

№ 55.

ПЕРЕСАДКА И ПЛОМБИРОВКА КОСТЕЙ.

Экспериментально-клиническое и микроскопическое
изслѣдованіе.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
Александра Алексѣевича Абраманова.

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были профессора: Н. А. Вельяминовъ, Г. И. Турнеръ и частный преподаватель Н. В. Петровъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Товарищество «Печатня С. П. Яковлева». 2-я Рождественская ул., д. № 7.
1900.

Докторскую диссертацию лекаря Александра Алексеевича Абражанова под заглавием: «Пересадка и пломбировка костей» печатать разрешается съ тѣмъ, чтобы, по отпечатаніи, было представлено въ Конференцію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ диссертации (125 экземпляровъ — въ канцелярію, 375 — въ академическую бібліотеку) и 300 отдѣльных оттисковъ краткаго резюме ея (выводовъ). С.-Петербургъ, Марта 4 дня 1900 года.

Ученый Секретарь, Ординарный профессоръ *Діанши*.

ГЛАВА I.

В в е д е н і е.

Цѣль настоящей работы посылить помочь разрѣшенію въ высшей степени важнаго вопроса, какъ добиться заживленія костныхъ полостей, получаемыхъ послѣ нашихъ оперативныхъ воздѣйствій на пораженную бугорчаткой, остеомиелитомъ или инымъ разрушительнымъ процессомъ кость. Дѣлать полость, расположенную въ мягкихъ тканяхъ, стало быть съ податливими, спадающимися стѣнками, въ большинствѣ случаевъ не представляетъ затрудненій. Не то, если предъ нами полость съ костными стѣнками; здѣсь неподатливость кости мѣшаетъ нужному для зарощенія спаденію полости. Хотя идущія изъ костного мозга грануляціи и могутъ выполнить дефектъ, дѣлаясь сначала хрящевидными а затѣмъ окостенѣвая, однако по Ollier ¹⁾ при диаметрѣ полости болѣе 3 см. роль грануляціи недостаточна, и само собой выдвигается на сцену оперативное искусство, которое должно помочь тамъ, гдѣ сила природы недостаточна. Въ рѣдкихъ случаяхъ мы получаемъ зарощеніе полостей и большихъ, чѣмъ въ 3 см., но этотъ результатъ достигается послѣ долговременныхъ и многократныхъ усилій. Для насъ станетъ воочію ясною вся важность задачи быстро и совершенно заживать костныя полости, если вспомнимъ что бугорчатка даетъ наиболѣе частый поводъ для оперированія въ костяхъ. Несмотря на выдающееся значеніе костной пластики въ сканной области, однако этотъ вопросъ былъ поднятъ и сталь разрабатываться гораздо позже, чѣмъ костная пластика на че-

¹⁾ Revue de Chir. 1897 № 4. De l'ostéoplastie et cet.

репъ при трепанацияхъ и потеряхъ костнаго вещества. Имена Wolff'a, Ollier, Senn'a записаны въ исторіи хирургіи костей еще не такъ давно. Ихъ трудами были намѣчены пути для научной разработки костной пластики, именно: костную полость, равно какъ и дефектъ въ черепѣ или на протяженіи трубчатой кости можно выполнить во 1) живой костью, взятой съ того же организма, способъ *автопластики*, во 2) живой костью, взятой съ другого организма, но того же вида, способъ *гомoplastики* и въ 3) мертвыми органическимъ и неорганическимъ матеріаломъ, какъ то: бычачья кость, лишенная извести (декальцинированная) и лишенная ея, костный уголь, прокаленная кость по Barth'y, гипсъ, гуттаперчевая пломба, целлюлоидъ, мѣдная амальгама и др., способъ *гетеропластики*. Для дѣлей практическихъ наибольшаго вниманія заслуживаетъ сначала гетеропластика, затѣмъ автопластика *sensu strictiori* т. е. не причисляя сюда общезвѣстныхъ способовъ Wolff-Wagner'a и Müller König'a а также родственныхъ имъ. То неудобство, что для дѣли автопластики нужно наносить лишнюю рану, дѣлаетъ сферу примѣненія этого метода болѣе узкой, уступая первое мѣсто гетеропластикѣ. Хотя подъ послѣднимъ именемъ понимается выполнение костныхъ дефектовъ не только вышеперечисленнымъ матеріаломъ, но и костью (костный мозгъ, надкостница въ отдѣльности), взятой съ животныхъ другого вида, высшего или низшаго, тѣмъ не менѣе въ виду мало благоприятныхъ результатовъ подобной пересадки я не принимаю ея во вниманіе при дальнѣйшемъ изложеніи и подъ словомъ гетеропластика подразумѣваю живленіе лишь мертваго матеріала. Несмотря на разработку вопроса о plombировкѣ съ примѣненіемъ разнообразнѣшаго матеріала, однако разобраться въ томъ, какое же изъ предлагаемыхъ веществъ даетъ наилучшіе результаты, до сихъ поръ не было возможности, такъ какъ сравнительныхъ опытовъ надъ примѣненіемъ различнаго матеріала въ однихъ и тѣхъ же рукахъ не существовало. Цѣль моей работы изучить пригодность различныхъ матеріаловъ для пересадки въ костныя полости и дать имъ сравнительную оцѣнку.

Можетъ быть, отъ недостаточной разработанности зависить и то обстоятельство, что костная гетеропластика не вошла еще въ практику хирурга, а у насъ въ Россіи очень невелико число лицъ, которыя сообщаютъ о своихъ работахъ

по гетеропластикѣ. Кромѣ покойнаго проф. Грубе я знаю лишь профессора Вельяминова, д-ра Троинова и д-ра Цейдлера, которые систематично стали примѣнять этотъ методъ въ своей дѣятельности. Между тѣмъ костная гетеропластика заслуживаетъ самаго полнаго вниманія, хотя бы потому, что разрушительные процессы въ костяхъ принадлежатъ къ числу серьезнѣйшихъ заболѣваній и поддаются обыкновенному леченію дождечкой и тампонадой не легко.

ГЛАВА II.

Литературныя данныя о реплантаци и трансплантаци живыхъ костей. Аутопластика и гомопластика.

Свѣдѣнія наши о костной пластикѣ, если мы станемъ проникать въ глубь времени, очень неточны и восходятъ къ славному имени Ambroise Paré¹⁾, который вставилъ прическъ вмѣсто вырваннаго у нея каріознаго зуба здоровый отъ ея камеристки. Позднѣе въ 1757 г. Bourdet²⁾ сообщаетъ о своихъ 3 удачныхъ случаяхъ. Интереснѣе, кто сдѣлалъ первый удачный опытъ пересадки кости. Старѣйшій случай, сообщаемый Job van Meppel'омъ³⁾, относится къ 1670 г. Однако авторы относятся съ недоброуміемъ къ этому разсказу, состоящему въ томъ, что одному русскому дворянину послѣ потери въ сраженіи куска черепа живили на мѣстѣ дефекта собачью кость. Служители дерзки однако нашли это леченіе профанаціей человѣческаго достоинства и потребовали удаленія живленнаго куска. Первый достовѣрный случай относится къ 1820 году, когда Philipp. v. Walther⁴⁾ укрѣпилъ у одного каменщика отбитый кусокъ черепа въ трещинѣ его. Операциа окончилась удачно. Подобное же успѣшное приживленіе куска черепа, вырваннаго при трепанаци и снова

¹⁾ Becker. Ueber Transplantation. Inaugur. Dissert. Berlin 1881.

²⁾ Ibidem.

³⁾ Kummel. Ueber Knochenimplantation, Deutsch. medic. Wochenschr 1891 № 11.

⁴⁾ Ibidem.

вложеннаго на старое мѣсто, выполнилъ v. Walther въсколыми годами позже. Около того же времени Wedemeyer¹⁾, преподаватель одного солдата, вложилъ обратно выпиленный кружокъ; получилось полное заживленіе. Когда семь лѣтъ спустя тотъ же субъектъ былъ вскрытъ на аутопсіи, то оказалось, что кружокъ прекрасно приросъ. Изъ дальнѣйшихъ попытокъ можно упомянуть про успешную пересадку трансплантированной куска кости, выполненную Wolffомъ въ Петербургѣ около 1830 года. Изъ русскихъ хирурговъ въ 60 годахъ покойный Богдановскій дѣлалъ опыты на животныхъ.

Изъ сказаннаго явствуетъ, что мысль о костной пластикѣ была настолько жизненна, и такъ сказать, висѣла въ воздухѣ, что не одинъ операторъ задумывался надъ идеей вживить удаленную кость. Но такъ какъ положительныхъ данныхъ по этому вопросу не было никакихъ, то все дѣло ограничивалось пока отдѣльными попытками. Со времени же появленія работы Ollier²⁾ вопросъ сталъ на научную почву. Его опытное изслѣдованіе, произведенное на кроликахъ, морскихъ свинкахъ, собакахъ и курицахъ, показало, что можно считать на благопріятное вліяніе пересадки лишь въ томъ случаѣ, если матеріалъ переносится съ одного животнаго на другое того же вида. Періостъ того же животнаго или другого, но того же вида, помѣщаемый въ мышечную ткань, кожу или на кость, въ большинствѣ случаевъ превращался въ костную пластинку и притомъ такой формы, какую придавали взятой надкостницѣ. Если же періостъ брали съ животнаго не того же вида, а другого, то успехъ недостижимъ; надкостница либо рассасывалась, либо инкапсулировалась, либо наконецъ нагнаивалась и выдѣлялась. Равнымъ образомъ и кость съ успехомъ пересаживается при тѣхъ же непрѣмннхъ условіяхъ, какъ и надкостница. Ollier на основаніи своихъ опытовъ дѣлаетъ выводъ, что пересаженная кость живетъ и растетъ настоящимъ образомъ, и что этимъ ростомъ она обязана надкостницѣ. Эта капитальная работа сразу дала толчекъ вопросу и вызвала появленіе на свѣтъ цѣлаго ряда новыхъ изслѣдованій. Упомяну здѣсь же, что Ollier, относившійся съ такимъ сочувствіемъ къ транс-

¹⁾ Ibid.

²⁾ De la production artificielle des os et cet. Gaz. med. de Paris 1859.

