф. реакція	СПОСОБЪ ОБРАБОТКИ.
34	59	3 нед.	ж.	29—2/X 12		Жидкость Zeuker'a
35	66	3 нед.	м.	13—15/X 12	+	Инъекція артерій по Ломинскому.
36	68	3 нед.	м.	19—20/X 12		Фориалинъ для Gefrier-schnitte.
37	74	3 нед.	м.	29—29/X 12		Формалинъ для Gefrier-schnitte.
38	83	3 нед.	ж.	18—19/XI 12	+	К. bichr. формолъ Alaun-Cochennil.
39	84	3 нед.	ж.	17—19/XI 12		Инъекція артерій берлин. лазурью.
40	97	3 нед.	м.	25—27/II 1913		Жидкость Sarguou.
41	100	3 нед.	м.	23—25/III 13		Инъекція артерій берлин. лазурью.
42	92	3 нед.	ж.	29—2/XII 12		Инъекція артерій по Ломинскому.
43	60	3 нед.	м.	30—2/X 12		Жидкость Bouin'a.
44	62	3 нед.	ж.	7—8/X 12		К. bichromicum формолъ.
45	91	3½ н.	м.	1 0—2/XI 12		Инъекція берлинской лазурью.
46	42	4 нед.	ж.	31—2/XI 12		К. bichr. формолъ. 1—для расщип., 2-й для «скорого» способа.
47	44	4 нед.	ж.	4—6/IX 12		Инъекція красной массой по Ранвье.
48	—	1 нед.	ж.	22—24/IX 12	+	Для макроскопичес. изслѣдованія.
49	64	4 нед.	ж.	11—13/X 12		Инъекція арт. красн. масс. по Ранвье.
50	65	4 нед.	ж.	13—15/X 12		Инъекція синей массой по Гейеру.
51	77	4 нед.	ж.	31—1/XI 12		Формалинъ для Gefrierschnitte.
52	89	4 нед.	м.	27—30/XI 12		Инъекція берлинской лазурью.
53	94	4 нед.	ж.	9—10/XII 12		Жидкость Ciascio.
54	16	1 м.	м.	16—17/I 12		Жидкость Zenker'a. Борный карминъ.
55	49	1 м.	ж.	13—13/IX 12		95° спиртъ для изсл. на тѣльца Nissl'a.
56	76	1 м.	ж.	31—1/XI 13		Формалинъ—для Gefrierschnitte.
57	87	1 м.	ж.	24—26/XI 13		95° спиртъ для обработки по Ra- mon-y-Sajal'ю.

№ по по- рядку.	№ гистол. объема.	Возрастъ.	Полъ.	День смер- ти и день исслѣд.	Хромоф. реакція.	СПОСОБЪ ОБРАБОТКИ.
58	—	1 м.	ж.	26—27/x 12	+	Для макроскопическ. изслѣдованія.
59	29	5 нед.	ж.	6—7/iv 12	+	Посредствомъ К bichr. формолъ.
60	40	5 нед.	м.	12—15/iv 12	+	Инъекція артерій берлин. лазурью.
61	70	5 нед.	м.	19—23/x 12		Инъекція артерій берлин. лазурью.
62	104		м.	4—5/x 13		Жидкость Altmann'a.
63	96	6 нед.	м.	25—26/ii 13		Обработка по Vulpius-Ciaccio.
64	—	6 нед.	ж.	12—13/i 1910	+	Для макроскопическ. изслѣдованія.
65	18	6 нед.	м.	18—19/i 1912	65	К. bichromicum формолъ.
66	73	6 нед.	м.	29—29/x 12		Жидкость Zenker'a.
67	—	6 ¹ / ₂ н	ж.	12—15//xi 12	+	Для макроскопическ. изслѣдованія.
68	—	2 мѣс.	м.	23—25/i 1910	+	Для макроскопическ. изслѣдованія.
69	99	2 мѣс.	м.	23—25/iii 13		Жидкость Altmann'a.
70	101	2 ¹ / ₂ м.	м.	25—27/iii 13	+	Инъекція берл. лаз.
71	—	м.	ж.	5—7/ii 1910	+	Для макроскоп. изслѣд.
72	8	6 м.	ж.	4—5/iii 1910	+	Müller—формолъ.
73	30	6 м.	ж.	4—7/iv 1912	+	— съ Müller—формолъ.
74	35	6 м.	ж.	11—11/iv 12		К. bichromicum формолъ.

