



О ВЛЯНИИ

СПОСОБА РАСТЯГИВАНІЯ

(Distractionsmethode)

на

ТАЗОБЕДРЕННЫЙ и КОЛЪННЫЙ СУСТАВЫ.



ДИССЕРТАЦІЯ

на

СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Лѣкаря Павла Морозова.

(Съ таблицами рисунковъ).



ХАРЬКОВЪ.

Типографія М. Зильберберга, Рыбная улица, домъ Коновалова, № 7-и.

1875.

64746

ХАРЬКОВСКИЙ
КАТЕДРА
826

616.7
M. 80

Профессору Ивану Петровичу Шенкову,



снхъ уваженій

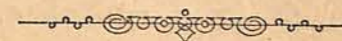
отъ автора

О ВЛІЯНІИ
СПОСОБА РАСТЯГИВАНІЯ

(Distractionsmethode)

на

ТАЗОБЕДРЕННЫЙ и КОЛѢННЫЙ СУСТАВЫ.



ДИССЕРТАЦІЯ

на

СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Лѣкаря Павла Морозова.

(Съ таблицами рисунковъ).

Перечень
1866 г.



ХАРЬКОВЪ.

Типо-Литографія М. Зильберберга, Рыбная улица, домъ Коновалова, № 7-й.

1875.

11 НОЯ 2012

1950

Перечет-60

Ленинград. Мед. Институт
НАУЧ. БИБЛИОТЕКА

Вмѣсто предисловія.

Въ ряду механическихъ способовъ лѣченія болѣзней суставовъ въ последнее время обратилъ на себя всеобщее вниманіе хирурговъ способъ растягиванія суставовъ посредствомъ тяжестей, предложенный главнымъ образомъ Фолькманномъ и названный имъ Distractionsmethode. Механизмъ дѣйствія этого способа, какія измѣненія производитъ онъ въ суставахъ, на-сколько эти измѣненія касаются расхожденія (или разъединенія) суставныхъ поверхностей и уменьшенія внутри-суставнаго давленія, наконецъ чѣмъ обусловливается цѣлебное дѣйствіе этого способа у кровати больного, — все это вопросы, далеко еще не разрѣшенные удовлетворительно. А между тѣмъ, отъ правильнаго рѣшенія этихъ вопросовъ выяснились-бы научныя показанія для употребленія этого способа при болѣзняхъ суставовъ. Это тѣмъ болѣе желательно, что болѣзни суставовъ составляютъ въ настоящее время одинъ изъ наиболѣе интересныхъ и важныхъ отдѣловъ въ хирургіи, какъ по своему обширному распространенію, частотѣ и разнообразію заболѣваній, такъ и по ихъ научной обработкѣ. Въ виду всего этого, способъ растягиванія суставовъ посредствомъ тяжестей настолько важенъ, что заслуживаетъ тщательнаго изученія, именно относительно механизма его дѣйствія. Съ этою цѣлью я, по предложенію проф. В. Ф. Грубе, предпринялъ рядъ изслѣдованій на трупахъ, желая опредѣлить вліяніе растягиванія на тазобедренный и колѣнный суставы, такъ какъ именно при болѣзняхъ этихъ суставовъ чаще всего употребляется Distractionsmethode и приносить дѣйствительно-существенную пользу, по крайней мѣрѣ для тазобедреннаго сустава. Защитники этого способа лѣченія болѣзней суставовъ утверждаютъ, что подъ вліяніемъ его не только уменьшается и совершенно прекращается вредное давленіе суставныхъ поверхностей сочленовныхъ хрящей другъ на друга, но даже происходитъ расхожденіе суставныхъ поверхностей, отдаленіе ихъ другъ отъ друга. При такомъ объясненіи, естественно, весь механизмъ дѣйствія Distractionsmethode становится очевиднымъ и не требующимъ дальнѣйшихъ изслѣдованій. Но, на самомъ-ли дѣлѣ это такъ? Я думаю — нѣтъ. Объяснить можно многое, не имѣя даже для этого никакихъ экспериментально-научныхъ изслѣдованій. А въ этомъ отношеніи именно для тазобедреннаго сустава не сдѣлано ровно ничего. При coxitisъ большинство хирурговъ сплошь и рядомъ употребляютъ Distractionsmethode, не имѣя для этого опредѣленныхъ показаній, а руководствуясь однимъ только выше-приведеннымъ и ничѣмъ не доказаннымъ, чисто апіористическимъ объясненіемъ. Поэтому я, при своихъ изслѣдованіяхъ, обратилъ главное вниманіе на тазобедренный суставъ, имѣя задачей точно опредѣлить: дѣйствительно-ли при растягиваніи этого сустава по-

Ленинград. Мед. Институт
НАУЧ. БИБЛИОТЕКА

средствомъ тяжестей происходитъ расхождение (діастазъ) суставныхъ поверхностей сочленовныхъ хрящей? и если происходитъ, то въ какой степени и при употребленіи какихъ тяжестей? Нѣсколь коменѣе я обратилъ вниманія на колѣнный суставъ, не потому чтобы онъ представлялъ менѣе интереса для подобныхъ изслѣдованій, но потому, что относительно его существуютъ нѣкоторыя экспериментальныя изслѣдованія, появившіяся въ самое послѣднее время; ихъ, правда, немного, но все-же они выясняютъ нѣкоторыя обстоятельства относительно вліянія *Distractionmethode* на этотъ суставъ. Мнѣ оставалось дополнить эти изслѣдованія и произвести свои собственныя по другому направленію, придерживаясь главнымъ образомъ основнаго вопроса, связаннаго съ механизмомъ дѣйствія *Distractionmethode*: дѣйствительно-ли и при растягиваніи колѣннаго сустава происходитъ расхождение суставныхъ поверхностей, въ какой степени и при употребленіи какихъ тяжестей? — Матеріаломъ для изслѣдованій послужили мнѣ 20 труповъ. Вся работа произведена мною по особенному методу въ анатомическомъ театрѣ нашего университета, при личномъ участіи заинтересованнаго въ дѣлѣ проф. И. К. Вагнера. По этому поводу я считаю пріятнымъ долгомъ выразить профессорамъ И. К. Вагнеру и В. Ф. Грубе мою глубокую благодарность за многіе совѣты, которыми они руководили меня, и за то участіе, которое они оказали мнѣ въ моей работѣ какъ словомъ, такъ и дѣломъ. Я это дѣлаю тѣмъ съ бѣльшимъ удовольствіемъ, что результаты полученные мною настолько интересны, что могутъ много способствовать правильному пониманію механизма дѣйствія *Distractionmethode*, относительно возможности или невозможности расхождения суставныхъ поверхностей подъ вліяніемъ этого способа. Независимо отъ этого, результаты моихъ изслѣдованій окончательно выясняютъ значеніе атмосфернаго давленія для механики тазобедреннаго сустава.

I. Краткій историческій обзоръ.

Способъ лѣченія болѣзней суставовъ посредствомъ тяжестей, или вообще растягиванія, — вовсе не новъ. Мы находимъ нѣкоторыя указанія ¹⁾ на то, что уже Guy de Chauliac (жившій въ началѣ XIV вѣка) зналъ этотъ способъ; о немъ упоминаетъ Heister (въ первой половинѣ XVIII вѣка); В. Bell (въ концѣ XVIII вѣка) описываетъ его при переломахъ бедра. Затѣмъ, американскіе врачи начали употреблять этотъ способъ въ началѣ нынѣшняго столѣтія: такъ, Tyson въ 1819 г., Luke Howe въ 1824, и въ особенности James въ 1839 г. — способствовали его развитію. Изъ англійскихъ врачей первыя указанія относительно лѣченія болѣзней суставовъ посредствомъ тяжестей мы находимъ уже у Brodie ²⁾ въ 1818 г.; Brodie употреблялъ этотъ способъ при coxitis и приписывалъ ему болеутоляющее дѣйствіе и благоприятное вліяніе на контрактированныя мѣшцы. Въ Германіи настоящимъ основателемъ способа растягиванія суставовъ, при воспаленіяхъ ихъ, является G. Ross ³⁾ въ 1854 г., — хотя на первыхъ порахъ этотъ способъ не нашелъ себѣ послѣдователей. Въ харьковской хирургической клиникѣ, проф. Грубе примѣнялъ этотъ способъ уже въ 1859 г. Въ началѣ 60-хъ годовъ преимущественно американскіе врачи Pancoast, Davis, Sayre, Barwell употребляли способъ растягиванія при coxitis. Также и въ Англии вытягиваніе посредствомъ тяжестей вошло во всеобщее употребленіе ⁴⁾. Затѣмъ, французскіе врачи, особенно Lefort и Hennequin, обратили вниманіе на этотъ способъ лѣченія болѣзней суставовъ; Hennequin ⁵⁾ отдаетъ этому способу всѣ преимущества передъ неподвижнымъ повязками. Въ берлинской клиникѣ В. Langenbeck'a способъ растягиванія при лѣченіи воспаленій суставовъ употреблялся уже довольно часто въ 1863 — 64 гг. Наконецъ, въ послѣднее время Volkmann ⁶⁾, Marsch ⁷⁾ и Schede ⁸⁾ положили первыя

¹⁾ E. Hartshorne. Notes in regard to the question of priority in the use of weight extension and of extending adhesion band (Americ. Journ. of med. Sc. 1869. April.).

²⁾ B. Brodie. Pathological and surgical observations on diseases of the joints. Lond., 1818.

³⁾ G. Ross. Ueber ein neues Behandlungsprincip der Gelenkentzündungen (Deut. Klinik. 1854. Nr. 9.).

⁴⁾ A. Johnstone. Diseases of the joints (Hollmes. A syst. of surgery. Vol. IV. Lond. 1870.). „Of late years extension by weight has come pretty into use both in America and this country, in consequence of the advantages which it presents, and the facility with which it can be applied.“ Стр. 49.

⁵⁾ Hennequin. Quelques considérations sur l'extension continue et les douleurs dans la coxalgie (Arch. génér. de méd. 1869. Janv. et. Févr.).

⁶⁾ R. Volkmann. Ueber die Behandlung von Gelenkentzündungen mit Gewichten (Berl. klin. Wochenschr. 1868. Nr. 6, 7 и 8.).

Р. Фолькманъ. Болѣзни органовъ движенія (Руков. къ общ. и част. хир. Пшты и Бильбота Ч. II. Т. II Вып. 1—2, Спб. 1867.—Нѣмецкій оригиналъ вышелъ въ 1865 г.).

⁷⁾ H. Marsh. On the prejudicial effect of inter-articular pressure in joint disease, and the application of continuous extension by means of a weight as a remedy for this condition. (St. Bartholomew's Hosp. Reports. II. 1866.)

⁸⁾ M. Schede. Weitere Beiträge zur Behandlung von Gelenkkrankheiten mit Gewichten (Arch. für klin. Chir. Bd. XII. 1871.).

научныя основанія для употребленія способа растягиванія при воспаленіяхъ тазобедреннаго и колѣннаго суставовъ.

Что касается, затѣмъ, употребленія этого способа при страданіяхъ позвоночнаго столба, то я могу сослаться на цитированныя уже мною сочиненія Volkmanн'a и Schede. При переломахъ бедра этотъ способъ нашелъ себѣ также обширное примѣненіе у американскихъ врачей; его преимущественно рекомендовалъ Gurdon Buck.

Изъ этого краткаго обзора можно видѣть — какъ давно уже употребляется при лѣченіи болѣзней суставовъ способъ растягиванія. Было-бы странно приписывать кому-либо изъ современныхъ хирурговъ честь изобрѣтенія этого способа. Ежели въ Германіи способъ растягиванія пользуется особенною популярностью и большимъ распространеніемъ въ кругу врачей, благодаря стараніямъ Volkmanн'a, предложившаго снова этотъ способъ въ 1868 г., то изъ этого еще не слѣдуетъ называть самый способъ Volkmanн'овскимъ, или думать, что мы обязаны именно Volkmanн'у введеніемъ этого способа въ употребленіе. Конечно, заслуга Volkmanн'a состоитъ въ томъ, что онъ сумѣлъ подробно изложить всѣ преимущества этого способа при лѣченіи болѣзней суставовъ и, кромѣ того, объяснилъ предполагаемый механизмъ дѣйствія этого способа (уменьшеніе внутри-суставнаго давленія и расхожденіе суставныхъ поверхностей сочленовныхъ хрящей). Но это было сдѣлано также и Marsh'емъ, который имѣетъ не меньшую заслугу въ томъ, что онъ настоятельно рекомендовалъ способъ „непрерывнаго вытягиванія“ (какъ онъ его назвалъ) при воспаленіяхъ колѣннаго и тазобедреннаго суставовъ. Современное названіе этого способа „Distractionmethode“ было предложено Volkmanн'омъ.

II. Современное состояніе ученія о вліяніи Distractionmethode на тазобедренный и колѣнный суставы.

Какъ извѣстно, въ послѣднее время хирурги очень часто употребляютъ способъ растягиванія ¹⁾ при воспаленіяхъ тазобедреннаго и колѣннаго суставовъ, и признаютъ за этимъ способомъ такія преимущества передъ всѣми другими способами лѣченія болѣзней суставовъ, приписываютъ ему такія достоинства и такое благотворное вліяніе на весь ходъ болѣзненнаго процесса, — что, по видимому, не остается желать ничего лучшаго. — Но, такъ бываетъ со всѣми тѣми эмпирически-предлагаемыми средствами, которыя, благодаря болѣе или менѣе удачному примѣненію ихъ у кровати больного, вскорѣ дѣлаются модными средствами. На первыхъ порахъ имъ пишутъ восторженные панегирики, употребляютъ ихъ всюду и почти при всѣхъ болѣзняхъ.....до тѣхъ поръ, пока пройдетъ первый пылъ увлеченія и явится болѣе безпристрастное сужденіе; тогда модное средство или совсѣмъ забрасывается, или, по крайней мѣрѣ, значительно суживаются показанія для его употребленія. Такъ идетъ дѣло въ настоящее время и съ Distractionmethode. Этотъ способъ, хотя и давно уже извѣстенъ въ науку, тѣмъ не менѣе есть также модное средство, — и, конечно, имѣетъ свои достоинства, при крайней бѣдности, вообще, терапіи болѣзней суставовъ. Къ этому я могу прибавить еще откровенное (и, нужно сказать, правдивое) сознаніе одного изъ поклонниковъ Distractionmethode, пытающагося даже объяснить механизмъ дѣйствія этого способа; это именно сознаніе Paschen'a ¹⁾, который го-

¹⁾ Я предлагаю это названіе, какъ русское, вмѣсто „Distractionmethode“. — Такъ какъ при этомъ способѣ растягиванія производится главнымъ образомъ посредствомъ привѣшиванія тяжестей, то нѣкоторые называютъ еще этотъ способъ „лѣченіемъ тяжестями“ (die Gewichtsbehandlung). Это названіе едва-ли не вѣрнѣе обыкновенно-употребляемаго „Distractionmethode“. Наконецъ, называютъ еще этотъ способъ „постояннымъ вытягиваніемъ“ (die permanente Extension), по продолжительности его дѣйствія.

ворить, что „въ цѣломъ мало было опубликовано случаевъ воспаленія суставовъ, излѣченныхъ постояннымъ вытягиваніемъ“. — Не потому-ли это, что таковыхъ случаевъ вообще мало?!

Такъ или иначе, но вѣрно то, что хирурги (особенно Volkmanн и Schede) приписываютъ именно вліянію Distractionmethode быстрое прекращеніе болей и сильныхъ ночныхъ мышечныхъ подѣргиваній, которыми такъ часто страдаютъ коксальгики; также быстро прекращается и лихорадочное состояніе, подѣ вліяніемъ этого способа лѣченія.

Интересно теперь знать: чѣмъ-же объясняютъ хирурги такое благоприятное, можно сказать — цѣлебное дѣйствіе Distractionmethode на весь ходъ болѣзненнаго процесса? или, другими словами говоря, какой предполагается механизмъ этого дѣйствія? Относительно этихъ вопросовъ, мнѣнія хирурговъ диаметрально расходятся.

Volkmanн говоритъ весьма-опредѣленно: „цѣль способа растягиванія есть та, чтобы посредствомъ постояннаго вытягиванія и противовытягиванія уменьшить или совершенно прекратить то давленіе, которое воспаленные суставные концы производятъ другъ на друга“ ²⁾. Совершенно то-же самое высказываетъ Volkmanн еще раньше въ другомъ своемъ сочиненіи ³⁾: „Если отъ употребленія плотныхъ повязокъ незамѣтно никакого улучшенія, а напротивъ того показываются признаки, свидѣтельствующіе о переходѣ воспаленія и нагноенія съ мягкихъ частей сустава на хрящи и кости, и если мы имѣемъ дѣло съ колѣннымъ или тазобедреннымъ сочлененіями, резекціи которыхъ нужно по возможности избѣгать, — то, по моимъ наблюденіямъ, часто никакая мѣра не можетъ сравниться съ постояннымъ вытягиваніемъ и противовытягиваніемъ (растягиваніемъ — distractio) сустава, которыя производятся съ тою цѣлью, чтобы уменьшить давленіе суставныхъ концевъ другъ на друга“. Далѣе, Volkmanн принимаетъ, что подѣ вліяніемъ Distractionmethode происходитъ „уменьшеніе артикулярнаго давленія и расхожденіе суставныхъ поверхностей“ ⁴⁾; для него, какъ видно, не подлежитъ сомнѣнію, что при остро-протекающихъ, въ особенности травматическихъ нагноеніяхъ колѣннаго сустава, а также во многихъ хроническихъ случаяхъ, и при coxitis, „посредствомъ привѣшиванія достаточной тяжести, не только можетъ быть достигнуто уменьшеніе обоюдосторонняго давленія суставныхъ поверхностей, но также хотя минимальный діастазъ, дѣйствительное несмыканіе суставнаго соединенія“ ⁵⁾. Наконецъ, Volkmanн допускаетъ, что „если посредствомъ лѣченія тяжестями, суставные концы могутъ быть удержаны растянутыми другъ отъ друга на minimum, то чрезъ это вмѣстѣ съ обоюдостороннимъ давленіемъ прекратится также обоюдостороннее зараженіе соприкасающихся воспаленныхъ эпифизовъ“ ⁶⁾.

И такъ, Volkmanн на самомъ дѣлѣ принимаетъ полное расхожденіе суставныхъ поверхностей, подѣ вліяніемъ Distractionmethode, какъ въ тазобедренномъ такъ и въ колѣнномъ суставѣ, — и этимъ онъ объясняетъ благоприятное вліяніе этого способа на все теченіе болѣзненнаго процесса.

¹⁾ W. Paschen. Ueber Gewichtsbehandlung bei Coxitis acuta. (Deut. Zeitschr für Chir. Bd. III. 1873.) „Auffallend ist, dass im Ganzen wenig mit permanenter Extension behandelte Fälle von Gelenkentzündung publicirt worden sind“ Стр. 275.

²⁾ R. Volkmanн. Ц. с. (Ueb. d. Behand. v. Gelenkentzünd. mit Gewicht..) „...so ist der Zweck der Distractionmethode der, durch permanenten Zug und Gegenzug den Druck, den die entzündeten Gelenkenden auf einander ausüben, zu verringern oder ganz aufzuheben“ Стр. 58.

³⁾ Р. Фолькманъ. Ц. с. (Болѣзни орг. движ.) Стр. 786.

⁴⁾ R. Volkmanн. Ц. с. „...eine Verminderung des articulären Druckes und eine Distraction der Gelenkflächen“ Стр. 70.

⁵⁾ R. Volkmanн. Ц. с. „...durch die Anhängung eines hinreichend schweren Gewichtes nicht bloß eine Verminderung des gegenseitigen Druckes der Gelenkflächen, sondern auch eine, wengleich minimale Diastase, ein förmliches geringes Klaffen der Gelenkverbindung erzielt werden kann.“ Стр. 83.

⁶⁾ R. Volkmanн. Ц. с. „Kann man durch die Gewichtsbehandlung die Gelenkenden um ein Minimum von einander gezogen erhalten, so wird dadurch neben dem gegenseitigen Druck auch noch die gegenseitige Infection der sich berührenden entzündeten Epiphysen aufgehoben.“ Стр. 83.

Нѣсколько-осторожнѣе относится къ упомянутому выше вопросу другой хирургъ, именно Schede, — и это тѣмъ болѣе замѣчательно, что Schede состоитъ главнымъ ассистентомъ у самого же Volkmann'a (въ Halle'ской хирургической клиникѣ). Schede — восторженный поклонникъ Distractionsmethode и описываетъ этотъ способъ лѣченія болѣзней суставовъ съ такимъ увлеченіемъ, которое даже трудно понять. Увлеченіе это доходитъ до того, что, по мнѣнію Schede, „нѣтъ ни одного анкилоза, — кромѣ костнаго, — который нельзя-бы было устранить посредствомъ правильно поведеннаго лѣченія тяжестями“¹⁾. Schede, подобно Volkmann'у, принимаетъ также, что подъ влияніемъ Distractionsmethode, прекращается артикулярное давленіе, именно давленіе воспаленныхъ суставныхъ концовъ другъ на друга, — и этимъ онъ объясняетъ благопріятное влияніе Distractionsmethode на обыкновенно-быстрое исчезаніе коксальгическихъ болей. Но этимъ прекращеніемъ артикулярнаго давленія только и ограничивается Schede, — и въ своей довольно-обширной статьѣ онъ ни разу (ни слова) не упоминаетъ о томъ, чтобы подъ влияніемъ Distractionsmethode могло происходить дѣйствительное расхожденіе суставныхъ поверхностей; онъ словно обходитъ этотъ вопросъ, за нимѣніемъ данныхъ для его разрѣшенія.

Еще ранѣе Schede, Marsh высказалъ совершенно такое-же мнѣніе; онъ допускаетъ, что посредствомъ непрерывнаго вытягиванія устраняется, или по крайней мѣрѣ уменьшается то давленіе, которое производятъ суставные концы другъ на друга.

Далѣе, Hueter признаетъ вообще возможность расхожденія суставныхъ поверхностей, подъ влияніемъ растягиванія, хотя и въ незначительной степени²⁾. Hueter говоритъ, однако, что „нѣкоторые суставы являются даже въ своемъ фізіологическомъ состояніи совершенно-недоступными для истинной дистракціи, и передъ всѣми другими тазобедренный суставъ долженъ быть причисленъ къ этой категоріи“³⁾.

Относительно колѣннаго сустава, Hueter признаетъ его очень-легко доступнымъ влиянію растягиванія, и въ доказательство этого приводитъ нѣкоторые опыты (о нихъ рѣчь впереди), сдѣланные имъ и Weidenmüller'омъ. На основаніи этихъ опытовъ, Hueter прямо высказываетъ убѣжденіе такого рода, что „постоянное вытягиваніе нѣсколько удаляетъ суставныя поверхности другъ отъ друга, увеличиваетъ полость сустава и заставляетъ падать давленіе въ этой послѣдней“⁴⁾. Hueter считаетъ это уменьшеніе давленія въ полости сустава особенно-важнымъ, потому что оно дѣйствуетъ какъ средство противовоспалительное и противолихорадочное.

По мнѣнію Hueter'a, растягиваніе сустава, при начавшемся уже нагноеніи синовиальной оболочки, должно „понижать лихорадку, потому что подъ влияніемъ уменьшеннаго давленія въ полости сустава также и меньшія количества пирогенныхъ веществъ будутъ поступать въ лимфатическіе и кровеносныя сосуды“⁵⁾. Напротивъ того, всасыванію воспалительнаго экссудата способъ растягиванія нисколько не благопріятствуетъ. Однако-же, это всасываніе можетъ происходить при сдавливаніи сустава, т. е. при увеличеніи давленія въ немъ. По этому поводу Hueter, относительно ко-

¹⁾ M. Schede. Ц. с. „Es giebt keine Ankylose, ausser der knöchernen, welche durch eine richtig geleitete Gewichtsbehandlung nicht zu beseitigen wäre.“ Стр. 957.

²⁾ C. Hueter. Klinik der Gelenkkrankheiten. Leipz. 1870—71. „Ein Auseinanderziehen der Gelenkflächen kann bei den verschiedenen Gelenken in verschiedenem, bei keinem in sehr erheblichem Maasse geschehen.“ Стр. 164.

³⁾ C. Hueter. Ц. с. „Einige Gelenke erscheinen sogar in ihrem physiologischen Zustand für eine eigentliche Distraction ganz unzugänglich, und vor allen andern dürfte das Hüftgelenk zu dieser Kategorie zu rechnen sein.“ Стр. 164.

⁴⁾ C. Hueter. Ц. с. „die permanente Extension die Gelenkflächen etwas von einander entfernt, die Gelenkhöhle vergrößert und den Druck in derselben sinken macht.“ Стр. 165.

⁵⁾ C. Hueter. Ц. с. „.....zu einem Sinken des Fiebers führen, weil unter dem geringeren Druck auch geringere Mengen von pyrogenen Substanzen in die Lymphgefäße und Blutgefäße eintreten werden.“ Стр. 166.

лѣннаго сустава, высказываетъ такого рода мнѣніе, что „постоянное вытягиваніе, какъ оно обыкновенно примѣняется при воспаленіяхъ колѣннаго сустава, дѣйствуетъ не какъ растягивающая, но какъ давящая или сжимающая повязка“¹⁾, именно потому, что при этомъ „напрягаются кожные покровы колѣннаго сустава, и такимъ образомъ производится не растягиваніе, а сдавливаніе сустава“²⁾.

Относительно тазобедреннаго сустава, при патологическихъ состояніяхъ его, Hueter признаетъ, что Distractionsmethode „уменьшаетъ давленіе въ полости сустава, отдаляетъ поверхности воспалительнаго очага другъ отъ друга, и чрезъ это пріобрѣтается прямое противовоспалительное дѣйствіе способа растягиванія“³⁾.

Совершенно иначе относится къ вопросу о благопріятномъ влияніи Distractionsmethode на болѣзни суставовъ Вонп'скій хирургъ Busch⁴⁾. Его воззрѣнія относительно механическаго лѣченія воспаленій суставовъ на-столько своеобразны, что я позволяю себѣ нѣсколько подробнѣе разсмотрѣть ихъ, тѣмъ болѣе, что въ русской литературѣ (въ кругу русскихъ врачей) эти воззрѣнія остаются пока неизвѣстными. Busch совершенно не признаетъ расхожденія суставныхъ поверхностей, подъ влияніемъ растягиванія, и держится того мнѣнія, что все благопріятное дѣйствіе Distractionsmethode основывается только на измѣненіи точекъ соприкосновенія суставныхъ поверхностей, будетъ-ли это тазобедренный, колѣнный, или какой-либо другой суставъ. Давленіе въ полости сустава, по мнѣнію Busch'a, при растягиваніи согнутаго колѣннаго или тазобедреннаго сустава, не только не уменьшается, а напротивъ того увеличивается. Свое мнѣніе Busch основываетъ на томъ, что угловыя (согнутыя) положенія тазобедреннаго и колѣннаго суставовъ, какъ онъ ихъ принимаетъ, обусловливаются напряженіемъ и неподатливостью такъ называемыхъ „задерживающихъ связокъ“ (die Hemmungsbänder), которыя въ тазобедренномъ суставѣ находятся на передней его сторонѣ, а въ колѣнномъ на задней. При растягиваніи, эти связки, вслѣдствіе своей неподатливости, производятъ то, что усиливается давленіе суставныхъ концовъ другъ на друга. Что же касается измѣненія точекъ соприкосновенія суставныхъ поверхностей, то оно, естественно, должно происходить при измѣненіи положенія члена, когда суставъ напр. изъ согнутаго положенія приводится въ положеніе выпрямленное.

Сообразно этимъ воззрѣніямъ, Busch и самый способъ лѣченія воспаленій тазобедреннаго сустава производитъ весьма оригинально. Въ начальномъ стадіи coxitis, когда иной разъ существуетъ одно только положеніе отведенія ноги, безъ сгибанія, Busch оставляетъ больную ногу въ покоѣ, а производитъ вытягиваніе здоровой ноги; при этомъ, если воспаленный суставъ очень болѣзненъ, то и противовытягиваніе Busch производитъ чрезъ перинеальную складку здоровой стороны. Въ болѣе застарѣлыхъ случаяхъ болѣзни, когда положеніе отведенія ноги существуетъ уже давно, Busch поступаетъ еще лучше: онъ производитъ вытягиваніе все таки здоровой ноги, а противовытягиваніе — больной, причемъ поясъ для противовытягиванія накладывается повыше колѣна больной ноги. Само собою понятно, что въ этомъ послѣднемъ случаѣ не только не можетъ происходить никакого расхожденія суставныхъ поверхностей, или уменьшенія давленія въ полости тазобедреннаго сустава, а напротивъ того — очевидно производится усиленное прижатіе (давленіе) головки

¹⁾ C. Hueter. Ц. с. „Die permanente Extension, wie sie gewöhnlich bei Kniegelenkentzündungen zur Anwendung kommt, wirkt nicht als Distraction, sondern als Compressionsverband.“ Стр. 518.

²⁾ C. Hueter. Ц. с. „der Extensionszug an der Haut spannt die Hautdecken des Gelenks an und übt so nicht eine Distraction, sondern eine Compression des Gelenks.“ Стр. 519.

³⁾ C. Hueter. Ц. с. „.....dann darf man annehmen, dass der Extensionszug des Distractionverbandes den intra-articulären Druck etwas vermindert, dass die Flächen des Entzündungsherds durch den Zug von einander entfernt und damit eine directe antiphlogistische Wirkung des Distractionverfahrens gewonnen werde.“ Стр. 646.

⁴⁾ W. Busch. Beiträge zur mechanischen Behandlung der Gelenkentzündungen. (Arch. für klin. Chir. Bd. XIV. 1872).

бедренной кости въ вертлужную впадину, а слѣдовательно и усиленное давленіе суставныхъ поверхностей другъ на друга. Busch увѣряетъ, что при такомъ способѣ лѣченія воспаленій тазобедреннаго сустава — онъ получалъ прекрасные результаты.

Такимъ образомъ, измѣненіе точекъ соприкосновенія суставныхъ поверхностей и повышение давленія въ полости сустава, при растягиваніи, должны, по мнѣнію Busch'a, оказывать благоприятное вліяніе на весь ходъ воспалительнаго процесса.

Затѣмъ, появились одновременно (въ 1873 г.) изслѣдованія König'a¹⁾ и Paschen'a, имѣющія цѣлью доказать, что при Distractionmethode дѣйствительно происходитъ расхожденіе суставныхъ поверхностей. König на одномъ трупѣ, при растягиваніи тазобедреннаго сустава посредствомъ тяжести въ 8 фунтовъ, получилъ расхожденіе суставныхъ поверхностей болѣе чѣмъ въ 2¹/₂ миллим. (?!). Paschen прямо утверждаетъ, что „главное дѣйствіе способа вытягиванія основывается на расхожденіи суставныхъ поверхностей“²⁾. Въ концѣ своей статьи Paschen вкратцѣ резюмируетъ слѣдующія положенія: 1. „Расхожденіе суставныхъ поверхностей, при постоянномъ вытягиваніи тазобедреннаго сустава, возможно и всегда происходитъ“³⁾; 2. „Въ силу механическаго строенія тазобедреннаго сустава, положеніе отведенія ноги представляетъ наилучшіе шансы для расхожденія суставныхъ поверхностей“⁴⁾; 3. „Расхожденіе суставныхъ поверхностей, при постоянномъ вытягиваніи, есть именно тотъ моментъ, который, вмѣстѣ съ прекращеніемъ временныхъ симптомовъ, представляетъ гарантію для продолжительнаго улучшенія“⁵⁾ болѣзненнаго процесса.

Наконецъ, Reyher⁶⁾ специально изслѣдовалъ на трупахъ вліяніе постояннаго растягиванія на колѣнный суставъ и пришелъ къ такому убѣжденію, что „вытягиваніе и противовытягиваніе дѣйствуютъ на суставные концы колѣннаго сустава, расторгая (разъединя) ихъ и приводя въ настоящій діастазъ, причемъ все равно, производится ли вытягиваніе посредствомъ пояса наложеннаго выше лодыжекъ, или посредствомъ петли изъ липкаго пластыря, при разслабленной или окованной мускулатурѣ“⁷⁾. Что касается, затѣмъ, общаго благоприятнаго дѣйствія способа растягиванія при воспаленіяхъ колѣннаго сустава, то Reyher, для объясненія его, принимаетъ: 1. „неподвижность сустава“⁸⁾; 2. „измѣненіе точекъ соприкосновенія суставныхъ хрящей и повышение внутри-суставнаго давленія“⁹⁾; 3. „уменьшеніе давленія суставныхъ концовъ другъ на друга и происхожденіе между ними діастаза“¹⁰⁾.

¹⁾ König. Studien über die Mechanik des Hüftgelenks und deren Einfluss auf Physiologie und Pathologie. (Deut. Zeitschr. für Chir. Bd. III. 1873.)

²⁾ W. Paschen. Ц. с. „die Hauptwirkung der Extensionsmethode auf Distraction der Gelenkflächen beruht.“ Стр. 294.

³⁾ W. Paschen. Ц. с. „1. Eine Distraction bei permanenter Gewichtsextension ist möglich und findet immer statt.“ Стр. 296.

⁴⁾ W. Paschen. Ц. с. „2. Der mechanische Bau des Gelenks bringt es mit sich, dass bei Abductionstellung für die Distraction die besten Chancen geboten sind.“ Стр. 296.

⁵⁾ W. Paschen. Ц. с. „3. Die Distraction ist bei der permanenten Extension dasjenige Moment, welches neben Aufhebung der temporären Symptome Garantie für dauernde Besserung bietet.“ Стр. 296.

⁶⁾ C. Reyher. Zur Behandlung der Kniegelenkentzündungen mittelst der permanenten Distraction. (Deut. Zeitschr. für Chir. Bd. IV. 1873.)

⁷⁾ C. Reyher. Ц. с. „Der Zug und Gegenzug wirkt auf die Gelenkkörper distrahierend, er bringt sie zur Diastase und zwar gleichgültig, ob die Extension mit dem Knöchelgurt oder der Heftpflaster Ansa, bei schlaffer oder starrer Musculatur geschieht.“ Стр. 67.

⁸⁾ C. Reyher. Ц. с. „die Immobilisirung des Gelenks.“ Стр. 88.

⁹⁾ C. Reyher. Ц. с. „der Wechsel der Contactpunkte der Gelenkknorpel und die Erhöhung des intraarticulären Drucks.“ Стр. 88.

¹⁰⁾ C. Reyher. Ц. с. „die Herabsetzung des Drucks und Gegendrucks der Gelenkkörper, resp. das Zustandekommen der Diastase.“ Стр. 88.

Таковы взгляды, современныхъ хирурговъ о вліяніи Distractionmethode на тазобедренный и колѣнный суставы; таковы ихъ предположенія и убѣжденія относительно механизма дѣйствія этого способа. Очевидно, между хирургами царствуетъ разногласіе мнѣній. Въ то время, какъ одни изъ нихъ (большинство, — Volkmann, Schede, Marsh, König, Paschen) принимаютъ уменьшеніе давленія суставныхъ поверхностей другъ на друга и полное расхожденіе ихъ, и этимъ объясняютъ благоприятное вліяніе способа растягиванія на все теченіе болѣзненнаго процесса; другіе (меньшинство, — Busch) совершенно отрицаютъ возможность подобнаго расхожденія, а принимаютъ измѣненіе точекъ соприкосновенія суставныхъ поверхностей и усиленное давленіе ихъ другъ на друга; наконецъ, третьи (какъ Hueter и Reyher) держатся нейтральной середины и допускаютъ какъ то, такъ и другое мнѣніе.

Въ виду подобнаго разногласія и неустановившихся мнѣній, въ виду очевидной невѣрности многихъ (но не всѣхъ) изъ этихъ мнѣній, основанныхъ только на одномъ апіористическомъ сужденіи и не подкрѣпленныхъ почти никакими экспериментально-научными опытами, наконецъ — въ виду современной важности вопроса о томъ — что происходитъ въ тазобедренномъ и колѣнномъ суставахъ при растягиваніи ихъ посредствомъ тяжести, — въ виду всего этого я и предпринялъ рядъ изслѣдованій на трупахъ, имѣя главной задачей опредѣлить: возможно ли расхожденіе (Distraction, діастазъ) суставныхъ поверхностей тазобедреннаго и колѣннаго суставовъ, подъ вліяніемъ способа растягиванія (Distractionmethode)? и если возможно, то въ какой степени оно происходитъ, и при употребленіи какихъ тяжестей? Путемъ своихъ изслѣдованій и подробнымъ разборомъ мнѣній существующихъ въ наукѣ, я старался также опредѣлить самый механизмъ дѣйствія способа растягиванія, изъ какихъ моментовъ слагается этотъ механизмъ и чѣмъ, наконецъ, можно объяснить дѣйствительно-благоприятное вліяніе этого способа лѣченія на воспаленія тазобедреннаго и колѣннаго суставовъ? На сколько удалось мнѣ рѣшить эти вопросы, — предоставляю судить специалистамъ дѣла.

III. Методъ производства опытовъ.

Прежде чѣмъ перейти къ подробному описанію опытовъ и изслѣдованій, произведенныхъ мною на трупахъ съ вышеуказанною цѣлью, я считаю не лишнимъ описать тотъ особый методъ, который я избралъ для производства опытовъ.

Я остановился на способѣ замораживанія труповъ, такъ какъ именно только при этомъ способѣ, дѣлая послонные топографическіе распилы, возможно опредѣлить съ большою точностью взаимное отношеніе суставныхъ поверхностей какъ въ тазобедренномъ, такъ и въ колѣнномъ суставахъ. Но, чтобы воспользоваться этимъ способомъ для производства своихъ опытовъ, я устроилъ особенный аппаратъ, въ которомъ посредствомъ привѣшиванія тяжестей можно было производить растягиваніе тазобедреннаго и колѣннаго суставовъ, и затѣмъ замораживать эти суставы въ томъ положеніи, въ какое они были приведены растягиваніемъ. Аппаратъ этотъ состоялъ изъ крѣпкаго дубоваго продолговатаго ящика такой величины, что въ него свободно помѣщалась нижняя половина трупа, т. е. тазъ съ обѣими ногами. Ящикъ устанавливался на массивномъ дубовомъ столѣ и посредствомъ тисковъ, находившихся въ самомъ столѣ, укрѣплялся совершенно неподвижно. Боковыя (продольныя) стѣнки ящика были наглухо задѣланы и, для большей еще прочности, окованы желѣзными обручами. Передняя и задняя (поперечныя) стѣнки ящика выдвигныя; передняя выдвигалась для того, чтобы можно было производить вытягиваніе ноги трупа посредствомъ тяжести, — а задняя для того, чтобы вложить трупъ въ ящикъ и фиксировать (укрѣпить) его тазъ. На верхнемъ краѣ боковыхъ стѣнокъ ящика были врѣзаны съ каждой стороны по 3 глубокия выемки для помѣ-

щенія въ нихъ крѣпкихъ (дубовыхъ-же) поперечныхъ перекадинъ, которыя могли быть легко снимаемы, напр. при вынутіи замороженнаго трупа изъ ящика. Какъ перекадины, такъ и дно ящика были просверлены во многихъ мѣстахъ. Черезъ эти просверленные отверстія продѣвались толстые стальные болты, для укрѣпленія (фиксированія) таза, или бедра. Въ нижней части ящика, ближе къ передней выдвинутой его стѣнкѣ, находились массивные желѣзные тиски, привинченные наглухо (неподвижно) къ боковой стѣнкѣ и ко дну ящика. Посредствомъ этихъ тисковъ производилось ущемленіе растянутой ноги. Наконецъ, внѣ ящика, на столѣ былъ укрѣпленъ стальной блокъ, чрезъ который пропускался шнуръ, служившій для растягиванія ноги.

Съ помощью этого аппарата я производилъ опыты растягиванія тазобедреннаго и колѣннаго суставовъ слѣдующимъ образомъ:

Я бралъ нижнюю половину трупа (тазъ съ обѣими ногами, или только половину таза съ одной ногою) и посредствомъ 2 или 3 толстыхъ стальныхъ болтовъ укрѣплялъ тазъ совершенно неподвижно въ верхней (или задней) части аппарата (выдвинувши предварительно переднюю и заднюю стѣнки ящика). Затѣмъ, я подвергалъ растягиванію (*Distractionsmethode*) одну какую-либо ногу трупа (большую частью—правую), причемъ посредствомъ крѣпкаго шнура я накладывалъ петлю на растягиваемую ногу выше лодыжекъ, пропускалъ этотъ шнуръ черезъ блокъ (ввинченный близъ аппарата въ столъ) и привѣшивалъ къ нему различныя тяжести, начиная отъ 5 фунтовъ и доходя до 2½ пудовъ. Ногу я подвергалъ растягиванію обыкновенно на сутки, въ рѣдкихъ случаяхъ—на болѣе короткое время (При каждомъ опытѣ будетъ показано время растягиванія). По истеченіи этого времени я посредствомъ тисковъ (находившихся въ нижней части аппарата) ущемлялъ голень совершенно-неподвижно выше лодыжекъ. Наконецъ, снималъ привѣшенные тяжести, удалялъ шнуръ, задвигалъ плотно переднюю и заднюю стѣнки ящика, и подвергалъ трупъ замораживанію посредствомъ охладительныхъ смѣсей. (Для этого лучше всего брать на 2 части, по вѣсу, толченнаго льда—1 часть мелкой поваренной соли; температура смѣси понижается до—20° С.) Черезъ сутки трупъ былъ готовъ для распиловъ. Послѣдніе я производилъ послѣдно чрезъ тазобедренный и колѣнный суставы, и притомъ болѣею частью по фронтальному направленію, такъ какъ при этомъ лучше и нагляднѣе всего представляется взаимное отношеніе суставныхъ поверхностей другъ къ другу. Фронтальные распилы я дополнялъ затѣмъ сагиттальными, поперечными, иногда даже косыми,—и такимъ образомъ получалъ полную картину отношенія суставныхъ поверхностей другъ къ другу.

Этотъ основной методъ производства моихъ опытовъ я въ нѣкоторыхъ случаяхъ видоизмѣнял, или, лучше сказать, дополнял. Надъ *spina oss. ilei ant. inf.* я ввинчивалъ въ подвздошную кость толстую и длинную стальную иглу, чрезъ верхнее ушко которой была продѣта и неподвижно закрѣплена другая игла, также длинная, но болѣе тонкая; остріе этой второй иглы почти касалось линейки съ дѣленіями на миллиметры и такимъ образомъ, въ случаѣ еслибы оно оставалось неподвижнымъ, могло служить ручательствомъ за то, что тазъ и былъ укрѣпленъ неподвижно. На самомъ дѣлѣ, при производствѣ опытовъ, остріе иглы, не смотря на то что иной разъ привѣшивались для растягиванія весьма-значительныя тяжести, до 2 пудовъ,—всегда оставалось неподвижнымъ. Поэтому, при всѣхъ моихъ опытахъ тазъ былъ укрѣпленъ неподвижно,—а это важное условіе. Другую подобную-же иглу я ввинчивалъ въ средину бедренной кости (сдѣлавши предварительно продольный разрѣзъ, длиною около 3—4 сантим., чрезъ слой мышцъ до кости). Остріе этой иглы, двигающееся по линейкѣ раздѣленной на полу-миллиметры, могло служить вѣрнымъ указаніемъ того, насколько произошло, подъ вліяніемъ растягиванія, расхожденіе суставныхъ поверхностей въ тазобедренномъ суставѣ; въ случаѣ-же неподвижности острія можно было предполагать и даже утверждать, что не произошло ни малѣйшаго расхожденія суставныхъ поверхностей. На самомъ дѣлѣ, при производствѣ опытовъ, наблюдалось и то, и другое.—До какой степени точно можно было опредѣлять

посредствомъ иглы величину расхожденія суставныхъ поверхностей,—это будетъ показано при описаніи отдѣльныхъ опытовъ. Здѣсь замѣчу только, что иногда я опредѣлялъ расхожденіе съ точностью до ¼ миллим.—и когда потомъ, заморозивши трупъ, я дѣлалъ топографическіе распилы тазобедреннаго и колѣннаго суставовъ, то могъ убѣдиться на этихъ распилахъ въ вѣрности опредѣленія, сдѣланнаго посредствомъ иглы.

Кромѣ того, для колѣннаго сустава я иногда примѣнялъ впрыскиваніе жидкости (воды) въ полость сустава со вставленіемъ манометрической трубки, и затѣмъ уже производилъ растягиваніе посредствомъ тяжестей.

Нѣкоторые изъ моихъ опытовъ были произведены съ цѣлью опредѣлить и окончательно выяснить значеніе атмосфернаго давленія для механики тазобедреннаго сустава. Особеннаго метода для производства этихъ опытовъ не потребовалось, такъ какъ основной методъ былъ данъ уже братьями W. и E. Weber'ами¹⁾. Впрочемъ, нѣкоторыя измѣненія были сдѣланы мною; о нихъ рѣчь будетъ при описаніи соответствующихъ опытовъ.

Считаю необходимымъ сказать еще нѣсколько словъ о томъ, какъ я снималъ рисунки изъ полученныхъ мною топографическихъ распиловъ. Сдѣлавши какой-либо распилъ, напр. фронтальный тазобедреннаго сустава, я прежде всего мягкой губкою, смоченною въ водѣ, удалялъ съ поверхности распила всѣ приставшіе опилки и такимъ образомъ получалъ отчетливую и въ то-же время очень-красивую картину топографическаго положенія распиленнаго сустава. Затѣмъ, я разматывалъ поверхность распила чрезъ Брюкескую лупу²⁾, обращая главное вниманіе на взаимное отношеніе суставныхъ поверхностей другъ къ другу. Ежели при этомъ замѣчалось расхожденіе суставныхъ поверхностей, то съ помощью линейки, раздѣленной на половинныя и четвертыя доли миллиметра, и съ помощью стекляннаго микрометра, раздѣленнаго на десятые доли миллиметра, я опредѣлялъ это расхожденіе, чрезъ Брюкескую-же лупу, съ точностью до ⅛ и 1/10 миллим. Измѣривши величину расхожденія суставныхъ поверхностей на всемъ протяженіи, я опредѣлялъ съ помощью циркуля кривизны суставныхъ поверхностей (если это былъ тазобедренный суставъ). Затѣмъ, бралъ листъ прозрачной (наощенной) бумаги и накладывалъ его плотно и равномерно на поверхность распила, причемъ послѣдняя была очень-хорошо видна чрезъ прозрачный слой бумаги. Тонко-заостреннымъ мягкимъ карандашомъ я обводилъ тщательно всѣ контуры распила, въ особенности обращая вниманіе на то, чтобы возможно точно снять контуры суставныхъ поверхностей и взаимное отношеніе послѣднихъ другъ къ другу. Затѣмъ, удалялъ бумагу съ нанесенными контурами, снова устанавливалъ Брюкескую лупу и посредствомъ циркуля и линейки измѣрялъ всѣ размѣры полученнаго распила³⁾. Послѣ этого, я просушивалъ прозрачную бумагу съ нанесенными контурами распила, и наконецъ переводилъ рисунокъ обыкновеннымъ способомъ на рисовальную бумагу. При этомъ получался уже довольно-вѣрный снимокъ распила, хотя и въ однихъ контурахъ. Оставалось только дополнить эти контуры и посредствомъ циркуля и линейки (масштаба) передать ихъ на-столько точно, чтобы они вполне соответствовали тѣмъ измѣреніямъ, которыя были сдѣланы непосредственно на распилѣ. Величина расхожденія суставныхъ поверхностей, какъ въ тазобедренномъ такъ и въ колѣнномъ суставѣ, показана у меня на рисункахъ съ точностью до ¼ миллим. Больше требовать отъ рисунка невозможно. Я предпочелъ этотъ способъ рисованія фото-

1) W. und E. Weber. *Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge*. Götting. 1836.

2) Я устанавливалъ Брюкескую лупу такимъ образомъ, чтобы она давала возможно-большое увеличеніе (около 2½ разъ), не теряя ясности изображенія,—и чрезъ это получалъ возможность отсчитывать довольно-легко (при помощи, конечно, извѣтнаго навыка) восьмыя и десятые доли миллиметра.