плантациі живого матеріала, не одобрялъ мысли приживлять мертвый матеріалъ. По идѣй же работъ Ollier близко примыкаетъ другое капитальное изслѣдованіе, а именно Wolff'a³⁾, пришедшаго путемъ опытовъ на животныхъ, къ слѣдующимъ выводамъ: 1) совершенно отдѣленные кости и куски костей приживаются и первымъ натяженіемъ и при нагноеніи; 2) присутствіе періоста не обязательно для приживленія. Авторъ пересаживалъ предплюсневые кости одного кролика подъ кожу другому и въ доказательство жизнениости ихъ кормилъ животныхъ мяреной: вживленные кости окрашивались въ розовый цвѣтъ. Методъ костнопластическаго закрытія черепныхъ отверстій, носящій имя Wolff'a, экспериментально разработанаго его, и Wagner'a, примѣняваемаго впервые въ хирургической практикѣ, я оставляю въ сторонѣ.

Bohmer⁴⁾ переносилъ кусочки періоста въ переднюю камеру глаза и между мышцъ у кроликовъ и наблюдалъ развитіе кости.

Прежде чѣмъ остановиться на другихъ работахъ, посвященныхъ пересадкѣ живого матеріала, я считаю необходимымъ сказать нѣсколько словъ о работѣ Fischer'a⁵⁾. Авторъ ее практиковалъ пересадку въ самыхъ широкихъ размѣрахъ. Онъ вживлялъ и растительныя вещества, какъ пробку, бузиновую сердцевину и горохъ, такъ и разнообразнѣйшій мертвый и живой матеріалъ изъ царства животныхъ, начиная съ пчелинаго воска, куринаго бѣлка и кончая хрящемъ и костью отъ живого животнаго. Этимъ F. показалъ, насколько организмъ способенъ безъ всякой реакціи, если не ассимилировать, то удерживать внутри своихъ тканей самую разнообразную, иногда, даже не имѣющія ничего общаго съ животными клетками, инородныя вещества, при одномъ лишь очень важномъ условіи: ихъ полной асептичности. Возвращаясь къ работамъ о пересадкѣ живого матеріала, я долженъ повторить, что при изученіи этого вопроса сочиненіе Ollier, о которомъ сказано выше, слѣдуетъ поставить на первомъ планѣ. Въ дополненіе къ упомянутымъ опытамъ Ollier⁶⁾ продѣлалъ рядъ экспери-

¹⁾ Die Osteoplastik in ihren Beziehung zur Chirurgie u. Physiologie. Arch. f. klin. 1863. Bd. 4.

²⁾ Zur Histogenese der Knochenregeneration. Virch. Archiv. Bd. 100

³⁾ Ueber Transplantation organischen Materials. Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. 1881. Bd. 17.

⁴⁾ Greffes osseuses. Gaz. méd. de Paris. 1859.

ментовъ, доказавшихъ возможность прививать кость, взятую съ другого животного послѣ его смерти. Особенно хорошо удавалась прививка, когда брали кость не позже 10 минутъ послѣ смерти животного. Условіе, чтобы кость принадлежала животному того же вида, и здѣсь оставалось въ силѣ. Въ 1886 г. Ferrari ¹⁾ опубликовалъ свои 15 опытовъ, изъ которыхъ 13 было удачныхъ, надъ собаками, кроликами и дьялятами, съ пересадкой кусковъ кости. Durante ²⁾ у курицы помѣнялъ мѣстами tibiae, и чрезъ 20 дней птица бѣгала свободно, какъ и раньше. Massé ³⁾ дѣлалъ опыты на обезьянѣ, у которой въ одно отверстіе послѣ трепанціи черепа вкладывался костный кружокъ отъ кошки, въ другое отъ кролика, а также экспериментировалъ на кроликѣ, которому вставлялъ въ трепанационное отверстіе черепа кость отъ обезьяны. Результаты получились удовлетворительные. На основаніи гистологическаго изслѣдованія авторъ приходитъ къ выводу, что приживленіе пересаженныхъ живыхъ костей можно считать доказаннымъ. Главныя заключенія его работы исчерпываются двумя положеніями: 1) пересаженная кость вступаетъ въ такое тѣсное соединеніе со старой, что съ трудомъ лишь можно отличить одну отъ другой; 2) налитые синькой сосуды имѣютъ непосредственный переходъ изъ одной кости въ другую, стало быть, кровообращеніе общее. Авторъ, однако, оговаривается, что жизнеспособность пересаженной кости понижена сравнительно съ нормальной костью. Космовскій ⁴⁾ показалъ, что соединеніе материнской кости съ пересаженной происходитъ посредствомъ настоящей мозоли, какъ при переломѣ. Эта мозоль образуется прониканіемъ въ костную полость сперва грануляционной ткани, которая превращается въ соединительную. Въ этой послѣдней появляются остеобласты, которые мало-помалу дифференцируются въ остеоидную ткань и наконецъ въ костную.

М. Рудневъ ⁵⁾ реплантировалъ кусочки черепныхъ костей

¹⁾ Buscarlet. La greffe osseuse chez l'homme et l'implantation d'os décalcifiés. Paris 1891.

²⁾ Ibidem.

³⁾ Nouvelles recherches sur la greffe osseuse heteroplastique. Arch. de la physiol. 1896.

⁴⁾ Buscarlet.

⁵⁾ Рудневъ. О реплантаци и трансплантаци ძվկաղաք տրոստաղաք հոստեղա և հոստաղաք կոստեղա. Диссерт. 1880. Спб.

у кроликовъ и молодыхъ воронъ съ полнымъ успѣхомъ. Точно также и Радзимовскій ¹⁾, работая на молодыхъ вошкахъ и голубахъ, достигъ успѣшнаго приживленія реплантированныхъ на старое мѣсто костныхъ кусковъ.

Адамкевич ²⁾ въ 1889 году демонстрировалъ результаты своихъ опытовъ предъ Вѣнской Академіей наукъ, и вотъ его положенія:

1) Костные кружки, 6 — 9 смтм. въ диаметрѣ, вынутые послѣ трепанціи черепа, могутъ сростись вполне, если вложены обратно по всѣмъ правиламъ антисептики.

2) Время, необходимое для соединенія кружковъ съ черепомъ, 4—6 недѣль.

3) Кружокъ можетъ пребыть на воздухѣ отъ 5—10 минутъ безъ вреда, но лучше сохранять его въ растворѣ ас. carbol. 2—3%.

4) Можно пересаживать куски кости отъ одного животнаго другому.

5) Склеиваніе происходитъ по поверхности соприкосновенія костей. Края срастаются и становятся незамѣтными; въ тѣхъ пунктахъ, гдѣ пересаженный кусокъ не достигаетъ края кости, соединеніе будетъ не костное, а связочное. Однако, сначала соединеніе пересаженной кости съ материнской костью происходитъ посредствомъ соединительной ткани. Позднѣе происходитъ ороговѣніе этой ткани.

Якимовичъ ³⁾ дѣлалъ опыты надъ вживленіемъ отдѣленныхъ кусковъ кости, вкладывая ихъ на старое мѣсто. Объ успѣхѣ Якимовичъ судилъ по инъекціи сосудовъ берлинской лазури, по микроскопической картинѣ и наконецъ по результатамъ кормленія мареной. Еще Wolff ⁴⁾ указалъ, что марена окрашиваетъ только самыя молодыя и свѣжеобразованныя кости, если кормитъ ею животныхъ. Главное условіе успѣха Якимовичъ полагаетъ въ устраненіи подвижности пересаживаемаго куска. Тотъ же авторъ занимался пересадкой кусковъ tibiae вытѣстѣ съ надкостницей и костнымъ мозгомъ отъ одного кролика въ мышечную ткань другого; оказалось, что куски лежали въ соединительно-тканномъ разращеніи,

¹⁾ Радзимовскій. О реплантаци и трансплантаци костей. Киевскія Университетскія Извѣстія. 1881.

²⁾ Ueber Knochen transplantation Wien. Blätter 1889.

³⁾ Deutsch Zeitschr f. Chir. 1881.

⁴⁾ Arch. f. klin. Ch. 1863.

лишь слегка изъеденные. Переносъ же фалангъ и также въ мягкой части кончался полнымъ вживленіемъ.

Изъ приведенныхъ опытовъ видно, что въ качествѣ живого матеріала пользовались надкостницей и костью. Здѣсь же слѣдуетъ упомянуть объ экспериментахъ Bruns'a ¹⁾, который рѣшаетъ вопросъ о способности костнаго мозга къ образованию кости въ положительномъ смыслѣ.

Очень интересные опыты были поставлены такъ, что въ 66 случаяхъ костный мозгъ переносился съ одного животного на другое (куры, кролики и собаки); результатъ во всѣхъ опытахъ отрицательный. Когда же прививка стала производиться мозгомъ, взятымъ съ того же животного, изъ 19 въ 12 получился благоприятный результатъ. При макро-и микроскопическомъ изслѣдованіи видно, что уже чрезъ 12—14 дней выступаютъ очаги окостенѣнія, которые чрезъ 20—24 дня сливаются въ костный кусокъ. Окостенѣніе идетъ какъ по типу непосредственной оссификаціи изъ остеондной ткани такъ и съ предварительнымъ образованіемъ хряща.

Резюмируя сказанное, можно отмѣтить, что пересадка живой кости, взятой какъ съ того же животного такъ и съ другого, но того же вида, вполне достижима. Что же касается того, что дѣлается съ пересаженной костью, то перечисленные авторы держаться того убѣжденія, что пересаженная кость вступаетъ съ почвенной въ живую связь, растетъ и развивается. Теперь я долженъ перейти къ автору, много поработавшему надъ послѣднимъ вопросомъ, А. Barth'y. Его изслѣдованія диаметрально расходятся въ выводахъ съ тѣмъ, что до сихъ поръ писали. Разгорѣлась горячая полемика съ приверженцами стараго ученія и приходится, по видимому допустить, что Barthъ правъ. Основное положеніе его гласитъ такъ: реплантированная и трансплантированная кость при всѣхъ условіяхъ умираетъ и затѣмъ вторично замѣщается живой, новообразованной костью. ²⁾ Другими словами о вживленіи не можетъ быть и рѣчи, такъ какъ разъ отдѣленные кусочки кости подвергаются гибели. Что пересаженная живая кость подвергается некрозу, Barth ³⁾ заключаетъ потому, что на препаратахъ ядра теряютъ свою обра-

¹⁾ Centralbl. f. Chir. 1881.

²⁾ Langenb. Arch. LIV.

³⁾ Berlin. klin. Wochenschr. 1894.