№№ по пор.	№ гисл. об.	Возрастъ.	Полъ.	День смерти и день изслѣд.	Хром. реак.	Способъ обработк.	
III. Объекты болѣе поздняго возраста.							Причина смерти.
75	20	7 л.	м.	25—26/I 1912	—	К. bichromic. формолъ.	Pleuritis haemorrhagica.
76	—	8 л.	м.	10—13/VI 1910	—	Микр. изсл. не произв.	Meningitis tuberculosa.
77	85	9 л.	м.	20—21/XI 1912	—	К. bichromic. формолъ.	Meningitis tuberculosa.
78	79	10 л.	м.	1—3/XI 1912	=	К. bichromic. формолъ.	Gangraena pulmonum.
79	5	12 л.	ж.	3—5/II 1910	—	Müller—формолъ.	Diabetes mellitus.
80	95	12 л.	ж.	9—10/XII 1912	—	К. bichromic. формолъ.	Tuberculosis pulmonum.
81	15	13 л.	м.	16—19/IX 1911	—	Müller—формолъ.	Meningitis.
82	—	14 л.	ж.	13—15/I 1910	—	Микр. изсл. не произв.	Удавление.
83	13	14 л.	ж.	14—17/XIII 1912	—	К. bichromic. формолъ.	Pneumonia catarrhalis.
84	12	15 л.	ж.	26—29/XI 1911	—	10% формалинъ.	Typhus abdominalis.
85	9	18 л.	ж.	29—31/III 1910	—	Müller—формолъ.	Отравленіе.
86	98	18 л.	м.	21—23/III 13	—	К. bichromicum.	Typhus recurrens,
87	93	20 л.	м.	4—5/XII 12	—	К. bichr. Alaun-Cochennil.	Отравленіе.
88	75	27 л.	ж.	28—29/II 12	—	К. bichr. формолъ.	Pneumonia tuberculosa.
89	86	27 л.	м.	25—26/IV 12	—	К. bichromic. формолъ.	Травма спин. мозга.
90	72	33 г.	м.	23—25/X 12	—	К. bichromicum формолъ.	Tuberculosis pulmonum.
IV. Животныя.							Родъ животнаго.
16	32	—	—	Послѣ опыта въ тотъ же день.	+	К. bichromic. формолъ.	Собака.
92	36	—	—	«	+	К. bichromic. формолъ.	Собака.
39	39	—	—	«	+	К. bichr. формолъ осмій.	Собака.
49	106	—	—	Непосред. послѣ умер- щвленія.	+	К. bichr. формолъ.	Молодая кошка.

Систематическій указатель литературы. *)

1. Хромаффинная ткань.

1. **Kose W.* Über das Vorkommen „chromaffiner Zellen“ im Sympathicus des Menschen und der Säugetiere. Sitzungsber. d. Deutsch. naturw.-med. Vereins f. Böhmen „Lotos“ 1898.
2. *Stilling H.* Die chromophilen Zellen und Körperchen des Sympathicus. Anat. Anz. 15 Bd. 1898.
3. *Kohn A.* Die chromaffinen Zellen und Körperchen des Sympathicus. Anat. Anz. Bd. 15. 1899.
4. „ Das chromaffine Gewebe. Ergebn. d. Anat. u. Entw. h. v. *Merkel u. Bonnet.* 12 Bd. 1902.
5. **Poll u. Sommer.* Über phäochrome Zellen im Centralnervensystem des Blutegels. Verh. Physiol. Gesellsch. Berlin p. 77. 1902—1903.
6. *Wiesel J.* Chromaffine Zellen in Gefässwänden. Centrbl. Physiol. Bd. 16, 1902 (реф. въ Jahrsb. Anat. u. Entw. Bd. 8. T. III. s. 182. Lit. 1902).
7. **Grynfeldt E.* Sur la présence de granulations spécifiques dans les cellules „chromaffines“ de Kohn. V Congr. de l'Assoc. des Anatomistes. Liège 1903.
8. *Ciaccio C.* Sui caratteri citologici e microchimici delle cellule cromaffini. Anat. Anz. 24 Bd. 1904.
9. *Trinci G.* Cellule cromaffini e „Mastzellen“ nella regione cardiaca dei Mammiferi. Mem. d. Rom. Accad. d. Sc.