3) Чтобы предупредить вліяніе оттаиванія на полученный распилъ, а это могло произвести измѣненія въ отношеніи суставныхъ поверхностей другъ къ другу, я помещалъ распилъ въ охладительную смѣсь и затѣмъ уже приступалъ къ разсмотрѣнію его подробностей, измѣренію контуровъ и перенесенію ихъ на прозрачную бумагу.

графіи потому, что онъ даетъ лучшее и болѣе отчетливое изображеніе распила; притомъ, фотографія не въ состояніи передать нѣкоторыхъ оттѣнковъ поверхности распила, именно границъ суставныхъ поверхностей. Объ этомъ я еще буду говорить.

Въ силу всего сказаннаго, я позволю себѣ думать, что мои рисунки распиловъ тазобедреннаго и колѣннаго суставовъ, если и не могутъ похвалиться особенной изящностью, за то они вѣрны и точны. Излишнія подробности на этихъ рисункахъ, какъ-то: изображеніе мышцъ и сухожилій, окружающихъ суставъ, изображеніе перекладинъ губчатого костнаго вещества и проч.,—я выбросилъ, такъ какъ они не относятся къ сущности дѣла. Я оставилъ въ рисункахъ только то, что наиболѣе существенно и важно, именно: распилъ самого сустава и взаимное отношеніе его суставныхъ поверхностей.

Что касается, затѣмъ, моего метода производства опытовъ, то въ вѣрности его я имѣлъ случай убѣдиться многое число разъ, путемъ контроля и пробѣрки собственныхъ опытовъ

IV. Тазобедренный суставъ.

Что происходитъ въ тазобедренномъ суставѣ при растягиваніи его посредствомъ тяжестей? возможно-ли при этомъ полное расхождение (діастазъ) суставныхъ поверхностей?—Прежде чѣмъ отвѣтить на эти вопросы, нужно знать: каково нормальное отношеніе суставныхъ поверхностей въ тазобедренномъ суставѣ? находятся-ли они въ полномъ соприкосновеніи, или же между ними преформирована щель, которая только увеличивается при растягиваніи тазобедреннаго сустава?

Какъ извѣстно, братья W. и E. Weber'ы ¹⁾ давнымъ-давно уже доказали своими точными измѣреніями, что кривизны бедренной головки и вертлужной впадины соприкасаются между собою всѣми своими точками,—слѣдовательно, между суставными поверхностями существуетъ вездѣ полное соприкосновеніе и нѣтъ никакой щели. Это мнѣніе братьевъ W. и E. Weber'овъ было принято всѣми анатомами, и до сихъ поръ существуетъ въ наукѣ—какъ неоспоримый фактъ. Его признаютъ такіе анатомы, какъ Hürte ²⁾, Henle ³⁾, Luschka ⁴⁾, Richet ⁵⁾, Henke ⁶⁾. Наконецъ, Пироговъ ⁷⁾, которому топографическая анатомія такъ многимъ обязана и авторитетъ котораго стоитъ такъ высоко въ этой наукѣ,—Пироговъ, путемъ многочисленныхъ изслѣдованій на трупахъ, также пришелъ къ тому убѣжденію, что „бедренная головка совершенно выполняетъ вертлужную впадину. Пространство-же, соответствующее ямкамъ вертлужной впадины и бедренной головки, выполнено жирною клѣтчаткою и круглою связкою“ ⁸⁾. Дѣлая топографическіе распилы на многихъ замороженныхъ трупахъ, Пироговъ дѣйствительно получалъ полное соприкосновеніе суставныхъ поверхностей бедренной головки и вертлужной впадины. Таковы мнѣнія авторитетовъ.

Одинъ только König въ послѣднее время высказалъ совершенно противоположное мнѣніе, имѣющее цѣлью доказать, что въ тазобедренномъ суставѣ ни при какихъ положеніяхъ его не проис-

ходитъ никакого соприкосновенія суставныхъ поверхностей, и только при стояніи получается это соприкосновеніе на ограниченномъ пространствѣ. König поэтому утверждаетъ, что „тѣсное соприкосновеніе между бедренною головкою и вертлужною впадиной вообще происходитъ только тогда, ежели головка будетъ вдавлена какою-либо силою въ вертлужную впадину“ ¹⁾. Во всѣхъ другихъ случаяхъ, между суставными поверхностями бедренной головки и вертлужной впадины всегда находится, по словамъ König'a, щелевое пространство (ein Spaltraum), наибольшая ширина котораго достигаетъ 3 миллим. и никогда не бываетъ меньше 1½ миллим. Къ своей статьѣ (Studien über die Mechanik des Hüftgelenks und deren Einfluss auf Physiologie und Pathologie) König приложилъ и рисунки сдѣланныхъ имъ распиловъ тазобедреннаго сустава, на которыхъ дѣйствительно изображено это щелевое пространство. Въ одномъ случаѣ, при распилѣ тазобедреннаго сустава, который былъ замороженъ въ выпрямленномъ положеніи (при лежаніи трупа на спинѣ), König получилъ ²⁾ слѣдующую удивительную картину (Таб. I, фиг. 1). Картина эта представляетъ фронтальное щелевое пространство, выполненное замѣрзшею синовиальной жидкостью. На наружной сторонѣ сустава щель достигаетъ 1½ миллим. ширины, далѣе кнутри она уменьшается до ½ миллим., и наконецъ, на внутренней сторонѣ сустава, снова увеличивается болѣе чѣмъ до 2 миллим. ширины. Форма бедренной головки на этомъ рисункѣ изображена какая-то странная, невѣроятная: на внутренней сторонѣ сустава, на мѣстѣ соответствующемъ прикрѣпленію и расположенію круглой связки, бедренная головка представляется неровною, какъ-будто изъѣденною, или обломанною. Я ужъ не говорю о томъ, что кривизны суставныхъ поверхностей головки и вертлужной впадины переда ны крайне невѣрно, такъ что радіусы ихъ относятся между собою (приблизительно) какъ 27: 31 миллим., слѣдовательно различаются на 4 миллим. Тазобедренный суставъ находится, очевидно, въ положеніи отведенія. Весь рисунокъ производитъ впечатлѣніе чего-то непонятнаго.

На основаніи этого и другихъ подобныхъ распиловъ (ихъ, впрочемъ, очень немного) König предлагаетъ слѣдующую схему для нормальнаго тазобедреннаго сустава (Таб. I, фиг. 2). Бедренная головка (въ плоскости) представляетъ дугу неодинаковой кривизны: верхняя часть головки (a b c) соответствуетъ половинѣ дуги круга съ извѣстнымъ радіусомъ (въ данномъ случаѣ 26 миллим.), нижняя (c d) имѣетъ дугу съ нѣсколько меньшимъ радіусомъ. Дуга вертлужной впадины (a' b'), соответствующая большей дугѣ бедренной головки, представляетъ только ¼ дуги круга; радіусъ этой дуги (въ данномъ случаѣ) на 2 миллим. больше радіуса дуги бедренной головки ³⁾. Гдѣ находится центръ дуги бедренной головки,—на рисункѣ его можно предполагать въ точкѣ пересѣченія радіусовъ; но, на самомъ дѣлѣ, центра здѣсь нѣтъ ⁴⁾, такъ какъ вообще рисунокъ сдѣланъ невѣрно. Что-же касается центра дуги вертлужной впадины, то онъ, по опредѣленію König'a, находится на 2 миллим. кнутри отъ центра дуги бедренной головки, именно на продолженіи линіи, проведенной отъ точки соприкосновенія дугъ головки и вертлужной впадины черезъ центръ дуги головки. Гдѣ находится это соприкосновеніе,—тоже нельзя понять: на рисункѣ его не видно. Тазобедренный суставъ и здѣсь тоже находится въ положеніи отведенія. Наконецъ, между суставными поверхностями

¹⁾ W. und E. Weber. Ц. с.

²⁾ J. Hürtl. Handbuch der topographischen Anatomie. Bd. II. Wien, 1871.

³⁾ J. Henle. Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen. Bd. I. Braunsch., 1855—1858.

⁴⁾ H. v. Luschka. Die Anatomie der Glieder des Menschen, Tübing., 1865.

⁵⁾ A. Richet. Traité pratique d'anatomie médico-chirurgicale. Paris, 1866.

⁶⁾ W. Henke. Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke. Leipz.—Heidelb., 1863.

⁷⁾ N. Pirogoff. Anatomie topographica sectionibus per corpus humanum congelatum triplici directione ductis illustrata. Petropoli, 1859.

⁸⁾ N. Pirogoff. Ц. с. «Capitulum femoris excavationem acetabuli omnino explet. Spatium vero, foveis acetabuli et capituli respondens, textu adipato celluloso et ligamento terete expletur.» Fascic. IV. Стр. 49.

¹⁾ König. Ц. с. «ein inniger Contact zwischen Kopf und Pfanne überhaupt nur dann stattfindet, wenn der Kopf durch irgend welche Kraft in die Pfanne hineingepresst wird.» Стр. 265.

²⁾ Я щель необходимомъ помѣстить 2 рисунка König'a, въ параллель съ моими рисунками, для большей наглядности и для сравненія. Рисунки точно сняты мною съ оригинала.

³⁾ Вообще, разницу между радіусами кривизнъ бедренной головки и вертлужной впадины König опредѣляетъ отъ 2 до 3 миллим. Любопытно то, что на 2 тазобедренныхъ суставахъ эта разница, по König'у, при фронтальномъ распилѣ оказалась въ 2 миллим., а при сагиттальномъ въ 3. Интересно было-бы спросить König'a: какова-же была форма бедренной головки въ этихъ 2 суставахъ?

⁴⁾ Стоитъ взять циркуль и убѣдиться въ этомъ.

бедренной головки и вертлужной впадины вездѣ показано щелевое пространство, наибольшая ширина котораго (близь bb') достигает $1\frac{1}{2}$ миллим.; при этомъ, еще, въ полость сустава выдается какой-то бугорокъ ¹⁾, поднимающийся изъ глубины вертлужной впадины. Присутствія этого бугорка я тоже не могу понять: существуетъ-ли онъ, по мнѣнію König'a, на самомъ дѣлѣ, или-же это есть только ошибка, хотя и довольно странная? — Во всякомъ случаѣ, я думаю, присутствіе этого бугорка было-бы выгодно для схемы тазобедреннаго сустава, предложенной König'омъ, такъ какъ при этомъ, дѣйствительно, немислимо соприкосновение суставныхъ поверхностей. — Только при стояніи König допускаетъ, что верхняя часть суставной поверхности бедренной головки соприкасается съ вертлужною впадиной, и то на ограниченномъ пространствѣ, имѣющемъ въ поперечникѣ около 18-22 миллим.; на всѣхъ остальныхъ точкахъ суставныхъ поверхностей разъединены щелью, которая достигаетъ ширины $1-1\frac{3}{4}$ миллим. При всѣхъ другихъ положеніяхъ тазобедреннаго сустава, какъ-то: при выпрямленномъ положеніи ноги, при легкомъ сгибаніи, отведеніи, приведеніи, — по мнѣнію König'a, „соприкосновения въ суставѣ вообще не происходитъ“ ²⁾.

Таковы воззрѣнія König'a на „механику“ тазобедреннаго сустава. Я счелъ нужнымъ нѣсколько подольше остановиться на нихъ, такъ какъ подобныя воззрѣнія совершенно извращаютъ понятіе объ анатоміи тазобедреннаго сустава и вносятъ заблужденіе въ науку.

Какова же, на самомъ дѣлѣ, форма бедренной головки и вертлужной впадины? Вопросъ этотъ очень важенъ, такъ какъ имъ опредѣляется взаимное отношеніе суставныхъ поверхностей въ тазобедренномъ суставѣ, при различныхъ положеніяхъ его.

Братья W. и E. Weber'ы, на основаніи своихъ многочисленныхъ изслѣдованій, опредѣлили форму бедренной головки и вертлужной впадины какъ правильно - шарообразную, — кривизны обѣихъ суставныхъ поверхностей описаны одинаковыми радиусами; они формулировали это основное положеніе слѣдующими словами: „Die Oberflächen des Schenkelkopfs und der Pfanne sind Kugelflächen von gleichem Halbmesser“ ³⁾. Это мнѣніе, высказанное 40 лѣтъ тому назадъ, и до сихъ поръ признается большинствомъ анатомовъ. Одни, какъ Henle ⁴⁾, Hurler ⁵⁾ и Пироговъ ⁶⁾, признаютъ его совершенно вѣрнымъ; другіе, какъ Luschka ⁷⁾ и Richet ⁸⁾, допускаютъ его съ не большими ограниченіями.

Иначе смотреть на это дѣло Aebuy ⁹⁾. Онъ говоритъ, что въ тазобедренномъ суставѣ головка

¹⁾ Я обозначилъ его на рисункѣ König'a соответствующимъ знакомъ—?

²⁾ König. Ц. с. „eine Berührung im Gelenk überhaupt nicht stattfindet“. Стр. 266.

³⁾ W. und E. Weber. Ц. с. Стр. 130.

⁴⁾ J. Henle. Ц. с. Вотъ мнѣніе Henle: „Головка представляетъ нѣсколько болѣе чѣмъ половину отрѣзка шара, котораго поперечникъ точно соответствуетъ поперечнику вертлужной впадины“ („Der Kopf ist ein etwas mehr als die Hälfte betragender Abschnitt einer Kugel, deren Durchmesser dem Durchmesser der Pfanne genau entspricht“ — Knochenlehre. Стр. 255.)

⁵⁾ J. Hurler. Ц. с. Мнѣніе Hurler'a: „Вертлужная впадина имѣетъ совершенно такой-же радиусъ, какъ головка бедренной кости. Обѣ суставныхъ поверхности повсюду соприкасаются“ („Die knöcherne Pfanne (Acetabulum) hat genau denselben Radius, wie der Kopf des Schenkelhalses. Beide berühren sich somit allseitig“). Стр. 559.

⁶⁾ N. Pirogoff. Ц. с. Пироговъ выражается еще опредѣленнѣе: „Головка бедренной кости, при различныхъ сгибанияхъ ея, показываетъ форму совершеннаго круга“ („Capitulum femoris directione transversa (propius margini superiori et inferiori) vel in duos discos anticum et posticum (prope marginem anteriorem aut posteriorem) diffusum vel ad longitudinem (in duos discos laterales) medium et propius foveae (in quam ligamentum teres inseritur) persectum, figuram circuli perfecti ostendit.“ Fascic. IV. Стр. 49.

⁷⁾ H. v. Luschka. Ц. с. Luschka принимаетъ, что головка бедренной кости „не-вполнѣ“ шарообразна („Der Kopf des Hüftgelenks begreift, ohne jedoch genau sphärisch zu sein, etwas mehr als die Hälfte einer Kugel von $2\frac{1}{2}$ Cent. Radius in sich.“) Стр. 361.

⁸⁾ A. Richet. Ц. с. Мнѣніе Richet, что „Головка бедренной кости представляетъ сфероидъ „почти“ совершенный“ („La tête du fémur représente un sphéroïde presque complet“). Стр. 1011.

⁹⁾ Chr. Aebuy. Die Sphäroidgelenke der Extremitätengürtel. (Zeitschr. für ration. Med. 1863. 3-te Reihe Bd. XVII.)

бедренной кости „только въ рѣдкихъ случаяхъ представляетъ дѣйствительный сегментъ шара“ ¹⁾; большею-же частью бедренная головка представляетъ собою „вращательное тѣло“ (ein Rotationskörper), происшедшее „вслѣдствіе вращенія дуги круга около одной постоянной оси, но эта ось проходитъ не черезъ центръ круга, какъ при образованіи шара, а лежитъ внѣ его, и притомъ такимъ образомъ, что радиусъ дуги вращенія всегда меньше радиуса вращаемаго сегмента круга“ ²⁾. Величину радиуса дуги вращенія Aebuy принимаетъ среднимъ числомъ въ 26 миллим., величину радиуса вращаемаго сегмента круга ³⁾ въ 29,1 миллим., а разницу между ними (эксцентриситетъ) въ 3,1 миллим. На основаніи всего этого, Aebuy предлагаетъ называть тазобедренный суставъ „сфероидальнымъ“ (ein Sphäroidgelenk).

Изслѣдованія Aebuy, относительно формы бедренной головки, были въ послѣднее время дополнены и закончены Schmidt'омъ ⁴⁾, который, путемъ „математически-точныхъ измѣреній“, старался также опредѣлить и форму вертлужной впадины. Schmid изслѣдовалъ форму бедренной головки на 21 трупѣ и, подобно Aebuy, разсматриваетъ ее также какъ вращательное тѣло, именно какъ эллипсоидъ, происходящій вслѣдствіе вращенія любого сегмента круга около одной постоянной оси (ось эта проходитъ чрезъ мѣсто прикрѣпленія круглой связки къ fovea caritatis). У взрослога человѣка, по мнѣнію Schmid'a, радиусъ меридіаннаго круга головки всегда больше радиуса экваторіальнаго круга; у дитяти-же наоборотъ: радиусъ меридіаннаго круга меньше радиуса экваторіальнаго круга. Поэтому, въ извѣстный возрастъ жизни (очень-ранній) форма бедренной головки будетъ шарообразная. Schmid полагаетъ, что если у взрослога развитіе экваторіальнаго круга головки происходитъ въ меньшей степени, чѣмъ развитіе меридіаннаго круга, то это происходитъ оттого, что тяжесть тѣла, при прямомъ стояніи и хожденіи, дѣйствуетъ преимущественно въ направленіи экваторіальной плоскости бедренной головки. Какъ среднія величины, для взрослога человѣка, Schmid даетъ слѣдующія: радиусъ меридіаннаго круга 26,5 миллим. (отъ 23,5 до 30,3); радиусъ экваторіальнаго круга 24,8 миллим. (отъ 21,8 до 28,5); разница между обоими радиусами 1,7 миллим. (отъ 0,8 до 3,8). Вообще, разницу между радиусами меридіаннаго и экваторіальнаго круга бедренной головки Schmid считаетъ на-столько значительною, что она не можетъ выравняться эластичностью хрящей, какъ это думаетъ Henke ⁵⁾.

Что касается, затѣмъ, формы вертлужной впадины, то ея суставная поверхность также представляетъ, по измѣреніямъ Schmid'a, вращательное тѣло, именно эллипсоидъ вращенія. Радиусъ меридіаннаго круга, у взрослога человѣка, всегда больше радиуса экваторіальнаго круга; у дитяти-же наоборотъ. Какъ среднія величины, для взрослога, Schmid даетъ слѣдующія: радиусъ мериді-

¹⁾ Chr. Aebuy. Ц. с. „...nur in seltenen Fällen ein wirkliches Kugelsegment darstellt“. Стр. 205.

²⁾ Chr. Aebuy. Ц. с. „...durch Drehung eines Kreisbogens um eine feststehende Achse, aber diese Achse geht nicht, wie bei der Bildung einer Kugel, durch den Mittelpunkt des Kreises, sondern sie liegt ausserhalb desselben und zwar so, dass der Radius des Drehungsbogens stets kleiner ist als derjenige des rotirenden Kreissegmentes“. Стр. 205.

³⁾ Такія выраженія, какъ „дуга вращенія“ и „вращаемый сегментъ круга“ не совсѣмъ удобны для пониманія. Поэтому я предлагаю замѣнить ихъ болѣе соответствующими: „дугу вращенія“ я буду называть экваторіальнымъ кругомъ бедренной головки, а „вращаемый сегментъ круга“ меридіанной дугой, или меридіаннымъ кругомъ головки.

⁴⁾ F. Schmid. Ueber Form und Mechanik des Hüftgelenks. (Deut. Zeitschr. für. Chir. Bd. V. 1874.)

⁵⁾ W. Henke. Ц. с. Henke говоритъ слѣдующее: „Schon in der Einleitung ist besprochen, dass Aebuy auf Grund von Differenzen der Stärke der Krümmung des Gelenkkopfes in verschiedenen Durchmesser, vorgeschlagen hat, die Contactfläche nur als sphäroide aber nicht als reine Kugel zu definiren, dass ich aber hierin keinen Grund finde das alte Schema zu verlassen, da es den wirklichen Mechanismus vollkommen rein erklärt und also die Abweichung der Gestalt von der angenommenen nur so gering sein kann, dass sie sich elastisch ausgleicht“. Стр. 204.

аннаго круга 26,2 миллим. (23,2—29,8), радиусъ экваторіальнаго круга 24,4 миллим. (22,0—27,7), и разница между ними 1,8 миллим. (1,0—2,7). Интересно то, что разница между экваторіальными кругами бедренной головки и вертлужной впадины у 3 взрослых субъектов (изъ 7) оказалась на одномъ тазобедренномъ суставѣ (то правомъ, то лѣвомъ) равною 0,—значитъ, было полное совпаденіе суставныхъ поверхностей; но, какъ среднюю величину, Schmid принимаетъ эту разницу (у взрослыхъ) равною $\frac{1}{10}$ миллим. (для радиуса). Разница-же между меридіанными кругами бедренной головки и вертлужной впадины на 2 тазобедренныхъ суставахъ оказалась равною $\frac{1}{10}$ миллим. (для радиуса); но, какъ среднюю величину, Schmid опредѣляетъ эту разницу въ $\frac{3}{10}$ миллим.

Предполагая нѣкоторую неточность ¹⁾ въ измѣреніяхъ Schmid'a, можно думать, что въ половинѣ случаевъ у него было полное совпаденіе какъ экваторіальнаго, такъ и меридіаннаго круговъ бедренной головки и вертлужной впадины. Впрочемъ, и самъ Schmid говоритъ, что эта разница между радиусами головки и вертлужной впадины вообще такъ незначительна, что онъ у взрослыхъ принимаетъ „совершенное, полное совпаденіе суставныхъ поверхностей“ ²⁾. Наконецъ, Schmid измѣрилъ на многихъ тазобедренныхъ суставахъ горизонтальный и вертикальный поперечники labri cartilaginei вертлужной впадины, причемъ оказалось, что вообще поперечникъ хрящеваго кольца (именно его отверстія) на $\frac{1}{3}$ миллим. меньше экваторіальнаго поперечника бедренной головки ³⁾.

¹⁾ Почему я это предполагаю,—о томъ рѣчь впереди.

²⁾ F. Schmid II. с. „eine völlige Congruenz der beidseitigen Gelenkflächen beim Erwachsenen behaupten dürfen“ Стр. 9.

³⁾ Я не придаю, впрочемъ, особеннаго значенія этимъ послѣднимъ измѣреніямъ, такъ какъ они были произведены между краями хотя и упругаго, но все-же податливаго хрящеваго кольца,—при этомъ точность измѣреній, во всѣхъ случаяхъ, была доведена Schmid'омъ до $\frac{1}{10}$ миллим. Нужно удивляться этой точности, такъ какъ не существуетъ никакихъ способовъ для того, чтобы точно измѣрить разстояніе между легко-подающимися краями хрящеваго кольца. Я ужъ не говорю о томъ, что при вылученіи бедренной головки изъ вертлужной впадины — хрящевое кольцо, естественно, должно нѣсколько потерять свою форму и края его не будутъ уже представлять правильныхъ очертаній круга. Въ силу всего сказаннаго, я не признаю подобной точности измѣреній.— Да и вообще нужно сказать, что весь методъ измѣреній Schmid'a неточенъ. Такъ, для опредѣленія формы бедренной головки и вертлужной впадины Schmid, по указанію Aebу, приготавливалъ восковые оттиски, переводилъ ихъ на бумагу посредствомъ карандаша, и затѣмъ уже, изъ полученныхъ имъ кривыхъ, опредѣлялъ съ помощью циркуля радиусы кривизны. Этотъ способъ такъ неточенъ, что погрѣшность можетъ быть весьма значительная. Приготовленіе восковыхъ оттисковъ вещь хлопотливая. Даваемый ими (посредствомъ карандаша) абрисъ суставной поверхности никогда не можетъ быть точенъ; а опредѣленіе центра для такой малой дуги, какъ верхняя, или наружная меридіанная окружность вертлужной впадины,—едвали возможно даже съ приблизительною точностью до $\frac{1}{2}$ миллим. Если напр. взять совершенно-правильную дугу (даже въ полъ-круга), описанную циркулемъ и такой величины, какъ головка бедренной кости,—то и здѣсь ошибка въ опредѣленіи центра (посредствомъ пересѣченія перпендикуляровъ, опущенныхъ изъ середины 2 хордъ), а слѣдовательно и радиуса кривизны, можетъ доходить до $\frac{1}{8}$ миллим.; если-же дуга, описанная циркулемъ, будетъ очень мала, напр. такой величины какъ дуга верхней меридіанной окружности вертлужной впадины, то ошибка въ опредѣленіи радиуса кривизны можетъ доходить до $\frac{1}{4}$ миллим. (значитъ, ошибка въ диаметрѣ будетъ на $\frac{1}{2}$ миллим.). Восковые-же оттиски, перенятые карандашемъ на бумагу, представляютъ возможность еще болѣешихъ ошибокъ. Такъ, при измѣреніи кривизны меридіанной дуги ($\frac{1}{3}$ круга) бедренной головки, погрѣшность въ опредѣленіи радиуса можетъ доходить до $\frac{1}{2}$ миллим. (а для диаметра—до 1 миллим.); а при измѣреніи дуги верхней меридіанной окружности вертлужной впадины погрѣшность для радиуса можетъ простираться до 1 миллим. (слѣдовательно, для диаметра до 2 миллим.). Наконецъ, при опредѣленіи горизонтальнаго и вертикальнаго поперечниковъ отверстія labri cartilaginei—измѣреніе можетъ быть произведено съ точностью до $\frac{1}{2}$ миллим., да и то съ натяжкою.—Послѣ всего этого, что-же остается сказать объ измѣреніяхъ Schmid'a, доведенныхъ во всѣхъ случаяхъ съ точностью до $\frac{1}{10}$ миллим.?! Одно что они искусственны, а слѣдовательно — невѣрны.

Еще одинъ болѣе существенный упрекъ можно сдѣлать Schmid'у. Какимъ образомъ, при изслѣдованіи тазобедренныхъ суставовъ у 8 взрослыхъ субъектовъ,—полъ этихъ труповъ остался ему неизвѣстенъ („Geschlecht unbekannt“)?! Это курьезъ, трудно объяснимый. Анатомъ не сумѣлъ опредѣлить пола, имѣя передъ собою цѣлый тазобедренный суставъ!!

На основаніи всѣхъ этихъ изслѣдованій, Schmid утверждаетъ, что полное совпаденіе суставныхъ поверхностей бедренной головки и вертлужной впадины происходитъ только при покойномъ положеніи тазобедреннаго сустава и при тѣхъ движеніяхъ его, при которыхъ ось вращенія (сгибанія) сустава совпадаетъ съ направленіемъ параллельныхъ между собою осей вращательныхъ тѣлъ головки и вертлужной впадины. Всякое нарушеніе этого параллелизма осей будетъ равносильно нарушенію параллелизма суставныхъ поверхностей, расхожденію ихъ и образованію между ними щелевыхъ пространствъ. Движенія, при которыхъ сохраняется параллелизмъ суставныхъ поверхностей, будутъ—сгибательныя и разгибательныя; движенія-же, при которыхъ нарушается этотъ параллелизмъ (слѣдовательно, суставныя поверхности расходятся), будутъ—вращательныя (кнаружи и кнутри), отводящія и приводящія.

Сдѣлавши этотъ необходимый обзоръ мнѣній, существующихъ въ наукѣ относительно формы кривизны бедренной головки и вертлужной впадины,—можно придти къ тому заключенію, что въ наукѣ остался еще не-вполнѣ рѣшеннымъ вопросъ о томъ: каковы-же на самомъ дѣлѣ формы бедренной головки и вертлужной впадины? Что-же касается взаимнаго отношенія суставныхъ поверхностей другъ къ другу, то по-видимому не подлежитъ сомнѣнію, что въ тазобедренномъ суставѣ дѣйствительно существуетъ полное совпаденіе суставныхъ поверхностей, а слѣдовательно и полное соприкосновеніе ихъ между собою, безъ образованія щелевыхъ пространствъ.

Мнѣ слѣдовало-бы теперь-же перейти къ описанію опытовъ, произведенныхъ мною съ цѣлью рѣшить вопросъ о вліяніи растягиванія на тазобедренный и колѣнный суставы. Но я позволю себѣ сдѣлать еще одно отступленіе, чтобы не возвращаться потомъ болѣе къ литературнымъ указаніямъ.

Я хочу сказать нѣсколько словъ о значеніи атмосфернаго давленія для механики тазобедреннаго сустава. Волей-неволей, при растягиваніи тазобедреннаго сустава (по-крайней мѣрѣ нормальнаго, не измѣненнаго патологически) намъ приходится преодолевать это давленіе, если оно существуетъ на самомъ дѣлѣ. Поэтому и первые мои опыты касаются именно этого вопроса. Я старался экспериментальнымъ путемъ провѣрить ученіе братьевъ W. и E. Weber'овъ, такъ какъ въ послѣднее время противъ этого ученія было поднято E. Rose ¹⁾ тяжелое сомнѣніе.

Какъ извѣстно, братья W. и E. Weber'ы 40 лѣтъ тому назадъ сдѣлали замѣчательное открытіе, что головка бедренной кости удерживается плотно въ вертлужной впадинѣ только силою атмосфернаго давленія,—ни связки, ни мышцы не принимаютъ никакого участія въ плотности соединенія костей тазобедреннаго сустава. Опыты, на основаніи которыхъ братья W. и E. Weber'ы пришли къ такому удивительному результату, остававшемуся такъ долго неизвѣстнымъ въ наукѣ, были слѣдующіе: 1. Трупъ былъ укрѣпленъ въ вертикальномъ положеніи, такъ что обѣ ноги висѣли свободно внизъ. На одной ногѣ были перерѣзаны всѣ мышцы, окружающія тазобедренный суставъ и соединяющія ногу съ туловищемъ, и не смотря на это—нога продолжала висѣть, не претерпѣвая въ своемъ положеніи ни малѣйшаго смѣщенія ²⁾. 2. На той-же ногѣ была перерѣзана сумочная связка тазобедреннаго сустава, и нога продолжала висѣть, причемъ бедренная головка такъ-же плотно удерживалась въ вертлужной впадинѣ ³⁾. 3. Черезъ дно вертлужной впадины (изъ полости тазобедренной впадины, причемъ и вся нога опустилась внизъ на-столько, на-сколько это позволила круг-

¹⁾ E. Rose. Die Mechanik des Hüftgelenkes. (Arch. für Anat., Physiol. und wiss. Med. 1865).

²⁾ Результатъ этого опыта братья W. и E. Weber'ы формулировали слѣдующимъ образомъ: „Das schwebende Bein hängt also nicht an den Muskeln, welche es mit dem Rumpfe verbinden; weil es nicht allein hängen bleibt, nachdem die Muskeln durchschnitten sind, sondern auch nicht einmal in seiner Lage die geringste Verrückung erleidet“ II. с. Стр. 151.

³⁾ W. und E. Weber. II. с. „Das schwebende Bein hängt also auch nicht an der Kapselmembran, weil es nicht allein hängen bleibt, nachdem die Kapselmembran durchschnitten ist, sondern auch in seiner Lage nicht einmal die geringste Verrückung erleidet.“ Стр. 152.

лая связка. 4. Нога была совершенно отдѣлена отъ туловища (слѣдовательно, перерѣзана и круглая связка); затѣмъ, бедренная головка плотно вдвинута въ вертлужную впадину, просверленное отверстие закрыто пальцемъ,—и нога опять висѣла, ничѣмъ не поддерживаемая; открыто отверстие, данъ доступъ воздуху въ полость сустава,—и нога тотчасъ упала ¹⁾.

Эти опыты на-столько убѣдительны, что не оставляли ни малѣйшаго сомнѣнія относительно вѣрности ученія братьевъ W. и E. Weber'овъ. Многіе повторяли ихъ, и всѣ пришли къ тому убѣжденію, что атмосферное давленіе играетъ главную, если не единственную, роль въ плотности соединенія костей тазобедреннаго сустава. Ученіе братьевъ W. и E. Weber'овъ было признано драгоценнымъ научнымъ фактомъ.

Какова-же сила атмосфернаго давленія на тазобедренный суставъ?—Братья W. и E. Weber'ы опредѣлили эту силу вѣсомъ ртутнаго столба, котораго высота соотвѣтствуетъ барометрическому стоянію, а основаніемъ служитъ вертикальная плоскость, ограничивающая поверхность соприкосновенія вертлужной впадины съ головкою бедренной кости. Поперечный разрѣзъ (или площадь основанія) ртутнаго столба братья W. и E. Weber'ы приняли равнымъ „произведенію изъ самой малой и самой большой хорды шароваго сегмента вертлужной впадины“ ²⁾. Такимъ образомъ, если измѣренныя величины этихъ хордъ будутъ напр. 25 и 47 миллим., то вѣсъ ртутнаго столба, при барометрическомъ стояніи въ 750 миллим., опредѣлится въ $750 \times 25 \times 47 = 881250$ кубич. миллим. ртути, или (по вѣсу) въ 11980 граммовъ (25 прусскихъ фунт. и 10 лот., или $29\frac{1}{4}$ русскихъ фунт.). Такова, по вычисленію братьевъ W. и E. Weber'овъ, сила давленія атмосфернаго воздуха на тазобедренный суставъ, равная приблизительно вѣсу нижней конечности, или немного болѣе. Если нога, кромѣ собственной тяжести, будетъ обременена еще какимъ-либо грузомъ, то одного атмосфернаго давленія будетъ уже недостаточно для поднятія ноги съ этимъ грузомъ, и тогда должны напрягаться мышцы.

Затѣмъ, братья W. и E. Weber'ы произвели въ лабораторіи Magnus'a и въ присутствіи J. Müller'a слѣдующій весьма интересный опытъ выпаденія бедренной головки изъ вертлужной впадины въ разрѣженномъ воздухѣ ³⁾. Свѣже-приготовленный тазобедренный суставъ былъ привѣшенъ подъ колоколомъ воздушнаго насоса; сумочная связка перерѣзана вокругъ шейки бедренной кости, такъ что она не соединяла болѣе между собой костей тазобедреннаго сустава; бедренная кость отпиlena на-столько, что осталась только небольшая верхняя часть ея, вѣсившая $\frac{1}{2}$ ф.; къ этой части бедренной кости привѣшена тяжесть въ 2 ф. Произведено выкачиваніе воздуха изъ - подъ колокола воздушнаго насоса, до тѣхъ поръ пока давленіе атмосферы упало до 3 парижскихъ дюймовъ столба ртути. Не смотря на то, что кровь выступила изъ сосудовъ костей,—головка бедренной кости, вмѣстѣ съ привѣшенною къ ней тяжестью, плотно держалась въ вертлужной впадинѣ. Но едва только давленіе атмосферы упало ниже 3 дюймовъ столба ртути, какъ головка бедренной кости постепенно опустилась внизъ болѣе чѣмъ на $\frac{1}{2}$ дюйма, именно на-столько, на-сколько ей это позволила сумочная связка (которая хотя и была перерѣзана, но все-же, представляя болѣе узкую часть, чѣмъ окружность бедренной головки, естественно не позволила этой послѣдней совершенно выпасть во всю длину круглой связки). Затѣмъ, былъ впущенъ воздухъ подъ колоколъ воздушнаго насоса, и головка бедренной кости (вмѣстѣ съ привѣшенною тяжестью) тотчасъ поднялась вверхъ до прежней высоты,

¹⁾ W. und E. Weber. Ц. с. „Das schwebende Bein hängt also am Rumpfe, bloß gehalten und getragen durch den Druck der atmosphärischen Luft, und kann nur herabfallen, wenn dieser Druck vermindert, oder der luftdichte Schluss zwischen Schenkelkopf und Beckenpfanne aufgehoben wird“. Стр. 153.

²⁾ W. und E. Weber. Ц. с. „...dem Producte aus der kleinsten und grössten Sehne vom Kugelsegment der Beckenpfanne gleich“. Стр. 160.

³⁾ W. und E. Weber. Ueber die Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge, nebst der Beschreibung eines Versuchs über das Herausfallen des Schenkelkopfs aus der Pfanne im luftverdünnten Raume. (Annal der Phys. und Chem. v. Poggend. 1837. 2-te Reihe. Bd. X.)

вдвинувшись плотно въ вертлужную впадину. На основаніи этого опыта, братья W. и E. Weber'ы уже экспериментально опредѣлили, что если при уменьшеніи атмосфернаго давленія до 3 дюймовъ барометрическаго стоянія — тазобедренный суставъ выдерживалъ тяжесть въ $2\frac{1}{2}$ ф. (вѣсъ оставленной бедренной кости вмѣстѣ съ привѣшенною тяжестью), то для того, чтобы выдержать тяжесть въ 20 ф. (вѣсъ цѣлой ноги), давленіе атмосферы должно быть въ 8 разъ большее, или должно равняться 24 дюймамъ барометрическаго стоянія; другими словами говоря, что давленіе атмосферы, равное 24 дюймамъ, достаточно для того, чтобы носить нижнюю конечность безъ всякаго напряженія мышцъ. Но если барометръ опускается ниже 24 дюймовъ, то уже должны напрягаться мышцы, и притомъ, соотвѣтственно каждому дюйму болѣе-низкаго барометрическаго стоянія, это напряженіе мышцъ будетъ такой силы, чтобы нести тяжесть по-крайней мѣрѣ въ $\frac{5}{6}$ ф. (Изъ порціи 24 д.: 20 ф.—1 д.: X ф., откуда $X = \frac{5}{6}$ ф.).

Какъ ни остроумны всѣ эти вычисления братьевъ W. и E. Weber'овъ, но на самомъ дѣлѣ, однако, они оказываются невѣрными, не соотвѣтствующими дѣйствительности; объ этомъ я скажу подробнѣе при описаніи своихъ опытовъ. Но, каковы-бы ни были эти вычисления,—они нисколько не измѣняютъ сущности дѣла,—и фактъ, что силою атмосфернаго давленія бедренная головка плотно удерживается въ вертлужной впадинѣ, стоитъ незыблемо въ наукѣ. Одинъ Rose силился поколебать этотъ фактъ,—но увъ! тщетно.

Rose высказываетъ такое убѣжденіе, что „бедро удерживается въ вертлужной впадинѣ преимущественно напряженіемъ и эластичностью связокъ и мышцъ, которыя непосредственно срастаются съ сумочною связкою тазобедреннаго сустава“ ¹⁾. Но далѣе Rose высказываетъ совершенно обратное мнѣніе, говоря, что „единственная сила, которая носитъ бедро,—есть сѣпленіе, при поленіе атмосфернаго воздуха Rose считаетъ излишнимъ и совершенно его не признаетъ“ ²⁾. Принимать-же давленіе основываетъ Rose свои убѣжденія?—На томъ, что ему не удалось Weber'овскіе опыты на 2 тазобедренныхъ суставахъ; а неудача опытовъ зависѣла отъ плохаго производства ихъ.

Вообще, останавливаться долго на разборѣ неудачныхъ опытовъ Rose и теоретическихъ его разсужденій, иногда очень-странныхъ, противорѣчащихъ другъ другу и даже непонятныхъ,—я считаю неумѣстнымъ. Hurlt слишкомъ ужъ много придалъ значенія Rose, говоря, что ученіе братьевъ W. и E. Weber'овъ окончательно приобрѣло свое значеніе и не потеряло никакого ущерба, несмотря даже на „очень-настойчивую и острую хирургическую критику Rose“ ⁴⁾.

Въ одномъ только отношеніи я и могу согласиться съ Rose, именно въ томъ, что, кромѣ атмосфернаго давленія, также и связки (главнымъ образомъ lig. Bertini) принимаютъ участіе въ плотности соединенія костей тазобедреннаго сустава.

Schmid, изслѣдованія котораго относительно „формы и механики тазобедреннаго сустава“ были уже приведены мною, сдѣлалъ также нѣсколько Weber'овскихъ опытовъ, съ цѣлью опредѣлить вліяніе атмосфернаго давленія на тазобедренный суставъ. Эти опыты весьма интересны. Въ одномъ изъ нихъ, лѣвый тазобедренный суставъ мужчины 45 лѣтъ, послѣ того какъ была перерѣзана сумочная связка, выдерживалъ тяжесть въ $11\frac{1}{2}$ килогр. (28 ф.), не считая вѣса оставленной для

¹⁾ E. Rose. Ц. с. „Der Schenkel wird zum grössten Theil in der Pfanne gehalten durch die Spannung und Elasticität der Bänder und Muskeln, welche mit der Gelenkkapsel unmittelbar verwachsen sind“. Стр. 530.

²⁾ E. Rose. Ц. с. „Die einzige Kraft welche „den Schenkel trägt, ist die durch die Synovia vermittelte Attraction zwischen Pfanne und Kopf“. Стр. 552.

³⁾ Тазобедренный суставъ, по мнѣнію Rose, есть только „модифицированная пара плотно пришлифованныхъ одна къ другой пластинокъ“. Я думаю, что подобнаго сравненія даже и дѣлать нельзя.

⁴⁾ J. Hurlt. Ц. с. „Allgemein ist diese Lehre zur Geltung gekommen, welche selbst durch E. Rose's sehr eingehende und scharfe chirurgische Kritik keinen Abbruch erlitt“. Стр. 570.

опыта верхней части бедренной кости (вѣсъ ея былъ 320 грамм., или 0,88 ф.). Затѣмъ, чрезъ дно вертлужной впадины было просверлено отверстие (шириною въ $2\frac{1}{2}$ миллим.) и тщательно закрыто втулкою (ein Zapfen); тазобедренный суставъ выдерживалъ ту-же тяжесть (т. е. 28 ф.). Просверленное отверстие было открыто, и бедренная головка тотчасъ выпала изъ вертлужной впадины, причемъ оборвалась круглая связка. Опытъ повторенъ нѣсколько разъ съ тѣмъ-же успѣхомъ. Черезъ 6 часовъ этотъ-же самый суставъ, при тщательно-закрытомъ отверстіи, выдерживалъ гораздо-большую тяжесть, именно 18 килогр. (44 ф.), считая въ томъ числѣ и вѣсъ бедренной кости. На другой день, слѣдовательно черезъ сутки отъ начала производства опыта, тазобедренный суставъ выдерживалъ ту-же тяжесть, даже нѣсколько-большую, именно $18\frac{1}{4}$ килогр. ($44\frac{1}{2}$ ф.). Наконецъ, на третій день (или черезъ 2 сутокъ) суставъ выдерживалъ еще тяжесть въ $14\frac{1}{4}$ килогр. (34 ф.).— Въ другомъ опытѣ, тазобедренные суставы 3-лѣтняго мальчика выдерживали, не разрываясь, тяжесть отъ 10 до 11 ф.

На основаніи этихъ опытовъ, Schmid категорически заявляетъ, что „утвержденіе Rose (относительно того, что атмосферное давленіе не имѣетъ никакого вліянія на механику тазобедреннаго сустава) совершенно ложно“¹⁾. Силу атмосфернаго давленія на тазобедренный суставъ Schmid опредѣляетъ вѣсомъ ртутнаго столба, котораго высота соответствуетъ извѣстному барометрическому стоянію, а основаніе равно площади labri cartilaginei. Поэтому, если поперечникъ отверстія хрящеваго кольца будетъ напр. 54 миллим. (какъ въ первомъ опытѣ Schmid'a), то сила атмосфернаго давленія будетъ равна $27^2 \times 3,14 \times 0,967^2$ = 22,1 килогр. (или 54 ф.). Сравнивая эту величину съ вычисленіемъ братьевъ W. и E. Weber'овъ (11980 грамм., или $29\frac{1}{4}$ ф.), мы находимъ, что она почти вдвое больше. Ее можно принять очень-близкою къ дѣйствительности.

Послѣ этого я могу перейти къ описанію опытовъ, произведенныхъ мною. Матеріаломъ для этихъ опытовъ послужили мнѣ 20 труповъ, предоставленныхъ въ мое распоряженіе любезностью проф. И. К. Вагнера. Для большаго удобства при описаніи, я считаю необходимымъ расположить эти опыты по группамъ, именно потому, что при изслѣдованіи вопроса о вліяніи способа растягиванія на тазобедренный суставъ — мнѣ пришлось также натолкнуться и на нѣкоторые другіе вопросы, связанные частію съ анатоміей тазобедреннаго сустава, а частію съ упомянутымъ уже мною вліяніемъ атмосфернаго давленія на этотъ суставъ. Къ 1-й группѣ я отношу тѣ опыты и изслѣдованія, при которыхъ я имѣлъ въ виду опредѣлить форму кривизны суставныхъ поверхностей бедренной головки и вертлужной впадины и взаимное отношеніе ихъ другъ къ другу, при различныхъ положеніяхъ тазобедреннаго сустава. Ко 2-й — тѣ опыты, при которыхъ я изслѣдовалъ вліяніе атмосфернаго давленія на тазобедренный суставъ. Наконецъ, къ 2-й группѣ — тѣ опыты, наиболѣе для меня важные, которые касаются специально вопроса о вліяніи способа растягиванія на тазобедренный суставъ.

1-я ГРУППА ОПЫТОВЪ.

Матеріаломъ для изслѣдованій послужили 25 тазобедренныхъ суставовъ, которые почти всѣ принадлежали трупамъ взрослыхъ мужчинъ; только въ одномъ случаѣ были изслѣдованы оба тазо-

¹⁾ F. Schmid. II. c. „die Behauptung Rose's, der Luftdruck habe gar keinen Einfluss auf die Mechanik des Hüftgelenks, vollständig falsch ist“. Стр. 21.

²⁾ Вычисленіе Schmid'a сдѣлано для города Берна, гдѣ среднее давленіе атмосферы на 1 кватр. сантиметръ принято равнымъ 0,967 килогр. слѣдовательно, для нашей мѣстности (принимая это давленіе равнымъ 1,0328 килогр.) сила атмосфернаго давленія на тазобедренный суставъ, котораго labrum cartilagineum имѣетъ въ поперечникѣ 54 миллим. (какъ въ случаѣ Schmid'a), выразится въ $27^2 \times 3,14 \times 0,0328$ = 23,64 килогр. (или 57, 7 ф.).

бедренные сустава изъ труппа пожилой женщины. Главнѣйшіе изъ этихъ опытовъ и изслѣдованій—слѣдующіе:

1. Трупъ 40-лѣтняго мужчины, съ сильно-развитыми мышцами, совершенно-свѣжій, замѣрзшій самъ собою на морозѣ (въ складѣ труповъ анатомическаго театра). Обѣ ноги трупа находились въ выпрямленномъ положеніи. Сдѣланъ фронтальный распилъ праваго тазобедреннаго сустава (Таб. II, фиг. 3). Всюду оказалось полное соприкосновеніе суставныхъ поверхностей бедренной головки и вертлужной впадины, и никакой щели между ними, никакого расхожденія¹⁾, кромѣ, конечно, весьма тонкаго капиллярнаго слоя синовиі, толщина котораго не превышала $\frac{1}{8}$ или даже $\frac{1}{10}$ миллим. Распилъ бедренной головки (abc) получился совершенно-правильный, шарообразный²⁾,

¹⁾ При изслѣдованіи поверхности распиловъ тазобедреннаго сустава (а также и колѣннаго) необходимо знать нѣкоторыя предосторожности, чтобы не впасть въ ошибку и не увидѣть щели между суставными поверхностями тамъ, гдѣ на самомъ дѣлѣ этой щели не существуетъ. Первая картина, которая представляется при разсматриваніи свѣже-полученнаго распила тазобедреннаго (или колѣннаго) сустава, — въ высшей степени обманчива. Между суставными поверхностями всюду замѣчается нѣчто похожее на щелевое пространство, — но это только обманъ зрѣнія. — Дѣло въ томъ, что распиленный суставной хрящъ представляется не вполне однороднымъ по цвѣту. Болѣе толстый слой этого хряща, прилегающій къ эпифизу кости, имѣетъ цвѣтъ молочно-бѣлый съ рымъ оттѣнкомъ, и въ глубину кажется темнѣе; свободный край этого периферическаго слоя нѣзко обрамленъ и, вообще, такъ неясенъ, что почти сливается съ капиллярнымъ слоемъ замѣрзшей синовиі, имѣющимъ такой-же прозрачно-сѣрый оттѣнокъ и такое-же потемнѣніе въ глубину. Такимъ образомъ, периферическіе слои обоихъ суставныхъ хрящей, вмѣстѣ съ помѣщающимся между ними капиллярнымъ слоемъ замѣрзшей синовиі, кажушейся щели можетъ достигать 1 миллим. и даже болѣе.