плавательную способность, она окружается юной соединительной тканью, богатой сосудами и прорастаетъ ею въ щеляхъ и промежуткахъ. Затѣмъ происходитъ отложение солей не только на наружной поверхности кусочковъ, но одновременно и внутри, около мозговыхъ полостей и гаверсовыхъ каналовъ. По вышнему виду пересаженный кусокъ полонъ жизни: онъ кровотоцитъ, находится въ интимномъ соединеніи съ вѣдной губчатой мозолью, идущей съ краевъ черепнаго отверстия. Однако это не такъ: между тѣмъ какъ края кѣтки вначалѣ еще окрашиваются и ни чѣмъ не отличаются отъ таковыхъ черепнаго свода, внутри ужъ идетъ распаденіе: ядра плохо или вовсе не окрашиваются, въ нихъ образуются пустоты, крошковатость, мѣстами тонкій детритъ. Костный мозгъ также подвергается тяжелымъ измѣненіямъ. Его строеніе въ центральныхъ частяхъ еще замѣтно, но кѣтки его безъядерны или выполнены мельчайшими капельками жира. Противъ положенія Barth'a выступили въ защиту стараго ученія Max David ⁴⁾. Путемъ микроскопическаго изслѣдованія онъ нашелъ, что некрозъ не происходитъ, такъ какъ реплантированная кость вначалѣ (чрезъ 1 недѣлю) имѣетъ почти нормальный видъ. Кѣтки, которыя, по Barth'y, плохо окрашиваются и признаются имъ умершими, при масляной иммерсіи наблюдаются хорошо сохранившимися и содержатъ ядро. Отъ нормальныхъ кѣтокъ онѣ отличаются лишь ослабленной способностью окрашиваться и то до 6-й недѣли, съ которой способность окрашиваться увеличивается вплоть до нормы.

Въ заключеніе приведу мнѣніе Schmid'a ⁵⁾, которое у него выработалось подъ вліаніемъ опытовъ надъ пересадкой живой кости, взятой у кролика и собаки, имъ же. Онъ говоритъ, что по видимому нѣтъ никакого основательнаго показанія къ употребленію живыхъ костей ради болѣе скорого выполненія костныхъ пустотъ новообразованной костной тканью, и что пересадка съ одного животного на животное другого вида успѣшного результата не даетъ.

Точно такъ же работа д-ра Fishoeder'a ⁶⁾, служить всѣмъ подтвержденіемъ взглядовъ Barth'a. Авторъ производилъ изслѣдованіе на 16 кроликахъ, у которыхъ трепаномъ удалена

⁴⁾ Langenb. Arch. 53.

⁵⁾ Arch. f. klin. Chir. 1893.

⁶⁾ Врачъ 1899 № 32 реф.

круглый кусочек из височной кости и тотчас вставлялся обратно съ последующимъ укрѣплениемъ надкостничными швами. Опыты показали, что кость отдѣленная отъ скелета и лишенная общей связи, умираетъ, костный мозгъ быстро расасывается новой тканью, исходящей изъ надкостницы и твердой мозговой оболочки. Старая кость медленно исчезаетъ, отчасти вслѣдствіе расасыванія, отчасти вслѣдствіе отложенія новыхъ костныхъ слоевъ, постепенно вытѣсняющихся старыми. Омертвѣвшіе кусочки кости были находими еще 100 дней спустя послѣ операции среди живой новообразованной кости.

Резюмируя все сказанное, мы можемъ твердо установить работами вышепоименованныхъ авторовъ такой фактъ: на мѣстѣ пересадки живой кости въ костную полость получается жизнеспособная, растущая костная ткань. А сохраняется ли она жизнённость съ самаго начала или же подвергается умиранію и послѣдовательно замѣщенію новообразованной костью, это вопросъ другой, до сихъ поръ съ положительностью нерѣшенный. Затѣмъ пересадка костныхъ кусковъ въ костныя полости съ одного животного на другое, для замѣщенія костныхъ дефектовъ, вполне допустима въ случаяхъ когда нельзя прибѣгнуть къ матеріалу, взятому съ того же организма, лишь при условіи, чтобъ животныя принадлежали къ одному и тому же виду. Но такъ какъ для того, чтобъ сдѣлать аутопластику, нужно либо имѣть дѣло со здоровой на мѣстѣ операции костью, либо наносить новую рану для получения необходимаго куска кости, то понятно, что аутопластика не могла имѣть очень широкаго распространѣнія. Равнымъ образомъ и гомопластика представляетъ громадныя неудобства при операции. Для того чтобы работать по этому методу, необходимы приспособленія для получения живой кости отъ животнаго, такъ какъ очевидно, что взятая кость должна сейчасъ же пересаживаться и не подвергаться предварительному вымачиванію въ растворѣ карболовой кислоты. Отсюда понятны тѣ многочисленныя попытки обойтись безъ живого матеріала, прибѣгая къ мертвому. Работы, посвященныя гетеропластикѣ, гораздо обильнѣе и по числу и по разнообразію методовъ, положенныхъ въ основу изслѣдованій.

На этомъ заканчиваемъ главу, посвященную теоретической разработкѣ вопросовъ аутопластики и гомопластики на основаніи литературныхъ данныхъ.

ГЛАВА III.

Гетеропластика въ опытахъ на животныхъ.

Какъ медленно заполняются потери вещества въ длинныхъ костяхъ послѣ удаленія туберкулезныхъ очаговъ, вскрытія костныхъ нарывовъ, извлеченія секвестровъ, всѣмъ хорошо извѣстно. Для ускоренія этого процесса было дѣлаемо много предложеній, оказавшихся однако неудачными. Schede ¹⁾, утилизируя наблюденіе Листера, что кровяные сгустки подъ антисептической повязкой организуются, не подвергаясь ни нагноенію, ни перерожденію, описалъ лѣченіе ранъ подъ влажнымъ кровянымъ сгусткомъ. Hamilton ²⁾ перешелъ къ асептическимъ губкамъ. Duplay и Czizn ³⁾ поступали такъ: дезинфицировавъ полость, они тампонировали ее іодоформной марлей. На слѣдующій день пропитанный гноемъ тампонъ выволился, а на его мѣсто клали новый, и такъ дальше, пока нѣкоторые слои марли не окажутся приросшими къ дну полости. Съ той поры замѣнялись только свободные слои марли до самаго выполненія полости. Точно также приготовленная Holsted'омъ ⁴⁾ изъ подслизистой оболочки кишекъ свиной нѣжная ткань имѣетъ тѣ же неудобства, что и вышеперечисленныя средства, а именно: при малѣйшемъ нагноеніи весь матеріалъ удаляется, какъ инородное тѣло.

Гетеропластика стала на болѣе прочную почву со времени Senn'a ⁵⁾, когда послѣдній въ 1888 году опубликовалъ свои опыты съ асептическими декальцированными, т. е. лишенными извести вымачиваніемъ въ кислотѣ, костями. Senn производилъ свои изслѣдованія на собакахъ; всѣхъ опытовъ сдѣлалъ 14. Въ десяти случаяхъ искусственные дефекты образовывались на костяхъ черепной крышки, въ 4 остальныхъ случаяхъ на больше-берцовой кости. Кровотеченіе тщательно останавливалось, и дефектъ выполнялся декальцированной пластиной,

¹⁾ Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1886.

²⁾ Journal of Anatomy and Physiology 1879.

³⁾ Bull. médic. 1892.

⁴⁾ Buscarlet urt.

⁵⁾ Americ. Journ. of med. scienc. 1889.

близу соответствующей ему по величинѣ; для большей прочности эта пластинка иногда укрѣплялась стальными гвоздями. Сверху антисептичная повязка. Въ успѣшныхъ случаяхъ костный дефектъ оказывался выполненнымъ новообразованной костной тканью; въ нѣкоторыхъ случаяхъ окостенѣніе было неполное, мѣстами попадалась рубцовая ткань. Были случаи съ нагноеніемъ полости и даже смерти оперированныхъ животныхъ. Кромѣ цѣльныхъ пластинокъ Senn употреблялъ и стружки, которыя давали также хорошіе результаты. По идѣ Senn'a Kümmel¹⁾ пользовался тѣмъ же матеріаломъ. Бычачьи и телячьи кости, освобожденные отъ жира, вымачивались въ 10—50% растворѣ соляной кислоты, затѣмъ тщательно промывались и сохранялись въ эфирноспиртовой иодоформной эмульсии (Senn употреблялъ 2% алкогольный растворъ сулемы). Авторъ отбрасывал стружки и прибрѣл исключительно большіе куски. Опытовъ на животныхъ К. не дѣлалъ, и потому объ немъ ниже. Маскье²⁾, ученикъ и сотрудникъ Senn'a, сообщаетъ о новыхъ 11 успѣшныхъ случаяхъ выполнения костныхъ дефектовъ декальцинированной костью. Къ этой казуистикѣ относится случай самого Маскье и два Keef'a и Jones'a. Авторъ провелъ опытъ на собакахъ, которая спустя 14 дней была убита. На препаратѣ видно, что дѣло идетъ объ исчезаніи имплантированной кости и замѣщенія ея новообразующеюся костною тканью. Остеобласты располагаются на периферіи между пластинками и вокругъ Гаверсовыхъ каналовъ. На отдѣльныхъ мѣстахъ по краямъ видна грануляционная ткань. Маскье нашелъ аналогичныя измѣненія въ кусочкѣ декальцинированной кости, запитомъ въ серозномъ покровѣ кишечника и изслѣдованномъ 14 дней спустя. Кость, лишенная известковыхъ солей и состоящая изъ системъ пластинокъ, концентрически расположенныхъ вокругъ Гаверсовыхъ каналовъ, вотъ тотъ остовъ, на которомъ отлагаются эмбриональные элементы и чья судьба кратковременна: его рассасываніе идетъ параллельно съ новообразованиемъ молодой ткани.