*) Литература расположена по годамъ и проверена по Jahresber. d. Anat. u. Entw. v. *Schwalbe* и Anat. Anz. по первую половину 1913-го года.

Звѣздочкой помѣченные авторы не найдены ни въ оригиналѣ, ни въ рефератахъ, указываются только у др. авторовъ.

- d. Istit. di Bologna 1907. (Реф въ Ergebn. d. Anat. u Entw. 17 Bd. 1907. s. 607).
10. **Giacomini E.* Il sistema interrenale e il sistema cromaffine (sistema feocromo) nelle Anguille adulte, nelle cieche e nei Leptocephali. Mem. Accad. d. Sc. Bologna, Ser. 6, T. V.
 11. " — Il systema interrenale e il sistema cromaffine (sistema feocromo) in altre specie di Murenoidi. Arch. Ital. di Anat. e di Embryol. Vol. 8, Fasc. 1.
 12. " — Anatomia microscopica e sviluppo del sistema interrenale e del cromaffine (sistema feocromo) dei Salmonidi. Mem. R. Accad. d. Sc. Bologna. Ser. 6, T. 8.
 13. " — Il sistema interrenale ed il sistema cromaffine (sistema feocromo) dei Lofobranchi. Rendic. d. Sess. d. R. Accad. d. Sc. dell'istituto di Bologna 1910—1911.
 14. " — Il sistema interrenale e il sistema cromaffine (sistema feocromo) in alcune specie di Teleostei con rene cefalico (pronephros) persistente. Comm. R. Accad. Sc. Istit. Bologna. 1910.
 15. " — Il sistema interrenale e il sistema cromaffine (sistema feocromo) in altre specie di Murenoidi. Mem. d. R. Accad. Istit. Bologna. B. 6/7. Ser. 6.
 16. *Trinci.* Il sistema cromaffine cardiaco - cervicale nei Sauri. Arch. Ital. di Anat. e di Embriol. Vol. 10. Fasc. 2. 1912.
 17. *Gaetani L.* Eléments chromaffines dans la région cardiaco cervicale de quelques Sauriens. Arch. Ital. di Biol T. 58, Fasc. 1.
 18. **Biedl A.* Über das Adrenalgewebe bei Wirbellosen. Verh. 8 Internat. Zoolog. Congr. Graz. 1910. Ersch. Jena. 1912.
 19. *Bruni C.* Sullo sviluppo delle formazioni cromaffini in Rana esculenta, Linn. Anat. Anz. 42 Bd. 1912
 20. **Kingsberg.* The term chromaffin system and the nature of the chromaffin reaction. Anat. Record, Bd. 5.

2. Параганглии.

21. *Kohn A.* Die Paraganglien. Arch. f. mikroskop. Anat. 62 Bd. 1903.

22. **Grinfelt E.* Les organes chromaffines. Montpellier méd. 1903.
23. *Kose W.* Die Paraganglien bei den Vögeln. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 69. 1907.
24. *Zuckerkancl E.* Die Entwicklung der chromaffinen Organe und der Nebenniere. Handb. d. Entw. d. Mensch. v. *Keibel* u. *Mall.* II Bd. 1911.

3. Paraganglion intercaroticum.

(*Slandula carotica*, *Glomus intercaroticum*).