Чѣмъ объяснить подобный обманъ зрѣнія? Я думаю, онъ обуславливается извѣстною особенностью въ расположеніи хрящевыхъ полостей или сумочекъ, которыя „на периферіи суставнаго хряща очень многочисленны, круглыми или кругловатыми, становятся рѣже и расположены по различнымъ направленіямъ; наконецъ, у края они продолговаты и стоятъ отвѣсно.“ (Келликеръ. Гистологія или ученіе о тканяхъ челоука. Спб. 1864. Стр. 254). Легко можетъ быть, что такое расположеніе хрящевыхъ полостей, именно поверхностно-лежащихъ, и чтобы при изслѣдованіи, конечно сдѣланномъ поверхностно, не впасть въ весьма-грубую ошибку, принявъ за зать хорошаго луна, и лучше всего Брюкевская, такъ какъ она подвижно укрѣплена на штативѣ и потому ее весьма удобно передвигать во все стороны, притомъ установивши на извѣстномъ разстояніи отъ поверхности распила. Быть можетъ, что и König впасть въ эту ошибку; по-крайней мѣрѣ трудно объяснить, какимъ образомъ онъ ихъ въ своемъ воображеніи! — Такъ или иначе, но еслибы мы вздумали фотографировать распили стояніи передать этихъ незамѣтныхъ оттѣнковъ въ цвѣтѣ, на границѣ между периферическими сѣро-прозрачными суставныхъ поверхностей, а ту-же обманчивую картину щелеваго пространства, какого на самомъ дѣлѣ не существуетъ. Подобная исторія, полагать надо, случилось и съ König'омъ. Онъ также фотографировалъ сдѣланные снимки оттѣнки цвѣтовъ и видъ щелеваго пространства были не рѣзко выражены („Leider ist die Photographie insofern sie nicht die Farben, sondern ein sehr gleichmässig graues Bild der ganzen Oberfläche des Durchschnitts, und zudem noch den Spaltraum nicht ganz scharf wiedergiebt, wenn kleine durch das Sägen abgerissene Knorpeltheilchen in denselben hineinragen, nicht sehr geeignet zu treuen Bildern“. II. c. Стр. 271). Поэтому König счелъ за лучшее сдѣлать «схематическіе» (?) рисунки по этимъ снимкамъ и приложить ихъ къ своей статьѣ. Немудрено, что схематическіе рисунки, хотя и были сдѣланы подъ руководствомъ самого König'a, тѣмъ не менѣе, по фантазіи рисовальщика, передали ужъ очень рѣзко обманчивую картину фотографій, въ видѣ громаднаго щелеваго пространства. — Впрочемъ, и самъ König не ручается за вѣрность своихъ рисунковъ. Противъ этого я ничего не имѣю сказать.

²⁾ Этотъ распилъ я показывалъ профессорамъ И. К. Вагнеру и В. П. Крылову.

такъ что циркулемъ можно было описать правильный кругъ (abcd), котораго радиусъ равнялся $25\frac{1}{4}$ миллим. Послѣ того, какъ былъ снятъ рисунокъ этого распила, я пожертвовалъ препаратомъ и распилилъ переднюю половину тазобедреннаго сустава въ сагиттальномъ направленіи, а заднюю въ поперечномъ, — и снова получилъ всюду полное соприкосновение суставныхъ поверхностей и ту-же правильную шарообразную форму бедренной головки и вертлужной впадины.

Распилы лѣваго тазобедреннаго сустава показали ту-же форму кривизны и то-же отношеніе суставныхъ поверхностей другъ къ другу.

2. Трупъ 16-лѣтняго юноши, довольно-свѣжій, замороженъ въ охладительной смѣси. Сдѣланъ фронтальный распилъ лѣваго тазобедреннаго сустава (Таб. IV, фиг. 5), находившагося въ выпрямленномъ положеніи. На верхней окружности бедренной головки и вертлужной впадины вездѣ оказалось полное соприкосновение суставныхъ поверхностей. На нижней окружности, тотчасъ подъ *fovea acetabuli*, на протяженіи 7 миллим. находилась щель между суставными поверхностями бедренной головки и вертлужной впадины; ширина этой щели, непосредственно у нижняго края *foveae acetabuli*, достигала $\frac{1}{2}$ миллим., — далѣе книзу она постепенно уменьшалась и наконецъ совершенно исчезала, такъ что на дальнѣйшемъ протяженіи суставныхъ поверхностей бедренной головки и вертлужной впадины снова находились между собою въ полномъ соприкосновеніи¹⁾. Щель эта была выполнена замѣршей синовией. — При сагиттальныхъ и поперечныхъ распилахъ обѣихъ половинъ тазобедреннаго сустава, оказалось вездѣ то-же полное соприкосновение суставныхъ поверхностей, кромѣ небольшого пространства соотвѣтствовавшаго упомянутой щели.

Форма бедренной головки не была вполнѣ шарообразна, а представляла собою вращательное тѣло²⁾, съ преобладающимъ экваторіальнымъ кругомъ³⁾, такъ что радиусъ этого послѣдняго равнялся 24 миллим., тогда какъ радиусъ меридіаннаго круга 23. Определить форму вертлужной впадины было довольно-затруднительно, но все-же она соотвѣтствовала формѣ бедренной головки, и только на небольшомъ пространствѣ, подъ *fovea acetabuli*, суставная поверхность ея была незначительно углублена.

¹⁾ Я не буду повторять всякій разъ того, что уже было сказано мною, именно, что полное соприкосновение суставныхъ поверхностей нужно понимать такъ, что на самомъ дѣлѣ между ними помѣщается весьма-тонкій капиллярный слой синови.

²⁾ Эта форма не вполнѣ передана на приложенномъ рисункѣ (Таб. IV, фиг. 5), такъ какъ фронтальный распилъ тазобедреннаго сустава (съ котораго снятъ этотъ рисунокъ) пришелся ближе къ задней окружности вертлужной впадины, — слѣдовательно бедренная головка была распилена не центрально, а ближе къ задней своей окружности, поэтому и форма ея, естественно уменьшенная, не представляетъ такъ рѣзко этого небольшого различія кривизны, а кажется скорѣе шарообразною. За то на другомъ рисункѣ (Таб. IV, фиг. 6), изображающемъ фронтальный распилъ праваго тазобедреннаго сустава (изъ этого-же трупа), форма бедренной головки передана очень-вѣрно и тотчасъ бросается въ глаза.

³⁾ Понятіе о вращательномъ тѣлѣ такой формы, какую вообще представляетъ бедренная головка (или вертлужная впадина), — легко себѣ составить, если вообразить, что какая-либо дуга круга (или сегментъ его) вращается около своей хорды. Радиусъ этой вращаемой (или меридіанной) дуги можетъ находиться въ различномъ отношеніи къ радиусу наибольшаго (или экваторіальнаго) круга вращенія. Такъ, если вращаемая дуга будетъ меньше полукруга, то понятно, что радиусъ этой дуги будетъ больше радиуса наибольшаго круга вращенія; тогда получится вращательное тѣло, въ которомъ радиусъ меридіанной дуги или меридіаннаго круга больше радиуса экваторіальнаго круга. Если вращаемая дуга будетъ равна полукругу, то понятно, что отъ вращенія этой дуги, или полукруга около діаметра получится вращательное тѣло, имѣющее форму правильнаго шара. Наконецъ, если вращаемая дуга, будетъ-ли она меньше или равна полукругу, вращается не вокругъ своей хорды или діаметра, а вокругъ оси, параллельной къ этой хордѣ, но лежащей далѣе центра круга, — то получится вращательное тѣло съ преобладающимъ экваторіальнымъ кругомъ, или, другими словами говоря, радиусъ экваторіальнаго круга будетъ больше радиуса меридіанной дуги или меридіаннаго круга.

Всякій разъ, когда форма бедренной головки (или вертлужной впадины) окажется не шарообразною, а съ преобладаніемъ какой-либо кривизны (меридіанной, или экваторіальной), я буду называть эту форму „вращательнымъ тѣломъ“. Если-же эта форма окажется правильно „шарообразною“, то таково будетъ и ея опредѣленіе.

3. Трупъ мужчины 35 лѣтъ, несвѣжій (пролежалъ 8 дней); замороженъ въ охладительной смѣси, причѣмъ лѣвый тазобедренный суставъ находился въ выпрямленномъ положеніи. Сдѣланъ фронтальный распилъ этого сустава (Таб. V, фиг. 7). На верхней окружности бедренной головки и вертлужной впадины, между ихъ суставными поверхностями, находилась щель шириною въ $\frac{1}{3}$ миллим., — она вполнѣ исчезала у перехода вертлужной впадины въ *labrum cartilagineum*, такъ что послѣднее уже плотно прилегало къ суставной поверхности бедренной головки. — При другихъ распилахъ обѣихъ половинъ этого сустава, упомянутая щель постепенно уменьшалась по направленію къ передней и задней периферіи бедренной головки и наконецъ совершенно исчезала, до полнаго соприкосновения суставныхъ поверхностей.

Что касается формы бедренной головки, то она представляла собою вращательное тѣло, очень-близкое къ шару: радиусъ меридіаннаго круга всего только на $\frac{1}{2}$ миллим. былъ больше радиуса экваторіальнаго круга, именно первый равнялся $26\frac{1}{2}$ миллим., а второй 26. Слѣдовательно, безъ особенной натяжки можно принять, что бедренная головка имѣла форму почти шарообразную. Вертлужная впадина представляла совершенно такую-же форму.

4. Трупъ мужчины 29 лѣтъ, совершенно-свѣжій, замороженъ въ охладительной смѣси. Сдѣланъ фронтальный распилъ лѣваго тазобедреннаго сустава, находившагося въ выпрямленномъ положеніи. Между суставными поверхностями бедренной головки и вертлужной впадины оказалась щель шириною въ $\frac{1}{4}$ миллим.; она исчезала на верхне-наружной и нижне-внутренней периферіи бедренной головки, такъ что здѣсь было полное соприкосновение суставныхъ поверхностей.

Форма бедренной головки получилась на распилѣ вполнѣ шарообразная, съ радиусомъ кривизны въ $25\frac{1}{4}$ миллим.¹⁾ Такова-же была форма и вертлужной впадины; но радиусъ ея кривизны былъ нѣсколько больше радиуса кривизны бедренной головки, именно превосходилъ его на $\frac{1}{10}$, или не болѣе какъ на $\frac{1}{8}$ миллим., т. е. на толщину капиллярнаго слоя синови, помѣщавшагося между обѣими суставными поверхностями.

5. Трупъ мужчины 30 лѣтъ, свѣжій. Лѣвый тазобедренный суставъ замороженъ въ выпрямленномъ положеніи. Сдѣланъ поперечный распилъ этого сустава, такъ что бедренная головка и вертлужная впадина были раздѣлены каждая на 2 равныя половины, верхнюю и нижнюю. Вездѣ оказалось полное соприкосновение суставныхъ поверхностей. Форма бедренной головки правильно-шарообразная, радиусъ ея кривизны $26\frac{1}{2}$ миллим.

6. Трупъ 26-лѣтняго мужчины. Изслѣдованы оба тазобедренные сустава, послужившіе предварительно для Weber'овскихъ опытовъ. Въ правомъ тазобедренномъ суставѣ бедренная головка представляла по формѣ вращательное тѣло; радиусъ экваторіальнаго круга былъ $27\frac{1}{4}$ миллим., а радиусъ меридіаннаго круга 28. — Вертлужная впадина имѣла такую-же форму.

Что касается лѣваго тазобедреннаго сустава, то обѣ кости [составлявшія его, безыменная и бедренная, были ущемлены въ тискахъ и распилены фронтально по одному и тому-же направленію, такъ что бедренная головка и вертлужная впадина раздѣлились каждая на 2 равныя половины, переднюю и заднюю. Затѣмъ, когда соотвѣтственные части каждой половины распила были приложены одна къ другой, то получилось полное совпаденіе и соприкосновение суставныхъ поверхностей, безъ малѣйшей щели между ними.

7. Трупъ мужчины 52 лѣтъ. Изслѣдованы оба тазобедренные сустава, послужившіе предварительно для Weber'овскихъ опытовъ. Въ обоихъ суставахъ бедренная головка имѣла форму вращательнаго тѣла: въ правомъ тазобедренномъ суставѣ радиусъ экваторіальнаго круга головки равнялся $28\frac{1}{2}$ миллим., а радиусъ меридіаннаго круга 30; въ лѣвомъ — радиусъ экваторіальнаго круга $28\frac{1}{4}$ миллим., а радиусъ меридіаннаго $29\frac{1}{2}$. Форма вертлужной впадины была изслѣдована только въ

¹⁾ Эта форма головки отчетливо передана на другомъ рисункѣ (Таб. VIII, фиг. 11), изображающемъ фронтальный распилъ праваго тазобедреннаго сустава (изъ того-же трупа).

правомъ тазобедренномъ суставѣ; она тоже представляла поверхность вращательнаго тѣла, съ такимъ-же отношеніемъ радіусъ кривизны, какъ и соответственная бедренная головка.

8. Трупъ мужчины 30 лѣтъ. Изслѣдованы оба тазобедренные сустава. Въ правомъ, форма бедренной головки была правильно-шарообразная, радіусъ ея кривизны $26\frac{1}{2}$ миллим. Такая-же форма и вертлужной впадины. Въ лѣвомъ тазобедренномъ суставѣ повтореніе той-же правильно-шарообразной формы какъ головки, такъ и вертлужной впадины.

9. Трупъ мужчины 30 лѣтъ. Изслѣдованъ правый тазобедренный суставъ. Форма бедренной головки правильно-шарообразная, радіусъ ея кривизны 27 миллим. Такая-же форма и вертлужной впадины.

10. Трупъ женщины 60 лѣтъ. Изслѣдованы оба тазобедренные сустава. Въ правомъ, форма бедренной головки и вертлужной впадины представляла собою вращательное тѣло; радіусъ экваторіальнаго круга головки равнялся 23 миллим., а радіусъ меридіаннаго круга 24. Въ лѣвомъ тазобедренномъ суставѣ та-же форма вращательнаго тѣла, какъ головки, такъ и вертлужной впадины, съ нѣсколько-меньшимъ радіусомъ экваторіальнаго круга (для головки), послѣдній равнялся $22\frac{3}{4}$ миллим.

11. Трупъ мужчины 28 лѣтъ. Изслѣдованъ лѣвый тазобедренный суставъ, послужившій предварительно для Weber'овскаго опыта. Форма бедренной головки и вертлужной впадины оказалась правильно-шарообразною; радіусъ кривизны (для головки) равнялся $27\frac{1}{2}$ миллим.

Какой можно сдѣлать общій выводъ изъ приведенныхъ мною опытовъ и изслѣдованій? Тотъ, что во 1-хъ, суставныя поверхности бедренной головки и вертлужной впадины, при выпрямленномъ положеніи тазобедреннаго сустава, находятся между собою въ полномъ соприкосновеніи; во 2-хъ, преобладающая форма кривизны бедренной головки и вертлужной впадины въ зрѣломъ возрастѣ (приблизительно отъ 20 до 35 лѣтъ) есть правильно-шарообразная, но въ болѣе-пожиломъ возрастѣ эта форма представляетъ собою вращательное тѣло, котораго меридіанная дуга имѣетъ нѣсколько большій радіусъ кривизны, чѣмъ радіусъ экваторіальнаго круга; въ 3-хъ, кривизны бедренной головки и вертлужной впадины совпадаютъ между собою настолько, что между ними помѣщается весьма-тонкій капиллярный слой синови.

Что касается полного соприкосновенія суставныхъ поверхностей, то иной разъ его на трупѣ дѣйствительно не бываетъ, такъ что тогда между суставными поверхностями, вслѣдствіе расхожденія ихъ, обнаруживается щель, ширина которой можетъ достигать $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, или даже $\frac{1}{2}$ миллим. ¹⁾ Происхожденіе этой щели легко можетъ быть объяснено тою дряблостью всѣхъ тканей, особенно мышцъ, которая свойственна трупу при его разложеніи. Но, принять эту щель за норму, увеличить ее до 2 миллим., наконецъ думать, что она существуетъ и при жизни, — было-бы по-меньшей мѣрѣ неосновательно. Подобное извращеніе анатоміи тазобедреннаго сустава не должно быть допускаемо. Вотъ что слѣдуетъ сказать о достоинствѣ ученія König'a.

Относительно формы бедренной головки и вертлужной впадины, я позволяю себѣ высказать мнѣніе, не-вполнѣ согласное съ тѣмъ, какое принимаютъ Leby и Schmid. Форма эта въ большинствѣ случаевъ бываетъ правильно-шарообразная, и притомъ не въ раннемъ дѣтскомъ возрастѣ, какъ утверждаетъ Schmid, а напротивъ — въ зрѣломъ возрастѣ, приблизительно между 20 и 35 годами жизни ²⁾. Естественно, что при такой формѣ бедренной головки и вертлужной впадины — свобода движеній въ тазобедренномъ суставѣ должна быть наибольшая, и притомъ во всѣхъ положеніяхъ ноги, какъ-то: сгибаніи, разгибаніи, приведеніи, отведеніи и вращеніи (кнаружи, или кнутри). За-

¹⁾ Подобную щель, шириною въ $\frac{1}{2}$ миллим., я получилъ только одинъ разъ при распили заморозеннаго тазобедреннаго сустава изъ трупа, мышцы котораго разложились до такой степени, что превратились въ мягкую, буро-зеленую массу.

²⁾ Одинъ разъ, какъ это видно изъ 1-го моего опыта, правильно-шарообразная форма бедренной головки и вертлужной впадины наблюдалась на трупѣ 40-лѣтняго мужчины.

тѣмъ, въ болѣе поздній возрастъ, начиная отъ 35, или отъ 40 лѣтъ, бедренная головка и вертлужная впадина дѣйствительно принимаютъ форму вращательнаго тѣла ¹⁾, которая однако-же весьма немногимъ отличается отъ формы правильнаго шара: обыкновенно, радіусъ меридіанной дуги больше радіуса экваторіальнаго круга на очень-малую величину, на $\frac{1}{2}$ — 1 миллим., рѣдко на $1\frac{1}{2}$ миллим. ²⁾. Естественно, что при такой формѣ бедренной головки и вертлужной впадины — свобода движеній въ тазобедренномъ суставѣ будетъ нѣсколько-ограничена, именно при положеніяхъ отведенія, приведенія и вращенія ноги (кнаружи, или кнутри); тогда какъ сгибаніе и разгибаніе будутъ совершаться вполнѣ свободно. Наконецъ, относительно формы бедренной головки и вертлужной впадины въ молодомъ возрастѣ, до 20 лѣтъ, я не могу высказать опредѣленнаго мнѣнія, такъ какъ я не имѣлъ возможности изучить эту форму на достаточномъ числѣ труповъ. Тѣмъ не менѣе, въ одномъ случаѣ, на трупѣ 16-лѣтняго юноши (О п. 2) я изслѣдовалъ эту форму и опредѣлилъ ее какъ вращательное тѣло, въ которомъ радіусъ экваторіальнаго круга бедренной головки на 1 миллим. былъ больше радіуса меридіанной дуги ³⁾. Значитъ, это была та особенная форма вращательнаго тѣла,

¹⁾ Въ одномъ случаѣ (О п. 6) я наблюдалъ эту форму на трупѣ 26-лѣтняго мужчины, — слѣдовательно очень-рано.

²⁾ Подобную величину (въ $1\frac{1}{2}$ миллим.) я наблюдалъ только одинъ разъ на трупѣ 52-лѣтняго мужчины (О п. 7).

³⁾ Считаю излишнимъ сказать нѣсколько словъ о томъ, какъ я вообще опредѣлялъ форму бедренной головки и вертлужной впадины. При распилахъ замороженныхъ тазобедренныхъ суставовъ я это дѣлалъ съ помощью циркуля и линейки, опредѣляя центры кривизны обыкновеннымъ способомъ, т. е. проводя 2 хорды и пересѣкая опущенные изъ середины ихъ перпендикуляры; или, еще проще, я проводилъ только одну хорду, возстановлялъ изъ середины ея перпендикуляръ и, затѣмъ, я передвигалъ одну ножку циркуля по этому перпендикуляру до тѣхъ поръ, пока другая ножка описывала ту-же кривизну, какую представляла суставная поверхность бедренной головки, или вертлужной впадины. При нѣкоторомъ навыкѣ, даже безъ построенія хордъ и перпендикуляровъ, удается прямо посредствомъ циркуля опредѣлить центръ кривизны.

Въ другихъ случаяхъ, когда мнѣ приходилось изслѣдовать форму бедренной головки и вертлужной впадины на тазобедренномъ суставѣ, который уже былъ разорванъ (напр. при Weber'овскихъ опытахъ), слѣдовательно не могъ быть замороженъ въ его естественномъ положеніи, — я поступалъ слѣдующимъ образомъ: Поперечникъ экваторіальнаго круга бедренной головки я опредѣлялъ, помѣщая головку между вѣтвей металлической раздвижной линейки (къ тому-же раздѣленной на миллиметры) и сдвигая эти вѣтви до легкаго соприкосновенія съ суставною поверхностью головки. Затѣмъ, ущемивъ шейку бедренной кости въ тискахъ, я распиливалъ головку тонкою пилою по оси вращенія (черезъ fossa capitis), или въ направленіи меридіаннаго круга; обѣ половины распиленной головки я клалъ на чистую бумагу (поверхностью распила внизъ), слегка прижималъ ихъ и обводилъ суставную поверхность остриемъ тонкаго ножа, дѣйствуя имъ по касательной (при этомъ ножъ держался вертикально). Такимъ образомъ, форма или кривизна суставной поверхности каждой половины головки вырѣзывалась на бумагѣ остриемъ ножа и служила потомъ для опредѣленія кривизны меридіанной дуги. Далѣе, каждую половину головки я снова распиливалъ по направленію экваторіальнаго круга, клалъ всѣ 4 куска головки (поверхностью втораго распила внизъ) на бумагу и такимъ-же образомъ обводилъ каждую суставную поверхность остриемъ ножа, причѣмъ кривизна суставной поверхности вырѣзывалась на бумагѣ и служила потомъ для опредѣленія кривизны экваторіальнаго круга. — Этотъ способъ довольно-точенъ, хотя онъ требуетъ хорошей тонкой пилы и большого навыка.

Вертлужную впадину я также распиливалъ на 2 равныя половины, по направленію меридіанной ея дуги, — и затѣмъ, на полученномъ распили, измѣрялъ разстояніе между наиболѣе отдаленными точками экваторіальной окружности вертлужной впадины, опредѣляя слѣдовательно поперечникъ этой окружности. Далѣе, на одной половинѣ я дѣлалъ другой распили, параллельный первому, такъ что выплывала тонкая пластинка (толщиною около 4—5 миллим.), проходившая черезъ всю меридіанную окружность вертлужной впадины; я клалъ ее на бумагу (поверхностью перваго распила внизъ) и обводилъ суставную поверхность вертлужной впадины; а клалъ ее разомъ вырѣзывалась на бумагѣ кривизна меридіанной дуги и потомъ уже остриемъ ножа, — такимъ образомъ вырѣзывалась на бумагѣ кривизна меридіанной дуги и потомъ уже остриемъ ножа, — такимъ образомъ вырѣзывалась на бумагѣ кривизна экваторіальнаго круга. — Этотъ способъ довольно-точенъ, хотя онъ требуетъ хорошей тонкой пилы и большого навыка.

которую Schmid принимает только у детей до 3-летнего возраста. Поэтому я думаю (но не утверждаю), что подобная форма бедренной головки и вертлужной впадины, именно форма вращательного тѣла съ преобладаніемъ экваторіальнаго круга, — можетъ сохраняться (по крайней мѣрѣ въ отдѣльныхъ случаяхъ) до 20-летнего возраста, и затѣмъ уже переходитъ въ правильно-шарообразную форму.

Слѣдующіе опыты, изъ этой-же группы, были произведены мною съ цѣлью опредѣлить взаимное отношеніе суставныхъ поверхностей бедренной головки и вертлужной впадины, при различныхъ положеніяхъ тазобедреннаго сустава:

12. Трупъ 24-летнего мужчины, свѣжій. Для опыта взять лѣвый тазобедренный суставъ и укрѣпить въ стоячемъ положеніи; сверху его нагружена тяжесть въ 10 ф.; замороженъ въ охладительной смѣси. Сдѣланъ фронтальный распилъ этого сустава; вездѣ оказалось полное соприкосновеніе суставныхъ поверхностей, и ни малѣйшей щели между ними (кромѣ необходимаго капиллярнаго слоя синовиі, толщина котораго была не болѣе $\frac{1}{10}$ миллим.). Затѣмъ, обѣ половины тазобедреннаго сустава (передняя и задняя) распилены по сагиттальному направленію, и всюду то-же полное соприкосновеніе суставныхъ поверхностей ¹⁾.

13. Трупъ мужчины 25 лѣтъ, не особенно-свѣжій (пролежалъ 4 дня на морозѣ, и 2 раза подвергался оттаиванію въ теплой комнатѣ). Оба бедра (для удобства опыта) ампутированы по срединѣ бедренной кости. Тазъ съ обѣими ампутаціонными культями уложенъ въ аппаратъ (выше описанный) и фиксированъ 3 болтами. Лѣвая нога сильно отведена (абдуцирована), подъ угломъ около 60° . Правая нога сильно приведена (аддуцирована), подъ угломъ около 30° . Обѣ ноги укрѣплены въ этихъ положеніяхъ посредствомъ проволокъ, и заморожены въ охладительной смѣси. Черезъ сутки были сдѣланы распилы. Въ лѣвомъ тазобедренномъ суставѣ (который находился въ положеніи отведенія), при фронтальномъ распилѣ его, оказалось полное соприкосновеніе суставныхъ поверхностей на верхней окружности бедренной головки и вертлужной впадины; нижняя стѣнка сумочной связки сильно напряжена; къ ниже-внутренней периферіи бедренной головки плотно прилегало labrum cartilagineum. Такъ какъ этотъ распилъ, прошедшій чрезъ incisuram acetabuli, не захватилъ суставной поверхности нижней окружности вертлужной впадины, то сдѣланы были еще 2 фронтальные распилы (параллельные первому), одинъ ближе впереди, другой ближе къзади, — и тогда получилось полное соприкосновеніе суставныхъ поверхностей не только на верхней, но и на ниже-внутренней окружности бедренной головки и вертлужной впадины. — Въ правомъ тазобедренномъ суставѣ (который находился въ положеніи приведенія), при фронтальномъ распилѣ его, между суставными поверхностями верхней окружности бедренной головки и вертлужной впадины оказалась щель

во всѣхъ случаяхъ она представляетъ собою совершенно-правильный кругъ. Кромѣ того, узнавши предварительно (какъ сказано выше) поперечникъ экваторіальной окружности вертлужной впадины, — я думаю, можно опредѣлить и радіусъ этой окружности.

При всѣхъ подобныхъ измѣреніяхъ формы бедренной головки и вертлужной впадины я имѣлъ случай много разъ убѣдиться въ томъ, до какой степени могутъ быть ошибочны опредѣленія радіусовъ ихъ кривизнъ въ десятыхъ доляхъ миллим., какъ это сдѣлалъ Schmid. Точность своихъ измѣреній я довожу только до $\frac{1}{4}$ миллим. (для радіусовъ бедренной головки) и $\frac{1}{2}$ миллим. (для радіусовъ вертлужной впадины), да и то не всегда можно ручаться за эту точность.... Иное дѣло топографическіе распилы замороженныхъ тазобедренныхъ суставовъ: при нихъ точность измѣреній всегда можетъ быть доведена до $\frac{1}{4}$ миллим., для радіусовъ кривизнъ какъ бедренной головки, такъ и вертлужной впадины, — и за это всегда можно ручаться (если, конечно, распилъ прошелъ централью чрезъ бедренную головку). — Восковые оттиски формы бедренной головки и вертлужной впадины, по способу Аеву-Schmid'a, я пробовалъ дѣлать, — и нашелъ ихъ несоотвѣтствующими цѣли.

¹⁾ При распилѣ этого сустава форма бедренной головки и вертлужной впадины оказалась правильно-шарообразною. Эта форма точно передана на рисункѣ (Таб. X. фиг. 14), изображающемъ фронтальный распилъ праваго тазобедреннаго сустава (изъ этого-же трупа).

шириною въ $\frac{1}{3}$ миллим.; верхняя часть сумочной связки сильно напряжена; на ниже-внутренней периферіи бедренной головки и вертлужной впадины — полное соприкосновеніе суставныхъ поверхностей.

14. Трупъ мужчины 27 лѣтъ, несвѣжій; лѣвая нога приведена, подъ угломъ около 20° , и слегка согнута въ тазобедренномъ суставѣ. Тазъ фиксированъ болтами; нога укрѣплена въ приданномъ ей положеніи посредствомъ шнура. Трупъ замороженъ въ охладительной смѣси. Сдѣланы фронтальный, сагиттальный и поперечный распилы тазобедреннаго сустава. Всюду оказалось полное соприкосновеніе суставныхъ поверхностей.

15. Трупъ мужчины 45 лѣтъ, не особенно-свѣжій. Лѣвая нога сильно согнута въ тазобедренномъ суставѣ, подъ угломъ около 100° , и укрѣплена въ этомъ положеніи посредствомъ проволокъ. Тазъ фиксированъ болтами. Трупъ замороженъ въ охладительной смѣси. Сдѣланы сагиттальный и затѣмъ 2 фронтальные распилы согнутаго тазобедреннаго сустава. При этомъ оказалось, что между суставными поверхностями бедренной головки и вертлужной впадины находится щель, наибольшая ширина которой достигаетъ $\frac{1}{2}$ миллим. Щель эта начиналась отъ ниже-наружнаго и ниже-внутренняго края вертлужной впадины, кверху немного уменьшалась, до $\frac{1}{4}$ миллим., и наконецъ круто исчезала на верхней окружности вертлужной впадины, близь labrum cartilagineum. Ниже-передняя часть шейки бедренной кости упиралась въ верхне-внутренній край вертлужной впадины.

16. Трупъ мужчины около 28 лѣтъ, довольно-свѣжій. Для опыта взять тазъ съ правою ногою (Лѣвая была раньше экзартикулирована). Тазъ фиксированъ болтами. Нога умеренно согнута въ тазобедренномъ суставѣ, подъ угломъ около 45° , и укрѣплена въ этомъ положеніи. Трупъ замороженъ въ охладительной смѣси. Сдѣланы сагиттальный и поперечный распилы согнутаго тазобедреннаго сустава. Между суставными поверхностями бедренной головки и вертлужной впадины всюду оказалось полное соприкосновеніе.

Какой можно сдѣлать общій выводъ изъ этихъ опытовъ? Тотъ, что при различныхъ положеніяхъ тазобедреннаго сустава вообще происходитъ соприкосновеніе суставныхъ поверхностей бедренной головки и вертлужной впадины, — но это соприкосновеніе не всегда бываетъ полное, не всегда его можно наблюдать въ трупѣ и не всегда оно обуславливается одинаковыми причинными моментами. Такъ, при положеніи тазобедреннаго сустава, соотвѣтствующемъ стоянію соприкосновеніе суставныхъ поверхностей бываетъ полное. Поэтому тяжесть тѣла, при стояніи, дѣйствуетъ не на одно какое-либо ограниченное мѣсто суставныхъ поверхностей, какъ это утверждаетъ König'a на всю верхнюю окружность бедренной головки и соприкасающейся съ нею вертлужной впадины. — При положеніяхъ тазобедреннаго сустава, соотвѣтствующихъ приведенію и отведенію ноги, полное соприкосновеніе суставныхъ поверхностей возможно только на свѣжемъ трупѣ и притомъ, если форма бедренной головки и вертлужной впадины будетъ правильно-шарообразная; въ противномъ случаѣ, если эта форма представляетъ собою вращательное тѣло съ преобладаніемъ какой-либо кривизны, то естественно, что при положеніяхъ отведенія и приведенія ноги нарушается параллелизмъ суставныхъ поверхностей и, слѣдовательно, между ними образуется щель. Но никогда эта щель не бываетъ значительною, никогда она не достигаетъ ширины даже 1 миллим. Поэтому я не могу понять, какимъ образомъ König и Paschen получили ширину щели въ 2 миллим.!! Тутъ былъ обманъ зрѣнія, недосмотръ, — ничего болѣе. Происхожденіе такой широкой щели немислимо уже потому, что при отведеніи ноги всегда происходитъ напряженіе нижней стѣнки фиброзной сумочной связки, тазобедреннаго сустава, а при приведеніи — напряженіе верхней части этой связки, — фактъ, опредѣленно высказанный уже Пироговымъ ¹⁾; въ обоихъ случаяхъ этимъ напряженіемъ сумочной связки обуслов-

¹⁾ N. Pirogoff. Ц. с. Вотъ собственныя слова Пирогова: „In femore abducto paries inferior membranae capsularis praecipue tenditur, e ligamentum teres relaxatur; in adducto ligamentum superius Weberi et ligamentum teres tenduntur.“ Fascic. IV. Стр. 52.

ливаются, конечно до известной степени, упирание бедренной головки въ вертлужную впадину. — Наконецъ, при положеніи тазобедреннаго сустава, соответствующемъ сгибанію ноги, происходитъ всегда полное соприкосновеніе суставныхъ поверхностей, и притомъ все равно, будетъ-ли форма бедренной головки и вертлужной впадины правильно-шарообразная, или она представитъ собою вращательное тѣло. Но на трупѣ это соприкосновеніе, на самомъ дѣлѣ, происходитъ только при умѣренной степени сгибанія ноги въ тазобедренномъ суставѣ; тогда какъ при очень-сильномъ сгибаніи, подъ угломъ болѣе 90° (а такого сгибанія при жизни даже и не бываетъ), соприкосновеніе суставныхъ поверхностей дѣлается невозможнымъ, именно потому, что нижне-передняя, или даже нижняя часть шейки бедренной кости упирается при этомъ въ верхне-внутренній, или даже въ верхній край вертлужной впадины; понятно, что этотъ край представляетъ собою точку опоры для рычага (всей бедренной кости), и такимъ образомъ бедренная головка, какъ болѣе короткое плечо рычага, насильно отторгается отъ суставной поверхности вертлужной впадины, слѣдовательно между ними образуется щель. — Вообще, производя на трупѣ различныя положенія отведенія, приведенія и сгибанія ноги, мы ставимъ тазобедренный суставъ совсѣмъ въ другія механическія отношенія, чѣмъ тѣ, при которыхъ онъ функционируетъ при жизни. Въ самомъ дѣлѣ, если при жизни происходитъ напр. приведеніе, или сгибаніе ноги въ тазобедренномъ суставѣ, то первый моментъ дѣйствія аддукторовъ, или флексоровъ состоитъ въ томъ, что они приподнимаютъ бедренную головку вверхъ и упираютъ ее въ вертлужную впадину, какъ въ точку опоры рычага, — а затѣмъ уже приводятъ, или сгибаютъ ногу, причемъ все время вертлужная впадина представляетъ эту точку опоры для рычага (бедренной кости), и тогда, конечно, все время существуетъ полное соприкосновеніе суставныхъ поверхностей бедренной головки и вертлужной впадины. На трупѣ совсѣмъ другое дѣло. Тутъ мы не можемъ замѣнить дѣйствія сокращающихся мышцъ, а просто насильно, извнѣ, приводимъ, или сгибаемъ ногу въ тазобедренномъ суставѣ, причемъ вертлужная впадина можетъ и не представлять точки опоры рычага. Тогда, если трупъ не свѣжъ, ткани его дряблы, а производимое нами насиліе велико, — то между суставными поверхностями бедренной головки и вертлужной впадины легко можетъ образоваться щель и достигнуть ширины $\frac{1}{2}$, даже 1 миллим., какъ напр. при сгибаніи. Было-бы странно утверждать, что и при жизни, при различныхъ положеніяхъ тазобедреннаго сустава, постоянно образуется такая щель, и притомъ довольно-широкая. König, однако, утверждаетъ это, — и, конечно, можетъ оставаться при своемъ мнѣніи, какъ вполне-непогрѣшимомъ. А на-сколько оно вѣрно? — Это другой вопросъ, который, я полагаю, не подлежитъ сомнѣнію послѣ всего сказаннаго мною.

2-я ГРУППА ОПЫТОВЪ.

При производствѣ этихъ опытовъ я имѣлъ въ виду опредѣлить вліяніе атмосфернаго давленія на тазобедренный суставъ. Матеріаломъ послужили 14 тазобедренныхъ суставовъ; всѣ они принадлежали трупамъ взрослыхъ лицъ.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію этихъ опытовъ, считаю нужнымъ сказать нѣсколько словъ о томъ — зачѣмъ, съ какою цѣлью произведены были мною опыты, касающіеся специально вопроса о вліяніи атмосфернаго давленія на тазобедренный суставъ. Я произвелъ эти опыты во 1-хъ потому, что при растягиваніи тазобедреннаго сустава намъ прежде всего приходится преодолевать силу атмосфернаго давленія на этотъ суставъ, — если, конечно, эта сила существуетъ и если она настолько велика, что одна въ состояніи удерживать суставныя поверхности въ полномъ соприкосновеніи между собою; во 2-хъ потому, что вопросъ о вліяніи атмосфернаго давленія на тазобедренный суставъ, не смотря на прекрасныя изслѣдованія братьевъ W. и E. Weber'овъ и, въ послѣднее время, также изслѣдованія Schmid'a ¹⁾, все еще не выясненъ окончательно въ наукѣ, — а главное,

¹⁾ Относительно работы Schmid'a (Ueber Form und Mechanik des Hüftgelenkes) я долженъ сказать, что по-

не опредѣлена точно сила этого давленія; въ 3-хъ потому, что Rose, хотя и на основаніи неудавшихся опытовъ, тѣмъ не менѣе старался совершенно опровергнуть значеніе атмосфернаго давленія для механики тазобедреннаго сустава; наконецъ, въ 4-хъ, еще и потому, что этотъ вопросъ настолько интересенъ, что нужно удивляться — какъ до сихъ поръ мало обращали на него вниманія ¹⁾. Сказаннаго достаточно, чтобы по-меньшей мѣрѣ оправдать цѣль подобныхъ опытовъ, при изслѣдованіи главнаго и specialнаго вопроса о вліяніи способа растягиванія (Distractionsmethode) на тазобедренный и колѣнный суставы.

При производствѣ этихъ опытовъ, мною было обращено вниманіе и на то: чѣмъ обусловливается плотное, герметическое замыканіе полости тазобедреннаго сустава? А для этого потребовалось анатомическое изслѣдованіе мышцъ и сухожилій, окружающихъ этотъ суставъ.

Перехожу къ описанію опытовъ.

1. Трупъ 26-лѣтняго мужчины, несвѣжій (пролежалъ 10 дней). Для опыта взята лѣвая нога съ соответственной половиной таза. Бедро ампутировано по срединѣ. Всѣ мягкія части, окружающія тазобедренный суставъ, удалены; оставлена одна сумочная связка. Черезъ нижній конецъ перепиленной бедренной кости просверлено отверстие и въ него продѣтъ металлическій стержень, служившій для привѣшиванія тяжестей. Затѣмъ, сумочная связка осторожно обрѣзана кругомъ у самаго края labri cartilaginei, такъ что она не соединяла болѣе костей тазобедреннаго сустава между собою. При попыткахъ выдвинуть просто рукою бедренную головку изъ вертлужной впадины — чувствуется большое препятствіе: головка очень крѣпко сидитъ въ вертлужной впадинѣ и на периферіи плотно обхватывается labro cartilagineo. Тазу (конечно, одной половинѣ его) придано слегка наклонное положеніе кнаружи, такъ чтобы бедренная кость находилась въ небольшомъ отведеніи; при этомъ нижній конецъ бедренной кости приходился отвѣсно на одной линіи съ бедренною головкою ²⁾. Тазъ удерживался просто на рукахъ, для того чтобы можно было, во время опыта, удобно измѣнять его положеніе. Бедренная головка плотно вдвинута въ вертлужную впадину ³⁾. Затѣмъ, къ нижнему концу бедренной кости привѣшены послѣдовательно тяжести въ 10 — 15 — 20 — 25 ф. Головка крѣпко

лучилъ ее въ то время, когда мои изслѣдованія относительно формы кривизны бедренной головки и вертлужной впадины, а также и относительно атмосфернаго давленія на тазобедренный суставъ, были ужъ почти окончены. Поэтому я не продолжалъ изслѣдованій Schmid'a, а сдѣлалъ свои собственныя.

¹⁾ Кромѣ изслѣдованій братьевъ W. и E. Weber'овъ и Schmid'a, я другихъ не знаю.

²⁾ Необходимость придавать тазу наклонное положеніе кнаружи была выведена мною изъ нѣсколькихъ предварительныхъ опытовъ. Дѣло въ томъ, что если укрѣпить тазъ въ томъ положеніи, какое онъ занимаетъ при прямо стояніи, и привѣшивать, затѣмъ, тяжести къ нижнему концу бедренной кости (перепиленной по-срединѣ), то при этомъ происходитъ слѣдующее явленіе, мѣшающее удачному производству опыта. Бедренная кость, особенно если привѣшена къ ней значительная тяжесть (напр. 15 — 20 ф.), двигается своимъ нижнимъ концомъ кнутри, стараясь принять такое положеніе, чтобы ея головка, нижній конецъ и привѣшенная къ послѣднему тяжести находились на одной отвѣсной линіи, по закону дѣйствія тяжести. При этомъ, естественно, бедренная головка надавливаетъ своей нижней периферіей на слабѣйшую часть labri cartilaginei (проходящую надъ incisura acetabuli) и оттѣсняетъ ее книзу и кнутри, — а въ то-же время верхняя окружность бедренной головки настолько стремится отойти отъ верхняго края labri cartilaginei, что послѣднее не-совсѣмъ уже плотно прилегаетъ къ бедренной головкѣ, — и такимъ образомъ дается благоприятный моментъ для прониканія воздуха въ полость сустава. Отъ этого и самый опытъ не всегда удается. Ничего подобнаго не случается, если тазу будетъ придано такое наклонное положеніе кнаружи, чтобы тяжесть, привѣшенная къ нижнему концу бедренной кости, не измѣняла отношенія этой кости къ тазу, — а это бываетъ возможно только тогда, если головка и нижній конецъ бедренной кости, еще до привѣшиванія тяжести, находятся на одной отвѣсной линіи. Смотря, конечно, потому — на какой высотѣ будетъ перепилена бедренная кость, или, другими словами говоря, къ какой точкѣ ея будетъ привѣшена тяжесть, — измѣняется и величина угла, подъ которымъ выгодно поставить тазъ въ наклонное положеніе кнаружи.

³⁾ Это необходимо дѣлать всякій разъ передъ началомъ опыта, съ тою цѣлью, чтобы вытѣснить изъ полости сустава воздухъ, еслибы послѣдній тамъ находился, хотя и въ самомъ незначительномъ количествѣ.

держится въ вертлужной впадинѣ при различныхъ положеніяхъ таза, наклоняемаго при этомъ во всѣ стороны. Привѣшено 30 ф., — головка держится, но уже выдвинулась изъ-подъ края *labri cartilaginei* на-столько (приблизительно на 2 миллим.), что въ полости сустава, очевидно, не существуетъ болѣе соприкосновенія суставныхъ поверхностей, послѣднія разъединены (щелью около 2 миллим.), и только на периферіи бедренная головка обхватывается плотно прижатымъ къ ней хрящевымъ кольцомъ. Привѣшено 35 ф., — головка еще болѣе выдвинулась изъ-подъ края *labri cartilaginei*, послышалось шипѣніе отъ прониканія воздуха въ полость сустава, и наконецъ головка выпадаетъ съ шумомъ (подобнымъ звуку слабого пистолетнаго выстрѣла). Круглая связка осталась цѣла, и потому бедренная кость съ привѣшенной къ ней тяжестью въ 35 ф. не упала совершенно, а только опустилась внизъ на длину этой связки (около 2½ сантим.). Я изслѣдовалъ цѣлость краевъ *labri cartilaginei*, — они не представляли ни малѣйшаго надрыва.

И такъ, при производствѣ этого опыта, тазобедренный суставъ выдержалъ, не разрываясь, привѣшенную тяжесть въ 30 ф. и, сверхъ того, тяжесть оставленной для опыта бедренной кости — вѣсомъ въ 1½ ф., — всего 31½ ф. А вѣсъ ноги, употребленной для опыта, былъ не болѣе 22 ф. (не считая, конечно, половины таза съ мышцами).

Когда я потомъ снова плотно вдвинулъ бедренную головку въ вертлужную впадину, — то на этотъ разъ тазобедренный суставъ выдержалъ уже меньшую тяжесть, всего только 21½ ф. (считая и вѣсъ бедренной кости); а при 25 ф. — головка выпала изъ вертлужной впадины. Опытъ повторенъ нѣсколько разъ.

Затѣмъ я просверлилъ черезъ дно вертлужной впадины (изъ полости таза) отверстіе, шириною въ 3 миллим. При этомъ, бедренная головка тотчасъ выпала изъ вертлужной впадины, не смотря на то, что не было привѣшено никакой тяжести. Когда-же я плотно закрылъ отверстіе пальцемъ, то головка снова крѣпко держалась въ вертлужной впадинѣ; я привѣсилъ тяжести въ 10—15—20 ф., — головка держалась, при различныхъ положеніяхъ таза; наконецъ, при 25 ф. тяжести — головка выпала. Опытъ повторенъ нѣсколько разъ.

Экваторіальный поперечникъ бедренной головки, при этомъ опытѣ, равнялся 54 миллим. Имѣеть-ли какое-нибудь значеніе эта величина, — будетъ сказано въ свое время.

2. Трупъ мужчины 52 лѣтъ, свѣжій. Для опыта взята правая нога съ соотвѣтственной половиной таза. Бедро ампутировано въ верхней трети. Всѣ мышцы, окружающія тазобедренный суставъ, удалены; я оставилъ только *m. obturatorem ext.*, такъ какъ эта мышца, проходя подъ *incisura acetabuli*, способствуетъ герметическому замыканію полости тазобедреннаго сустава. Сумочная связка, вмѣстѣ съ сухожиліемъ *m. obturatoris ext.*, перерѣзана вокругъ шейки бедренной кости на такой высотѣ, что-бы она не могла препятствовать совершенному выпаденію бедренной головки. Головка плотно вдавлена въ вертлужную впадину. Привѣшены тяжести въ 20—30—40 ф.; головка крѣпко держится при различныхъ положеніяхъ таза и притомъ нисколько не выдвигаясь изъ-подъ края *labri cartilaginei*. Въ послѣднемъ я убѣдился, пробуя поднять бедренную головку вверхъ, чтобы насильно вдвинуть ее въ вертлужную впадину, если только она хотя немного опустилась внизъ; но головка нисколько не двигалась вверхъ, а между тѣмъ свободно вращалась въ вертлужной впадинѣ; ясно, что суставныя поверхности не были разъединены, а слѣдовательно находились между собою въ полномъ соприкосновеніи, не смотря на привѣшенную тяжесть въ 40 ф. — Затѣмъ, я увеличиваю тяжести. При 50 ф. (!) бедренная головка такъ-же крѣпко держится въ вертлужной впадинѣ, хотя немного опустилась внизъ (едва-ли болѣе какъ на 1 миллим.). При 60 ф. (!!) головка еще немного опустилась внизъ (всего не болѣе какъ на 2—2½ миллим.), но тѣмъ не менѣе держится въ вертлужной впадинѣ, даже при легкихъ наклоненіяхъ таза во всѣ стороны. *Labrum cartilagineum* необыкновенно плотно прижато вокругъ периферіи бедренной головки. Въ моемъ распоряженіи, на этотъ разъ, болѣе не было тяжестей, кромѣ маленькой гири

вѣсомъ въ 1 ф. — Я привѣсилъ и ее, — головка держится. Тогда я потянулъ слегка рукою за бедренную кость внизъ, и головка тотчасъ выпала изъ вертлужной впадины съ сильнымъ залпомъ; круглая связка натянулась во всю свою длину (болѣе 2 сантим.), моментально оборвалась близъ точки прикрѣпленія къ *fossa capitis*, и всѣ тяжести, а съ ними и бедренная кость, грохнули на полъ. Я изслѣдовалъ цѣлость краевъ *labri cartilaginei*; они были слегка надорваны, именно верхне-наружный и нижне-внутренній края этого кольца.

