

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1897—98
учебномъ году.

~~162.~~
~~К.~~

ОБЩЕСТВЕННАГО ДУХОВНАГО
№ 38 ЕКА
Медицинского Института

Новороссійскій Императорскій
БИБЛИОТЕКА
СТУДЕНТОВЪ
МЕДИКОВЪ

~~162.~~
~~Ч. 1.~~

АРТЕРІИ,

ПИТАЮЩІЯ

МЕЖПОЗВОНОЧНЫЕ УЗЛЫ

И СПИННО-МОЗГОВЫЕ НЕРВЫ ЧЕЛОВѢКА.

~~1467~~

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

ЛЕКАРЯ

В. Н. ТОНКОВА.

2012

1952

1972

Изъ кабинета Нормальной Анатоміи проф. А. И. Таренецкаго

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были: заслуженный профессор, академикъ А. И. Таренецкій, профессоръ Н. А. Круглевскій и приватъ-доцентъ С. Н. Делицинъ.

ИНВЕНТАР
№ 18277



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія М. М. Стасюлевича, Вас. Остр., 5 л., 28.
1898.

Классификация
3/12

С. И.

Докторскую диссертацию лекаря Владимира Николаевича Тонкова под заглавием: „Артерии, питающія межпозвоночные узлы и спинно-мозговые нервы человека“, печатать разрѣшается, съ тѣмъ, чтобы, по отпечатаніи, было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ диссертации (125 экземпляровъ диссерт. и 300 отдѣльныхъ оттисковъ краткаго резюме (выводовъ)—въ Конференцію и 375 экз. въ академическую бібліотеку). С.-Петербургъ. Января 10-го дня 1898 года.

Ученый Секретарь, профессоръ А. Діанинъ.

~~С. И.~~



Въ январѣ 1897 г. мною было напечатано въ газетѣ „Врачъ“ предварительное сообщеніе, содержащее главные выводы нынѣ представляемой работы, появленіе которой замедлилось противъ моего желанія, какъ вслѣдствіе моихъ официальныхъ занятій при кафедрѣ Нормальной Анатоміи, такъ и вслѣдствіе невозможности въ-время изготовить необходимые рисунки.

Мой глубокоуважаемый учитель проф. А. И. Тарнецкій на просьбу о темѣ для диссертациі далъ мнѣ совѣтъ заняться изученіемъ *aa. committantes* нервовъ, чтобы расширить и обобщить тѣ свѣдѣнія, которыя въ наукѣ имѣются лишь относительно нѣкоторыхъ нервовъ (*ischiadicus, medianus*). Уже въ началѣ изслѣдованія стало ясно, что приходится точно опредѣлить и отграничить самое понятіе артеріи-спутницы отъ артеріи, питающей нервъ, такъ какъ до сихъ поръ въ учебникахъ на это не было обращено вниманія, а въ спеціальныхъ работахъ оба понятія часто смѣшиваются. При ближайшемъ же ознакомленіи съ литературой предмета оказалось, что общія свѣдѣнія объ артеріяхъ, питающихъ нервы, далеко неполны, а источники питанія того или иного нерва и сплетенія очень мало изучены: имѣются только отрывочныя данныя, притомъ или полученныя попутно, или основанныя на очень незначительномъ матеріалѣ (иногда число изслѣдованныхъ труповъ вовсе не показано). Между тѣмъ я думаю,

что вопросъ о питаніи нервовъ нельзя рѣшать по единичнымъ наблюденіямъ, тѣмъ болѣе, что здѣсь заинтересованы не только спеціалисты анатомы, но и практическіе врачи (хирурги, невропатологи и др.). Недостаточность нашихъ знаній въ этомъ направленіи станетъ особенно замѣтна, если сравнить свѣдѣнія объ артеріяхъ, питающихъ нервы, съ тѣмъ, что извѣстно и написано относительно артерій, мышцъ, костей, внутренностей и проч.: въ каждомъ руководствѣ мы найдемъ полное описаніе любой артеріи—ея происхожденіе, ходъ, отношеніе къ окружающимъ частямъ, указанія о замѣнѣ одной артеріи другою и такъ далѣе. Объ артеріяхъ же нервовъ б. ч. не говорится ни слова, какъ будто онѣ не существуютъ, или представляютъ микроскопическую величину.

Настоящая работа представляетъ первый опытъ систематическаго изученія артерій, питающихъ нервы и заключаетъ въ себѣ общую характеристику этихъ сосудовъ и спеціальное описаніе *aa. nutritiae* нервовъ спинно-мозгового происхожденія съ ихъ сплетеніями. При этомъ для главныхъ стволовъ (на верхней конечности—*nn. medianus, ulnaris, radialis, perforans Casserii*; на нижней—*nn. cruralis, ischiadicus, tibialis, peroneus*) опредѣлены источники, изъ которыхъ они наиболѣе часто получаютъ питаніе. Къ описанію нормальныхъ отношеній прибавлены наблюденія, сдѣланныя при различныхъ аномаліяхъ сосудовъ и нервовъ, какія во время работы встрѣтились. Такимъ образомъ читатель можетъ познакомиться, по крайней мѣрѣ, относительно нѣкоторыхъ нервовъ, съ источниками ихъ питанія и при отклоненіяхъ отъ нормы. Съ цѣлью сдѣлать изложеніе болѣе нагляднымъ, въ извѣстныхъ мѣстахъ приводятся описанія отдѣльныхъ препаратовъ. Чтобы дать болѣе законченную картину и въ виду почти полнаго отсутствія литературныхъ данныхъ, я описываю и питаніе межпозвоночныхъ узловъ.

Мои изслѣдованія производились въ теченіе почти двухъ

лѣтъ на матеріалѣ кафедръ Нормальной Анатоміи В.-М. Академіи. Всего мной изучено 35 труповъ (правая и лѣвая сторона), изъ нихъ взрослыхъ 7, дѣтей (отъ 1 мѣс. до $1\frac{1}{2}$ года) 15, новорожденныхъ 9 и зародышей второй половины утробной жизни 4. Изъ приведенныхъ цифръ видно, что бѣльшая часть матерьяла приходится на долю новорожденныхъ и дѣтей первыхъ мѣсяцевъ внѣутробной жизни. Это объясняется слѣдующимъ образомъ: во 1-хъ, препаровать артеріи главныхъ нервовъ, хотя это можетъ показаться страннымъ (въ особенности для неспеціалиста), гораздо легче, скорѣе и удобнѣе на дѣтскомъ трупѣ, чѣмъ у взрослога—въ первомъ случаѣ препаратъ миниатюрнѣе, не такъ громоздокъ, клѣтчатка отличается прозрачностью; однимъ движеніемъ ножа можно открыть сразу цѣлую область. Во 2-хъ, лѣтомъ я совершенно не имѣлъ возможности работать на трупахъ взрослыхъ, такъ какъ съ мая они уже не доставляются въ Анатомическій Институтъ; да если бы и доставлялись, то въ теченіе того срока, который требуется, чтобы отпрепаровать интересовавшія меня области и еще отмѣтить наблюденія — $1\frac{1}{2}$, 2 недѣли, трупъ совершенно бы разложился. Зимой же по роду своей службы (практическія занятія со студентами) я располагалъ очень небольшимъ досугомъ для собственныхъ изслѣдованій, да и не всегда возможно было получить хорошій (т. е. худощавый, свѣжій и не стараго субъекта) нескрытый трупъ, такъ какъ при наличномъ, далеко не богатомъ матеріалѣ, труповъ лишь въ обрѣзъ хватаетъ для нуждъ преподаванія. Наконецъ я имѣлъ право предпочесть дѣтскіе трупы и потому, что на нихъ при хорошей инъекціи и извѣстномъ навыкѣ можно получить такіе же удовлетворительные результаты, какъ и на взрослыхъ; и разумѣется я остановился на дѣтскихъ трупахъ не раньше, чѣмъ убѣдился въ сказанномъ; началъ же я съ изученія артерій нервовъ у взрослыхъ.

Въ показанное выше число не вошли случайныя наблюденія

на трупахъ и отдѣльныхъ конечностяхъ, сдѣланныя попутно при препаровкѣ съ другою цѣлью. Такъ я имѣлъ возможность наблюдать артеріи, питающія главные нервы конечностей на нѣсколькихъ дѣтскихъ трупахъ, при практическихъ занятіяхъ по анатоміи со слушательницами школы лекарскихъ помощницъ и фельдшерницъ за 189⁶/7 учебн. годъ; инъекція артерій при этомъ производилась мною или, по моимъ указаніямъ, одною изъ слушательницъ, тѣмъ же способомъ, что и для спеціальной цѣли (см. ниже). Число подобнаго рода случайныхъ наблюденій я не могу точно опредѣлить.

Количество изслѣдованныхъ труповъ можетъ показаться незначительнымъ, но такого матеріала было совершенно достаточно, чтобы получить общее понятіе объ артеріяхъ нервовъ и даже опредѣлить для избранныхъ нервныхъ стволовъ наиболѣе постоянные источники питанія: уже при изученіи второго десятка труповъ удалось подмѣтить извѣстные типы, которые при дальнѣйшей препаровкѣ стали повторяться, конечно, съ нѣкоторыми варіаціями. Затѣмъ надо принять во вниманіе трудность изслѣдованія: при самой усидчивой работѣ дѣтскій трупъ нельзя окончить ранѣе недѣли; а чтобы дать представленіе о препарованіи артерій нервовъ, я приведу слова Hyrtl'я ¹⁾, въ техническихъ способностяхъ котораго врядъ ли кто станетъ сомнѣваться. Знаменитый анатомъ, описывая артеріи, питающія нервы голени, выражается приблизительно такъ: „чрезвычайныя затрудненія и кропотливость подобной препаровки послужатъ оправданіемъ тому, что я приведу только то, что наблюдалъ на одномъ тщательно изготовленномъ препаратѣ“. Изслѣдованіе же источниковъ питанія межпозвоночныхъ узловъ представляетъ еще болѣшія трудности, такъ какъ приходится соблюдать немалую осто-

¹⁾ Joseph Hyrtl. Ueber normale und abnorme Verhältnisse der Schlagadern des Unterschenkels. Denkschriften d. kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Math.-naturwiss. Cl. B. XXIII. Wien. 1864.

рожность, чтобы, удаляя части позвонковъ, сохранить въ дѣлости узлы и подходящія къ нимъ артеріи.

Переходя къ методу изслѣдованія, замѣчу, что трупы выбирались по возможности свѣжіе, худощавые, а взрослые — преимущественно молодыхъ субъектовъ, гдѣ бы меньше было шансовъ встрѣтить атероматозъ сосудовъ. Масса для инъекціи бралась холодная, предложенная Teichmann'омъ, но подвергшаяся въ нашемъ Институтѣ нѣкоторымъ существеннымъ измѣненіямъ. По Teichmann'у она состоитъ изъ обыкновенной замазки (мѣлъ и вареное льняное масло), растворенной въ эфирѣ или сѣрнистомъ углеродѣ и окрашенной въ любой цвѣтъ какой-нибудь порошкообразной краской. Teichmann ее приготавливалъ, растирая въ ступкѣ мѣлъ съ льнянымъ масломъ и затѣмъ уже растворялъ въ эфирѣ (или сѣрнистомъ углеродѣ). Д-ръ И. Э. Шавловскій ¹⁾, первый примѣнившій у насъ эту массу, сталъ приготавливать ее безъ предварительнаго растиранія, растворяя въ эфирѣ льняное масло и затѣмъ смѣшивая жидкость съ мѣломъ и краской. Такимъ образомъ дѣло очень упрощается и безъ особой копотливости получается хорошая масса. Обыкновенно употребляютъ эфиръ, такъ какъ работа съ сѣрнистымъ углеродомъ, въ виду его специфическаго запаха, очень неприятна. Въ послѣднее время д-ръ М. Т. Тихановъ замѣнилъ эфиръ бензиномъ. Кромѣ своей дешевизны бензинъ заслуживаетъ предпочтенія еще и потому, что онъ очень скоро переходитъ чрезъ капилляры въ вены и диффундируетъ въ ткани, особенно въ рыхлую клѣтчатку, гдѣ уже тотчасъ послѣ инъекціи наблюдается сильный бензиновый отекъ; вслѣдствіе этого масса быстро отвердѣваетъ и можно обходиться безъ дополнительной инъекціи. Третье преимущество бензина — его меньшая летучесть. Кто работалъ

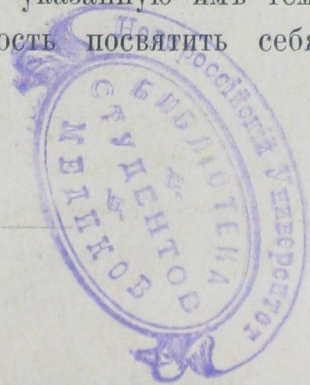
¹⁾ И. Э. Шавловскій. Къ морфологій венъ верхней конечности и шен. Дисс. С.-Петербургъ. 1891 г., стр. 51.

съ эфирной массой, тотъ знаетъ, что почти каждый разъ приходится готовить свѣжую, а старая, оставшаяся отъ употребленія масса уже не годится, такъ какъ, благодаря сильной летучести эфира, она даже въ закупоренномъ сосудѣ въ непродолжительное время превращается въ камень. Бензиновую же массу можно сохранять значительно дольше и она остается пригодной къ употребленію. Я обыкновенно бралъ на 1 вѣсовую часть масла 4 или 5 частей мѣла (*calc. carbon. praecip. leviss*), бензина же — до полученія массы желаемой консистенціи. Что касается окрашиванія, то я пробовалъ сначала различныя краски, растертыя въ маслѣ, но потомъ, убѣдясь, что при своей дороговизнѣ особенной выгоды онѣ не представляютъ, остановился на австрійской киновари въ порошкѣ, причемъ предварительно растиралъ ее въ ступкѣ. Въ виду того, что главною моею цѣлью была возможно тонкая инъекція, я прибавлялъ киновари немного, лишь бы придать массѣ красноватый оттѣнокъ, и очень сильно разводилъ массу бензиномъ, въ особенности первыя порціи, которыя я непременно всегда готовилъ заново; и только когда жидкая масса была прогнана въ мелкія развѣтвленія артерій, я бралъ болѣе густую, чтобы заполнить крупныя стволы. Пользуясь такимъ способомъ, я получалъ инъекціи, не оставлявшія желать ничего лучшаго. Часть препаратовъ хранится въ Институтѣ.

Дѣтскіе трупики я всегда наливалъ цѣликомъ чрезъ *a. carotis comm. dextra*, вводя канюлю въ центральный конецъ сосуда. Здѣсь и ниже я не вхожу въ подробности, которыя сами собою подразумѣваются: конечно накладывается лигатура на периферическій конецъ сосуда и т. д. Если можно было ожидать, что *for. ovale* уже зарощено, я одновременно перерѣзывалъ *vena jugul. comm.* Этимъ достигалась двоякая выгода: во-1-хъ, масса скорѣе и лучше наполняла артеріи, такъ какъ вслѣдствіе давленія, передававшагося чрезъ капил-

ляры, сначала изъ вены вытекала кровь, а затѣмъ и бензинъ. Во-2-хъ, этимъ способомъ удалялось изъ трупа извѣстное количество крови, вслѣдствіе чего препаратъ не такъ былъ марокъ и меньше подверженъ гніенію. О томъ, насколько успѣшно произведена инъекція, я судилъ по наполненію *aa. conjunctivales, labiales*, а также *aa. digitales propriae* — на верхнихъ и нижнихъ конечностяхъ. Большіе трупы я предварительно расчленилъ и инъецировалъ затѣмъ отдѣльно нижнія конечности—чрезъ *aorta abdominalis* и отдѣльно же верхнюю половину тѣла; при этомъ я первоначально удалялъ грудныя внутренности, перевязывалъ *aa. mammae int.* и вставлялъ канюли въ *a. anonyma, a. carotis comm. sin.* и *a. subclavia sin.*, но на слѣдующихъ трупахъ, изъ-за того, что много массы вытекаетъ чрезъ перерѣзанные концы верхнихъ межреберныхъ артерій, я измѣнилъ способъ инъекціи и, не трогая грудной кѣтки, вводилъ канюлю въ нижній конецъ *aorta thoracica*. Такимъ образомъ и масса не терялась, и можно было получить желаемое давленіе въ артеріяхъ. Обыкновенно препаровка начиналась на слѣдующій день. Дальнѣйшія подробности будутъ изложены въ своемъ мѣстѣ.

Здѣсь же позволю себѣ выразить мою сердечную благодарность глубокоуважаемому учителю проф. Александру Ивановичу Таренецкому, какъ за указанную имъ тему, такъ и за доставленную мнѣ возможность посвятить себя всецѣло изученію анатоміи.



I.

АРТЕРИИ, ПИТАЮЩІЯ МЕЖПОЗВОНОЧНЫЕ УЗЛЫ.

Литература.

Какъ извѣстно, кровеносная система спинного мозга связана съ прочими сосудами тѣла посредствомъ стволиковъ, со- провождающихъ корешки спинномозговыхъ нервовъ и под- крѣпляющихъ аа. *spinales*, которыя выходятъ изъ позвоноч- ной артеріи и служатъ для питанія спинного мозга. Kadyi¹⁾ обозначаетъ эти стволики, какъ аа. *radicales medullae spi- nalis anticae et posticae*. Такъ какъ въ виду близкаго со- сѣдства этихъ сосудовъ съ межпозвоночными узлами скорѣе всего можно ожидать, что они и явятся источниками пита- нія для послѣднихъ, то я остановлюсь подробнѣе на отно- сящихся сюда фактахъ.

Kadyi (l. c.) пишетъ, что число и величина аа. *radicales* въ высшей степени непостоянны, зато всегда вдоль всякаго корешка можно найти хотя слабый анастомозъ между со- судами спинного мозга и периферическими. Переднихъ аа. *radicales* по Kadyi чаще всего бываетъ отъ 5 до 10 (авторъ наблюдалъ maximum 17, minimum 2); заднихъ вдвое больше

¹⁾ Н. Kadyi. Ueber die Blutgefäße des menschlichen Rückenmarkes. Anat. Anzeiger. 1886 г.

(среднимъ числомъ 16, 17). Стволь самой *a. vertebralis Kadyi* отождествляетъ съ *aa. radicales*; у человѣка она сопутствуетъ всегда первой парѣ шейныхъ нервовъ.

Adamkiewicz ¹⁾ называетъ *aa. radicales* спинальными артеріями, а для *aa. spinales* общепринятой номенклатуры онъ даетъ терминъ—*aa. vertebrospinales*. Объ *aa. radicales* ²⁾ *anteriores* онъ также говоритъ, что число ихъ очень варьируетъ: на 13 изслѣдованныхъ авторомъ препаратахъ встрѣчалось отъ 3 до 10. Но при этомъ *Adamkiewicz* различаетъ одну особенно сильную — *a. magna spinalis*, которая чаще всего сопровождаетъ 9 - й, 10 - й или 11-й грудной нервъ, одинаково часто съ правой и съ лѣвой стороны. Выше 8-го грудного и ниже 3-го поясничнаго *Adamkiewicz* ее не встрѣчалъ. Несмотря на всѣ вариации, наблюдается довольно постоянно, что каждый изъ корешковъ нервовъ, образующихъ шейное сплетеніе (особенно часто 4, 5, 6 и 7 нервовъ), какъ справа, такъ и слѣва, имѣетъ свой собственный артеріальный стволѣкъ. *Aa. radicales posticae* вообще многочисленнѣе переднихъ, но уступаютъ имъ въ калибрѣ; поэтому нерѣдко, особенно по срединѣ грудной части спинного мозга, ихъ можно проглядѣть. Наоборотъ—въ поясничной области онѣ очень сильны и играютъ такую роль между задними, какъ *a. magna spinalis* среди переднихъ. Въ верхнемъ отдѣлѣ шейной части спинного мозга *aa. radicales posticae* совершенно отсутствуютъ.

На эту количественную и качественную разницу переднихъ и заднихъ *aa. radicales (aa. spinales)* указывалъ еще *Theile* ³⁾. Онъ считаетъ переднихъ на шеѣ отъ 4-хъ до

¹⁾ Prof. A. Adamkiewicz. Die Blutgefäße des menschlichen Rückenmarkes. Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissensch. Math.-nat. Classe. LXXXV B. III Abth. Jahrg. 1882. Wien.

²⁾ Я принимаю названія *Kadyi*.

³⁾ F.-G. Theile. Traité de Myologie et d'Angiologie. Traduit de l'Allemand par Jourdan. Paris. 1843 г. стр. 454.

6-ти, на спинѣ—среднимъ числомъ 4 (можетъ быть и 2), въ поясничной части—1 или 2; въ крестцовой—2 и на копчикѣ—1. Заднихъ—на шеѣ 2 или 3, на спинѣ отъ 3-хъ до 8, въ поясничной области отъ 2-хъ до 3-хъ.

Теперь интересно выяснитъ, что происходитъ дальше съ *aa. radicales* и съ какими именно периферическими сосудами онѣ анастомозируютъ. *Adamkiewicz* говоритъ вообще, что онѣ соединены съ вѣтвями *aa. intercostales, lumbales* и *sacrales*. *Kadyi* также не даетъ никакихъ болѣе опредѣленныхъ указаній. Поэтому я приведу свѣдѣнія изъ руководствъ. У *Sappey* ¹⁾, *Henle* ²⁾ и *Rauber*'а ³⁾ находимъ, что *a. intercostalis* (resp. *lumbalis*) дѣлится на *ramus anterior s. intercostalis* и *ramus posterior s. dorsalis*; послѣдній, въ свою очередь, дѣлится на *r. muscularis* и *r. spinalis*, который уже распадается по *Rauber*'у на *ramus posterior, r. medius* и *r. anterior*, по *Rüdinger*'у ⁴⁾—на *r. ant. et post. canalis spinalis* и *r. medullae spinalis*; по *Cruveilhier* и *Sappey*—на *r. vertebralis* (къ передней и задней стѣнѣ позвоночнаго канала) и *r. medullaris*. Очевидно, что *r. medius* ⁵⁾ и продолжается въ *a. radicalis* (ant. или post.) *Kadyi*. Но какъ раньше было сказано, *aa. radicales* очень варьируютъ; отсюда слѣдуетъ, что и *ramul. medius* далеко не представляетъ постоянной величины, а иногда можетъ и отсутствовать.

Далѣе, относительно шейной области находимъ указанія у *Henle* (I. с. стр. 132). Онъ говоритъ, что изъ нижней части ствола *a. cervicalis asc.* происходятъ вѣтви (*rr. cervi-*

¹⁾ Ph. C. Sappey. Traité d'anatomie descriptive. Angiologie. 1888.

²⁾ R. Henle. Handbuch der Gefässlehre des Menschen. 1876.

³⁾ A. Rauber. Lehrbuch der Anatomie des Menschen. B. II. 1894.

⁴⁾ N. Rüdinger. Über die Verbreitung des Sympathicus in der animalen Röhre dem Rückenmarke und Gehirn. München. 1863.

⁵⁾ Здѣсь принимается терминологія *Rauber*'а, но во избѣжаніе смѣшенія названія вѣтвей, выходящихъ изъ *ramus spinalis*, будутъ измѣнены изъ *ramus ant., post* и *medius* въ *ramulus ant.* и т. дал.

cospinales Сив.), которыя идутъ по желобамъ поперечныхъ отростковъ чаще всего 6-го и 5-го позвонковъ, спереди шейныхъ нервовъ и позади *a. vertebralis*, анастомозируя съ ней, и затѣмъ направляются чрезъ *for. intervertebrale* въ позвоночный каналъ. А. Rauber ¹⁾ описываетъ *rr. spinales a. cervicalis asc.*, проходящія въ области 4-го, 5-го, 6-го позвонковъ въ *canalis vertebralis* и распространяющіеся затѣмъ по спинному мозгу, его оболочкамъ и тѣламъ позвонковъ. Theile ²⁾ считаетъ болѣе постоянными вѣтви *a. cervicalis asc.*, проходящія въ *can. vertebral.* подѣ 5-мъ и 6-мъ позвонкомъ. Sappey ³⁾ говоритъ, что *a. cervicalis asc.* даетъ нерѣдко *rr. spinales*. Затѣмъ по Theile ⁴⁾ и Henle ⁵⁾ изъ *a. cervicalis profunda* кромѣ мышечныхъ вѣтвей идутъ еще 2 *rr. spinales* чрезъ нижнія *foramina intervertebralia* шейной части позвоночнаго столба въ *canalis spinalis*, гдѣ они содержатся, какъ *rr. spinales aa. intercostalium*. Что касается *a. vertebralis*, то по Henle ⁶⁾ изъ ея шейной части, соотвѣтственно каждому позвонку, идутъ маленькія вѣтви по всѣмъ направлѣніямъ, въ томъ числѣ медіально, въ *canalis vertebralis—rr. meningei*. По Sappey ⁷⁾ *rr. spinales a. vertebralis* въ числѣ 4-хъ, 5-ти или 6-ти проникаютъ въ *canalis spinalis* и содержатся какъ *rr. spinales* заднихъ вѣтвей аорты. По Зернову ⁸⁾ *aa. spinales* выходятъ изъ *a. vert.* на семь ея пути, на уровнѣ каждого позвонка. Theile ⁹⁾ указываетъ, что *rr. spinales a. vertebralis* идутъ,

¹⁾ Л. с. стр. 90.

²⁾ Л. с. стр. 462.

³⁾ Л. с. стр. 572.

⁴⁾ Л. с. стр. 468.

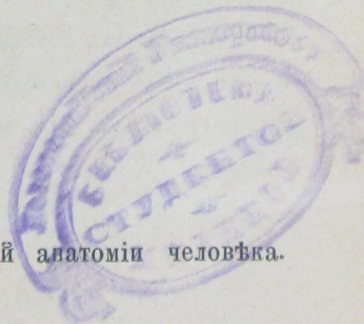
⁵⁾ Л. с. стр. 131.

⁶⁾ Л. с. стр. 123.

⁷⁾ Л. с. стр. 573.

⁸⁾ Проф. Д. Зерновъ. Руководство описательной анатоміи человѣка. Ч. II. Вып. 2. 1892, стр. 642.

⁹⁾ Л. с. стр. 450.



то будучи заключены въ фиброзную оболочку межпозвоночныхъ узловъ, то прилегаютъ къ нимъ снаружи.

Остается разсмотрѣть, что мы знаемъ объ отношеніяхъ артерій тѣла къ нижнему отдѣлу позвоночнаго канала. Недостающую 5-ую поясничную артерію замѣняетъ, какъ извѣстно, *r. lumbalis a. iliolumbalis*, посылающей *r. spinalis* въ *foramen intervertebrale* между *vert. lumb. V.* и *vert. sacr. I.* Кроме того, изъ *a. sacralis media* идетъ *a. lumbalis quinta*, б. ч. незначительная по калибру, но въ своихъ отношеніяхъ сходная съ остальными *aa. lumbales* ¹⁾. Наконецъ въ переднія крестцовыя отверстія идутъ по *Rauber'y* ²⁾ 5 латеральныхъ вѣтвей *a. sacralis later.*, которая часто распадается на 2 стволика, изъ нихъ верхній соотвѣтствуетъ 1-му крестцовому позвонку. *Sappey* ³⁾ различаетъ *rr. posteriores s. externi* и *rr. anteriores s. interni a. sacr. lat.*; первые, въ числѣ 4-хъ, проникаютъ въ *foramina sacr. anteriora* и тотчасъ дѣлятся на *r. anticus* и *r. posticus*. 1-й, идя поперечно по задней поверхности тѣлъ крестцовыхъ позвонковъ, даетъ вѣтви послѣднимъ твердой мозговой оболочкѣ и крестцовымъ нервамъ и анастомозируетъ съ такимъ же противоположной стороны. 2-й проходитъ черезъ *canalis sacr.* спереди назадъ и выходитъ черезъ соотвѣтственное заднее крестцовое отверстіе, развѣтвляясь затѣмъ въ *lig. posteriora articulationis sacroiliacae* въ нижней части *m. transvers. spinal.* и въ кожѣ. *Theile* ⁴⁾ пишетъ, что каждая изъ вѣтвей *a. sacralis lat.*, идущихъ въ *for-a sacr. anter.*, дѣлится на *r. spinalis* и *r. dorsalis s. posterior*. 1-й даетъ узлу своего нерва вѣточку, которая восходитъ по *cauda equina*, а самъ развѣтвляется на задней поверхности тѣлъ позвонковъ. 2-й,

¹⁾ А. Rauber, l. c. стр. 136.

²⁾ L. c. 147.

³⁾ L. c. 614.

⁴⁾ L. c. 533.

вообще менѣ сильный, даетъ также вѣточку нервамъ. По Henle ¹⁾ изъ *a. sacr. lat.* выходитъ въ латеральномъ и медіальномъ направленіи обыкновенно по 5 вѣтвей. Латеральный сходенъ съ *aa. intercostales*; онѣ посылаютъ *rr. dorsales* чрезъ *for-a sacr. anter.* въ *canalis sacralis*.

Относительно сосудистой системы межпозвоночныхъ узловъ имѣется лишь одна спеціальная работа Adamkiewicz'a, ²⁾ представляющая „результатъ 3-хъ лѣтняго труда и инъекціи болѣе 500 человѣческихъ труповъ“. Авторомъ изслѣдовано питаніе узловъ V, VI и VII шейныхъ нервовъ; выводы, къ которымъ онъ пришелъ, слѣдующіе: межпозвоночные узлы получаютъ кровь прямымъ путемъ—изъ *aa. spinales*, преимущественно заднихъ, и косвеннымъ путемъ—изъ продольныхъ анастомозовъ, которые эти артеріи образуютъ, дихотомически дѣлясь, по поверхности спинного мозга; изъ упомянутыхъ анастомозовъ выходятъ, между прочими, вѣтви къ корешкамъ нервовъ, онѣ-то и питаютъ узлы. Вѣтви изъ *aa. spinales*, идущія къ узламъ, Adamkiewiczъ называетъ *gami ganglionares*; послѣдніе выходятъ также непосредственно изъ *a. vertebralis*.

Вотъ всѣ данныя изъ работы Adamkiewicz'a, касающіяся описательной анатоміи, остальное относится къ области микроскопическаго изслѣдованія, что насъ въ настоящее время не интересуетъ. Замѣчу лишь, что проф. М. Д. Лавдовскій ³⁾ называетъ работу Adamkiewicz'a по результатамъ и выводамъ „исключительной для гистологіи, фізіологіи и патологіи нервной системы“ и ставитъ рядъ существенныхъ возраженій. Насколько основательна анатомическая часть этого труда, выяснится изъ слѣдующаго.

¹⁾ L. с. 178.

²⁾ Prof. dr. A. Adamkiewicz. Der Blutkreislauf der Ganglienzelle. Berlin. 1886.

³⁾ Основанія къ изученію микроскопической анатоміи человѣка и животныхъ. Т. I. стр. 360.