Предложеніемъ Senn'a заинтересовался медицинскій міръ, но къ сожалѣнію экспериментальная разработка не соответствовала важности вопроса. Во французской литературѣ и

нашелъ лишь работу Buscarlet³⁾, который по предложенію Le Dentu предпринялъ 6 опытовъ: 3 на собакахъ и 3 на кроликахъ, возраста отъ 15 дней до 2 мѣсяцевъ. Выводы, къ которымъ онъ пришелъ таковы, что декальцинированная кость сплавается съ материнской костью, но при помощи фиброзной ткани лишь со стороны надкостницы. Въ то же время пересаженная кость рассасывается въ особенности со стороны мозга. Агентами этого процесса являются эмбриональные элементы и гигантскія клѣтки. Новая костная ткань получаю начало изъ повенной кости, наполняетъ мозговую полость, доходитъ до привитой кости, пронизываетъ ее и наконецъ становится на ея мѣсто. Авторъ вообще отрицаетъ присутствіе и рассасывательную роль остеобластовъ, на сколько основательно, увидимъ ниже. Въ заключеніе онъ склоняется къ мысли, что пересадка декальцинированной кости, имѣя за собой всѣ выгоды отъ выполнения костныхъ полостей (авторъ доказываетъ это положеніе сравнительнымъ опытомъ), свободно отъ неудобствъ, представляемыхъ методомъ живленія живыхъ костей. Изъ нѣмецкихъ авторовъ Schmidt²⁾ работалъ экспериментально между прочимъ и съ декальцинированной костью. Его впечатлѣніе отъ этого способа таково, что онъ отдаетъ этому матеріалу полное предпочтеніе предъ всякимъ другимъ, считая и живую кость. Теперь слѣдуетъ остановиться на обстоятельной опытной работѣ, вышедшей изъ лабораторіи русской клиники, В. Маленюка. Авторъ ея, тогда еще студентъ, прекрасно справился подъ руководствомъ своего маститаго учителя покойнаго проф. Грубе съ трудной задачей доказать опытами на животныхъ пригодность метода Senn'a и прослѣдить тѣ гистологическія измѣненія, которыя происходятъ при процессѣ замѣщенія декальцинированной кости новообразованной. Авторъ работалъ съ декальцинированными костными стружками на взрослыхъ собакахъ и вотъ къ какимъ заключеніямъ онъ приходитъ на основаніи своихъ 22 опытовъ:

1) Имплантация декальцинированныхъ костныхъ стружекъ, дѣйствительно, можетъ способствовать заживленію костныхъ дефектовъ и полостей.

¹⁾ Paris 1891.

²⁾ Arch. f. klin. Chir 1893.

³⁾ Материалы къ ученію о трансплантациі костной ткани для замѣщенія дефектовъ въ костяхъ. Хирург. Вѣстникъ 1893 г. Апрель.

1) Deutsch. medic. Wochenschr. 1891.

2) Medic. news. 1890. Citr. по Centrbl. f. Chir.

2) Имплантированные костные стружки препятствуют образованию сплошной рубцовой соединительной капсулы на поверхности дефекта и этим сохраняется возможность передачи ими необходимой силы механического раздражения.

3) Играя роль постоянного механического раздражения, по мере всасывания их постепенно уменьшающегося, имплантированные костные стружки возбуждают и поддерживают в надлежащей степени остеопластическую энергию костных регенераторов на месте дефекта.

4) Стружки играют при этом еще роль проводников или служат остовом, по которому происходит и подвигается вперед новообразование костной ткани.

5) Кровозлияния в полость кости и в промежутки между стружками значительно препятствуют растворению и всасыванию имплантированного материала.

6) Новообразование костной ткани может происходить одновременно с двух сторон: нарастание кости идет от ствѣнки костной полости, и участки остеонной ткани возникают самостоятельно среди грануляционной ткани костного мозга и периоста.

7) Главнѣйшее условие успѣшнаго заживления костной полости — безусловно совершенное асептическое состояние тканей, как во время имплантации, так и послѣ этого до окончательнаго заживления.

На послѣднемъ Пироговскомъ Съѣздѣ И. С. Рождественскій ¹⁾ представилъ изслѣдованіе по вопросу о закрытіи черепныхъ отверстій декальцированной костью. Выводъ, къ которому онъ пришелъ на основаніи 49 опытовъ съ декальцированной костью, безусловно неблагоприятенъ для этого матеріала. Въ его опытахъ кость декальцированная не только не помогала новообразованію кости, но прямо мѣшала естественному ходу костеобразованія. Отчету у автора получился такой дурной результатъ, отвѣтить трудно, но можетъ быть немаловажную роль сыграла въ этомъ слишкомъ сильная декальцивація кости (въ 10% растворѣ соляной кислоты до полной мягкости). Слѣдуетъ замѣтить, что авторъ сохранилъ надкостницу на черепѣ какъ въ случаяхъ съ пересад-

¹⁾ Дневникъ VII Съѣзда Общества Русскихъ Врачей въ память И. И. Пирогова.

кой, такъ и въ контрольныхъ опытахъ, и, можетъ быть, присутствіе ея, т. е. надкостницы, ускоряя процессъ новообразованія кости, ослабило опытъ въ сторону, благоприятную для случаевъ безъ пересадки. Между тѣмъ, еслибъ удалять надкостницу, то костеобразование замедлилось бы, и такимъ образомъ стала бы ощутимой выгода отъ пересадки. Но можетъ быть самое существенное условие для успѣха было въ томъ, что авторъ дѣлалъ лишь небольшія отверстія: у собакъ діаметромъ въ 16¹/₂ мм., а у кроликовъ и морскихъ свинокъ около 8 мм., и потому самопроизвольное выполнение костныхъ дефектовъ могло успѣшно совершаться. На этомъ изслѣдованіи и кончается немногочисленный рядъ работъ по пересадкѣ декальцированной кости.

Изъ матеріаловъ, получаемыхъ изъ кости, прямую противоположность декальцированной кости представляетъ кость, обожженная до такой степени, что она лишается всѣхъ органическихъ составныхъ частей и содержитъ лишь минеральный неспораемый остатокъ. Обработанная такъ кость имѣетъ сѣрый цвѣтъ, по макроскопическому строенію не отличается отъ обычной кости, но обладаетъ хрупкостью. Такую пережженную кость А. Barth ¹⁾ предложилъ въ качествѣ наиболее подходящаго матеріала для гетеропластики. Исходя изъ того взгляда, что живая пересаженная кость все равно омертвѣваетъ, Barth не придаетъ никакого значенія ни аутопластикѣ, ни гомопластикѣ. Единственно годный матеріалъ это тотъ, который не можетъ быстро всосаться и, стало быть, будетъ въ состояніи дольше поддерживать свою роль раздражителя костной продукціи, и такой, которая содержитъ известковыя соли, нужная для постройки кости. Этому условию удовлетворяетъ недекальцированная кость и пережженная по его способу кость. Новообразование кости идетъ, однако, быстрее при употребленіи сожженной кости. Авторъ кромѣ выполнения костныхъ полостей пережженной костью вживлялъ кусочки ихъ въ брюшную полость, подъ кожу, въ мышцы. Вездѣ получалась инкапсуляція, но въ одномъ случаѣ вокругъ небольшого кусочка, который былъ вживленъ въ салыникъ, черезъ 6 недѣль были найдены микроскопическія отложения молодой костной ткани. На этомъ основаніи Barth позволяетъ себѣ

¹⁾ Berlin. klin. Wochenschr. 1896.

заклЮчить, что всякая соединительная ткань посредством воспріятія известковых солей можетъ оокостенѣть. А разъ это такъ, то пережженная кость, носящая въ себѣ лишь минеральныя составныя части, можетъ усѣдѣннѣ всего служить для этой цѣли. Ея легкая стерилизація, порозность и ломкость, такъ что пальцами можно придать куску нудную форму, все это придаетъ еще большую цѣну этому матеріалу. Замѣчательно, что даже при нагноеніи замѣненіе костью не приостанавливается вовсе, но лишь медленнѣе совершается. Эта важная роль служащая регенераторнымъ матеріаломъ въ процессѣ новообразованія кости изъ почвенной костной ткани и даже изъ соединительной принадлежить, по автору, не только прокаленной кости, но и вообще всѣмъ известковымъ солѣмъ. Это послѣднее мнѣніе Barth опираетъ на работы Stachow'a и Martin'a, насколько основательно, увидимъ ниже.

Между декальцинированной и прокаленной костью стоитъ посреди обыкновенная бычачья, телячья или какал другая кость. Опытовъ, къ сожалѣнію, съ этимъ матеріаломъ не дѣлалось, за то очень большое вниманіе посвящено было близкому къ нимъ веществу, а именно, слоновой кости. Съ этимъ методомъ очень тѣсно связано имя Th. Gluck'a ¹⁾, который разработалъ этотъ методъ и довелъ его вмѣстѣ съ тѣмъ до крайности, вживляя въ мягкія ткани цѣлыя сооруженія изъ слоновой кости, какъ, напримѣръ, искусственный суставъ. Исходя изъ той точки зрѣнія, что асептичныя тѣла могутъ годами лежать въ организмѣ, авторъ доказываетъ цѣлесообразность вживленія кусковъ слоновой кости при резекціяхъ сочлененій и трубчатыхъ костей на протяженіи. Всякое асептичное тѣло, попадая въ живыя ткани, можетъ либо остаться безъ измѣненія, либо кругомъ обрости сумкой, либо, наконецъ, разсосаться. Въ доказательство авторъ приводитъ два интересныхъ случая.

I. Гимназистъ упалъ на ступь; чрезъ 5 лѣтъ, послѣ паденія, сталъ жаловаться на выпираніе какого-то тѣла въ передней стѣнкѣ подмышечной ямки при вращеніи руки. Былъ вынутъ отломокъ дерева, не имѣвшій ни сумки, ни образованія въ родѣ кисти.

II. Кусокъ стекла пробылъ 3 года подъ ладонной фасціей,

¹⁾ Berlin. klin. Wochenschr. 1890.

не вызывая разстройствъ въ функціи, и ставъ источникомъ боли на 4-й годъ. Оказалась капсула кругомъ стекла.

Изъ литературы старыхъ авторовъ приводятся примѣры, какъ цѣлая бутылка, безъ всякой реакціи со стороны организма, лежала въ брюшной полости, а пуля въ сердечной мышцѣ. Вживленіе цули въ мозговую полость констатировано было еще Амбруазомъ Паре.

Поэтому Gluck не допускаетъ возможности изверженія инородныхъ тѣлъ при соблюденіи асептики. На животныхъ онъ сталъ испытывать слоновую кость для укрѣпленія костныхъ отломковъ при переломахъ и пришелъ къ утѣшительнымъ результатамъ. Оказалось, что штифты изъ слоновой кости могутъ неопредѣленно долгое время связывать костные отломки, пока естественное образование мозоли не замѣнитъ ихъ въ этой роли. Чтобы палочки не выпали, Gluck предложилъ особую замазку: въ расплавленной канифоли прибавляютъ порошокъ гипса, получаютъ сиропообразной консистенціи жидкость, къ которой можно прибавить немного жира. Поверхности распыловъ прижигаютъ раскаленнымъ термокаутеромъ и, быстро смазанныя замазкой, прикладываютъ другъ къ другу. Черезъ минуту получается плотность стекла. Эта замазка предпочтительнѣе шва и въ комбинаціи съ палочками хорошо фиксируетъ концы костей.