Экваторіальный поперечникъ бедренной головки равнялся 57 миллим. А вѣсъ ноги, употребленной для опыта, былъ около 26 ф.

И такъ, при производствѣ этого опыта, тазобедренный суставъ выдержалъ, не разрываясь, привѣшенную тяжесть въ 61 ф. и, сверхъ того, тяжесть самой бедренной кости — вѣсомъ въ 1 ф., всего 62 ф.

Я повторилъ опытъ, снова плотно вдвинувши бедренную головку въ вертлужную впадину. На этотъ разъ тазобедренный суставъ выдержалъ тяжесть только въ 40 ф., и разорвался при 50 ф.

3. Взять лѣвый тазобедренный суставъ, изъ того-же трупа. Удалены всѣ мышцы, окружающія суставъ, въ томъ числѣ и *m. obturator ext.* Сумочная связка обрѣзана кругомъ. Затѣмъ, привѣшены тяжести. Тазобедренный суставъ выдержалъ 35 ф., и разорвался при 40 ф. — Экваторіальный поперечникъ бедренной головки равнялся 56½ миллим. — Я попробовалъ разорвать круглую связку этого сустава, — для чего потребовалось привѣсить тяжесть въ 65 ф. (не считая вѣса оставленной для опыта бедренной кости).

4. Трупъ 60-лѣтней женщины, несвѣжій (пролежалъ около 2 недѣль). Для опыта взять правый тазобедренный суставъ. Всѣ мышцы, окружающія суставъ, удалены. Сумочная связка обрѣзана кругомъ. Привѣшены тяжести. При 20 ф. бедренная головка слабо держится и черезъ полминуты выпадаетъ. Я былъ удивленъ этимъ обстоятельствомъ (что тазобедренный суставъ не выдержалъ такой малой тяжести), и потому изслѣдовалъ полость вертлужной впадины; въ ней оказалась густая тягучая жидкость (синовія), мѣстами лежавшая въ видѣ комковъ. Помощью ваты и пинцета я осторожно удалилъ эту жидкость, вытеръ на-сколько возможно суставныя поверхности бедренной головки и вертлужной впадины, смазалъ ихъ деревяннымъ масломъ, и послѣ всѣхъ этихъ манипуляцій плотно вдвинулъ бедренную головку въ вертлужную впадину. На этотъ разъ тазобедренный суставъ выдержалъ тяжесть въ 30 ф., и разорвался при 35 ф., да и то не сразу, а черезъ нѣсколько секундъ. — Затѣмъ я попробовалъ разорвать круглую связку и привѣсилъ тяжесть въ 60 ф.; связка выдерживала эту тяжесть въ теченіе 1½ минуты и наконецъ разорвалась. — Экваторіальный поперечникъ бедренной головки равнялся 46 миллим.

5. Трупъ мужчины 35 лѣтъ, совершенно-свѣжій. Для опыта взята лѣвая нога съ соотвѣтственной половиной таза. Всѣ мышцы, окружающія тазобедренный суставъ, удалены; оставленъ только *m. obturator ext.* Сумочная связка обрѣзана кругомъ на такой высотѣ, чтобы она не могла препятствовать свободному выпаденію бедренной головки, при разрывѣ тазобедреннаго сустава; вмѣстѣ съ сумочною связкою перерѣзано также и сухожиліе *m. obturatoris ext.* Бедренная кость освобождена отъ мышцъ, кромѣ нижней ея трети, гдѣ мышцы были оставлены и, у мѣста перерѣзки ихъ, крѣпко стянуты шнуромъ, съ тою цѣлью, чтобы они не мѣшали при производствѣ опыта. Затѣмъ, нога уложена въ аппаратъ (описанный выше). Тазъ (половина его) прочно фиксированъ 3 болтами. Въ подвздошную кость, надъ *spina oss. ilei ant. inf.*, ввинчена игла съ остриемъ, служившимъ указателемъ. Другая такая-же игла ввинчена въ средину бедренной кости. Лодыжки голени крѣпко обхвачены вытягивающимъ шнуромъ, и послѣдній пропущенъ черезъ блокъ; къ этому шнуру привѣшивались тяжести. Во все время опыта игла, ввинченная въ подвздошную кость, оставалась неподвижною; слѣдовательно и тазъ былъ фиксированъ неподвижно. Передъ началомъ опыта бедренная головка плотно вдвинута въ вертлужную впадину, до полнаго соприкосновенія суставныхъ

поверхностей. Привѣшена тяжесть въ 10 ф., — положеніе острія второй иглы (ввинченной въ бедренную кость) нисколько не измѣнилось. Привѣшено 20 ф., — остріе иглы не измѣняетъ своего положенія. Слѣдовательно, суставныя поверхности бедренной головки и вертлужной впадины находятся между собою въ полномъ соприкосновеніи. Привѣшено 30 ф., — остріе иглы передвинулось едва на $\frac{1}{2}$ миллим.; тѣмъ не менѣе суставныя поверхности уже разъединены, между ними нѣтъ болѣе полного соприкосновенія, кромѣ, конечно, периферіи бедренной головки, плотно обхватываемой *labro cartilagineo*. Привѣшено 40 ф., — остріе иглы передвинулось на $1\frac{1}{2}$ миллим.; при 50 ф. — на 3, при 60 — на $4\frac{1}{2}$ миллим. Очевидно, что на такую-же величину ($4\frac{1}{2}$ миллим.) были разъединены и суставныя поверхности бедренной головки и вертлужной впадины. Тѣмъ не менѣе тазобедренный суставъ выдерживаетъ тяжесть въ 60 ф., не разрываясь. — Разомъ были сняты всѣ привѣшенныя тяжести, и бедренная головка тотчасъ моментально вдвинулась сама собою въ вертлужную впадину, причѣмъ однако остріе иглы не возвратилось къ своему первоначальному положенію, а осталось передвинутымъ на 1 миллим. Такимъ образомъ суставныя поверхности бедренной головки и вертлужной впадины не пришли снова въ плотное соприкосновеніе, — между ними образовалась щель шириною въ 1 миллим. — Затѣмъ, опытъ повторенъ. Бедренная головка снова плотно вдвинута въ вертлужную впадину, причѣмъ остріе второй иглы вполне возвратилось къ своему первоначальному положенію. Привѣшены были тѣ-же тяжести, — и въ той-же послѣдовательности измѣнялось положеніе острія иглы. При 60 ф. тяжести воспослѣдовалъ съ залпомъ разрывъ тазобедреннаго сустава, но не сразу, а спустя $2\frac{1}{4}$ минуты. Круглая связка осталась цѣла.

Я еще разъ вдвинулъ бедренную головку въ вертлужную впадину; привѣсилъ тяжести. Тазобедренный суставъ разорвался черезъ $\frac{1}{2}$ минуты послѣ того, какъ была привѣшена тяжесть въ 40 ф.

Экваторіальный поперечникъ бедренной головки случайно не былъ измѣренъ. Края *labri cartilaginei* не представляли ни малѣйшаго надрыва.

6. Трупъ мужчины 30 лѣтъ, не особенно-свѣжій (пролежалъ 5 дней). Для опыта взята правая нога съ соотвѣтственной половиной таза. Приготовленіе тазобедреннаго сустава, прочное фиксированіе таза (половины его) въ аппаратъ, постановка иголь, привѣшиваніе тяжестей и, вообще, все производство опыта было совершенно такое-же, какъ и въ предъидущемъ случаѣ. При 10 ф. тяжести, — остріе второй иглы не измѣнило своего положенія. При 20 ф., — остріе передвинулось на $\frac{1}{2}$ миллим.; при 40 ф. — на $1\frac{1}{2}$ миллим. Разомъ сняты всѣ тяжести; остріе иглы приняло вполне свое первоначальное положеніе; суставныя поверхности бедренной головки и вертлужной впадины сблизилась между собою до полного соприкосновенія. — Снова привѣшены тяжести. При 40 ф. — остріе иглы передвинулось почти на 2 миллим.; тазобедренный суставъ выдерживаетъ эту тяжесть въ теченіе 2 минутъ, причѣмъ остріе иглы передвинулось еще на $\frac{1}{2}$ миллим. (всего на $2\frac{1}{2}$). При 50 ф. тазобедренный суставъ выдерживаетъ эту тяжесть въ теченіе 1 минуты; остріе иглы передвинулось на $3\frac{1}{2}$ миллим. Привѣшено еще 5 ф. (всего 55); остріе иглы передвинулось на 4 миллим.; тазобедренный суставъ близко къ разрыву, но еще выдерживаетъ тяжесть въ 55 ф. въ теченіе $\frac{1}{2}$ минуты; наконецъ, когда остріе иглы передвинулось на 5 миллим., — суставъ съ залпомъ разорвался. Круглая связка осталась цѣла. — Опытъ продолжается. Бедренная головка снова плотно вдвинута въ вертлужную впадину. Тазобедренный суставъ выдерживаетъ тяжесть въ 30 ф. въ теченіе 5 минутъ; разрывается отъ 40 ф. Когда я затѣмъ попробовалъ разорвать круглую связку, то долженъ былъ для этого привѣсить тяжесть въ 68 ф. — Послѣ опыта изслѣдована цѣлость краевъ *labri cartilaginei*, — они не представляли ни малѣйшаго надрыва. Экваторіальный поперечникъ бедренной головки равнялся 53 миллим.

7. Трупъ мужчины 35 лѣтъ, довольно-свѣжій. Тазъ съ обѣими ногами уложенъ въ аппаратъ. Правый тазобедренный суставъ предварительно приготовленъ для опыта вышеописаннымъ образомъ. Тазъ фиксированъ болтами. Ввинчены иглы. Производство опыта то-же самое. При 20 ф. тяжести

остріе иглы нисколько не измѣнило своего положенія; при 40 ф. оно передвинулось на 1 миллим.; при 50 ф. — на $2\frac{1}{2}$; при 60 — на $3\frac{1}{2}$ миллим. Тазобедренный суставъ выдержалъ эту тяжесть (въ 60 ф.) безъ разрыва. Затѣмъ быстро (однимъ приемомъ) сняты всѣ тяжести; бедренная головка со стукомъ влетѣла въ вертлужную впадину. — Опытъ повторенъ. При 40 ф. тяжести остріе иглы передвинулось на 2 миллим.; при 60 ф. — на 4 миллим.; при 80 ф. (!) на 5 миллим. Тазобедренный суставъ выдерживаетъ, не разрываясь, эту огромную тяжесть въ 2 пуда! Я привѣсилъ еще 18 ф. (всего 2 пуда 18 ф.!!); суставъ выдерживаетъ и эту тяжесть въ теченіе цѣлой минуты. Наконецъ, когда было привѣшено еще 10 ф., всего 2 пуда 28 ф., — тазобедренный суставъ разорвался ¹⁾, но безъ того сильнаго звука, который происходилъ въ моментъ разрыва сустава при всѣхъ предъидущихъ опытахъ. Я былъ удивленъ этимъ обстоятельствомъ, а еще болѣе тѣмъ, что тазобедренный суставъ могъ выдерживать безъ разрыва такую громадную тяжесть, какъ 2 п. 18 ф. Въ силу всего этого я заподозрилъ чистоту даннаго опыта. Дѣйствительно, когда я изслѣдовалъ полость разорванаго тазобедреннаго сустава, то оказалось слѣдующее: края *labri cartilaginei* были надорваны въ 2 мѣстахъ, а главное, что круглая связка представлялась очень толстою и необыкновенно-укороченною, не болѣе $\frac{1}{2}$ сантим. длиною. Такимъ образомъ, при производствѣ этого опыта несомнѣнно замѣшалось участіе круглой связки: она-то своею крѣпостью и неподатливостью и выдерживала тотъ излишекъ тяжести (около 1 пуда), котораго самъ тазобедренный суставъ не въ состояніи былъ-бы выдержать. Тѣмъ не менѣе интересъ опыта отъ этого нисколько не страдаетъ. — Экваторіальный поперечникъ бедренной головки равнялся $55\frac{1}{2}$ миллим.

Приведенные мною опыты достаточно показываютъ, какова должна быть сила необходимая для того чтобы разорвать тазобедренный суставъ на трупѣ взрослога человѣка, послѣ того какъ удалены всѣ мѣшкы окружающія суставъ и перерѣзана сумочная связка. Эта сила колеблется около 60 ф., иной разъ немного менѣе, въ другой разъ немного болѣе, смотря по величинѣ тазобедреннаго сустава. Какъ понимать эту силу? — Изъ опытовъ видно, что суставныя поверхности бедренной головки и вертлужной впадины находились между собою въ полномъ соприкосновеніи, не смотря на привѣшенную тяжесть въ 10—20 ф., — или, другими словами говоря, что тяжесть въ 20 ф., почти равная вѣсу нижней конечности, не въ состояніи была разъединить ихъ. Можно было-бы думать, что въ этомъ случаѣ плотное соприкосновеніе суставныхъ поверхностей обусловливается тою силою сцѣпленія, которая присуща всѣмъ соприкасающимся тѣламъ и въ особенности рѣзко бываетъ выражена между двумя металлическими, или стеклянными пластинками, плотно пришлифованными одна къ другой. Такое мнѣніе и было высказано Rose. Но, не говоря уже о томъ, что невозможно даже сравнивать хрящевыхъ (слѣдовательно упругихъ, податливыхъ) суставныхъ поверхностей бедренной головки и вертлужной впадины съ пришлифованными (слѣдовательно очень-твердыми) пластинками, — что довольно странно отрицать, на основаніи неудавшихся опытовъ, все ученіе братьевъ W. и E. Weber'овъ, признанное всѣми авторитетами науки, — противъ подобнаго мнѣнія Rose сильно говоритъ и все производство моихъ опытовъ. Въ самомъ дѣлѣ, при всѣхъ моихъ опытахъ, когда я привѣшивалъ значительныя тяжести, какъ 30—40—50—60 ф., между суставными поверхностями всякій разъ происходило общее и широкое разъединеніе (до $4\frac{1}{2}$ миллим.), кромѣ конечно периферіи бедренной головки, плотно обхватываемой *labro cartilagineo*. Тутъ уже не можетъ быть и рѣчи о сцѣпленіи между суставными поверхностями, которыя такъ широко разъединены. Пожалуй, это сцѣпленіе еще существуетъ на периферіи бедренной головки. Но почему-же оно не дѣйствуетъ въ то время, когда полость тазобедреннаго сустава открыта посредствомъ отверстия, просверленнаго чрезъ дно вертлужной впадины? — Въ этомъ случаѣ сцѣпленіе не въ состояніи даже удержать вѣса оставленной для опыта бедренной кости, всего 1 или $1\frac{1}{2}$ ф. — Почему при за-

¹⁾ При этомъ оборвалась и круглая связка.

крытія просверленнаго отверстія — сдѣленіе снова начинаетъ дѣйствовать, и притомъ такъ сильно, что тазобедренный суставъ выдерживаетъ тяжесть въ 20—30 ф. ¹⁾ и даже болѣе? Все это вопросы и сомнѣнія, которыхъ Rose не въ состояніи объяснить въ пользу принимаемой имъ силы сдѣленія между суставными поверхностями бедренной головки и вертлужной впадины. Конечно, это сдѣленіе существуетъ, но оно такъ ничтожно ²⁾, что его можно совершенно не принимать въ расчетъ при обсужденіи той громадной силы, которая требуется для разрыва тазобедреннаго сустава.

Этимъ, однако, не разрѣшается выше-поставленный мною вопросъ о томъ: какъ понимать эту силу? Очевидно, что если тазобедренный суставъ выдерживаетъ, не разрываясь, тяжесть въ 60 ф., то это можетъ обуславливаться или особенностью его анатомическаго устройства, или силою атмосфернаго давленія, — но ничѣмъ другимъ. Что касается особенностей анатомическаго устройства тазобедреннаго сустава, то ни круглая связка, ни упругое хрящевое кольцо не могутъ обусловить той силы, вслѣдствіе которой бедренная головка необыкновенно крѣпко удерживается въ вертлужной впадинѣ. Какъ видно изъ опытовъ, во всѣхъ случаяхъ, кромѣ одного, длина круглой связки была на-столько велика, около 2—2½ сантим., что она не могла препятствовать выпаденію бедренной головки изъ вертлужной впадины. Въ одномъ только случаѣ (О п. 7) эта связка представлялась укороченною до ½ сантим. длиною; тѣмъ не менѣе и здѣсь, при тяжести въ 40 ф., не могло быть рѣчи о напряженіи этой связки, такъ какъ суставныя поверхности бедренной головки и вертлужной впадины были разъединены только на ширину 2 миллим.; видимое участіе этой связки замѣшалось только при тяжести въ 60, или даже въ 80 ф. Такимъ образомъ, круглая связка, по причинѣ ея значительной длины (хотя-бы даже и въ ½ сантим.), никогда не можетъ произвести плотнаго удерживанія бедренной головки въ вертлужной впадинѣ. Относительно упругаго хрящеваго кольца (*labrum cartilagineum*) должно сказать, что въ 2 случаяхъ (О п. 5 и 6) изъ приведенныхъ мною опытовъ, не смотря на то, что тазобедренный суставъ выдержалъ тяжесть въ 55 (О п. 6) и 60 ф. (О п. 5), края этого кольца послѣ выпаденія бедренной головки остались совершенно цѣлыми, не представляя ни малѣйшаго надрыва, — значить хрящевое кольцо совершенно свободно пропустило бедренную головку, при выпаденіи ея изъ вертлужной впадины; а если это такъ, то нечего и толковать о томъ, чтобы хрящевое кольцо могло удерживать тяжесть въ 55 или 60 ф. — Правда, что въ другихъ 2 случаяхъ (О п. 2 и 7) края *labri cartilaginei* представляли по 2 небольшие надрыва, — но это уже исключеніе. Окружность хрящеваго кольца весьма немногимъ меньше экваторіальной окружности бедренной головки, — но Schmid'y всего только на ⅓ миллим. въ поперечникѣ, — но я, на основаніи собственныхъ измѣреній, допускаю нѣсколько-большую величину — отъ ½ до 1 миллим. При такой малой разницѣ поперечниковъ бедренной головки и хрящеваго кольца, естественно думать, что послѣднее не можетъ особенно сильно удерживать бедренной головки; по-крайней мѣрѣ на трупѣ крѣпость этого кольца такъ незначительна, что оно не въ состояніи даже удержать вѣса оставленной для опыта бедренной кости. Въ этомъ отношеніи я не могу согласиться съ мнѣніемъ Нуртля, который говоритъ, что „при всякомъ вывихѣ тазобедреннаго сустава необходимо должно надорваться хрящевое кольцо, такъ какъ иначе бедренная головка не можетъ выступить изъ вер-

¹⁾ При одномъ изъ моихъ опытовъ, котораго я здѣсь не привелъ, тазобедренный суставъ, послѣ закрытія просверленнаго отверстія пальцемъ, выдержалъ тяжесть въ 30 ф. — У Schmid'a, при совершенно такихъ-же условіяхъ опыта, когда просверленное отверстіе было очень-тщательно закрыто втулкою, тазобедренный суставъ выдержалъ даже 44 ф.

²⁾ Я пробовалъ нѣсколько разъ перепиливать шейку бедренной кости такъ, что оставлялъ для опыта почти только одну бедренную головку, вѣсомъ въ 120—130 грамм. (9⅓—10 лот.), — и все таки, когда полость тазобедреннаго сустава была открыта, головка тотчасъ выпадала изъ вертлужной впадины. Сдѣленіе, въ смыслѣ Rose, не въ состояніи было удержать вѣса одной бедренной головки!

лужной впадины“ ¹⁾. Я изслѣдовалъ 14 тазобедренныхъ суставовъ ²⁾, и только на 2 были замѣчены мною легкіе надрывы *labri cartilaginei*, при выпаденіи бедренной головки изъ вертлужной впадины; во всѣхъ остальныхъ случаяхъ края *labri cartilaginei* оставались совершенно-цѣлыми. Такъ-ли это бываетъ и при вывихахъ тазобедреннаго сустава у живаго человѣка, — я не берусь судить.

Послѣ этихъ общихъ разсужденій, имѣвшихъ цѣлю доказать, что необыкновенная плотность соединенія костей тазобедреннаго сустава не обуславливается ни силою сдѣленія, ни участіемъ круглой связки, ни крѣпостью хрящеваго кольца, — я думаю, не подлежитъ сомнѣнію, что бедренная головка удерживается такъ плотно въ вертлужной впадинѣ только силою атмосфернаго давленія. Иначе — трудно, или даже совершенно невозможно объяснить тотъ фактъ, что бедренная головка, ничѣмъ болѣе не удерживаемая, не выпадаетъ однако изъ вертлужной впадины въ то время, когда къ бедренной кости привѣшена тяжесть въ 60 ф. На самомъ дѣлѣ, уже судя по этому факту, сила атмосфернаго давленія на тазобедренный суставъ должна быть очень-велика. Братья W. и E. Weber'ы ошибочно опредѣлили эту силу въ 11980 грамм., или 29¼ ф. ³⁾. Это слишкомъ малая величина, далеко не соответствующая дѣйствительности. Ошибка въ вычисленіи братьевъ W. и E. Weber'овъ произошла оттого, что они приняли поперечный разрѣзъ (или площадь основанія) ртутнаго столба, выражающаго собою давленіе атмосферы, „равнымъ произведенію изъ самой малой и самой большой хорды шароваго сегмента вертлужной впадины“ ⁴⁾. — Чѣмъ руководствовались братья W. и E. Weber'ы, допуская это произведеніе изъ 2 хордъ, — я не могу понять. Во всякомъ случаѣ, вычисленіе ихъ оказывается невѣрнымъ, такъ какъ оно построено на искусственныхъ данныхъ. Гораздо ближе стоитъ къ дѣйствительности вычисленіе Schmid'a, хотя и оно не вполне вѣрно. Schmid опредѣляетъ силу атмосфернаго давленія на тазобедренный суставъ вѣсомъ ртутнаго столба, котораго высота соответствуетъ барометрическому стоянію, а основаніе равно площади (или отверстію) хрящеваго кольца. Нельзя не замѣтить, что и въ этомъ опредѣленіи есть также своя доля искусственности. Извѣстно, что хрящевое кольцо переходитъ своимъ краемъ за наибольшую периферію хрящеваго кольца всегда меньше экваторіальной окружности бедренной головки, приблизительно на ½—1 милли. въ поперечникѣ. Schmid и принялъ площадь отверстія этого кольца за основаніе ртутнаго столба, изображающаго давленіе атмосферы, — но это совершенно невѣрно. Въ самомъ дѣлѣ, если сдѣлать такое предположеніе, что край хрящеваго кольца будетъ то больше, то меньше переходить за экваторіальную окружность бедренной головки, которая остается безъ измѣненія, — или, другими словами говоря, что отверстіе хрящеваго кольца, соответственно этому, будетъ представлять то меньшую, то большую площадь, — то само собою понятно, что и величина давленія атмосферы на эту площадь будетъ также измѣняться, не смотря на то, что экваторіальная окружность какъ бедренной головки, такъ и вертлужной впадины остались безъ измѣненія. А это ужъ будетъ произволь, допущенный именно Schmid'омъ въ его опредѣленіи силы атмосфернаго давле-

¹⁾ J. Hyrtl. II. c. „Bei jeder Verrenkung des Hüftgelenkes muss das Labrum nothwendig eingerissen werden, sonst tritt der Schenkelkopf nicht aus der Pfanne heraus. Der schneidende Rand des Labrum legt sich ja über die grösste Peripherie des Schenkelkopfes hinüber, umfasst sie, und muss deshalb einen kleineren Kreis beschreiben, durch welchen der grösste Kreis des Schenkelkopfes nicht durch kann“. Стр. 556.

²⁾ Я не считаю при этомъ 6 опытовъ экзартикуляціи бедра, произведенныхъ мною въ загородномъ зданіи анатомическаго театра; о нихъ рѣчь впереди. При этихъ опытахъ края *labri cartilaginei*, не смотря на быстрое извлеченіе бедренной головки изъ вертлужной впадины, также не представляли никакихъ надрывовъ. По этому, правильнѣе будетъ сказать, что не 14, а 20 тазобедренныхъ суставовъ послужили мнѣ матеріаломъ для упомянутыхъ изслѣдованій.

³⁾ При барометрическомъ стояніи 750 миллим.

⁴⁾ W. und E. Weber. II. c. (Mechanik d. menschl. Gehwerkzeuge) „...dem Producte aus der kleinsten und grössten Sehne vom Kugelsegment der Beckenpfanne gleich“. Стр. 160.

ния на тазобедренный сустав,—произволь потому, что атмосферное давление дѣйствуетъ исключительно на бедренную головку, именно на площадь ея экваторіальной окружности, тогда какъ хрящевое кольцо (именно его край, переходящій за наибольшую периферію бедренной головки) играетъ только роль клапана, не допускающаго воздуху проникать въ полость сустава ¹⁾.

Какова-же на самомъ дѣлѣ сила атмосфернаго давления на тазобедренный суставъ? Я опредѣляю ее вѣсомъ ртутнаго столба, котораго высота соотвѣтствуетъ извѣстному барометрическому стоянію, а основаніе равно площади экваторіальнаго круга бедренной головки. Такимъ образомъ, эта сила выразится формулою $\pi r^2 P$, гдѣ π показываетъ извѣстное отношеніе окружности къ диаметру (я принимаю его, для большей простоты, равнымъ 3,14), r есть радиусъ экваторіальнаго круга бедренной головки, выраженный въ миллиметрахъ,—наконецъ, P есть величина атмосфернаго давления на 1 квадратный сантиметръ (я принимаю ее равною 1,0328 килогр., при барометрическомъ стояніи 760 миллим.). Если принять, что экваторіальный поперечникъ бедренной головки среднимъ числомъ равняется 50 миллим., то сила атмосфернаго давления на тазобедренный суставъ будетъ равна $49\frac{1}{2}$ ф., или на 20 ф. болѣе той величины, которую опредѣлили братья W. и E. Weber'ы. Само собою понятно, что въ отдѣльныхъ случаяхъ, смотря по величинѣ бедренной головки, сила атмосфернаго давления будетъ колебаться въ очень-широкихъ размѣрахъ, начиная отъ 37 ф. (при экваторіальномъ поперечникѣ бедренной головки въ 43 миллим.) и доходя до $64\frac{1}{3}$ ф. (при экваторіальномъ поперечникѣ въ 57 миллим.) и болѣе. Зависимость силы атмосфернаго давления отъ величины бедренной головки я формулирую такимъ образомъ: сила эта прямо пропорціональна площади экваторіальнаго круга головки, или-же пропорціональна квадрату радиуса экваторіальнаго круга. Въ приведенномъ мною опытѣ 2-мъ сила атмосфернаго давления на тазобедренный суставъ, принимая въ расчетъ экваторіальный поперечникъ бедренной головки, должна была быть равною $64\frac{1}{3}$ ф.; въ опытѣ 6-мъ $55\frac{1}{2}$ ф.; въ опытѣ 7-мъ 61 ф. На самомъ дѣлѣ, какъ это легко можно видѣть изъ приведенныхъ мною опытовъ, сила атмосфернаго давления, вычисленная теоретически, весьма немногимъ отличается отъ той тяжести, которую тазобедренный суставъ выдерживалъ не разрываясь. А этимъ самымъ доказывається вѣрность основнаго положенія, что атмосферное давление дѣйствуетъ пропорціонально площади экваторіальнаго круга бедренной головки.

Если, такимъ образомъ, головка бедренной кости плотно удерживается въ вертлужной впадинѣ только силою атмосфернаго давления, то естественно думать, что при уменьшеніи этого давления—головка будетъ менѣе плотно удерживаться и наконецъ даже совсѣмъ выпадетъ изъ вертлуж-

¹⁾ Я могъ-бы еще нагляднѣе доказать невѣрность опредѣленія Schmid'a, по которому за площадь давления ртутнаго столба принимается отверстіе хрящеваго кольца. Допустимъ, что бедренная головка представляетъ форму совершенно правильнаго костянаго шара,—что шейка ея замѣнена тонкимъ, но крѣпкимъ металлическимъ стержнемъ; поперечникъ этого шара равняется 50 миллим., а поперечникъ металлическаго стержня, имѣющаго на концѣ крѣпкую рукоятку, только 5 миллим. Допустимъ, что и вертлужная впадина, вмѣстѣ съ основаніемъ сидящаго на ея краѣ хрящеваго кольца, будетъ также представлять форму полого и совершенно правильнаго костянаго полушара; поперечникъ этого полушара равняется 50,1 миллим. Наконецъ, допустимъ, что край хрящеваго кольца (переходящій за наибольшую периферію бедренной головки) будетъ замѣненъ плотнымъ каучуковымъ кольцомъ, которое своимъ основаніемъ укрѣплено на отверстіи костянаго полушара (соотвѣтствующаго вертлужной впадинѣ), а вогнутою стороною плотно обхватываетъ всю наружную половину шара бедренной головки, который, будучи смазанъ масломъ, герметически вдвинутъ въ полый полушаръ вертлужной впадины,—причемъ въ каучуковомъ кольцѣ находится только небольшое отверстіе, шириною въ 5 миллим., пропускающее стержень шара головки. Если мы теперь попробуемъ за рукоятку выдвинуть шаръ головки изъ полого полушара вертлужной впадины, то естественно-мы должны будемъ преодолѣть силу атмосфернаго давления, пропорціональную площади окружности шара головки. Что-же касается каучуковаго кольца, то оно здѣсь ни при чемъ, въ отношеніи силы атмосфернаго давления; отверстіе этого кольца можетъ быть очень-узко (какъ въ данномъ случаѣ), можетъ быть очень-широко, почти равно окружности шара головки,—но давление атмосферы чрезъ это нисколько не измѣнится, и все значеніе этого кольца—есть роль клапана.

ной впадины. Это и было доказано братьями W. и E. Weber'ами въ ихъ интересномъ опытѣ надъ выпаденіемъ бедренной головки изъ вертлужной впадины въ разрѣженномъ воздухѣ. На основаніи этого опыта, братья W. и E. Weber'ы экспериментально опредѣлили, что давление атмосферы, равное 24 дюймамъ барометрическаго стоянія, достаточно для того, чтобы носить цѣлую ногу безъ всякаго напряженія мышцъ; но если барометръ опускается ниже 24 дюймовъ, то уже должны напрягаться мышцы, и притомъ, соотвѣтственно каждому дюйму болѣе низкаго барометрическаго стоянія, это напряженіе мышцъ будетъ такой силы, чтобы нести тяжесть по-крайней мѣрѣ въ $\frac{5}{8}$ ф. ¹⁾. Подобное заключеніе братьевъ W. и E. Weber'овъ также оказывается невѣрнымъ, во 1-хъ потому, что оно построено только на одномъ опытѣ, который могъ быть не-вполнѣ удаченъ, а во 2-хъ потому, что сила атмосфернаго давления на тазобедренный суставъ была принята братьями W. и E. Weber'ами слишкомъ малою.—Но нужно это доказать. Авторитетъ братьевъ W. и E. Weber'овъ пользуется большимъ уваженіемъ въ наукѣ,—и опровергать его можно только на основаніи научныхъ данныхъ. Съ этою цѣлью я произвелъ 2 опыта выпаденія бедренной головки изъ вертлужной впадины въ разрѣженномъ воздухѣ, подъ колоколомъ воздушнаго насоса ²⁾.

Опыты эти были слѣдующіе:

8. Группъ мужчины 25 лѣтъ, не особенно свѣжій (пролежалъ 6 дней). Для опыта взять лѣвый тазобедренный суставъ. Всѣ мышцы, окружающія суставъ, удалены; оставленъ только *m. obturator ext.* Сумочная связка тщательно отпрепарована и, затѣмъ, обрѣзана кругомъ тотчасъ у мѣста ея прикрѣпленія къ шейкѣ бедренной кости; вмѣстѣ съ нею перерѣзано также и сухожіе *m. obturatoris ext.* Подвздошная кость перепилена по направленію отъ малой подвздошной (*incisura iliaca minor*) къ большой сѣдалищной вырѣзкѣ (*incis. ischiadica major*); такимъ образомъ нижняя часть этой кости, оставленная для опыта, вмѣстѣ съ лобковой и сѣдалищной костями, могла быть неподвижно укрѣплена помощію проволокъ на высокомъ желѣзномъ штативѣ, причемъ *labrum cartilagineum* передней межвертельной линіи, просверлилъ тонкое отверстіе нѣсколько выше этой линіи, продѣлъ чрезъ него проволоку и, наконецъ, привѣсилъ къ этой проволокѣ тяжесть въ 2 килогр. ($4\frac{7}{8}$ ф.). Передъ началомъ опыта я плотно вдвинулъ бедренную головку въ вертлужную впадину. Затѣмъ, весь препаратъ со штативомъ я осторожно перенесъ на тарелку воздушнаго насоса, накрылъ его плотно стекляннымъ колпакомъ, и началъ производить выкачиваніе воздуха, слѣдя въ то-же время за опусканіемъ ртути въ закрытой вѣтви укороченнаго барометра. Когда разрѣженіе воздуха было доведено до $\frac{1}{2}$ давления атмосферы (84 миллим. барометрическаго стоянія), то бедренная головка еще плотно держалась въ вертлужной впадинѣ; но лишь только давление атмосферы еще уменьшилось (упало на 83 миллим.), какъ бедренная головка начала постепенно упускаться внизъ и наконецъ совершенно высвободилась изъ вертлужной впадины, такъ что опусканіе ея достигло $1\frac{1}{2}$ сантим. Полное выпаденіе бедренной головки изъ сумочной связки не произошло однако потому, что послѣдняя была обрѣзана у мѣста ея прикрѣпленія къ шейкѣ бедренной кости; а извѣстно, что въ этомъ мѣстѣ сумочная связка представляетъ болѣе узкое кольцо, чѣмъ окружность бедренной головки. Такимъ образомъ, при дальнѣйшемъ разрѣженіи воздуха, которое доведено было до $\frac{1}{3}$ давления атмосферы (20 миллим. барометрическаго стоянія), бедренная головка поддерживалась

¹⁾ W. und E. Weber. Ц. с. (Ueber die Mechanik d. menschl. Gehwerkz., nebst d. Beschreib. eines Versuchs üb. das Herausfall. d. Schenkelkopfs aus d. Pfanne im luftverdünnt. Raume). „Sinkt also das Barometer auf hohen Bergen unter 24 Zoll herab, so dürfen beim Gehen die Muskeln des vom Boden aufgehobenen nach vorn schwingenden Beines nicht gänzlich erschlaffen, sondern müssen so gespannt bleiben, dass sie für jeden Zoll tieferen Barometerstand wenigstens $\frac{5}{8}$ Pfund mehr tragen“. Стр. 13.

²⁾ Воздушный насосъ былъ предоставленъ въ мое распоряженіе любезностью проф. О. В. Тихоновича, которому приношу за это мою искреннюю благодарность.

этимъ узкимъ кольцомъ сумочной связки и болѣе не опускалась внизъ. Затѣмъ, я открылъ кранъ и выпустилъ воздухъ подъ колоколъ воздушнаго насоса. При этомъ бедренная головка, вмѣстѣ съ прирѣшенной къ ней тяжестью, быстро поднялась вверхъ въ вертлужную впадину, до полного соприкосновенія суставныхъ поверхностей; въ этомъ я убѣдился потомъ, снявши колоколъ съ тарелки воздушнаго насоса и пробуя выдвинуть рукою бедренную головку изъ вертлужной впадины, — она плотно держалась, и вдвинуть ее еще болѣе въ вертлужную впадину — не было никакой возможности, — слѣдовательно, суставныя поверхности находились между собою въ полномъ соприкосновеніи.

И такъ, при производствѣ этого опыта, когда разрѣженіе воздуха было доведено до $\frac{1}{9}$ давленія атмосферы (или 84 миллим. барометрическаго стоянія), тазобедренный суставъ выдерживалъ привѣшенную тяжесть въ 2 килогр. и, сверхъ того, тяжесть оставленной для опыта бедренной кости (именно — головки съ шейкою и верхнею частью большаго вертела) вѣсомъ въ 168 грамм., — всего 2,168 килогр. (или 5,29 ф.). Переводя эту тяжесть къ нормальному давленію атмосферы (въ 760 миллим.), мы получимъ 19,6 килогр. (или 47,8 ф.). Такую тяжесть могъ-бы выдержать тазобедренный суставъ при обыкновенномъ давленіи атмосферы, — или, другими словами говоря, такова должна-бы быть сила атмосфернаго давленія на тазобедренный суставъ. На самомъ дѣлѣ, однако, оказывается, что эта величина не-вполнѣ соответствуетъ дѣйствительности, такъ какъ экваторіальный поперечникъ бедренной головки (въ данномъ случаѣ) равнялся $52\frac{1}{2}$ миллим., — слѣдовательно, давленіе атмосферы должно быть вычислено въ 22,3 килогр. (или 54,4 ф.). Отчего-же произошла такая разница въ силѣ атмосфернаго давленія, опредѣленной экспериментально (на основаніи опыта) и вычисленной теоретически (на основаніи величины бедренной головки)? Объяснить это — довольно легко. По всей вѣроятности, при производствѣ опыта полость тазобедреннаго сустава не была вполнѣ герметически замкнута и въ нее проникъ въ небольшомъ количествѣ воздухъ чрезъ *incisuram acetabuli*, которая хотя и была закрыта оставленнымъ для этой цѣли *m. obturatore ext.*, но не настолько, чтобы совершенно воспрепятствовать воздуху проникать въ полость сустава, особенно въ то время, когда привѣшенная тяжесть влекла бедренную головку внизъ изъ вертлужной впадины. Въ этомъ отношеніи и самый опытъ вышелъ не-вполнѣ удаченъ, если только можно назвать это неудачей. За то, съ другой стороны, этотъ опытъ несомнѣнно доказываетъ, что бедренная головка такъ плотно удерживается въ вертлужной впадинѣ только силою атмосфернаго давленія; что при уменьшеніи этого давленія до извѣстнаго предѣла — головка выпадаетъ изъ вертлужной впадины; и, наконецъ, что сила этого давленія гораздо болѣе той силы, кака была опредѣлена вычисленіемъ братьевъ W. и E. Weber'овъ.

9. Трупъ мужчины 28 лѣтъ, свѣжій. Для опыта взять лѣвый тазобедренный суставъ и приготовить съ особенною тщательностью, необходимою при всѣхъ подобныхъ опытахъ. Всѣ мышцы, окружающія суставъ, осторожно удалены; *m. obturator ext.* оставленъ на своемъ мѣстѣ. Оставлена также и мясистая часть *m. obturatoris int.*, покрывающая *lig. obturatorium*. Подвздошная кость перепилена по выше-указанному направленію. Затѣмъ съ поверхности костей, участвующихъ въ образованіи вертлужной впадины, снята надкостная плева. Обнаженные поверхности костей, а также и оставленные для опыта мышцы по-возможности вытерты до-суха и покрыты густымъ слоемъ лака. Наконецъ, вся внутренняя поверхность костей, окружающихъ *lig. obturatorium*, вмѣстѣ съ оставленною частью *m. obturatoris int.*, а также и перепиленная поверхность подвздошной кости — покрыты толстымъ слоемъ замазки (приготовленной изъ сала и воска), и потомъ еще разъ (сверхъ замазки) слоемъ лака. При всѣхъ этихъ приготовленіяхъ имѣлась въ виду одна цѣль: устранить по-возможности прониканіе воздуха въ полость тазобедреннаго сустава, и притомъ главнымъ образомъ чрезъ *incisuram acetabuli*. Въ этомъ отношеніи наружная поверхность *m. obturatoris ext.* хотя и не была покрыта слоемъ замазки, но за то, будучи смазана нѣсколько разъ лакомъ, она представлялась достаточно-плотною и непроницаемою для воздуха. Что касается, затѣмъ, бедренной кости,

то она была перепилена на $\frac{1}{2}$ сантим. ниже передней межвертельной линіи; чрезъ нижнюю часть ея шейки просверлено тонкое отверстіе и въ него продѣта проволока для привѣшиванія тяжести. Приготовленный такимъ образомъ тазобедренный суставъ я укрѣпилъ неподвижно на штативѣ въ такомъ положеніи, чтобы *labrum cartilagineum* было обращено своимъ краемъ прямо внизъ. Сумочную связку я обрѣзалъ кругомъ у мѣста ея прикрѣпленія къ шейкѣ бедренной кости, перерѣзавши также и сухожиліе *m. obturatoris ext.* Къ бедренной кости я привѣсилъ тяжесть въ 3 килогр. (или 7,3 ф.). Передъ началомъ опыта я плотно вдвинулъ бедренную головку въ вертлужную впадину и, вращая ее во всѣ стороны, старался равномерно распредѣлить синовію тонкимъ слоемъ между соприкасающимися суставными поверхностями, и чтобы при этомъ также *labrum cartilagineum* было достаточно ею увлажнено. Затѣмъ, весь препаратъ осторожно перенесенъ на тарелку воздушнаго насоса и накрытъ стекляннымъ колоколомъ. Произведено выкачиваніе воздуха. — Начало опыта не предвѣщало хорошаго успѣха. Воздушный насосъ дѣйствовалъ не особенно быстро, по причинѣ весьма значительнаго объема колокола, и не особенно легко, такъ что при каждомъ оборотѣ его маховаго колеса происходило сотрясеніе стола, а вмѣстѣ съ нимъ и препарата тазобедреннаго сустава. Не смотря на это бедренная головка плотно держалась въ вертлужной впадинѣ, и когда разрѣженіе воздуха было доведено до $\frac{13}{100}$ давленія атмосферы (99 миллим. барометрическаго стоянія) — бедренная головка съ привѣшенною къ ней тяжестью въ 3 килогр. оставалась еще неизмѣнно въ своемъ положеніи. Но лишь только давленіе атмосферы еще уменьшилось (упало на 98 миллим.), какъ бедренная головка начала постепенно опускаться внизъ и наконецъ совершенно высвободилась изъ вертлужной впадины, такъ что поддерживалась только узкимъ мѣстомъ сумочной связки; опусканіе это достигло почти 2 сантим. При дальнѣйшемъ разрѣженіи воздуха, которое было доведено до $\frac{1}{42}$ давленія атмосферы (18 миллим. барометрическаго стоянія), бедренная головка болѣе не опускалась внизъ. Затѣмъ, открытъ кранъ и впущенъ воздухъ подъ колоколъ насоса; въ то-же мгновеніе бедренная головка начала быстро подниматься вверхъ и наконецъ совершенно плотно вдвинулась въ вертлужную впадину, до полного соприкосновенія суставныхъ поверхностей. Когда я потомъ снялъ колоколъ съ тарелки воздушнаго насоса, удаливъ замазку съ поверхности костей и просверлилъ отверстіе чрезъ дно вертлужной впадины, — то бедренная головка тотчасъ опустилась внизъ почти на 2 сантим., какъ и при выпаденіи ея въ разрѣженномъ воздухѣ; когда-же я продольно разрѣзалъ сумочную связку, то головка совершенно выпала во всю длину круглой связки (около $2\frac{3}{4}$ сантим.). Я измѣрилъ экваторіальный поперечникъ бедренной головки, — онъ равнялся 55 миллим.

И такъ, при производствѣ этого опыта, когда разрѣженіе воздуха было доведено до $\frac{13}{100}$ давленія атмосферы (99 миллим. барометрическаго стоянія), тазобедренный суставъ выдерживалъ привѣшенную тяжесть въ 3 килогр. и, сверхъ того, вѣсъ самой бедренной головки съ шейкою — въ 147 грамм., всего 3,147 килогр. (или 7,68 ф.). Переводя эту тяжесть къ нормальному давленію атмосферы (въ 760 миллим.), мы получимъ 24,15 килогр. (или 58,9 ф.). Такую тяжесть могъ-бы выдержать тазобедренный суставъ при обыкновенномъ давленіи атмосферы, или, другими словами говоря, такова должна быть сила атмосфернаго давленія на тазобедренный суставъ въ данномъ случаѣ. Соответствуетъ-ли эта величина дѣйствительности? Экваторіальный поперечникъ бедренной головки равнялся 55 миллим., слѣдовательно радіусъ экваторіальнаго круга 27,5 миллим. — И такъ, по формулѣ $\pi r^2 P$ я опредѣляю силу атмосфернаго давленія на тазобедренный суставъ въ $3,14 \times 27,5^2 \times 1,0328 = 24,52$ килогр. (или 59,8 ф.). Сравнивая обѣ величины между собою, одну — опредѣленную экспериментально, другую — вычисленную теоретически, нельзя не замѣтить — до какой степени мало отличаются они другъ отъ друга, всего только на 0,37 килогр. (или 0,9 ф.). Этимъ доказывается только то, что сила атмосфернаго давленія на тазобедренный суставъ, опредѣляемая мною по формулѣ $\pi r^2 P$, строго соответствуетъ дѣйствительности. Сила эта такъ велика,

что при уменьшении атмосферного давления на-половину, до 380 миллим. (а это соответствует, приблизительно, высотъ въ 5500 метровъ надъ уровнемъ моря),—бедренная головка еще плотно удерживается въ вертлужной впадинѣ.

На основаніи всѣхъ приведенныхъ мною въ этой группѣ опытовъ, я позволяю себѣ высказать убѣжденіе такого рода, что вопросъ о значеніи атмосферного давления для механики тазобедреннаго сустава можно считать окончательно-рѣшеннымъ. Одной этой силы атмосферного давления вполне и даже съ избыткомъ достаточно для того, чтобы удерживать суставныя поверхности бедренной головки и вертлужной впадины въ полномъ ихъ соприкосновеніи между собою. Мнѣ было очень-пріятно, окончивши свою работу и почти одновременно съ тѣмъ какъ я пишу эти строки, встрѣтить совершенно такое-же мнѣніе Аебу¹⁾, очень недавно имъ высказанное. Аебу говоритъ слѣдующее: „одного атмосферного давления, послѣ перерѣзыванія всѣхъ мягкихъ частей, въ томъ числѣ и сумочной связки,—совершенно достаточно для того, что удерживать суставныя поверхности въ соприкосновеніи, а части скелета во взаимной ихъ связи“²⁾. Замѣчательно, что Аебу примѣняетъ этотъ законъ не только къ тазобедренному, но и ко многимъ другимъ суставамъ человѣческаго тѣла, въ томъ числѣ и къ колѣнному суставу. Последнее для меня очень важно.

И такъ, основной законъ ученія братьевъ W. и E. Weber'овъ, относительно механики тазобедреннаго сустава, что „свободно-висящая нога виситъ на туловищѣ, только поддерживаемая и носимая давлениемъ атмосферного воздуха“³⁾, я считаю вполне доказаннымъ. Но сила этого давления оказывается гораздо большею, чѣмъ какъ ее опредѣлили братья W. и E. Weber'ы, потому что, на самомъ дѣлѣ, сила атмосферного давления на тазобедренный суставъ простирается до 50 и 60 ф., смотря по величинѣ бедренной головки.

Чтобы покончить съ атмосфернымъ давлениемъ, мнѣ остается сказать еще нѣсколько словъ о томъ—чѣмъ обуславливается герметическое замыканіе полости тазобедреннаго сустава и какое участіе принимаютъ связки (главнымъ образомъ lig. Bertini) въ плотности соединенія костей тазобедреннаго сустава?