Въ новѣйшемъ руководствѣ анатоміи L. Testut ¹⁾ кровеносной системѣ периферическихъ цереброспинальныхъ узловъ вообще посвящены слѣдующія строки: узлы богаты кровеносными сосудами, что доказываетъ на весьма дѣятельныя ихъ функціи. Сосуды идутъ по промежуточной соединительной ткани и послѣ повторнаго дѣленія, распадаются на капиллярную сѣть, очень узкія петли которой обвиваютъ нервныя клѣтки.

Собственныя изслѣдованія.

Изъ приведеннаго литературнаго очерка ясно, что вопросъ о питаніи межпозвоночныхъ узловъ остается почти нетронутымъ. Наша задача сводится теперь къ слѣдующему: во-1-хъ, должно показать, въ какой мѣрѣ участвуютъ въ питаніи узловъ *aa. radicales*; во 2-хъ, рѣшить, чѣмъ замѣняются послѣднія, въ случаѣ ихъ отсутствія.

Изслѣдованіе артерій узловъ производилось такъ: я препаровалъ сначала спинномозговой нервъ по направленію къ узлу, слѣдя за сопровождающими его артеріями, удалялъ тѣла позвонковъ и открывалъ межпозвоночныя отверстія. Разрѣзавъ спереди *dura mater spinalis*, я получалъ возможность изучать спинной мозгъ, корешки нервовъ и межпозвоночные узлы въ полной цѣлости съ относящимися къ нимъ артеріями. Въ шейной области я удалялъ кромѣ того переднюю часть поперечныхъ отростковъ позвонковъ, а въ грудной — головки реберъ.

Я рассмотрю отдѣльно питаніе шейныхъ и крестцовыхъ узловъ, такъ какъ тѣ и другіе имѣютъ свои особенности; артеріи грудныхъ и поясничныхъ будутъ описаны, во избѣжаніе повтореній, вмѣстѣ.

¹⁾ L. Testut. Traité d'anatomie humaine. T. II. 2-e F. Système nerveux périphérique. Organes des sens. Paris. 1897, стр. 545.

Шейные межпозвоночные узлы.

Таб. I, рис. 1.

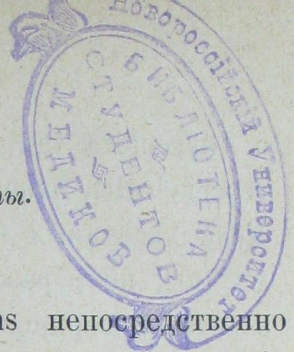
Первый узелъ получаетъ ramus nutriens непосредственно изъ a. vertebralis, которая по Kadyi есть корешковая артерія 1-й пары нервовъ. Упомянутый r. nutriens большею частью дѣлится на восходящую и нисходящую вѣтвь.

Второй узелъ получаетъ rr. nutrientes изъ r. spinalis a. vertebr. При этомъ rr. nutr. выходятъ изъ r. spinalis, прежде чѣмъ онъ дѣлится на обычныя свои вѣтви, или же изъ одной изъ нихъ (ramulus medius, post. и ant.).

Третій узелъ. Если есть на лицо достаточно сильный ramul. medius e ramo spin. a. vert., то rr. nutr. къ передней поверхности узла идутъ изъ него; въ противномъ же случаѣ rr. nutr. происходятъ изъ ramul. antic. или непосредственно изъ a. vertebralis. Сверхъ того узелъ почти всегда питается изъ анастомоза между ramul. post. r-i spinal. позвоночной артеріи и одной изъ конечныхъ вѣтвей a. cervicalis asc., которая обыкновенно пересѣкаетъ нервъ сзади. Изъ этого анастомоза получаютъ начало rr. nutrientes, идущіе къ задней поверхности узла.

Четвертый узелъ. Сзади къ узлу идутъ rr. nutrientes изъ анастомоза между конечною вѣтвью a. cervic. asc. и ramul. post. r-i spin. a. vert. Спереди узелъ получаетъ rr. nutr. изъ ramul. medius r-i spin. a. vert., или же (одинаково часто) изъ a. vert. непосредственно отходитъ одинъ сильный r. nutr. Рѣже rr. nutr. даетъ ramul. ant. r-i spin. a. vert.

Пятый узелъ. Въ половинѣ случаевъ участіе въ питаніи его принимала конечная вѣтвь a. cerv. asc., анастомозируя большею частью съ ramul. post. r-i spin. a. vert.; при этомъ она перекрещивала нервъ сзади. На другихъ препаратахъ rr. nutr. къ задней поверхности узла выходили изъ мышечной вѣтви



ИНВЕНТАРЬ
1894

a. thyreoidea inf., изъ вѣтви, берущей начало изъ truncus thyreocervicalis, наконецъ изъ мышечной вѣтви a. transversa colli. Если указанная вѣтвь, не достигнувъ узла, идутъ назадъ, въ мышцы, не образовавъ анастомоза съ a. vert., то rr. nutr. къ задней поверхности узла посылаетъ просто ramul. post. r-i spin. a. vertebr. Спереди въ узелъ идутъ rr. nutr. изъ ramul. med. или ant. r-i spin. a. vert., или же прямо изъ a. vertebr.

Шестой узелъ. A. cervic. asc. уже исключительно рѣдко (на 4 препаратахъ ¹⁾ изъ 70) доставляетъ питаніе посредствомъ вѣтви, выходящей изъ ея начала. Въ заднюю поверхность узла входятъ rr. nutrientes изъ очень разнообразныхъ источниковъ: изъ мышечнаго стволика, восходящаго изъ a. subclavia in trig. interscaleno (27 препаратовъ), изъ начала a. transversa colli (13 препар.), изъ начала truncus costocervicalis (10 преп.), изъ a. thyreoidea inf. (8 преп.), изъ a. cervicalis prof. (5 преп.) и изъ truncus thyreocervic. (2 препар.) Съ вѣтвью изъ указанныхъ источниковъ, идущей по задней поверхности нерва, анастомозируетъ въ большей или меньшей степени ramul. post. r-i spin. a. vert. Къ передней поверхности узла идутъ rr. nutr. изъ ramul. medius r-i spin. a. v. или (почти также часто) непосредственно изъ a. vert.

Седьмой узелъ. Сзади узелъ получаетъ rr. nutrientes изъ тѣхъ же источниковъ, что и предыдущій, съ тою лишь разницею, что сюда не идутъ вѣтви изъ a. cervic. asc., a. thyreoidea inf. и truncus thyreocervicalis. Спереди къ узлу отходятъ rr. nutr. изъ ramul. medius r-i sp. a. vert. Въ тѣхъ случаяхъ, когда упомянутый ramul. medius слабо развитъ или совершенно отсутствуетъ, его замѣняетъ вѣтвь, восходящая изъ tr. costocervicalis (или изъ a. cervic. prof., если trunc. costocerv. слишкомъ коротокъ); особаго вниманія заслуживаетъ то обстоятельство, что эта вѣтвь почти всегда (изъ 10 слу-

¹⁾ Здѣсь и ниже подъ препаратомъ разумѣю одну сторону трупа.

чаевъ въ 7) проходить чрезъ отверстіе въ поперечномъ отросткѣ 7-го шейнаго позвонка, являясь спутницей позвоночной вены, и такимъ путемъ достигаетъ узла; иногда она идетъ далѣе, какъ *ramulus medius*, бѣльшею же частью служить для питанія (кромѣ межпозвоночнаго узла) заднихъ мышцъ шеи.

Восьмой узелъ. Питание исключительно изъ вѣтвей *truncus costocervic.*; при этомъ *rr. nutr.* къ задней поверхности узла выходятъ изъ *a. cervic. prof.* непосредственно, или изъ ея вѣтви, идущей назадъ въ мышцы и къ задней стѣнкѣ позвоночнаго канала; спереди—*rr. nutr.* изъ вѣтви, идущей къ передней стѣнкѣ позвоночнаго канала, или къ спинному мозгу (какъ *ramulus med.*), которая получаетъ начало изъ *a. cervic. prof.* или (вдвое рѣже) прямо изъ *truncus costocervicalis*.

Грудные и поясничные узлы.

Таб. II, рис. 5.

Питаніе изъ соотвѣтственной межреберной или поясничной артерій. При этомъ вообще слѣдуетъ замѣтить, что типичное дѣленіе *a. intercostalis* (resp. *lumbalis*) на *r. anticus* и *r. posticus*; *r. posticus* на *r. muscularis* и *r. spinalis* и распаденіе послѣдняго на три вѣтви, какъ это описано Рüdinger'омъ и Rauber'омъ, встрѣчается далеко не всегда, и наоборотъ—здѣсь очень часто наблюдаются различныя варіаціи. Прежде всего *ramulus anticus* можетъ выходить изъ *a. intercostalis* раньше, чѣмъ она раздѣлится на *r. anticus* и *r. posticus*. Затѣмъ *a. intercostalis* нерѣдко сразу распадается на нѣсколько вѣтвей: *ramus anticus*, *r. muscularis*, *ramulus medius*, *ramulus anticus*. Если имѣется типичное дѣленіе *a. intercostalis* на *r. anticus* и *r. posticus*, то очень часто *r. muscularis* является по направленію и діаметру прямымъ продолженіемъ послѣдняго, а *ramus spinalis* (или его вѣтви) выходитъ изъ *r. muscularis*; рѣже случается обратное: т.-е.

r. posticus продолжается въ *r. spinalis*, а *r. muscularis* представляет слабую вѣтвь его. Вообще можно сказать, что *r. spinalis*, какъ таковой, рѣдко существуетъ и составляющія его вѣтви происходятъ самостоятельно изъ *r. muscularis*: послѣдній отдаетъ при своемъ началѣ *ramulus ant.* и *ramulus medius* (иногда общимъ стволикомъ), вѣточку же въ задней стѣнкѣ позвоночнаго канала (*ramulus posticus*) посылаетъ послѣ пересѣченія съ межпозвоночнымъ узломъ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда *ramulus medius* сильно развитъ, *ramulus anticus* и *posticus* являются его вѣтвями.

Грудной межпозвоночный узелъ получаетъ *rr. nutrientes* прежде всего изъ *ramulus medius*: послѣдній на препаратахъ, гдѣ онъ сильно развитъ, представляетъ изъ себя главный источникъ питанія узла, посылая *rr. nutrientes* къ обѣимъ поверхностямъ его. Спереди, кромѣ того, узелъ можетъ получать *rr. nutrientes* изъ *ramulus anticus*, которымъ замѣняется въ этомъ отношеніи *ramulus medius* тогда, когда послѣдній отсутствуетъ, или недостаточно силенъ. Въ заднюю поверхность узла входятъ *rr. nutrientes* изъ *ramulus posticus*.

Въ поясничной области наблюдаются тѣ же отношенія, съ тою только разницею, что *ramulus medius* большею частью выходитъ изъ угла дѣленія *a. lumbalis* на *ramus anticus* и *ramus posticus*, или еще до дѣленія ея. Затѣмъ слѣдуетъ отмѣтить, что *ramulus posticus* принимаетъ болѣе дѣятельное участіе въ питаніи поясничныхъ узловъ, чѣмъ это имѣетъ мѣсто у грудныхъ. Кромѣ того узелъ можетъ еще получать *r. nutriens* непосредственно изъ *a. lumbalis*, когда она раздѣляется сразу на нѣсколько вѣтвей. Пятый поясничный узелъ получаетъ питаніе изъ *ram. lumbalis a. iliolumbalis*, рѣже изъ вѣтви *a. lumbalis IV*, или наконецъ изъ *a. lumbalis V* (*ex a. sacral. later.*), въ случаѣ болѣе или менѣе сильнаго развитія ея.

Крестцовые узлы.

Таб. II, рис. 5.

Крестцовые узлы питаются изъ *rr. dorsales ramorum lateralis a. sacral. lateralis*; при этомъ каждый *r. dorsalis* дѣлится на переднюю и заднюю вѣтвь. Первая идетъ по узлу, посылаетъ вѣточку къ задней поверхности тѣлъ крестцовыхъ позвонковъ и почти цѣликомъ рассыпается на *rr. nutritientes* къ передней поверхности узла; одинъ изъ нихъ, болѣе или менѣе сильно развитой, восходитъ по корешку соотвѣтственнаго нерва къ спинному мозгу. Задняя вѣтвь *r. dorsalis* также посылаетъ *rr. nutritientes* въ узелъ (къ задней поверх.), но они замѣтно менѣе сильны и не такъ многочисленны, какъ изъ передней вѣтви. Особенно богаты питающими вѣточками первый и второй узлы. Къ сказанному можно еще прибавить, что узлы въ мѣстѣ ихъ перехода въ нервы получаютъ иногда *rr. nutritientes* прямо изъ *a. sacralis later.*

О питаніи межпозвоночныхъ узловъ вообще.

Закончивъ описаніе артеріальной системы межпозвоночныхъ узловъ по областямъ, мы можемъ высказать нѣсколько общихъ замѣчаній.

Прежде всего слѣдуетъ обратить вниманіе на то, что всѣ узлы получаютъ питаніе изъ ближайшихъ артерій. Несмотря на то, что каждый межпозвоночный узелъ есть тѣло сравнительно небольшихъ размѣровъ, лишь немного въ одномъ направленіи удлинненное, питаніе (за малыми исключеніями — см. ниже) получается изъ нѣсколькихъ источниковъ, по крайней мѣрѣ изъ двухъ; самымъ частымъ изъ нихъ и наиболѣе важнымъ является артерія, идущая по узлу къ спинному мозгу (*ramulus medius*, продолжающійся въ *a. radicalis*), за-

тѣмъ артерія, питающая заднюю стѣнку позвоночнаго канала и наконецъ артерія, развѣтвляющаяся на передней поверхности *canalis vertebralis*; послѣдняя большею частью лишь замѣняетъ первую въ томъ случаѣ, когда та отсутствуетъ или слабо развита. Каждая изъ указанныхъ артерій даетъ узлу по нѣсколько (1, 2, 3) *gr. nutrientes*, которые всегда можно раздѣлить на двѣ группы: переднюю и заднюю; задніе выходятъ изъ *ramul. posticus*, рѣже изъ *ramul. medius*, передніе—изъ *ramul. medius*, рѣже изъ *ramul. anticus*. Тѣ и другіе развѣтвляются на поверхности узла, дѣлясь большею частью первоначально на *r. ascendens* и *r. descendens*, причемъ почти всегда наблюдаются хорошо развитые анастомозы между передними и задними *gr. nutrientes*. Внутри узла проникають уже вторичныя, болѣе мелкія развѣтвленія, рѣже случается, что сильный *r. nutriens* цѣликомъ исчезаетъ въ узлѣ. Само собою разумѣется, что болѣе объемистые узлы (нижніе шейные, поясничные, верхніе крестцовые) получаютъ многочисленныя *gr. nutrientes* болѣе значительнаго калибра, которые образуютъ богатую систему развѣтвленій.

Далѣе, всѣ межпозвоночныя узлы, по особенностямъ питанія, могутъ быть раздѣлены на двѣ группы. 1-ю составятъ шейные, 2-ю—всѣ остальные. Каждый узелъ 2-й группы получаетъ питаніе изъ соотвѣтственной данному сегменту тѣла париетальной артеріи (грудной изъ *a. intercostalis*, поясничный изъ *a. lumbalis*, крестцовый изъ *r. lateralis a. sacralis lat.*) чрезъ посредство вѣтвей, выходящихъ изъ нея къ спинному мозгу и стѣнкамъ позвоночнаго канала. Слѣдовательно, здѣсь мы имѣемъ очень типичныя, правильныя отношенія. Узлы 1-й группы находятся въ нѣсколько иныхъ условіяхъ: они пересѣкаются позвоночною артеріей, анастомозирующей на нихъ, или близъ нихъ съ указанными выше вѣтвями *a. subclavia*; сходство съ узлами 2-й группы заключается въ томъ, что изъ *a. vertebralis* выходитъ у каждаго шейнаго узла (за

исключеніемъ перваго и послѣдняго) комплексъ вѣтвей, нерѣдко берущихъ начало общимъ стволикомъ и соотвѣтствующихъ болѣе или менѣе *ramus spinalis a. intercostalis* (resp. *a. lumbalis*); одна изъ нихъ, идущая къ задней поверхности позвоночнаго канала, анастомозируетъ съ извѣстной вѣтвью *a. subclavia*: у 3-го, 4-го и 5-го узла — съ концевыми вѣточками *a. cervic. asc.*; у 6-го и 7-го — съ концевыми вѣтвями стволика, выходящаго чаще всего изъ *a. subclavia* между *truncus costocervicalis* и *a. transversa colli*, или изъ начала одного изъ двухъ послѣднихъ сосудовъ. Этотъ анастомозъ и составляетъ первую характерную особенность шейныхъ узловъ. Вторая особенность — непостоянство, разнообразіе и многочисленность источниковъ питанія; прекрасный примѣръ тому представляетъ шестой узелъ: кромѣ *a. vertebralis*, которая питаетъ узелъ непосредственно, посылая къ нему *rr. nutrientes*, или чрезъ посредство *ramul. medius*, могутъ здѣсь встрѣтиться вѣтви *a. subclavia*, *a. transversa colli*, *truncus costocervicalis*, *a. cervicalis prof.*, *truncus thyreocervic.*, *a. thyreoidea inf.*, *a. cervicalis asc.*, слѣдовательно восемь различныхъ источниковъ питанія; почти то же наблюдается у 7-го и 5-го узловъ. Таковую особенность питанія большинства шейныхъ узловъ очевидно нельзя объяснить иначе, какъ только тѣмъ, что въ окружности ихъ, на большемъ или меньшемъ отдаленіи, проходитъ много артерій, изъ которыхъ однѣ чаще, другія рѣже своими развѣтвленіями достигаютъ узловъ. Совершенно иное положеніе узловъ 2-й группы: каждый узелъ можетъ питаться только изъ одной артеріи (межреберная, поясничная); исключеніе представляетъ 2-й грудной (*a. intercostalis suprema* и *a. intercostalis ex aorta thor.* и 5-й поясничный узелъ (*a. lumbalis IV.* *a. lumbalis V.* *r. lumbalis a. iliolumbal.*). Слѣдуетъ замѣтить, что нѣкоторые шейные узлы получаютъ питаніе также изъ одного источника (первый и второй), но большинство ихъ находится въ очень благопріятныхъ условіяхъ питанія.

Послѣ сказаннаго становится совершенно непонятнымъ, какъ могъ Adamkiewicz (см. выше) придти къ заключенію, что 5-й, 6-й и 7-й шейные узлы питаются только изъ *a. vertebralis*; по крайней мѣрѣ онъ ни слова не говоритъ о другихъ артеріяхъ и на его рисунѣ изображены *rr. nutritientes* лишь изъ *a. vertebralis*. Авторъ пишетъ, что работа его основана на изученіи *болѣе 500 человеческихъ труповъ*, а я утверждаю, что достаточно внимательно изслѣдовать только *одинъ* трупъ (не требуется даже особенно тонкой инъекціи), чтобы убѣдиться въ существованіи нѣсколькихъ источниковъ питанія; ни на одномъ изъ своихъ препаратовъ я не видѣлъ, чтобы только *a. vertebralis* питала означенные три узла.

Затѣмъ я не могу согласиться съ приведеннымъ выше мнѣніемъ Adamkiewicz'a, по которому каждый изъ переднихъ корешковъ 4-го, 5-го, 6-го и 7-го шейныхъ нервовъ особенно часто имѣетъ свой собственный артеріальный стволѣкъ. По моимъ наблюденіямъ сюда должны быть прибавлены также 3-й и 8-й нервы, потому что по ихъ узламъ не менѣе часто восходитъ *ramulus medius*, продолжающійся въ *a. radicalis antica*; особенной *силой* и постоянствомъ отличается *a. radicalis ant.* 7-го нерва изъ *a. vertebralis* и *a. radic. ant.* 8-го нерва изъ *truncus costocervicalis* (то съ правой, то съ лѣвой стороны).

Въ заключение, чтобы дать понятіе о наблюдаемыхъ вариацияхъ, я приведу нѣсколько примѣровъ, поясняющихъ, какъ питаются нижніе шейные узлы.

1. Трупъ ребенка 4^{1/2} мѣс. Правая сторона.

3-й узелъ. Спереди—*rr. nutr. e ramulo ant. a. vertebr.* Сзади—*rr. nutr. e ramulo post. a. vert.*, который анастомозируетъ съ конечной вѣтвью *a. cervic. asc.*

4-й узелъ. У узла изъ *a. vertebr.* идетъ короткій стволѣкъ, который дѣлится на: 1) *ramulus ant.*, дающій *rr. nutr.* къ передн. поверх. узла и слабый *ramulus medius*, продолжающійся въ *a. radicalis ant.* и 2) *ramulus post.*, анастомозирующій съ концевой

вѣтвью *a. cervic. asc.* и посылающій *rr. nutr.* къ задней поверхности узла.

5-й узелъ. Изъ *a. vertebr.* у узла выходятъ: 1) *ramulus ant.*, 2) очень сильный *ramulus medius*, питающій узелъ спереди и сверху и продолжающійся въ *a. radicalis ant.*, 3) *ramulus post.*, анастомозирующій съ вѣтвью *a. cervic. asc.*; изъ анастомоза — *rr. nutr.* въ заднюю поперх. узла.

6-й узелъ. Изъ *a. vertebr.* у узла выходятъ: 1) *ramulus ant.*, 2) стволикъ, питающій узелъ и раздѣляющійся на *ramulus post.* и *aa. radicales ant. et post.* (обѣ слабыя). Позади узла, перекрестивъ нервъ сзади, идетъ въ мышцы одна изъ двухъ вѣтвей стволика, который восходитъ изъ самаго начала *a. transv. colli* и тотчасъ дѣлится на 2 свои вѣтви, охватывающія съ передней и задней поверхности *n. cervic. VII.* (*A. trans. colli* выходитъ изъ *a. subcl. in sp. interscaleno*).

7-й узелъ. Сзади — *rr. nutr.* изъ второй вѣтви упомянутого стволика (изъ начала *a. trans. colli*), которая, перекрестивъ позади *n. cerv. VII*, идетъ къ задней стѣнкѣ позвоночнаго канала. Снизу и спереди *rr. nutr.* изъ артеріи, берущей начало изъ *truncus. costocervic.* и проходящей чрезъ отверстіе въ поперечн. отросткѣ 7-го шейнаго позвонка; затѣмъ эта артерія идетъ, какъ *ramulus anticus*.

8-й узелъ. *Rr. nutr.* изъ артеріи, выходящей изъ начала *truncus costocervic.*; она, отдавъ *ramulus ant.* и *post.*, продолжается въ сильную *a. radicalis ant.*

II. Трупъ новорожденнаго. Лѣвая сторона.

3-й узелъ. Спереди — *rr. nutr.* изъ *ramulus ant. a. vertebr.* Сзади — *rr. nutr.* изъ анастомоза конечной вѣтви *a. cervic. asc.* съ вѣтвью *a. vertebr.*, идущей къ мышцамъ и задней стѣнкѣ позвоночнаго канала.

4-й узелъ. Спереди — *rr. nutr.* изъ слабого *ramulus med. a. vertebr.*, который продолжается въ *a. radic. ant.*; сзади — *rr. nutr.* изъ анастомоза конечн. вѣтви *a. cervic. asc.* съ *ramul. post. a. vertebr.*

5-й узелъ. Спереди — *rr. nutr.* изъ *ramul. med. a. vertebr.*, продолжающагося въ *a. radic. ant.* Сзади — *rr. nutr.* изъ очень сильной вѣтви *a. cervic. asc.*, которая идетъ назадъ въ мышцы и посылаетъ вѣточку къ задней стѣнкѣ позвоночнаго канала, анасто-

мозгирующую съ *ramul. post. a. vertebr.* Изъ *a. subclavia* между выходомъ *a. transv. colli* и *tr. costocervic.* идетъ кверху стволикъ (питающій *mm. scaleni*), двѣ конечныя вѣтви котораго поднимаются по задней поверхности *nn. cerv. VI et VII*.

6-й узелъ. Спереди — *rr. nutr.* изъ *a. vertebr.* Сзади *rr. nutr.* изъ анастомоза *ramul. post. a. vertebr.* съ вѣтвью упомянутаго стволика изъ *a. subcl.*

7-й узелъ. *Rr. nutr.* изъ очень сильнаго *ramul. med. a. vertebr.,* продолжающагося въ *a. radic. ant.*

8-й узелъ. Спереди — *rr. nutr.* изъ *ramul. ant.,* выходящаго изъ мѣста дѣленія *tr. costocervicalis.* Сзади — *rr. nutr.* изъ *ramul. post. ex a. cervic. prof.*

III. Трупъ ребенка 3 мѣс. Правая сторона.

3-й и *4-й узлы* получаютъ питаніе изъ *a. vert.* и *a. cerv. asc.* (ср. предыдущіе).

5-й узелъ. Изъ *a. vertebr.* идетъ стволикъ, дѣлящійся на: 1) *ramulus med.* — питаетъ узелъ спереди и переходитъ въ *a. radic. ant.* и 2) *ramul. post.,* анастомозирующій съ вѣтвью изъ начала *a. thyreoidea inf.,* идущей по *m. scalen. ant.* и питающей его и заднюю стѣнку позвоночнаго канала; изъ анастомоза — *rr. nutr.* въ узелъ сзади.

Изъ начала *tr. costocervic.* восходитъ стволикъ, пронизывающій *m. scalen. ant.* (дастъ вѣтви къ нему); при пересѣченіи съ *n. cerv. VII* изъ него выходятъ 2 вѣтви, поднимающіяся по передней и задней поверхности *n. cerv. VII* и переходящія въ *ramul. ant.* и *ramul. post.;* изъ обоихъ обильныя *rr. nutr.* къ *7-му узлу.* При пересѣченіи съ *n. cerv. VI* упомянутый стволикъ дѣлится на 2 вѣтви, которыя продолжаются, какъ *ramulus ant.* и *ramul. post.;* изъ послѣднихъ — *rr. nutr.* къ соотвѣтственнымъ поверхностямъ *6-го узла,* анастомозирующіе съ *rr. nutr.* изъ *ramul. med.* и *ramul. post.,* выходящихъ общимъ стволикомъ изъ *a. vert.* у *6-го узла.*
8-й узелъ. Спереди — *rr. nutr.* изъ *ramul. med.* (продолжается въ *a. radic. post.,* выходящаго изъ *tr. costocervic.* предъ его дѣленіемъ. Сзади — *rr. nutr.* изъ *ramul. post. ex a. cervic. prof.*

IV. Тотъ же трупъ. Лѣвая сторона.

5-й узелъ Изъ *a. vertebr.* идетъ стволикъ, который дѣлится на: 1) сильный *ramul. med.* — продолжается въ *a. radic. ant.* и питаетъ узелъ спереди, 2) *ramul. ant.* и 3) *ramul. post.,* анасто-

мозгирующей съ конечною вѣтвью *a. cervic. asc.*; изъ анастомоза *rr. nutr.* къ задней поверхности узла.

6-й узелъ. Изъ *a. vertebr.* выходятъ *rr. nutr.* къ передней поверхн. узла и *ramulus medius* (продолжается въ *a. radic. ant.*); изъ послѣдняго *rr. nutr.* въ узелъ спереди и *ramul. post.*, анастомозирующей съ вѣтвью *a. subcl.* Изъ анастомоза — *rr. nutr.* къ задней поверхности узла.

7-й узелъ. Спереди — *rr. nutr.* изъ сильнаго *ramul. med.* (переходитъ въ *a. radic. ant.*), который представляетъ конецъ артеріи, получающей начало изъ мѣста дѣленія *tr. costocerv.* и идущей чрезъ отверстіе въ поперечномъ отросткѣ 7-го шейнаго позвонка. Сзади — *rr. nutr.* изъ *ramul. post.* — конецъ артеріи изъ начала *a. transv. colli.*

8-й узелъ. Спереди — *rr. nutr.* изъ *ramul. med.* (продолжается въ *a. radic. ant.*) изъ *tr. costocerv.* Сзади — *rr. nutr.* изъ *ramul. post. ex a. cerv. prof.*

V. Трупъ ребенка 2 мѣс. Правая сторона.

3-й, 4-й и 5-й узлы получаютъ питаніе изъ *a. vertebr.* и *a. cervic. asc.*

6-й узелъ. Спереди—*rr. nutr.* изъ *a. vertebr.* Сзади—*rr. nutr.* изъ артеріи, которая происходитъ *ex a. subclavia in trig. interscaleno*, какъ разъ между *a. transv. colli* и *tr. costocerv.*, которые начинаются очень близко другъ возлѣ друга.

7-й узелъ. Спереди—*rr. nutr.* изъ очень сильнаго *ramul. med.* (продолжается въ *a. radic. ant.*) *ex a. vertebr.* Сзади — *rr. nutr.* изъ стволика къ задней стѣнкѣ позвоночнаго канала, выходящаго изъ самаго начала *a. transv., colli.*

8-й узелъ Спереди—*rr. nutr.* изъ *ramul. ant.*, выходящаго изъ угла дѣленія *tr. costocervic.* Сзади—*rr. nutr.* изъ *ramul. post ex a. cervic. prof.*

II.

АРТЕРІИ, ПИТАЮЩІЯ НЕРВЫ.

Литература.

По Л. Ранвье ¹⁾ самые тонкіе нервы не содержатъ въ себѣ сосудовъ; они берутъ матеріалы для своего питанія изъ омывающей ихъ плазмы, доставляемой сосѣдными капиллярами. Но какъ только они достигаютъ значительнаго размѣра, такъ нервные пучки, изолированные или сгруппированные въ нервные стволы, уже начинаютъ обладать кровеносными сосудами, которые, войдя въ ихъ пластинчатый футляръ, проникаютъ черезъ него и распредѣляются внутри нихъ. Маленькія артеріи и вены содержатся во внутри-пучковыхъ пластинкахъ, тогда какъ капилляры или прямо касаются до нервныхъ трубокъ, или отдѣлены отъ нихъ нѣсколькими волокнами соединительной ткани. Строеніе маленькихъ артерій, венъ и капилляровъ, идущихъ въ толщѣ нервныхъ пучковъ, не представляетъ ничего спеціальнаго. Продольныя вѣтки сѣти, образуемой капиллярами, представляясь очень длинными, могутъ быть легко вполне изолированы путемъ расщепленія нерва.

¹⁾ Л. Ранвье. Техническій учебникъ гистологіи. Переводъ подъ ред. И. Тарханова. 1876, стр. 900.

Проф. М. Д. Лавдовскій ¹⁾ различаетъ въ нервномъ стволѣ болѣе крупныя кровеносныя сосуды, расположенныя въ межпучковой соединительной ткани и сосуды очень тонкіе, б. ч. капиллярныя; послѣдніе проходятъ въ прослойкахъ внутри пучковой ткани и образуютъ вдоль нервнаго пучка сѣти съ вытянутыми петлями. G. Pouchet ²⁾ видѣлъ капилляры внутри первичныхъ пучковъ периферическихъ нервовъ у *Mugiliosophaga jubata* L. Такимъ образомъ вопросъ о васкуляризаціи нервовъ съ гистологической стороны повидимому достаточно разработанъ и не представляетъ ничего неяснаго.