Авторъ кромѣ палочекъ изъ слоновой кости употреблялъ цѣлыя искусственныя сочлененія, такъ что возвелъ этотъ методъ въ особую систему леченія: „Fremdkörpertherapie“.

Выводы, къ которымъ пришелъ Gluck въ своихъ изслѣдованіяхъ, настолько любопытны, что я позволю себѣ привести нѣкоторые изъ нихъ:

- 1) мозговая полость костей отличается большой выносливостью при выполненіи ея асептичными тѣлами;
- 2) подвижные отломки костей очень хорошо удерживаются въ одномъ положеніи владаніемъ палочекъ изъ слоновой кости въ ихъ полости;
- 3) цѣлесообразнѣе всего при переломахъ, ложныхъ суставахъ и остеотомахъ достигать укрѣпленія при помощи двухъ вставленныхъ полыхъ цилиндровъ, которые укрѣплены поперечнымъ цилиндромъ, проходящимъ насквозь. Послѣ резекціи сочлененій соединеніе лучше устраивать съ шарниромъ, такъ что суставъ будетъ обладать подвижностью;
- 4) комбинація шарнирообразныхъ сочлененій съ шаровид-

нымъ могутъ дать круговое движеніе, равно какъ можно слѣдять приспособленіе для пронианіи и супинаціи.

5) въ нѣкоторыхъ случаяхъ имплантированный матеріалъ служитъ лишь проводникомъ для регенераціи кости или какъ фиксирующий аппаратъ, такъ что его дѣйствіе временное.

6) аппаратъ дѣйствуетъ неизмѣримо энергичнѣе, чѣмъ вбиваніе костныхъ штифтиковъ поперечно къ оси костей.

Съ примѣненіемъ этихъ выводовъ въ клинической дѣятельности того же хирурга мы познакоимся ниже.

А пока остановимся еще на одной работѣ Schmidt'a, чтобы перейти къ солидному изслѣдованію Охотина, о пересадкѣ мертвыхъ костей, вышедшему изъ лабораторіи *Virrova*. Schmidt, имя которого мы уже упоминали, на основаніи своихъ опытовъ приходитъ къ выводамъ, неблагоприятнымъ для слоновой кости. Онъ говоритъ, что вставленіе слоновой кости при трепанационныхъ ранахъ умѣренной величины ни въ какомъ случаѣ не имѣетъ преимуществъ предъ самопроизвольнымъ выполненіемъ новообразующейся костью. Что же касается судьбы слоновыхъ костей, вложенныхъ въ полость, то слѣдуетъ замѣтить, что степень и совершенство рассасыванія ихъ зависитъ въ гораздо большей степени отъ тѣснаго соприкосновенія привитой кости со стѣнками полости, чѣмъ отъ продолжительности прививки. Совершенное всасываніе при прочномъ, тѣсномъ соприкосновеніи наступаетъ въ 6—11-ть недѣль.

Гораздо интереснѣе выводы полученные Охотинимъ¹⁾, къ работѣ котораго теперь перейдемъ. Авторъ изучалъ гистологическія измѣненія при имплантаціи слоновой кости и приготовленной недекальцированной бычьей. Опыты дѣлались на взрослыхъ кроликахъ, которымъ на бедра или большеберцовой кости выдалбливалась полость и заполнялась дѣльнымъ кускомъ длиной 5—6 мм. и шириной въ 1^{1/2}—2 мм. Животныя убивались на 7, 12, 18, 32 и 42 день. Препараты уплотнялись въ теченіе 3-хъ дней въ абсолютномъ спиртѣ для фиксаціи мягкихъ тканей, затѣмъ декальцировался въ 8—10% растворѣ азотной кислоты, сутки промывался въ текучей водѣ и наконецъ уплотнялся въ спиртѣ передъ приготовленіемъ срѣзовъ.

Макроскопическая картина представлялась въ слѣдующемъ видѣ: во всѣхъ случаяхъ введенный кусокъ покрывался соединительной тканью и укрѣплялся болѣе или менѣе прочно въ полости. На семи и двѣнадцатидневныхъ препаратахъ овъ еще подвиженъ, у 32-хъ и 42-хъ дневныхъ овъ былъ совершенно укрѣпленъ и неподвиженъ. На разрѣзѣ, проведенномъ по оси кости чрезъ привитую кость видно, что послѣдняя на 7-ми дневномъ препаратѣ окружена со всѣхъ сторонъ какъ бы капсулой, въ самой же косточкѣ нѣтъ никакихъ измѣненій. Та же картина и на 12-ти дневныхъ съ той лишь разницей, что на внутреннихъ сторонахъ косточки въ луку можно замѣтить незначительную издѣленность. На 18-ти дневныхъ сумка толще и въ то же время издѣленность болѣе замѣтна. На 32-хъ и 42-хъ дневныхъ соединительно-тканная сумка исчезаетъ почти вполне, и привитая косточка кажется слившейся съ почвенной.

Подъ микроскопомъ эта картина даетъ слѣдующія подробности. На 7-ми дневномъ препаратѣ соединительнотканная сумка состоитъ частью изъ эмбриональныхъ клѣтокъ, частью изъ волоконцевъ. Со стороны костномозговой полости виденъ ростъ новой костной ткани. На 12-ти дневныхъ препаратахъ волокнистая основа сумки болѣе толста; новая костная ткань попадаетъ не только со стороны костного мозга, но и у надкостницы. Что касается привитой кости, то она испытываетъ лишь пассивныя измѣненія, происходятъ эрозіи, затѣмъ размягченіе по периферіи, доходящее въослѣдствіи до прозрачности, наконецъ прониканіе эмбриональныхъ клѣтокъ. На 18-ти дневныхъ препаратахъ наружная часть сумки почти повсюду имѣетъ волокнистое строеніе и тѣсно спинается съ поверхностью кости; въ другихъ мѣстахъ островки костной ткани пронизываютъ сумку, ширина которой прогрессивно уменьшается. Въ расширенныхъ костныхъ канальцахъ и на краяхъ мертвой кости встрѣчаются гигантскія клѣтки. На 32-хъ дневныхъ препаратахъ стѣнка сумки прорывается еще на большемъ протяженіи и происходитъ соединеніе между краями живой и мертвой кости посредствомъ новой костной ткани. Живая кость по краямъ совершенно окружена правильнымъ слоемъ эпителіодныхъ клѣтокъ, тогда какъ по краямъ мертвой кости самыя разнообразныя клѣтки, а также гигантскія. На 42-хъ дневныхъ препаратахъ костные мостики,

¹⁾ Buscarlet.

пронизывающие сумку, больше широки, эрозия мертвой кости увеличиваются и гигантские клетки гораздо больше.

Вывод из всего такой: привитая кость раздражает живую костную ткань, в окружности расположенную, возбуждает ее производительную деятельность, результатом чего является образование сумки вокруг мертвой кости, которая изолирует последнюю, но не препятствует ей раздражать окружающую ткань. Рассасывающую роль выполняют эмбриональная ткань, эпителиоидная и гигантские клетки. Новая костная ткань образуется чрез посредство остеобластов.

Я потому так подробно реферировал работу Охотина, что его выводы по отношению къ слоновой кости и декальцинированной бычьей хотя сходятся съ положеніями работы Маленюка (декальцинированная стружка) въ конечныхъ результатахъ, значительно тѣмъ не менѣе рознятся въ изложеніи хода процесса. Это различіе можетъ быть объясняется различіемъ матеріала, примѣннаго для пересадки, но и мои опыты съ недекальцинированной бычьей костью также даютъ далеко не ту картину измѣненій и хода процесса, какую представилъ Охотинъ.

М. David ¹⁾, работая на собакахъ, закрывалъ трепанационныя отверстія въ черепѣ у нихъ либо особо приготовленными пластинками изъ слоновой кости, или такимъ образомъ, что выпиленный кружокъ лишался жизнеспособности посредствомъ вывариванія въ водѣ и помѣщая обратнo на старое мѣсто. Результатъ въ обоихъ рядахъ опытовъ получился одинаковый: пересаженная кость вращается и съ теченіемъ времени замѣщается новообразованной костью. Процессъ же рассасыванія приживленнаго кружка изъ слоновой кости или мертвой собачьей происходитъ очень медленно, такъ что первыя измѣненія наблюдаются не ранѣе 26-ой недѣли.

На этой работѣ я и закончу обзоръ изслѣдованій, посвященныхъ имплантациі мертваго матеріала, получаемаго изъ кости. Резюмируя всѣ выводы, къ которымъ пришли различные авторы, работавшіе каждый съ особыми матеріалами, надо признать, что впечатлѣніе отъ различныхъ матеріаловъ,

начиная съ декальцинированной кости и кончая костью, покатенной по Barthу, получается выгодно. Видно, что посылки въ концѣ концовъ выполняются костной тканью, а пересаженное вещество рассасывается. Относительно хода этого процесса однако согласія нѣтъ. Одни (Маленюкъ, Bussardet, Barth) считаютъ, что пересаженная кость вызываетъ своимъ присутствіемъ непосредственное новообразование костной ткани, другіе же (Охотинъ, Schmidt) видятъ въ замѣщеніи костью процессъ вторичный, первично же идетъ развитіе соединительной ткани.

Что же касается того, какой изъ названныхъ матеріаловъ предпочтительнѣе, то этотъ вопросъ ни кѣмъ экспериментальной разработкѣ не подвергался. Правда, Barth утверждаетъ, что содержащее известь вещество есть наиболѣе годный матеріалъ, но свое мнѣніе ничѣмъ подтвердить не можетъ, кромѣ ссылки на вышеупомянутый одинъ опытъ, гдѣ вокругъ вживленнаго въ салынякъ куска была найдены микроскопическія отложения костной ткани, а также опирается на работы Martin'a и Stachow'a съ гипсомъ. Но насколько результаты ихъ изслѣдованій могутъ быть названы блестящими, мы вскорѣ узнаемъ, а пока на этомъ закончимъ, переходя къ другому ряду мертваго матеріала.