Что касается перваго вопроса, то, какъ извѣстно, герметическое замыканіе полости тазобедреннаго сустава обуславливается во 1-хъ тѣмъ, что суставныя поверхности бедренной головки и вертлужной впадины, будучи шарообразны, находятся между собою въ полномъ соприкосновеніи при посредствѣ тонкаго капиллярнаго слоя синовиі, и во 2-хъ тѣмъ, что на костяной окружности вертлужной впадины расположено волокнисто-хрящевое кольцо (labrum cartilagineum), которое своимъ болѣе-узкимъ краемъ переходитъ за наибольшую периферію бедренной головки и такъ плотно обхватываетъ послѣднюю, что не позволяетъ воздуху проникать извнѣ въ полость тазобедреннаго сустава. Нельзя, однако, сказать, чтобы эта полость со всѣхъ сторонъ были одинаково-плотно замкнута. Дѣло въ томъ, что ниже-внутренняя часть labri cartilaginei не выполняетъ совершенно вырѣзки вертлужной впадины (incisura acetabuli), а только мостообразно проходитъ надъ нею въ видѣ lig. transversum acetabuli и, чрезъ это, превращаетъ ее въ небольшое отверстіе, выполненное отчасти жировою кѣлѣчаткою и служащее для прохода art. acetabuli къ круглой связкѣ бедренной головки. Съ этой стороны полость тазобедреннаго сустава, однимъ только устройствомъ связочнаго аппарата, не будетъ вполне герметически замкнута, такъ что если мы, при производствѣ Weber'овскихъ опытовъ, удалимъ всѣ мышцы окружающія суставъ, то воздухъ, хотя и въ небольшомъ количествѣ,

¹⁾ Chr. Aeb. Gelenk und Luftdruck. (Orig. Mittheil.). Centralblatt für die med. Wissenschaft. 1875. № 15.

²⁾ Chr. Aeb. Ц. с. (Gel. und Luftdr) „der Luftdruck an und für sich nach Durchschneidung sämtlicher Weichtheile, einschliesslich der Kapsel, völlig ausreiche, die Gelenkflächen in Contact und somit die dazu gehörigen Skeletabschnitte in Zusammenhang zu erhalten“.

³⁾ W. und E. Weber. Ц. с. (Mech. d. menschl. Gehwerkz.) „Das schwebende Bein hängt also am Rumpfe, bloß gehalten und getragen durch den Druck der atmosphärischen Luft“. Стр. 153.

а все-же будетъ проникать въ вертлужную впадину чрезъ упомянутое отверстіе. Отъ этого и самыя опыты могутъ быть неудачны. Тѣмъ не менѣе, благодаря особенному расположенію мышцъ, полость тазобедреннаго сустава и съ этой стороны вполне герметически замкнута. Здѣсь главная роль выпадаетъ на долю m. obturatoris ext. Анатомическое отношеніе этой мышцы къ сумочной связкѣ тазобедреннаго сустава и къ покрываемой ею incisura acetabuli я изслѣдовалъ на 6 трупахъ, препаруя для опытовъ тазобедренныя суставы.

Какъ извѣстно, мясистое брюхо m. obturatoris ext. происходитъ 2 порціями, верхнею—узкою, и нижнею—болѣе широкою, между которыми проходятъ выступающіе изъ полости малаго таза nerv. и art. obturatoria (вмѣстѣ съ веною.) Верхняя порція мышцы происходитъ отъ crista obturatoria, а нижняя отъ лобковой и сѣдалищной костей на внутреннемъ и нижнемъ краѣ foram. obturatorii, отъ внутренней части lig. obturatorii и отъ нѣсколькихъ связочныхъ пучковъ, которые частью идутъ отъ lig. obturatorium къ наружному краю foram. obturatorii, частью-же протянуты къ сумочной связкѣ тазобедреннаго сустава¹⁾. Такимъ образомъ, верхняя порція мышцы, уже по своему анатомическому положенію, плотно прилегаетъ къ incisura acetabuli, плотно закрываетъ находящееся здѣсь отверстіе (подъ lig. transversum acetabuli) и этимъ обуславливаетъ совершенное, герметическое замыканіе полости тазобедреннаго сустава. Мясистыя пучки мышцы поперечно сходятся кнаружи, направляясь подъ тазобедреннымъ суставомъ и прилекая къ задней стѣнкѣ его сумочной связки; чрезъ это брюхо мышцы утолщается (сдѣлавшись, конечно, уже въ ширину) и проходитъ позади шейки бедренной кости; здѣсь мышечные пучки оканчиваются и переходятъ въ толстое и плоское сухожиліе, которое прикрѣпляется на днѣ fossae trochantericae. Въ какомъ отношеніи находится это сухожиліе къ сумочной связкѣ тазобедреннаго сустава? Въ спеціальныхъ курсахъ анатоміи я не нашелъ почти никакихъ указаній относительно этого вопроса, который для меня представлялъ нѣкоторый интересъ—въ виду того значенія, какое имѣетъ m. obturator ext. для плотнаго замыканія полости тазобедреннаго сустава. При тщательномъ изслѣдованіи оказалось, что сухожиліе m. obturatoris ext. соединяется однимъ или (чаще) двумя крѣпкими сухожильными-же пучками съ zona orbicularis, на нижней периферіи этого пояса, такъ что эти пучки направляются кнутри и кпереди²⁾. Такимъ образомъ, не только задняя поверхность m. obturatoris ext. плотно прилегаетъ къ incisura acetabuli и къ сумочной связкѣ тазобедреннаго сустава, прикрѣпляясь къ обѣимъ посредствомъ кѣлѣчатки, но и сухожиліе этой мышцы крѣпко соединяется съ zona orbicularis. Изъ этого можно вывести такое заключеніе, что при стояніи, а также и при свободно-висячемъ положеніи ноги, когда m. obturator ext. поддерживаетъ шейку бедренной кости,—мясистое брюхо этой мышцы очень-плотно прилегаетъ къ incisura acetabuli и этимъ производитъ окончательно герметическое замыканіе полости тазобедреннаго сустава.

Интересно также отношеніе m. ileo-psoatis къ сумочной связкѣ тазобедреннаго сустава. Извѣстно, что крѣпкое сухожиліе этой мышцы, лежащее на передне-внутренней тонкой стѣнкѣ сумочной связки, срастается съ наружною стѣнкою слизистаго мышка, который лежитъ подъ этимъ сухожиліемъ на сумочной связкѣ тазобедреннаго сустава кнутри отъ lig. Bertini. Иногда, и преимущественно у людей пожилыхъ, этотъ мышокъ сообщается съ полостью тазобедреннаго сустава. Подобное сообщеніе, если оно существуетъ, нисколько однако не вредитъ плотному герметическому замыканію полости тазобедреннаго сустава, такъ какъ сообщающее отверстіе всегда лежитъ внѣ края labri cartilaginei. Извѣстно далѣе, что „m. ileo-psoas находится въ maximum своего пассивнаго

¹⁾ До сихъ поръ, описаніе происхожденія m. obturatoris ext. двумя порціями—сдѣлано мною по Henle (Ц. с. Muskellehre. Стр. 252).

²⁾ Одинъ разъ, при изслѣдованіи праваго тазобедреннаго сустава изъ трупа 30-лѣтняго мужчины, сухожиліе m. obturatoris ext. соединялось съ zona orbicularis нѣсколькими лучеобразно-расположенными пучками, идущими по задней поверхности zonae, направляясь къ lig. Bertini.

мнѣніи такихъ авторитетовъ въ области анатоміи, какъ Hurler и Henle. Мнѣніе Hurler'a, относительно того, что „при стоячемъ положеніи челоѣка съ параллельными ногами Бертинова связка находится въ maximum своего напряженія“, — я уже привелъ выше. А вотъ что говоритъ Henle: „Если прекращается дѣйствіе атмосфернаго давленія (вслѣдствіе просверливанія вертлужной впадины), то бедренная головка опускается внизъ въ сумочной связкѣ. Но если привести тогда бедро въ выпрямленное положеніе, въ какомъ оно находится напр. при прямомъ стояніи, то вслѣдствіе напряженія lig. ileo-femorale бедренная головка снова втягивается въ вертлужную впадину и снова приходитъ съ нею въ тѣсное соприкосновеніе. Такимъ образомъ, помощь, оказываемая атмосфернымъ давленіемъ на обоюдостороннее соприкосновеніе суставныхъ поверхностей, дѣлается очевидно только при согнутомъ положеніи тазобедреннаго сустава“¹⁾. То-же самое высказываетъ и Braune, но въ болѣе сильной степени: „крѣпкая lig. ileo-femorale, вслѣдствіе своего напряженія при выпрямленномъ положеніи ноги, плотно прижимаетъ обѣ хрящевыя поверхности другъ на друга“²⁾. Къ этому я могу прибавить еще то, что даже при растягиваніи тазобедреннаго сустава съ силою отъ 10 до 12 ф., послѣ того какъ удалены всѣ мышцы окружающія суставъ и полость его открыта для доступа воздуха, — одного напряженія Бертиновой связки достаточно для того, чтобы удержать суставныя поверхности въ соприкосновеніи и, слѣдовательно, воспрепятствовать ихъ расхожденію. Если и возможно растянуть эту крѣпкую связку на трупѣ, то для этого нужны большія тяжести, начиная отъ 20 ф.; и, во всякомъ случаѣ, это растяженіе бываетъ очень незначительное, — напр. при силѣ 40 ф. оно достигаетъ только 1 миллим.

Такимъ образомъ Бертинова связка, независимо отъ силы атмосфернаго давленія, играетъ очень-важную роль въ крѣпости соединенія костей тазобедреннаго сустава. Этою крѣпкою связкою обуславливается характеристическое положеніе бедра при вывихахъ тазобедреннаго сустава. Ею можетъ быть также обуславливается и происхожденіе внутри-сумочныхъ переломовъ шейки бедренной кости.

Оканчивая эту группу опытовъ, я позволяю себѣ сдѣлать одно практическое замѣчаніе относительно того способа, какимъ лучше всего удастся произвести вылушеніе бедренной головки изъ вертлужной впадины. Сила атмосфернаго давленія на тазобедренный суставъ, какъ это видно изъ моихъ опытовъ, можетъ простираться до 60 ф. и болѣе. Слѣдовательно, при экзартикуляціи бедра, хирургу приходится или преодолевать эту огромную силу атмосфернаго давленія и просто вырывать бедренную головку изъ вертлужной впадины, что не-всегда удобно; или надрѣзывать labrum cartilagineum, чтобы дать воздуху проникнуть въ полость сустава, и тогда уже легко извлечь бедренную головку. Хирурги обыкновенно избираютъ послѣдній способъ. Hurler также его совѣтуетъ³⁾. Я думаю, однако, что легко можно обойтись безъ этого надрѣзыванія хрящеваго кольца, которое во всякомъ случаѣ только создастъ излишнее раненіе. При своихъ опытахъ я нѣсколько разъ (не

¹⁾ J. Henle. Ц. с. „Wird die Wirkung des äusseren Luftdrucks (durch Anbohrung der Pfanne von innen) aufgehoben, so sinkt der Kopf in der Kapsel herab. Bringt man aber alsdann den Schenkel in die gestreckte Lage, in der er sich z. B. beim aufrechten Stehen befindet, so wird durch die Spannung des Lig. ilio-femorale der Kopf weiter in die Pfanne hineingezogen und kömmt mit ihr wieder in innige Berührung. Die Hülfe, die der Luftdruck leistet, um den gegenseitigen Contact der Gelenkflächen zu erhalten, macht sich also nur bei gebogener Haltung des Schenkels kenntlich“. — Bänderlehre. Стр. 130—131.

²⁾ W. Braune. Topographisch-anatomischer Atlas. Leipz. 1872. „Das starke ligamentum ileo-femorale presst in Folge seiner Torsion bei der vollkommenen Streckung beide Knorpelflächen fest aufeinander“. Объяснит. текстъ къ Taf. XXI.

³⁾ J. Hurler. Ц. с. „Bei der anatomischen Ablösung oder bei der Enucleation eines Schenkels, hat man durch Einschneiden der Kapsel eigentlich nichts gethan; — erst wenn das Labrum eingeschnitten wird, hat man das Hüftgelenk wahrhaft geöffnet, und die Ausrenkung des Schenkelkopfes gelingt, mittelst Herauswälzen desselben, nun erst leicht“. Стр. 556.

менѣе 10) производилъ экзартикуляцію бедра¹⁾ и обыкновенно поступалъ слѣдующимъ образомъ: Сперва я, по способу овальнаго или доскутнаго сѣченія, раздѣлялъ всѣ мышцы; затѣмъ, сгибалъ ногу въ тазобедренномъ суставѣ и обрѣзывалъ кругомъ сумочную связку, на $\frac{1}{2}$ —1 сантим. отступя отъ края labri cartilaginei, наконецъ, быстро и сильно разгибалъ и отводилъ бедро, — при этомъ головка всякій разъ выскальзывала изъ вертлужной впадины съ легкимъ шумомъ. Края labri cartilaginei всегда оставались цѣлы, безъ всякихъ надрывовъ. — И въ этомъ отношеніи я могу сослаться на авторитетъ Richet, который предлагаетъ совершенно такой-же способъ экзартикуляціи бедра²⁾.

3-я ГРУППА ОПЫТОВЪ.

При производствѣ этихъ опытовъ я имѣлъ въ виду специально изслѣдовать вопросъ, занимающій меня: дѣйствительно-ли при растягиваніи тазобедреннаго сустава посредствомъ тяжестей происходитъ расхожденіе (діастазъ) суставныхъ поверхностей сочленовныхъ хрящей? и если происходитъ, то въ какой степени и при употребленіи какихъ тяжестей? Матеріаломъ для изслѣдованій послужили мнѣ 12 тазобедренныхъ суставовъ. Главнѣйшіе изъ этихъ опытовъ были слѣдующіе:

1. Трупъ 16-лѣтняго юноши, довольно свѣжій (пролежалъ въ холодномъ мѣстѣ 5 дней). Нижняя половина трупа (тазъ съ обѣими ногами) уложена въ аппаратъ. Тазъ укрѣпленъ неподвижно въ верхней части аппарата 3 болтами; обѣ ноги находятся въ выпрямленномъ положеніи. Произведено растягиваніе (Distractionsmethode) правой ноги съ силою 9 ф.³⁾; оно продолжалось безъ перерыва 6 часовъ. По истеченіи этого времени, лодыжки голени неподвижно ущемлены въ тискахъ; привѣшенная тяжесть снята; задвинуты стѣнки аппарата, — и трупъ замороженъ въ охладительной смѣси. Черезъ сутки сдѣланъ фронтальный распилъ праваго (растянутаго) тазобедреннаго сустава (Таб. IV, фиг. 5). Между суставными поверхностями бедренной головки и вертлужной впадины вездѣ оказалось полное соприкосновеніе и ни малѣйшаго промежутка, кромѣ, конечно, весьма тонкаго, капиллярнаго слоя синовиі, толщина котораго не превышала $\frac{1}{10}$ миллим. Только на одномъ весьма ограниченномъ мѣстѣ, тотчасъ надъ прикрѣпленіемъ круглой связки къ fossa caritatis, замѣчалась щель, наибольшая ширина которой достигала 1 миллим. (у начала круглой связки). Но эта щель, очевидно, не могла произойти вслѣдствіе расхожденія суставныхъ поверхностей (какъ это легко понять изъ самаго рисунка), потому что въ такомъ случаѣ она продолжалась-бы по верхней окружности бедренной головки, постепенно суживаясь къ периферіи сустава, чего на самомъ дѣлѣ нѣтъ; щель эта обязана своимъ происхожденіемъ тому небольшому углубленію, которое представляетъ иногда вертлужная впадина на периферіи своей fossae acetabuli. При сагиттальномъ распилѣ обѣихъ половинъ этого сустава, получило такое-же полное соприкосновеніе суставныхъ поверхностей.

И такъ, растягиваніе тазобедреннаго сустава посредствомъ тяжести въ 9 ф. не въ состояніи было произвести ни малѣйшаго расхожденія суставныхъ поверхностей бедренной головки и вертлужной впадины.

2. Трупъ мужчины 35 лѣтъ, несвѣжій (пролежалъ 8 дней). Нижняя половина трупа уложена въ аппаратъ. Тазъ фиксированъ 3 болтами. Произведено растягиваніе правой ноги съ силою 12 ф.;

¹⁾ Послѣдніе 6 опытовъ экзартикуляціи бедра произведены мною на 3 цѣльныхъ и свѣжихъ трупахъ (возраста 25—35 лѣтъ), предназначенныхъ для вымочки скелетовъ въ загородномъ зданіи анатомическаго театра. Этихъ труповъ я не считалъ въ числѣ упомянутыхъ мною 20.

²⁾ A. Richet. Ц. с. Pour rendre la désarticulation encore plus facile, il faut, en même temps qu'on ouvre largement l'articulation en se rapprochant le plus possible du sourcil cotyloïdien, faire basculer le fémur en arrière et en dehors, afin de détacher les surfaces articulaires et permettre l'accès de l'air dans la cavité“. Стр. 1017.

³⁾ Методъ, посредствомъ котораго я производилъ въ одно и то-же время растягиваніе какъ тазобедреннаго, такъ и колѣннаго сустава, — подробно описанъ мною выше (Стр. 9—12). Поэтому я считаю излишнимъ снова повторять его описаніе.

оно продолжалось безъ перерыва цѣлыя сутки. По истеченіи этого времени, лодыжки голени ущемлены въ тискахъ, привѣшенная тяжесть снята, и трупъ замороженъ въ охладительной смѣси. Черезъ сутки сдѣланъ фронтальный распилъ праваго (растянутого) тазобедреннаго сустава (Таб. VI, фиг. 8). Между суставными поверхностями бедренной головки и вертлужной впадины вездѣ оказалось полное расхождение ихъ и образование щели ¹⁾, наибольшая ширина которой достигала 1 миллим. (надъ fossa acetabuli). По направленію къ периферіи сустава щель эта постепенно суживалась, и наконецъ бедренная головка на верхне-наружной и нижне-внутренней периферіи плотно обхватывалась labro cartilagineo. При другихъ распилахъ, получилось такое-же отношеніе суставныхъ поверхностей.

И такъ, упомянутая щель образовалась вслѣдствіе растягиванія тазобедреннаго сустава. Если, однако, принять во вниманіе, что и на лѣвомъ тазобедренномъ суставѣ (изъ этого-же трупа), который даже и не былъ растянутъ, а просто находился въ выпрямленномъ положеніи, тѣмъ не менѣе замѣчалась щель шириною въ $\frac{1}{3}$ миллим. (Таб. V, фиг. 7),—то слѣдуетъ исключить эту величину изъ всей ширины щели, образовавшейся на правомъ (растянутомъ) тазобедренномъ суставѣ. Такимъ образомъ, на долю растягиванія посредствомъ тяжести въ 12 ф. приходится образованіе щели между суставными поверхностями шириною въ $\frac{2}{3}$ миллим.

3. Трупъ мужчины 24 лѣтъ, свѣжій (пролежалъ на холодѣ 4 дня). Для опыта взята правая нога съ соответственной половиной таза и уложена въ аппаратъ. Тазъ (половина его) фиксированъ 2 болтами. Нога растянута привѣшенной тяжестью въ 12 ф., и оставлена въ такомъ положеніи на сутки. Послѣ этого лодыжки голени ущемлены въ тискахъ; трупъ замороженъ въ охладительной смѣси, и черезъ сутки сдѣланы распилы. При фронтальномъ распилѣ растянутого тазобедреннаго сустава (Таб. X, фиг. 14), между суставными поверхностями его оказалась щель, наибольшая ширина которой (надъ fossa acetabuli) достигала $\frac{1}{4}$ миллим. Къ периферіи сустава эта щель совершенно исчезала, переходя въ капиллярный слой синовиі. При сагиттальномъ распилѣ, получилось то-же отношеніе суставныхъ поверхностей.

Образовалась-ли упомянутая щель вслѣдствіе растягиванія? Въ этомъ можно сильно сомнѣваться, принимая во вниманіе незначительную ширину самой щели. И такъ, растягиваніе съ силою 12 ф. не въ состояніи произвести на свѣжемъ тазобедренномъ суставѣ никакого расхождения суставныхъ поверхностей.

4. Трупъ мужчины 29 лѣтъ, совершенно свѣжій (пролежалъ въ холодномъ мѣстѣ $2\frac{1}{2}$ дня). Нижняя половина трупа уложена въ аппаратъ. Тазъ фиксированъ 3 болтами. Произведено растягиваніе правой ноги посредствомъ тяжести въ 20 ф. Черезъ сутки лодыжки голени ущемлены въ тискахъ, и трупъ замороженъ въ охладительной смѣси. Послѣ этого сдѣланы распилы. При фронтальномъ распилѣ праваго (растянутого) тазобедреннаго сустава (Таб. VIII, фиг. 11), между суставными поверхностями его на верхней окружности бедренной головки и вертлужной впадины оказалась щель, наибольшая ширина которой (на $\frac{1}{2}$ сантим. выше fossae acetabuli) достигала $\frac{1}{2}$ миллим.; далѣе кнутри эта щель вдругъ разширилась, до $1\frac{1}{2}$ миллим., образуя явственное углубленіе, расположенное надъ fossa acetabuli. Упоминутая щель между суставными поверхностями постепенно исчезала на верхне-наружной периферіи бедренной головки, такъ что здѣсь уже плотно прилегало labrum cartilagineum. На нижне-внутренней окружности бедренной головки и вертлужной впадины не замѣчалось никакой щели между суставными ихъ поверхностями; если эта щель и была сколько-нибудь замѣтна, то только у нижняго края fossae acetabuli, но и здѣсь она достигала не болѣе $\frac{1}{6}$ миллим. въ ширину. И такъ, между суставными поверхностями бедренной головки и вертлужной

¹⁾ Щель эта, какъ и во всѣхъ другихъ случаяхъ—когда она замѣчалась, была выполнена замѣрзшей синовиіей.

впадины щель была явственно выражена только на верхней ихъ окружности, и здѣсь она достигала наибольшей ширины въ $\frac{1}{2}$ миллим. ¹⁾.

Чѣмъ объяснить происхожденіе этой щели? образовалась-ли она вслѣдствіе растягиванія тазобедреннаго сустава? При обсужденіи этого вопроса слѣдуетъ принять во вниманіе, что на лѣвомъ тазобедренномъ суставѣ (изъ этого-же трупа), который не былъ растянутъ, а находился въ выпрямленномъ положеніи, замѣчалась однако щель шириною въ $\frac{1}{4}$ миллим.; понятно, что эту величину слѣдуетъ исключить изъ всей ширины щели, образовавшейся на правомъ, растянутомъ тазобедренномъ суставѣ. Такимъ образомъ, на долю растягиванія посредствомъ тяжести въ 20 ф. приходится образованіе щели между суставными поверхностями всего только въ $\frac{1}{4}$ миллим. шириною.

5. Трупъ мужчины 27 лѣтъ, несвѣжій (пролежалъ 3 недѣли). Нижняя половина трупа уложена въ аппаратъ. Тазъ фиксированъ 3 болтами. Правая нога отведена подъ угломъ около 30° и затѣмъ растянута съ силою 20 ф. Растягиваніе продолжалось 18 часовъ; по истеченіи этого времени трупъ замороженъ въ охладительной смѣси. Черезъ сутки сдѣланъ фронтальный распилъ праваго (растянутого) тазобедреннаго сустава (Таб. XI, фиг. 15). Между суставными поверхностями бедренной головки и вертлужной впадины, на верхней окружности ихъ, замѣчалась щель шириною въ $\frac{1}{2}$ миллим.; къ наружной периферіи сустава эта щель нѣсколько уменьшалась и наконецъ совершенно исчезала у начала labri cartilaginei,—последнее уже плотно прилегало къ суставной поверхности бедренной головки. Что касается нижне-внутренней окружности бедренной головки и вертлужной впадины, то здѣсь не замѣчалось никакой щели между суставными поверхностями, и послѣднія плотно прилегали одна къ другой, раздѣленные только капиллярнымъ слоемъ замѣрзшей синовиі.

6. Трупъ мужчины 45 лѣтъ, не особенно свѣжій (пролежалъ 3 дня на морозѣ и затѣмъ 2 дня въ теплой комнатѣ, для оттаиванія). Нижняя половина трупа уложена въ аппаратъ. Тазъ фиксированъ 3 болтами. Правая нога растянута съ силою 45 ф., и оставлена въ такомъ положеніи (съ привѣшенной тяжестью) на 4 часа. Послѣ этого голень ущемлена въ тискахъ, и трупъ замороженъ въ охладительной смѣси. Черезъ сутки сдѣланы распилы. При фронтальномъ распилѣ праваго (растянутого) тазобедреннаго сустава (Таб. XII, фиг. 16), между суставными поверхностями его всюду оказалась щель, выполненная замѣрзшей синовиіей. Щель эта, на верхней окружности бедренной головки и вертлужной впадины, достигала наибольшей ширины въ $\frac{7}{8}$ миллим. (повыше fossae acetabuli),—и затѣмъ, у наружной периферіи бедренной головки, она быстро уменьшалась, такъ что labrum cartilagineum уже плотно прилегало частію къ суставной поверхности бедренной головки, а частію къ синовиальной оболочкѣ. На нижне-внутренней окружности бедренной головки и вертлужной впадины ширина щели достигала $\frac{2}{3}$ миллим. (подъ fossa acetabuli), и къ периферіи сустава, у начала labri cartilaginei, щель совершенно исчезала. При сагиттальномъ и поперечномъ распилахъ задней половины тазобедреннаго сустава, взаимное отношеніе суставныхъ поверхностей получилось то-же самое: наибольшая ширина щели не превосходила $\frac{7}{8}$ миллим.

Чѣмъ объяснить происхожденіе упомянутой щели? Не подлежитъ сомнѣнію, что она образовалась вслѣдствіе растягиванія тазобедреннаго сустава, потому что когда я оставилъ фронтальный распилъ (переднюю половину его) оттаять въ теплой комнатѣ, то суставныя поверхности бедренной головки и вертлужной впадины сблизились между собою до такой степени, что осталась щель всего только въ $\frac{1}{4}$ миллим. шириною. И такъ, растягиваніе тазобедреннаго сустава на трупѣ, посредствомъ тяжести въ 45 ф., дѣйствительно можетъ произвести расхождение суставныхъ поверхностей и образовать между ними щель, шириною почти до 1 миллим. (какъ въ данномъ случаѣ). Слѣдуетъ, однако, принять во вниманіе, что трупъ былъ несвѣжій.

¹⁾ Я, конечно, не считаю широкаго промежутка въ $1\frac{1}{2}$ миллим. за щель между суставными поверхностями,—такъ какъ этотъ промежутокъ представлялъ собою углубленіе, расположенное надъ fossa acetabuli.

7. Трупъ мужчины 35 лѣтъ, совершенно свѣжій (пролежалъ 4 дня въ холодномъ мѣстѣ). Для опыта взята правая нога съ соотвѣтственной половиной таза и съ нижней частью позвоночнаго столба, начиная отъ 12-го груднаго позвонка, съ цѣлью сохранить *m. psoas major* ¹⁾. Нога уложена въ аппаратъ. Половина таза прочно фиксирована 2 болтами; 3-й болтъ пропущенъ чрезъ 2-й поясничныи позвонокъ (считая сверху), для укрѣпленія этого позвонка, а вмѣстѣ съ нимъ и другихъ, выше его лежащихъ. Въ подвздошную кость, надъ *spina oss. ilei ant. inf.*, ввинчена игла съ остриемъ, служившимъ указателемъ; другая такая-же игла ввинчена въ средину бедренной кости (послѣ того какъ былъ сдѣланъ небольшой продольный разрѣзъ мышцы до кости). Всей ногѣ придано положеніе отведенія подъ угломъ около 30°. Голень въ нижней ея трети крѣпко обхвачена петлею изъ шнура, и послѣдній пропущенъ черезъ блокъ ²⁾. Произведено растягиваніе ноги посредствомъ тяжестей. При 10 ф., положеніе острия иглы, ввинченной въ бедренную кость, нисколько не измѣнилось. При 20 ф., не смотря на то, что привѣшенная тяжесть была оставлена на 1/2 часа, положеніе острия иглы также не измѣнилось. При 30 ф., остриѣ иглы передвинулось на едва замѣтную величину, не болѣе какъ на 1/4 миллим. При 40 ф., остриѣ иглы еще нѣмного передвинулось, всего на 1/2 миллим.; черезъ полъ-часа на 3/4 миллим. Мясистое брюхо *m. ileopsoatis* представляется напряженнымъ и довольно твердымъ, особенно внутренняя головка этой мышцы (*m. psoas major*). При 60 ф., остриѣ иглы не измѣняло болѣе своего положенія, оставаясь передвинутымъ на 3/4 миллим. Наконецъ, и при 80 ф.—остриѣ иглы далѣе не передвинулось. Я оставилъ привѣшенную тяжесть (въ 80 ф.) на 2 часа. По истеченіи этого времени, остриѣ иглы, ввинченной въ бедренную кость, передвинулось еще на 1/2 миллим., а всего на 1 1/4 миллим. Но, при этомъ, передвинулось также и остриѣ иглы, ввинченной въ подвздошную кость,—именно на 1/3 миллим. ³⁾. Такъ что, на самомъ дѣлѣ, изъ всего передвиженія второй иглы слѣдуетъ исключить эту величину (1/3 миллим.); тогда получится 1 1/12 миллим. Такова должна быть величина расхожденія суставныхъ поверхностей въ тазобедренномъ

¹⁾ При всѣхъ предшествовавшихъ опытахъ эта мышца перерѣзывалась на уровнѣ *cristae oss. ilei*, такъ что сохранялась только наружная головка *m. ileo-psoatis* (*m. iliacus int.*).

²⁾ Считаю необходимымъ сдѣлать нѣкоторые поясненія относительно метода производства даннаго опыта, который нѣсколько отличался отъ другихъ опытовъ растягиванія. — Стопа была вылучена въ голено-таранномъ сочлененіи; сдѣлано это съ тою цѣлью, чтобы укоротить ногу, которая вмѣстѣ со стопою не помѣстилась-бы въ аппаратъ, при замораживаніи трупа. Нижняя половина голени была освобождена отъ мышцъ; послѣднія, у мѣста перерѣзки ихъ, крѣпко стянуты шнуромъ (чтобы не мѣшало при производствѣ опыта). Черезъ нижніе концы обѣихъ костей голени повмѣ лодыжекъ просверлено отверстіе и въ него продѣтъ крѣпкій стальной стержень съ 2 гайками на концахъ; посредствомъ этихъ гаекъ можно было крѣпко стянуть нижніе концы костей голени. Имѣя далѣе въ виду, при производствѣ этого опыта, растягивать ногу съ силою 2 пуд., я долженъ былъ придать костямъ голени такую точку опоры, чтобы они не могли погнуться, или даже сломаться въ то время, когда будутъ ущемлены въ тискахъ. Съ этою цѣлью въ промежутокъ обѣихъ костей голени (*spatium interosseum*), на томъ мѣстѣ, которое предполагалось ущемить въ тискахъ, я насильно вдвинулъ крѣпкую сухую дубовую пластинку и послѣ этого завинтилъ гайки стержня; пластинка такъ крѣпко держалась въ промежуткѣ костей голени, что ея невозможно было выдвинуть, не рискуя сломать малой берцовой кости; тогда я облилъ пластинку нѣсколько разъ водою, отъ этого она разбухла и еще сильнѣе ущемила между костей голени. Наконецъ, повмѣ лодыжекъ голени, на продѣтый стальной стержень была наложена крѣпкая петля изъ шнура; послѣдній былъ пропущенъ черезъ блокъ и служилъ для привѣшиванія тяжестей.—Когда я потомъ, окончивши опытъ растягиванія, осторожно ущемила кости голени въ тискахъ и снялъ привѣшенную тяжесть, то могъ убѣдиться въ прочности этого ущемленія: обѣ иглы были оставлены на своихъ мѣстахъ и въ теченіе 20 минутъ не измѣнили своего положенія. Слѣдовательно, можно было ручаться и за то, что тазъ фиксированъ неподвижно, и за то, что кости голени ущемлены въ тискахъ съ надлежащей крѣпкостью.

³⁾ Отчего произошло это передвиженіе иглы, котораго я ни разу не наблюдалъ при всѣхъ другихъ моихъ опытахъ? Я думаю, это легко объяснить. Тяжесть въ 2 пуда слишкомъ велика для того, чтобы тазъ, хотя и фиксированный 2 крѣпкими болтами, могъ безнаказанно выдерживать ее въ теченіе 2 часовъ; легко могло произойти передвиженіе таза на такую незначительную величину, какъ 1/3 миллим.

суставѣ, подъ вліяніемъ громадной растягивающей силы вѣсомъ въ 2 пуда.—Я оставилъ еще на полъ-часа привѣшенную тяжесть; но положеніе иглы болѣе не измѣнялось. Тогда я ущемила голень въ тискахъ и произвелъ замораживаніе трупа въ охладительной смѣси. Черезъ сутки сдѣланъ мною фронтальный распилъ тазобедреннаго сустава (Таб. XIII, фиг. 17). Между суставными поверхностями его, на верхней окружности бедренной головки и вертлужной впадины, оказалась щель шириною въ 3/4 миллим. Эта щель весьма незамѣтно суживалась къ периферіи сустава, до 1/2 миллим., и затѣмъ быстро исчезала, такъ что между суставной поверхностью бедренной головки и *labro cartilagineo* находилось уже полное соприкосновеніе. На всей остальной окружности бедренной головки не замѣчалось болѣе никакой щели, кромѣ одного весьма-ограниченнаго мѣста, длиною около 2 миллим., гдѣ была видна маленькая щель; но послѣдняя произошла не вслѣдствіе расхожденія суставныхъ поверхностей, а просто оттого, что круглая связка (разслабленная при отведеніи бедра) не плотно прилегала на этомъ мѣстѣ къ суставной поверхности бедренной головки. При косомъ распилѣ задней половины тазобедреннаго сустава, проведенномъ по направленію оси шейки бедренной кости, получилось то-же самое отношеніе суставныхъ поверхностей: между ними находилась щель, наибольшая ширина которой, у *fossa acetabuli*, достигала 3/4 миллим.

Чѣмъ объяснить происхожденіе этой щели? Не подлежитъ никакому сомнѣнію, что она образовалась вслѣдствіе растягиванія тазобедреннаго сустава. Это доказывается тѣмъ, что когда я оставилъ фронтальный распилъ (переднюю половину его) оттаять въ теплой комнатѣ, то суставныя поверхности бедренной головки и вертлужной впадины сблизились между собою до полного соприкосновенія. И такъ, растягиваніе тазобедреннаго сустава на трупѣ, произведенное съ силою 2 пудовъ, уже въ теченіе короткаго времени вызываетъ полное расхожденіе суставныхъ поверхностей и образованіе между ними щели, шириною почти въ 1 миллим. При производствѣ опыта эта щель была опредѣлена въ 1 1/12 миллим., а при распилахъ тазобедреннаго сустава она оказалась только въ 3/4 миллим., т. е. на 1/6 миллим. меньше. Чѣмъ объяснить эту разницу? Остается сдѣлать одно изъ 2 предположеній: или что произошла ошибка на такую незначительную величину, при отсчитываніи передвиженія иглы во время самаго опыта,—или что при замораживаніи трупа, когда подъ вліяніемъ сильнаго холода (—20°С.) съживались всѣ мягкія части окружающія тазобедренный суставъ, могло произойти незначительное передвиженіе какъ таза, такъ и бедра, по направленію другъ къ другу. Во всякомъ случаѣ, примемъ-ли мы за дѣйствительную величину расхожденія суставныхъ поверхностей: 1 1/12 миллим., или 3/4 миллим.,—результаты самаго опыта отъ этого нисколько не страдаютъ. А результаты эти таковы, что подъ вліяніемъ тяжести въ 20 ф. не произошло ни малѣйшаго расхожденія между суставными поверхностями бедренной головки и вертлужной впадины; при тяжести въ 30 ф.—это расхожденіе получилось только въ 1/4 миллим., при тяжести въ 40 ф.—оно достигло 3/4 миллим.,—и затѣмъ, при дальнѣйшихъ тяжестяхъ, какъ 60 и даже 80 ф., величина расхожденія суставныхъ поверхностей почти не увеличивалась болѣе. Поэтому, можно думать, что наибольшая величина расхожденія суставныхъ поверхностей на тазобедренномъ суставѣ свѣжаго трупа можетъ достигнуть не болѣе 1 миллим., и то при растягиваніи съ силою 1 или 2 пудовъ.

8. Тотъ-же самый трупъ, но менѣе свѣжій (пролежалъ еще 2 дня). Для опыта взята лѣвая нога съ соотвѣтственной половиной таза. Черезъ дно вертлужной впадины просверлено отверстіе шириною въ 4 миллим., съ цѣлью устранить вліяніе атмосфернаго давленія на тазобедренный суставъ. Нога уложена въ аппаратъ. Половина таза прочно фиксирована 2 болтами. Въ подвздошную кость и въ средину бедренной кости ввинчены иглы съ остриями. Затѣмъ, произведено растягиваніе ноги. При 10 ф. тяжести, остриѣ второй иглы не измѣнило своего положенія; при 20 ф.—оно передвинулось на 1/4 миллим.; при 30 — на 1/2 миллим.; при 40 — на 1 миллим.; при 50 и 60 ф.—остриѣ иглы болѣе не измѣняло своего положенія, а оставалось передвинутымъ на 1 миллим. Когда были сняты всѣ тяжести, остриѣ иглы не-вопили въ возвратило къ своему первоначальному по-

женію: осталось незначительное передвиженіе его на $\frac{1}{4}$ миллим. Слѣдовательно, суставныя поверхности не сблизились между собою до полного соприкосновенія.

Таковы главнѣйшіе опыты, произведенные мною съ цѣлью рѣшить вопросъ о возможности, или невозможности расхожденія суставныхъ поверхностей въ тазобедренномъ суставѣ, подъ вліяніемъ способа растягиванія. Какой можно сдѣлать общій выводъ изъ этихъ опытовъ? Тотъ, что во 1-хъ, при растягиваніи тазобедреннаго сустава на свѣжемъ трупѣ, посредствомъ тяжестей въ 9 и 12 ф., не происходитъ и не можетъ произойти ни малѣйшаго расхожденія (діастаза) суставныхъ поверхностей сочленовныхъ хрящей; во 2-хъ, при растягиваніи тазобедреннаго сустава съ силою 20 ф., если трупъ не свѣжъ, то можетъ произойти расхожденіе суставныхъ поверхностей, хотя и очень незначительное, не болѣе $\frac{1}{2}$ миллим, ¹⁾—но на свѣжемъ трупѣ это расхожденіе является совершенно-невозможнымъ, въ силу анатомическаго устройства тазобедреннаго сустава; въ 3-хъ, при растягиваніи съ силою 40 или 45 ф. — дѣйствительно происходитъ полное расхожденіе (діастазъ) суставныхъ поверхностей, и притомъ, въ наибольшей степени, достигая почти 1 миллим.; въ 4-хъ, при растягиваніи съ силою 60 и 80 ф., хотя и происходитъ еще болѣе сильное расхожденіе суставныхъ поверхностей, но едва-ли оно въ значительной степени превосходитъ то расхожденіе, которое получается при тяжести въ 40 ф., вообще-же оно достигаетъ только 1 миллим.; наконецъ, въ 5-хъ, положеніе отведенія ноги нисколько не благоприятствуетъ увеличенію расхожденія суставныхъ поверхностей.

Если ко всему этому прибавить еще, что сила атмосфернаго давленія на тазобедренный суставъ очень велика, что крѣпкая lig. Bertini находится въ maximum своего напряженія при выпрямленномъ положеніи тазобедреннаго сустава и что m. ileo-psoas также представляетъ это пассивное напряженіе, то нельзя не придти къ тому заключенію, которое можно формулировать какъ законъ, что для растягиванія тазобедреннаго сустава на трупѣ, съ цѣлью получить расхожденіе его суставныхъ поверхностей, должна быть употреблена весьма значительная сила, не менѣе 20 ф. — Въ этомъ отношеніи Hueter совершенно правъ, говоря, что „нѣкоторые суставы являются даже, въ своемъ физиологическомъ состояніи, совершенно недоступными для истинной дистракціи, и передъ всѣми другими тазобедренный суставъ долженъ быть причисленъ къ этой категоріи“ ²⁾. Не всѣ, однако, такъ думаютъ, какъ Hueter. König, при растягиваніи тазобедреннаго сустава посредствомъ тяжести въ 8 ф., получилъ расхожденіе суставныхъ поверхностей „болѣе чѣмъ въ $2\frac{1}{2}$ миллим.“ ³⁾ (?!). — Но я убѣжденъ, что König ошибся, потому что такого громаднаго расхожденія суставныхъ поверхностей, при тяжести всего въ 8 ф., — даже и произойти не можетъ, въ силу анатомическаго устройства тазобедреннаго сустава. Я вообще полагаю, что наибольшее расхожденіе суставныхъ поверхностей на тазобедренномъ суставѣ свѣжаго трупа, при тяжести въ 40 ф., едва-ли можетъ быть болѣе 1 миллим., потому что уже при обыкновенномъ выпрямленномъ положеніи тазобедреннаго сустава lig. Bertini находится въ maximum своего напряженія. Понятно, что когда, подъ вліяніемъ растягиванія, напр. съ силою 40 ф., происходитъ расхожденіе суставныхъ поверхностей, достигающее 1 миллим., — то вмѣстѣ съ этимъ lig. Bertini до такой степени сильно нагрягается, что дальнѣйшее расхожденіе суставныхъ поверхностей дѣ-

¹⁾ При этомъ, за дѣйствительное расхожденіе суставныхъ поверхностей я считаю только то, которое произошло вслѣдствіе растягиванія, а не то, которое могло существовать и въ нерастяннутомъ тазобедренномъ суставѣ, обусловленное гниlostью трупа.

²⁾ C. Hueter. Ц. с. „Einige Gelenke erscheinen sogar in ihrem physiologischen Zustand für eine eigentliche Distraction ganz unzugänglich, und vor allen andern dürfte das Hüftgelenk zu dieser Kategorie zu rechnen sein.“ Стр. 164.

³⁾ König. Ц. с. „Der Gelenkspalt.... hat überall die gleiche Weite von gut $2\frac{1}{2}$ Mm.“ Стр. 268.

ляется почти невозможнымъ, безъ надрывовъ этой крѣпкой связки. — Paschen идетъ еще далѣе чѣмъ König. Онъ утверждаетъ, на основаніи какихъ-то непонятныхъ для меня соображеній, что „при растягиваніи тазобедреннаго сустава посредствомъ тяжестей — расхожденіе суставныхъ поверхностей возможно и всегда происходитъ, потому что механическое строеніе тазобедреннаго сустава, отношеніе атмосфернаго давленія и контрактуры мягкихъ частей, обуславливающія угловое положеніе тазобедреннаго сустава, не представляютъ для этого никакого препятствія“ ¹⁾. Послѣ всѣхъ приведенныхъ мною опытовъ и изслѣдованій, я думаю, мнѣ не-зачѣмъ доказывать всю ошибочность подобнаго мнѣнія потому что именно механическое строеніе тазобедреннаго сустава и отношеніе атмосфернаго давленія представляютъ собою тѣ силы, при существованіи которыхъ немислимо расхожденіе суставныхъ поверхностей. Что-же касается контрактуръ мягкихъ частей, то о значеніи ихъ я скажу въ свое время. Не менѣе ошибочно также и другое мнѣніе Paschen'a, что „въ силу механическаго строенія тазобедреннаго сустава, положеніе отведенія ноги представляетъ наиболѣе благоприятные шансы для расхожденія суставныхъ поверхностей“ ²⁾. Какъ видно, Paschen не совсѣмъ понялъ Busch'a, который говоритъ слѣдующее: „для того, чтобы могло произойти оттягиваніе бедренной головки изъ вертлужной впадины, — необходимо, чтобы тяжесть, при фиксированіи туловища, оттягивала верхнюю часть бедра по направленію шейки бедренной кости“ ³⁾. Это вовсе не значитъ, чтобы растягиваніе тазобедреннаго сустава, какъ думаетъ Paschen, лучше всего было производить при положеніи отведенія ноги. Напротивъ, при всякомъ сильномъ отведеніи, — а такое именно и подразумѣваетъ Paschen ⁴⁾, — происходитъ сильное напряженіе нижней стѣнки сумочной связки тазобедреннаго сустава и отъ этого упираніе бедренной головки въ вертлужную впадину, — кромѣ того, происходитъ напряженіе тѣхъ пучковъ lig. Bertini, которые прикрѣпляются на внутренней части lineae intertrochantericae ant., не говоря уже о томъ, что всѣ аддукторы бедра будутъ пассивно растянуты. Понятно, что при такихъ условіяхъ нечего и толковать о какихъ-либо „наилучшихъ шансахъ“ для расхожденія суставныхъ поверхностей. Приведенные мною опыты растягиванія (О п. 5 и 7) также доказываютъ, что положеніе отведенія ноги нисколько не благоприятствуетъ увеличенію расхожденія суставныхъ поверхностей.

Мнѣ слѣдовало-бы сказать еще нѣсколько словъ о томъ, какъ измѣняется внутри-суставное давленіе при растягиваніи тазобедреннаго сустава. Экспериментальныхъ изслѣдованій относительно этого вопроса не сдѣлано мною никакихъ. Я полагаю, однако, что если, при растягиваніи тазобедреннаго сустава съ силою до 20 ф., суставныя поверхности бедренной головки и вертлужной впадины удерживаются между собою въ полномъ соприкосновеніи, — то, конечно, при этомъ не можетъ быть и рѣчи о какомъ-либо измѣненіи внутри-суставнаго давленія. Понятно также, что если растягиваніе тазобедреннаго сустава производится съ болѣею силою, свыше 20 ф., и этимъ обуславливается расхожденіе суставныхъ поверхностей, достигающее 1 миллим., — происходитъ, слѣдовательно, увеличеніе полости сустава, — то вмѣстѣ съ этимъ должно, конечно, уменьшаться внутри-суставное давленіе, по-крайней мѣрѣ въ той части полости тазобедреннаго сустава, которая

¹⁾ W. Paschen. Ц. с. „Eine Distraction bei permanenter Gewichtsextension ist möglich und findet immer statt a) weil der rein mechanische Bau des Gelenks, b) weil die Luftdrucksverhältnisse, c) weil die die Winkelstellung bedingenden Contracturen der Weichtheile kein Hinderniss bieten.“ Стр. 296.

²⁾ W. Paschen. Ц. с. „Der mechanische Bau des Gelenks bringt es mit sich, dass bei Abductionsstellung für die Distraction die besten Chancen geboten sind.“ Стр. 296.

³⁾ W. Busch. Ц. с. „Wenn hier durch das Gewicht eine Distraction des Schenkelkopfes von der Pfanne bewirkt werden sollte, so müsste, während der Rumpf fixirt wäre, das Gewicht den oberen Theil des Oberschenkels in der Richtung des Schenkelhalses abziehen.“ Стр. 84.

⁴⁾ W. Paschen. Ц. с. „Um den Schenkelkopf vermittelt eines am Bein angebrachten Gewichts in der Richtung der normalen Schenkelhalslinie aus der Pfanne zu ziehen, muss man das Bein in ziemlich starke Abduction stellen.“ Стр. 288.

лежитъ между суставными его поверхностями. Наоборотъ, во всей остальной части полости тазобедренного сустава, лежащей внѣ вертлужной впадины и обхватывающей часть головки и всю бедренную шейку, — внутри-суставное давленіе, при растягиваніи тазобедреннаго сустава съ большою силою, можетъ даже увеличиваться, вслѣдствіе напряженія сумочной связки и окружающихъ тазобедренный суставъ мышцъ. Но такъ какъ синовія, заключающаяся въ полости тазобедреннаго сустава, можетъ свободно переходить изъ одной части этой полости въ другую, — то трудно предполагать, чтобы подъ вліяніемъ растягиванія, даже и съ большою силою, могло произойти какое-либо существенное измѣненіе внутри-суставнаго давленія.

Этимъ я могу закончить специальное изслѣдованіе тазобедреннаго сустава, по отношенію къ вопросу о вліяніи растягиванія на этотъ суставъ.