25. **Stilling H.* Du ganglion intercarotidien. Recueil inaugural de l'Université de Lausanne. 1892.
26. *Schaper A.* Beiträge zur Histologie der Glandula carotica. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 40. 1892.
27. *Paltauf R.* Über Geschwülste der Glandula carotica nebst einem Beitrage zur Histologie und Entwicklungsgeschichte derselben. *Zeiglers* Beiträge Bd. 11. 1892.
28. *Kohn A.* Über den Bau und die Entwicklung der sogen. Carotisdrüse. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 56. 1900.
29. *Swale Wincent.* The Carotic Gland of Mammalia and its Relation to the Suprarenal Capsule with some Remarks upon Internal Secretion and the Phylogeny of the latter Organ. Anat. Anz. Bd. 18. 1900.
30. *Kose W.* Über das Vorkommen einer „Carotisdrüse“ und der „chromaffinen Zellen“ bei Vögeln. Anat. Anz. Bd. 22. 1902.
31. „ — Über die „Carotisdrüse“ und das „chromaffine Gewebe“ der Vögel. Anat. Anz. Bd. 25. 1904.
32. **Trinci G.* Sulla essistenza di un paraganglio cardiaco e di un paraganglio carotico (glandula carotica) nei Rettili. Monit. Zoolog. Ital., Anno 20, No 10.

4. Glandula coccygea.

33. *Luschka.* Die Steissdrüse des Menschen. *Virchows* Arch. 18 Bd. 1860.
34. *Jakobsson I.* Beiträge zur Kenntniss der fötalen Entwicklung der Steissdrüse. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 53. 1899.
35. *Schaper.* Einige Bemerkungen über das Wesen und die morphologische Stellung der Glandula coccygea (*Glomus coccygeum*). Anat. Anz. Bd. 25. 1904.

37. *Stoerk O.* Über die Chromreaction der Glandula coccygea und die Beziehungen dieser Drüse zum Nervus Sympathicus. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 69. 1906.
37. *Alezais et Imbert.* Tumeur précoccygienne de nature vraisemblablement parasymphatique. Gasette des hôpitaux. Paris № 64. 1907.
38. *Schumacher S.* Über das Glomus coccygeum des Menschen und die Glomeruli caudales der Säugetiere. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 71. 1908.

5. Paraganglion suprarenale.

(мозговое вещество надпочечниковъ).

Русскіе авторы:

39. *Достоевскій А.* Матеріалы для микроскопической анатоміи надпочечныхъ железъ. Дисс. СПб. 1884.
- **Колбасенко.* Строеніе и развитіе надпочечныхъ железъ Дисс. Кіевъ 1884.
41. *Подвысоцкій В.* Современное состояніе вопроса о функціи надпочечниковъ. Русск. Арх. Пат. Т. 1. 1896.
42. *Кудинцевъ.* Къ ученію о надпочечникахъ. Врачъ 1897.
43. *Маньковский А.* Простѣйшіе способы добыванія надпочечниковой вытяжки и ея дѣйствіе на организмъ животныхъ. Русск. Арх. Патологіи 1898.
44. *Кудинцевъ И.* Къ ученію о функціи надпочечныхъ железъ. СПб. Дисс. 1898.
45. *Богдановъ.* Къ вопросу о строеніи и роли надпочечныхъ железъ Харьковъ 1898.
46. *Брюхановъ.* О первичныхъ опухоляхъ надпочечниковъ. Дисс. СПб. 1899.
47. *Голяховскій.* Къ вопросу о функціи надпочечныхъ железъ. Дисс. Харьковъ. 1900.
48. *Блюменау Ф.* О надпочечныхъ железахъ у дѣтей. Дисс. СПб. 1900.
49. *Рейхтманъ.* Измѣненія въ надпочечныхъ железахъ дѣтей при остро-заразныхъ болѣзняхъ. Дисс. СПб. 1902.
50. *Кулеша.* О злокачественныхъ заболѣваніяхъ надпочечниковъ Русскій Врачъ 1902.
51. *Блыванецъ.* Къ вопросу о дѣйствіи адреналина на животный организмъ. Дисс. СПб. 1903.