Идеальнѣе остеопластики приживитъ живую кость; если это невозможно, то добиться новообразования кости путемъ впроцѣна какого либо матеріала, временно лишь заполняющаго полость и на последнемъ планѣ стоитъ пломбировка полости по образцу каріозныхъ зубовъ. Поэтому раздѣляя весь матеріалъ, кромѣ кости и ея продуктовъ, на двѣ группы: матеріалъ рассасываемый и нерассасываемый, мы тѣмъ самымъ даемъ различную оцѣнку обѣимъ группамъ. До тѣхъ поръ, пока будетъ извѣстенъ хоть одинъ фактъ удаленія инороднаго тѣла изъ среды живыхъ тканей, а такихъ фактовъ теперь мы знаемъ не мало, всегда вживленіе нерассасываемаго матеріала будетъ для насъ лишь временный успѣхъ, который во всякое время можетъ исчезнуть. А потому ближе всего стоитъ къ имплантациі кости и ея продуктовъ выполненіе костныхъ полостей гипсомъ. По этому вопросу извѣстны лишь двѣ работы: E. Martin'a ¹⁾ и Stachow'a ²⁾. Первая ра-

¹⁾ Ueber die histologischen Vorgänge nach der Implantation von Elfenbein und totem Knochen in Schädeldefecten. Langenb. Archiv Bd. 57.

¹⁾ Centralbl. f. Chir. 1894.

²⁾ Beiträge f. klin. Chir. Bd. XII.

бота очень поверхностна, такъ какъ дѣло идетъ лишь о двухъ опытахъ, изъ которыхъ одинъ не былъ провѣренъ вскрытiемъ, а другой оказался мало удачнымъ, такъ какъ рана заживала черезъ нагноенiе, и часть гипса выпала. Животное было убито чрезъ 12½ мѣсяцевъ; оказалось, что гипса не осталось ни слѣда, а мозговая полость выполнена губчатой костью. Столь долгiй срокъ не можетъ ничего сказать ни за, ни противъ гипса. Примѣнялся обыкновенный гипсовый порошокъ, стерилизованный въ вакуумирующемъ шкафу посредствомъ жара, и смѣшавшаяся съ кипяченой водой до консистенцiи тѣста. Предъ наполненiемъ полости слѣдуетъ ее хорошо высушить, иначе тѣсто расплывется. Гораздо обстоятельнѣе работа Stachow'a, который экспериментировалъ надъ овцами. Гипсъ употреблялся въ видѣ густой кашицы, къ которой для болѣе быстро затвердванiя прибавлялись квасцы. Авторъ сохранялъ надкостницу надъ полостью. Результатами онъ не остался доволенъ: кость реагируетъ на пересаженный материалъ очень слабо, и лишь сверху, со стороны надкостницы образуется костный мостикъ. Самъ же гипсъ чрезъ нѣкоторое время всасывается и замѣщается грануляционной тканью. На этомъ основанiи Stachow склоняется въ пользу нерасасываемыхъ пломбъ, — каковы цементъ и мѣдная амальгама.

Изъ этого ясно, что Barth'y, основывающему свое предпочтенiе материаловъ, содержащихъ известь, предъ другими между прочимъ и на работахъ Stachow'a, всецѣло опираться на выводы послѣдняго не приходится. Причина, почему гипсъ не годится для пломбировки, лежитъ вѣроятнѣе всего въ его свойствахъ быстро расасываться.

Сюда же должно отнести идею доктора Зворыкина ¹⁾ замѣщать костные дефекты въ черепѣ пластинками, такъ сказать, искусственной кости, которая приготовлялась изъ фосфорновислой, углекислой и сѣрниковислой солей извести, смѣшанныхъ съ яичнымъ бѣлкомъ, небольшимъ количествомъ клея и желатины. Отверстiя дѣлались въ черепѣ кроликовъ крайне незначительныя не болѣе 1 см. Эти пластинки вживали, и со временемъ на ихъ мѣстѣ получалась нормальная кость. Микроскопически дѣло идетъ такимъ образомъ, что вначалѣ

имѣется канализацiя пластинки съ образованiемъ зернистой ткани по периферiи, затѣмъ зернистая ткань превращается въ волокнисто-соединительную и костную и наконецъ пластинка исчезаетъ, пропитанная костными новообразованными перекладинами съ жировымъ костнымъ мозгомъ. Тотъ же авторъ дѣлалъ опыты и съ хрящемъ, мертвымъ и живымъ, результаты получались лучше первыхъ.

Съ хрящемъ дѣлалъ опыты кромѣ Зворыкина также Ларченко ²⁾. Онъ въ 15 случаяхъ оперировалъ на бедренной кости кроликовъ и въ одномъ на бедрѣ собаки. Процессъ заживленiя шелъ слѣдующимъ образомъ: хрящъ, помѣщенный въ костный дефектъ, окружается со всѣхъ сторонъ грануляционной тканью; однѣ кѣтки ея постепенно расасываются имплантированный материалъ, другiя даютъ костеобразовательные элементы для молодой костной субстанцiи³⁾, отлагающiеся въ полости дефекта по мѣрѣ уничтоженiя хряща. Процессъ полного закрытiя дефекта и уничтоженiя хряща заканчивался въ 2½ мѣсяца при имплантации мертвого хряща; живой же хрящъ за тотъ же перiодъ времени не успѣваетъ вполне расосаться. Въ 2 контрольныхъ опытахъ въ теченiе 2½ м. дефектъ занятъ въ одномъ случѣе волокнистой тканью, въ другомъ — жировой.

Наконецъ упомяну про методъ Duplay и Cazin'a, описанный въ работѣ Dieuzaid'a ²⁾. Онъ состоитъ въ слѣдующемъ: девидицировать полость, авторы способа тампонируютъ ее йодоформной марлей. На слѣдующiй день пропитанный гноемъ тампонъ вынимался, а на его мѣсто вали новыи и т. д. Чрезъ нѣсколько дней нижне слои марли прирастаютъ ко дну полости. Съ той порѣ замѣнялись только неирригированные слои. Восстановленiе кости и выполненiе полости шло довольно быстро. Авторы сдѣлали 59 опытовъ на собакахъ и кроликахъ, при чемъ пользовались не только указаннымъ материаломомъ, но и губкой, хлопчатой бумагой, шелкомъ, кетгутъ и тому подобнымъ пористымъ материаломомъ. Микроскопическое исслѣдованiе показало, что на 5-й день кусочки губки были совершенно пропитаны эмбриональными элементами, и вскорѣ молодая, богатая сосудами ткань занимала

¹⁾ Врачъ 1898 г. № 25. О замѣщенiи трепанационныхъ потерь въ черепѣ искусственными костью и хрящемъ.

¹⁾ Къ вопросу о заживленiи дефектовъ трубчатыхъ костей имплантированными хрящемъ. Дисс. 1899 г.

²⁾ Le bull. médic. 1892.

всѣ промежутки въ губкѣ, размельченныя частицы которой повемному исчезали.

Теперь мнѣ остается рассмотреть опыты съ нерасасываемымъ матеріаломъ. Въ этомъ отношеніи первое мѣсто принадлежит целлюлоиду, который не одинъ разъ примѣнялся даже и на людяхъ. Введеніемъ этого матеріала въ практику мы обязаны А. Fgänkel'ю ¹⁾, который по мысли Dimmer'a, работавшаго надъ примѣненіемъ целлюлоида въ окулистикѣ, испробовалъ на собакахъ целлюлоидныя пластинки. При опытахъ просверливались въ черепѣ отверстия, и послѣ тщательной остановки кровотока въ отверстие плотно вставлялся кусокъ целлюлоидной пластинки, толщиной не много меньше кости въ данномъ мѣстѣ и закрывался надкостницей и кожей. Такимъ образомъ получалась плотная крышка. Первая собака, которая имѣла эту крышку 8 мѣсяцевъ, была убита въ дѣлахъ изслѣдованія, и оказалось, что со стороны окружающаго тканей не послѣдовало никакой реакціи. Больше опытовъ съ целлюлоидомъ не было дѣлано; о случаяхъ же примѣненія его на людяхъ будетъ сказано ниже.

Изъ другихъ матеріаловъ нерасасываемыхъ или плохо расасываемыхъ слѣдуетъ упомянуть о мѣдной амальгамѣ. Идея заимствована у зубныхъ врачей, которые амальгамой пломбируютъ каріозныя зубы. Подобная пломба въ зубахъ сохраняется многою года. Пользуясь этою мыслью, а также исходя изъ того положенія, что пломба должна быть легкой и скоро затвердѣвающей, асептической и въ то же время антисептической, Mauey ²⁾ употреблялъ амальгаму въ опытахъ на собакахъ. Результатами онъ доволенъ.

Для полноты упомяну по способу Reupier ³⁾, который пломбировавъ костныя полости іодоформнымъ салоломъ. Дѣло въ томъ, что салоль, смѣшанный съ другими антисептическими веществами (нафтолъ, іодоформъ, аристокъ), распускается при 40° С. и очень быстро отвердѣваетъ, когда вводится въ костную полость. Этотъ отвердѣвшій салоль заполняетъ совершенно всѣ извилины полости. Опытовъ авторъ не производилъ, а дѣлалъ наблюденія надъ больными, при чемъ у одного, котораго пришлось ампутировать чрезъ два года послѣ пломби-

ровки, онъ нашелъ кусокъ іодоформнаго салола совершенно сохранившимся, а окружающія ткани были здоровы безъ всякаго намека на воспаленіе.

Больше достойныхъ упоминанія опытовъ съ какимъ либо матеріаломъ не дѣлалось, и потому перейдемъ къ практической разработкѣ вопроса аутопластики съ гомопластикой и гетеропластикой, о чемъ въ слѣдующихъ главахъ:

ГЛАВА IV.

Аутопластина и гомопластика на людяхъ.

Достоенъ вниманія фактъ, что попытки вживлять кости, полученныя отъ человѣка, тому же субъекту явились гораздо раньше какихъ либо опытныхъ изслѣдованій и, можетъ быть, какъ этому учитъ исторія медицины, даже дали толчекъ экспериментамъ въ этомъ направленіи. Какъ бы тамъ ни было, точно извѣстно, что въ 1820 году Philipp v. Walther укрѣпилъ въ черепномъ сводѣ отбитый кусокъ кости, который благополучно приросъ, а нѣсколькими годами позже тотъ же авторъ получилъ успѣшное приживленіе куска черепной покрывки, удаленнаго при трепанціи по случаю мозговаго абсцесса. Затѣмъ Wedemeyer, тренируя одного солдата, придалъ высверленный кусокъ кости на старое мѣсто. Рана зажила безъ малѣйшей реакціи. Во время аутопсии оперированнаго, который чрезъ 7 лѣтъ умеръ отъ перитонита, кость оказалась совершенно приросшею. Около 1830 года Wolff въ Петербургѣ сдѣлалъ успѣшную прививку костнаго куска, удаленнаго трепанціей. Изъ авторовъ, которые больше другихъ поработали на этомъ поприщѣ, слѣдуетъ назвать Mac Ewen'a и Ollier. Первый пользовался методомъ гомопластики, переноса кости умершихъ отъ асфиксіи дѣтей, либо полученныя послѣ остеоміи у рахитической, второй предпочиталъ брать кость у того же субъекта, наприм. crista tibiae. Mac Ewen ¹⁾ описываетъ случай съ трехлѣтнимъ мальчикомъ, у

¹⁾ Wien. klin. Wochenschr. 1890.