V. Колѣнный суставъ.

Что происходитъ въ колѣнномъ суставѣ при растягиваніи его посредствомъ тяжестей? возможно-ли при этомъ полное расхожденіе (діастазъ) суставныхъ поверхностей мышцелковъ бедра и большаго берца? Рѣшеніе этого вопроса очень важно для терапіи болѣзней колѣннаго сустава, особенно въ послѣднее время, когда хирурги такъ часто употребляютъ способъ растягиванія и не только при воспаленіяхъ колѣннаго сустава, но и при анкилозахъ его. Мнѣніе хирурговъ, что подъ вліяніемъ этого способа, уже при небольшихъ тяжестяхъ (какъ 6 ф.), происходитъ полное разъединеніе мышцелковъ бедра и большаго берца, — высказывается такъ опредѣленно и такъ рѣзко бросается въ глаза, что по-видимому можно предполагать какія-либо научныя данныя, лежащія въ основѣ подобнаго мнѣнія. Но, на самомъ дѣлѣ, этихъ данныхъ оказывается очень мало. Правда, существуютъ клиническія наблюденія (ихъ, впрочемъ, немного), говорящія о томъ, что при воспаленіяхъ, контрактурахъ и анкилозахъ колѣннаго сустава, всюду при мѣнялся способъ растягиванія, — и въ однихъ случаяхъ получались весьма хорошіе результаты, а въ другихъ не замѣчено никакого благоприятнаго вліянія этого способа на все теченіе болѣзненнаго процесса. Конечно, клиническія наблюденія сами по себѣ могутъ имѣть большую цѣну, но только въ томъ случаѣ, если ихъ много и если они согласны между собою. Ничего подобнаго не представляютъ, однако, клиническія наблюденія по отношенію къ болѣзнямъ колѣннаго сустава, при которыхъ употреблялся способъ растягиванія. Въ этихъ наблюденіяхъ такъ мало общаго и такъ много противорѣчій, что, я полагаю, нельзя придавать имъ никакого особеннаго значенія.

Такъ напр. Schede приводитъ ¹⁾ 22 случая воспаленій и контрактуръ колѣннаго сустава, которые наблюдались въ Halle'ской хирургической клиникѣ Volkmann'a въ теченіе 1868—70 гг. и при которыхъ былъ употребленъ способъ растягиванія. Казалось-бы, что на основаніи такого значительнаго числа клиническихъ наблюденій можно было составить какое либо опредѣленное мнѣніе относительно благоприятнаго, или неблагоприятнаго дѣйствія способа растягиванія при лѣченіи болѣзней колѣннаго сустава. И дѣйствительно, Schede составилъ это мнѣніе. Посмотримъ, какъ онъ его высказываетъ. Schede говоритъ, что воспаленія колѣннаго сустава вообще протекаютъ гораздо медленнѣе, чѣмъ воспаленія тазобедреннаго сустава, имѣютъ рѣзко-выраженную хроничность (особенно tumor albus genu) и даютъ болѣе неблагоприятные результаты при терапіи ихъ. Тѣмъ не менѣе, способъ растягиванія и при воспаленіяхъ колѣннаго сустава, по мнѣнію Schede дѣйствуетъ „блистательнѣйшимъ образомъ“ (auf das Glänzendste): подъ вліяніемъ этого способа быстро уменьшаются боли при давленіи и движеніяхъ колѣннаго сустава, быстро устраниваются также и подѣрживающія постоянныя боли (если, конечно, они существуютъ,) корригируются въ совершенствѣ ненормальныя положенія колѣннаго сустава, улучшается общее состояніе

¹⁾ M. Schede II. c.

больнаго.... Но, этимъ только и ограничивается „блистательное“ дѣйствіе способа растягиванія, потому что на все теченіе болѣзненнаго процесса этотъ способъ не оказываетъ существенно-опредѣленнаго вліянія, — и въ концѣ концовъ выздоровленія больнаго не наступаетъ ¹⁾. — Дать больному возможность ходить съ повязкою, безъ болей и затрудненій, — вотъ къ чему нерѣдко стремится вся безуспѣшная терапія воспаленій колѣннаго сустава. — Таково мнѣніе Schede относительно „блистательнаго“ дѣйствія способа растягиванія при воспаленіяхъ и контрактурахъ колѣннаго сустава. Интересно теперь знать: чѣмъ-же объясняетъ Schede неуспѣхъ этого „блистательнаго“ дѣйствія? Schede полагаетъ, что величина колѣннаго сустава и его необыкновенно-сложное устройство служатъ главною причиною недостаточнаго дѣйствія терапевтическихъ средствъ при хроническихъ грибовидныхъ воспаленіяхъ этого сустава; кромѣ того, рѣзко-выраженное участіе въ страданіи периастикулярныхъ тканей и образованіе мозолистыхъ уплотнѣній вокругъ сустава также должны быть приняты во вниманіе при обсужденіи этого вопроса. Schede откровенно сознается, что способъ растягиванія даже и не можетъ имѣть никакого вліянія ²⁾ на устраненіе этихъ мозолистыхъ уплотнѣній, которыя образуются цѣлыми пластами вокругъ колѣннаго сустава изъ разросшейся соединительной ткани. Тѣмъ не менѣе, Schede утверждаетъ, что „нѣтъ ни одного анкилоза, — кромѣ костнаго, — котораго нельзя-бы было устранить посредствомъ правильно-поведеннаго лѣченія тяжестями“ ³⁾. Такое противорѣчіе существуетъ во взглядахъ Schede, основанныхъ только на однихъ клиническихъ наблюденіяхъ и не подѣрженныхъ никакими другими научными данными.

Болѣе опредѣленно и болѣе смѣло высказываетъ свое мнѣніе Volkmann, основываясь также на клиническихъ наблюденіяхъ. Volkmann допускаетъ полное расхожденіе суставныхъ поверхностей колѣннаго сустава, подъ вліяніемъ способа растягиванія, и въ доказательство этого приводитъ слѣдующій случай, единственный въ своемъ родѣ: Больной (17 лѣтъ) нанесъ себѣ раненіе топоромъ въ области колѣннаго сустава; вслѣдъ за раненіемъ, быстро развилась острое воспаленіе съ нагноеніемъ колѣннаго сустава, которое постепенно приняло болѣе хроническій характеръ и крайне истощало больнаго. Volkmann назначилъ способъ растягиванія больной ноги посредствомъ тяжести въ 6 ф., и черезъ нѣсколько дней замѣтилъ, что „по обѣимъ сторонамъ patellae образовались двѣ плоскія бороздки на кожѣ, соотвѣтствовавшія суставной щели (?), такъ что колѣно съ обѣихъ сторонъ было какъ бы перетянуто этими бороздками“ ⁴⁾. Когда, въ слѣдующія недѣли, нагноеніе колѣннаго сустава прекратилось и суставъ началъ дѣлаться неподвижнымъ, то упомянутыя бороздки исчезли, а „вмѣсто ихъ образовались, на уровнѣ суставной линіи, многія очень-сильно выраженыя циркулярныя рубцовыя полосы на кожѣ колѣннаго сустава, которыя“, по мнѣнію Volkmann'a, „очевидно произошли вслѣдствіе подкожныхъ разрывовъ пучковъ соединительной ткани“ ⁵⁾ И такъ

¹⁾ M. Schede. II. c. „Kurz, so erfolgreich wir mit der Extension Schmerzen und Difformitäten bekämpften, auf den ganzen Verlauf der Krankheit blieb sie doch ohne einen wesentlich bestimmenden Einfluss, eine schnelle entschiedene Wendung zum Bessern, oder gar eine definitive Heilung in der Zeit von einigen Wochen oder Monaten, wie wir es so oft bei der Coxalgie sahen, führte sie nicht herbei“. Стр. 952.

²⁾ M. Schede. II. c. „Ferner die so sehr ausgesprochene Betheiligung der periarticulären Gewebe, die so schwer zu bekämpfende Schwartenbildung um das Gelenk, die oft so vorwiegend den Character des Leidens bestimmt, und auf deren Beseitigung die Extension keinen Einfluss ausüben kann“. Стр. 953.

³⁾ M. Schede. II. c. „Es giebt keine Ankylose, ausser der knöchernen, welche durch eine richtig geleitete Gewichtsbehandlung nicht zu beseitigen wäre“. Стр. 957.

⁴⁾ R. Volkmann. II. c. „traten schon wenige Tage nach der Belastung, der Gelenkspalte entsprechend, zu beiden Seiten der Patella zwei flache Furchen in der Haut hervor, so dass das Knie an beiden Seiten wie eingeschnürt erschien“. Стр. 83.

⁵⁾ R. Volkmann. II. c. „statt ihrer traten jedoch ebenfalls au niveau der Gelenklinie mehrere sehr starke circular verlaufende Striae in der Haut des Knies hervor, die sich noch heute vollkommen wie die Striae am Abdomen nach bestandener Schwangerschaft ausnehmen und offenbar auf subcutane Zerreißen der über den nachgebenden Bändern gelegenen Bindegewebslagen bezogen werden müssen“. Стр. 83.

Volkmanн наблюдалъ при жизни расхождение суставныхъ поверхностей въ колѣнномъ суставѣ, подѣ влияніемъ растягивающей силы въ 6 ф.— Я не смѣю оспаривать достовѣрности этого клиническаго наблюденія, но думаю, что Volkmanн, заранѣ увлеченный идеей о возможности расхождения суставныхъ поверхностей, легко могъ впасть въ ошибку и допустить образованіе рубцовыхъ полосъ тамъ, гдѣ они произошли не вслѣдствіе растягиванія и подкожныхъ разрывовъ пучковъ соединительной ткани, а просто оттого, что при нагноеніи колѣннаго сустава — покровы его были пронизаны многими фистулѣзными ходами ¹⁾ и послѣдніе, заживая, естественно затыгивались рубцовой тканью.

Если допустить, что тяжесть въ 6 ф. (какъ въ случаѣ Volkmanн'a) могла произвести расхождение суставныхъ поверхностей въ колѣнномъ суставѣ и подкожные разрывы пучковъ соединительной ткани вокругъ этого сустава, — то почему-же тяжесть самой голени со ступою, гораздо-болѣе значительная (около 10—12 ф. у взрослога человѣка), не производитъ ничего подобнаго? Многіе больные, страдающіе хроническимъ воспаленіемъ колѣннаго сустава, продолжаютъ ходить съ больною ногою на костыляхъ, — и, удивительное дѣло, растягиваніе больнаго сустава посредствомъ тяжести собственной ноги не только не производитъ расхождения суставныхъ поверхностей, или подкожныхъ разрывовъ пучковъ соединительной ткани, а напротивъ того — общее состояніе больнаго все ухудшается и въ концѣ концовъ пораженіе колѣннаго сустава принимаетъ такіе размѣры, что никакая терапія не въ состояніи уже помочь этому страданію.

При обсужденіи вопроса о возможности, или невозможности растягиванія колѣннаго сустава, — во взглядахъ хирурговъ является также полнѣйшее разногласіе. Hueter полагаетъ, что „ни одинъ большой суставъ не доступенъ такъ легко влиянію растягиванія, какъ колѣнный суставъ“ ²⁾. Тогда какъ, по мнѣнію Schede, „колѣнный суставъ представляется для растягиванія гораздо-болѣе неподвижнымъ, чѣмъ тазобедренный суставъ“ ³⁾. Кто изъ нихъ правъ? — По мнѣнію Hueter'a, „опыты на трупѣ могутъ дать наилучшее представленіе о дѣйствиіи растягиванія на колѣнный суставъ“ ⁴⁾, — и вотъ Hueter приводитъ слѣдующій „фундаментальный“ опытъ (ein Fundamentalversuch) растягиванія колѣннаго сустава, произведенный имъ и Weidenmüller'омъ на трупѣ. Полость колѣннаго сустава была вскрыта небольшимъ разрывомъ, проведеннымъ близъ patellae, и въ отверстіе этого разрыва вставлена манометрическая стеклянная трубка, закрѣпленная посредствомъ шва мягкихъ частей. Трубка наполнена водою. Затѣмъ, произведено ручное растягиваніе колѣннаго сустава; при этомъ вода, находившаяся въ трубкѣ, быстро опустилась внизъ и наконецъ вся вылилась въ полость колѣннаго сустава. Нѣсколько разъ трубка была снова наполнена водою, — и всякій разъ, при растягиваніи, эта вода уходила въ полость колѣннаго сустава. Наконецъ, при одномъ изъ такихъ наполненій, уровень столба воды въ трубкѣ остался неподвижнымъ. Тогда, при растягиваніи колѣннаго сустава, столбъ жидкости опускался въ трубкѣ на 1—2 дюйма внизъ, а по прекращеніи этого растягиванія — снова поднимался вверхъ до прежней высоты ¹⁾. На основаніи этого,

¹⁾ О нихъ упоминаетъ Volkmanн при описаніи этого случая.

²⁾ С. Hueter. II. c. „so ist vermöge seiner kleinen Contactebene der Gelenkflächen und seiner sonstigen Structur kein grösseres Gelenk der Distraction so leicht zugänglich, wie das Kniegelenk“. Стр. 165.

³⁾ M. Schede II. c. „Das Kniegelenk wird durch den Zug der Gewichte weit vollkommener immobilisirt, als das Hüftgelenk“. Стр. 93.

⁴⁾ С. Hueter II. c. An ihm können auch Leichenversuche die beste Anschauung von der Wirkung der Distraction geben“. Стр. 165.

⁵⁾ Считаю излишнимъ привести описаніе этого опыта словами самого Hueter'a: „Der Fundamentalversuch ist folgender. Man öffnet durch einen kurzen Schnitt an der Leiche die Kapsel des Kniegelenks neben der Patella und führt eine Glasröhre in den Schnitt ein, welche durch eine Suture der Weichtheile befestigt wird und genau die Kapselöffnung ausfüllt. Nun giesst man in die Glasröhre, welche eine Art Manometer darstellt, Wasser ein, bis sie ganz gefüllt ist. Dann macht man eine manuelle Traction am Fussgelenk in der Längsaxe der Extremität, und sofort wird das in der Röhre befindliche Wasser eingeschluckt, indem es überall in der Synovialhöhle sich vertheilt. Mehrere Male kann man die Röhre aufs neue füllen, und immer findet wieder bei dem Anziehen des

далеко не „фундаментального“ опыта, Hueter считаетъ вполне доказаннымъ, что „постоянное вытягиваніе колѣннаго сустава нѣсколько удаляетъ суставныя поверхности другъ отъ друга, увеличиваетъ полость сустава и заставляетъ падать давленіе въ этой послѣдней“ ¹⁾. Далѣе, Hueter говоритъ, что при его опытахъ растягиванія „расхождение суставныхъ поверхностей въ колѣнномъ суставѣ достигало нѣсколькихъ миллиметровъ“ ²⁾. Какимъ образомъ было измѣрено это расхождение суставныхъ поверхностей — Hueter ни слова не упоминаетъ. Вообще, всѣ эти опыты, произведенные Hueter'омъ и Weidenmüller'омъ, крайне неточны и даже невѣрны; при производствѣ ихъ не соблюдены многія предосторожности. Поэтому, я не только не могу признать ихъ „фундаментальными“ опытами, но даже не могу придавать имъ никакого особеннаго значенія. Объ этомъ я скажу подробнѣе, послѣ описанія своихъ опытовъ. Если это такъ, то и всѣ выводы Hueter'a, построенные на этихъ опытахъ, оказываются преждевременными, а слѣдовательно — и невѣрными.

Что касается, затѣмъ, мнѣнія Schede (относительно того, что „колѣнный суставъ представляется для растягиванія гораздо болѣе неподвижнымъ, чѣмъ тазобедренный суставъ“), то оно для меня не совсѣмъ понятно. Какъ видно, Schede обуславливаетъ неподвижность колѣннаго сустава его „величиною и необыкновенно-сложнымъ анатомическимъ строеніемъ“ ³⁾. Но это — совершенно невѣрно. Тазобедренный суставъ, по его величинѣ, значительно уступаетъ колѣнному, а между тѣмъ связочный его аппаратъ (lig Bertini) развитъ такъ сильно, что растянуть тазобедренный суставъ, при выпрямленомъ его положеніи, гораздо труднѣе, чѣмъ колѣнный суставъ, на которомъ обѣ ligg. lateralia, по ихъ толщинѣ и крѣпости, далеко не могутъ равняться съ lig. Bertini. Точно также и „необыкновенно-сложное строеніе“ колѣннаго сустава, какъ его понимаетъ Schede, едва-ли можетъ быть принято во вниманіе, при обсужденіи вопроса о неподвижности этого сустава. Я не касаюсь при этомъ значенія атмосфернаго давленія, такъ какъ о немъ ни слова не упоминаетъ Schede. Но, само собою понятно, что это давленіе, если оно существуетъ (въ чемъ едва-ли можно сомнѣваться), дѣйствуетъ на колѣнный суставъ съ большею силою, чѣмъ на тазобедренный; сила эта обуславливается большею величиною колѣннаго сустава. Въ этомъ отношеніи Schede можетъ быть и правъ, говоря о большей неподвижности для растягиванія колѣннаго сустава.

Указанное мною противорѣчіе во взглядахъ хирурговъ относительно возможности, или невозможности растягиванія колѣннаго сустава, легко объясняется отсутствіемъ въ наукѣ такихъ опытовъ и изслѣдованій, которыя сколько-нибудь выясняли-бы этотъ вопросъ. Единственные ⁴⁾ опыты, произведенные въ этомъ родѣ, принадлежатъ Hueter'у и Weidenmüller'у; о нихъ я уже говорилъ. Эти опыты, по своей неточности, требовали дальнѣйшей провѣрки. И вотъ, въ концѣ 1873 года появилась большая работа Reyher'a (Zur Behandlung der Kniegelenkentzündungen mittelst

Unterschenkels das Verschlucken der Flüssigkeit statt, bis endlich die Flüssigkeitssäule in der Röhre stehen bleibt. Wenn man nun abwechselnd den Unterschenkel anzieht und wieder loslässt, so sieht man die mächtigen Oscillationen der Flüssigkeitssäule. Während des Zugs sinkt sie um 1—2 Zoll nach unten, und steigt bei Nachlassen des Zugs wieder um ebensoviel in die Höhe“. II. c. Стр. 165.

¹⁾ С. Hueter. II. c. „die permanente Extension die Gelenkflächen etwas von einander entfernt, die Gelenkhöhle vergrößert und den Druck in derselben sinken macht“. Стр. 165.

²⁾ С. Hueter. II. c. „die Gelenkflächen weichen bei meinen Versuchen durch den Zug an der Tibia“ „um wenige Millimeter auseinander“. Стр. 519.

³⁾ M. Schede. II. c. „Für die mangelhaftere Wirkung unserer therapeutischen Hilfsmittel indessen bieten nicht nur die anatomischen und pathologischen Verhältnisse, sondern auch mechanische Umstände dem Verständnisse einige Gründe dar. Vor allem rechne ich dahin die Grösse des Gelenkes und seinen so ausserordentlich complicirten Bau; in dieser wie in jener Hinsicht übertrifft es ja alle anderen Gelenke des Körpers“. Стр. 953.

⁴⁾ При этомъ я считаю излишнимъ говорить объ опытахъ братьевъ W. и E. Weber'овъ, Bonnet, Guérin'a и, въ послѣднее время, Вгаупе, такъ какъ при всѣхъ этихъ опытахъ растягиваніе колѣннаго сустава не производилось, а слѣдовательно и самые опыты не могутъ служить для разрѣшенія вопроса о возможности растягиванія колѣннаго сустава и расхождения его суставныхъ поверхностей.

der permanenten Distraction), специально трактующая о растягивании колѣннаго сустава посредствомъ тяжестей. Reuher производилъ свои опыты на трупахъ по особенному методу, который заключался въ слѣдующемъ: Туловище трупа укрѣплялось въ горизонтальномъ положеніи на операционномъ столѣ посредствомъ пояса изъ веревки, проходившаго чрезъ промежность. На стопу, въ однихъ опытахъ накладывалась петля изъ липкаго пластыря (Heftpflaster—Ansa), а въ другихъ—вытягивающій шнуръ прикрѣплялся къ поясу, плотно обхватывавшему лодыжки голени (Knöchelgurt); при этомъ, всякій разъ, стопа пристѣгивалась къ Volkmanн'овскому подножнику (Fussbrett); вытягивающій шнуръ пропускался черезъ блокъ и къ нему привѣшивались тяжести. Затѣмъ, въ полость колѣннаго сустава, снаружи отъ lig. patellare inf. и на нѣсколько миллим. подъ нижнимъ краемъ patellae, вкалывался тонкій троакаръ и, при полу-согнутомъ положеніи колѣна, продвигался до incisura intercondyloide. Трубка этого троакара соединялась со стеклянною трубкою, которая имѣла въ вышину 1½ метра, а въ просвѣтъ 4 миллим., и была раздѣлена на сантиметры; конецъ стеклянной трубки сообщался съ резервуаромъ, наполненнымъ водою,—и такимъ образомъ, во время опыта, самая трубка могла быть наполняема водою до желаемой высоты. Наконецъ, во внутренніе мышечки бедра и большого берца, на ихъ наибольшей выпуклости, послѣ разрѣза мягкихъ частей и удаленія надкостной плевы, были вбиты двѣ металлическія иглы, которыя стояли параллельно одна къ другой и, при производствѣ опыта, наблюдалось съ помощью масштаба—какъ измѣняется разстояніе между этими иглами, что, конечно, указывало на соотвѣтственное расхожденіе внутреннѣхъ мышечковъ бедра и большого берца. Другая пара такихъ-же иглъ была вбита въ наружный мышечокъ бедра и въ головку малой берцовой кости. Послѣ всѣхъ этихъ приготовленій, колѣнный суставъ подвергался растягиванію посредствомъ тяжестей, всегда очень значительныхъ, начиная отъ 20 ф. (рѣдко мѣнѣе) и доходя до 2½ пуд., съ присоединеніемъ иной разъ еще „мужской силы“ (Manneskraft)¹⁾: Всѣхъ опытовъ произведено 40. На основаніи ихъ, Reuher пришелъ къ слѣдующимъ результатамъ:

„Вытягиваніе и противовытягиваніе дѣйствуютъ на суставные концы колѣннаго сустава, расторгая (разъединяя) ихъ и приводя въ настоящій діастазъ, причемъ все равно, производится ли вытягиваніе посредствомъ пояса наложеннаго выше лодыжекъ (Extension mit dem Knöchelgurt), или посредствомъ петли изъ липкаго пластыря (Extension mit der Heftpflaster—Ansa), при расслабленной или окоченѣлой мускулатурѣ“²⁾. При какой наименьшей тяжести уничтожается впервые соприкосновеніе мышечковъ колѣннаго сустава и происходитъ между ними расхожденіе, діастазъ,—изъ опытовъ Reuher'a этого не видно. Но, во всякомъ случаѣ, при тяжестяхъ менѣе 30 ф. Reuher не могъ замѣтить передвиженія иглъ (вбитыхъ во внутренніе мышечки бедра и большого берца), которое-бы указывало на соотвѣтственное расхожденіе мышечковъ колѣннаго сустава; при тяжести въ 40 ф. это расхожденіе, однако, происходило, достигая 1 миллим.; при тяжести въ 60 ф. расхожденіе получалось въ 2 миллим., а при тяжести въ 100 ф., съ присоединеніемъ мужской силы, оно достигало 3½ миллим.³⁾. „Дѣйствіе вытягиванія и противовытягиванія, посредствомъ

¹⁾ При своихъ опытахъ Reuher, когда ему нужно было употребить тяжесть болѣе 100 ф., принималъ иногда силу взрослого мужчины, который производилъ растягиваніе колѣннаго сустава одновременно съ привѣшенною тяжестью. Reuher называетъ это „мужскою силою“ (Manneskraft), выраженіе для меня не совсѣмъ понятное, такъ какъ имъ нѣсколько не опредѣляется сила растягиванія колѣннаго сустава. Смотри, конечно, по индивидуальной силѣ, одинъ мужчина въ состояніи произвести растягиваніе съ силою 2—3 пудовъ, а другой съ силою 8—10 и даже болѣе пудовъ. Поэтому было-бы точнѣе замѣнить слово „мужская сила“ какии-либо другимъ понятіемъ, выражающимъ извѣстное количество силы въ пудахъ, или въ фунтахъ.

²⁾ С. Reuher, Ц. с. Стр. 67. Подлинный текстъ былъ уже приведенъ мною (См. стр. 8).

³⁾ Производя свои опыты, Reuher, какъ видно, наблюдалъ только раздвиженіе иглъ, вбитыхъ во внутренніе мышечки бедра и большого берца; тогда какъ относительно иглъ, вбитыхъ въ наружный мышечокъ бедра и въ головку малой берцовой кости, сказано только, что разстояніе между ними не измѣнялось ни при выпрямленномъ, ни при согнутомъ положеніи колѣннаго сустава. Это очень-странно. Reuher во многихъ мѣстахъ, при

пояса наложеннаго выше лодыжекъ, слагается“, по мнѣнію Reuher'a, „изъ 2 факторовъ: одинъ понижаетъ внутри-суставное давленіе, а другой повышаетъ его“¹⁾. „Первый факторъ состоитъ въ томъ, что подъ вліяніемъ вытягиванія суставные концы бедра и большого берца удаляются другъ отъ друга; отъ этого полость колѣннаго сустава увеличивается и внутри-суставное давленіе падаетъ“²⁾. „Второй факторъ имѣетъ прямо-противоположное дѣйствіе. Онъ состоитъ въ томъ давленіи, которое производятъ на сумочную связку колѣннаго сустава всѣ мышцы, окружающія суставъ и напряженныя вслѣдствіе діастаза суставныхъ концевъ и раздвинутія ихъ точекъ прикрѣпленія. Плотность колѣннаго сустава при этомъ уменьшается и внутри-суставное давленіе повышается“³⁾. Смотри потому, какой изъ этихъ 2 факторовъ преобладаетъ, общее вліяніе растягиванія выразится или въ пониженіи, или въ повышеніи внутри-суставнаго давленія; если-же оба фактора будутъ равны, то и внутри-суставное давленіе не измѣнится. „При наполненіи колѣннаго сустава обыкновеннымъ, нормальнымъ количествомъ синовиі, растягиваніе его, какъ малыми, такъ и большими тяжестями, никогда не производитъ повышенія внутри-суставнаго давленія“⁴⁾. Но если содержимое въ полости колѣннаго сустава увеличивается и достигаетъ своего maximum (подъ вліяніемъ давленія столба воды вышиною въ 100 сантим.), въ такомъ случаѣ „вытягиваніе и противовытягиваніе посредствомъ пояса наложеннаго выше лодыжекъ, при окоченѣлой мускулатурѣ, всегда повышаютъ внутри-суставное давленіе, какія-бы тяжести ни были употреблены для растягиванія“⁵⁾. Наоборотъ, если „мышцы ноги расслаблены“ (въ нихъ исчезло трупное окоченѣніе),—въ такомъ случаѣ „растягиваніе посредствомъ пояса наложеннаго выше лодыжекъ, при тяжестяхъ до 100 ф., всегда понижаетъ внутри-суставное давленіе“⁶⁾. Что касается, затѣмъ, растягиванія колѣннаго сустава, производимаго посредствомъ петли изъ липкаго пластыря, то оно дѣйствуетъ совершенно-

описаніи своихъ опытовъ, упоминаетъ, что „иглы расходились на 2—3 миллим.“ (Die Nadeln weichen um 2—3 Mm. auseinander“). Но, спрашивается: какія иглы? Допустить, что Reuher принялъ среднюю величину раздвиженія иглъ (какъ наружныхъ, такъ и внутреннихъ),—невозможно, потому что средней величины здѣсь быть не можетъ. Точно также нельзя допустить, чтобы раздвиженіе происходило въ одинаковой степени какъ между наружными, такъ и между внутренними иглами; почему?—объ этомъ я скажу подробнѣе при описаніи своихъ опытовъ. И такъ, остается сдѣлать предположеніе, что Reuher наблюдалъ только раздвиженіе внутреннихъ иглъ, не обращая вниманія на наружныя иглы, которыя могли и должны были (въ силу анатомическаго строенія колѣннаго сустава) раздвинуться на болѣе разстояніе, чѣмъ внутреннія иглы. Въ этомъ отношеніи можно сдѣлать Reuher'у весьма существенный упрекъ, потому что вслѣдствіе такой неясности въ изложеніи и по видимому, такой неточности въ производствѣ опытовъ,—эти послѣдніе много терпятъ въ своемъ достоинствѣ. Я желалъ-бы взять свой упрекъ назадъ, еслибы оказалось, что мои сомнѣнія несправедливы. Говорю это потому, что опыты Reuher'a заслуживаютъ того чтобы быть точными и чтобы можно было, на основаніи ихъ, сдѣлать какія либо примѣненія при лѣченіи болѣзней колѣннаго сустава.

¹⁾ С. Reuher. Ц. с. „Die Wirkung des Zuges und Gegenzuges mit dem Knöchelgurt auf den intraarticulären Druck wird aus 2, sich wie — und + zu einander verhaltenden Factoren zusammengesetzt. Der eine Factor setzt den intraarticulären Druck herab, der andere erhöht ihn.“ Стр. 69.

²⁾ Reuher. Ц. с. „Der eine Factor besteht in dem Einfluss des Zuges auf die das Gelenk constituirenden zwei Hauptknochen, Femur und Tibia. Sie werden durch den Zug von einander entfernt. Die Gelenkhöhle wird hierdurch vergrößert, der intraarticuläre Druck herabgesetzt.“ Стр. 69.

³⁾ С. Reuher. Ц. с. „Der zweite Factor hat den gerade entgegengesetzten Effect. Er besteht in der Compression, welche alle durch die Diastase der Gelenkkörper und dies Auseinanderrücken ihrer Insertionspunkte gespannten und daher sich fest um und an das Gelenk legenden Muskeln auf die Gelenkkapsel üben. Das Gelenkcaevum wird verkleinert, der intraarticuläre Druck wird erhöht.“ Стр. 69.

⁴⁾ С. Reuher. Ц. с. „bei Füllung des Gelenks mit gewöhnlicher normaler Quantität Synovia oder wenig mehr niemals eine Erhöhung des intraarticulären Drucks vorkommt, ob starre oder schlafe Muskeln das Gelenk umgeben, ob niedrige oder hohe Gewichte anziehen.“ Стр. 74.

⁵⁾ С. Reuher. Ц. с. „Der Zug und Gegenzug mit dem Knöchelgurt macht an todtenstarren Extremitäten, gleichviel bei welcher Belastung, immer den intraarticulären Druck steigen.“ Стр. 75.

⁶⁾ С. Reuher. Ц. с. „Der Zug und Gegenzug mit dem Knöchelgurt an Extremitäten mit schlaffen Muskeln lässt bei Belastungen bis zu 100 Pfd. immer den intraarticulären Druck sinken.“ Стр. 76.

аналогично: „при окоченѣлой мускулатурѣ, это растягиваніе повышаетъ внутри-суставное давленіе; а при расслабленной, — понижаетъ его“¹⁾. Въ этомъ отношеніи „не существуетъ различія въ образѣ дѣйствія между растягиваніемъ, производимымъ посредствомъ петли изъ липкаго пластыря, и растягиваніемъ посредствомъ пояса, наложеннаго выше лодыжекъ“²⁾. Такимъ образомъ, мнѣніе Hueter'a, что „постоянное вытягиваніе, какъ оно обыкновенно примѣняется при воспаленіяхъ колѣннаго сустава, дѣйствуетъ не какъ растягивающая, но какъ давящая или сжимающая повязка“³⁾, — оказывается совершенно невѣрнымъ, потому что, на самомъ дѣлѣ, сдавливаніе колѣннаго сустава и, слѣдовательно, повышение въ немъ внутри-суставнаго давленія — можетъ происходить только тогда, если одновременно съ растягиваніемъ (посредствомъ петли изъ липкаго пластыря) кожа бедра, лежащая выше колѣна, будетъ оттягиваться вверхъ по направленію къ туловищу. Во всѣхъ другихъ случаяхъ, растягиваніе колѣннаго сустава, какъ оно обыкновенно производится посредствомъ петли изъ липкаго пластыря и пояса, обхватывающаго промежность, — никогда не напрягаетъ кожныхъ покрововъ колѣна въ такой степени, чтобы могло произойти сдавливаніе сустава и повышение въ немъ внутри-суставнаго давленія.

Таковы результаты опытовъ, произведенныхъ Reyer'омъ. Какъ видно, при этихъ опытахъ Reyer очень мало обратилъ вниманія на расхожденіе суставныхъ поверхностей мыщелковъ колѣннаго сустава. Первое, замѣтное расхожденіе ихъ Reyer наблюдалъ только при тяжести въ 40 ф. Поэтому остался нерѣшеннымъ вопросъ о возможности, или невозможности расхожденія суставныхъ поверхностей колѣннаго сустава при тѣхъ небольшихъ тяжестяхъ, какія обыкновенно употребляютъ хирурги при лѣченіи болѣзней этого сустава. — Volkmann и Hueter предполагаютъ это расхожденіе суставныхъ поверхностей и объясняютъ имъ какъ самый механизмъ дѣйствія Distractionsmethode, такъ и благоприятное вліяніе этого способа на все теченіе болѣзней колѣннаго сустава. Напротивъ того, Busch совершенно не признаетъ расхожденія суставныхъ поверхностей, подѣ вліяніемъ способа растягиванія, и говоритъ, что если колѣнный суставъ, при воспаленіи его, принялъ угловое (согнутое) положеніе, то „механизмъ дѣйствія Distractionsmethode вовсе не производитъ оттягиванія суставныхъ поверхностей мыщелковъ бедра и большого берца“, — что при этомъ „только иначе распредѣляется взаимное давленіе этихъ поверхностей другъ на друга: передняя часть суставной поверхности большого берца сильнѣе, чѣмъ прежде, прижимается къ соответственной части суставной поверхности бедра, и въ то-же время уменьшается прежнее, болѣе сильное давленіе задней части суставной поверхности. И такъ, тѣ части, которыя прежде испытывали болѣе сильное давленіе, постепенно освобождаются отъ него, между тѣмъ какъ другія мѣста, прежде свободныя отъ давленія, теперь прижимаются другъ къ другу“⁴⁾. На основаніи подобныхъ соображеній, Busch утверждаетъ, что подѣ вліяніемъ способа растягиванія „измѣняются только прежнія точки соприкосновенія суставныхъ поверхностей, и въ то время, какъ колѣнный суставъ постепенно

¹⁾ C. Reyer. Ц. с. „Bei starren Muskeln erhöht der Heftpflasterzug den intraarticulären Druck; bei schlaffen Muskeln setzt er den intraarticulären Druck herab“. Стр. 77.

²⁾ C. Reyer. Ц. с. „Ein Unterschied in der Art und Weise, wie Knöchelgurt- und Heftpflasterzug wirken, existirt nicht“. Стр. 77. И далѣе: „Der Zug und Gegenzug mittelst Heftpflaster-Ansa und Perinealgurt unterscheidet sich auch in seinem Einfluss auf den intraarticulären Druck nicht von dem Zuge mittelst Knöchel- und Perinealgurt“. Стр. 79.

³⁾ C. Hueter. Ц. с. Подлинный текстъ былъ уже приведенъ мною. (См. стр. 7).

⁴⁾ W. Busch. Ц. с. „Durch diesen Mechanismus wird die Gelenkfläche der Tibia von dem Femur durchaus nicht abgezogen, sondern der gegenseitige Druck derselben wird nur anders vertheilt: der vordere Theil der Gelenkfläche der Tibia wird stärker als vorher gegen den ihm entsprechenden Theil der Femurfläche gedrückt, während der vorher stärkere Druck des hinteren Theiles der Gelenkfläche verringert wird. Diejenigen Theile also, welche vorher dem stärksten Drucke ausgesetzt waren, werden einigermaßen von ihm befreit, während andere vorher druckfreie Stellen jetzt gegeneinander gepresst werden“. Стр. 84.

приводится въ болѣе выпрямленное положеніе, соприкасаются другія мѣста мыщелковъ бедра и большого берца“¹⁾.

Резюмируя вкратцѣ всѣ приведенныя мною главнѣйшія мнѣнія современныхъ хирурговъ, какъ относительно возможности растягиванія колѣннаго сустава, обусловленной его анатомическимъ строеніемъ, такъ и относительно механизма дѣйствія Distractionsmethode, въ смыслѣ расхожденія суставныхъ поверхностей и измѣненія внутри-суставнаго давленія, — я могу сказать, что одни хирурги (какъ Hueter) признаютъ колѣнный суставъ очень-легко доступнымъ вліянію растягиванія, а другіе (какъ Schede) считаютъ его гораздо-болѣе неподвижнымъ, чѣмъ тазобедренный суставъ; одни хирурги (какъ Volkmann, Hueter и отчасти Reyer) допускаютъ полное расхожденіе суставныхъ поверхностей въ колѣнномъ суставѣ, а другіе (какъ Busch) совершенно отрицаютъ его; одни (какъ Hueter) принимаютъ сдавливаніе колѣннаго сустава и повышение въ немъ внутри-суставнаго давленія, а другіе (какъ Reyer) отрицаютъ это.

Въ виду подобнаго разногласія мнѣній, я произвелъ 15 опытовъ растягиванія колѣннаго сустава, по методу — уже описанному мною. При этомъ я держался исключительно одного вопроса, тѣсно связаннаго съ механизмомъ дѣйствія Distractionsmethode: дѣйствительно-ли при растягиваніи колѣннаго сустава посредствомъ тяжестей происходитъ расхожденіе суставныхъ поверхностей мыщелковъ бедра и большого берца? и если происходитъ то въ какой степени и при употребленіи какихъ тяжестей? Прежде, однако, чѣмъ перейти къ описанію своихъ опытовъ, я долженъ былъ-бы такъ-же подробно описать форму кривизнъ суставныхъ поверхностей и взаимное отношеніе ихъ другъ къ другу при различныхъ положеніяхъ колѣннаго сустава, подобно тому, какъ я это сдѣлалъ для тазобедреннаго сустава. Но, я считаю совершенно-излишнимъ затрогивать эти вопросы, во 1-хъ потому, что форма и механика колѣннаго сустава весьма подробно и тщательно обработана въ наукѣ, благодаря изслѣдованіямъ братьевъ W. и E. Weber'овъ²⁾, Hyrtl'a³⁾, Meyer'a⁴⁾, Robert'a⁵⁾, Langer'a⁶⁾, Henle⁷⁾, Henke⁸⁾, Luschka⁹⁾ и другихъ, — а во 2-хъ потому, что эти вопросы совершенно не входили въ планъ моихъ изслѣдованій. Тѣмъ не менѣе, производя свои опыты растягиванія постоянно при выпрямленномъ положеніи колѣннаго сустава, я долженъ былъ обратить вниманіе на то: каково нормальное отношеніе суставныхъ поверхностей въ колѣнномъ суставѣ, при такомъ его положеніи? Уже судя a priori, въ силу анатомическаго строенія колѣннаго сустава, слѣдовало ожидать, что суставныя поверхности его находятся въ полномъ соприкосновеніи между собою, конечно, не на всемъ ихъ протяженіи, а только на ограниченномъ пространствѣ, обусловленномъ формою кривизнъ мыщелковъ бедра и большого берца. Какъ извѣстно, боковыя связки колѣннаго сустава такъ расположены, что при выпрямленномъ положеніи колѣна они представляютъ наибольшее напряженіе и этимъ, конечно, они обуславливаютъ не только плотность соединенія костей колѣннаго сустава, но и взаимное соприкосновеніе его суставныхъ поверхностей. Желая еще болѣе убѣдиться въ этомъ, я предварительно, на замороженныхъ трупахъ, дѣ-

¹⁾ W. Busch. Ц. с. „Es werden also nur die bisherigen Contactpunkte der Gelenkflächen gewechselt, und wenn erst das Gelenk allmählig in gradere Richtung gebracht wird, so berühren sich andere Stellen des Femur und der Tibia“. Стр. 84.

²⁾ W. und E. Weber. Ц. с. (Mechanik der menschl. Gehwerkzeuge).

³⁾ J. Hyrtl. Ц. с. И сверхъ того: Das Kniegelenk (Oesterr. medic. Jahrb. 1839).

⁴⁾ H. Meyer. Die Mechanik des Kniegelenkes. [Müller's Archiv. 1853].

⁵⁾ Robert. Untersuchungen über die Anatomie und Mechanik des Kniegelenkes. Giessen, 1855.

⁶⁾ K. Langer. Das Kniegelenk des Menschen. (Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissenschaft. zu Wien. Bd. XXXII, № 21. 1858).

⁷⁾ J. Henle. Ц. с.

⁸⁾ W. Henke. Ц. с.

⁹⁾ H. v. Luschka. Ц. с.

даль послонные топографическіе распилы чрезъ колѣнные суставы, находившіеся въ выпрямленномъ положеніи,—и пришелъ къ тому убѣжденію, что, дѣйствительно, суставныя поверхности мышцелковъ колѣннаго сустава вполне соприкасаются между собою на извѣстномъ ограниченномъ пространствѣ, обусловленномъ формою кривизны этихъ поверхностей и расположеніемъ межсуставныхъ хрящей. Внутренніе мышелки бедра и большого берца соприкасаются между собою на болѣе широкомъ пространствѣ, а наружные—на болѣе узкомъ; это, несущественное различіе въ пространствѣ соприкосновенія легко объясняется тѣмъ, что наружный мышцелокъ бедра представляетъ кривизну болѣе выпуклую, а внутренний—болѣе плоскую, тогда какъ мышелки большого берца имѣютъ совершенно обратное отношеніе: суставная поверхность внутреннего мышцелка—болѣе углублена и болѣе вогнутая, а наружного—болѣе уплощена; отъ этого и происходитъ, что соприкосновеніе между внутренними мышцелками колѣннаго сустава занимаетъ болѣе-широкое пространство, а между наружными—болѣе узкое. Упомянутое отношеніе суставныхъ поверхностей всего лучше видно при фронтальныхъ распилѣхъ колѣннаго сустава. Какъ образецъ подобныхъ распиловъ, я могу привести фронтальный распилъ лѣваго колѣннаго сустава (Таб. III, фиг. 4.), полученный мною на довольно-свѣжемъ трупѣ 16-лѣтняго юноши. Рисунокъ изображаетъ переднюю половину этого распила и очень вѣрно передаетъ взаимное отношеніе суставныхъ поверхностей колѣннаго сустава, при выпрямленномъ его положеніи.—Совершенно подобные-же распилы получалъ я и на многихъ другихъ колѣнныхъ суставахъ; никогда при этомъ я не замѣчалъ чтобы суставныя поверхности были разъединены какою-либо щелью.

И такъ, не подлежитъ сомнѣнію, что при выпрямленномъ положеніи колѣннаго сустава между суставными поверхностями его мышцелковъ существуетъ полное соприкосновеніе на извѣстномъ ограниченномъ пространствѣ.

Мнѣ остается сказать еще нѣсколько словъ о значеніи атмосфернаго давленія для механики колѣннаго сустава. И на этотъ вопросъ я также не обратилъ вниманія при своихъ опытахъ растягиванія колѣннаго сустава. Что атмосферное давленіе дѣйствуетъ на колѣнный суставъ,—въ этомъ едва-ли можно сомнѣваться. Но какова сила этого давленія? Относительно этого вопроса въ наукѣ не существуетъ никакихъ указаній. Только недавно Аебу сдѣлалъ весьма интересное, къ сожалѣнію-еще только предварительное сообщеніе о томъ, что атмосферное давленіе дѣйствуетъ съ полною силою на колѣнный суставъ и одно въ состояніи удерживать суставныя поверхности его въ соприкосновеніи между собою¹⁾. Аебу обѣщаетъ въ скоромъ времени сообщить подробное описаніе личинѣ колѣннаго сустава, можно было-бы предполагать, что атмосферное давленіе пропорціо-нально всей площади сѣченія, поперечно-проведенной чрезъ колѣнный суставъ и ограниченной наружными периферическими краями межсуставныхъ хрящей. Но рѣшить это могутъ только дальнѣйшія изслѣдованія, поле для которыхъ открыто въ наукѣ.

Перехожу къ описанію опытовъ, произведенныхъ мною съ цѣлью рѣшить вопросъ о вліяніи способа растягиванія на расхожденіе суставныхъ поверхностей колѣннаго сустава. При этомъ, считаю необходимымъ расположить опыты по 2 группамъ, существенно-отличнымъ между собою. Къ 1-й группѣ я отношу тѣ опыты, при которыхъ колѣнный суставъ подвергался растягиванію обычнымъ способомъ, посредствомъ привѣшиванія тяжестей. Ко 2-ой-же тѣ опыты, при кото-

¹⁾ Chr. Aeb. Ц. с. (Gelenk und Luftdruck). „der Luftdruck an und für sich nach Durchschneidung sämtlicher Weichtheile, einschliesslich der Kapsel, völlig ausreiche, die Gelenkflächen in Contact und somit die dazu gehörigen Skeletabschnitte in Zusammenhang zu erhalten. Das Schulter-Ellenbogengelenk, das Radio-carpalgelenk, das Hüft- und Kniegelenk, sowie das Talo-tibial- und Talo-naviculargelenk verhalten sich in dieser Beziehung vollkommen übereinstimmend“.

рыхъ полость колѣннаго сустава предварительно наполнялась водою, слѣдовательно была вскрыта,—и затѣмъ уже колѣнный суставъ подвергался растягиванію, по общему методу производства всѣхъ опытовъ.

1-я ГРУППА ОПЫТОВЪ.

Материаломъ для изслѣдованій послужили 12 колѣнныхъ суставовъ; почти всѣ они принадлежали трунамъ взрослыхъ лицъ. Главнѣйшіе изъ этихъ опытовъ были слѣдующіе¹⁾:

1. Трупъ 16-лѣтняго юноши, довольно свѣжій. Нижняя половина трупа (тазъ съ обѣими ногами) уложена въ аппаратъ. Тазъ укрѣпленъ неподвижно 3 болтами; обѣ ноги находятся въ выпрямленномъ положеніи. Произведено растягиваніе правой ноги посредствомъ привѣшенной тяжести въ 9 ф. Растягиваніе производилось въ теченіе 6 часовъ. Затѣмъ, лодыжки голени ущемлены въ тискахъ, и трупъ замороженъ въ охладительной смѣси. Черезъ сутки сдѣланы фронтальный и боковые сагиттальные распилы праваго (растянутого) колѣннаго сустава. При этомъ оказалось полное соприкосновеніе мышцелковъ бедра и большого берца на извѣстномъ ограниченномъ пространствѣ.

И такъ, растягиваніе колѣннаго сустава посредствомъ тяжести въ 9 ф. не въ состояніи было произвести ни малѣйшаго расхожденія суставныхъ его поверхностей.

2. Трупъ мужчины 35 лѣтъ, несвѣжій. Нижняя половина трупа уложена въ аппаратъ. Тазъ фиксированъ болтами. Произведено растягиваніе правой ноги посредствомъ тяжести въ 12 ф. Растягиваніе продолжалось цѣлыя сутки, и затѣмъ трупъ замороженъ въ охладительной смѣси. Сдѣланы послонно фронтальные распилы чрезъ правый (растянутый) колѣнный суставъ. При первомъ такомъ распилѣ (Таб. VII, фиг. 9), между суставными поверхностями наружныхъ мышцелковъ бедра и большого берца оказалось полное соприкосновеніе на довольно-широкомъ пространствѣ²⁾; тогда какъ суставныя поверхности внутреннихъ мышцелковъ были разъединены плотно-вдвинутымъ межсуставнымъ хрящемъ, и внутри отъ этого хряща, по направленію къ fossa intercondyloidea, между суставными поверхностями замѣчалась щель, шириною болѣе 2 миллим., выполненная замѣрзшею синовией. При другомъ фронтальномъ распилѣ (Таб. VII, фиг. 10), параллельномъ къ первому, по проведенномъ ближе къпереди, между суставными поверхностями внутреннихъ мышцелковъ колѣннаго сустава оказалось полное соприкосновеніе на извѣстномъ ограниченномъ пространствѣ. И такъ, если это соприкосновеніе существовало, то слѣдовательно и внутренніе мышцелки колѣннаго сустава, какъ и наружные, нисколько не были разъединены.

Поэтому, растягиваніе колѣннаго сустава посредствомъ тяжести въ 12 ф. не въ состояніи вызвать ни малѣйшаго расхожденія суставныхъ его поверхностей.