Что касается макроскопической анатоміи, то нѣкоторыя указанія относительно артерій, идущихъ къ нервамъ, встрѣчаются у старыхъ авторовъ. Такъ Haller ³⁾ рисуетъ на нѣсколькихъ таблицахъ маленькія артеріи, идущія къ *n. ischiadicus*, *n. tibialis*, *pl. brachialis* и обозначаетъ ихъ, какъ *ramus ad nervum*, *ramulus ad nervos*. И въ позднѣйшей литературѣ разбросаны лишь единичныя, преимущественно краткія замѣчанія по поводу артерій, входящихъ въ тотъ или иной нервъ. Первое же, болѣе или менѣе удовлетворительное описаніе артерій, питающихъ нервы, мы находимъ у Hürtl'я ⁴⁾. Этотъ анатомъ еще въ 1859 году, говоря о кровеносныхъ сосудахъ сумочныхъ капсулъ, сухожилій, фасцій и пр., упоминаетъ и о васкуляризаціи крупныхъ нервныхъ стволовъ. Здѣсь, по словамъ Hürtl'я, замѣчается совершенно особая группировка сосудовъ. Очень тонкія артеріи (рѣдко одна, чаще двѣ) пробѣгаютъ на большомъ протяженіи наклонно къ оси нервнаго ствола, поверхностно и не давая вѣтвей, и затѣмъ уже проникаютъ между пучками нерва въ его глубину и тамъ даютъ

¹⁾ L. с. стр. 349.

²⁾ G. Pouchet. Note sur la vascularité des faisceaux primitifs des nerfs périphériques. Journal de l'anatomie et de la physiologie. 1867. стр. 438.

³⁾ Haller. Icones anatomicae. MDCCLVI.

⁴⁾ J. Hürtl. Ueber das Verhalten der Blutgefäße in dem fibrösen Gewebe. Oesterreich. Zeitschrift für prakt. Heilkunde. Wien. 1859, стр. 130.

сѣтъ капилляровъ. Таеъ какъ каждая артерія сопровождается двумя венами, то на хорошо изготовленныхъ препаратахъ нервъ съ поверхности бываетъ обвить сосудистой лентой изъ 5—6 стволиковъ. Такая картина сначала казалась Нуртл'ю похожей на чудную сѣтъ съ параллельно идущими сосу-дами, въ особенности если разсматривать часть препарата подъ микроскопомъ.

Въ другой своей работѣ ¹⁾ Нуртл описываетъ въ области развѣтвленія *a. tibialis antica* двѣ системы анастомозовъ: а) непрерывные анастомозы кожныхъ сосудовъ, причеъ послѣднiе, чтобы достигъ кожи, не пронизываютъ мускулатуру, но проходятъ вдоль *septa muscularia*, или въ періостѣ кости, гдѣ она покрыта только кожей. б) непрерывные анастомозы сосудовъ, принадлежащихъ нервамъ. Затѣмъ Нуртл даетъ обстоятельную характеристику артерій нервовъ, которую я привожу цѣликомъ: каждый нервъ, какой бы величины онъ ни былъ, имѣетъ свою собственную *arteria nutritia*, которая и питаетъ только его одного, развивая сѣтъ капилляровъ; послѣдняя не выходитъ за предѣлы неврилеммы и переходитъ въ вещество нерва въ принадлежащую ему одному вену. Если дѣлится нервъ, то дѣлится и его *a. nutriens*, таеъ что даже для самыхъ незначительныхъ нервныхъ вѣточекъ, какія только можно препаровать, существуютъ спеціально питающія ихъ (независимо отъ окружающихъ частей) сосуды *Aa. nutritiae* значительныхъ нервныхъ стволовъ идутъ по нимъ мѣстами поверхностно, мѣстами же пробираясь въ оси нерва, затѣмъ возвращаются въ поверхности, которую покинули, или же остаются на противоположной. По мелкимъ нервамъ (напр. *rr. digitales*) артерiи идутъ всегда поверхностно, между неврилеммой и мякотью. Эти артерiи нервовъ получаютъ отъ

¹⁾ J. Hyrtl. Ueber normale und abnorme Verhältnisse der Schlagadern des Unterschenkels. Denkschriften d. kaiserl. Akademie d. Wissensch. Math. nat. Cl. B. XXIII. Wien. 1864.

времени до времени изъ сосѣднихъ, большаго или меньшаго діаметра, сосудовъ анастомозирующія вѣтви, которыя съ извѣстною степенью постоянства сохраняютъ свой калибръ. Если принять во вниманіе, что эти сосуды дѣлятся въ нервѣ на восходящія и нисходящія вѣтви, которыя входятъ въ соединеніе съ вѣтвями, расположенными выше и ниже ихъ, то всякій нервъ окажется носителемъ непрерывнаго ряда анастомозовъ, которые стоятъ въ такомъ же отношеніи къ главнымъ стволамъ, какъ анастомозы кожныхъ артерій въ *septa intermuscularia*. Затѣмъ Нуртль, оправдываясь исключительной трудностью препаровки, описываетъ, на основаніи одного случая, артеріи п. *ischiadicus* и пп. *peronei*.

Holl ¹⁾, описывая коллатеральные пути, развившіеся въ одномъ случаѣ разрыва *vasa poplitea* при выпрямленіи контрактуры въ коленномъ сочлененіи, также удѣляетъ нѣсколько строкъ общей характеристикѣ артерій, питающихъ нервы, при чемъ, главнымъ образомъ, повторяетъ приведенное выше описаніе Нуртль'я.

Наконецъ въ недавнее время Quénu и Lejars ²⁾ опубликовали двѣ статьи спеціально по интересующему насъ вопросу. Авторы, справедливо указывая на отсутствіе определенныхъ свѣдѣній о сосудахъ нервовъ и вмѣстѣ съ тѣмъ на особую важность предмета, даютъ общіе законы, которымъ подчиняются артеріи и вены, питающія нервы и затѣмъ въ видѣ примѣровъ описываютъ артеріи п. *medianus*, п. *ischiadicus*, *plex. lumbalis* и шейной части п. *vagus* и п. *sympathicus*. При этомъ ничего не говорится о числѣ изслѣдован-

¹⁾ M. Holl. Zerreiſſung der Kniekehlen-Gefäſſe und Nerven bei Streckung einer Contractur. Heilung. Archiv für klinische Chirurgie. B. XXII. 1878. стр. 374.

²⁾ Quénu et Lejars. Les artères et les veines des nerfs. Comptes rendus. T. CXI. 1890, стр. 608.

Они же. Étude anatomique sur les vaisseaux sanguins des nerfs. Archives de Neurologie, Vol. XXIII. 1892, стр. 1.

ныхъ труповъ, есть только указаніе, что были препарированы и дѣтскіе.

Quénu и Lejars считаютъ артеріальную систему нервовъ очень богатой и очень правильной; происхожденіе *vasa nervorum*, способъ ихъ вхожденія, ихъ дѣленіе въ толщѣ нервного ствола подлежатъ извѣстнымъ законамъ, которые формулируются приблизительно такъ: поверхностные нервы сопровождаются по всей ихъ длинѣ артеріей, которая остается съ ними связанной и продолжается, благодаря серіи аркадъ. Такимъ образомъ эти нервы представляютъ главные направлятельные пути подкожной артеріальной системы. Каждый нервный стволъ получаетъ артеріи изъ постоянныхъ источниковъ. Въ связи съ этимъ находятъся фізіологическія и патологическія явленія огромной важности (*n. vagus* и *n. sympathicus* на шеѣ). Нервный стволъ никогда не получаетъ всѣ свои артеріи изъ одного источника. Всѣ условія, которыя въ нервныхъ центрахъ препятствуютъ прямому и внезапному притоку артеріальной крови, наблюдаются въ нервахъ: 1) вѣточки, которыя нервъ получаетъ изъ сопутствующаго ему артеріальнаго ствола, никогда не входятъ перпендикулярно, а непременно подъ острымъ угломъ, или описавъ предварительно дугу. 2) Артерія никогда не проникаетъ цѣликомъ въ толщу нерва; передъ этимъ она дѣлится, б. ч. на двѣ вѣточки. 3) Упомянутыя вѣточки ползутъ по поверхности нерва, продолжаясь на большее или меньшее разстояніе, смотря по ихъ толщинѣ, и проникаютъ окончательно внутрь нервного ствола только послѣ новаго дѣленія и новаго уменьшенія въ діаметрѣ. Иногда довольно сильная артерія сразу теряется въ нервѣ, послѣ того какъ слѣдовала съ нимъ на извѣстномъ протяженіи, но достаточно ее прослѣдить, чтобы убѣдиться, что на самомъ дѣлѣ она кратчайшимъ путемъ достигаетъ вѣтчатки, находящейся въ центрѣ нерва, и тамъ вѣтвится, прежде чѣмъ окончится между пучками нервныхъ

волоконъ. 4) болѣе значительныя артеріи въ толщѣ нерва находятся въ большихъ пространствахъ неврилеммы и только тонкія вѣточки обвиваются вокругъ пучковъ нервныхъ волоконъ.

Quénu и Lejars—единственные авторы, изслѣдовавшіе вены нервовъ. При этомъ они пришли къ слѣдующимъ выводамъ: вены по ихъ происхожденію и дѣленію подлежатъ тѣмъ же законамъ, что и артеріи. Вены поверхностныхъ нервовъ впадаютъ всегда въ вены глубоко лежащія; анастомозы ихъ съ поверхностными венами очень незначительны. Вены нервовъ, сопровождаемыхъ нѣсколькими артеріями и венами, вливаются или въ сосѣдную крупную вену, или въ сѣть *vasa vasorum*, которая окружаетъ артерію, или же въ коллатеральныя мышечныя вены близъ ихъ впаденія въ главный венозный стволъ. Никогда вены нервовъ не впадаютъ всѣ въ крупную вену, болшею же частью онѣ вливаются въ мышечныя вены.

Въ указанныхъ сочиненіяхъ имѣются еще отрывочныя свѣдѣнія объ источникахъ питанія нѣкоторыхъ нервовъ, я приведу ихъ ниже, при спеціальному описаніи артерій, питающихъ тотъ или другой нервъ.

Не вдаваясь теперь въ подробный разборъ цитированныхъ работъ — это будетъ сдѣлано при дальнѣйшемъ изложеніи, я только обращаю здѣсь вниманіе на слѣдующее: ни одинъ авторъ не даетъ свѣдѣній о количествѣ матеріала, на основаніи котораго сдѣланы выводы. Въ существенныхъ чертахъ встрѣчаются противорѣчія; такъ Нуртл описываетъ артеріи цѣликомъ входящими въ нервъ, между тѣмъ какъ Quénu и Lejars говорятъ, что артеріи ползутъ по поверхности нервовъ и только послѣ повторнаго дѣленія проникаютъ внутрь послѣднихъ. Далѣе—самое понятіе питающей артеріи не всеми одинаково принимается и смѣшивается съ артеріей-спутницей (Holl). Въ то время, какъ Quénu и Lejars описываютъ по

пути поверхностныхъ нервовъ сопутствующую артерію, образованную аркадами кожныхъ сосудовъ. Manchot, ¹⁾ занимавшійся спеціально изученіемъ послѣднихъ, на таблицахъ, приложенныхъ къ его монографіи, совершенно не рисуетъ анастомозовъ между кожными артеріями: каждая изъ нихъ по Manchot питаетъ опредѣленный, ограниченный районъ, не анастомозируя съ рядомъ находящимися. Доказательствомъ того, что изслѣдованія не производились внимательно и въ достаточно широкихъ размѣрахъ, служитъ то обстоятельство, что даже Quénu и Lejars, спеціально занимавшіеся интересующимъ насъ вопросомъ, не подмѣтили многихъ подробностей, изъ которыхъ нѣкоторыя безусловно имѣютъ значеніе и позволяютъ составить болѣе полное представленіе объ артеріяхъ нервовъ. Наконецъ ни въ одной работѣ мы не находимъ указаній относительно діаметра артерій, питающихъ нервы, нѣтъ нигдѣ даже приблизительныхъ цифръ.

Совершенно понятно, что при такомъ положеніи вопроса въ руководствахъ нормальной анатоміи или вовсе ничего не говорится о сосудахъ нервовъ, или же имѣются только краткія, слишкомъ общія и притомъ иногда даже невѣрныя свѣдѣнія. Весьма любопытно, что Nyrtl, будучи авторомъ цитированныхъ выше работъ, гдѣ онъ даетъ описаніе артерій нервовъ, достойное называться классическимъ, въ своемъ руководствѣ ²⁾, вышедшемъ значительно позже, говоритъ только слѣдующее: нервы, какъ видно уже по ихъ бѣлому цвѣту, не богаты сосудами и тончайшія сѣти капилляровъ образуютъ въ нихъ вытянутыя въ длину петли или сѣти.

Немногимъ больше находимъ у Richet ³⁾: нервы менѣе

¹⁾ Manchot. Die Hautarterien des menschlichen Körpers. Leipzig. 1889.

²⁾ Иосифъ Гиртль. Руководство къ анатоміи человѣческаго тѣла съ указаніемъ на физиологическія основанія и практическія примѣненія. 1874, стр. 145 (нѣмецкое изданіе 1872 г.).

³⁾ Richet. Traité pratique d'anatomie médico-chirurgicale. Paris 1860, стр. 211.

(чѣмъ мозгъ) богаты сосудами; однако нѣкоторые, какъ на примѣръ *ischiadicus*, имѣють свою собственную одну или нѣсколько артерій, которыя достигаютъ значительныхъ размѣровъ и проникая въ нервный стволъ, даютъ тамъ богатое сплетеніе, которое окружаетъ влагалища каждаго нервного волокнца. *Richet* видѣлъ нѣсколько разъ сильное развитіе этихъ сосудистыхъ сплетеній въ случаяхъ, когда соответственный нервъ, проходя чрезъ гнойное гнѣздо, подвергался воспаленію.

По *Sappey* ¹⁾ кровеносные сосуды, развѣтвляющіеся въ неврилеммѣ, — *ne sont pas moins remarquables par leur volume que par leur nombre*. Они ползутъ по перегородкамъ, отдѣляющимъ пучки другъ отъ друга, дѣлятся и анастомозируютъ. Вены сопровождаютъ артеріи и также образуютъ анастомозы на всемъ ихъ протяженіи. Въ то же время *Sappey* ²⁾ въ главѣ о числѣ и калибрѣ артерій говоритъ слѣдующее: развѣтвленія артерій не одинаково богаты во всѣхъ частяхъ тѣла. Нѣкоторые органы обладаютъ очень большимъ количествомъ артерій; сюда относятся железы, слизистыя оболочки, кожа, мышцы. Меньше сосудовъ содержатъ другіе органы: нервные стволы, сухожилія, аневрозы.

Въ классическомъ сочиненіи *Henle* ³⁾ не находимъ ничего.

Schwalbe ⁴⁾ пишетъ: кровеносные сосуды периферическихъ нервовъ, маленькія артеріи и вены, идутъ въ *epineurium*, главнымъ образомъ въ продольномъ направленіи. Дѣлясь далѣе, они чрезъ периневральный футляръ посылаютъ тоненькія вѣточки внутрь нервныхъ пучковъ; эти вѣточки переходятъ послѣ въ сѣть капилляровъ съ вытянутыми въ длину петлями. *A. Rauber* ⁵⁾ повторяетъ почти то же самое.

¹⁾ Ph. C. Sappey. *Traité d'anatomie descriptive*. T. III. 1889, стр. 224.

²⁾ L. c. T. II. стр. 475.

³⁾ R. Henle. *Handbuch der Nervenlehre des Menschen*. 1879.

⁴⁾ S. Schwalbe. *Lehrbuch der Neurologie*. Erlangen. 1881, стр. 807.

⁵⁾ A. Rauber. *Lehrbuch der Anatomie des Menschen*. 1897.

По Testut ¹⁾ всѣ нервы обладаютъ артеріями, венами и лимфатическими сосудами, за исключеніемъ самыхъ маленькихъ нервныхъ ниточекъ, которыя лишены сосудовъ и получаютъ питаніе изъ сосѣднихъ сосудистыхъ сѣтей. Дальнѣйшее описаніе артерій нервовъ повидиму основано на работѣ Quénu и Lejars, которую Testut тутъ же цитируетъ.

Собственные изслѣдованія.

Общее описаніе артерій, питающихъ нервы.

Сначала мы рассмотримъ питающіе сосуды крупныхъ нервныхъ стволовъ и возьмемъ для примѣра *n. medianus* на плечѣ. Если, предварительно наливши массой артеріи, осторожно его отдѣлять отъ лежащей рядомъ *a. brachialis*, то легко замѣтимъ выходящія непосредственно изъ послѣдней, на большемъ или меньшемъ разстояніи другъ отъ друга, двѣ, три тоненькихъ артеріи (діаметръ ихъ у взрослога достигаетъ приблизительно $\frac{1}{2}$ mm.), которыя, пройдя около 1 сантим. рядомъ съ нервомъ, входятъ въ него б. ч. наклонно къ его оси. Это и будутъ артеріи, питающія срединный нервъ (*aa. nutritiae n-i mediani*). Каждая изъ нихъ обыкновенно дѣлится на двѣ вѣтви, идущія вверхъ и внизъ по нерву (*ramus ascendens* и *ramus descendens*). При этомъ калибръ послѣднихъ можетъ быть одинаковъ или различенъ, такъ что возможны случаи, когда одна изъ вѣтвей едва замѣтна, или даже (при изученіи препарата невооруженнымъ глазомъ) совершенно отсутствуетъ. Дѣленіе на восходящую и нисходящую вѣтви можетъ произойти еще прежде, чѣмъ *a. nutritia* войдетъ въ *epineurium*, а иногда вѣтви происходятъ самостоятельно изъ главнаго ствола (въ данномъ случаѣ *a. brachialis* и ея мышечныя вѣтви), другими

¹⁾ L. Testut. Traité d'anatomie humaine. T. II. 2-e F. Système nerveu périphérique. Organes des sens. Paris. 1897, стр. 539.

словами—двѣ питающія артеріи начинаются близко одна отъ другой, почти рядомъ и затѣмъ идутъ въ нервѣ по противоположнымъ направлениямъ. Съ другой стороны, дѣленіе а. nutritia на вѣтви часто происходитъ тогда, когда она уже проникла внутрь нерва.

Восходящая и нисходящая вѣтви а. nutritia ползутъ, нерѣдко слегка извиваясь, по поверхности нерва, переходя то на ту, то на другую его сторону, будучи заключены въ peri-neurium, или же идутъ внутри нерва, часто по оси его. Вслѣдствіе этого, по одному наружному виду нельзя судить о большей или меньшей васкуляризаціи нерва. Такъ напримѣръ, п. ulnaris на плечѣ иногда на протяженіи 10—15 сантим. (у взрослого) содержитъ питающую артерію внутри себя и только раздѣливши пучки нерва, мы можемъ ее видѣть. Если къ этому еще прибавить, что при обычномъ способѣ препарованія, требующемъ *чистаго* отдѣленія нервовъ отъ окружающихъ частей, питающія артеріи всякій разъ перерѣзываются при своемъ входѣ въ нервный стволъ, то мы не премѣнно придемъ къ заключенію Нуртльа, что „нервы, какъ видно уже по ихъ бѣлому цвѣту, не богаты сосудами“, и вмѣстѣ съ Sarreau поставимъ ихъ въ этомъ отношеніи въ одну группу съ апоневрозами.

Вообще можно сказать, что въ крупныхъ нервахъ артеріи идутъ б. ч. внутри, въ межпучковой соединительной ткани, а въ мелкихъ лежатъ непосредственно подъ epineurium; это объясняется по всей вѣроятности тѣмъ, что въ послѣднихъ межпучковая соединительная ткань, гдѣ обыкновенно и залегаютъ кровеносные сосуды, слабо развита. Но въ то же время есть исключенія изъ этого правила: такъ напримѣръ, п. scapularis надъ lig. Poupartii и п. medianus въ нижней $\frac{1}{3}$ предплечія и въ cap. carpalis постоянно несутъ артеріи на передней своей поверхности; оба нерва, разумѣется, нельзя считать незначительными.

Слѣдя за вѣтвями *aa. nutritiae* все равно, лежатъ ли онѣ на поверхности, или внутри нерва, мы убѣждаемся въ существованіи анастомозовъ между сосѣдными *aa. nutritiae*; именно *r. descendens* выше лежащей *a. nutritia* переходитъ въ *r. ascendens* ниже расположенной. Значительно рѣже бываетъ такъ, что эти вѣтви, не встрѣтившись, расходятся своими концами и соединеніе происходитъ уже между второстепенными вѣточками. Въ большинствѣ же случаевъ нервъ является, какъ справедливо выразился *Hurtl*, носителемъ непрерывнаго ряда анастомозовъ. При этомъ, само собою разумѣется, что чѣмъ крупнѣе нервъ, тѣмъ сильнѣе въ немъ развиты сосуды и случается, что *a. nutritia*, подойдя къ нерву, дѣлится на 3, 4 вѣтви, идущихъ вверхъ и внизъ. Наконецъ можно еще отмѣтить, что артерія, идя по нерву (или въ нервѣ), очень часто дихотомически дѣлится, затѣмъ эти вѣточки, пройдя большее или меньшее разстояніе, снова соединяются, могутъ опять разойтись и такъ далѣе; такимъ путемъ образуются артеріальные острова и чудныя сѣти. Вообще же изъ артеріи, идущей въ нервѣ, отходятъ вѣточки б. ч. почти подъ прямымъ угломъ; онѣ, въ свою очередь, дѣлятся на тоненькіе восходящіе и нисходящіе стволики.

По поводу калибра *aa. nutritiae* нервовъ слѣдуетъ замѣтить, что онѣ вовсе не такъ ничтожны, какъ обыкновенно думаютъ; на это указываетъ уже то обстоятельство, что *aa. nutritiae* крупныхъ нервовъ можно совершенно свободно препаровать у человѣческихъ зародышей 2-й половины беременности, не прибѣгая къ помощи лупы. Болѣе крупныя *aa. nutritiae* у взрослыхъ достигаетъ діаметра, равнаго 0,5 мм. и нѣсколько болѣе. Таковы на примѣръ *aa. nutritiae plex. brachialis* и *n. ischiadicus*. Конечно, не надо забывать, что эти цифры имѣютъ лишь приблизительное значеніе, такъ какъ измѣряется сосудъ, искусственно налитый массою при большемъ или меньшемъ давленіи.

Описываемыя аа. nutritiae служатъ б. ч. исключительно для питанія нервовъ съ ихъ соединительно тканной оболочкой, но при извѣстныхъ условіяхъ, онѣ въ тоже время являются источниками питанія и для другихъ органовъ и тканей. Такъ, въ тѣхъ случаяхъ, когда нервъ лежитъ рядомъ съ большой артеріей, аа. nutritiae, получающія начало изъ послѣдней, отдають, прежде чѣмъ войти въ нервъ, маленькія вѣточки къ стѣнѣ упомянутаго артеріальнаго ствола и сопровождающей его вены (или венъ). Примѣры: n. medianus и а. и vv. brachiales; n. tibialis и а. и vv. tibiales posticae. Такимъ образомъ, vasa vasorum и vasa nervorum нерѣдко происходятъ общими стволиками ¹⁾. Далѣе, если нервъ проходитъ между пучками мышцы, такъ что послѣдняя не обособлена отъ него достаточно развитой фасціей, то нервъ получаетъ аа. nutritiae общія съ мышцей. Примѣры: plex. lumbalis, n. cruralis и m. psoas maior; plex. sacralis и m. pyriformis. При этомъ въ мышцу могутъ идти лишь незначительныя вѣточки изъ а. nutritia, слѣдовательно, она тогда служитъ преимущественно для питанія нерва; или же довольно сильная артерія, пронизывая нервъ, отдаетъ ему rr. nutrientes, по калибру значительно уступающіе ея конечной вѣтви. Такія артеріи могутъ быть названы прободающими—аа. nutritiae perforantes.

Общее правило таково, что нервъ получаетъ питаніе изъ ближайшихъ источниковъ. Если рядомъ съ нервомъ идетъ на извѣстномъ протяженіи болѣе или менѣе крупный артеріальный стволъ, то аа. nutritiae происходятъ непосредственно изъ послѣдняго и рѣже изъ его мышечныхъ и другихъ вѣтвей, хотя бы онѣ и были очень близко къ нерву, даже перекрещивали его. Примѣры: n. medianus и а. brachialis; n. ulnaris и а. ulnaris; n. tibialis и а. tibialis postica. Если нервъ идетъ одинъ, но перекрещивается съ артеріей, то изъ послѣдней

¹⁾ Quénu et Lejars l. c. стр. 35.

въ этомъ именно мѣстѣ получаютъ начало питающія вѣточки. Исключеніе изъ этого правила составляютъ артеріи, которыя хотя и находятся вблизи нерва, но отдѣлены отъ него фасціей. Такъ *aa. cervicalis superficialis* и *transversa scapulae*, хотя и перекрещиваютъ плечевое сплетеніе, идя тотчасъ надъ нимъ, но никогда не даютъ *aa. nutritiae*. Къ этому слѣдуетъ еще прибавить, что питающія артеріи очень часто входятъ въ нервъ, въ мѣстѣ дѣленія его; а именно онѣ, образуя дугу, восходятъ въ уголь расхожденія вѣтвей нерва, посылая въ то же время по нимъ *rr. nutrientes descendentes*. Эти артеріи можно назвать возвратными — *aa. nutritiae recurrentes*. Такіе сосуды входятъ напримѣръ въ *n. perforans Casserii* при отпадѣ имъ вѣтвей къ *nn. biceps* и *brachialis intern.*; въ *n. ischiadicus* — при дѣленіи на *nn. tibialis* и *peroneus*; въ *n. peroneus* — при дѣленіи на *nn. peroneus prof.* и *superf.*; въ *n. medianus* при дѣленіи на *nn. digitales comm.* Вслѣдствіе этого для каждаго нерва существуютъ извѣстные пункты, гдѣ онъ непременно получаетъ питающія вѣточки.

Съ другой стороны, часто бываетъ нельзя точно опредѣлить мѣсто вхожденія *aa. nutritiae* въ нервъ; напримѣръ *n. medianus* на плечѣ можетъ получать *aa. nutritiae* изъ *a. brachialis* то выше, то ниже. Также варьируетъ число питающихъ артерій: то ихъ больше, то меньше; напримѣръ *n. ulnaris* на плечѣ иногда имѣетъ только двѣ *aa. nutritiae* (изъ *a. axillaris* и *a. collateralis ulnar. sup.*), въ другихъ случаяхъ число ихъ доходитъ до пяти, чаще же всего бываетъ три.

При спеціальному описаніи артерій, питающихъ нервы, будутъ указаны наиболѣе постоянные источники питанія того или иного нерва, приблизительное число *aa. nutritiae* и мѣста наиболѣе частаго ихъ вхожденія въ нервный стволъ; однако я уже теперь отмѣчу слѣдующее: *aa. nutritiae* нервовъ, какъ и всякія другія, подчинены извѣстнымъ законамъ и въ то же время могутъ въ предѣлахъ нормы варьировать, какъ

только что указано. Вслѣдствіе же того, что это по большей части артеріи 2-го, 3-го порядка, совершенно понятно, что онѣ находятся въ зависимости отъ главныхъ артеріальныхъ стволовъ: въ случаѣ, если варьируютъ послѣдніе, очевидно должны измѣниться въ своихъ отношеніяхъ и *aa. nutritiae*. Если къ этому еще прибавить, что аномалии нервовъ также вліяютъ на происхожденіе и ходъ питающихъ артерій (см. ниже), то окажется, что послѣднія подвержены немалымъ колебаніямъ.

Что касается питанія сплетеній спинно-мозговыхъ нервовъ, то здѣсь мы наблюдаемъ тѣже отношенія; можно лишь замѣтить, что они получаютъ б. ч. питающіе стволы (*trunci nutritii*), которые, войдя въ сплетеніе, нерѣдко сразу разсыпаются на большое количество восходящихъ и нисходящихъ вѣтвей, ползущихъ по поверхности, или (чаще) идущихъ внутри нервовъ, которые образуютъ сплетеніе. Сверхъ того слѣдуетъ замѣтить, что въ сплетеніяхъ обыкновенно встрѣчается еще большее разнообразіе въ происхожденіи и ходѣ *rr. nutrientes*. Это выяснится ниже, при описаніи питанія *pl. brachialis*, которое для этой цѣли мною болѣе детально разработано.

Мои наблюденія относительно кожныхъ нервовъ отчасти сходны съ выводами *Quénu* и *Lejars*. Дѣйствительно, кожные артеріи образуютъ вдоль нервовъ рядъ анастомозовъ. Это происходитъ обыкновенно такимъ образомъ, что близъ лежащая артерія, подойдя къ нерву, даетъ *ramus ascendens* и *ramus descendens*, которые сопровождаютъ нервъ, идя рядомъ съ нимъ, иногда пронизывая его, и соединяются съ таковыми же вѣтвями другихъ кожныхъ артерій. Вслѣдствіе этого почти вдоль всякаго кожного нерва можно прослѣдить на бѣльшемъ или меньшемъ протяженіи сопутствующую артерію (*a. comes*), которая составляется описаннымъ путемъ. Для примѣра можно указать на кожные нервы бедра и предплечія. Такія же спутницы найдены *Hyrthl'*емъ для *n. suralis*—*a. suralis su-*

perforialis и для *n. saphenus maior* — *a. anastomotica n-i sapheni*.

Изъ каждой артеріи-спутницы идутъ вѣтви въ кожу, подкожную клетчатку и наконецъ въ нервъ; послѣднія и будутъ *aa. nutritiae* даннаго нервнаго стволика и относятся къ нему такъ, какъ было описано выше относительно артерій, питающихъ крупные нервы. Изъ этого ясно, что необходимо строго различать *a. comes* отъ *a. nutritia*, между тѣмъ, какъ выше было уже сказано, въ руководствахъ нѣтъ объ этомъ ни слова ¹⁾, а въ специальныхъ работахъ мы встрѣчаемъ или недомолвки, или смѣшеніе обоихъ понятій; лишь Нуртл точно опредѣляетъ *a. nutritia* нерва. Quénu и Lejars ограничиваются только описаніемъ (см. выше) артерій; сопровождающей кожный нервъ и ничего не упомянувъ о собственно питающихъ нервъ вѣточкахъ ея, ставятъ въ одинъ рядъ артерію (*satellite*) *n. musculo-cutan.* и *n. saphen. intern.* съ артеріями *nn. ischiadicus* и *medianus* ²⁾. Для насъ теперь совершенно ясно, что здѣсь отождествляются разнородныя понятія. *A. nutritia* есть сосудъ исключительно или главнѣйшимъ образомъ питающій нервъ и развѣтвляющійся въ немъ одномъ, — такова напримѣръ общеизвѣстная *a. comes n-i ischiadici*, которую правильнѣе было бы называть *a. nutritia n-i ischiadici*. *A. comes*, сопровождая нервъ, идетъ большей частью рядомъ съ нимъ, иногда пронизываетъ его; вслѣдствіе своей близости къ нерву она даетъ ему всегда *aa. nutritiae*, но главнымъ образомъ питаетъ окружающія ткани и органы (мышцы, кожу, клетчатку и проч.), такъ что вѣточки для нерва являются лишь второстепенными и по діаметру незначительными. Въ эту группу надо отнести спутницы всѣхъ кожныхъ нервовъ,

¹⁾ Testut (l. c. стр. 939), говоря объ артеріяхъ, питающихъ нервы, приводитъ въ видѣ примѣра *art. n-i mediani* и *art. n-i ischiadici*.