52. *Крыштоненко*. Экстирпація надпочечниковъ у кроликовъ. Дисс. СПБ. 1904.
53. *Лабзинъ М.* О возрожденіи надпочечныхъ железъ. Арх. біологич. наукъ Т. XI. СПБ. 1904.
54. *Федосъевъ Н.* Гипертрофія надпочечниковъ послѣ удаленія яичниковъ. Дисс. Казань. 1906.
55. *Боголюбовъ В.* Къ хирургіи опухолей надпочечника. Русс. хир. арх. Книга 5-я 1906.
56. *Ландау Э.* Матеріалы для микроскопической анатоміи, фізіологіи и патологіи надпочечниковъ. Дисс. Юрьевъ 1907.
57. *Бѣлинскій.* Первичныя опухоли почекъ надпочечниковаго типа. Хирургія. 24 т. 1908.
58. *Холостовъ.* Къ вопросу объ измѣненіи строенія надпочечныхъ железъ при наслѣдственномъ сифилисѣ. Дисс. СПБ. 1909.
59. *Диздерева П.* Къ вопросу о гистологическомъ строеніи надпочечниковъ домашнихъ млекопитающихъ. Дисс. Юрьевъ 1909.
60. *Богомолецъ А.* Къ вопросу о микроскопическомъ строеніи и фізіологическомъ значеніи надпочечныхъ железъ въ здоровомъ и больномъ организмѣ. Дисс. СПБ. 1909.
61. *Дзержинскій В.* Развѣтіе надпочечныхъ железъ, ихъ гистогенезъ, онтогенезъ и филогенезъ. Дисс. Москва. 1910.
62. *Чебоксаровъ М.* О секреторныхъ нервахъ надпочечниковъ. Дисс. Казань. 1910.
63. " Матеріалы къ фізіологіи и патологіи надпочечныхъ железъ. Казань 1911.
64. *Богдановъ Н.* Паталого-анатомическія измѣненія въ надпочечныхъ железахъ у дѣтей при милиарномъ туберкулезѣ. Дисс. СПБ. 1912.

Изъ иностранныхъ авторовъ:

65. **Vulpian.* Note sur quelques réactions propres à la substance des capsules surrénales. Compt. Rend. Acad. de Scienc. Paris. T. 43. 1856.
66. *Henle I.* Über das Gewebe der Nebenniere und der Hypophyse. Zeitschr. f. rat. Medic. 3 R. 24 Bd. 1865.
67. **Rauber H.* Zur feineren Structur der Nebennieren. Inaug. Diss. Berlin. 1881.

68. **Balfour*. Über die Entwicklung und Morphologie der Supra-
renalkörper (Nebennieren). Biolog. Zentrbl. 1881.
69. *Dogel A.* Die Nervenendigungen in den Nebennieren der Säu-
getiere. Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abt. 1894.
70. *Stilling H.* Zur Anatomie der Nebenniere. Arch. f. mikr.
Anat., Bd. 52. 1898.
71. *Kohn A.* Über die Nebenniere. Prag. med. Wochenschr. Jahrg
23. 1898.
72. " Die Nebenniere der Selachier nebst Beiträge zur
Kenntniss der Wirbeltiernebenniere im Allgemeinen.
Arch. f. mikr. Anat. Bd. 53. 1898.
73. *Aichel O.* Vergleichende Entwicklungsgeschichte und Stam-
mesgeschichte der Nebennieren. Arch. f. mikr. Anat.
Bd. 56. 1900.
74. *Wiesel I.* Über die Entwicklung der Nebenniere des Schwei-
nes, insbesondere der Marksubstanz. Anatom. Hefte.
Bd. 16. 1900.
75. " — Beiträge zur Anatomie und Entwicklung der
menschlichen Nebennieren. Anat. Hefte, Bd. 19.
1902.
76. *Plecknik O.* Zur Histologie der Nebennieren des Menschen.
Arch. f. mikr. Anat. Bd. 60. 1902.
77. *Ciaccio C.* Recherche sui processi di secrezione cellulare nelle
capsule surrenali dei Vertebrati. Anat. Anz. Bd. 23.
1903.
78. *Mulon.* Spécificité de la réaction chromaffine: glandes adrénal-
ogènes. Compt. rend. Soc. biol. T. 56. 1904.
79. " — Sur une réaction de l'adrénaline „in vitro“; son
application à l'étude des surrénales. Compt. rend.
Soc. biol. T. 56. 1904.
80. *Srdinko O.* Eine sichere Methode zur Differenzierung der
Rinden- und Markelemente in der Nebenniere, be-
sonders bei Säugetieren und Menschen. Anat. Anz.
Bd. 26. 1905.
81. *Poll. H.* Die vergleichende Entwicklungsgeschichte der Ne-
bennierensysteme der Wirbeltiere. Handb. d. ver-
gleich. u. experiment. Entw. d. Wirbeltiere h. v. O.
Hertwig. T. III. T. 1. 1906.
82. *Giacomini.* Sur les capsules surrénales et sur le sympathique
des dipnoi. Arch. ital. Biol. T. 47. Fasc. III (peф.
по Jahrsb. Anat. u. Entw. Bd. 13. T. III. 1907
S. 700.