3. Трупъ мужчины 24 лѣтъ, свѣжій. Для опыта взята правая нога съ соотвѣтственной половиной таза и уложена въ аппаратъ. Тазъ (половина его) фиксированъ болтами. Произведено растягиваніе правой ноги посредствомъ тяжести въ 12 ф. Растягиваніе продолжалось сутки. Затѣмъ, трупъ замороженъ въ охладительной смѣси, и черезъ сутки сдѣланы послонно топографическіе рас-

¹⁾ Всѣ эти опыты произведены на тѣхъ самыхъ трупахъ, которые послужили для растягиванія тазобедреннаго сустава. Методъ производства опытовъ тотъ-же самый. Тазъ всегда укрѣплялся въ верхней части аппарата; лодыжки голени обхватывались петлею вытягивающаго шнура, и послѣдній пропускался черезъ блокъ. Растягиваніе ноги (слѣдовательно, одновременно и тазобедреннаго, и колѣннаго суставовъ) производилось въ теченіе извѣстнаго времени (большею частью на сутки). Затѣмъ, лодыжки голени ущемлялись въ тискахъ и трупъ замораживался въ охладительной смѣси. Черезъ сутки дѣлались распилы какъ тазобедреннаго, такъ и колѣннаго суставовъ. Я счелъ, однако, болѣе удобнымъ отдѣлить опыты растягиванія колѣннаго сустава отъ подобныхъ-же опытовъ тазобедреннаго сустава, и потому описываю ихъ отдѣльно; хотя, въ сущности, тѣ и другіе опыты производились одновременно и на однихъ и тѣхъ-же трупахъ.

²⁾ Интересно то, что въ обоихъ колѣнныхъ суставахъ изъ этого трупа соприкосновеніе между наружными мышцелками происходило на болѣе широкомъ пространствѣ, чѣмъ соприкосновеніе между внутренними.—Единственное исключеніе, которое я наблюдалъ.

пилы колѣннаго сустава. При этомъ, оказалось полное соприкосновеніе суставныхъ поверхностей, какъ между внутренними, такъ и между наружными мышцелками колѣннаго сустава.

4. Трупъ мужчины 29 лѣтъ, совершенно-свѣжій. Нижняя половина трупа уложена въ аппаратъ. Тазъ фиксированъ болтами. Произведено растягиваніе правой ноги посредствомъ тяжести въ 20 ф. Растягиваніе продолжалось сутки. По истеченіи этого времени трупъ замороженъ. Сдѣланы послойно фронтальные распилы чрезъ правый (растянутый) колѣнный суставъ. При первомъ такомъ распилѣ (Таб. IX, фиг. 12), между суставными поверхностями наружныхъ мышцелковъ оказалось полное соприкосновеніе, тогда какъ между внутренними мышцелками помѣщался плотно вдвинутый межесуставной хрящъ, и внутри отъ этого хряща, по направленію къ fossa intercondyloidea, суставныя поверхности были разъединены щелью шириною въ 2 миллим. При другомъ распилѣ этого сустава (Таб. IX, фиг. 13), параллельномъ къ первому, но проведенномъ ближе впереди, между суставными поверхностями внутреннихъ мышцелковъ также оказалось полное соприкосновеніе.

И такъ, растягиваніе посредствомъ тяжести въ 20 ф. не можетъ произвести расхожденія суставныхъ поверхностей колѣннаго сустава.

5. Трупъ мужчины 27 лѣтъ, несвѣжій. Нижняя половина трупа уложена въ аппаратъ. Тазъ фиксированъ болтами. Правая нога растянута съ силою 20 ф. Растягиваніе продолжалось 18 часовъ. По истеченіи этого времени, трупъ замороженъ въ охладительной смѣси,—и черезъ сутки сдѣланы послойно распилы праваго (растянутого) колѣннаго сустава. При этомъ, между суставными поверхностями, какъ внутреннихъ, такъ и наружныхъ его мышцелковъ оказалось полное соприкосновеніе.

6. Трупъ мужчины 45 лѣтъ, не особенно-свѣжій. Нижняя половина трупа уложена въ аппаратъ. Тазъ фиксированъ болтами. Правая нога растянута съ силою 45 ф., и оставлена въ такомъ положеніи на 4 часа. Послѣ этого, трупъ замороженъ въ охладительной смѣси. Черезъ сутки, сдѣланы послойно распилы чрезъ правый (растянутый) колѣнный суставъ. При этомъ, между суставными поверхностями внутреннихъ его мышцелковъ не замѣчалось болѣе соприкосновенія: они были разъединены щелью шириною въ $\frac{1}{4}$ миллим.; между суставными поверхностями наружныхъ мышцелковъ получилось еще болѣе широкое разъединеніе ихъ: ширина щели здѣсь достигала 1 миллим.

И такъ, растягиваніе колѣннаго сустава, посредствомъ тяжести въ 45 ф., дѣйствительно можетъ произвести расхожденіе суставныхъ поверхностей и образовать между ними щель. Ширина этой щели неодинакова: между наружными мышцелками она гораздо-больше, чѣмъ между внутренними.

7. Трупъ мужчины 35 лѣтъ совершенно свѣжій. Для опыта взята правая нога съ соответственной половиной таза и съ нижней частью позвоночнаго столба. Нога уложена въ аппаратъ. Половина таза и 2-й поясничныя позвонки фиксированы болтами. Произведено растягиваніе ноги съ силою 2 пудовъ. Растягиваніе продолжалось $2\frac{1}{2}$ часа. По истеченіи этого времени, кости голени ущемлены въ тискахъ¹⁾, и трупъ замороженъ въ охладительной смѣси. Черезъ сутки сдѣланы послойнотопографическіе распилы чрезъ колѣнный суставъ. При этомъ, между суставными поверхностями внутреннихъ его мышцелковъ оказалось полное расхожденіе ихъ и образованіе щели шириною въ $\frac{1}{2}$ миллим.; между суставными поверхностями наружныхъ мышцелковъ ширина щели достигала $1\frac{1}{4}$ миллим.

И такъ, растягиваніе колѣннаго сустава, произведенное тяжестью въ 2 пуда, вызываетъ еще болѣе-сильное расхожденіе суставныхъ его поверхностей. Но и въ этомъ случаѣ, ширина щели между наружными мышцелками получается гораздо-большая, чѣмъ между внутренними.

Таковы главнѣйшіе опыты, произведенные мною съ цѣлью рѣшить вопросъ о возможности, или невозможности расхожденія суставныхъ поверхностей въ колѣнномъ суставѣ, подъ вліяніемъ способа растягиванія. Какой можно сдѣлать общій выводъ изъ этихъ опытовъ? Тотъ, что во 1-хъ, при

растягиваніи колѣннаго сустава на свѣжемъ трупѣ, посредствомъ тяжести въ 9—12 и даже въ 20 ф., не происходитъ и не можетъ произойти ни малѣйшаго расхожденія (діастаза) суставныхъ поверхностей мышцелковъ бедра и большаго берца; во 2-хъ, при растягиваніи съ силою 45 ф. и болѣе, взаимное соприкосновеніе суставныхъ поверхностей вполне уничтожается и тогда между ними, дѣйствительно, образуется діастаза, происходитъ полное разъединеніе ихъ; при этомъ, ширина діастаза между суставными поверхностями внутреннихъ мышцелковъ получается весьма-незначительная (до $\frac{1}{2}$ миллим.), тогда какъ суставныя поверхности наружныхъ мышцелковъ разъединяются гораздо-болѣе широкимъ діастазомъ (до $1\frac{1}{4}$ миллим.).

Эти выводы вполне согласуются съ тѣми анатомическими и физиологическими данными, которыя обуславливаютъ плотность и крѣпость соединенія костей колѣннаго сустава, при выпрямленномъ его положеніи. Въ самомъ дѣлѣ, связочный аппаратъ колѣннаго сустава достаточно крѣпокъ для того, чтобы выдерживать растягиваніе съ силою 20 ф., не допуская при этомъ ни малѣйшаго расхожденія суставныхъ его поверхностей. Если къ этому прибавить еще, что сила атмосфернаго давленія на колѣнный суставъ, согласно заявленію Аеву, на столько велика, что одна въ состояніи удерживать суставныя поверхности его въ плотномъ соприкосновеніи,—то дѣлается понятнымъ, что для растягиванія колѣннаго сустава на трупѣ, съ цѣлью получить расхожденіе его суставныхъ поверхностей, должна быть употреблена весьма значительная сила, не менѣе 20 ф.

Въ силу всего сказаннаго, утвержденіе Hueter'a, что „колѣнный суставъ очень легко доступенъ вліянію растягиванія“,—оказывается совершенно-невѣрнымъ.

Изъ приведенныхъ мною опытовъ также видно, что растягиваніе колѣннаго сустава, при большихъ тяжестяхъ, происходитъ въ болѣе значительной степени между наружными его мышцелками, чѣмъ между внутренними. Этимъ только подтверждается извѣстный анатомическій фактъ, что боковыя связки колѣннаго сустава развиты гораздо сильнѣе и потому гораздо крѣпче и неподатливѣе на внутренней его сторонѣ (lig. accessorium mediale longum et breve), чѣмъ на наружной (lig. accessorium laterale). Поэтому, можно думать, что когда при растягиваніи колѣннаго сустава впервые происходитъ минимальное расхожденіе наружныхъ мышцелковъ, то внутренніе еще соприкасаются между собою.

2-я ГРУППА ОПЫТОВЪ.

Весьма немногочисленная: матеріаломъ для изслѣдованій послужили 3 колѣнные сустава, принадлежавшіе трупамъ взрослыхъ лицъ.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію этихъ опытовъ, считаю необходимымъ сказать нѣсколько словъ о томъ особенномъ методѣ, который я употребилъ при производствѣ ихъ.

Въ полость колѣннаго сустава я, по примѣру Reyer'a, вкалывалъ троакаръ, трубка котораго имѣла въ длину около 10 сантим., а въ просвѣтъ 5 миллим. Мѣсто укола я располагалъ кнаружи отъ lig patellae inf., на нѣсколько миллим. подъ нижнимъ краемъ patellae. Затѣмъ, слегка согнувъ колѣно, я продвигалъ троакаръ глубоко въ полость колѣннаго сустава до fossa intercondyloidea. Послѣ этого, удалялъ концы троакара, нѣсколько выдвигалъ назадъ его трубку, и разгибалъ колѣно. Въ трубку троакара я вставлялъ плотно пригнанную къ ней стеклянную трубку, высота которой равнялась $1\frac{1}{2}$ метру, какъ и въ опытахъ Reyer'a, а просвѣтъ былъ въ $3\frac{1}{2}$ миллим. Эту трубку я наполнялъ сверху водою (чрезъ воронку) и, затѣмъ, производилъ растягиваніе колѣннаго сустава по обыкновенному способу, привѣсивъ тяжести.

Такимъ образомъ, я строго придерживался того метода, который употреблялъ Reyer при своихъ опытахъ растягиванія колѣннаго сустава. Но, затѣмъ, я дѣлалъ отступленіе уже по соб-

¹⁾ Особенный методъ производства этого опыта былъ описанъ мною раньше. (См. стр. 48).

ственному методу: окончивши опытъ растягиванія, я удалялъ стеклянную трубку (оставляя, однако, въ полости колѣннаго сустава трубку троакара), ущемлялъ лодыжки голени въ тискахъ, замораживалъ трупъ въ охладительной смѣси и, потомъ, дѣлалъ топографическіе распилы колѣннаго сустава.

Перехожу къ описанію самыхъ опытовъ.

1. Трупъ мужчины 25 лѣтъ, не особенно свѣжій (пролежалъ 6 дней). Для опыта взята лѣвая нога, ампутированная въ верхней трети бедра, и уложена въ аппаратъ. Бедренная кость просверлена близъ мѣста ея перешила и, затѣмъ, неподвижно укрѣплена посредствомъ болта. Колѣнный суставъ приготовленъ для опыта вышеописаннымъ образомъ. Лодыжки голени обхвачены вытягивающимъ шнуромъ; послѣдній пропущенъ черезъ блокъ и стужить для привѣшиванія тяжестей. Я наполняю стеклянную трубку водою. Къ удивленію моему, уровень столба воды въ трубкѣ довольно быстро и равномерно опускается внизъ, и наконецъ вся вода уходитъ въ полость колѣннаго сустава. Я снова наполняю трубку водою, и снова повторяется та-же исторія: вода уходитъ въ полость колѣннаго сустава, который начинаетъ по-немногу раздуваться, увеличиваться въ объемѣ, принимая форму искусственной *hydrarthros genu*. Я въ 3-й разъ наполняю трубку водою, и привѣшиваю тяжести въ 10—20—30—40 ф.; уровень столба воды въ трубкѣ такъ-же равномерно опускается внизъ, насколько не ускоряясь при увеличеніи тяжестей,—и вода продолжаетъ уходить въ полость сустава. Я быстро, однимъ приемомъ, снимаю всѣ привѣшенные тяжести; уровень столба воды въ трубкѣ незначительно поколебался, и поднялся вверхъ не болѣе какъ на 2 сантим.,—но, затѣмъ, снова опускается внизъ такъ-же равномерно, хотя все медленнѣе, по-мѣрѣ накопленія воды въ полости колѣннаго сустава. Я снова привѣсилъ тяжесть въ 20 ф. и оставилъ ее висящею на 1½ часа; въ теченіе этого времени я еще разъ (въ 4-й) наполнилъ трубку водою,—уровень жидкости постепенно и медленно опустился внизъ до высоты 10 сантим. надъ уровнемъ кожного покрова *patellae*. Передняя область колѣннаго сустава представлялась необыкновенно выпуклою, раздутою. Я ущемилъ лодыжки голени въ тискахъ, удалилъ привѣшенную тяжесть, задвинулъ стѣнки аппарата, и обложилъ ногу охладительной смѣсью толченаго льда съ солью. Черезъ сутки я сдѣлалъ фронтальный распилъ растянутаго колѣннаго сустава (Таб. XIV, фиг. 18). При этомъ, между суставными поверхностями его оказалось полное расхожденіе ихъ (діастазъ); наружные мышечки были разъединены болѣе широкою щелью въ $\frac{3}{4}$ миллим., а внутренніе болѣе узкою—въ $\frac{1}{2}$ миллим. Полость колѣннаго сустава, лежащая передъ крестообразными связками, была переполнена замѣрзшей водою; тогда какъ задняя часть суставной полости, лежащая позади крестообразныхъ связокъ, была наполнена нормальнымъ количествомъ синови.

И такъ, при производствѣ этого опыта, когда полость колѣннаго сустава была вскрыта и наполнена водою,—растягиваніе, произведенное съ силою 20 ф., уже въ теченіе короткаго времени (1½ часа) вызвало полное и довольно широкое расхожденіе суставныхъ поверхностей колѣннаго сустава.

2. Трупъ мужчины около 28 лѣтъ, довольно свѣжій. Для опыта взята лѣвая нога, экзартикулированная въ тазобедренномъ суставѣ. Производство опыта то-же самое, какъ и въ предыдущемъ случаѣ. Привѣшена тяжесть въ 12 ф. и оставлена висящею на 6 часовъ. Послѣ этого, нога заморожена въ охладительной смѣси. Сдѣланы распилы колѣннаго сустава. При этомъ, между суставными поверхностями, какъ внутреннихъ, такъ и наружныхъ его мышечковъ, оказалось полное соприкосновеніе на известномъ, ограниченномъ пространствѣ.

И такъ, при производствѣ этого опыта, хотя полость колѣннаго сустава и была вскрыта, тѣмъ не менѣе растягиваніе съ силою 12 ф. не въ состояніи было произвести ни малѣйшаго расхожденія суставныхъ поверхностей колѣннаго сустава.

3. Трупъ мужчины 28 лѣтъ, свѣжій. Для опыта взята лѣвая нога, ампутированная въ верхней трети бедра. Производство опыта то-же самое. Стеклянная трубка, вставленная въ полость ко-

лѣннаго сустава, 2 раза наполнена водою. Привѣшены тяжести въ 20—40—60—80 ф.; уровень столба воды въ трубкѣ опускался внизъ, не ускоряясь замѣтно при увеличеніи тяжестей. Разомъ сняты всѣ 80 ф.; уровень столба воды поднялся вверхъ не болѣе какъ на 5 сантим.,—и, затѣмъ, снова опустился внизъ, пока почти вся вода изъ трубки ушла въ полость колѣннаго сустава.

Какой можно сдѣлать общій выводъ изъ опытовъ этой группы? Тотъ, что во 1-хъ, при вставленіи манометрической трубки въ полость колѣннаго сустава и наполненіи самой полости водою,—растягиваніе, производимое даже большими тяжестями, не ускоряетъ замѣтно опусканія столба воды въ трубкѣ,—и, по снятіи тяжестей, уровень этого столба не поднимается до прежней высоты; во 2-хъ, растягиваніе колѣннаго сустава, при вскрытіи его полости и наполненіи водою, происходитъ вообще легче и скорѣе, такъ что напр. тяжесть въ 20 ф. уже въ теченіе короткаго времени вызываетъ полное расхожденіе суставныхъ поверхностей.

Что колѣнный суставъ, при вскрытіи его полости, дѣлается гораздо болѣе доступнымъ вліянію растягиванія,—это легко понять. Въ самомъ дѣлѣ, при подобномъ вскрытіи полости колѣннаго сустава, хотя-бы въ нее не проникъ ни одинъ пузырекъ воздуха (что—невозможно), сила атмосфернаго давленія на этотъ суставъ, при растягиваніи его, уменьшается до *minimum'a*, вслѣдствіе того, что жидкость (въ данномъ случаѣ вода) будетъ свободно притекать въ полость сустава и этимъ уравновѣшивать вліяніе наружнаго атмосфернаго давленія. Поэтому и расхожденіе суставныхъ поверхностей колѣннаго сустава, подъ вліяніемъ растягиванія, при этихъ условіяхъ—происходитъ легче, скорѣе и въ болѣе значительной степени.

Въ силу всего сказаннаго мною, я не придаю никакого особеннаго значенія „фундаментальнымъ“ опытамъ *Hueter'a* и *Weidenmüller'a*, потому что при этихъ опытахъ, какъ видно, не было обращено вниманія ни на то, что полость колѣннаго сустава вскрыта, ни на то, что опусканіе столба воды въ трубкѣ, вставленной въ полость колѣннаго сустава, происходитъ и само собою, безъ всякаго привѣшиванія тяжестей. Въ этомъ отношеніи, также и опыты *Reyher'a* имѣютъ существенный недостатокъ. Если опусканіе столба воды въ трубкѣ не ускоряется замѣтно при увеличеніи тяжестей (какъ это видно изъ моихъ опытовъ); если, по снятіи тяжестей, уровень столба воды не поднимается до прежней высоты;—то выводить, на основаніи этого, какія-либо опредѣленные заключенія объ измѣненіи внутри-суставнаго давленія въ полости колѣннаго сустава—будетъ преждевременно и, пожалуй, довольно смѣло. Тѣмъ болѣе, что выводы и заключенія *Reyher'a* основывались главнымъ образомъ на такихъ опытахъ, при которыхъ для растягиванія колѣннаго сустава употреблялись громадныя тяжести. Если эти тяжести и могутъ вызывать какія-либо измѣненія внутри-суставнаго давленія и даже производить расхожденіе суставныхъ поверхностей на 2, на 3 миллим.,—то изъ этого еще не слѣдуетъ, чтобы можно было примѣнять ихъ при лѣченіи болѣзней колѣннаго сустава; потому что ни одинъ больной, страдающій воспаленіемъ этого сустава, не позволитъ привѣсить къ своей больной ногѣ тяжести напр. въ 2 пуда!—

VI. Механизмъ дѣйствія способа растягиванія.

Какъ извѣстно, хирурги при лѣченіи болѣзней тазобедреннаго и колѣннаго суставовъ употребляютъ способъ растягиванія. Самое лѣченіе этихъ болѣзней (воспаленій, контрактуръ и анкилозовъ) производится въ такомъ родѣ, что къ больной ногѣ привѣшиваются тяжести, начиная отъ 2—3 ф. и доходя до 8—12 ф., рѣдко болѣе. Хирурги думаютъ (почти всѣ, кромѣ *Busch'a*), что при такихъ незначительныхъ тяжестяхъ уменьшается давленіе суставныхъ концовъ другъ на друга,—суставныя поверхности вполне разъединяются, отдаляются другъ отъ друга, между ними

образуется діастазъ, до такой степени значительный, что превращается обоюдостороннее зараженіе соприкасающихся воспаленныхъ эпифизовъ, — отъ этого увеличивается полость сустава и уменьшается внутри-суставное давленіе. При такихъ благоприятныхъ моментахъ улучшается, по мнѣнію хирурговъ, все теченіе болѣзненнаго процесса: поверхности воспалительнаго очага отдалены другъ отъ друга, — прекращаются боли, — исчезаютъ мышечныя подѣргиванія, — меньшія количества пирогенныхъ веществъ всасываются въ лимфатическіе и кровеносные сосуды изъ полости сустава, — уменьшается и совершенно проходитъ лихорадочное состояніе, — быстро улучшается общее состояніе больнаго.... Но, „всасыванію воспалительнаго эксудата способъ растягиванія нисколько не благоприятствуетъ“¹⁾. Вотъ она — точка препятствія и недоразумѣнія во взглядахъ современныхъ хирурговъ, какъ относительно механизма дѣйствія *Distractionmethode*, такъ и относительно благоприятнаго вліянія этого способа на все теченіе болѣзненнаго процесса. Этой точки препятствія, этого „но“ хирурги не могутъ избѣжать и, волей-неволей, впадаютъ въ такое противорѣчіе, въ такое разногласіе мнѣній, что весь построенный ими остроумный механизмъ дѣйствія *Distractionmethode* оказывается балансирующимъ на очень-шаткомъ фундаментѣ. Первый сильный толчекъ извнѣ, — и весь этотъ механизмъ рушится, какъ ни на чемъ не основанный. Въ самомъ дѣлѣ, чѣмъ руководствовались хирурги, создавая этотъ механизмъ, въ силу котораго должны разъединиться суставныя поверхности и уменьшаться давленіе въ полости сустава? Клиническія наблюденія, до послѣдняго времени, не высказали въ этомъ отношеніи ничего опредѣленнаго. Тѣ немногіе опыты и экспериментально-научныя изслѣдованія, которые были произведены съ цѣлью рѣшить вопросъ о механизмѣ дѣйствія *Distractionmethode*, оказываются или неточными (какъ опыты *Hueter'a*), или примѣнимыми для очень большихъ тяжестей (какъ опыты *Reyher'a*), какія не могутъ быть употребляемы при лѣченіи болѣзней суставовъ. Не смотря на такое отсутствіе научныхъ данныхъ, *Busch* первый высказалъ довольно-вѣрный взглядъ на механизмъ дѣйствія способа растягиванія. По мнѣнію *Busch'a*, при этомъ способѣ лѣченія болѣзней суставовъ вовсе не происходитъ расхожденія суставныхъ поверхностей и уменьшенія внутри-суставнаго давленія; напротивъ, весь эффектъ дѣйствія этого способа выражается главнымъ образомъ въ томъ, что измѣняются точки соприкосновенія суставныхъ поверхностей и производится усиленное давленіе суставныхъ концевъ другъ на друга. Такой взглядъ *Busch'a* вполне оправдывается тѣми клиническими наблюденіями, при которыхъ этотъ хирургъ производилъ вытягиваніе здоровой ноги, оставляя больную ногу въ покой. А въ нѣкоторыхъ упорныхъ (застарѣлыхъ) случаяхъ воспаленія тазобедреннаго сустава, *Busch* производилъ вытягиваніе все таки здоровой ноги, а противовытягиваніе — больной, причемъ поясъ для противовытягиванія онъ накладывалъ повыше колѣна больной ноги, — и для того, чтобы не могло произойти какого-либо смѣщенія этой ноги, *Busch* располагалъ съ наружной ея стороны длинный и тяжелый мѣшокъ, наполненный пескомъ; другой такой-же мѣшокъ, но очень-легкій, *Busch* помѣщалъ сверху колѣннаго сустава²⁾. Само собою понятно, что при такомъ оттягиваніи

¹⁾ С. *Hueter*. Ц. с. „Dagegen wird die Resorption der entzündlichen Exsudate durch die Distraction keine Unterstützung finden“. Стр. 166.

²⁾ Считаю не лишнимъ описать этотъ оригинальный способъ лѣченія словами самого *Busch'a*: „Besteht die Abduction aber schon längere Zeit, so genügt in hartnäckigen Fällen weder der Zug am gesunden Beine allein, noch auch dieser Zug mit gleichzeitiger Unterstützung durch die Contraextension an der kranken Beckenseite. Man muss hier, um die gesunkene kranke Beckenhälfte nach aufwärts zu drängen, den Angriffspunkt der Contraextension so weit als möglich nach aussen an das Becken verlegen. Am besten geschieht dies, wenn wir den kranken Schenkel selbst zur Contraextension benutzen. Man bringe also an dem gesunden Bein wie bisher, einen abwärts wirkenden Zug an, am kranken Beine lege man einen gut gepolsterten Gurt oberhalb des Knies an, von welchem eine Schnur über eine am Kopfende des Bettes befestigte Rolle läuft. Damit das an dieser Schnur befestigte Gewicht nur auf Hebung des Beckens an der kranken Seite wirke und nicht etwa verstärkte Abduction, oder gar Beugung bewirke, lege man zur Unterstützung einen langen schweren Sandsack aussen an das kranke

больной ноги вверхъ — происходило усиленное прижатіе, упираніе бедренной головки въ вертлужную впадину, а слѣдовательно и усиленное давленіе суставныхъ поверхностей другъ на друга. *Busch* увѣряетъ, что при такомъ способѣ лѣченія воспаленій тазобедреннаго сустава, когда онъ поступалъ совершенно-вопреки общепринятому мнѣнію относительно механизма дѣйствія *Distractionmethode*, онъ получалъ прекрасные результаты¹⁾. А не вѣрить ему, — мы не имѣемъ права.

И такъ, въ чемъ-же состоитъ механизмъ дѣйствія способа растягиванія? Произведенные мною опыты растягиванія какъ тазобедреннаго, такъ и колѣннаго суставовъ, даютъ мнѣ смѣлость высказать мой собственный, опредѣленный взглядъ на механизмъ дѣйствія этого способа. Мои опыты достаточно доказываютъ, что при растягиваніи посредствомъ тяжестей до 20 ф., не происходитъ расхожденія суставныхъ поверхностей ни въ тазобедренномъ, ни въ колѣнномъ суставѣ. Но, мои опыты были произведены на трупахъ и, притомъ, всѣ на физиологически-здоровыхъ суставахъ. Спрашивается: какое могутъ имѣть значеніе эти опыты по отношенію къ вопросу о вліяніи способа растягиванія на больные суставы? или, другими словами говоря, какое можно сдѣлать изъ нихъ примѣненіе къ лѣченію болѣзней суставовъ? — Я не буду подробно разбирать этихъ вопросовъ, а предоставляю ихъ на судъ специалистовъ дѣла. Мое убѣжденіе таково, что всякіе опыты, произведенные на трупахъ съ соблюденіемъ извѣстныхъ мѣръ предосторожностей, могутъ и должны имѣть свое достоинство и значеніе. Поэтому, и опыты растягиванія тазобедреннаго и колѣннаго суставовъ, также произведенные на трупахъ, имѣютъ полное примѣненіе къ лѣченію болѣзней этихъ суставовъ, по-крайней мѣрѣ на-столько, чтобы способствовать правильному пониманію механизма дѣйствія способа растягиванія.

Извѣстно, что при воспаленіяхъ тазобедреннаго и колѣннаго суставовъ существуютъ почти постоянно судорожныя сокращенія или контрактуры мышцъ, окружающихъ эти суставы, — ими обуславливается угловое положеніе или бедра, по отношенію къ тазу, или голени, по отношенію къ бедру. На эти контрактуры мышцъ большинство хирурговъ смотритъ какъ на рефлексъ со стороны мышцъ въ отвѣтъ на раздраженіе воспаленнаго сустава. Весьма-немногіе хирурги, какъ *Busch*, принимаютъ, что угловыя положенія тазобедреннаго и колѣннаго суставовъ обуславливаются не контрактуою мышцъ, а напряженіемъ и неподатливостью такъ называемыхъ „задерживающихъ связокъ“ (*Hemmungsbänder*), которыя въ тазобедренномъ суставѣ находятся на передней его сторонѣ, а въ колѣнномъ на задней. Жестокія были и сильныя ночныя мышечныя подѣргиванія, которыми такъ часто страдаютъ коксальгики (рѣже больные съ воспаленіемъ колѣннаго сустава), по мнѣнію большинства хирурговъ — также находятъ свое объясненіе въ томъ раздраженіи, которому подвергаются при *coxitis* чувствительныя и двигательныя вѣтви нервовъ, распределѣющіяся въ контрактурованныхъ мышцахъ. Въ этомъ отношеніи *Stromeyer*²⁾ сдѣлалъ весьма-интересное и важное наблюденіе, что та сочувственная боль въ колѣнѣ, которая появляется иногда въ теченіи *coxitis*, — обуславливается контрактуою сгибателей бедра и должна быть разсматриваема какъ отраженное ощущеніе въ области чувствительныхъ вѣтвей *nervi cruralis* (по ходу *n. cutanei fem. int. s. n. sapheni min.*).

Bein und die kranke Beckenseite, und einen sehr leichten Sandsack über das Bein auf das Kniegelenk“. Ц. с. Стр. 88 — 89.

¹⁾ *W. Busch*. Ц. с. „Die schönen Resultate, welche wir gerade bei der Behandlung der Abductions-Stellung erreicht haben, sprechen ebenfalls dafür, dass die wohlthätige Wirkung der Gewichtsbehandlung nicht auf einer Distraction der Gelenkflächen, sondern auf einer allmäligen Stellungsänderung beruhe; denn in den leichteren Fällen wird ja gar kein Zug am kranken Schenkel angebracht und in den schwereren müsste nach der Distractionstheorie der Zug am kranken Beine aufwärts geradezu Unheil stiften, indem er den Kopf scheinbar gegen die Pfanne andrängt“. Стр. 89.

²⁾ *L. Stromeyer*. Ueber Paralyse der Inspirations-Muskeln. Hannov., 1836.

Послѣ этихъ общихъ разсужденій, перехожу къ описанію механизма дѣйствія способа растягиванія, какъ я его понимаю.

Положимъ, что растягиваніе посредствомъ тяжестей производится при воспаленіи тазобедреннаго сустава, когда ужъ вполне выражено коксальгическое положеніе бедра, обусловленное контрактурою мышцъ и напряженіемъ неподатливой *lig. Bertini*,—бедра поднято кверху, согнуто, отведено и поворочено кнаружи. Въ этомъ случаѣ, растягиваніе больной ноги посредствомъ тяжестей—прежде всего дѣйствуетъ на судорожно-сокращенныя мышцы: оно стремится растянуть, расслабить ихъ и, такимъ образомъ, привести ногу въ нормальное, выпрямленное положеніе. Мышцы, которыя прежде всего и главнымъ образомъ подвергаются рефлекторному раздраженію или контрактурѣ, при воспаленіи тазобедреннаго сустава, будутъ тѣ, которыя лежатъ всего ближе къ суставу, это именно: *m. ileo-psoas*, *m. rectineus* и *m. rectus femoris*. Понятно, что вслѣдствіе контрактуры точки прикрѣпленія этихъ мышцъ къ костямъ будутъ сближены между собою. Растягиваніе, хотя и дѣйствуетъ прежде всего на контрактурованныя мышцы, не въ состояніи, однако, тотчасъ растянуть ихъ,—и такъ какъ бедро согнуто, а растягиваніе стремится привести его въ положеніе выпрямленное, чему противодѣйствуютъ контрактурованныя мышцы и напряженная Бертинова связка (*Hemmungsband*, въ смыслѣ *Busch'a*),—то весь эффектъ дѣйствія способа растягиванія въ концѣ концовъ выразится въ томъ, что бедренная головка съ нѣкоторою силою (конечно, весьма небольшою) будетъ прижата къ вертлужной впадинѣ. Въ этомъ, по моему мнѣнію, состоитъ 1-й моментъ дѣйствія способа растягиванія, при воспаленіи тазобедреннаго сустава. Подъ вліяніемъ этого момента, воспаленныя суставныя поверхности бедренной головки и вертлужной впадины слегка и равномерно сдавливаются; полость сустава нѣсколько уменьшается,—а, слѣдовательно, внутри-суставное давленіе нѣсколько увеличивается. Все это вмѣстѣ дѣйствуетъ какъ средство противовоспалительное, потому что, подъ вліяніемъ легкаго давленія, уменьшается приливъ крови къ воспаленнымъ суставнымъ концамъ, и въ то-же время, вслѣдствіе увеличенія внутри-суставнаго давленія, дается первый благопріятный моментъ для всасыванія воспалительнаго экссудата.

Далѣе, контрактурованныя мышцы постепенно начинаютъ уступать силѣ растягиванія: они расслабляются, хотя и очень медленно. Рефлекторное раздраженіе ихъ проявляется все въ меньшей степени и постепенно ослабѣваетъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ уменьшается и раздраженіе двигательныхъ и чувствительныхъ вѣтвей нервовъ, распредѣляющихся въ этихъ мышцахъ. Отъ этого успокоиваются боли, исчезаютъ мышечныя подергиванія. У больного впервые является хороший сонъ и аппетитъ; общее состояніе его здоровья улучшается. Всасываніе воспалительнаго экссудата въ полости сустава и уменьшеніе силы воспалительнаго процесса идутъ своимъ порядкомъ; а вмѣстѣ съ тѣмъ уменьшается и лихорадочное состояніе больного. Въ этомъ состоитъ 2-й моментъ дѣйствія способа растягиванія.

Далѣе, по мѣрѣ того какъ ослабляется и совершенно проходитъ рефлекторное раздраженіе мышцъ,—тазобедренный суставъ постепенно приводится въ болѣе выпрямленное положеніе; при этомъ измѣняются точки соприкосновенія воспаленныхъ суставныхъ поверхностей бедренной головки и вертлужной впадины. *Busch* въ особенности настаиваетъ на этомъ измѣненіи точекъ соприкосновенія, подъ вліяніемъ способа растягиванія. Но я не вижу, насколько оно можетъ вліять на все теченіе воспалительнаго процесса. Гораздо важнѣе, по моему мнѣнію, постепенное уменьшеніе полости тазобедреннаго сустава, при разгибаніи его. Извѣстно (изъ опытовъ *Wolpet* и *Braune*), что ёмкость тазобедреннаго сустава—наибольшая при согнутомъ его положеніи; она уменьшается при разгибаніи сустава, и достигаетъ своего *minimum'a* при выпрямленномъ положеніи тазобедреннаго сустава. Понятно, что когда подъ вліяніемъ силы растягиванія, при ослабѣвшей контрактурѣ мышцъ, тазобедренный суставъ приводится въ положеніе разгибанія, то его полость, или ёмкость уменьшается,—а, слѣдовательно, внутри-суставное давленіе

должно увеличиться. Такимъ образомъ, всасываніе воспалительнаго экссудата продолжается. Контрактуры мышцъ болѣе не существуютъ. Въ этомъ состоитъ 3-й моментъ дѣйствія способа растягиванія.

Но воспалительный процессъ еще не оконченъ. Необходимо дать больному суставу покой и неподвижность,—условіе чрезвычайно важное для благопріятнаго исхода воспалительнаго процесса, въ смыслѣ ли полнаго выздоровленія и восстановленія подвижности тазобедреннаго сустава, или въ смыслѣ образованія анкилоза. Условіе это поддерживается и выполняется во все время лѣченія и должно быть признано 4-мъ и, быть можетъ, главнѣйшимъ моментомъ во всемъ механизмѣ дѣйствія способа растягиванія.

Все, что сказано мною относительно воспаленія тазобедреннаго сустава, имѣетъ полное приложеніе и къ воспаленію колѣннаго сустава. Въ обоихъ случаяхъ механизмъ дѣйствія способа растягиванія одинъ и тотъ-же.

И такъ, резюмируя вкратцѣ—изъ какихъ моментовъ слагается этотъ механизмъ,—я полагаю, что во 1-хъ, подъ вліяніемъ способа растягиванія производится легкое и равномерное давленіе воспаленныхъ суставныхъ концовъ другъ на друга, и въ то-же время увеличивается внутри-суставное давленіе; во 2-хъ, расслабляются контрактуры мышцъ, исчезаетъ рефлекторное раздраженіе чувствительныхъ и двигательныхъ вѣтвей нервовъ, распредѣляющихся въ этихъ мышцахъ; въ 3-хъ, измѣняются точки соприкосновенія суставныхъ поверхностей (въ смыслѣ *Busch'a*) и еще болѣе усиливается внутри-суставное давленіе; наконецъ въ 4-хъ, во все время лѣченія больной суставъ находится въ покоѣ и неподвижности.

Поэтому, ни расхожденія (діастаза) суставныхъ поверхностей, ни уменьшенія внутри-суставнаго давленія, подъ вліяніемъ способа растягиванія,—я совершенно не признаю.—Правъ-ли я? Это могутъ показать дальнѣйшія изслѣдованія, которыя я намѣренъ продолжать по отношенію къ болѣзнямъ суставовъ.

ОБЪЯСНЕНІЕ РИСУНКОВЪ.

- Таб. I.** Рисунки König'a.
- Фиг. 1.** Фронтальный распилъ нормального тазобедреннаго сустава, изъ трупа одной женщины. Между суставными поверхностями бедренной головки и вертлужной впадины показано целевое пространство, наибольшая ширина котораго (у мѣста *) достигаетъ болѣе 2 миллим., — наименьшая (у мѣста X) равна $\frac{1}{2}$ миллим.
- Фиг. 2.** Схема тазобедреннаго сустава, на фронтальномъ его распилѣ. **a b c** — Кривизна бедренной головки съ болѣе большимъ радиусомъ; **c d** — кривизна съ меньшимъ радиусомъ. **a' b'** — Кривизна вертлужной впадины. ? — Непонятный бугорокъ, торчащій изъ глубины вертлужной впадины.
- Таб. II.**
- Фиг. 3.** Фронтальный распилъ праваго (нормальнаго) тазобедреннаго сустава, изъ трупа 40-лѣтняго мужчины. **a b c** — Правильно-шарообразная кривизна бедренной головки; **e** — центръ этой кривизны; **c d a** — проектируемое, въ видѣ круга, продолженіе кривизны.
- Таб. III.**
- Фиг. 4.** Фронтальный распилъ лѣваго (нормальнаго) колѣннаго сустава, изъ трупа 16-лѣтняго юноши.
- Таб. IV.**
- Фиг. 5.** Фронтальный распилъ лѣваго (нормальнаго) тазобедреннаго сустава, изъ трупа 16-лѣтняго юноши.
- Фиг. 6.** Фронтальный распилъ праваго тазобедреннаго сустава, растянутаго съ силою 9 ф., — изъ того-же трупа.
- Таб. V.**
- Фиг. 7.** Фронтальный распилъ лѣваго (нормальнаго) тазобедреннаго сустава, изъ трупа мужчины 35 лѣтъ.
- Таб. VI.**
- Фиг. 8.** Фронтальный распилъ праваго тазобедреннаго сустава, растянутаго съ силою 12 ф., — изъ того-же трупа.

Таб. VII.

Фиг. 9. Фронтальный распилъ праваго колѣннаго сустава, растянутого съ силою 12 ф., — изъ того-же трупа.

Фиг. 10. Фронтальный распилъ этого-же колѣннаго сустава, но проведенный ближе къпереди. На рисунокѣ изображена только внутренняя половина распила; **ab** — направление сагиттальнаго распила.

Таб. VIII.

Фиг. 11. Фронтальный распилъ праваго тазобедреннаго сустава, растянутого съ силою 20 ф., — изъ трупа мужчины 29 лѣтъ.

Таб. IX.

Фиг. 12. Фронтальный распилъ праваго колѣннаго сустава, растянутого съ силою 20 ф., — изъ того-же трупа.

Фиг. 13. Фронтальный распилъ этого-же колѣннаго сустава, но проведенный ближе къпереди.

Таб. X.

Фиг. 14. Фронтальный распилъ праваго тазобедреннаго сустава, растянутого съ силою 12 ф., — изъ трупа мужчины 24 лѣтъ.

Таб. XI.

Фиг. 15. Фронтальный распилъ праваго тазобедреннаго сустава, растянутого (при положеніи отведенія ноги) съ силою 20 ф., — изъ трупа мужчины 27 лѣтъ.

Таб. XII.

Фиг. 16. Фронтальный распилъ праваго тазобедреннаго сустава, растянутого съ силою 45 ф., — изъ трупа мужчины 45 лѣтъ.

Таб. XIII.

Фиг. 17. Фронтальный распилъ праваго тазобедреннаго сустава, растянутого (при положеніи отведенія ноги) съ силою 80 ф., — изъ трупа мужчины 35 лѣтъ. На одномъ мѣстѣ (близъ **a**) распилъ прошелъ чрезъ кисту, окруженную плотнымъ костнымъ веществомъ.

Таб. XIV.

Фиг. 18. Фронтальный распилъ лѣваго колѣннаго сустава, полость котораго была вскрыта, наполнена водою, и затѣмъ суставъ растянуть съ силою 20 ф., — изъ трупа мужчины 25 лѣтъ.

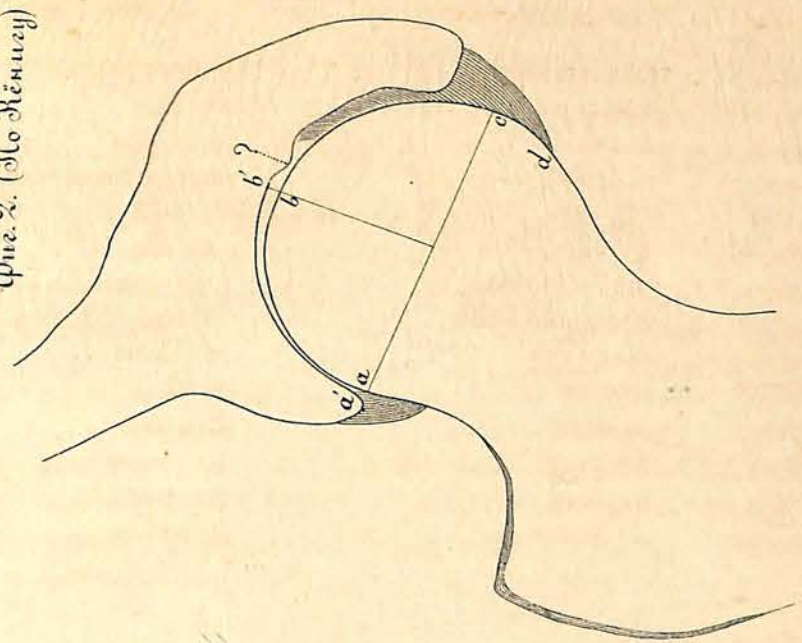
ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ.