²⁾ L. c. стр. 4.

а также *a. mediana*. Holl ¹⁾ смѣшиваетъ *a. comes* съ *a. nutritia*. Онъ обозначаетъ *a. suralis superficialis* Hyrtl'я (*a. comes n-i suralis*), какъ *ramus nutriens n-i suralis* и *a. anastomotica n-i sapheni* Hyrtl'я (*a. comes n-i sapheni*), какъ *ramus nutriens n-i sapheni*, не дѣлая никакого различія между ними и истинными *aa. nutritiae n-i ischiadici*, *n-i tibialis* и друг. Слѣдуя примѣру указанныхъ авторовъ, мы должны были бы назвать *a. pericardiacophrenica* — *a. nutritia n-i phrenici*, тогда какъ она, отдавая послѣдному незначительныя истинныя *aa. nutritiae*, служитъ, главнымъ образомъ, для питанія діафрагмы, околосердечной сумки и плевры. Quain справедливо присвоилъ ей названіе *a. comes n-i phrenici* ²⁾.

Теперь я остановлюсь еще на одномъ соображеніи. Авторы, обратившіе вниманіе на близость кожныхъ артерій къ нервамъ, отмѣчаютъ лишь, что послѣдніе получаютъ питаніе изъ этихъ сосудовъ. Мнѣ кажется, не надо забывать, что каждый нервъ и артерія находятся въ болѣе тѣсной связи другъ съ другомъ, такъ какъ нервъ, получая питаніе изъ своей спутницы, въ то же время снабжаетъ стѣнки ея вазомоторами. У Ландуа ³⁾ мы встрѣчаемъ на это слѣдующее указаніе: „вообще кожные сосуды туловища и конечностей иннервируются тѣми же нервами, которые снабжаютъ эти части и другими волокнами (напр. чувствительными)“. Слѣдовательно, близкое сосѣдство артерій и нерва доставляетъ имъ обоюдную выгоду: нервъ получаетъ кратчайшимъ путемъ питаніе, ткани сосудистой стѣнки—иннервирующіе ихъ волокна.

Такимъ образомъ вопросъ объ анастомозахъ кожныхъ артерій является рѣшеннымъ. И можно по истинѣ изумляться, что Manchot (l. c.) не замѣтилъ этого факта и изобразилъ

¹⁾ L. c. стр. 394.

²⁾ Henle. Gefässlehre. 1876.

³⁾ Ландуа. Учебникъ физиологіи человѣка. Переводъ съ 8 изд. (1893 г.) 1894, стр. 945.

на таблицахъ, приложенныхъ къ его работѣ, всякую кожную артерію развѣтвляющейся отдѣльно, такъ что она кажется концевой. По его мнѣнію наблюдается нѣкоторое сходство, только въ направленіи кожныхъ нервовъ и артерій, напримѣръ на задней поверхности бедра, на колѣнѣ, въ regio suralis, на плечѣ и такъ дал. Между тѣмъ W. Kulczycki ¹⁾, изслѣдовавшій кожныя артеріи у собаки, лошади, коровы и кошки, нашель, что вѣтви, питающія подкожную кльтчатку, образуютъ особенно сильно развитыя анастомозы, такъ что даже становится невозможнымъ разграничить области развѣтвленія, принадлежащія той или другой артеріи. Kulczycki, указывая на легкость, съ которою при этихъ условіяхъ развивается коллатеральное кровообращеніе, справедливо замѣчаетъ, что такая способность кожныхъ артерій имѣетъ большое фізіологическое значеніе: находясь близко къ поверхности тѣла, онѣ часто подвергаются сдавленію, что могло бы повлечь за собой недостатокъ питанія соотвѣтственныхъ областей, еслибы эти артеріи не сообщались другъ съ другомъ. На отношеніе артерій къ кожнымъ нервамъ Kulczycki не обратилъ вниманія, по крайней мѣрѣ онъ ни слова не говоритъ объ этомъ.

Теперь мнѣ остается сравнить артеріи нервовъ съ артеріями другихъ органовъ и тканей. Попытки въ этомъ направленіи были уже сдѣланы до меня нѣсколькими изслѣдователями. Определеніе всего высказались Quénu и Lejars ²⁾. По ихъ мнѣнію, между кровеносными сосудами периферическихъ нервовъ и нервныхъ центровъ, замѣчается цѣлая серія аналогій: если принять во вниманіе разницу въ объемѣ, строеніи и дѣятельности, то сходство дѣлается совершенно яснымъ: здѣсь то же богатство сосудовъ, такое же ихъ распредѣленіе,

¹⁾ W. Kulczycki. Die Hautarterien des Hundes. Anat. Anzeiger, 1889. стр. 276.

²⁾ L. с. стр. 32.

способы развѣтвленія и окончанія, предназначенные сохранить нервныя элементы отъ удара артеріальной волны и стаза венозной крови. Авторы находятъ большое сходство въ расположеніи артерій нервовъ съ ходомъ сосудовъ на поверхности головного мозга и проводятъ параллель между развѣтвленіемъ *vasa nervorum* въ *epineurium* (*la gaine névrilemmatique externe*) и распределеніемъ артерій въ *pia mater*.

Такое сопоставленіе артерій мозга и нервовъ врядъ ли основательно, въ виду слѣдующихъ обстоятельствъ. Уже *Hyrtil* (l. c.) замѣтилъ, что *aa. nutritiae* вовсе не обязательно расположены на поверхности нервовъ, а какъ видно изъ нашихъ наблюденій, *aa. nutritiae* далеко нерѣдко цѣликомъ проникаютъ въ вещество нерва и идутъ внутри его на очень большомъ протяженіи. Такимъ образомъ, въ этомъ отношеніи мало сходства между артеріями нервовъ и центральной нервной системы, гдѣ дѣйствительно сосуды ползутъ поверхностно, посылая внутрь мозга лишь мелкія развѣтвленія. Еще менѣе удачнымъ покажется сравненіе васкуляризаціи нерва и мозга, если принять во вниманіе, что одной изъ характерныхъ особенностей артерій нервовъ является богатое развитіе между ними анастомозовъ, тогда какъ въ центральной нервной системѣ мы встрѣчаемъ анастомозы только на поверхности мозга, центральныя же части этого органа имѣютъ концевыя артеріи. Такъ *Kadyi* (l. c.) считаетъ всѣ артеріи спинного мозга конечными. По *Heubner*'у ¹⁾ и *М. Тихомирову* ²⁾, артеріи только периферической (корковой) области большого мозга имѣютъ между собою обильныя анастомозы, артеріи же центральной части всѣ концевыя. По *Cohnheim*'у ³⁾ и *Duret* ⁴⁾

¹⁾ *Heubner*. *Centralblatt für med. Wissensch.* 1872.

²⁾ *М. Тихомировъ*. *Распределеніе и взаимное отношеніе артерій большого мозга у человѣка*. Москва. 1880.

³⁾ *Jul. Cohnheim*. *Untersuchungen über die embolischen Prozesse*. 1872, (цитирую по *Тихомирову*).

⁴⁾ *Duret*. *Arch. de physiol. norm. et pathol.* 1874.

артеріи обѣихъ областей суть концевыя. Изъ этого слѣдуетъ, что нервы находятся въ иныхъ, несравненно болѣе благоприятныхъ условіяхъ питанія, чѣмъ центральная нервная система, и я думаю, что нервы и мозгъ по особенностямъ своей васкуляризаціи представляютъ скорѣе противоположность, чѣмъ серію аналогій, какъ полагають Quénu и Lejars.

Sarrey, какъ упомянуто было выше, относить нервы по количеству въ нихъ артерій въ одну группу съ сухожиліями и апоневрозами, противопоставляя имъ, какъ болѣе богатая сосудами, мышцы, железы и проч. Я убѣжденъ, что при настоящихъ методахъ изслѣдованія рѣшать сколько-нибудь точно вопросъ о сравнительной васкуляризаціи органовъ въ высшей степени трудно, почти невозможно. Единственнымъ критеріемъ является бѣльшая или меньшая степень развитія артеріальной сѣти на инъецированномъ препаратѣ, но очевидно, что основываться на этомъ признакѣ надо съ осторожностью, такъ какъ тутъ играетъ большую роль удача инъекціи, распредѣленіе сосудовъ, и выводы не будутъ лишены субъективности.

Тѣмъ не менѣе уже а priori трудно согласиться съ Sarrey, въ виду слѣдующихъ соображеній: мы знаемъ, что органы и ткани болѣе дѣятельныя получаютъ и бѣльшее количество сосудовъ; наоборотъ, чѣмъ органъ инертнѣе, пассивнѣе, тѣмъ онъ бѣднѣе кровью. Сухожилія, фасціи, связки и другія образованія подобнаго рода, несущія чисто механическую службу, ни въ какомъ случаѣ не могутъ быть поставлены въ одну группу съ нервами, гдѣ обмѣнъ веществъ, въ силу ихъ фізіологической дѣятельности, совершается несомнѣнно болѣе энергично. На это указываетъ самый фактъ утомленія нерва и пониженія его возбудимости, что вызывается чрезмѣрнымъ возбужденіемъ его, безъ достаточныхъ паузъ, посвященныхъ отдыху¹⁾. Между тѣмъ мы не можемъ себѣ представить уто-

¹⁾ Ландуа l. c. стр. 786.

мившееся сухожилие или связку. Работу нерва, служащаго проводникомъ различныхъ импульсовъ и ощущеній нельзя сравнивать съ дѣятельностью сухожилія и апоневроза и въ этомъ отношеніи нервъ пожалуй стоитъ ближе къ мышцѣ, хотя ея работа, а слѣдовательно и обмѣнъ веществъ, совершается съ гораздо большей интенсивностью. При изученіи мышцы, нерва, сухожилія и апоневрозовъ съ налитыми артеріями, дѣйствительно бросается въ глаза бѣдность сосудами послѣднихъ. На основаніи этого я думаю, что врядъ ли возможно согласиться съ мнѣніемъ Sappey: во всякомъ случаѣ нервъ богаче сосудами, чѣмъ апоневрозы.

Далѣе, разбирая характеръ развѣтвленія и распредѣленія артерій въ нервѣ, обращаю вниманіе на описаніе Quénu и Lejars, изъ котораго вытекаетъ, что нервъ имѣетъ особенную, чуть ли не ему исключительно свойственную васкуляризацию—многочисленность источниковъ, дѣленіе артерій на дуги и проч. По моему мнѣнію, нервъ представляетъ въ этомъ отношеніи сходство вообще съ органами, вытянутыми въ длину. Прекрасный примѣръ—рога матки какого-нибудь животнаго; такъ у молодой собаки я насчиталъ 8 отдѣльныхъ *aa. nutritiae* для одного рога; каждая изъ нихъ дѣлится на двѣ вѣтви, анастомозирующія съ сосѣдними и такимъ образомъ получается очень типичная картина, выраженная пожалуй еще характернѣе, чѣмъ на примѣрѣ, въ *n. ulnaris* или *n. medianus*, такъ какъ рогъ матки сравнительно короче, а *aa. nutritiae* многочисленнѣе. То же мы видимъ въ длинныхъ мышцахъ. Baum ¹⁾ нашель, что мышцы большею частью снабжаются кровью изъ различныхъ и притомъ многочисленныхъ источниковъ ²⁾. На примѣръ *m. ansonaeus longus* собаки получаетъ питаніе по-

¹⁾ Н. Baum. Die Arterienanastomosen des Hundes und die Bedeutung der Collateralen für den thierisch. Organismus. Deutsche Zeitschrift f. Thiermedizin. B. XIV. 1889, стр. 273.

²⁾ Объ анастомозахъ мышечныхъ артерій см. ниже.

средствомъ вѣтвей слѣдующихъ артерій: 1) *A. subscapulari* 2) *A. profunda brachii*. 3) *A. circumflexa humeri post.* 4) *A. circumflexa scapulae*. 5) *A. collateralis ulnaris*. 6. *A. interossea externa*.

Въ заключеніе укажу, что артеріи нервовъ животныхъ по своимъ особенностямъ ничѣмъ не отличаются отъ таковыхъ же у человѣка. Я препаровалъ ихъ у собакъ и кошекъ; до меня, сколько я знаю, этимъ вопросомъ никто не занимался.

На этомъ я заканчиваю общее описаніе артерій, питающихъ нервы. Остальныя подробности выяснятся въ спеціальной части; тамъ же я приведу еще нѣкоторыя литературныя данныя.

Нервы шейнаго сплетенія.

Верхніе шейные нервы ¹⁾ получаютъ питаніе изъ *a. cervicalis asc.* Последняя при пересѣченіи съ *nn. cervicales II, III, IV* посылаетъ съ ними *rr. nutrientes desc.*; при этомъ *n. cerv. II б. ч.* получаетъ *r. nutr. desc.* изъ анастомоза между вѣтвью *a. pharyngea asc.* и концомъ *a. cerv. asc.*

Плечевое сплетеніе.

Таб. I, рис. 1.

Плечевое сплетеніе, какъ извѣстно, образуется передними вѣтвями 5-го, 6-го, 7-го и 8-го шейныхъ нервовъ и частью передней вѣтви 1-го грудного. При этомъ сначала происходятъ три первичныхъ пучка (*trunci primarii Schwalbe*): I образуется изъ соединенія переднихъ вѣтвей 5-го и 6-го нервовъ; II есть продолженіе передней вѣтви 7-го нерва и III

¹⁾ Здѣсь и вездѣ въ дальнѣйшемъ изложеніи я имѣю въ виду переднія вѣтви спинномозговыхъ нервовъ.

образуется изъ соединенія переднихъ вѣтвей 8-го шейнаго и 1-го груднаго нерва. Изъ описанныхъ первичныхъ пучковъ образуются три вторичныхъ (*trunci secundarii*), причемъ каждый изъ первичныхъ дѣлится на переднюю и заднюю вѣтвь. Изъ соединенія переднихъ вѣтвей I и II первичныхъ пучковъ образуется I вторичный—латеральный или верхнй, изъ котораго происходитъ *n. perforans Casserii* и латеральный корешокъ *n. median.* Изъ соединенія всѣхъ трехъ заднихъ вѣтвей первичныхъ пучковъ образуется II вторичный пучекъ—заднй; изъ него выходятъ *nn. radialis* и *axillaris*. III вторичный пучекъ—медіальный или нижнй, образуется изъ передней вѣтви III первичнаго пучка; отсюда происходятъ: медіальный корешокъ *n. median.*, *n. ulnaris* и *n. cut. brach. medius* ¹⁾.

Участокъ нерва ближе къ межпозвоночному узлу получаетъ питаніе изъ общаго съ нимъ источника (см. выше); при этомъ въ общій пучекъ 5-го и 6-го нервовъ, нисходя въ уголь ихъ соединенія, часто идетъ *ramus nutr.* изъ вѣтви *a. cerv. asc.*, поднимающейся съ *n. cerv. V*; сюда же и въ общій пучекъ *n. cerv. VIII* и *n. thor. I* входитъ *r. nutr.* изъ стволика, концевыя вѣтви котораго обыкновенно сопутствуютъ 6-му и 7-му шейному нерву; стволикъ этотъ происходитъ изъ *a. subclavia in trig. interscal.*, изъ начала *a. transv. colli* или изъ начала *tr. costocerv.* Въ питаніи плечевого сплетенія принимаютъ участіе слѣдующія артеріи:

A. transversa colli.

A. transversa colli на 6 изъ моихъ 70 препаратовъ въ мѣстѣ ея обычнаго происхожденія совершенно отсутствовала (на 2 трупахъ съ обѣихъ сторонъ), при этомъ была соотвѣт-

¹⁾ A. Rauber. Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 1894. B. II. стр. 525. Ph. C. Sappey. Traité d'anatomie descript. T. III. стр. 401.

ственно увеличена въ диаметръ *a. cervic. superf.* Въ 43 случаяхъ она шла между 6-мъ и 7-мъ нервами, въ 21—между 7-мъ и 8-мъ (на 5 трупахъ съ обѣихъ сторонъ). Въ 20 случаяхъ изъ *a. trans. colli* (непосредственно или изъ ея вѣтвей) не выходило питающихъ артерій къ плечевому сплетенію. И чаще всего *aa. nutritiae ex a. trans. colli* отсутствовали, когда она проходила между *nn. cervic. VII* и *VIII* (изъ 21 раза въ 12), между тѣмъ какъ при прохожденіи ея между *nn. cervic. VI* и *VII* *aa. nutritiae* не было только въ 8 случаяхъ изъ 43-хъ. Изъ общаго числа 44 случаевъ, когда *a. transv. colli* давала *aa. nutritiae*, въ 30 случаяхъ *aa. nutritiae* происходили изъ *a. transv. colli* непосредственно, въ 9 случаяхъ—изъ вѣтви, восходящей изъ ея начала къ *mm. scaleni*, и въ 5 случаяхъ—изъ обоихъ указанныхъ источниковъ; при этомъ на тѣхъ препаратахъ, гдѣ *a. transv. colli* шла между *nn. cervic. VII* и *VIII*, *rr. nutrientes* почти исключительно происходили непосредственно изъ нея. Артеріи, питающія плечевое сплетеніе, все равно выходятъ ли онѣ изъ *a. transv. colli* или изъ ея *ram. muscul.*, получаютъ начало посредствомъ стволика, который либо (на 19 преп. изъ 44) идетъ цѣликомъ въ общій пучекъ *nn. cervic. V* и *VI*, распаваясь въ немъ обыкновенно на *ram. asc.* и *ram. desc.*, либо посылаетъ вмѣстѣ съ тѣмъ вѣточки въ одинъ, два или во все три вторичные пучки плечевого сплетенія (на 15 преп. изъ 44), либо, наконецъ, развѣтвляется только въ одномъ изъ указанныхъ пучковъ, не давая вѣтвей въ I-й первичный пучекъ (на 10 преп. изъ 44). Описываемый *tr. nutriens* иногда имѣетъ довольно значительный диаметръ и войдя въ *plex. brachialis* можетъ сразу разсыпаться на нѣсколько вѣтвей. Такъ въ одномъ случаѣ (трупъ мужчины среднихъ лѣтъ) изъ *a. transv. colli* (выходитъ изъ *a. subclavia in spatio interscal.* и направляется между *nn. cervic. VII* и *VIII*) получалъ начало *tr. nutr.* диаметра = $\frac{2}{3}$ mm., который затѣмъ давалъ сплетенію

цѣлый букетъ артерій; изъ нихъ однѣ шли внутри трехъ вторичныхъ пучковъ сплетенія, другія же восходили по всѣмъ пяти нервамъ, образующимъ *pl. brachialis*. Съ другой стороны, *tr. nutr. ex a. transv. colli* (или изъ ея *r. musc.*) можетъ быть незначителенъ. Изъ всего сказаннаго ясно, что изъ *a. trans. colli* большей частью ($\frac{2}{3}$ случаевъ) выходитъ стволикъ, питающій *pars supraclavicularis plex. brachialis*.

A. subclavia.

Изъ 70 препаратовъ *a. subclavia* участвовала въ питаніи *plex. brachialis* только на 26. При этомъ 12 разъ *tr. nutriens* выходилъ непосредственно изъ *a. subclavia*, 8 разъ *tr. nutr.* получалъ начало изъ вѣтви *a. subclavia*, восходящей изъ нея вблизи начала *a. trans. colli* въ *m. scalen. ant.* и 6 разъ были на лицо питающіе стволики изъ обоихъ указанныхъ источниковъ; на этихъ 6 препаратахъ совершенно отсутствовали *rr. nutr. ex a. transv. colli*. *Tr. nutr. e ramo musc. a. subcl.* всегда идетъ въ общій пучекъ *nn. cervic. V* и *VI*, замѣняя недостающій въ такихъ случаяхъ *tr. nutr. ex a. transv. colli* (или изъ ея *r. musc.*). *Tr. nutr.* непосредственно изъ *a. subcl.* получаетъ начало б. ч. вблизи латеральнаго края 1-го ребра, достигаетъ иногда 1 mm. въ діаметрѣ (у взрослога) и посылаетъ вѣтви въ часть *pl. brach.*, находящуюся позади ключицы; эти вѣтви могутъ спускаться въ одномъ (или двухъ) изъ вторичныхъ пучковъ *pl. brachialis*. Вообще описываемый *tr. nutr.* достигаетъ большаго развитія тогда, когда *a. transv. colli* принимаетъ малое участіе въ питаніи плечевого сплетенія.

Изъ системы *a. axillaris* необходимо отдѣльно рассмотреть *aa. subscapulares superiores* и затѣмъ самую *a. axillaris* уже вмѣстѣ съ *aa. thoracico-acromialis*, *thoracica longa* и проч.

A. subscapulares superiores.

Эти артеріи, о которыхъ въ руководствахъ говорится очень мало, или же онѣ обходятся молчаніемъ, играютъ большую роль въ питаніи плечевого сплетенія. Я различаю три типа aa. subsc. sup.

A. subscapularis superior perforans ¹⁾.

На 25 изъ моихъ препаратовъ a. subsc. sup., выйдя изъ самаго верхняго участка a. axill. (иногда даже изъ a. subclavia), шла въ латеральномъ направленіи, пронизывая латеральный вторичный пучекъ pl. brachialis какъ разъ въ мѣстѣ его образованія; при этомъ артерія проходила въ углу соединенія переднихъ вѣтвей I и II первичнаго пучка и отдавала rr. nutrientes всегда въ латеральный пучекъ, почти всегда (20 препар.) въ задній и очень рѣдко (4 препар.) въ медіальный. Вѣтви, питающія латеральный пучекъ, обыкновенно выходятъ изъ a. subsc. sup. perf. (непремѣнно въ томъ мѣстѣ, гдѣ она проходитъ чрезъ латеральный пучекъ) общимъ стволикомъ, который всегда посылаетъ rr. descendentes по пучку и часто (10 препар.) rr. ascend. по двумъ составляющимъ пучекъ вѣтвямъ. Въ задній пучекъ идетъ r. nutr. (большей частью нисходящій) непосредственно изъ a. subscap. sup. perf., или общимъ началомъ съ rr. nutr. латеральнаго пучка. Иногда изъ a. subsc. sup. perf. выходятъ питающія вѣточки, восходящія и нисходящія по всѣмъ тремъ вторичнымъ пучкамъ pl. brachialis и составляющимъ ихъ вѣтвямъ.

¹⁾ Отнюдь не имѣя желанія увеличивать и безъ того огромную анатомическую номенклатуру, я не предлагаю новыхъ названій, но обозначаю различнымъ образомъ три aa. subscapulares sup. только для удобства изложенія.

A. subscapularis superior circumflexa.

На другихъ 28 препаратахъ имѣлась *a. subscap. sup.*, выходящая изъ *a. axill. in trig. pect.*, болѣе или менѣе близко отъ мѣста происхожденія *a. thoracico-acromialis*; при этомъ на 21 препаратѣ она направлялась въ *m. subscap.*, огибая *a. axill.* и сплетеніе съ медіальной ихъ поверхности, а на 7-ми — проходила между латеральнымъ и заднимъ пучкомъ. Эта артерія уже не такъ часто даетъ *rr. nutrientes* сплетенію, какъ описанная выше: на 12 препаратахъ *rr. nutr.* отсутствовали, въ остальныхъ же 16 случаяхъ *a. subsc. sup. circumflexa* участвовала въ питаніи медіальнаго и задняго пучка такимъ образомъ: 2 раза — *tr. nutr.* для задняго пучка; 3 раза — *tr. nutr.* для медіальнаго пучка; 9 разъ — *tr. nutrientes* для обоихъ пучковъ; 2 раза — *rr. nutrientes* въ *n. ulnaris* и *n. cut. brachii medius*, тотчасъ по ихъ выходѣ изъ сплетенія.

A. subscapularis superior subcoracoidea.

На 40 препаратахъ *a. subscap. sup.* выходила изъ *a. axill. in trig. pector.*, вблизи начала *a. thorac.-acrom.* и направлялась латерально въ *m. subscapularis*, развѣтвляясь непосредственно подъ *processus coracoideus scapulae*; при этомъ она проходила между латеральнымъ и заднимъ вторичнымъ пучкомъ сплетенія. На 11 препаратахъ было по 2 такихъ артеріи, а на одномъ даже 3; въ такихъ случаяхъ онѣ идутъ параллельно другъ другу, выходя изъ *a. axill.* близко одна отъ другой. Описываемая *a. subscap. sup. subcor.* за весьма рѣдкими исключеніями даетъ *rr. nutr.* сплетенію и выходящимъ изъ него нервамъ ¹⁾; если ихъ (*aa. subsc. sup. subcor.*)

¹⁾ Изъ 40 препаратовъ отсутствовали *rr. nutr.* на 5-ти.

двѣ, то участіе въ питаніи сплетенія принимаетъ обыкновенно нижняя. Дать общій выводъ относительно того, какую именно часть сплетенія питаетъ *a. subsc. sup. subcor.*, представляется довольно труднымъ, такъ какъ гг. *nutr.* идутъ изъ нея то въ одинъ пучекъ или нервъ, то въ другой, то въ нѣсколько сразу. Я видѣлъ питающія вѣточки для задняго пучка (11 преп.), для задняго и латеральнаго (5 преп.), для задняго и медіальнаго (2 преп.), для задняго и *p. perfor. Cass.* (1 преп.), для медіальнаго и латеральнаго (2 препар.), для всѣхъ трехъ пучковъ (1 преп.), для *p. perf. Cass.* (6 преп.), для *nn. medianus* и *perf. Cass.* (3 преп.), для *nn. medianus* и *ulnaris* (4 преп.). Изъ этого ясно, что чаще всего (20 преп.) получаетъ питаніе изъ *a. subsc. sup. subc.* задній пучекъ и затѣмъ латеральный (8 преп.). 10 разъ *a. subsc. sup. subc.* давала *a. nutritia I* въ *p. perf. Cass.*, 7 разъ — въ *p. medianus* и 4 раза — въ *p. ulnaris*.

Aa. subsc. sup. perf. и *circumfl.* на одномъ и томъ же препаратѣ ¹⁾ не встрѣчаются, онѣ какъ бы исключаютъ другъ друга. *A. subsc. sup. subcor.* почти одинаково часто наблюдается одна (21 преп.) и вмѣстѣ съ *a. subsc. sup. perf.* (11 преп.) или съ *a. subsc. sup. circ.* (8 преп.). Далѣе, *a. subsc. sup. perfor.* одинаково часто встрѣчается, какъ на одной только сторонѣ трупа, такъ и на обѣихъ. То же слѣдуетъ замѣтить и относительно *a. subscap. sup. circumfl.* *A. subscap. sup. subcor.* гораздо чаще наблюдается только на одной какой-нибудь сторонѣ и только изрѣдка (въ $\frac{1}{4}$ случаевъ) — на обѣихъ.

A. axillaris.

A. axillaris принимаетъ большое участіе въ питаніи плечевого сплетенія и особенно нервовъ, выходящихъ изъ него;

¹⁾ Подъ препаратомъ разумѣю одну сторону трупа.

гг. nutr. могут выходить изъ нея въ различныхъ мѣстахъ: изъ самаго верхняго участка а. axill., въ любомъ изъ трехъ треугольниковъ *cavum axill.* и наконецъ на нижнемъ краѣ *m. latiss. dorsi*, чаще всего однако вблизи выхода а. thorac. acrom., неподалеку отъ мѣста обхвата а. axill. корешками срединнаго нерва. Rr. nutr. ex а. axill. отсутствовали лишь на 3 — 4-хъ изъ моихъ препаратовъ, но въ этихъ случаяхъ они выходили изъ какой-нибудь вѣтви а. axill. (а. thorac.-acrom., а. thoracica longa и проч.). Rr. nutr. ex а. axill. получаютъ начало однимъ, двумя, рѣже тремя отдѣльными стволиками и могутъ распредѣляться во всѣхъ трехъ пучкахъ съ выходящими изъ нихъ нервами, причемъ стволики эти поступаютъ въ пучки чаще всего при ихъ дѣленіи и здѣсь распадаются на нѣсколько вѣтвей: одна поднимается по пучку, другія спускаются по соответственнымъ нервамъ; въ другихъ случаяхъ стволики идутъ въ нервы уже по ихъ выходѣ изъ сплетенія. По моимъ наблюденіямъ tr. nutrientes ex а. axill. почти одинаково часто входятъ въ какой нибудь изъ трехъ пучковъ, рѣже случается, что они питаютъ сразу два или даже три пучка. Изъ нервовъ плечевого сплетенія чаще всего получаютъ питающія вѣточки изъ а. axill. n. medianus и n. ulnaris: на 21 преп. оба нерва имѣли отсюда гг. nutr., на 15—n. medianus и на 13—n. ulnaris. Затѣмъ слѣдуетъ n. radialis (19 преп.), n. axillaris (14 преп.) и n. perf. Cass. (5 преп.). N. cut. brach. medius получаетъ г. nutr. б. ч. изъ общаго источника съ n. ulnaris.

Здѣсь же я упомяну, что изрѣдка (9 преп.) tr. nutr. въ плечевое сплетеніе (б. ч. въ латер. пучекъ, у мѣста его дѣленія) выходитъ изъ начала а. thorac.-acrom. Еще рѣже (5 преп.) участвуетъ въ питаніи plex. brachialis а. thorac.-longa.