83. *Stoerk u. Haberer.* Beitrag zur Morphologie des Nebennierenmarkes. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 72. 1908.
84. **Grinfehl E.* De quelques réactions chimiques et histochimiques de la glande à pourpre du Murex trunculus, comparées à celles de la substance, médullo-surrénale des Vertébrés. Nouveau Montpellier Médical-T. 29. 1909.
85. **Vincent S.* Chromaphil Tissues and adrenal Medulla. Proc. R. Soc. London, Ser. B, Biol., № 558.
86. *Starkel u. Wegryznowski.* Beitrag zur Histologie der Nebenniere bei Feten und Kindern. Arch. f. Anat. u. Physiol., Jg. 1910, Anat. Abt., H. 5/6.
87. *Alezais et Peyron.* Sur les caractères citologiques de la cellule chromaffine dans les paraganglions surrénaux. Compt. Rend. Soc. biol. Paris. T. 69. № 27.
88. " — Les vacuoles et les enclaves des cellules chromaffines. Compt. rend. Soc. biol. Paris T. 70. H. 18.
89. *Mayer, Mulon et Schaeffer.* Contribution à la microchimie des surrénales. Recherches sur les surrénales du cheval. Compt. rend. Soc. biol. T. 73. 1912. s. 313—315.
90. " " " " — Contribution à la microchimie des surrénales. 2. Recherches sur les surrénales de mouton. Compt. rend. Soc. biol., T. 73. № 28. s. 315—318.
91. *Mulon P.* Apparato reticolare et mitochondries dans la surrénale du hérisson. Compt. rend. Soc. biol. T. 73. 1912. s. 268—269.

6. Paraganglion aorticum abdominale

(Nebenorgane des Sympathicus *Zuckerkandl's*, l'organe parasymphatique de *Zuckerkandl*).

92. *Zuckerkandl E.* Über Nebenorgane des Sympathicus im Retroperitonealraum des Menschen. Verhandl. d. Anat. Ges. 15 Vers. Bonn 1901. Ergänzh. Z. 19 Bd. d. Anat. Anz. 1901.
93. *Zuckerkandl-Biedl.* Über Nebenorgane des Sympathicus. Wiener klin. Wochenschr. 1901. № 51.

94. *Bonnamour et Pinatelle*. Note sur l'organe parasymphatique de Zuckerkandl. Bibliogr. Anat. T. II (реф. по Jahrsb. d. Anat. u. Entw. Lit. 1902. Bd. 8 T. III s. 656).
95. *Pellegrini E.* Contributo allo studio della morfologia dell'organo parasimpatico dello Zuckerkandl. Monit. Zoolog. ital., Anno 17, № 8 (реф. по Jahrsb. d. Anat. u. Entw. Lit. 1906. Bd. 12 T. III s. 706).
96. *Alezais et Peyron*. L'organe parasymphatique de Zuckerkandl chez le jeune chien. Compt. rend. Soc. biol. T. 60. 1906. № 24.
97. " " — Sur quelques particularités de developement des paraganglions lombaires. Compt. rend. Soc. biol. Paris. T. 62. № 11 (реф. въ Jahrsb. d. Anat. Bd. 13. T. III. Lit. 1907. s. 700).
98. *Sperino e Balli*. La circolazione dell'organo parasimpatico dello Zuckerkandl nell'uomo. Mem. R. Accad. Sc. Modena. Ser. 3, Vol. 8, 1907 (по реф. въ Ergebn. d. Anat. u. Entw. 17 Bd. 1907. s. 605 и 751).
99. *Вечтомовъ А.* Анатомія добавочныхъ органовъ симпатическаго нерва. Невролог. Вѣстникъ. Т. 17, вып. 1. 1910. Казань.
100. *Яхонтовъ К.* Къ учению о хромаффинной системѣ. (Добавочные органы симпатическаго нерва). Русскій Врѣчь. № 16. 1913.
7. Физиологія Nebenorgane (и хромаффинной системы вообще.
101. *Biedl u. Wiesel*. Über die funktionelle Bedeutung der Nebenorgane des Sympathicus (Zuckerkandl) und der chromaffinen Zellgruppen. *Pflügers Arch. ges. Physiol.* Bd. 91. 1902.
102. *Schur u. Wiesel*. Beiträge zur Physiologie und Pathologie des chromaffinen Gewebes. Wien. Klin Wochenschr. 1907. № 40.
- 103 *Walter*. Das chromaffine System und seine Erschöpfung durch Muskelarbeit. Deutsch. medic. Wochenschr. Bd. 37. № 40.
104. *Eppinger, Falta, Rudinger*. Über die Wechselwirkung der Drüsen mit innerer Secretion. Zeitschr. f. klin. Med. 1908. Bd. 66 и 1909. Bd. 67.