<i>Страница.</i>	<i>Строка.</i>	<i>Напечатано.</i>	<i>Должно быть.</i>
2	3 сверху	Нѣсколь коменѣ	Нѣсколько менѣ
3	18 сверху	неподвижнымъ	неподвижными
3	20 сверху	Marsch	Marsh
3	12 снизу	pretty into use	pretty freely into use
4	7 сверху	этаго	этого
6	23 сверху	очень-легко	очень-легко
6	11 снизу	Ankylose	Anchylose
8	8 снизу	C. Beyher	C. Reyher
8	5 снизу	C. Beyher	C. Reyher
8	7 снизу	Heftpflaster Ansa	Heftpflaster-Ansa
10	11 снизу	что тазъ и	что и тазъ
12	25 сверху	Hyrte	Hyrtil
14	15 сверху	подобныя	подобныя
14	5 снизу	Hüftgelenks	Hüftgelenkes
15	8 — 9 сверху	„сферондальнымъ	„сферондальнымъ“
15	11 сверху	Schmid'омъ	Schmid'омъ
15	11 сверху	„математически-точныхъ измѣреній“	„математически-точныхъ измѣреній,
16	6 снизу	Одно	Одно,
17	27 сверху	Waber'ы	Weber'ы
19	2 снизу	J. Hyrte.	J. Hyrtl.
21	1 сверху	трупа	трупа
21	8 сверху	капиллярнаго	капиллярнаго.
22	4 снизу	большее	больше
23	8 сверху	исчезла	исчезала
26	16 сверху	мущины	мужчины
26	10 снизу	Schmid	Schmid
26	4 снизу	Aeby-Schmid'a	Aeby-Schmid'a
27	18 сверху	мущины	мужчины
27	31 сверху	König'a	König, a
27	31 сверху	вертлужной	вертлужной
27	6 снизу	сумочной связки,	сумочной связки
30	16 снизу	Сумочная связка,	Сумочная связка,
30	15 снизу	такойвысотѣ	такой высотѣ.
38	12 снизу	m. obturatoris iut.	m. obturatoris int.
38	7 снизу	m. obturatoris iut.	m. obturatoris int.
44	10 снизу	der Kopf weiter	der Kopf wieder
45	6 снизу	Pour rendre	„Pour rendre

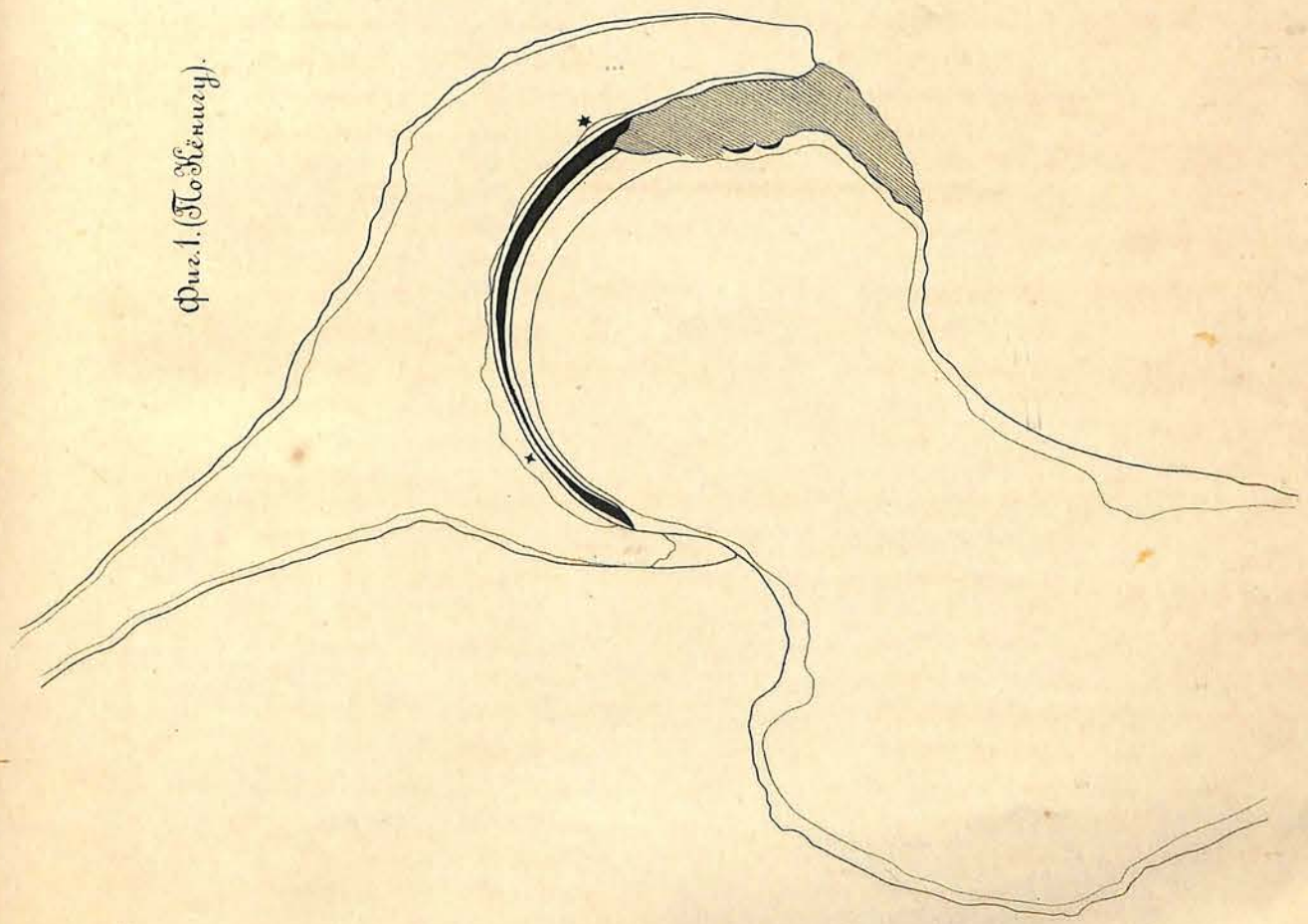
Страница.	Строка.	Напечатано.	Должно быть.
50	8 снизу	напрягается	напрягается
51	1 сверху	далѣе	далѣе,
53	9 снизу	Ankylose	Anchylose
54	27 сверху	манометрическая	манометрическая
54	10 снизу	Стр. 93.	Стр. 93.
54	9 снизу	An ihm	„An ihm
55	10 снизу	„die Gelenkflächen	„Die Gelenkflächen
56	11 сверху	intercondyloide.	intercondyloidea.
56	22 сверху	начиная	начиная
56	22 сверху	мѣнѣе)	менѣе)
57	25 снизу	Reyher	Reyher
57	22 снизу	Reyher'у	Reyher'у
57	19 снизу	Reyher'a	Reyher'a
64	8 сверху	Лодыжки	Лодыжки



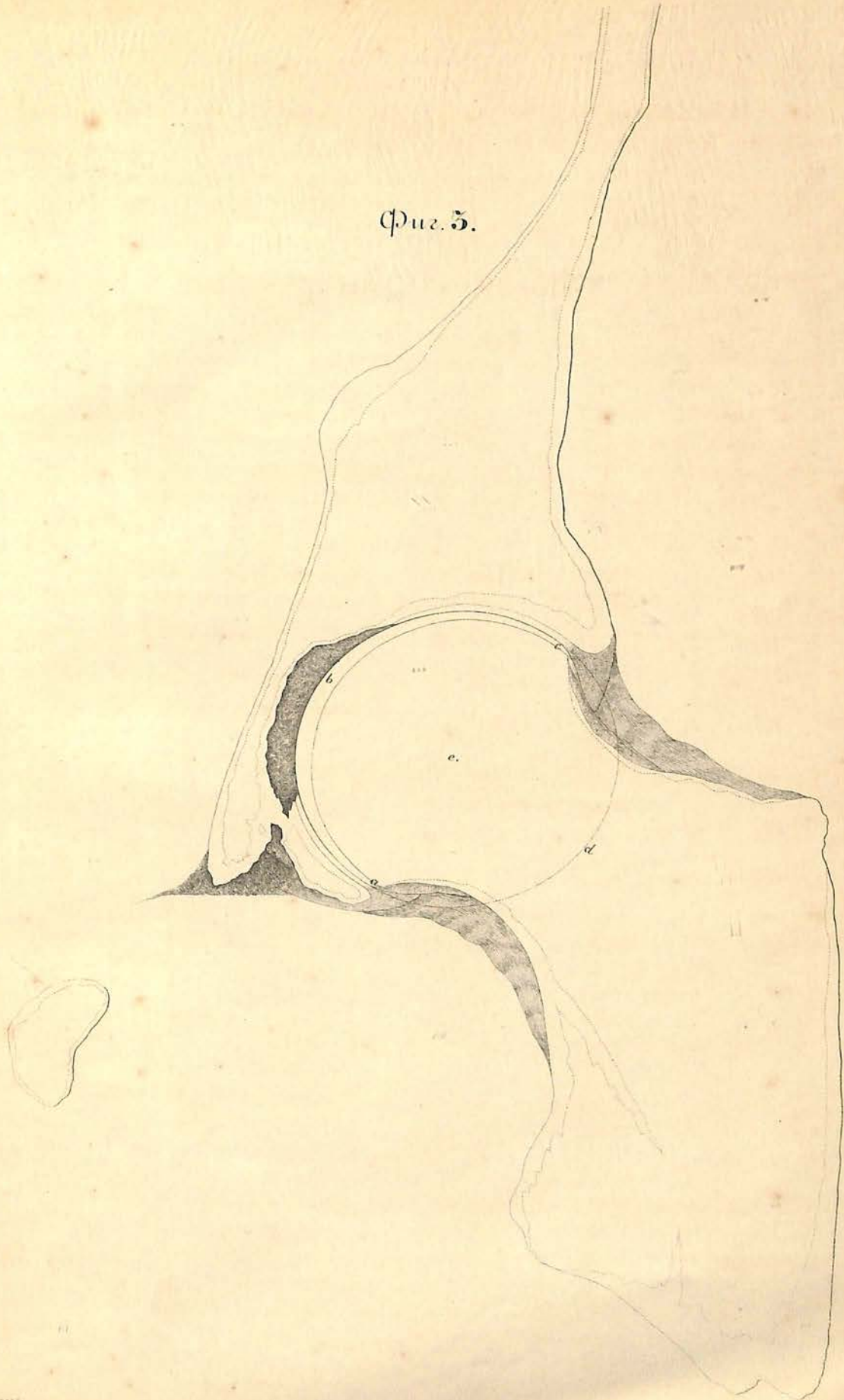
Фиг. 2. (То же)



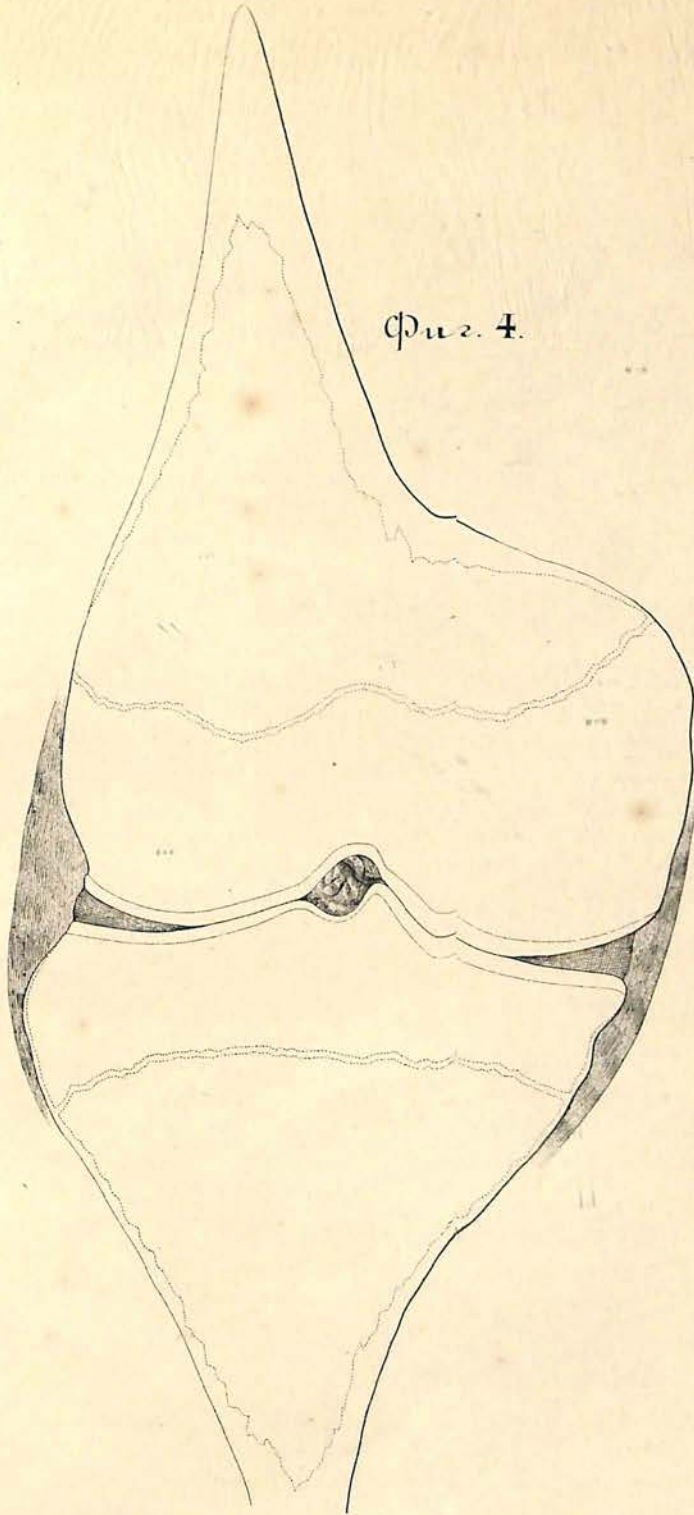
Фиг. 1. (То же)

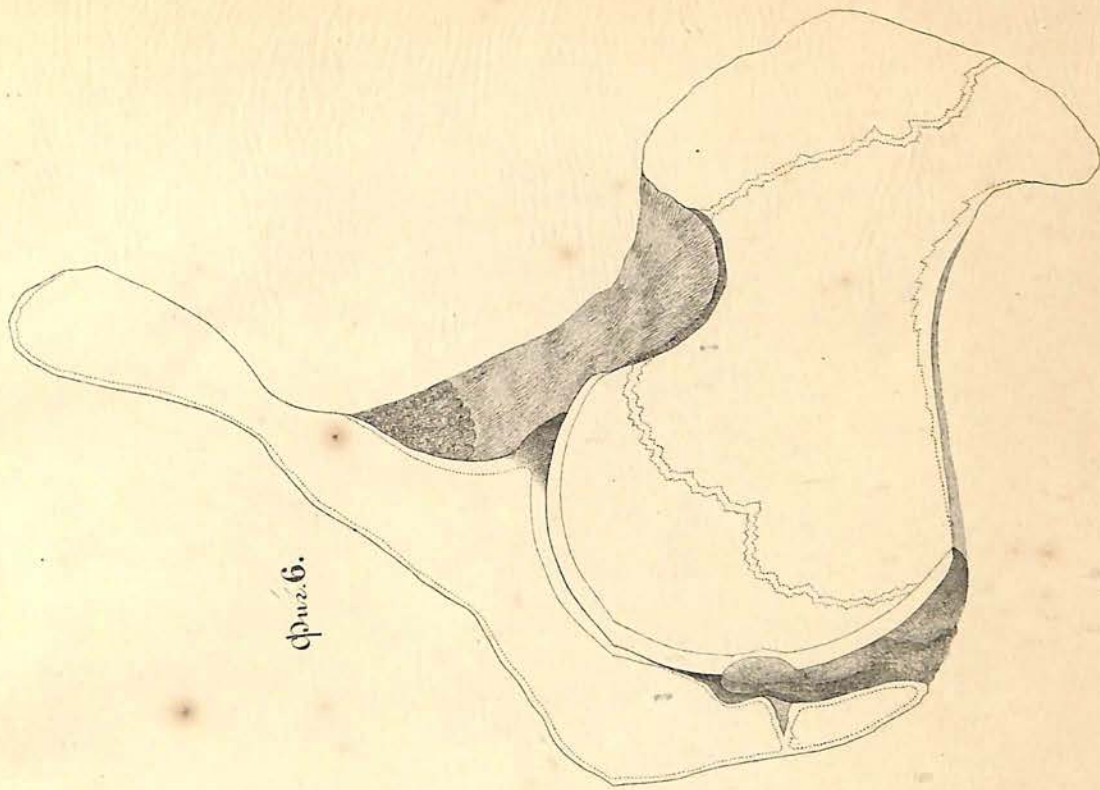


Φυγ. 5.

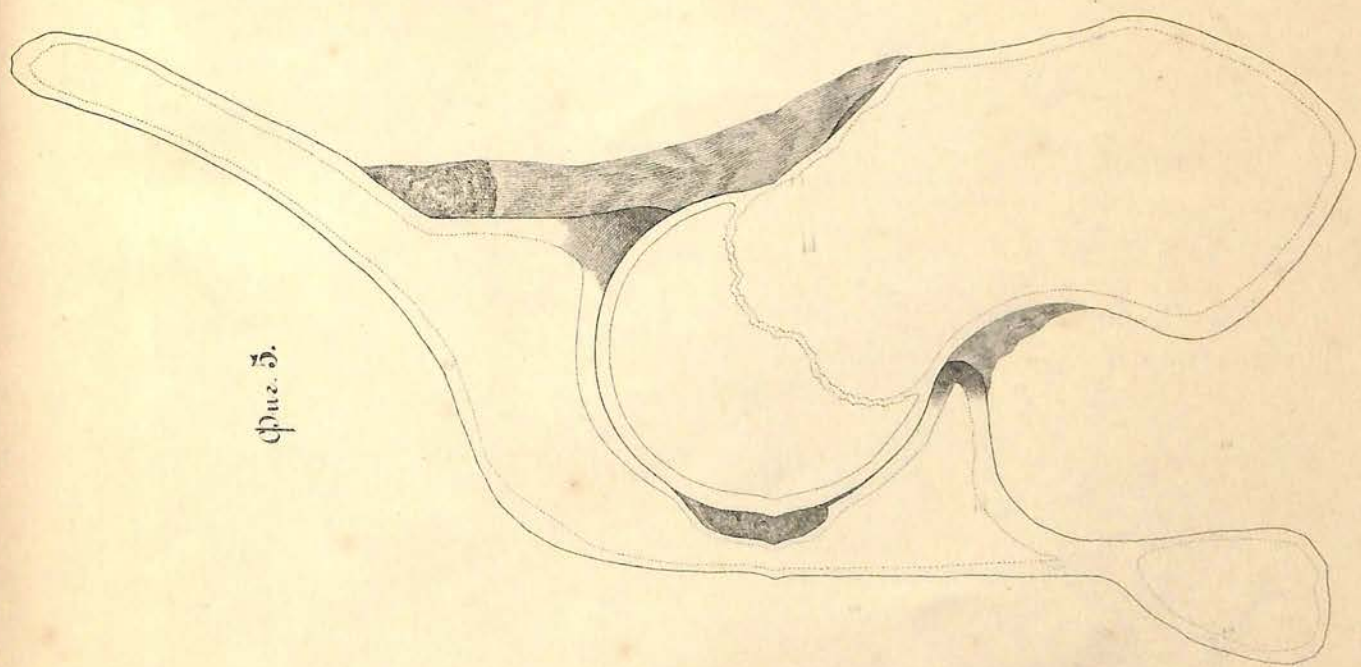


Фиг. 4.



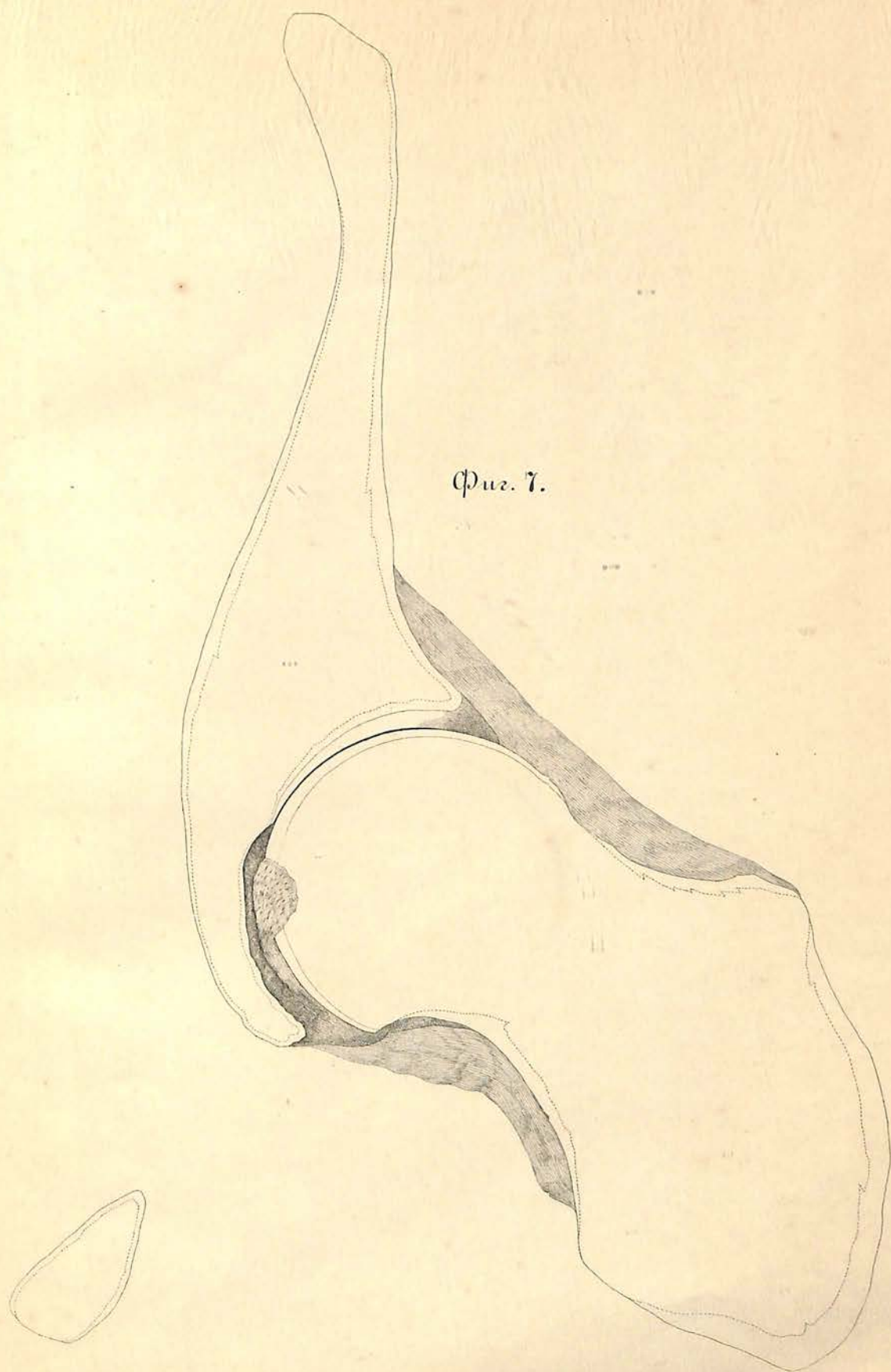


Фиг. 6.

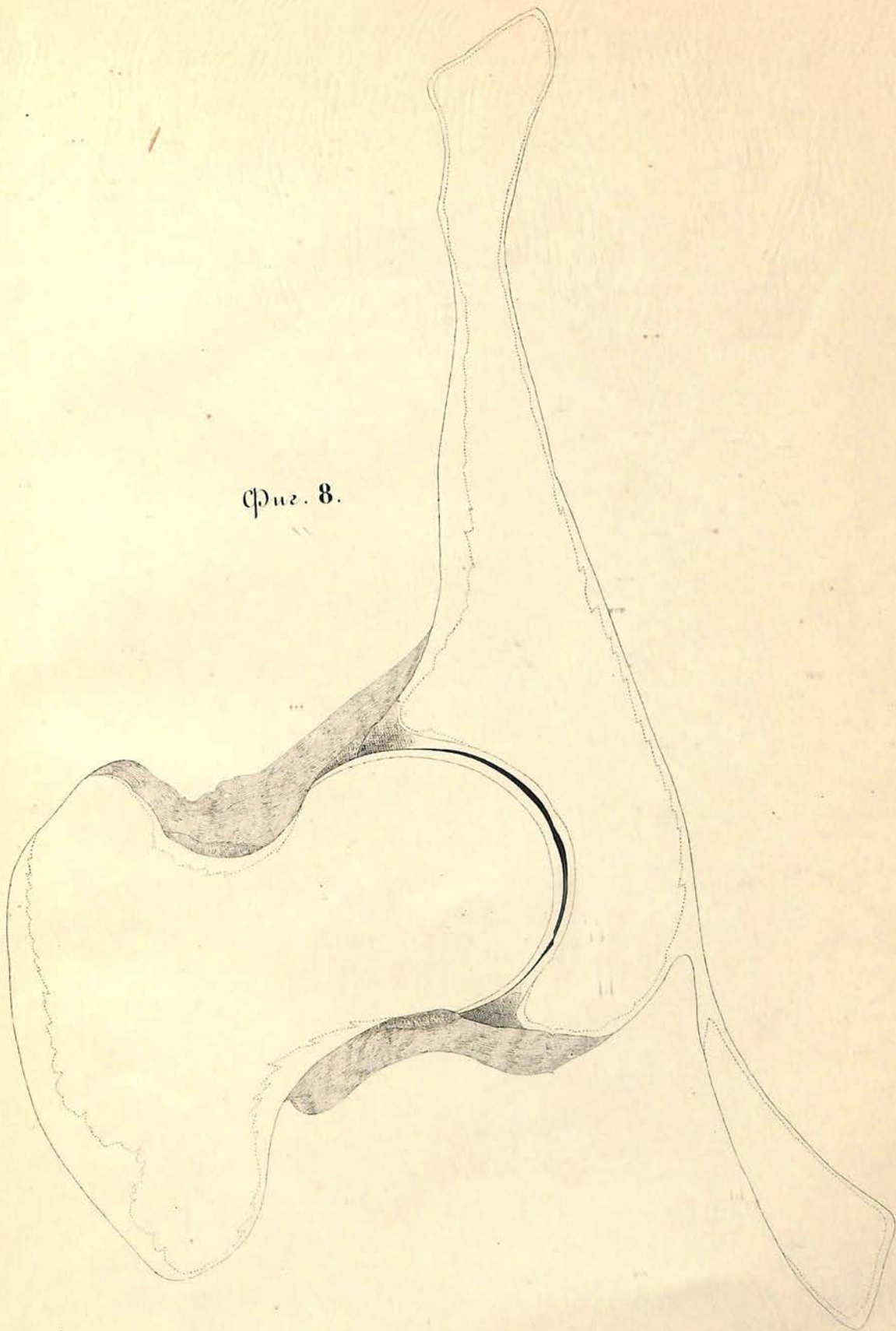


Фиг. 5.

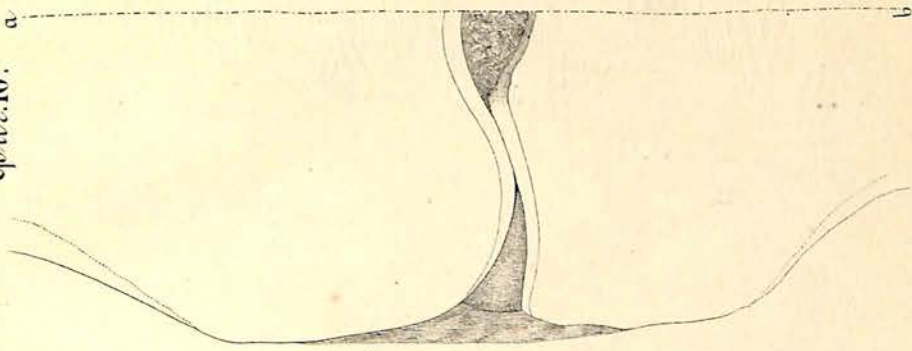
Fig. 7.



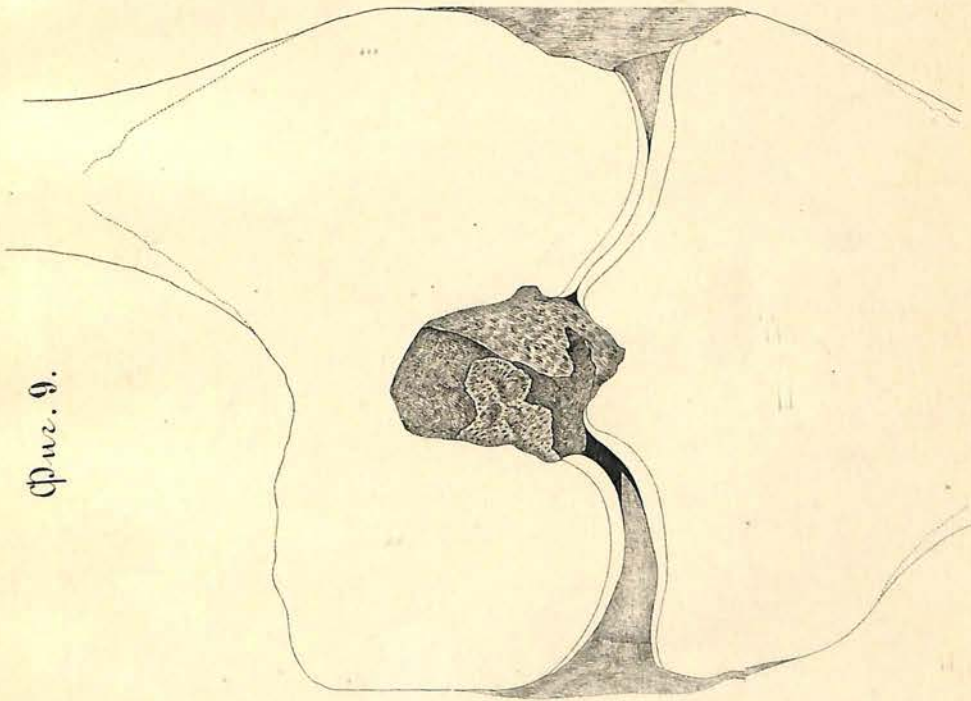
Фиг. 8.



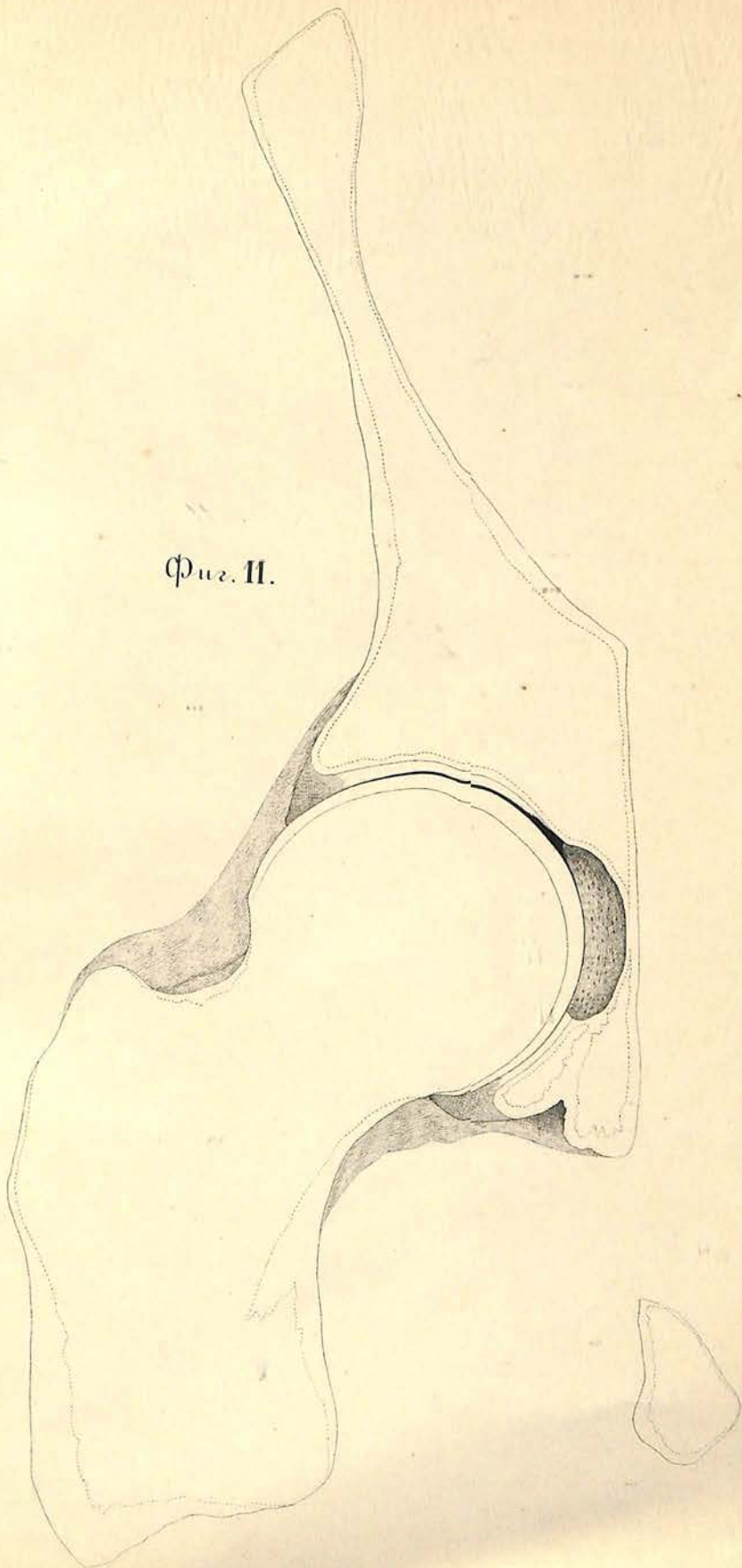
Фиг. 10.



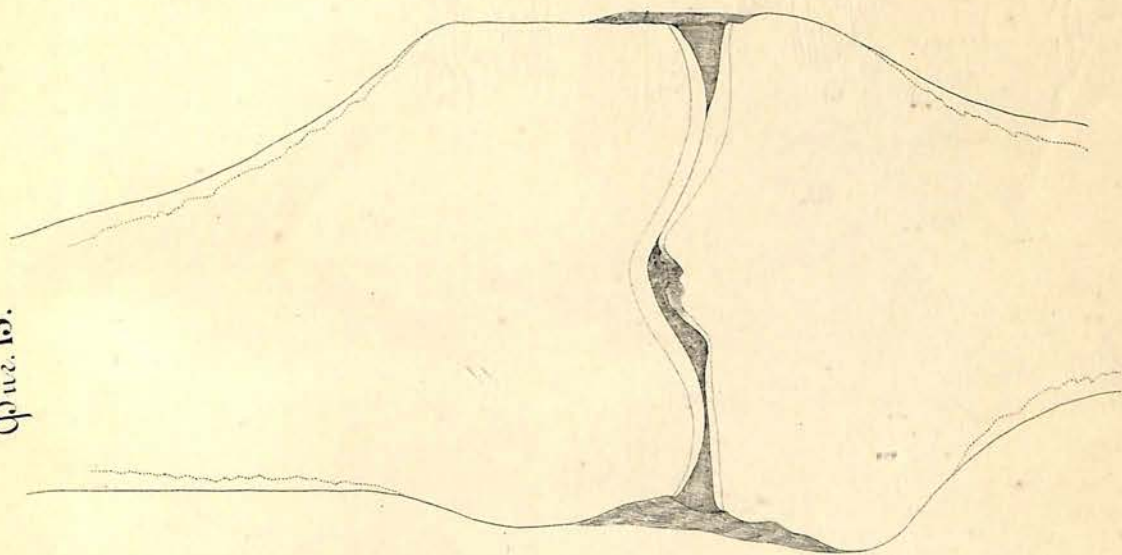
Фиг. 9.



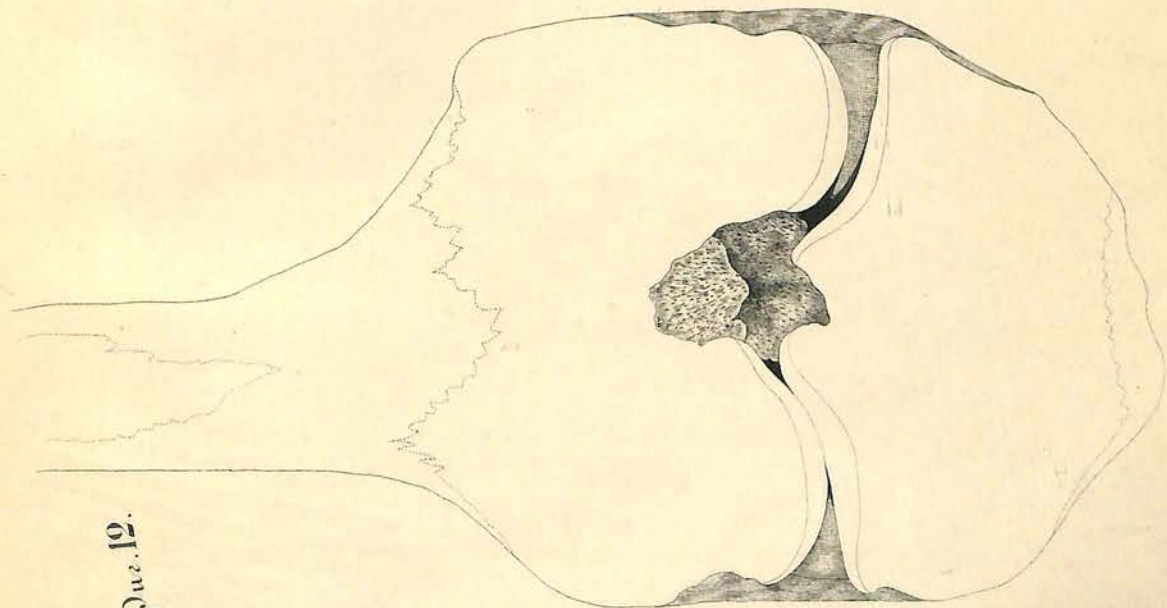
Φιγ. II.



Φυε. 15.



Φυε. 12.



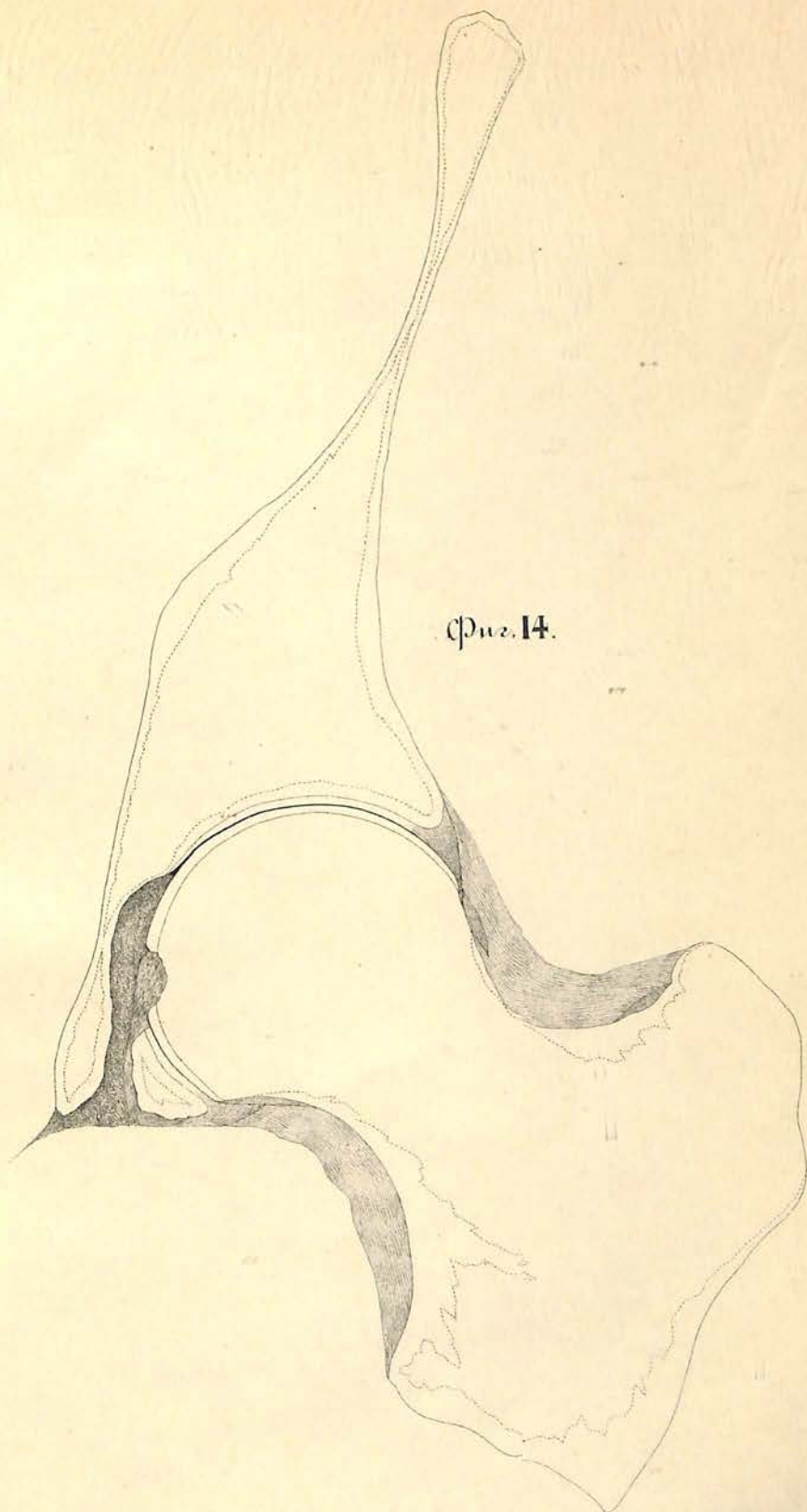
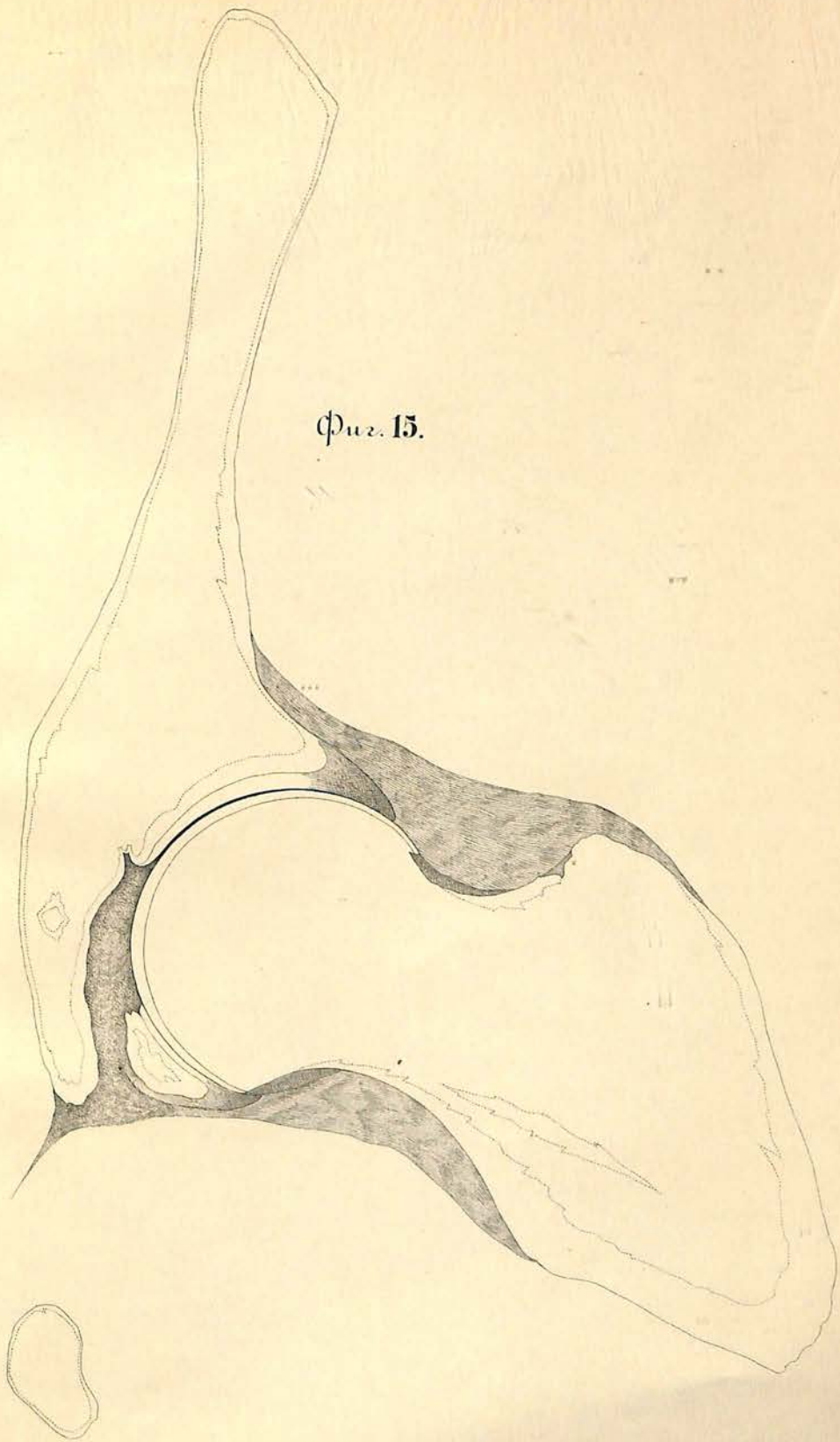
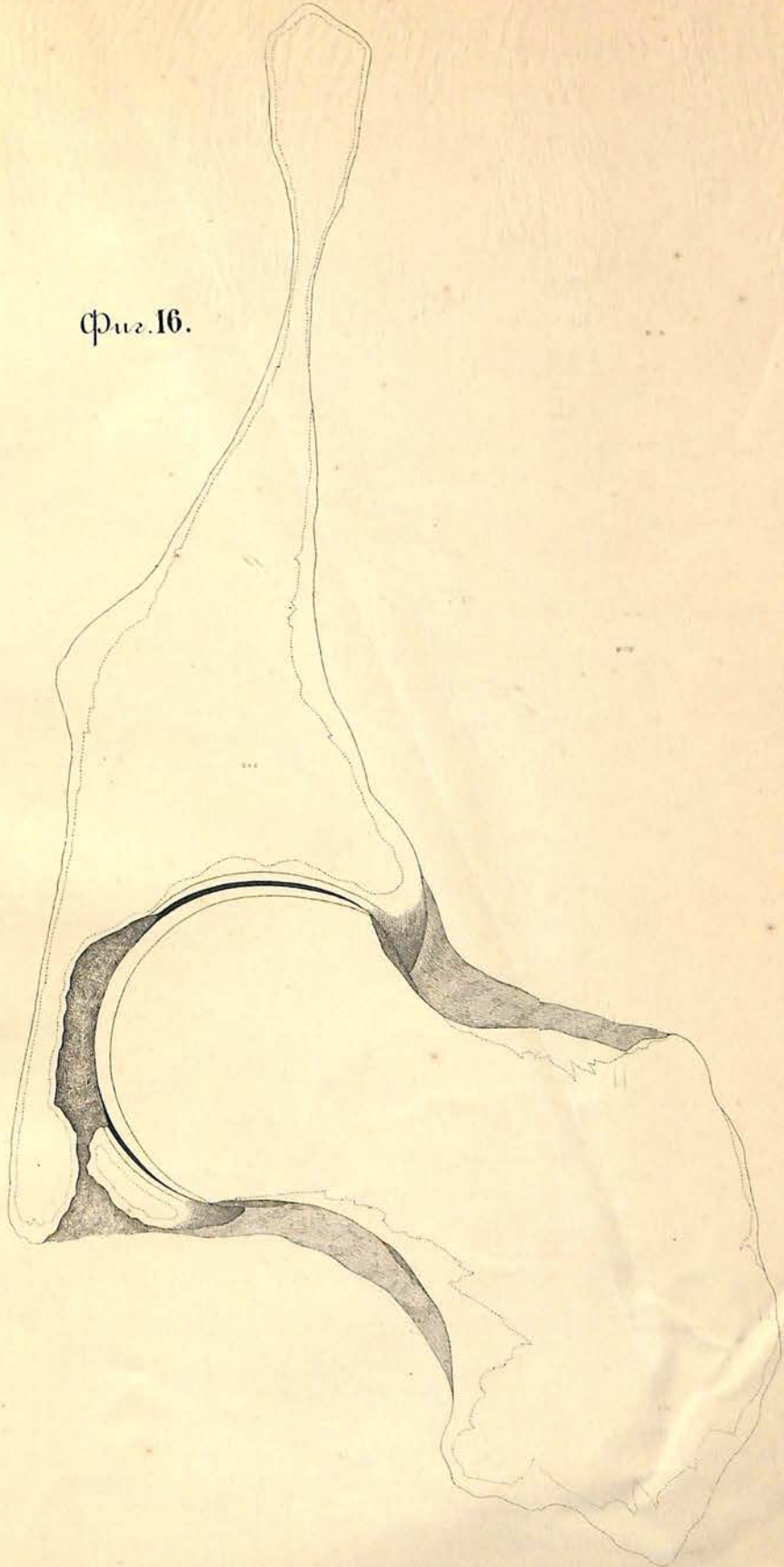


Fig. 14.

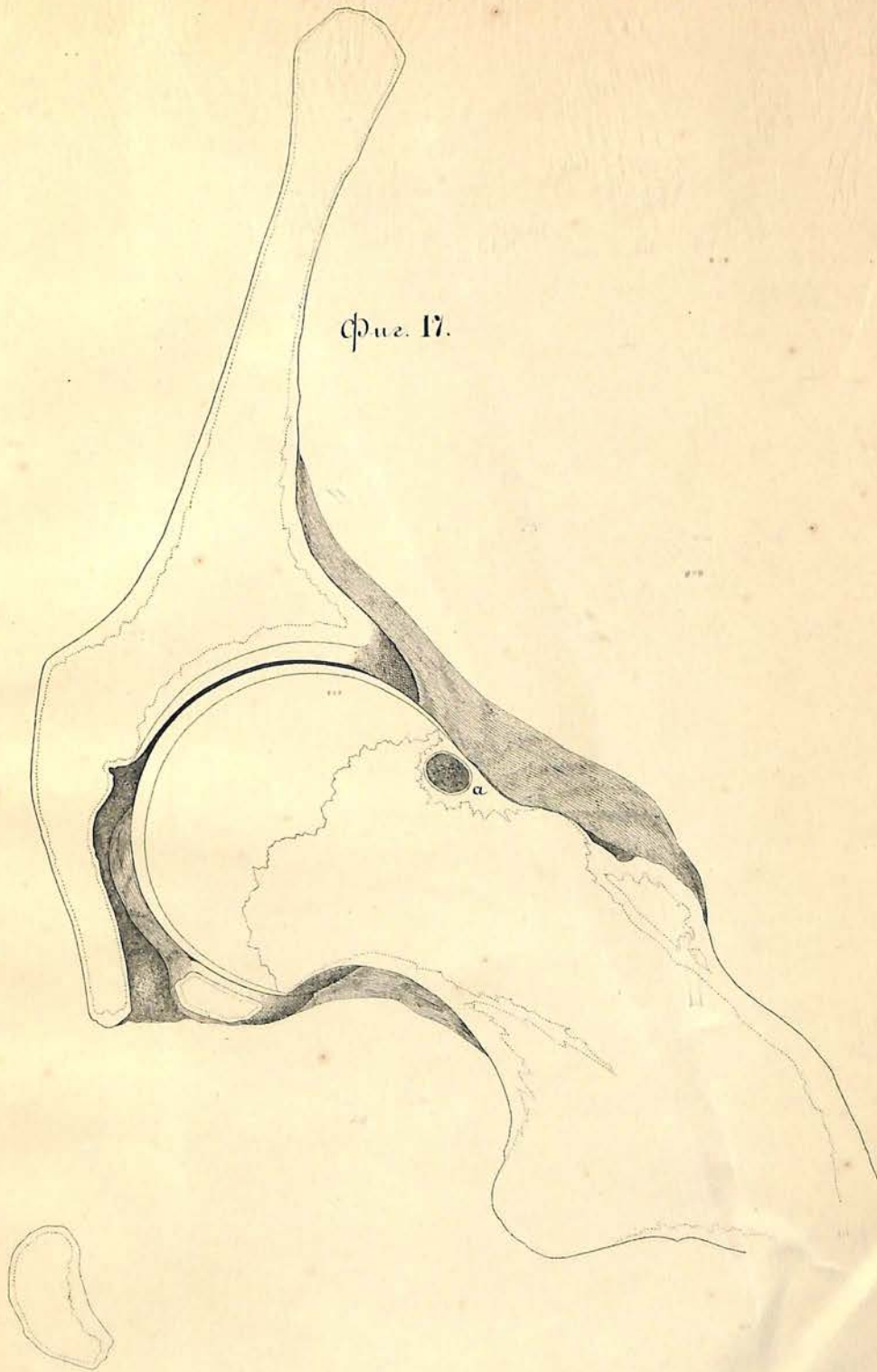
φuz. 15.



Φιγ. 16.



Φυε. 17.



Фиг. 18.