In trig. subpector., а иногда у края *m. latiss. dorsi* изъ а. axillaris выходятъ въ латеральномъ направленіи къ *m. со-*

racobrachialis 1—2 артерій, посылающія изъ своего начала *tr. nutr.* въ латеральный пучекъ у его дѣленія, или прямо къ нервамъ этого пучка, чаще всего въ *n. perf. Cass.*

Наконецъ изъ начала *a. subscapul. inf.* идетъ *tr. nutr.* въ начало *nn. radialis* и *axillaris* въ тѣхъ случаяхъ, когда они не получаютъ питаніе непосредственно изъ *a. axill.*

Этимъ я заканчиваю перечисленіе артерій, имѣющихъ отношеніе къ плечевому сплетенію. Ясно, что хотя варіаціи начала и распредѣленія питающихъ вѣточекъ ограничены извѣстными предѣлами, все же намъ представляется очень большое разнообразіе; въ этомъ фактѣ нѣтъ ничего удивительнаго, прежде всего потому, что вблизи плечевого сплетенія находится много артерій, изъ которыхъ любая можетъ давать ему питаніе: во-первыхъ, почти на всемъ своемъ протяженіи *plex. brachialis* съ выходящими изъ него нервами тѣсно прилежитъ къ крупному сосуду (*a. subclavia* resp. *a. axillaris*), изъ котораго, какъ мы видѣли, непосредственно выходятъ *trunci nutrientes*; во-вторыхъ, изъ *a. subcl.* (resp. *a. axill.*) на различныхъ уровняхъ получаютъ начало многочисленные вѣтви, которыя также посылаютъ къ сплетенію питающіе сосуды. Понятно, что при такихъ условіяхъ существуетъ много данныхъ для всевозможныхъ варіацій, замѣны одной артеріи другою и такъ дал. Напримѣръ *tr. nutr.* изъ *a. subclavia* выходятъ преимущественно въ томъ случаѣ, когда ихъ не даетъ *a. transv. colli* и *a. subsc. sup. perf.* Въ такомъ же соотношеніи находятся *aa. subscapulares superiores* и *a. axillaris*. Тѣмъ не менѣе, какъ уже выяснилось изъ предыдущаго, все-таки можно опредѣлить съ одной стороны нѣкоторыя постоянныя мѣста начала *aa. nutritiae*, съ другой—такіе пункты въ составляющихъ сплетеніе пучкахъ и происходящихъ отсюда нервахъ, куда всего чаще входятъ *aa. nutritiae*. Прекрасный примѣръ такой правильности представляетъ *tr. nutr.* для общаго пучка *nn. cervic. V* и *VI*, или

tr. nutr. ex a. subsc. sup. perf. при ея прохожденіи чрезъ латеральный пучекъ.

Теперь намъ остается еще разсмотрѣть, откуда и въ какой послѣдовательности получаетъ rr. nutrientes тотъ или другой пучекъ plex. brachialis на всемъ его протяженіи, до раздѣленія на нервы вѣлчительно.

Латеральный пучекъ. A. transv. colli. A. subclavia. A. subscapul. sup. perf. A. subscap. sup. subcor. A. axillaris. A. coracobrachialis.

Медіальный пучекъ. A. trans. colli. A. subclavia. A. subscap. sup. circumfl. A. axillaris.

Задній пучекъ. A. trans. colli. A. subclavia. A. subscap. sup. perf. или A. subscap. sup. circumfl. A. subscap. sup. subcor. A. axillaris. A. subscap. inferior.

Разумѣется, никогда пучекъ не получаетъ на одномъ и томъ же препаратѣ rr. nutrientes изъ всѣхъ поименованныхъ источниковъ (см. примѣры).

Слѣдуетъ, сверхъ того, имѣть въ виду во-1-хъ, что rr. nutrientes, выходящіе изъ перечисленныхъ артерій, образуютъ по длинѣ каждаго пучка рядъ анастомозовъ, и во-2-хъ, что нерѣдко r. nutr. переходитъ изъ одного пучка въ другой. Такимъ образомъ плечевое сплетеніе пронизано цѣлой сѣтью питающихъ сосудовъ, которые притомъ могутъ идти и по поверхности пучковъ.

Въ заключеніе я приведу краткое описаніе нѣсколькихъ препаратовъ для того, чтобы можно было судить о различныхъ варіаціяхъ питающихъ сосудовъ плечевого сплетенія.

I. Трупъ новорожденнаго. Правая сторона.

Изъ tr. costocerv. идетъ r. nutr. desc. въ уголь соединенія n. cerv. VIII и n. thor. I. A. trans. colli проходитъ между nn. cerv. VI и VII, не давая къ pl. brach. питающихъ вѣточекъ. Ex a. subcl. in trig. interscal. идетъ кверху стволикъ, пересѣкающій спереди nn. cerv. VIII и VII (послѣднему даетъ малый r. nutr.),

концевыя вѣтви его поднимаются позади nn. cerv. VII и VI къ соотвѣтственнымъ межпозвоночнымъ отверстіямъ. Одна изъ вѣточекъ этого стволика проходитъ чрезъ общій пучекъ nn. cerv. V и VI, давая при этомъ r. nutr. вверхъ и внизъ по пучку, и затѣмъ оканчивается въ m. scalen. med. Изъ a. subcl. на уровнѣ верхняго края ключицы направляется латерально и вверхъ (паралл. съ a. trans. colli) довольно крупный стволикъ (діаметръ его равенъ $\frac{1}{3}$ mm.) и по пересѣченіи съ общимъ пучкомъ n. cerv. VIII и n. th. I, входитъ въ сплетеніе, какъ разъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ образуются вторичныя пучки. Здѣсь онъ (tr. nutr.) разсыпается на слѣдующія вѣточки: r. nutrientes desc. по всѣмъ тремъ вторичнымъ пучкамъ и r. ascend. по n. cerv. VII и общему пучку n. cerv. VIII и n. th. I. Изъ a. axill. in trig. pector. идетъ tr. nutr. въ медиальный пучекъ сплетенія при его дѣленіи и дѣлится на r. nutr. asc. (слабый) по пучку и ram. nutr. desc. по n. ulnaris. Изъ a. axill. (почти на одномъ уровнѣ съ предыдущимъ tr. nutr.) in trig. pector., какъ разъ надъ обхватомъ ея корешками срединнаго нерва, идетъ r. nutr. desc. въ n. medianus, посылающій слабые r. nutr. asc. по обоимъ корешкамъ. Изъ начала a. coracobrach. (ex a. axill. in trig. subpect.) идетъ r. nutr. (обходящій дугою сзади a. axill.) въ n. radialis.

II. Трупъ ребенка 2 мѣс. Лѣвая сторона.

A. transv. colli идетъ между nn. cerv. VI и VII, не давая въ этомъ мѣстѣ r. nutrientes сплетенію. Изъ ея начала восходитъ стволикъ, тотчасъ дѣлящійся на нѣсколько вѣтвей: 1) идетъ вверхъ въ m. scalen. med., отдавая r. nutr. въ n. cerv. VII; 2)—tr. nutr. для общаго пучка nn. cerv. V и VI; 3) идетъ кверху, перекрещивая сзади общій пучекъ nn. cerv. V и VI, отдаетъ ему слабый r. nutr., и развѣтвляется въ клѣтчаткѣ. Одна изъ вѣтвей a. trans. colli, происходящая изъ нея уже позади сплетенія, посылаетъ tr. nutr. въ общій пучекъ n. cerv. VIII и n. th. I, при его дѣленіи на переднюю и заднюю вѣтвь. Изъ a. axill. (на границѣ ея съ a. subcl.) выходитъ a. subscap. sup. perf., отдающая: 1) предъ прохожденіемъ чрезъ латеральный пучекъ—r. nutr. desc. по nn. thorac. anter. и r. n. asc. по передней вѣтви общаго пучка nn. cervic. V и VI; 2) въ томъ мѣстѣ, гдѣ она идетъ чрезъ латер. пучекъ—r. nutr. desc. по латер. пучку и r. nutr. въ задній пучекъ, при его образованіи изъ заднихъ вѣтвей первичныхъ пучковъ.

Ex a. axill. in trig pector. идетъ въ plex. brach. tr. nutriens, раздѣляющійся на г. nutr. для медіальнаго пучка и г. nutr. для задняго (надъ его дѣленіемъ). Изъ нижней a. subsc. sup. subscoracoidea (ихъ двѣ) идетъ г. nutr. desc. по n. perf. Cass. Ex a. axill. надъ обхватомъ ея корешками срединнаго нерва идетъ короткій tr. nutr., дающій: г. nutr. desc. по n. ulnaris, г. nutr. desc. по n. medianus и слабый г. nutr. въ латер. корешокъ n. median.

III. Трупъ зародыша 7 мѣсяц. Лѣвая сторона.

A. trans. colli идетъ между nn. cervic. VII и VIII и у латер. края m. scalen. ant. даетъ сильный tr. nutriens, который посылаетъ вѣточку въ m. scalen. ant. и направляется сначала параллельно съ a. transv. colli, пересѣкая спереди n. cerv. VII; изъ этого tr. nutr. происходятъ: г. nutr. asc. по общему пучку nn. cerv. V и VI; г. nutr. desc. въ начало латеральнаго пучка и г. nutr. desc. (самый сильный) — въ задній пучекъ. Ex a. axill. in trig. pector. — г. nutr. asc. въ латер. пучекъ; изъ того же мѣста a. axill — tr. nutr. въ медіальн. пучекъ, дающій г. nutr. asc. по пучку, г. nutr. desc. въ n. ulnaris и г. nutr. въ медіальн. корешокъ n. median. Немного ниже описаннаго tr. nutr. изъ a. axill. идетъ tr. nutr. въ задній пучекъ, при его дѣленіи: г. nutr. asc. по пучку и г. nutr. desc. по nn. radial. и axill. На уровнѣ нижняго края m. pector. maior. ex a. axill. идетъ tr. nutr., дающій: г. nutr. desc. по n. median. и г. nutr. asc. (слабые) по корешкамъ n. median.

IV. Трупъ женщины среднихъ лѣтъ. Лѣвая сторона.

A. trans colli, выйдя изъ a. axill. in spatio interscal., проходитъ между nn. cervic. VII и VIII, отдавая чрезъ $\frac{1}{2}$ ctm. отъ своего начала tr. nutr. (діаметръ = $\frac{2}{3}$ mm.), идущій сперва латерально между n. cerv. VII и общимъ пучкомъ n. cerv. VIII и n. th. I; чрезъ $\frac{1}{2}$ ctm. послѣ своего начала этотъ tr. nutr. отдаетъ г. н. asc. по общему пучку n. cerv. VIII и n. th. I; еще чрезъ $\frac{1}{2}$ ctm. стволъ раздѣляется на слѣдующія вѣтви: 1) г. nutr. desc. въ начало латер. пучка, дающій маленькую вѣточку по nn. thorac. ant. 2) г. nutr. desc. въ медіальн. пучекъ. 3) г. nutr. desc. въ начало задняго пучка. 4) г. nutr. asc., распадающійся на 3 вѣточки, которыя поднимаются по nn. cerv. VII, VI и V. Изъ a. subsc. sup. circumfl., чрезъ $1\frac{1}{2}$ ctm. послѣ ея начала, идетъ tr. nutr. къ медіальн. пучку, къ мѣсту его дѣленія и даетъ: 1. г. nutr. asc. по медіальн. пучку, анастомозирующій съ соответственнымъ г. nutr. desc. ex a. transv.

colli; 2. r. n. desc. по п. cut. brach. medius; 3. r. n. desc. по п. ulnaris. Изъ а. axill. in trig. pector., на 1 сtm. ниже начала а. subsc. sup. subcor., идетъ кверху tr. nutr. (диаметръ = $\frac{1}{2}$ mm.) въ задній пучекъ, предъ его дѣленіемъ и дѣлится на: 1. r. nutr. asc. по пучку, анастомозирующий съ соответственнымъ r. nutr. desc. ex a. transv. colli. 2. r. nutr. desc. по п. axill. 3. r. nutr. desc. по п. radialis. Ex a. axill. на 1 сtm. выше обхвата ея корешками п. median. идетъ tr. nutr. къ латер. пучку, при его дѣленіи и даетъ: 1. r. nutr. asc. по латер. пучку; 2. r. nutr. desc. въ п. median., посылающій слабый r. nutr. въ п. perf. Casserii.

V. Трупъ новорожденнаго, Лѣвая сторона.

A. transv. colli идетъ изъ а. axill. у латер. края m. scalen. ant., между nn. cerv. VI и VII, не давая въ сплетеніе вѣтвей. Ex a. subcl. позади ключицы идетъ а. subscap. sup. perforans; проходя чрезъ латеральный пучекъ, она даетъ: 1. tr. nutr. desc. въ латер. пучекъ. 2. tr. nutr. въ задн. пучекъ, у самаго его образованія. 3. tr. nutr., посылающій вѣточки въ общій пучекъ nn. cervic. V и VI и въ п. cerv. VII. Ex a. axill. in trig. pector., посрединѣ разстоянія между выходомъ а. thorac.—acr. и а. subsc. sup. subcor. идетъ tr. nutr. въ задній пучекъ, близъ его дѣленія. Изъ начала а. coracobrachialis (ex a. axill.)—r. nutr. desc. въ п. median. и r. nutr. desc. въ п. perf. Casserii. На одномъ уровнѣ съ выходомъ а. coracobrach. (in trig. subpector.) ex a. axill.—r. nutr. desc. по п. ulnaris.

N. medianus.

N. medianus по своему пути получаетъ изъ ближайшихъ источниковъ рядъ питающихъ вѣточекъ, изъ которыхъ самая верхняя (a. nutritia n-i mediani prima s. suprema) входитъ въ него б. ч. тамъ, гдѣ онъ охватываетъ своими корешками а. axillaris. Эта а. nutritia происходитъ, какъ уже было описано выше (см. r. nutr. ex a. axill., тамъ она обозначена какъ r. nutr. desc. n-i mediani), чаще всего изъ а. axill. вблизи обхвата послѣдней срединнымъ нервомъ, притомъ нерѣдко общимъ стволикомъ съ а. nutritia n-i ulnaris prima. Изъ начала этой а. nutritia n-i mediani (спускающейся прямо внизъ)

обыкновенно выходить 1 или 2 *rr. nutr. ascend.* по корешкамъ срединнаго нерва. Кромѣ *a. axill.* 1-ю питающую артерію къ *n. median.* можетъ давать также *a. subscap. sup. subcorac.*, *a. coracobrachialis* и *a. thoracico-acromialis*. Затѣмъ на плечѣ *n. medianus* получаетъ отъ одной до четырехъ (чаще двѣ) *aa. nutritiae*, которыя выходятъ б. ч. непосредственно изъ плечевой артеріи; иногда одна изъ нихъ происходитъ изъ какой-нибудь вѣтви *a. brachialis* (*a. profunda brachii*, *a. collater. ulnar. sup.*, *rr. musculares*), особенно часто питающую вѣточку даетъ *a. bicipitalis* изъ своего начала (близь середины плеча). Въ нижней $\frac{1}{3}$ плеча или въ локтевомъ сгибѣ *n. medianus* получаетъ 1 или 2 *aa. nutritiae* изъ *a. coll. uln. inf.* Въ сгибѣ же и верхней $\frac{1}{3}$ предплечія къ *n. median.* идетъ *a. nutritia* (замѣняющая иногда предыдущую) изъ одного изъ слѣдующихъ сосудовъ: *a. cubitalis*, *a. ulnaris*, *a. recurrens ulnaris*, *r. musc. a-iae inteross.*, *a. mediana*. На предплечіи—*rr. nutr.* изъ *a. mediana*, *rr. musc. a. radialis*, а въ нижней $\frac{1}{3}$ —изъ анастомоза между *a. radial.* и *a. ulnaris*; *in canal. carpal.*—*r. nutr.* изъ *a. rad. vol. sublim.*, проходящій въ каналъ чрезъ *lig. carpi volare transv. propr.* *Rr. nutr.* на предплечіи варьируютъ какъ въ числѣ, такъ и въ происхожденіи, въ зависимости отъ того, насколько развита *a. mediana*: въ тѣхъ случаяхъ, когда она представляетъ сильный сосудъ, участвующій въ образованіи *arcus volaris sublimis*, *n. medianus* получаетъ питаніе на предплечіи исключительно изъ своей спутницы. Наконецъ при дѣленіи на *nn. digitales volares*, *n. medianus* получаетъ *tr. nutr. asc.* изъ *arcus vol. subl.*, посылающій *rr. descendentes* по пальцевымъ нервамъ; послѣдніе при дальнѣйшемъ ходѣ получаютъ *rr. nutr.* изъ сопровождающихъ ихъ артерій.

Quénu и Lejars ¹⁾ описываютъ и даютъ рисунокъ артерій,

¹⁾ L. с. стр. 8.

питающихъ *n. median.* „на всемъ его протяженіи“; они указываютъ: *a. brachialis*, *a. coll. uln. inf.*, *a. recurr. uln. anter.*, *a. mediana*, *a. radialis* и *arcus volaris sublimis*. По поводу этого можно сдѣлать слѣдующія замѣчанія: во 1-хъ, авторы не упоминаютъ и не рисуютъ первую, самую характерную и постоянную *a. nutritia n-i mediani* — *ex a. axillar.* (между прочимъ на рисункѣ Quénu и Lejars изображены оба ко-решка *n. median.*, охватывающіе *a. axill.*, но *a. nutr. I нѣтъ*); затѣмъ ими опущены *rr. musc. a. brach.*, которые на самомъ дѣлѣ далеко нерѣдко принимаютъ участіе въ питаніи *n. median.*; совсѣмъ исключена *a. ulnaris*, тогда какъ она почти постоянно образуетъ съ *a. radial.* въ нижней $\frac{1}{3}$ предплечія анастомозъ, дающій 1—2 сильныя *rr. nutr.* къ нерву. Наконецъ авторы нарисовали *n. median.* распадающимся на ладони на пять вѣточекъ и по каждой изъ нихъ пустили кверху питающую артерію изъ *arc. vol. subl.* (слѣдов. всего 5 отдѣльныхъ *rr. nutr. asc.*). Я ни разу не видѣлъ ничего подобнаго; лишь изрѣдка бываютъ два выходящихъ стволика, обыкновенно же наблюдается одинъ.

Въ диссертациі Л. Дювернуа ¹⁾ я встрѣтилъ слѣдующія очень интересныя для меня данныя: „въ нормальныхъ случаяхъ у новорожденнаго мы всегда находили, при инъекціи тонкой и полной, что по стволу срединнаго нерва, на всемъ его протяженіи по плечу, плотно къ нему прилегая и даже вѣдряясь между пучками этого нерва, идетъ тонкій, но непрерывный артеріальный стволикъ, на своемъ пути анастомозирующій въ нѣсколькихъ пунктахъ со стволомъ нормальной плечевой артеріи, которая отдаетъ всѣ свойственныя ей вѣтви на плечѣ и дѣлится въ локтевой складкѣ на обычные стволы предплечія. Описанный артеріальный стволикъ, идущій по

¹⁾ Левъ Дювернуа. Развитие и классификація аномалій сосудовъ верхней конечности. Дисс. Москва. 1875 г.

стволу *n-i mediani*, былъ найденъ четыре года тому назадъ проф. Зерновымъ на инъецированныхъ дѣтскихъ конечностяхъ“. Судя по этому описанію, зерновскій (какъ его называетъ Л. Дювернуа) стволикъ есть ничто иное, какъ система анастомозирующихъ другъ съ другомъ *aa. nutritiae n-i mediani*, тѣмъ болѣе, что Л. Дювернуа рисуетъ этотъ стволикъ выходящимъ изъ *a. axill.* какъ разъ надъ обхватомъ послѣдней корешками *n. median.* Авторъ ни слова не говоритъ о томъ, что этотъ стволикъ можетъ служить для питанія *n. median.*, а придаетъ ему совершенно особое значеніе: съ помощью этого стволика онъ объясняетъ происхожденіе аномалій плечевой артеріи и ея вѣтвей. Въ виду несомнѣннаго интереса затронутого предмета я приведу дословно слова Л. Дювернуа: „подкрыльцовая артерія (*a. axillaris*) *всегда дѣлится у зародышей*¹⁾ на два равносильныхъ плечевыхъ ствола или на *два плечевыхъ артеріи*²⁾ (*aa. brachiales*). Одинъ изъ этихъ стволовъ, болѣе поверхностный, лежитъ сверхъ ствола срединнаго нерва (*n. mediani*), непосредственно къ нему прилегая; а другой зародышевый стволъ (или будущая нормальная плечевая артерія на случай нормальнаго хода развитія) лежитъ болѣе книзу отъ сказаннаго нервнаго ствола, но также непосредственно къ нему прилегая. Оба эти постоянные зародышевые ствола, на всемъ своемъ протяженіи, какъ на плечѣ, такъ и въ локтевой складкѣ, анастомозируютъ между собою помощью частыхъ петель, образующихъ сѣть вокругъ ствола *n-i mediani* у зародыша, и отдаютъ тоненькія вѣточки къ окружающимъ мягкимъ частямъ на плечѣ. И поверхностный (*A*) и глубокой (*N*) зародышевый стволъ оба въ этомъ періодѣ развитія равносильны.... оба плечевыхъ стволика сидятъ виллообразно между корешками *n-i mediani*. Ство-

¹⁾ Авторъ изслѣдовалъ выкидышей „приблизительно около шестимѣсячнаго возраста“.

²⁾ Здѣсь и далѣ курсивъ мой.

лиѣ *A* можно называть аномальнымъ, а стволикъ *N*—нормальнымъ лишь въ смыслѣ ихъ дальнѣйшей судьбы у взросло-го и ихъ значенія въ происхожденіи аномалій, но для зародышеваго стадія развитія эти стволы, какъ мы сказали, оба нормальны. Въ дальнѣйшихъ стадіяхъ нормальнаго развитія этихъ сосудовъ..... у недоносковъ сѣтъ между обоими зародышевыми стволами начинаетъ рѣдѣть, число анастомотическихъ петель уменьшается, причеъ стволъ *N* (нормальная плечевая артерія у взросло-го) начинаетъ преобладать вмѣстѣ съ развитіемъ боковыхъ его вѣтвей, другой же стволъ, зародышевый *A*, постепенно атрофируется, одновременно съ нормальнымъ уменьшеніемъ анастомозовъ между нимъ и зародышевымъ стволомъ *N*, такъ что уже у новорожденнаго, при условіяхъ нормальнаго развитія, зародышевый стволъ *A* представляется въ видѣ лишь очень тоненькаго, но непрерывнаго стволика (зерновскій стволикъ). Анастомозы между обоими стволами (*N* и *A*) мѣстами еще сохраняются и усматриваются всегда на верхнихъ конечностяхъ у новорожденнаго при тонкой и полной инъекціи, какъ сохранившійся еще остатокъ нормальнаго зародышеваго характера развитія плечевыхъ сосудовъ. Слѣдуетъ замѣтить, что анастомозы обоихъ зародышевыхъ стволовъ на плечѣ идутъ и сверхъ срединнаго нерва (*n. mediani*) и подѣ этимъ стволомъ, такъ что нервный стволъ, при полной инъекціи, какъ бы оплетенъ ими. Развитія аномальнаго расположенія сосудовъ... мы не имѣли случая наблюдать на зародышахъ непосредственно. Тѣмъ не менѣе считаемъ себя въ правѣ сдѣлать о немъ заключеніе на основаніи того, что наблюдается у новорожденныхъ субъектовъ, имѣющихъ аномальное расположеніе артерій по отношенію къ стволику, идущему въ нормальныхъ случаяхъ вдоль срединнаго нерва. Стволика этого при аномаліяхъ артерій не существуетъ, а параллельно плечевой артеріи, ближе къ поверхности, чѣмъ она, идетъ аномальный, болѣе или менѣе

развитой, сосудъ, который на предплечіи такъ или иначе исходитъ въ предплечевыя вѣтви“. Одинъ изъ рисунковъ (восьмой), приложенныхъ къ работѣ Л. Дювернуа, изображаетъ п. medianus съ двумя плечевыми стволами одинаковаго діаметра, соединенными другъ съ другомъ многочисленными, очень тонкими вѣточками, оплетающими п. medianus. Подъ рисункомъ написано: „Плечевые стволы у зародыша (шематически)“.

Проф. Д. Зерновъ ¹⁾ въ своемъ руководствѣ анатоміи пишетъ по этому поводу слѣдующее: „Занимаясь издавна изученіемъ аномалій сосудовъ верхней конечности, намъ удалось ихъ систематизировать и свести все громадное разнообразіе ихъ къ небольшому числу основныхъ типовъ, а также объяснить ихъ происхожденіе изъ исторіи развитія сосудовъ конечности“. И далѣе: „У зародыша *шести мѣсяцевъ* на плечѣ и предплечіи *срединный нервъ* (п. medianus) *заложенъ между двухъ артерій почти равнаго діаметра*... Въ локтевой складкѣ поверхностный артеріальный стволъ ²⁾ анастомозируетъ съ подкожными артеріями, выходящими изъ глубины, какъ вѣтви лучевой и локтевой артерій. Эти подкожные вѣтви, въ свою очередь, анастомозируютъ между собой такъ, что изъ нихъ образуются какъ бы артеріальные тракты, параллельные двумъ глубокимъ артеріямъ предплечія, но лежащіе подъ кожей. Описанная система поверхностныхъ артерій ко времени рожденія ребенка еще не исчезаетъ, а только сильно отстаетъ въ развитіи отъ глубокихъ артерій... Признавая существованіе на верхней конечности собственно одного вида аномаліи, мы различаемъ въ немъ пять степеней развитія“. Затѣмъ проф. Зерновъ приводитъ свою классификацію аномалій плечевой артеріи, объясняя ихъ всѣ (за

¹⁾ Проф. Д. Зерновъ. Руководство описательной анатоміи человека. Ч. II. Вып. 2. 1892, стр. 689.

²⁾ Стволъ А. Л. Дювернуа.

исключеніемъ аномалии *a. brachialis* при существованіи *processus supracondyloideus humeri*) съ помощью упомянутого артеріальнаго стволика, лежащаго поверхъ срединнаго нерва. Напримѣръ о высокомъ происхожденіи лучевой или локтевой артеріи проф. Зерновъ говоритъ слѣдующее: „Происхожденіе этого вида аномалии понятно: на плечѣ это сильно развитый артеріальный трактъ срединнаго нерва зародыша; на предплечіи—это подкожный артеріальный трактъ, существующій всегда, но обыкновенно слабо развитой“.

Такимъ образомъ артеріальный путь, составляющійся по длинѣ *n. median.* изъ его *aa. nutritiae*, получаетъ совсѣмъ особенное значеніе, отличающее его отъ таковыхъ же артерій прочихъ нервовъ. Въ виду безусловнаго интереса, который представляетъ этотъ вопросъ, притомъ такъ тѣсно связанный съ предметомъ моей работы, и отчасти потому, что при своихъ наблюденіяхъ я наткнулся на факты, противорѣчащіе только-что приведеннымъ взглядамъ проф. Зернова и Л. Дювернуа, я предпринялъ провѣрку работы послѣдняго. Для этой цѣли мной были инъецированы артеріи верхней половины тѣла человѣческихъ зародышей второй $1/2$ утробной жизни. Я вставлялъ канюлю въ центральный конецъ брюшной аорты и бралъ описанную выше массу, только очень сильно разведенную бензиномъ. При такомъ способѣ получалась вполнѣ удовлетворительная инъекція артерій верхнихъ конечностей ¹⁾. Всего я изслѣдовалъ семь зародышей (14 конечностей): 5-ти мѣс.—два, 6-ти мѣс.—три ²⁾ и болѣе поздняго возраста — два. На всѣхъ препаратахъ *a. brachialis*

¹⁾ Л. Дювернуа пишетъ, что инъецировалъ отдѣльно каждую конечность; по моему мнѣнію, такой пріемъ, болѣе хлопотливый, совершенно излишенъ.

²⁾ Возрастъ я опредѣлялъ измѣреніемъ длины туловища, свѣряя полученныя цифры съ таблицей величины зародышей въ различномъ возрастѣ, приведенной у Келликера (Основы исторіи развитія человѣка и высшихъ животныхъ. Перев. подъ ред. проф. О. Н. Заварыкина. 1882, стр. 115).

неизмѣнно шла позади п. median., *двухъ плечевыхъ стволовъ я не видѣлъ ни разу*. Аа. nutritiae n-i mediani (передній зародышевый стволъ Л. Дювернуа) растутъ соотвѣтственно съ возрастомъ зародыша, не отличаясь отъ питающихъ артерій прочихъ нервовъ; у зародышей послѣднихъ мѣсяцевъ утробной жизни онѣ сильнѣе развиты, у новорожденныхъ, разумѣется, имѣютъ еще бѣльшій діаметръ.

Я бы, пожалуй, счелъ свои наблюденія малочисленными и вслѣдствіе этого недостаточно доказательными, но какъ разъ въ это время познакомился съ работой G. Ruge¹⁾. Этотъ изслѣдователь изучалъ сосуды плеча человѣческихъ зародышей различнаго возраста, начиная съ такихъ, которые имѣли туловище длиною отъ 2,5—6 см.; зародышей раннихъ стадій онъ разлагалъ на микроскопическіе срѣзы, другихъ препаровалъ, и описываетъ а. brachialis въ нормальныхъ отношеніяхъ къ п. medianus, не говоря ни слова о двухъ плечевыхъ стволахъ.

Послѣ этого долженъ непременно явиться вопросъ, какъ согласовать наблюденія G. Ruge и мои съ тѣмъ, что говорится по поводу двухъ плечевыхъ артерій проф. Зерновымъ и Л. Дювернуа. Обращаясь къ фактической сторонѣ, которая конечно имѣетъ здѣсь первенствующее значеніе, мы можемъ въ этомъ отношеніи разсматривать только работу Л. Дювернуа, такъ какъ проф. Зерновъ, излагая свою классификацію аномалій плечевой артеріи, ссылается на диссертацию Л. Дювернуа и собственную статью²⁾ въ которой заключается описаніе одного случая vas aberrans между а. axill. и а. interossea, о происхожденіи же аномалій а. brachialis въ ней сказано буквально слѣдующее: „нечего и го-

¹⁾ Georg Ruge. Beiträge zur Gefäßlehre des Menschen. Morphol. Jahrbuch. B. XI, 1884, стр. 329.

²⁾ Д. Зерновъ. Случай недоразвитія плечевой артеріи. Медн. Вѣстникъ. 1871 г. №№ 40 и 41.

ворить о томъ, что причины этихъ аномалій неизвѣстны“ (стр. 326). Такимъ образомъ остается одна работа Л. Дювернуа, который относительно матеріала пишетъ лишь, что имъ „быль сдѣланъ большой рядъ тонкихъ инъекцій на трупахъ новорожденныхъ дѣтей, недоносковъ и выкидышей“. По указанію такого рода разумѣется очень трудно судить о числѣ трупиговъ, изслѣдованныхъ авторомъ; если же прибавить къ этому, что въ работѣ нѣтъ ни точнаго описанія отдѣльныхъ препаратовъ, ни одного рисунка съ натуры, то станетъ ясно, что такая работа мало доказательна, въ особенности если еще принять во вниманіе нѣкоторыя обстоятельства, о которыхъ рѣчь ниже. И нѣтъ никакого сомнѣнія, что еслибы два плечевыхъ ствола „почти равнаго діаметра“ были *дѣйствительно нормальны* для зародыша 6-ти мѣс., какъ это утверждаютъ проф. Зерновъ и Л. Дювернуа¹⁾, то они были бы и на моихъ препаратахъ; о недосмотрѣ не можетъ быть рѣчи, такъ какъ двойная плечевая артерія у зародыша 6-ти мѣс. и безъ инъекціи была бы видна. Но такъ какъ должно же быть какое-нибудь объясненіе словъ Л. Дювернуа, то я позволю себѣ высказать предположеніе, что авторъ былъ особенно счастливъ на *аномалии* и ему пришлось встрѣтить на нѣсколькихъ (?) зародышахъ высокое происхожденіе а. radialis, а. ulnaris и проч., что онъ и принялъ за двойную а. brachialis. Въ пользу такого предположенія говоритъ общеизвѣстная частота этихъ аномалій, о чемъ упоминаетъ и проф. Зерновъ въ своемъ руководствѣ.