8. Патологія Nebenorgane (и хромаффинной системы вообще).

105. *Slangl E.* Tumor der chromaffinen Nebenorgane des Sympathicus (Zuckerkandl). Verh. d. K.k. Gesellsch. der Aerzte in Wien. Wien. Klin. Wochenschr. Jahrg. 15, № 23, 1902.
106. " — Zur Pathologie der Nebenorgane des Sympathicus Verh. d. deutsch. pathol. Gesellsch. 5 Tagung. 1903.
107. *Wiesel I.* Zur Pathologie des chromaffinen Systems. *Virchows Arch. pathol. Anat.* Bd. 176. 1904.
108. *Wegelin.* Über einen chromaffinen Tumor der Nebenniere. Verh. d. d. Pathol. Gesellsch. 15 Tagung 1912.
109. *Alezais et Peyron.* Aplasie des paraganglions surrenaux et lombaires chez un anencephale. Compt. rend. Soc. Biol. T. 67. № 34, s. 619—621.

9. Прибавочные надпочечники.

110. *Marchand F.* Über accessorische Nebennieren im ligamentum latum. *Virchows Archiv.* Bd. 92. 1883.
111. *Chiari H.* Zur Kenntniss der accessorischen Nebennieren des Menschen. Zeitschr. f. Heilkunde Bd. 5. 1884.
112. *Schmorl.* Zur Kenntniss der accessorischen Nebennieren *Zieglers Beiträge* 1891.
113. **Wiesel J.* Über accessorische Nebennieren am Nebenhoden beim Menschen. Sitzungsab. d. k. Accad. d. Wiss. Wien. Ab. III. Bd. 108. 1899.
114. — Über Compensations-Hypertrophie der accessorischen Nebennieren bei der Ratte. Zentrbl. f. Physiol. Bd. 12. 1899.
115. *Aichel O.* Vorläufige Mitteilung über die Nebennierenentwicklung der Säuger und die Entstehung accessorischer Nebennieren des Menschen. *Anat. Anz.* Bd. 17. 1900.
116. **Aschoff L.* Über das Vorkommen chromaffiner Körperchen in der Paradidymis und in dem Paroophoron Neugeborener und ihre Beziehungen zu den Marchandschen Nebennieren. Arbeiten aus dem kgl. pathol. Institut in Göttingen. Orth-Festschrift. 1903.

10. Общія пособия и руководства.

116. *Stricker's* Handbuch d. Gewebelehre. 1871.
118. *Koelliker A.* Handbuch der Gewebelehre des Menschen. 6 Aufl. Leipzig 1902.
119. *Prenant, Bouin, Maillard.* Traité d'Histologie. Paris 1911.
120. *Bardleben.* Handbuch der Anatomie des Menschen. 8 Lief. 1902.
121. *Poirier et Charpy.* Traité d'anatomie humaine. T. V. Paris. 1904.
122. *Hertwig O.* Handbuch der vergleichenden und experimentellen Entwicklungslehre der Wirbeltiere. Jena. 1906.
123. *Keibel u. Mall.* Handbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. Leipzig. 1911.
-

Объяснение рисунковъ.