²⁾ Deutsch. medic. Wochenschr. 1893.

³⁾ Revue de Chir. 1896.

¹⁾ Centraltbl. f. Chir. 1881 реф.

которого послѣ остеоміелита получился почти полный некрозъ всего діафиза плечевой кости. Черезъ годъ и три мѣсяца послѣ удаленія секвестра была такая картина: начиная отъ асептионъ лишь на протяженіи двухъ дюймовъ имѣлась кость, съ этого мѣста до самыхъ мыщелковъ отсутствіе кости. Авторъ трижды пересаживалъ кусочки кости, взятой при операціи надъ рахитиками. Черезъ полгода въ результатѣ получилось восстановленіе діафиза съ укороченіемъ лишь на полъ дюйма; функція конечности удовлетворительная.

Въ другой статьѣ ¹⁾ тотъ же авторъ сообщаетъ о трехъ удачныхъ случаяхъ пересадки мелкихъ кусочковъ кости, взятой отъ рахитиковъ. Величины кусочковъ отъ 0,3 до 0,5 см., такъ какъ, по его мнѣнію, болѣе мелкіе кусочки легче будутъ питаться и дадутъ больше центровъ для пролиферации. Положенія Mac Ewen'a слѣдующія: 1) трансплантированная кость можетъ сохранить жизнѣнность и продолжать ростъ, 2) перенесенная отъ человѣка на человѣка кость остается жизне-и ростоспособной, 3) костная трансплантация съ человѣка можетъ дать практически хорошіе результаты, 4) всѣ составныя части кости должны быть трансплантированы, 5) лучше всего пересаживать мелкіе кусочки, 6) хороший исходъ обеспечивается антисептикой.

Предложеніемъ Mac Ewen'a воспользовался Poncet ²⁾, который у 11-ти лѣтнаго мальчика съ омертвѣніемъ tibiae послѣ остеоміелита на протяженіи 30 см. пересадилъ кусочки кости, взятой съ tibia и fibula умершаго въ асфиксін новорожденнаго. Кусочки были въ 7—8 мм. длиной и 3—4 мм. толщиной. Изъ 8 прижили 5-ть. Послѣ того авторъ брать еще кусочки отъ козы и здѣсь изъ 9 прижили 3, прочіе заминировались. Спустя 6 мѣсяцевъ послѣ секвестротоміи мальчикъ имѣлъ tibia длиной въ 30 см. противъ 33 см. здоровой ноги. На всемъ протяженіи чувствовалась твердая, вѣрнкая кость. Авторъ также держится того правила, что бы кусочки были мелкіе и брались съ той части скелета, гдѣ оссификаціонная сила наибольшая, стало быть, изъ эпифизовъ трубчатыхъ костей вблизи хрящей. Въ вышеописанномъ случаѣ примѣнялась кость какъ человѣчья, такъ и жи-

¹⁾ Centralbl. f. Chir. 1884.
²⁾ Centralbl. f. Chir. 1884 реф.

вотная. У Ricard'a ¹⁾ мы находимъ пересадку собачьей кости на мѣсто отверстія въ черепѣ въ 5 см. ширины и 4 длины послѣ удаленія опухоли лобной кости. Получилось такое прекрасное приживленіе, что черезъ 1½ мѣсяца нельзя было узнать, на какой сторонѣ было пораженіе. Также собачьей костью пользовался Sherman ²⁾, успѣшно пересадившій кусокъ плечевой кости отъ молодой собаки 13-ти лѣтнему мальчику, который лишился костной части въ погтевой фалангѣ большого пальца. Kronacher ³⁾ описываетъ случай приживленія куска телячьей кости на мѣстѣ недостачи первой фаланги указательнаго пальца.

Мужчина 58 лѣтъ заболѣлъ остеоміелитомъ указательнаго пальца. По удаленіи разрушенной кости остались лишь два кусочка по концамъ, между которыми и вставлена палочка изъ телячьей кости. Черезъ 2 мѣсяца на мѣстѣ бывшей раны имѣлся прочный рубецъ. Такой же хорошій результатъ авторъ получилъ еще въ двухъ случаяхъ у дѣтей.

Такимъ образомъ автопластика съ гомопластикой успѣли уже показать себя какъ въ опытахъ на животныхъ, такъ и, что гораздо важнѣе, на людяхъ. Но тѣ недостачи, присущіе этимъ методамъ, о которыхъ мы говорили выше, тормозили болѣе широкое распространеніе этихъ способовъ, повужая выработать болѣе простые способы. Къ такимъ способамъ принадлежитъ, безъ сомнѣнія, гетеропластика, которая, какъ видно изъ главы третьей, подверглась очень подробной разработкѣ и на практикѣ дала плодотворные результаты.

ГЛАВА V.

Гетеропластика въ примѣненіи на человѣкѣ.

Декальцинированная кость. Senn, который выработалъ методъ живленія стружекъ изъ декальцинированной кости,

¹⁾ Gaz. des hopitaux 1891.
²⁾ Centralbl. f. Chir. 1890 реф.
³⁾ Врачъ 1897 реф.

самъ же представилъ и цѣлый рядъ (21) случаевъ, въ которыхъ клинически доказана была полная пригодность метода. Перенесенные куски фиксировались и способствовали скорѣйшему пополненію дефектовъ. Только въ рѣдкихъ случаяхъ наступало нагноеніе, образовывались фистулы, и часть трансплантированныхъ стружекъ удалялась. Kimmel ¹⁾, слѣдя Sennу въ общемъ, сдѣлалъ нѣкоторые измѣненія въ подробностяхъ въ цѣляхъ достиженія болѣе вѣрныхъ результатовъ. Такъ онъ замѣнилъ стружки цѣльными кусками декальцированной кости на томъ основаніи, что при малѣйшемъ нагноеніи стружки исторгаются, тогда какъ при кускахъ большой величины и нагноеніе не препятствовало окончательному излѣченію. Авторъ 17-тъ разъ примѣнилъ пересадку, и нѣкоторые изъ его случаевъ на столько поучительны, что я позволю себѣ ихъ привести.

У 30 лѣтнаго мужчины существовало въ плочной кости бугорчатое гнѣздо величиной съ лѣсной орѣхъ; послѣ выскабливанія получилась полость, которая была выполнена 6 маленькими въ 2 см. длиной костными кусочками и прикрыта пластинкой. Въ теченіе слѣдующихъ двухъ недѣль былъ замѣченъ свищъ, тогда были удалены пластинка и одна косточка, бывшія подвижными. Остальныя 5 косточекъ прочно прижили, и свищъ закрылся спустя нѣсколько недѣль.

2) Въ большомъ берцѣ послѣ очищенія гнѣзда величиной болѣе лѣсного орѣха, наполненнаго гноемъ, грибобидными массами и секвестрами, пустота была выполнена костными кусочками, а сверху наложены швы. Черезъ 3 недѣли первое натяженіе.

3) У ребенка 3 недѣль дефектъ позвоночника вслѣдствіе спина бифида былъ закрытъ декальцированной костной пластинкой въ 1 см. длиной и 1,5 см. шириной. Получилось полное вживленіе. Конечный выводъ работы Kimmel'a таковъ: „за короткое время достигнута ободряющая результаты, которые побуждаютъ къ дальнѣйшей дѣятельности на попрѣчь искусства тамъ, гдѣ природа достигла границъ своей созидательной способности“.

Le Dentu ²⁾ провелъ предложеніе Senn'a въ большомъ масштабѣ и въ 10 случаяхъ имѣлъ успѣхъ. Показаніемъ къ

примѣненію пересадки авторъ считаетъ резекціи короткихъ и длинныхъ костей вслѣдствіе туберкулеза, остеоміелита и опухолей, а также выскабливанія пораженныхъ остеоміелитомъ и бугорчатой костей, равно какъ трепанціи черепа и локные суставы.

Въ Россіи декальцированная кость примѣнялась на практикѣ Модлинскимъ ¹⁾ и въ клиникѣ покойнаго проф. Грубе. Случаи эти, въ числѣ четырехъ, описаны въ вышеуказанной работѣ Маленюка и заслуживаютъ болѣе подробнаго описанія, какъ основанные на предварительномъ опытномъ изслѣдованіи.

1) У 16 лѣтнаго крестьянскаго парня удалена головка fibulae dextrae по случаю erysipylitis. Полость очищена острой ложкой и продезинфицирована растворомъ сулемы. Спусти около получаса, когда кровотеченіе было окончательно остановлено тампонадой раны, и въ полость изъ окружающихъ тканей крови уже болѣе не просачивалось, была произведена имплантатія стружекъ; вся полость была выполнена вилотную доверху. Наложена антисептическая повязка, и конечность укрѣплена въ неподвижномъ, слегка приподнятомъ положеніи. По снятіи повязки черезъ 12 дней въ верхнихъ частяхъ раны оказалось незначительное серозногнойное отдѣленіе; рана зажила, имѣеть розовую грануляцію; имплантированныя стружки еще видны и лежанія болѣе поверхностно легко отдѣляются пинцетомъ. Черезъ три недѣли послѣ операціи рана совершенно зажила. Черезъ полгода на мѣстѣ раны линейный рубецъ. Особенность случая отмѣчаю: стружки помѣщены въ полость, имѣвшую лишь снизу костную стѣнку, и затѣмъ выполненіе стружками сдѣлано лишь послѣ полной остановки кровотеченія, на что понадобилось полчаса, сродъ не маленькій.

2) Этотъ случай опускаю, такъ какъ наблюденіе не доведено до конца, и потому о результатахъ судить невозможно.