Оставивъ въ сторонѣ то обстоятельство, что мнѣніе проф. Зернова и Л. Дювернуа о двухъ плечевыхъ артеріяхъ стоитъ совершенно изолированно, никѣмъ не подтвержденное, отмѣчу еще нѣкоторыя стороны разбираемаго вопроса. Во-1-хъ, предположеніе о существованіи у шестимѣсячнаго за-

¹⁾ Во избѣжаніе недоразумѣній я привелъ выше дословно наиболѣе важныя мѣста изъ сочиненій названныхъ авторовъ.

родыша двухъ плечевыхъ артерій, изъ которыхъ одна должна затѣмъ регрессировать, противорѣчить нашимъ представленіямъ о явленіяхъ подобнаго рода, ибо они имѣютъ мѣсто въ болѣе раннее время жизни зародыша, а не на такой высоко дифференцированной стадіи развитія, какъ зародышъ 6-ти мѣсяцевъ. Во-2-хъ, самая мысль о двухъ плечевыхъ артеріяхъ у человѣческаго зародыша не имѣетъ за собой сравнительно-анатомическихъ основаній. Иное дѣло, на примѣръ, существованіе *a. ischiadica* въ видѣ главной артеріи конечности въ извѣстныхъ стадіяхъ утробной жизни зародышей кролика и кошки (изслѣдованія Hochstetter'a ¹⁾), въ то время какъ *a. femoralis* представляетъ еще незначительный сосудъ, оканчивающійся, не доходя до колѣннаго сочлененія; этотъ фактъ понятенъ съ филогенетической точки зрѣнія, такъ какъ у болѣе части птицъ, у пресмыкающихся и земноводныхъ главная артерія нижней (задней) конечности идетъ позади тазобедренного сочлененія.

Далѣе я долженъ обратить вниманіе на слова Л. Дювернуа, будто бы зародышевый стволъ *A*, представляющійся у новорожденнаго при условіяхъ нормальнаго развитія въ видѣ очень тоненькаго, но непрерывнаго стволика, не существуетъ при аномаліяхъ артерій. Это едва ли допустимо уже по той простой причинѣ, что, *n. medianus*, какъ бы ни была измѣнена артеріальная система плеча, все-таки долженъ получать извѣстное число питающихъ артерій, соединяющихся по нему въ непрерывный стволикъ ²⁾, и изъ этихъ сосудацевъ *a. nutritia*

¹⁾ F. Hochstetter. Ueber die ursprüngliche Hauptschlagader der hinteren Gliedmassen des Menschen und der Säugethiere. Morphol. Jahrbuch. B. XVI. 1890, стр. 300.

²⁾ Я полагаю, что Л. Дювернуа подъ зерновскимъ стволикомъ могъ разумѣть единственно систему анастомозирующихъ др. съ др. *aa. nutritiae n-i mediani*. Кожную артерію, которая иногда выходитъ внизъ изъ *a. axill.* какъ разъ надъ вилкой *n. median.*, врядъ ли можно имѣть здѣсь въ виду, ибо она оч. непостоянна, идетъ по плечу б. ч. недалеко, анастомозовъ съ

I выходитъ вблизи вилки *n. median.* изъ *a. axill.* или изъ какой-нибудь ея вѣтви. Я имѣлъ случай изслѣдовать условія питанія *n. median.* на нѣсколькихъ препаратахъ съ различными аномаліями *a. brachialis.* Для доказательства моихъ словъ приведу краткое описаніе ихъ.

I. Трупъ женщины среднихъ лѣтъ. Правая конечность.

A. axillaris на уровнѣ *process. coracoid.* дѣлится на 2 ствола почти равнаго діаметра: 1) передній, продолжающійся въ плечевую артерію, въ нижней $\frac{1}{3}$ плеча отдаетъ *a. ulnaris* и дѣлится *in plica cubiti* на *a. radial.* и *a. interossea comm.*; 2) задній, отдающій *a. subscapularis inf.* и *aa. circumflexae humeri*, продолжается въ *a. profunda brachii*; изъ последней выходитъ *a. coll. uln. sup.* и большинство мышечныхъ вѣтвей для верхней $\frac{1}{2}$ плеча (по проф. Зернову—4-я степень недоразвитія плечевой артеріи). *N. medianus* своими корешками охватываетъ снизу уголь дѣленія *a. axill.* въ верхней $\frac{1}{3}$ плеча лежитъ сзади *a. brach.*, затѣмъ медиальнѣе ея. На 3 *cm.* ниже дѣленія *a. axill.*, изъ передняго ствола выходитъ короткій стволикъ, распадающійся на нѣсколько вѣтвей: 1-ая идетъ внизъ по *n. medianus*—*a. nutritia I* его; 2-я—внизъ по *n. ulnar.*, остальные восходятъ по *n. ulnaris* и корешкамъ *n. median.* *A. nutritia I n-i mediani* сообщается обычнымъ порядкомъ съ ниже лежащими *aa. nutritiae.*

Лѣвая конечность. *A. ulnaris* выходитъ изъ *a. axill.* на уровнѣ нижняго края *m. pector. min.*; чрезъ 2 *cm.* послѣ своего начала она отдаетъ *a. thorac. longa*, посрединѣ плеча изъ нея выходитъ крупный стволъ къ *m. biceps.* (по проф. Зернову—2-я степень недоразвитія плечевой артеріи). *N. medianus* охватываетъ своими корешками уголь расхожденія *aa. axill.* и *ulnar.*, идетъ на протяженіи всего плеча спереди *a. brachialis*, а относительно *a. ulnaris*—сначала сзади, потомъ медиально и уже только въ нижней части послѣдней $\frac{1}{3}$ плеча ложится латерально. *Tr. nutr.*, распадающійся на *a. nutr. I n-i mediani* и *a. nutr. I n-i ulnaris*, выходитъ изъ начала *a. subscap. sup. subcorac.*, которая происходитъ

a. brach. почти не образуетъ и отдѣлена отъ *n. median.* фасціей, слѣдовательно не можетъ „вѣдраться между пучками этого нерва“, какъ пишетъ Л. Дювернуа.

изъ а. axill. въ томъ мѣстѣ, гдѣ изъ послѣдней начинается а. ulnaris.

II. Трупъ пожилого мужчины. Правая конечность.

Изъ передней окружности а. axill. in trig. pector., тамъ, гдѣ она охвачена корешками n. median., выходитъ vas aberrans (диаметръ—1 mm.), спускаясь сперва впереди n. median., затѣмъ латеральнѣе, отдаетъ вѣточки въ клѣтчатку и къ m. coracobrach. и наконецъ, перекинувшись чрезъ n. medianus, впадаетъ въ а. brachialis немного ниже начала а. profunda brach. (по проф. Зернову—1-я степень недоразвитія плечевой артеріи). Vas aberrans изъ своего начала отдаетъ tr. nutr., раздѣляющійся на а. nutritia I n-i mediani и а. nutritia I n-i ulnaris.

На лѣвой конечности приблизительно тѣ же отношенія.

III. Трупъ дѣвочки 2 мѣс. отъ роду. Правая конечность.

Такая же аномалія, что на правой конечности I трупа. Изъ начала передняго ствола идетъ а. nutritia I n-i mediani.

Лѣвая конечность. Тѣ же отношенія, но а. nutr. I n-i mediani начинается общимъ стволикомъ съ а. nutr. I n-i ulnaris.

IV. Трупъ мальчика 3 мѣс. отъ роду. Правая конечность.

Такая же аномалія. А. nutritia I n-i mediani идетъ какъ разъ изъ угла дѣленія а. axill. на передній и задній стволы.

V. Трупъ мальчика 13 лѣтъ. Лѣвая конечность.

Такая же аномалія. N. medianus получаетъ а. nutrit. I изъ начала задняго ствола.

Изъ обзора этого матеріала ясно, что а. nutritia I n-i mediani при аномаліяхъ всегда существуетъ, выходитъ изъ а. axill. или ея вѣтвей in trig. pector. вблизи вилки срединаго нерва, чаще всего изъ начала передняго ствола (5 случаевъ), иногда изъ задняго (1 случай), иногда изъ угла расхожденія обоихъ стволовъ (1 случай), иногда изъ а. axill. еще до раздѣленія ея (1 случай).

Чтобы покончить съ зерновскимъ стволикомъ, я укажу еще на одинъ важный пунктъ. У Л. Дювернуа читаемъ: „.....по пути нормальныхъ стволовъ на плечѣ и предплечіи,

но поверхностно, подь кожей, въ теани подкожной клѣтчатой фасціи, идетъ непрерывный рядъ артеріальныхъ сосудистыхъ петель, между собою анастомозирующихъ, и получающихъ начало отъ глубокихъ артерій предплечія. Петли эти мы всегда находили развитыми у новорожденнаго и еще болѣе у недоносковъ, при условіяхъ нормальныхъ“. По мнѣнію Л. Дювернуа изъ этихъ анастомозовъ и развиваются поверхностные аномальные стволы, извѣстные въ литературѣ подь именемъ подкожной а. *radial.*, подкожной а. *ulnar.* Остается только не совсѣмъ понятно, тождественны ли эти анастомозы на плечѣ съ „зерновскимъ“ стволикомъ, или нѣтъ, потому что послѣдній, вѣдряясь между пучками п. *median.*, не можетъ идти въ подкожной клѣтчатой фасціи. Проф. Зерновъ пишетъ, что поверхностный артеріальный стволъ (стволъ А Дювернуа) на предплечіи уходитъ вмѣстѣ съ нервомъ въ глубину, но въ то же время говоритъ совершенно опредѣленно объ анастомозированіи его въ локтевой складкѣ съ подкожными артеріями изъ аа. *radial.* и *ulnar.* Съ такимъ взглядомъ едва ли можно согласиться, такъ какъ артеріи, питающія п. *medianus*, повсюду берутъ начало изъ глубокихъ сосудовъ и анастомозируютъ единственно между собою, но ни въ какомъ случаѣ не съ кожными артеріями. На предплечіи дѣйствительно можно различить подкожные артеріальные тракты, идущіе параллельно съ а. *radial.* и а. *ulnar.*, но эти анастомозы кожныхъ артерій слѣдуютъ ходу соотвѣтственныхъ кожныхъ нервовъ (п. *cutaneus antibrachii lateralis* и *ram. palmaris n-i cut. br. medii*), образуя ихъ аа. *committantes*, и сообщаются съ анастомозами кожныхъ же артерій плеча, но отнюдь не съ системой аа. *nutritiae n-i mediani.*, къ которой онѣ не имѣютъ никакого отношенія. Въ извѣстныхъ пунктахъ кожныя артеріи предплечія дѣйствительно сообщаются съ глубокими сосудами плеча: это происходитъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ нервы, пронизывая апоневрозъ

(fascia propria), становятся поверхностными. Такъ напримѣръ самый верхній *ramus cutaneus* изъ тѣхъ, которые составляютъ *a. comes nervi cutanei antibrachii lateralis*, анастомозируетъ *in plicā cubiti* съ мышечной вѣтвью *a. brachialis*, сопровождающей *n. perf. Casserii* тамъ, гдѣ онъ лежитъ еще подъ фасціей.

Изъ всего изложеннаго ясно, что *aa. nutritiae nervi mediani* не представляютъ ничего особеннаго, что бы выдѣляло ихъ изъ ряда питающихъ артерій прочихъ нервовъ, и развиваются у зародыша точно также. Это обстоятельство для насъ особенно важно, почему я и остановился такъ долго на разборѣ возрѣвнй проф. Зернова и Л. Дювернуа.

Теперь я приведу нѣсколько примѣровъ, поясняющихъ способы питанія *n. median.* при различныхъ условіяхъ.

I. Трупъ новорожденнаго. Правая конечность.

In trig. pector. изъ *a. axill.*, какъ разъ надъ обхватомъ ея корешками *n. median.*, идетъ въ него *a. nutritia I*, посылающая маленькія вѣточки въ оба корешка нерва. Оч. сильная *a. nutr.* II выходитъ изъ *a. brach.* на границѣ средней и нижней $\frac{1}{3}$ плеча. *In plicā cubiti* также сильная *a. nutr.* III ex *a. coll. uln. inf.* Въ верхней $\frac{1}{3}$ предплечія—*ram. nutr. e r. muscul. a-iae recurr. ulnar. ant.*—входитъ въ нервъ по его мышечнымъ вѣтвямъ. Ex *a. mediana* (получаетъ начало изъ угла расхожденія *aa. ulnaris* и *interossea comm.*)—*r. nutr.* на границѣ верхней и средней $\frac{1}{3}$ предплечія и *r. nutr.*—посрединѣ предплечія. На границѣ средней и нижней $\frac{1}{3}$ предплечія—*r. nutr.* изъ анастомоза между концомъ *a. mediana* и *r. muscul. a-iae radial.* Затѣмъ—оч. сильный *r. nutr. e ramo carp. vol. a-iae radialis.* *In canal. carp.*—*r. nutr. ex art. rad. vol. sublim.*, проходящій чрезъ *lig. carpi vol. transv. propr.* При дѣленіи *n. median.* на пальцевые нервы—*ram. nutr. asc. ex arc. vol. subl.*

II. Трупъ ребенка 2 мѣс. Лѣвая конечность.

Высокое происхожденіе *a. prof. brach.* *A. brach.* лежитъ сначала впереди отъ *n. median.*, затѣмъ медиальнѣе. *A. ulnaris* выходитъ изъ *a. brach.* на уровнѣ межмышцелковой линіи, затѣмъ идетъ

поверхностно. *N. medianus* in *plica cubiti* проходитъ подъ *a. coll. uln. inf.* и *a. ulnaris*.

In *trig. subpect. n. medianus* своей вилкой сидитъ подъ расхожденіемъ *a. axill.* и *a. prof. brachii*; изъ начала послѣдней выходитъ *a. nutritia I n-i mediani* общимъ стволикомъ съ *a. nutr. I n-i ulnaris*. *A. nutr. II* (оч. сильная) ex *a. coll. uln. super.* на границѣ верхней и средней $\frac{1}{3}$ плеча. In *plica cubiti*—оч. сильная *a. nutritia III* изъ *a. coll. uln. inf.*, почти дѣликомъ переходящая въ *ram. asc.* Въ верхней $\frac{1}{3}$ предплечія—*r. nutr. e ramo musc. a-iae inteross. comm.* Въ средней $\frac{1}{3}$ предплечія—2 *rr. nutr.* изъ *a. mediana*. Въ нижней $\frac{1}{3}$ предплечія 2 *rr. nutr.* (сильные) изъ *rr. musc. a. radial.* *R. nutr.* изъ *r. carp. vol. a-iae radialis*. Далѣе—см. описаніе предыдущаго препарата.

III. Трупъ молодой женщины. Лѣвая конечность.

In *trig. pector.* изъ самаго начала *a. thorac.-acrom.* идетъ въ латер. пучекъ плечевого сплетенія (немного выше обхвата *a. axill.* корешками срединн. нерва) *tr. nutr.*, дающій *r. ascend.* по пучку, *r. desc.* по *n. perfor. Cass.* и *a. nutr. I n-i mediani*. *A. nutr. II* (оч. сильн.) ex *a. brach.*—въ нижней части средней $\frac{1}{3}$ плеча. *A. nutrit. III* (оч. сильн.) e *r. musc. a-iae brachial.*—на уровнѣ межмышечковой линіи. 2 *rr. nutr.* ex *a. rec. uln. ant.*, восходящія по вѣтвямъ *n. median* къ сгибателямъ. *A. mediana* представляетъ оч. сильный сосудъ, выходитъ изъ угла дѣленія *a. cubital.* на *aa. ulnar.* и *inteross. comm.* и идетъ все время рядомъ съ *n. medianus*, образуя затѣмъ вмѣстѣ съ *a. ulnaris* поверхностную ладонную дугу. Изъ *a. mediana* идутъ къ *n. median*: *r. nutr.* на границѣ верхней и средней $\frac{1}{3}$ предплечія; *r. nutr.*—на границѣ средней и нижней $\frac{1}{3}$ предпл.; 4 *rr. nutr.* (нижній уже надъ входомъ въ *can. carp.*)—въ нижней $\frac{1}{3}$ предпл.; 2 *rr. nutr.*—in *can. carpal.* *Tr. nutr. asc.*—изъ конца *a. mediana*—при дѣленіи нерва на ладони.

IV. Трупъ ребенка 3 $\frac{1}{2}$ мѣс. Лѣвая конечность.

In *trig. pector.* изъ самаго начала *a. subsc. sup. circumfl.* идетъ впередъ, между *nn. ulnar.* и *median*, *tr. nutr.* и дѣлится на *a. nutritia I n-i uln.* и *a. nutr. I n-i mediani*, которая входитъ въ послѣдній немного ниже обхвата его корешками *a. axill.* *A. nutr. II* ex *a. brach.*—немного выше середины плеча. *A. nutr. III* ex *a. brach.*—на границѣ средн. и нижн. $\frac{1}{3}$ плеча. *A. nutr. IV* ex

a. brach.—въ нижн. $\frac{1}{3}$ плеча. A. nutr. V e r. musc. a. brach.—на уровнѣ межмышцелковой линіи. При отхожденіи вѣтвей n. median. къ сгибателямъ—r. nutr. изъ угла дѣленія a. subitalis на a. ulnar. и a. radial. На границѣ верхней и средней $\frac{1}{3}$ предплечія—r. nutr. e r. musc. a-iae inteross. anter. Посрединѣ предплечія—2 rr. nutr. (слабые) изъ rr. musc. a. radial. Въ верхн. части нижней $\frac{1}{3}$ предплечія—сильн. r. nutr. desc. изъ r. musc. a-iae radial. пересѣкающаго нервъ спереди. Надъ входомъ въ can. carpal.—оч. сильный r. nutr. e ramo carp. vol. a-iae radialis. При дѣленіи n. median. на пальцевые нервы—2 rr. nutr. asc. изъ середины arcus volar. sublim.

V. Трупъ новорожденнаго. Правая конечность.

In trig. pector. ex a. axill., немного ниже обхвата ея корешками n. median., идетъ tr. nutr., дающій: a. nutritia I n-i mediani, r. n. въ n. perf. Cass. и r. nutr. asc. по латер. корешку n. median. A. nutritia II изъ начала a. bicipital.—посрединѣ плеча. A. nutritia III ex a. brachial.—на границѣ средней и нижней $\frac{1}{3}$ плеча. A. nutritia IV ex a. brach. на уровнѣ межмышцелковой линіи. R. nutr. (оч. слабый)—изъ начала a. recurr. ulnar. ant. A. mediana выходитъ изъ a. inteross. comm. оч. короткимъ общимъ стволомъ съ a. inteross. ant. Изъ начала a. mediana,—немного выше границы верхней и средн. $\frac{1}{3}$ предплечія, — r. nutr. Изъ нея же r. nutr. въ средней $\frac{1}{3}$ предплечія. Изъ r. musc. a. radial., анастомозирующаго съ концомъ a. mediana—r. nutr. на границѣ средней и нижней $\frac{1}{3}$ предплечія. Надъ входомъ въ can. carpal — сильный r. nutr. desc. изъ анастомоза между ram. carp. vol. a. rad. и r. musc. a. ulnar.; этотъ r. nutr. анастомозируетъ по передн. поверхн. нерва съ tr. nutr. asc изъ arc. vol. sublim.

VI. Трупъ ребенка 3 мѣс. Правая конечность.

A. nutritia. I въ видѣ оч. тоненькой вѣточки выходитъ изъ a. axill. in trig. pector. A. nutritia II (болѣе сильная)—изъ вѣточки a. brach. къ m. coracobrach.—въ верхн. $\frac{1}{3}$ плеча. Посрединѣ плеча n. medianus получаетъ соединительную вѣточку отъ n. perfor. Cass. Какъ разъ въ этомъ мѣстѣ, изъ самаго начала a. bicipitalis выходитъ очень сильный tr. nutrienс, дающій: r. ascend. и r. desc. по n. medianus и r. nutr. (слабый) къ n. perf. Cass. Въ нижней $\frac{1}{3}$ плеча—r. nutr. ex a. brach. На уровнѣ межмышцелковой

линии—г. п. изъ начала а. col. uln. inf. Далѣе—отношенія сходныя съ предыдущимъ препаратомъ.

N. ulnaris.

Таб. I, рис. 2 и 3.

N. ulnaris получаетъ а. nutr. I изъ а. axill. вблизи того мѣста, гдѣ она обхвачена корешками *n. median.*, часто общимъ стволикомъ съ а. nutr. I *n-i mediani*. А. nutr. I почти цѣликомъ идетъ внизъ по нерву (посылая лишь слабый г. nutr. asc.), часто внутри него, переходя въ г. ascend. а-iae nutr. II. Последняя получаетъ начало изъ а. coll. uln. sup. на различной высотѣ, иногда лишь немного выше epicond. medial. humeri, такъ что внутри *n. ulnar.* можетъ скрываться почти на протяжении всего плеча артерія, не сообщаящаяся съ соседними сосудами и представляющая анастомозъ между а. axill. и а. coll. uln. sup. Однако чаще а. nutr. II выходитъ изъ а. coll. uln. sup. посрединѣ плеча, или на границѣ средней и нижней $\frac{1}{3}$, а въ нижней $\frac{1}{3}$ плеча происходитъ изъ той же артеріи а. nutr. III. Иногда изъ а. coll. uln. sup. къ *n. ulnar.* отходитъ 3—4 вѣточки меньшаго калибра. Но какъ бы ни было, главнымъ источникомъ питанія *n. ulnar.* на плечѣ является сопутствующая ему а. coll. uln. sup. и лишь изрѣдка одна изъ аа. nutritiae выходитъ изъ г. musc. a. brach., б. ч. въ нижней $\frac{1}{2}$ плеча. In sulco cubit. post. medial. *n. ulnaris* получаетъ одну, двѣ, три вѣточки изъ анастомоза между а. coll. uln. sup. и а. recurr. uln. post. и еще 1 г. nutr. изъ начала а. rec. uln. или ея ram. musc.—въ верхней $\frac{1}{3}$ предплечія; здѣсь же иногда бываетъ г. nutr. изъ г. musc. a. ulnar. Затѣмъ *n. ulnar.* до дѣленія его на г. vol. и г. dors. получаетъ двѣ, три аа. nutritiae изъ а. ulnar. непосредственно или (рѣже) изъ ея rr. musculares. При дѣленіи локтеваго нерва на г. vol. и г. dors. б. ч. бываетъ г. nutr.

(восходящій въ уголь расхожденія вѣтвей нерва) изъ *a. carpea dorsalis a-iae ulnaris* или прямо изъ послѣдней. *R. vol. n-i ulnaris* до раздѣленія на глубокую и поверхностную вѣтви получаетъ 1—2 гр. *nutr. ex a. ulnar.*, а при дѣленіи на указанныя вѣтви—*r. nutr. ex a. ulnar. prof. R. dors. n-i ulnaris* имѣетъ сопутствующую артерію изъ *rete carpi dorsale*.

I. Трупъ недоноска. Правая конечность.

In trig. pector., изъ начала *a. thorac. longa* выходитъ *tr. nutr.* въ медіальный пучекъ незадолго передъ его дѣленіемъ на нервы и даетъ: *r. asc.* по пучку, *r. desc.* (оч. слабый) по *n. cut. brachii medius* и *a. nutritia I n-i ulnaris*. У нижняго края *m. latiss. dorsi* идетъ *tr. nutr.*: *r. nutr.* въ *n. radial.* и *a. nutr. II n-i ulnaris*. Посрединѣ плеча—*r. nutr.* изъ *a. coll. uln. sup. In sulco cub. post med.*—*r. nutr. ex a. recur. uln. post.* и (ниже) *r. nutr. e ramo musc. a. rec. uln. post.* Въ средней $\frac{1}{3}$ предплечія—3 гр. *nutr. ex a. ulnar.* (верхній—общимъ стволикомъ со слабымъ *r. muscul.*). При дѣленіи на *r. vol.* и *r. dors.*—*r. nutr. asc. ex a. carp. dors. a-iae uln.* Надъ входомъ въ *spatium interaponeurot. Guyoni*—*r. n. ex a. uln.* При дѣленіи на *r. prof.* и *r. superf.*—*r. nutr. asc. ex a. ulnar. profunda.*

II. Трупъ ребенка $2\frac{1}{2}$ мѣс. Лѣвая конечность.

A. nutr. I общимъ стволикомъ съ *a. nutr. I n-i mediani* изъ самаго начала *a. subsc. sup. circumfl. in trig. pector.* *Ex a. coll. uln. sup.*—1 гр. *nutr.* немного выше середины плеча и 4 гр. *nutr.*—въ нижней $\frac{1}{2}$ плеча; у нижнихъ гр. *nutr.* калибръ меньше и они расположены другъ къ другу ближе. *In sulco cub. post. medial.* оч. слабый *r. nutr. ex a. rec. uln. post.* Въ верхн. $\frac{1}{3}$ предплечія—*r. nutr. ex a. rec. uln. post.*, восходящій по вѣтви нерва къ *m. flex. manus ulnaris*. На границѣ верхн. и средн. $\frac{1}{3}$ предплечія—*r. nutr.* изъ *r. muscul.*, выходящаго изъ самаго начала *a. rec. uln. post.* Посрединѣ предплечія—*r. nutr.* изъ *r. musc. (слабаго) a. ulnar.* На границѣ нижн. $\frac{1}{3}$ со среднею—2 гр. *nutr.* (слабые) изъ *a. ulnar.* Въ нижн. $\frac{1}{3}$ предплечія *r. nutr. ex a. uln.*—при дѣленіи нерва на *r. vol.* и *r. dors. R. volaris* получаетъ *r. nutr.* изъ *a. carpea dors. uln.*—при пересѣченіи съ нею. *R. nutr.*—*in spatio interaponeurot. Guyoni* изъ *a. uln.* При дѣленіи нерва на глубокую и поверхностную вѣтвь—*r. nutr. asc. изъ a. uln. prof.*

III. Трупъ ребенка 3 мѣс. Лѣвая конечность.

In trig. pector. ex a. axill. идетъ tr. nutr., скоро раздѣляющійся на два: I восходитъ въ задній пучекъ; II идетъ въ медіальн. пучекъ и даетъ тамъ: r. nutr. desc. по n. cut. brachii medius, r. nutr. въ мед. корешокъ n. median. и a nutritia I n-i ulnaris, переходящую въ r. asc. оч. сильной a. nutritia II, которая выходитъ изъ a. coll. uln. sup. тотчасъ выше epicondyl. medial. humeri. 2 rr. nutr. изъ анастомоза между aa. coll. uln. sup. и rec. uln. post.— in sulco cub. post. med. Tr. nutr. ex a. rec. uln. post.—въ верхн. $\frac{1}{3}$ предплечія. Далѣе — отношенія, сходныя съ предыдущимъ препаратомъ.

N. radialis.

Табл. I, рис. 1, 3 и 4.

A. nutritia I идетъ съ большимъ постоянствомъ изъ начала a. subscap. inf., б. ч. общимъ стволикомъ съ a. nutr. I n-i axillaris и r. nutr. asc. задняго пучка. Стволикъ этотъ выходитъ обыкновенно изъ a. subsc. inf., при пересѣченія ея съ упомянутыми нервами (иногда изъ a. axill., болѣе или менѣе близко отъ выхода a. subsc. inf.) и своей восходящей вѣтвью сообщается съ r. nutr. изъ a. axill. или одной изъ aa. subscapulares super. (см. выше). Далѣе нервъ получаетъ r. nutr. ex a. prof. brachii или ея ram. muscul.—передъ входомъ въ can. humero-muscularis. Въ самомъ каналѣ нервъ питаетъ a. prof. brachii посредствомъ 2—3 rr. nutr. In sulco cub. post. later. 1—2 rr. nutr. ex a. rec. radial.; тутъ же иногда встрѣчается r. nutr. e ramo musc. a. brach., проходящій въ латер. направленіи глубоко чрезъ m. brachial. int. При раздѣленіи нерва на глубокую и поверхн. вѣтвь — r. nutr. asc. ex a. rec. radial. или ея r. muscul. Ram. superf. n-i radial. получаетъ 4—5 rr. nutr. изъ мышечныхъ и кожномышечныхъ вѣтвей a. radialis (рѣдко непосредственно изъ нея).

N. perforans Casserii.

Табл. I, рис. 2.

A. nutritia I n-i perf. Cass. происходитъ изъ различныхъ источниковъ, которые указаны выше (см. питаніе латеральнаго пучка плечевого сплетенія). Слѣдующая *a. nutr.* выходитъ изъ *g. musc. (ad m. coracobrach.) a. axill.* и присоединяется къ нерву незадолго передъ тѣмъ, какъ онъ входитъ въ *m. coracobrachialis*. Далѣе нервъ постоянно получаетъ *g. nutr. asc. ex a. bicipit.* (около середины плеча), какъ разъ при отдѣленіи вѣтви, иннервирующей *m. biceps*. Почти такъ же часто встрѣчается *g. nutr. asc. e ramo musc. a. brach.* при отдѣленіи вѣтви для *m. brach. int.* Кромѣ указанных *gg. nutrientes*, отличающихся постоянствомъ и бол. или мен. значительнымъ калибромъ, *n. perf. Cass.* на плечѣ можетъ получать еще нѣсколько оч. незначительныхъ питающихъ сосудовъ, выходящихъ изъ мышечныхъ вѣтвей *a. brachialis*. In *plica cubiti* въ питаніи нерва участвуетъ *g. musculocut. a. cubital., a. recur. rad.,* или вѣточки изъ начала *a. radial.* На предплечіи нервъ имѣетъ болѣе или менѣе ясно выраженную *a. comes*, которая составляется изъ 4—5 отчасти кожномышечныхъ, отчасти кожныхъ вѣтвей *a. radialis*.

Поясничное сплетеніе и бедренный нервъ.

Таб. II, рис. 5 и 6.