- Рис. 1. Поперечный разръзъ чрезъ добавочный органъ ребенка. Фиксація въ K. bichromicum-formol. Окраска in toto Alaun-Coche-nill. Дополнительная окраска соединительной ткани Bleu-de-Lyon. Хромаффинная реакція (окраска протоплазмы въ желто-коричневый цвѣтъ) выражена рѣзко. 1—капсула органа; 2—сосуды; 3—нервные стволы; 4—капилляры; a—паренхима органа; h—hilus.
Reichert. Object. 4. Ocul. II.
- Рис. 2. Часть поперечнаго разръза органа при болѣе сильномъ увеличеніи (*Object. 8a. Oc. II*). Фиксація и окраска тѣ же. Обозначенія тѣ же. На ряду съ интенсивно окрашенными клѣтками (a), видны «свѣтлыя» клѣтки (b), почти не окрашенные, какъ бы «пустыя».
- Рис. 3. Тѣ же клѣтки при еще болѣе сильномъ увеличеніи (*Reichert. Homog. Immers. $\frac{1}{12}$. Apert. 1.25 ок. IV*). Въ клѣткахъ, давшихъ хромаффинную реакцію, ясно замѣтна зернистость. Отношеніе ядеръ къ окраскѣ различно. Фиксація, окраска и обозначенія тѣ же.
- Рис. 4. Нѣсколько клѣтокъ при очень сильномъ увеличеніи (*Leitz. Homog. Immers. $\frac{1}{12}$. Apert. 1.30. Compens. Oc. 12*). Рядомъ съ хромаффинными лежатъ свѣтлыя клѣтки. Границы между тѣми и другими различимы ясно. Хромаффинная зернистость распреѣлена въ клѣткахъ не равномерно. Фиксація, окраска и обозначенія, какъ на рис. 1.
- Рис. 5. Форма и видъ органа сравнительно съ симпатическими гангліями, при маломъ увеличеніи (*Reichert. Object 3. Oc. II*). 1—капсула органа; 2—сосуды; N. O.—добавочный органъ; Ggs—симпатическіе гангліи, въ которыхъ видны ганглюзные клѣтки; Trs—симпатическіе нервные стволы. *Zenker. Mallory.*
- Рис. 6. Поперечный разръзъ чрезъ дорзальную стѣнку брюшной полости 3-мѣсячнаго человѣческаго зародыша на уровнѣ почечнаго hilus'a. 1—хромаффинная ткань (зачатокъ добавочныхъ органовъ); 2—эмбриональная симпатическая ткань; 3—симпатическіе гангліи; 4—аорта; 5—нижняя полая вена; 6—почки;

7—мускулы (m. ilio-psoas); 8—тѣло позвонка; 9—дуга позвонка; 10—спинной мозгъ; 11—спинномозговой узелъ. Alc. absol. Hämatoxylin—Eosin. *Reichert*. Object. 2 Oc. II.

Рис. 7. Инъекція органа насыщеннымъ воднымъ растворомъ берлинской лазури. *A*—входящій сосудъ; *Capil*—капилляры; *Caps*—капсула; *N.O.*—паренхима органа. Alc. *Van-Gieson*. *Reichert*. Ob. 3 Oc. II.

Рис. 8. Тонкое распредѣленіе соединительной ткани (*Gitter-fasern*) въ добавочномъ органѣ. Импрегнація серебромъ по *Bielschowsky-Maresch*'у. 10% формалинъ. *Gefrierschnitte*. *Reichert*. Ob. 8a Oc. II.

Рис. 9. Видъ добавочныхъ органовъ у ребенка *in situ* (представлена часть дорзальной стѣнки брюшной полости съ почками и надпочечниками). *N.O.*—добавочные органы; 1—діафрагма; 2—надпочечникъ; 3—почка; 4—аорта; 5—*a. coeliaca*; 6—*a. mesent. super.*; 7—*a. renalis*; 8—*v. cava infer.*; 9—*a. mesent. inf.*; 10—*a. iliac. comm.*; 11—мочеточникъ; 12—добавочное хромафинное тѣльце.



Въ статьѣ д-ра Яхонтова („Къ ученію о хромафинной системѣ“) 2-я таблица рисунковъ, по внѣшнимъ условіямъ, не помѣщена.

Редакція.