Quénu и Lejars въ слѣдующихъ краткихъ чертахъ описываютъ питаніе *plex. lumbalis*: вѣтви *aa. lumbales, a. ilio-lumbalis, a. iliaca ext.* образуютъ рядъ петель, представляя многочисленные коллатеральные пути. Судя по прилагаемому рисунку, *a. iliaca ext.* принимаетъ участіе въ питаніи *n. cruralis* посредствомъ *a. circumfl. il. int.*

Дѣйствительно, передняя вѣтвь всякаго поясничнаго нерва неподалеку отъ *for. intervertebr.* получаетъ *a. nutritia* изъ соотвѣтственной *a. lumbalis*; при этомъ *a. nutr.* можетъ выходить непосредственно изъ *a. lumbal.*, изъ начала ея *ram. ant.* или *post.*, или наконецъ изъ *r. muscul.*, который происходитъ изъ *a. lumbal.* предъ ея дѣленіемъ на *r. ant.* и *post.*, или изъ начала одного изъ послѣднихъ. *A. nutr.* обыкновенно дѣлится на *r. asc.*, анастомозирующій съ *rr. nutr.* узла, и *r. descend.*, который по петлямъ сплетенія анастомозируетъ съ *aa. nutritiae* другихъ поясничныхъ нервовъ. Затѣмъ изъ *a. lumbalis* или изъ ея *r. muscul.* выходитъ *a. nutritia*, спускающаяся въ уголь соединенія нерва, соотвѣтствующаго этой *a. lumbal.*, съ петлей, соединяющей его съ вышележащимъ нервомъ. Такая *a. nutritia* особенно часто выходитъ изъ *aa. lumb. III* и *IV*. Калибръ питающихъ сосудовъ пропорціоналенъ величинѣ нервовъ; наибольшимъ діаметромъ отличается *r. nutr. ex a. lumbal. IV*, представляющій собою *a. nutritia I n-i cruralis*; онъ можетъ происходить изъ *a. lumbalis V*, въ случаѣ ея сильнаго развитія, или изъ вѣтви *a. lumbal. IV*, замѣняющей *a. lumbal. V*; въ этихъ случаяхъ упомянутый *r. nutr.* входитъ въ *n. cruralis* уже ниже его образованія изъ соотвѣтственныхъ нервовъ поясничнаго сплетенія, а въ уголь соединенія *n. lumbal. IV* и петли отъ *n. lumbal. III* (обычное мѣсто входа *a. nutr. I n-i cruralis*) поступаетъ лишь слабый *r. nutr.* изъ *a. lumb. IV*. Конецъ *a. nutritia I n-i cruralis* оч. часто выходитъ изъ нерва въ мышцу, то же слѣдуетъ замѣтить и объ *aa. nutritiae plex. lumbalis* вообще. Вслѣдъ за *a. nutritia I n. cruralis* получаетъ нѣсколько *rr. nutrientes* (2—3) изъ анастомоза между *r. iliacus a-iae iliolumbalis* и *a. circumfl. il. int.* Особеннымъ постоянствомъ и величиной отличается *a. nutritia*, выходящая изъ *a. circumfl. il. int.* при пересѣченіи ея съ нервомъ; она посылаетъ вверхъ и внизъ по нерву нѣсколько вѣтвей, изъ ко-

торыхъ нисходящія анастомозируютъ съ такой же постоянной и сильной а. nutritia, выходящей б. ч. изъ начала а. profunda fem. (или изъ ея мышечн. и кожныхъ вѣтвей), иногда изъ а. femoralis, вблизи происхожденія а. prof. fem. и рѣже изъ а. circumfl. fem. later. Эта а. nutritia поступаетъ въ нервъ какъ разъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ онъ дѣлится на свои кожныя и мышечныя вѣтви, восходитъ сама по нерву, а по его вѣтвямъ посылаетъ rr. descendentes. Вообще наблюдается, что въ своей верхней половинѣ n. cruralis обыкновенно не сетъ питающій сосудъ внутри себя, въ нижней же половинѣ rr. nutrientes ползутъ по передней поверхности нерва.

Заканчивая описаніе артерій, питающихъ plex. lumbalis, я отмѣчу ту правильность, которая наблюдается здѣсь въ происхожденіи и развѣтвленіи rr. nutrientes: каждому нерву соответствуетъ артерія, изъ вѣтвей которой онъ и получаетъ питаніе. Этимъ plex. lumbalis отличается отъ шейнаго и крестцоваго сплетенія.

Въ заключеніе приведу нѣсколько типичныхъ примѣровъ питанія n. cruralis.

I. Трупъ мужчины среднихъ лѣтъ. Лѣвая конечность.

Изъ r. musc. a. lumbal. IV, выходящаго изъ нея предъ дѣленіемъ на r. ant. и r. post., идетъ а. nutritia I n-i cruralis, какъ разъ въ уголъ соединенія n. lumbal. IV съ петлей отъ n. lumbal. III. Параллельно съ n. crural. (съ латер. стороны) идетъ между r. iliacus a. iliolumbal. и а. circumfl. ilium int. анастомозъ, изъ котораго выходятъ 2 rr. nutrientes (слабые) къ n. cruralis. Немного выше lig. Poupartii изъ вѣтви а. circ. il. int., образующей упомянутый анастомозъ, выходитъ сильный r. nutriens, дающій одну вѣточку вверхъ и двѣ внизъ (всѣ по передней поверхности нерва), послѣднія анастомозируютъ съ r. nutr. изъ мышечной вѣтви а. femoralis, выходящей изъ послѣдней вблизи начала а. profunda fem.; указанный r. nutr. входитъ въ нервъ при дѣленіи его на мышечныя и кожныя вѣтви и поднимается по нему, посылая болѣе слабыя вѣточки книзу по этимъ вѣтвямъ нерва.

II. Трупъ новорожденнаго. Правая конечность.

Изъ начала *r. musc. a. lumbal. IV*, идущаго изъ угла дѣленія ея на *r. ant.* и *r. postic.*, выходитъ *a. nutritia I n-i cruralis* въ уголь соединенія *n. lumbal. IV* съ петлей отъ *n. lumbal. III* и продолжается затѣмъ внутри *n. cruralis*. Изъ *r. iliacus a. iliolumbal.* выходитъ *a. nutritia II n-i cruralis*, поступающая въ нервъ около середины разстоянія между его началомъ и мѣстомъ пересѣченія съ *arcus cruralis*. Изъ *a. circumfl. il. int.* идетъ *a. nutritia III n-i cruralis*, посылающая нѣсколько восходящихъ и нисходящихъ вѣточекъ по передней поверхности нерва. Изъ *r. musc. a. profundae fem.* выходитъ *a. nutritia IV n-i cruralis*, восходящая по нерву при его дѣленіи. *Aa. nutritiae II, III и IV* образуютъ между собою анастомозы на передней поверхности нерва.

III. Трупъ ребенка 2 мѣсяцевъ. Правая конечность.

Изъ начала *r. antic. a. lumbal. IV* выходитъ *a. nutritia I n-i cruralis* (идетъ внутри нерва, посылая слабыя вѣточки къ мышцамъ). Изъ *a. circumfl. il. int.*, при перекрестѣ ея съ *n. crural.*, выходятъ къ послѣднему *ram. nutr. ascendens* и *ram. nutr. descendens*. Изъ начала *a. profunda fem.* входитъ въ *n. cruralis*, при его дѣленіи на вѣтви, *a. nutritia*, сама поднимается вверхъ по нерву, а по его вѣтвямъ посылаетъ *rr. nutr. descendentes*.

Крестцовое сплетеніе.

Таб. II, рис. 5.

При своемъ началѣ нервы, входящіе въ составъ крестцоваго сплетенія, получаютъ *rr. nutrientes* изъ соответствующихъ имъ артерій (*n. lumb. IV*—изъ *a. lumb. IV*, *n. lumb. V*—изъ *a. lumb. V*, или изъ артерій, замѣняющей ее, *nn. sacrales*—изъ *aa. sacrales laterales*, какъ разъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ пересѣкаются съ ними), далѣе же, по соединеніи нервовъ въ сплетеніе, кромѣ *a. iliolumbalis* и *aa. sacral. later.*, питающія вѣточки могутъ давать три большихъ сосуда: *a. glutaesa sup.*, *a. glutaesa inf.* и *a. pudenda comm.*, которыя притомъ не всегда одинаковымъ образомъ относятся къ сплетенію (пронизываютъ его, идутъ спереди или позади).

A. iliolumbalis, часто проходящая чрезъ *n. lumbosacralis* (нормально идетъ предъ нимъ), даетъ ему *ram. nutriens. A. glutaеа sup.*, обыкновенно проходящая между *n. lumbosacralis* и *n. sacralis I*, посылаетъ нервѣдко при этомъ *tr. nutriens descend.*, входящій въ *plex. sacralis*, какъ разъ въ мѣстѣ соединенія *n. lumbodorsalis* и *n. sacral. I*. *A. glutaеа inf.*, по *Sarrey* нормально выходящая изъ таза впереди сплетенія, весьма нервѣдко пронизываетъ его, отдавая въ полости таза *tr. nutriens descendens* въ тѣхъ случаяхъ, когда его нѣтъ изъ *a. glutaеа sup. A. pudenda comm.* участвуетъ въ питаніи *pl. sacralis* вообще рѣже, чѣмъ *aa. glutaеае*, но можетъ посылать къ сплетенію *rr. nutrientes* какъ въ полости таза, такъ и по выходѣ оттуда.

N. ischiadicus.

Таб. II, рис. 7.

Упомянутые *rr. nutrientes plex. sacralis* продолжаются главнымъ образомъ въ *n. ischiadicus*, одна изъ питающихъ артерій котораго давно уже извѣстна подъ названіемъ *a. comes n-i ischiadici*. По *Hyrтl'ю* ¹⁾ это длинная и тонкая вѣтвь *a. glut. inf.*, которую можно далеко прослѣдить въ *n. ischiadicus. Rauber* ²⁾ описываетъ ее въ числѣ вѣтвей *a. glutaеа inf.*, идущихъ къ сгибателямъ голени и *m. adductor magn.* и говоритъ, что она сопровождаетъ *n. ischiad.* до нижняго отдѣла бедра. *Sarrey* ³⁾ не употребляетъ вовсе названія *a. comes n-i ischiadici*, но упоминаетъ о вѣтвяхъ *a. glut. inf.* (*des rameaux nerveux*), которыя проникаютъ въ *n. ischiadic.* и сопровождаютъ его до раздѣленія на *nn. tibialis* и *pero-*

¹⁾ I. Гиртль. Руководство къ анатоміи человѣческаго тѣла. Стр. 815.

²⁾ A. Rauber. L. c. В. II, стр. 148.

³⁾ Ph. C. Sarrey. L. c. T. II, стр. 617.

neus. По Henle ¹⁾ а. comes n-i ischiadici есть тонкая вѣтвь а. glutea inf., сопровождающая нервъ до нижняго конца бедра, которая на пути усиливается анастомозами съ одной изъ аа. circumflexae fem., затѣмъ съ гг. perforantes а. profundae fem. и наконецъ переходитъ въ выходящія изъ а. poplitea вѣтви, питающія нервъ.

Quénu и Lejars ²⁾ даютъ слѣдующее описаніе артерій п. ischiadic.: длинныя артеріальныя дуги, которыя простираются по всему протяженію нерва и продолжаются по двумъ его вѣтвямъ, происходятъ изъ серіи вѣтвей а. ischiadica и аа. perforantes, идущихъ косо внизъ и назадъ. Изъ а. perforans III выходитъ большая вѣтвь, которая переkreщиваетъ спереди п. peron. и спускается между нимъ и п. tibialis, раздѣляясь на вѣточки для обоихъ нервовъ; ея окончанія анастомозируютъ съ vasa nn. tibial. et peron. Такимъ образомъ составляется вдоль п. ischiadicus и его вѣтвей непрерывная связь между сосудами отъ ягодицъ до голени.

Hyrzl ³⁾ пишетъ, что а. comes n-i ischiadici анастомозируетъ съ вѣточкой, входящей въ нервъ изъ а. perforans II, и ниже—съ вѣтвью а. perforans III или а. poplitea; въ подколенной ямѣ она дѣлится на двѣ вѣтви для п. tibialis и п. peroneus.

Holl ⁴⁾ указываетъ, что а. hypogastrica находится въ соединеніи съ а. femoralis вслѣдствіе того, что а. comes n-i ischiadici анастомозируетъ съ гг. perforantes изъ а. profunda fem. Съ другой стороны, а. hypogastrica сообщается съ а. poplitea, такъ какъ послѣдняя чрезъ а. gastrocnemialis посылаетъ arteria n-i tibialis, которая вступаетъ въ соединеніе съ двумя вѣтвями а. ischiadica.

¹⁾ R. Henle. Gefässlehre. стр. 180.

²⁾ Quénu et Lejars. Etude anatomique sur les vaisseaux sanguins des nerfs. Arch. de Neurologie. Vol. XXIII. 1892, стр. 7.

³⁾ Hyrtl. Ueber normale und abnorme Verhältnisse и т. д. (см. выше).

⁴⁾ Holl. Zerreiſsung der Kniekehlen—Gefäſſe und Nerven и т. д. стр. 388.

Слѣдовательно цитированные авторы всѣ согласны въ томъ, что по п. *ischiadicus* идутъ анастомозы вѣтвей а. *glutaea inf.*, аа. *perforantes* и а. *poplitea*. Теперь я изложу результаты моихъ изслѣдованій.

А. *glutaea inf.* въ большей части случаевъ отдаетъ къ п. *ischiadicus* питающія вѣточки въ двухъ мѣстахъ: одну тотчасъ по явленіи своемъ въ ягодичной области и другую на уровнѣ *tuber ischii*. Обыкновенно бываетъ такъ, что если верхній г. *nutriens* значителенъ, то нижній слабо развитъ и обратно; въ случаѣ же очень сильнаго развитія одного, другой можетъ даже совершенно отсутствовать. Иногда а. *glutaea inf.* посылаетъ въ нервъ нѣсколько (3—4) гг. *nutrientes* приблизительно одинаковаго діаметра. Гг. *nutrientes* ex а. *glut. inf.* проникаютъ внутрь нерва, образуютъ тамъ очень сильное сплетеніе, анастомозируя съ выше и ниже расположенными гг. *nutrientes*. А. *circumflexa fem. medial.* участвуетъ въ питаніи нерва почти на каждомъ препаратѣ (въ $\frac{9}{10}$ случаевъ), причемъ г. *nutr.* отдаетъ ея вѣтвь, идущая въ м. *biceps*. Далѣе п. *ischiadicus* постоянно получаетъ питаніе изъ а. *perforans I*, изъ вѣтви которой (для м. *biceps*) выходитъ г. *nutriens*, чаще (въ $\frac{6}{10}$ случаевъ) два. Ниже лежащій г. *nutriens*, поступающій въ нервъ передъ его дѣленіемъ, или уже въ nn. *tibial.* и *peron.* тотчасъ по ихъ происхожденіи, получаетъ начало изъ различныхъ источниковъ: рѣже всего (въ $\frac{2}{10}$ случаевъ) изъ а. *perforans II*, чаще (въ $\frac{4}{10}$ случаевъ) изъ мышечной вѣтви а. *femoralis*, проходящей чрезъ м. *adductor magn.* въ подколенную ямку незадолго передъ явленіемъ туда самой а. *femoralis*, или (въ $\frac{4}{10}$ случаевъ) изъ *ramus musculocutaneus а. poplit.*, происходящаго изъ послѣдней тотчасъ, какъ она появилась въ *fossa poplitea*.

Иногда на одномъ и томъ же препаратѣ питающія вѣточки сѣдалищному нерву доставляютъ два изъ указанныхъ

трехъ источниковъ. Къ этому прибавлю, что *gr. nutrientes* всегда поступаютъ въ нервъ подь очень острымъ угломъ и затѣмъ своими концами нерѣдко выходятъ изъ нерва, слѣдуя по вѣтвямъ его къ мышцамъ.

Сопоставляя мои наблюденія съ описаніемъ артерій *p. ischiadic.* авторовъ, прежде всего слѣдуетъ замѣтить, что ни одинъ изъ нихъ не упоминаетъ объ *a. circumfl. fem. medial*¹⁾, тогда какъ эта артерія принимаетъ участіе въ питаніи *p. ischiadic.* съ неменьшимъ постоянствомъ, чѣмъ напримѣръ *a. glutaea inf.*, или *a. perforans I.* Затѣмъ никто не указываетъ на *g. nutr.* изъ вѣтви *a. femoralis.*

Заканчивая о питаніи сѣдалищнаго нерва, я скажу нѣсколько словъ собственно объ *a. comes n-i ischiadici.* По моему мнѣнію, слѣдовало бы совершенно оставить это названіе, какъ не имѣющее значенія. Во-1-хъ, какъ я уже высказалъ это въ общей части, такъ называемая *a. comes n-i ischiadici* вовсе не сопровождающая нервъ артерія, каковы напримѣръ *a. comes n-i phrenici*, *a. comes n-i mediani*, а артерія питающая нервъ; слѣдовательно это названіе неправильно и только можетъ вести къ путаницѣ. Во-2-хъ, *a. comes n-i ischiadici* не есть что-либо строго опредѣленное и типичное, такъ какъ съ одной стороны *a. glutaea inf.* можетъ отдавать къ нерву крупную вѣтвь на различной высотѣ, можетъ посылать къ нему нѣсколько вѣтвей меньшаго, приблизительно равнаго калибра, а съ другой стороны нервъ иногда получаетъ изъ другихъ источниковъ (хотя бы изъ *a. circumfl. fem. medial.*) *gr. nutrientes*, немногимъ уступающіе по величинѣ вѣтвямъ *a. glut. inf.*, изъ которыхъ одна привлекла исключительное вниманіе анатомовъ. Наконецъ *gr. nutrientes*, выходящія изъ *a. glut. inf. in reg. glutaea*, представляютъ лишь

¹⁾ Только Henle говоритъ объ одной изъ *aa. circumflexae fem.* (см. выше); я лично ни разу не видалъ, чтобы *a. circumflexa fem. later.* отдавала вѣточки, питающія сѣдалищный нервъ.

промежуточное звено между артеріями, получаемыми изъ различныхъ источниковъ крестцовымъ сплетеніемъ въ тазу и артеріями, идущими къ п. ischiadicus изъ а. circumfl. fem. medial., аа. perforantes и проч.

N. tibialis и *n. peroneus*.

Таб. II, рис. 7.

Самая верхняя а. nutritia n-i tibialis уже указана выше; она выходитъ изъ г. muscul. a. femoralis, или изъ г. musculocutan. а. popliteae и соединяетъ систему питающихъ артерій п. tibialis съ аа. nutritiae n-i ischiadici и n-i peronei. Слѣдующая а. nutritia n-i tibialis происходитъ около уровня межсуставной линіи колѣна непосредственно изъ а. poplitea, или изъ а. gastrocnemialis. А. nutritia III беретъ начало обыкновенно вблизи происхожденія а. tibialis ant., либо выше—изъ а. poplitea, либо ниже—изъ а. tibialis post. Но слѣдуетъ при этомъ замѣтить, что 2-я и 3-я аа. nutritiae вообще не отличаются постоянствомъ, могутъ получать начало то выше, то ниже, изъ а. poplitea, а. tibialis postica, или ихъ вѣтвей (а. articularis genu sup. later., аа. gastrocnemiales); иногда вмѣсто двухъ аа. nutritiae нервъ имѣетъ въ этомъ районѣ три питающихъ артерій. Слѣдующая а. nutritia происходитъ почти на всякомъ препаратѣ изъ а. peronea неподалеку отъ ея начала. Остальные аа. nutritiae въ числѣ 4—5, нервъ получаетъ изъ а. tibialis post., причемъ въ нижней половинѣ голени количество питающихъ артерій обыкновенно больше, чѣмъ въ верхней. Nn. plantares medial. et later. получаютъ питание изъ одноименныхъ артерій. Въ случаѣ недоразвитія а. tibialis postica, аа. nutritiae происходятъ въ соотвѣтственномъ количествѣ изъ а. peronea и ея мышечныхъ вѣтвей.

Въ начало п. peroneus входитъ г. nutrienс, происходящій б. ч. изъ указанныхъ выше источниковъ общимъ стволикомъ

съ а. nutritia I n-i tibialis. Этотъ г. nutriens анастомозируетъ съ г. nutr. ascendens, выходящимъ изъ а. recurrens tibialis ant. и поступающимъ въ п. peroneus тамъ, гдѣ онъ дѣлится на свои двѣ главныя вѣтви.

Примѣры питанія п. ischiadicus и п. tibialis:

I. Трупъ ребенка 2 мѣс. Лѣвая конечность.

A. glutaea inf., по выходѣ изъ подъ m. pyriformis, посылаетъ въ п. ischiadic. оч. сильную а. nutr. I, которая идетъ внутри нерва внизъ, посылая къверху слабый г. ascendens. Сильная а. nutr. II изъ г. muscul. (къ сгибателямъ голени) а. circumfl. fem. medial. Сильная а. nutr. III изъ г. muscul. (къ длинной головкѣ m. biceps fem.) а. perfor. I. Упомянутыя три аа. nutritiae образуютъ внутри нерва богатое сплетеніе. А. nutr. IV изъ г. muscul. (къ длинной головкѣ m. biceps fem. и m. semimembranosus) а. femoralis, выходящаго изъ послѣдней незадолго предъ ея появленіемъ in fossa poplitea и проходящаго чрезъ m. adductor magn. Послѣдняя а. nutritia входитъ въ п. ischiad. вблизи его бифуркаціи. Слѣдующая а. nutritia идетъ уже въ п. tibialis (посылаетъ г. nutriens въ п. peroneus) и представляетъ вѣточку г. muscul. а. popliteae, выходящаго изъ послѣдней тотчасъ по ея явленіи in fossa poplitea. На уровнѣ межсуставной линии колѣна изъ а. poplitea выходитъ артерія, посылающая слѣдующія вѣтви: въ later. головку m. gastrocnem., въ клѣтчатку, а. comes n-i communicantis peronei, г. nutriens n-i peronei и а. nutritia n-i tibialis, которая поступаетъ въ нервъ при отхожденіи изъ него вѣтвей въ m. gastrocnemius. Слѣдующая а. nutritia n-i tibialis, выходящая изъ начала а. gastrocnem. later., присоединяется къ нерву уже въ canal. cruro-poplit. Затѣмъ п. tibialis получаетъ: а. nutritia изъ начала а. peronea, а. nutrit. ex a. tibial. post. — посрединѣ голени и 4 аа. nutritiae ex a. tibial. post. въ нижней $\frac{1}{2}$ голени, приблизительно на равномъ разстояніи другъ отъ друга.

II. Трупъ мужчины среднихъ лѣтъ. Правая конечность.

N. ischiadicus получаетъ слабый г. nutriens изъ а. glutaea inf., тотчасъ по явленіи ея in region. glut. и 3 rr. nutrientes descendentes (всѣ одинаковаго калибра) изъ того же источника на уровнѣ tuber ischii. Далѣе—по одному г. nutriens изъ мышечныхъ вѣтвей

a. circumflexa fem. medial., a. perfor. I и a. perforans II. Изъ г. muscul. a. femoralis—a nutritia къ п. tibialis и п. peroneus, тотчасъ по ихъ происхожденіи. Къ п. tibialis: г. nutriens ex a. gastrocnem. medial., выходящей изъ а. poplitea немного выше межсуставной линіи колѣна. R. nutriens—изъ начала а. tibialis post. R. nutriens—изъ а. peronea, близъ ея происхожденія. 4 гг. nutrientes—ex a. tibialis post., изъ нихъ самый нижній—позади malleolus medial.

III. Тотъ же трупъ. Лѣвая конечность.

A. glutaea inf. нѣсколько выше tuber ischii посылаетъ въ п. ischiadicus слабый г. nutriens. A. circumflexa fem. medial. сильно развита, изъ ея мышечныхъ вѣтвей выходятъ два оч. сильные гг. nutrientes къ п. ischiadic. Сильный же г. nutriens изъ а. perforans I. Изъ а. poplitea немного выше межсуставной линіи колѣна получаетъ начало артерія, отдающая вѣтви къ клѣтчаткѣ и дѣлящаяся на: 1) а. comes n-i communicantis peronei, 2) г. nutriens n-i peronei, 3) г. nutriens n-i tibialis. Затѣмъ п. tibialis получаетъ: г. nutriens изъ а. gastrocnem. later. R. nutriens изъ начала а. tibialis post. R. nutriens изъ начала а. peronea и 5 гг. nutrientes изъ а. tibialis postica.

III.

ПРАКТИЧЕСКІЯ ЗАМѢЧАНІЯ.

По отношенію къ предмету, занимающему насъ, вполнѣ умѣстенъ вопросъ: почему сосуды нервовъ находились и находятся до настоящаго времени въ такомъ полномъ пренебреженіи? Не объясняется ли это тѣмъ, что они имѣютъ слишкомъ малое значеніе для анатома и практическаго врача? Изученіе литературы, касающейся артерій нервовъ, показываетъ противное.

Такъ уже Porta ¹⁾ въ своей обширной монографіи приводитъ случай, гдѣ послѣ перевязки *a. cruralis* (изъ-за аневризмы *a. poplitea*) развились сильныя анастомозы по *nn. ischiadicus, tibialis* и *peroneus* (табл. XII и XIII). Тѣмъ не менѣе Porta различаетъ возстановленіе кровообращенія прямымъ путемъ чрезъ *vasa vasorum*, и не прямымъ—посредствомъ мышечныхъ и кожныхъ артерій; слѣдовательно сосуды нервовъ онъ не принимаетъ при этомъ во вниманіе.

Hurtl, работу котораго я неоднократно цитировалъ, признаетъ за артеріями нервовъ большой практической интересъ. Онъ указываетъ на то обстоятельство, что многочисленные

¹⁾ L. Porta. Delle alterazioni pathologiche delle arterie per la ligatura et la torsione esperienze ed osservazioni. Milano. 1845.

анастомозы артерій въ межмышечныхъ перегородкахъ, нервахъ и надкостницѣ, которыя представляютъ первичныя и вторичныя вѣтви главныхъ стволовъ, получаютъ большое значеніе при перевязкѣ послѣднихъ. Такъ на протяженіи артеріальныхъ стволовъ голени нельзя найти пункта, который не пришелся бы между двумя анастомозирующими вѣтвями, вслѣдствіе чего притокъ крови къ участку сосуда ниже мѣста перевязки во всякомъ случаѣ обезпеченъ. Расширеніе просвѣта этихъ анастомозовъ есть первый шагъ къ образованію коллатерального пути, который окончателно развивается изъ того или другого ряда анастомозовъ. Говоря объ анастомозированіи артерій по ходу нервовъ, Нуртл пишетъ: мышечныя вѣтви большихъ артерій конечностей совершенно лишены такихъ анастомозовъ. Каждая мышечная вѣтвь остается въ участкѣ мышечной ткани, которому она предназначена, никогда не соединяется своими развѣтвленіями съ сосѣдними мышечными артеріями, точно также и вѣтви ея не анастомозируютъ другъ съ другомъ. Въ мышцахъ анастомозы наблюдаются только въ системѣ капилляровъ. Такимъ образомъ Нуртл отводитъ артеріямъ нервовъ первенствующее значеніе въ дѣлѣ образованія анастомозовъ.

Holl (l. c.) изслѣдовалъ трупъ съ контрактурой въ правомъ колѣнномъ сочлененіи, принадлежавшій 24 лѣтн. поденщику, которому за 8 лѣтъ до смерти былъ произведенъ неудачный опытъ вытяженія, сопряженный съ разрывомъ сосудовъ и нервовъ въ подколенной ямкѣ. *A. poplitea* въ нижней части подколенной ямки оканчивается конической нитью въ рубцовой ткани; отъ дѣленія ея на *aa. tibial. ant. и post.* нѣтъ и слѣда. Изъ задней периферіи средняго отрѣзка *a. poplit.* направляется къ *n. peroneus* питающая его артерія, толщиной въ воронье перо, идетъ въ немъ, сильно извиваясь, гибаетъ вмѣстѣ съ *n. peroneus* шейку малаго берца и затѣмъ покидаетъ своего спутника, переходя въ *a. tibialis ant.* въ

толщѣ окостенѣвшихъ *mm. tibial. ant.* и *extensor digit. comm. long.* Первой ея вѣтвью здѣсь является *a. recurr. tibial. ant.*, которая анастомозируетъ съ сильно развитой *a. artic. genu inf. lat.* Описанная *a. nutritia n-i peronei* посылаетъ вверхъ одну вѣтвь по этому нерву, а другую (также восходящую) въ *n. tibialis*. Обѣ эти вѣтви анастомозируютъ съ *a. comes n-i ischiadici*. Кромѣ указанной *a. nutritia*, *n. tibialis* получаетъ еще другую изъ *a. poplitea* предъ самымъ концомъ послѣдней; эта вторая *a. nutritia n-i tibialis* идетъ также въ центробѣжномъ направленіи, впадая затѣмъ въ первую, обладающую большимъ діаметромъ. *A. tibialis post.* и *a. peronea* въ верхней $\frac{1}{3}$ голени отсутствуютъ, ихъ замѣняетъ сильная *a. gastrocnem. lat.*, отдающая сильный же *ram. nutriens n-i sapheni*; они анастомозируютъ въ нижней $\frac{1}{2}$ голени съ *aa. tib. post.* и *peron.*, которыя, конусовидно утончаясь, оканчиваются, независимо другъ отъ друга, въ рубцовой ткани немного ниже границы средней и верхней $\frac{1}{3}$ голени. *N. poplit. int.* исчезаетъ *in fossa poplit.* въ рубцовой ткани, а *n. tibial. post.* подобно *a. tib. post.* начинается въ этой ткани, причемъ между нервами не найдено связующихъ волоконъ даже при микроскопическомъ изслѣдованіи.

Тотъ же авторъ описалъ другой интересный случай ¹⁾. На трупѣ мужчины среднихъ лѣтъ былъ замѣченъ анкилозъ въ лѣвомъ локтевомъ сочлененіи, достигавшій угла 75^0 , по всей вѣроятности давняго происхожденія (анамнезъ неизвѣстенъ). Анатомическое изслѣдованіе показало переломъ верхняго конца *ulna* и вывихъ *radius'a* впередъ. *A. ulnaris* въ своемъ началѣ разорвана, разорваны также *nn. ulnaris* и *medianus*. Пространство между концами трехъ костей выполнено твердой рубцовой тканью. Мышечныя вѣтви *a. brachia-*

¹⁾ M. Holl. Verrenkung des linken Ellbogengelenkes mit Zerreiſſung der *A. ulnaris* und der *N. medianus* und *ulnaris*. Heilung. Collateral-Kreislauf. Medic. Jahrbücher. Wien. 1880.

lis не приняли участія въ образованіи анастомозовъ, ихъ число и діаметръ не измѣнились. *A. profunda brachii* сильно развита; ея конечная вѣтвь — *a. collat. radial. inf.* представляетъ весьма значительный сосудъ, который, сопровождая *n. radialis*, отдаетъ ему *r. nutriens*, развѣтвляется въ кожѣ надъ *epicondyl. later. humeri*, соединяясь съ вѣтвью *a. recurr. radial.* *A. coll. ulnar. sup.* переходитъ почти цѣликомъ въ *vas committans n-i ulnaris*, который, войдя въ нервъ, дѣлится на двѣ дуги; изъ нихъ нижняя сильнѣе. *A. coll. ulnar. inf.* отличается значительнымъ діаметромъ и принимаетъ очень большое участіе въ образованіи *rete cubitale*, доставляя такимъ образомъ кровь въ нѣкоторые сосуды предплечія. Выйдя изъ *a. brach.* подъ острымъ угломъ, она отдаетъ вѣтви въ *m. brachialis int.*, прободаетъ *lig. intermuscul. mediale* и вскорѣ послѣ того дѣлится на двѣ вѣтви: 1-я идетъ параллельно съ *n. ulnaris*, соединяется съ *vas committans n-i mediani* (см. ниже), а позади *condylus medialis* въ нее вливается нижняя дуга *vas committans n-i ulnaris* (см. выше); 2-я соединяетъ *a. brachialis* съ *a. interossea ext.*, продолжаясь въ *a. interossea recurr.* Затѣмъ заслуживаетъ вниманія *vas committans n-i mediani*, который выходитъ изъ *a. brachialis* тотчасъ надъ *a. coll. uln. inf.* и, постушивъ въ нервъ, дѣлится на двѣ дуги. Верхняя дуга анастомозируетъ съ такими же сосудами по *n. medianus*, нижняя направляется съ нервомъ въ рубцовую ткань *in plica cubiti* и сообщается съ *a. coll. uln. inf.* и *vas committans n-i ulnaris*.

Эти два случая краснорѣчиво говорятъ о томъ значеніи, которое приобрѣтаютъ артеріи нервовъ при образованіи коллатеральнаго кровообращенія. Но II уже въ первой статьѣ пишетъ по поводу своего препарата слѣдующее: обнаруживается, что и въ этой области тѣла развитіе коллатеральныхъ путей не зависитъ отъ случая, но подчиняется слѣдующему закону: не функціонирующіе главные сосуды всегда замѣняются опре-

дѣленными артеріями, а именно *vasa nutr. nervorum*, которые при нарушении цѣлости нормальныхъ кровеносныхъ путей заступаютъ мѣсто послѣднихъ, сохраняя такимъ образомъ правильный притокъ крови къ различнымъ тканямъ соответственной части тѣла. Такъ называемыя мышечныя артеріи не играютъ никакой роли при возстановленіи кровообращенія. И это понятно, если принять въ соображеніе, что онѣ служатъ не для чего иного, какъ только для того, чтобы доставлять кровь извѣстному числу мышечныхъ фибриллей и въ то же время отличаются непостоянствомъ. Затѣмъ самая важная и имѣющая большое значеніе ихъ особенность заключается въ томъ, что онѣ по изслѣдованіямъ Нуртля не образуютъ между собою анастомозовъ ¹⁾. Отсюда ясно, что мышечныя артеріи уже *a priori* лишены возможности принимать участіе въ образованіи коллатеральныхъ путей.

О. Zuckerkandl ²⁾, описавшій 1) анастомозы послѣ облитерации съ обѣихъ сторонъ *aa. thyreoid. super.* и 2) анастомозы послѣ облитерации *a. dorsalis pedis*, держится того мнѣнія, что одни только *vasa nervorum* нигдѣ и никогда не могутъ возстановлять кровообращеніе и различаетъ три группы артерій, способствующихъ развитію коллатеральныхъ путей: а) мышечныя артеріи, б) кожныя артеріи и в) *vasa nervorum*. При этомъ никогда не замѣняетъ запустѣвшіе сосуды одна какая-нибудь группа, но онѣ комбинируются другъ съ другомъ, и то одни, то другіе сосуды являются преобладающими, въ зависимости отъ анатомическихъ особенностей мѣста, гдѣ развивается коллатеральное кровообращеніе.

По мнѣнію Quénu и Lejars (l. c.) анастомозы по *n. ischiadicus* могутъ быть утилизированы для окольныхъ путей, въ случаѣ облитерации *a. femoralis*.

¹⁾ Слѣдуетъ цитата изъ работы Нуртля, приведенная мною выше.

²⁾ O. Zuckerkandl. Zwei Fälle von Collateralkreislauf. Medicinische Jahrbücher. Wien. 1885, стр. 283.

Мною описанъ ¹⁾ препаратъ анастомозовъ, развившихся послѣ облитераціи *a. iliaca ext.* и *a. cruralis*. Анамнезъ неизвѣстенъ. На палецъ выше *lig. Poupartii*, параллельно ей, идетъ старый линейный рубецъ, около 4 *cm.* въ длину. *A. iliaca ext.* въ средней своей части, на протяженіи 2 *cm.* представляетъ соединительнотканый шнуръ, безъ просвѣта; подъ *lig. Poupartii* она теряется въ массѣ плотной волокнистой соединительной ткани, расположенной между *m. iliopsoas* и *m. pectineus*; отсюда начинается *a. femoralis*, причемъ стѣнки ея совершенно сливаются съ соединительнотканной массой. *A. femoralis* содержитъ на всемъ протяженіи тромбъ, стѣнки ея атероматозно перерождены, въ нижней $\frac{1}{3}$ просвѣтъ ея значительно суженъ. Взамѣнъ *a. iliaca ext.* сильно развита *a. hypogastrica* и ея вѣтви; при этомъ главное участіе въ образованіи анастомозовъ приняли двѣ вѣтви *a. glut. sup.*, переходящія въ *a. circumfl. fem. later.* *A. glut. inf.* одной своей вѣтвью анастомозируетъ съ *a. circumfl. fem. med.*, другою — съ *a. perf. I.* *A. comes (nutritia) n-i ischiadici* сильно развита и сообщаетъ *a. glut. inf.* съ *a. perfor. I.* Вмѣсто закупоренной *a. femoralis* образовался очень крупный анастомозъ между концевой вѣтвью *a. profunda fem.* и *a. poplitea*, и меньшаго калибра — между *a. perfor. I* и *a. poplitea*. Конецъ *a. perfor. I* дѣлится на *a. nutritia n-i tibialis* и *a. nutritia n-i peronei*, изъ которыхъ 1-я достигаетъ діаметра = 2 *mm.* и анастомозируетъ съ артеріей, выходящей изъ *a. poplitea* на 1 поперечн. палецъ ниже впаденія въ нее *a. prof. fem.*

Приведенныхъ литературныхъ указаній достаточно, чтобы судить о томъ, что для хирурга артеріи нервовъ во всякомъ случаѣ должны представлять интересъ, такъ какъ онѣ могутъ принимать участіе въ образованіи коллатеральныхъ путей при

¹⁾ В. Н. Тонковъ. О развитіи анастомозовъ послѣ перевязки *a. iliacaе externaе*. Русск. Хирургич. Архивъ. 1895. Вып. III.

нарушеніи цѣлости крупныхъ кровеносныхъ сосудовъ. И такая способность артерій, питающихъ нервы, не подлежитъ сомнѣнію уже a priori, на основаніи данныхъ анатомическаго изученія ихъ: это артеріи всегда анастомозирующія другъ съ другомъ по длинѣ нерва и никогда не бывающія конечными, а такъ какъ крупные нервы идутъ большею частью вмѣстѣ съ главными сосудами, то мы и имѣемъ, по справедливому замѣчанію Нолл'я, залегающій въ нервѣ, рядомъ съ сильнымъ артеріальнымъ стволомъ, постоянный сосудистый трактъ, который по отношенію къ этому стволу поистинѣ является коллатеральнымъ и на всемъ протяженіи съ нимъ сообщается. Такимъ образомъ артеріи нервовъ представляютъ *готовые коллатеральные пути*, которымъ въ случаѣ надобности остается только увеличить свой просвѣтъ.

Однако при бѣгломъ обзорѣ приведеннаго литературнаго очерка бросается въ глаза отсутствіе единства въ выводахъ авторовъ и это разногласіе кажется особенно рѣзкимъ вслѣдствіе малаго числа работъ. Въ самомъ дѣлѣ, Porta, обходитъ молчаніемъ артеріи нервовъ и пишетъ только о кожныхъ и мышечныхъ сосудахъ. Hurlt и Нолл признаютъ очень важнымъ участіе артерій нервовъ въ образованіи окольныхъ путей, а о мышечныхъ артеріяхъ говорятъ, что онѣ совершенно лишены этой способности. Наконецъ Zuckerkandl придаетъ значеніе всѣмъ тремъ категоріямъ артерій.

Мнѣніе Hurlt'я и Нолл'я, будто бы мышечныя артеріи не анастомозируютъ другъ съ другомъ и вслѣдствіе этого не могутъ участвовать въ образованіи коллатеральнаго кровообращенія, опровергается указаніями нормальной анатоміи, по которымъ извѣстно, что между вѣтвями различныхъ крупныхъ мышечныхъ артерій существуютъ соединенія. Для примѣра укажу на соединенія in reg. glutaea a. glut. sup. съ a. glut. inf. и a. circumfl. fem. lat. (Rauber l. c. стр. 148); a. glut. inf. съ a. circumfl. fem. medial. и a. perfor. I (Sappey

1. с. стр. 617). Эти и подобные имъ анастомозы мышечныхъ артерій являются первыми участниками въ образованіи окольныхъ путей, что и доказываютъ экспериментальныя наблюденія на животныхъ и изслѣдованія человѣческихъ труповъ съ облитераціей той или другой артеріи (см. монографію Porta, статью П. Ф. Лесгафта ¹⁾ и мою).

Относительно артерій мышцъ въ недавнее сравнительно время появились двѣ работы. Первая принадлежитъ W. Spalteholz'у ²⁾. Авторъ изслѣдовалъ мышечные сосуды собакъ, кроликовъ и человѣческихъ новорожденныхъ микро- и макроскопически, употребляя клеевую массу, различнымъ образомъ оработанную. Изъ его выводовъ для насъ важны слѣдующіе: каждая мышца получаетъ кровь, по крайней мѣрѣ, посредствомъ двухъ болѣе или менѣе крупныхъ артерій. Артеріи образуютъ въ мышцѣ густую сѣть анастомозирующихъ сосудовъ. Анастомозы мышечныхъ артерій съ сосудами окружающей ткани слишкомъ тонки, чтобы имѣть значеніе при внезапной облитераціи мышечной артеріи. Всѣ анастомозы въ мышцѣ между вѣтвями одной и той же или различныхъ артерій очень тонки, въ сравненіи съ главнымъ стволомъ и вслѣдствіе этого при внезапной закупоркѣ послѣдняго неспособны его замѣнить.

Авторъ второй работы, Н. Ваим (1. с.) изучалъ анастомозы артерій собаки, примѣняя для инъекціи гипсовую массу съ тѣмъ расчетомъ, чтобы исключить капиллярныя анастомозы; въ тоже время эта масса была настолько тонка, что проходила по развѣтвленіямъ артерій до 0,2 mm. въ поперечникѣ. Ваим пришелъ къ слѣдующимъ заключеніямъ: каждый мускулъ получаетъ кровь изъ нѣсколькихъ источниковъ

¹⁾ П. Ф. Лесгафтъ. Анастомозы, развивающіеся послѣ перевязки а. iliac. ext. et femoralis. Протоколы засѣданій Общества Русскихъ врачей за 1872—73 гг.

²⁾ W. Spalteholz. Die Vertheilung der Blutgefäße im Muskel. Abhandlungen der math.-phys. Classe d. Königl. Sächsisch. Gesellschaft d. Wissenschaften. В. XIV. 1888. стр. 509.

(иногда изъ 6—8 артерій): при этомъ артеріи, питающія известную мышцу, анастомозируютъ между собой, такъ что напримѣръ, перевязавши всѣ сосуды *m. anconaeus long.*, за исключеніемъ одной какой-нибудь артеріи, и инъецируя послѣднюю, можно чрезъ нее наполнить всѣ остальные (экспериментальныя изслѣдованія на трупахъ собакъ). А такъ какъ авторъ примѣнялъ гипсовую массу, то очевидно дѣло идетъ не о капиллярныхъ анастомозахъ. Всякая мышечная артерія неоднократно отдаетъ крупныя вѣтви, изъ коихъ каждая анастомозируетъ съ соотвѣтственной вѣтвью другой артеріи той же мышцы.

Результаты основательной работы Ваум'а вполне ясно и убѣдительно говорятъ противъ заключеній Нуртл'я и Холл'я о мышечныхъ артеріяхъ. Что же касается Spalteholz'а, то я замѣчу, что приложенные къ его статьѣ рисунки отчасти противорѣчатъ его собственнымъ выводамъ. Такъ фиг. 1 табл. I (препаратъ діафрагмы собаки съ инъецированными артеріями—увеличено въ 2 раза) и фиг. 2 табл. I (такой же препаратъ *m. transvers. abdomin.* собаки) представляютъ прекрасныя, очень обильныя анастомозы между различными артеріями и вѣтвями одной и той же артеріи и могли бы скорѣе иллюстрировать работу Ваум'а.

Затѣмъ я долженъ сказать еще нѣсколько словъ по поводу заявленія Холл'я, что мышечныя артеріи отличаются непостоянствомъ. Я полагаю, что въ общемъ онѣ врядъ ли сильнѣе варьируютъ, чѣмъ артеріи нервовъ; если напримѣръ сравнить *a. bicipitalis ex a. brach.*, питающую *mm. biceps brachii* и *brachial. int.*, съ *aa. nutritiae n. i mediani* на плечѣ, то окажется, что первая будетъ болѣе постоянна въ своемъ происхожденіи, ходѣ и развѣтвленіяхъ. Такъ что и съ этой точки зрѣнія мышечныя артеріи не представляютъ такихъ неблагопріятныхъ условій для развитія окольныхъ путей, какъ думаетъ Холл.

Возвращаясь къ артеріямъ нервовъ, я отмѣчу еще, что для правильнаго сужденія о степени участія, которое онѣ могутъ принимать въ образованіи коллатеральнаго кровообращенія, необходимо строго различать и разсматривать отдѣльно артеріи, питающія нервъ и артеріи-спутницы. Послѣднія, особенно хорошо развитыя у поверхностныхъ нервовъ, представляютъ анастомозы кожныхъ и мышечныхъ артерій и несомнѣнно могутъ играть немаловажную роль въ развитіи коллатеральныхъ путей, но не надо ихъ смѣшивать съ собственно питающими нервъ артеріями. Holl, на примѣръ, въ доказательство большаго значенія *vasa nervorum* при развитіи анастомозовъ приводитъ случай Gruber'a ¹⁾, въ которомъ при облитераціи *a. poplitea* (шла аномально по *sulcus poplit. intern.*) кровь проходила по *a. gastrocnemialis*, соединявшейся съ вѣтвью *a. tibial. post.*, и называетъ *a. gastrocnemialis*—артеріей, питающей *n. suralis* (*art. nutriens n-i suralis*). Вслѣдствіе такого смѣшенія слишкомъ преувеличивается значеніе артерій, питающихъ нервы. Послѣднія, безспорно въ силу своихъ особенностей, принимаютъ дѣятельное участіе въ образованіи коллатеральнаго кровообращенія, какъ это видно изъ цитированныхъ выше случаевъ, но уже изъ-за незначительнаго ихъ діаметра нельзя придавать имъ исключительное значеніе. Мнѣніе Zuckerkandl'я кажется мнѣ наиболѣе близкимъ къ истинѣ: артеріи различныхъ органовъ и тканей принимаютъ участіе въ развитіи анастомозовъ, въ ббльшей или меньшей степени, въ зависимости отъ того, гдѣ происходитъ возстановленіе кровообращенія; но на конечностяхъ я все таки первенствующее значеніе оставилъ бы за мышечными сосудами.

Рѣшить же окончательно этотъ вопросъ, по моему убѣж-

¹⁾ W. Gruber. Anomaler Verlauf der Arteria poplitea durch den Sulcus popliteus internus und Obliteration derselben auf diesem Umwege. Archiv f. pathol. Anatomie. B. 65. 1875 г., стр. 262.

денію, можетъ только экспериментальное изслѣдованіе. Изученіе коллатеральнаго кровообращенія у человѣка очень затрудняется тѣмъ, что невозможно добыть матерьяль такого рода въ количествѣ, достаточномъ для болѣе или менѣе точныхъ выводовъ. Спеціальныя экспериментальныя изслѣдованія на животныхъ, съ цѣлью выяснить практическое значеніе артерій, питающихъ нервы, сколько мнѣ извѣстно, никѣмъ не производились. Мои наблюденія въ этомъ направленіи далеко еще не закончены, но я теперь уже могу заявить, что въ концѣ 1-го мѣсяца послѣ перевязки а. femoralis и а. brachialis у молодыхъ собакъ кровообращеніе восстанавливается преимущественно по мышечнымъ артеріямъ.

Во всякомъ случаѣ несомнѣнно, что система питающихъ артерій, представляя наивыгоднѣйшія условія для питанія нерва, въ тоже время въ случаѣ закупорки одного изъ главныхъ стволовъ, можетъ развивать значительные коллатеральные пути, способствующіе совмѣстно съ мышечными и кожными артеріями восстановленію кровообращенія въ цѣлыхъ областяхъ человѣческаго тѣла.

Практическій интересъ, представляемый изученіемъ сосудовъ нерва, разумѣется не ограничивается тѣмъ, что указано здѣсь.

Моя работа была уже закончена, когда я ознакомился съ обширной статьёй Bartholdy „Die Arterien der Nerven“, помѣщенной въ Morphologische Arbeiten Schwalbe за 1897 г. В. VII. Н. II. Здѣсь замѣчу лишь, что нѣкоторыя заключенія автора совпадаютъ съ выводами моей работы, опубликованными въ № 1 Врача, 2 янв. 1897 г.

ВЫВОДЫ.

1. Каждый межпозвоночный узелъ получаетъ питаніе изъ нѣсколькихъ, по крайней мѣрѣ, двухъ источниковъ.

2. Межпозвоночные узлы получаютъ изъ ближайшихъ артерій питающія вѣточки, которыя анастомозируютъ другъ съ другомъ на поверхности узловъ, посылая внутрь ихъ уже болѣе мелкія развѣтвленія.

3. V, VI и VII шейные узлы отличаются отъ всѣхъ прочихъ непостоянствомъ и многочисленностью источниковъ питанія.

4. Всякій нервъ получаетъ питаніе изъ опредѣленныхъ источниковъ: изъ ближайшихъ артерій къ нему идутъ, обыкновенно подь острымъ угломъ, особыя питающія артеріи, число и мѣсто вхожденія коихъ болѣе или менѣе постоянно для каждаго нерва, но въ то же время находится въ полной зависимости отъ хода главныхъ артеріальныхъ стволовъ.

5. Питающая артерія, подойдя къ нерву, или уже войдя въ вещество его, дѣлится б. ч. на двѣ главныя вѣтви, которыя идутъ вверхъ и внизъ по нерву (*ramus ascendens* и *ramus descendens a-iae nutritiae*), то внутри его, то на поверхности, и соединяются съ таковыми же вѣтвями смежныхъ питающихъ артерій. Вслѣдствіе этого нервный стволъ на всемъ его протяженіи, отъ межпозвоночнаго узла до нервныхъ окончаній, обладаетъ богато развитыми артеріальными анастомозами.

6. Артеріи, питающія нервы, отличаются сравнительно небольшимъ калибромъ и многочисленностью.

7. Нервъ, получая кровь одновременно изъ нѣсколькихъ источниковъ, въ случаѣ потери одного изъ нихъ, нисколько не пострадаетъ, благодаря легкости, съ которой можетъ образоваться коллатеральное кровообращеніе.

8. Система питающихъ артерій, представляя наивыгоднѣйшія условія для питанія нерва, въ то же время, въ случаѣ облитераціи одного изъ главныхъ стволовъ, можетъ развивать значительные коллатеральные пути, способствуя, *совмѣстно* съ мышечными и кожными артеріями, возстановленію кровообращенія цѣлыхъ областей тѣла.

9. Артерія, питающая нервъ, должна быть строго различаема отъ артеріи-спутницы. Первая служитъ единственно или главнѣйшимъ образомъ для питанія нерва; вторая же сопровождаетъ нервъ, даетъ ему б. ч. питающія артеріи, но главнымъ образомъ питаетъ другія органы и ткани (мышцы, клетчатку, кожу и проч.).

10. Всякій кожный нервъ имѣетъ свою болѣе или менѣе выраженную, сопутствующую артерію, которая составляется по пути нерва кожными артеріями; изъ этой артеріи-спутницы идутъ уже непосредственно въ нервъ артеріи меньшаго калибра—*aa. nutritiae*.

11. Нервные сплетенія получаютъ изъ ближайшихъ артерій питающіе стволы, которые рассыпаются б. ч. на нѣсколько вѣточекъ, идущихъ въ сплетеніи по различнымъ направленіямъ.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1. Объясненіе происхожденія аномалій артерій верхней конечности, на основаніи измѣненія въ распредѣленіи и калибрѣ сосудовъ у зародыша 2-й половины беременности, не выдерживаетъ критики.

2. Среди вѣтокъ эпителия, выстилающаго серозныя полости нѣкоторыхъ млекопитающихъ и птицъ, при нормальныхъ условіяхъ встрѣчаются гиганты со многими ядрами.

3. Ткани живого существа находятся въ прямой и очень сильной зависимости отъ внѣшнихъ условій. Такъ нѣкоторые факты изъ жизни лазающихъ растений показываютъ, что путемъ раздраженія ихъ черешковъ можно вызывать раннее развитіе и энергичный ростъ однѣхъ тканей и совершенно предотвращать появленіе другихъ.

4. Анатомическія работы, въ которыхъ не обозначено количество изслѣдованнаго матерьяла, относительно достовѣрности фактовъ не могутъ идти въ сравненіе съ работами, статистическая сторона которыхъ тщательно обставлена.

5. Холодная масса Тейхманна въ томъ видоизмѣненіи, которое предложено д-ромъ М. Т. Тихановымъ (мѣль,

льняное масло, бензинъ), вслѣдствіе тонкости инъекціи, удобства примѣненія и дешевизны, заслуживаетъ полнаго вниманія анатомовъ.

6. Открытіе Röntgen'a даетъ новый методъ изученія развитія скелета.

CURRICULUM VITAE.

Владиміръ Николаевичъ Тонковъ, дворянинъ Оренбургской губерніи, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ селѣ Косѣ Пермской губ. въ 1872 году. Среднее образованіе получилъ въ Старобѣльской и Пермской гимназіяхъ. Въ 1890 году поступилъ въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію, гдѣ въ 1895 году окончилъ курсъ со степенью лекаря съ отличіемъ. 10 дек. 1895 г. былъ назначенъ въ кадръ № 2 Гвардейскаго кавалерійскаго запаса младшимъ врачомъ. 20 февр. 1896 г. съ разрѣшенія Военнаго Министра прикомандированъ къ Клиническому военному госпиталю для несенія службы, срокомъ на два года. 15 марта 1896 г. для пользы службы перемѣщенъ изъ кадра въ 139 пѣх. Моршанскій полкъ. Въ 1895—96 году выдержалъ при Военно-Медицинской Академіи экзамены на степень доктора медицины.

Начиная съ 3-го курса, изучаетъ спеціально анатомію человѣка при каѳедрѣ проф. А. И. Таренецкаго, занимаясь изготовленіемъ и изслѣдованіемъ анатомическихъ препаратовъ, часть которыхъ помѣщена въ музей. Будучи на 4-мъ курсѣ, принималъ участіе въ видѣ частнаго демонстратора при практическихъ занятіяхъ со студентами. Съ января 1895 года по сіе время работаетъ при каѳедрѣ Нормальной Анатоміи,

причемъ ведетъ наравнѣ съ прозекторами практическія занятія со студентами 1-го и 2-го курсовъ, участвуя кромѣ того въ чтеніи установленныхъ демонстративныхъ лекцій по центральной нервной системѣ и промежности.

Съ сентября 1896 года руководить практическими занятіями по анатоміи и гистологіи въ школѣ лекарьскихъ помощницъ и фельдшерницъ. Съ сентября 1897 года состоитъ тамъ же преподавателемъ гистологіи.

Состоитъ дѣйствительнымъ членомъ и товарищемъ секретаря Антропологическаго Общества при Военно-Медицинской Академіи и дѣйствительнымъ членомъ Императорскаго Общества Естествоиспытателей въ С.-Петербургѣ.

ИМѢЕТЪ СЛѢДУЮЩІЯ РАБОТЫ:

1. О разрощеніяхъ на черешкахъ *Atragene alp.* L. *Berichte der deutschen botan. Gesellschaft. Jahrg. 1894.* В. XII. Н. 2. Сдѣлано сообщеніе 5 янв. 1894 г. въ Ботанической секціи IX-го Съѣзда Естествоиспытателей въ Москвѣ.

2. Случай наслѣдственнаго сифилитическаго цирроза печени рѣдкаго вида. *Врачъ 1895 г. №№ 43—45.* Работа удостоена Конференціей Академіи преміи проф. Т. С. Иллинскаго.

3. О развитіи анастомозовъ послѣ перевязки а. *iliacae externae.* *Русскій Хирургическій Архивъ 1895 г. Вып. III.*

4. О примѣненіи *Röntgen*'овскихъ X-лучей къ изученію роста скелета. Докладъ въ Антропологическомъ Обществѣ при В.-М. Академіи 13 февраля 1896 г. Рефератъ во *Врачѣ 1896 г. № 15.*

5. Объ отклоненіяхъ отъ нормы въ распредѣленіи кожныхъ нервовъ на тылѣ ручной кисти человѣка, сравнительно съ нормальными отношеніями у обезьянъ. *Врачъ 1897 г. № 32.*

6. О многоядерныхъ клѣткахъ плоскаго эпителия. Докладъ въ Обществѣ Естествоиспытателей при С.-Петербургскомъ университетѣ 22 ноября 1897 г.

7. Артеріи, питающія межпозвоночные узлы и спинномозговые нервы человѣка.

Послѣднюю работу представляетъ въ видѣ диссертациі на степень доктора медицины.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВЪ.

Прилагаемые рисунки, сдѣланные съ натуры, могутъ служить къ уясненію текста; я конечно сознаю, что они слишкомъ малочисленны, чтобы вполне наглядно представить питаніе (съ различными вариациями) межпозвоночныхъ узловъ и нервовъ, но для достиженія этой цѣли потребовалось бы составить цѣлый атласъ.

Таблица I.

Рис. 1. Трупъ ребенка 1 $\frac{1}{2}$ мѣсяц. Шейные межпозвоночные узлы и плечевое сплетеніе спереди. Позвоночный каналъ и межпозвоночныя отверстія спереди вскрыты, *dura mater* удалена. III—VIII передніе корешки соответственныхъ шейныхъ нервовъ. I передній корешокъ 1-го грудного нерва. *a* N. axillaris. *cl* N. cutaneus brachii later. *cm* N. cutaneus brachii medius. *m* N. medianus. *r* N. radialis. *ssc* N. suprascapularis. *sc* Nn. subscapulares. *u* N. ulnaris. 1 A. subclavia. 2 A. vertebralis. 3 A. thyreoidea inf. 4 Вѣтвь, выходящая изъ начала a. thyreoid. inf. 5 A. cervicalis ascend. 6 Truncus costocervicalis. 7 Стволикъ, восходящій изъ a. subclavia; вѣтви его анастомозируютъ съ a. vertebralis у VI и VII узла. 8 A. transversa colli. 9 A. subscapularis super. perfor. 10 Truncus nutriens ex a. axillar., развѣтвляющійся въ медіальномъ пучкѣ плечевого сплетенія. 11 Truncus nutriens ex a. axill., посылающій вѣтви по n. medianus, n. cutan. br. later. и вверхъ по корешкамъ n. median. 12 A. subscapularis inferior; изъ ея начала выходятъ: 1) ram. nutriens въ n. radialis, анастомозирующій по заднему пучку съ tr. nutriens ex a. axill. и 2) ram. nutriens въ n. axillaris. 13 A. (medullae) spinalis anterior. Пунк-

тиромъ нанесены *gr. nutrientes*, идущіе внутри или по задней поверхности нервовъ. На узлахъ показаны лишь главные *gr. nutrientes*, развѣтвленія же и анастомозы, образуемые ими на поверхности узловъ, не изображены. Увелич. въ 2 раза.

Рис. 2. Верхняя конечность новорожденнаго въ нормальную величину. *Mm. coracobrachialis* и *biceps* перерѣзаны, для того чтобы показать питаніе *n. cutan. brach. later. cl N. cutan. brachii later. cm N. cutan. brach. medius. fr* Сухожилие *m. flexor man. radialis. fu* Сухожилие *m. flexor man. ulnaris. lcv* Ligamentum carpi volare transv. propr. *m N. medianus. u N. ulnaris. 1 A. axillaris. 2 Ramus a-iae axillaris ad m. coracobrach. 3 A. bicipitalis. 4 A. collateralis ulnar. super. 5 A. radialis. 6 A. ulnaris. 7 A. recurrens ulnaris. 8 A. mediana (aa. interosseae не показаны). 9 R. dorsalis a-iae ulnaris. 11 Arcus volaris sublimis. 12 R. muscularis a-iae radialis, анастомозирующій съ концомъ *a. mediana*. 13 R. nutriens *n-i mediani ex a. carpea volaris a-iae radialis*, анастомозирующій съ таковымъ же изъ вѣтви *a. ulnaris*.*

Рис. 3. Препаратъ верхней конечности ребенка 2 мѣсяц. *M. triceps* отчасти разрѣзанъ. *b M. biceps. r N. radialis. u N. ulnaris. 1 A. axillaris. 2 A. subscapularis inf. 3 A. profunda brachii. 4 A. collateralis ulnar. super. 5 A. collateralis ulnar. infer.* Увелич. въ 1¹/₂ раза.

Рис. 4. Тотъ же препаратъ. Показано питаніе *n. radialis (r)* до дѣленія его на поверхностную (*s*) и глубокую (*p*) вѣтвь. *b M. biceps. 1. A. brachialis. 2. A. profunda brachii. 3. R. muscularis a. brachialis. 4. A. recurrens radialis.* Увелич. въ 1¹/₂ раза.

Таблица II.

Рис. 5. Трупъ новорожденнаго. Поясничные и крестцовые межпозвоночные узлы и поясничное сплетеніе спереди. II 2-й поясничный узелъ. I 1-й крестцовый узелъ. *c N. cruralis. s Plexus sacralis. 1 A. iliaca comm. dextra. 2, 3, 4 A. lumblalis II, III, IV. 5 A. iliolumbalis. 6 A. glutaea super. 7 A. glutaea infer. 8 A. sacralis later. sup. 9 A. sacralis lateralis inf.* Увелич. въ 2 раза.

Рис. 6. Трупъ ребенка 3 мѣсяц. Показано питаніе бедреннаго нерва. *c N. cruralis. o N. obturatorius. 1 R. iliacus a. iliolumbalis. 2 Radix a. obturatoriae ex a. glutaea inf (слабо развита). 3 Radix a. obturatoriae ex a. epigastrica inf. 4 A. circumflexa ilium interna. 5 A. profunda femoris.* Увелич. въ 1¹/₂ раза.