3) Молодой человѣкъ, 16 лѣтъ, послѣ благополучно перенесеннаго тифа, захворалъ пораженіемъ большеберцовой кости надъ внутреннимъ мыщелкомъ. На этомъ мѣстѣ имѣлась язва въ 4 см. длиной и 1 1/2 см. шириной. Въ отдѣляемомъ изъ явны найдены тифозныя бациллы. Во время операціи тщательная очистка полости, всѣ пораженныя ткани и некротизирован-

¹⁾ Deutsch. med. Wochenschr. 1891.

²⁾ Centrallbl. f. Chir. 1892 реф.

¹⁾ Медицинское Обозрѣніе 1892. № 7.

пшеса участка кости удалены острой ложечкой; кровотечение остановлено тампонадой, полость очищена, промита раствором сулемы и произведена имплантация стружек до наружного края костной полости; стружки остались неприкрытыми ни надкостницей, ни мягкими частями, приспаны йодформом; наложена антисептическая повязка. Большой через 2 недѣли выписался для амбулаторнаго лѣченія съ кожной раной, значительно сгузившейся, стружки покрылись снаружи разраженіями грануляцій со стороны мягких частей, и на мѣстѣ имплантациі ощущалось уплотнѣніе хрящевой консистенціи. По истеченіи нѣкотораго времени (какого, въ статьѣ не видно), рана зарубцевалась.

4) У дѣвочки 9 лѣтъ на голени получился некрозъ tibia; произведена sequestrotomia и затѣмъ въ два приема имплантация стружекъ. Черезъ 2 мѣсяца больная выписалась съ выполненнейшей полостью и почти зажившей раной. На мѣстѣ имплантациі валикообразное, бугристое, почти костной консистенціи уплотнѣніе.

Авторъ статьи подчеркиваетъ впечатлѣніе отъ имплантациі, а именно, что послѣдняя значительно сокращаетъ время заживленія, вызывая своимъ присутствіемъ усиленную продукцію костной ткани со стороны производителей—надкостницы и костнаго мозга.

Модлинскій въ 3 случаяхъ на tibia примѣнялъ способъ Senn'a. Успѣхъ получился лишь въ одномъ.

Слоновая кость. Слѣдующій по важности и распространенію въ практикѣ матеріалъ—слоновая кость. Gluck, о которомъ мы упоминали выше, больше другихъ потрудился въ этой области. На основаніи большого ряда опытовъ онъ пришелъ къ такому благоприятному выводу о пригодности слоновой кости для пересадки, что предлагалъ замѣщать цѣлые суставы искусственно приготовленными изъ слоновой кости. Въ одномъ случаѣ Gluck такъ и поступилъ послѣ изсѣченія костей запястья, луча и локтевой былъ вставленъ аппаратъ изъ слоновой кости, который черезъ 8 недѣль вросъ, рука получила неукороченной, болѣзненности при движеніи также небыло. Точно также авторъ вживилъ аппаратъ послѣ изсѣченія колѣна, и черезъ 10 недѣль все зажило, колѣно приобрѣло правильное положеніе. Эти результаты изъ наиболѣе эффектныхъ, другіе менѣе поразительны, но точно также блестящи. Gluck изсѣкъ на стопѣ кости предплюсны на про-

тяженіи ossa cuneiformia, naviculare, cuboideum, затѣмъ вставилъ многогранный кусокъ слоновой кости. Результатъ получился вполне удовлетворительный. Въ томъ же году авторъ удалил нижнюю треть humeri и вставилъ цилиндръ изъ слоновой кости въ 15 см. длиной, нижній конецъ котораго былъ укрѣпленъ въ пробурвленномъ локтевомъ отросткѣ. Образовалась значительная масса мозоли, которая выперла цилиндръ,—такъ что черезъ 14-ть недѣль онъ былъ удаленъ. Оказывается, что цилиндръ игралъ временную роль, какъ укрѣпляющій аппаратъ, обусловившій остеопластическій остейтъ. Въ той же статьѣ авторъ приводитъ еще въ нѣсколько случаевъ примѣненія слоновой кости въ своей практикѣ и заканчиваетъ свою работу перечисленіемъ случаевъ, когда можно прибѣгать къ рекомендуемому вживленію слоновой кости, а именно: когда нужно удлинить кость, недостающія кости пополнить, закрыть щель въ кости, замѣнить больныя кости и сочлененія и даже когда приходится закрывать ненормально расширенныя отверстія въ мягкихъ стѣнкахъ, наприм. при грыжахъ. Изъ приведеннаго перечня не трудно убѣдиться, что область примѣненія слоновой кости по Gluck'у очень и очень обширна, такъ что неудивителенъ тотъ скептицизмъ, съ которымъ встрѣчены были его работы, и потому крайне интересно прослѣдить дальнѣйшую судьбу больныхъ, оперированныхъ Gluck'омъ. Въ доступной мнѣ литературѣ я нашелъ лишь докладъ проф. Bergmann'a¹⁾, въ высшей степени интересный для насъ. Знаменитый хирургъ представилъ больного, у котораго Gluck изсѣкъ передній конецъ трехъ пястныхъ костей и замѣнилъ ихъ слоновой костью. Выписанный „съ хороншимъ исходомъ“, больной скоро сталъ жаловаться на постоянную боль и не могъ шевельнуть пальцами, поэтому Bergmannъ резецировалъ зажившае сочлененіе вмѣстѣ со слоновой палочкой, которая оказалась лежащей въ каріозной полости, высланной вліями грануляціями. Конецъ палочки лежалъ на тыльной поверхности первой фаланги, укрѣпленный въ образованной остеофитами бороздѣ. На этомъ основаніи предложеніе закладывать громадныя куски слоновой кости въ живыя ткани не можетъ, по мнѣнію Bergmann'a, внушать большаго довѣрія, и слѣдуетъ ограничиться вживленіемъ лишь маленькыхъ

¹⁾ Centrabl. f. Chir. 4891 № 48.

штифтиковъ. Въ общемъ надо сказать, рекомендація Gluck'a не оказала большой услуги дѣлу живления слоновой кости. Изъ другихъ авторовъ Kronacher¹⁾, прибѣгнувъ разъ къ вставленю палочки изъ слоновой кости въ 15 см. длиною послѣ излѣченія у ребенка 5½ лѣтъ трехъ четвертей малаго бедра вслѣдствіе саркомы. Спусти 2 мѣсяца появилась небольшой рецидивъ въ мягкихъ частяхъ, и авторъ, вырѣзывая его, могъ убѣдиться, что протезъ прижиль прочно, покрытъ плотной, подобной надкостницѣ, тканью. Еще чрезъ 3 недѣли пришлось конечность ампутировать, такъ какъ появилась опухоль. При осмотрѣ препарата найдено: палочка отлично прижила на обоихъ концахъ, гдѣ на протяжении 3 см. образовался костный слой, и покрыта оболочкой, подобной надкостницѣ. Саркома проросла въ палочку и узурировала ее въ верхней части. Дѣвъ слоновой кости сталъ блѣднѣе.

Пережженная кость. Еще меньше примѣненіе нашло предложеніе Barth'a употреблять прокаленный до бѣла костный уголь. Опыты на животныхъ показали полную пригодность его для дѣлей костной пластики, но клиническихъ наблюденій въ этомъ направленіи очень немного. Кромѣ самого Barth'a этотъ матеріалъ былъ испробованъ въ Обуховской больницѣ Грековымъ²⁾ для замѣщенія черепныхъ дефектовъ. Въ одномъ случаѣ онъ закрылъ дефектъ длиною въ 5½ см. и 5 см. шириной; получило исполненіе костью двухъ третей, остальная треть благодаря нагноенію осталася открытой. Авторъ всю вину возлагаетъ за это на плохую, недостаточную прокаленность кости, считая костный уголь (черный) наравнѣ съ пробкой, целлюлодомъ и друг. веществамъ, играющимъ роль инороднаго тѣла. Что костный уголь имѣетъ другое совсѣмъ значеніе, а не то, которое ошибочно приписываетъ ему Грековъ, станетъ яснѣмъ при изложеніи нашихъ опытовъ, а здѣсь лишь отмѣчаемъ это обстоятельство. Во второмъ случаѣ получался полный успѣхъ при замѣщеніи отверстія въ черепѣ нѣсколько меньшаго размѣра, чѣмъ предыдущій; недостатокъ лишь тотъ, что въ центрѣ получалось небольшое углубленіе. Такимъ образомъ клиника подтверждаетъ лабораторію

Гипсъ. Кромѣ пережженной кости въ практикѣ нашель

себѣ примѣненіе гипсъ. Dreesmann³⁾ сдѣлалъ попытку примѣнить его для выполненія костныхъ пустотъ. Въ виду интереса сообщу наблюденія Dreesmann'a болѣе подробно. 1) Caries tibiae sin. Между верхней и средней третью большеберцовой кости находится свищъ, съ незначительнымъ отдѣляемымъ, ведущій въ костную полость. Получившаяся послѣ выскабливанія полость величиной съ орѣхъ обмыта сулемой, высушена іодоформовой марлей и послѣ приудриванія іодоформомъ выполнена гипсовой кашей. Последняя приготовлена смѣшеніемъ обыкновеннаго гипса съ 5/10 карболовой кислотой. Кожа закрыта швами, наложена давящая повязка. Чрезъ 5 недѣль получился линейный рубецъ, гладкій, подвижный и безболѣзненный; функція конечности правильна. 2) Случай менѣе удачный. Въ локтевой кости высоблены два очага пораженія; получились полости, одна въ лѣсной орѣхъ, другая въ вишневу косточку. Однако вскорѣ пришлось удалить гипсовую памбу, такъ какъ гипсъ сталъ рыхлымъ вслѣдствіе образованія новаго костнаго абсцесса. Съ теченіемъ времени и здѣсь наступило заживленіе. 3) Последнее примѣненіе гипса окончилось полной неудачей. Отсюда можно сдѣлать выводъ, что и гипсъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ можетъ быть пригоднымъ, способствуя болѣе быстрому выполненію полости костью.

Целлюлоидъ. Для полноты главы остановимся, наконецъ, на случаяхъ довольно широкаго примѣненія въ практикѣ слѣдующаго изъ целлюлоида, идея которыхъ принадлежитъ Fränkel'ю. Hinterstoisser⁴⁾, перешедшій отъ декальцинированной кости къ целлюлоду, выставляетъ слѣдующія его преимуществъ: целлюлоидъ нисколько не рассысывается, затѣмъ не вызываетъ никакой реакціи, что въ виду неврозовъ, вызываемыхъ рубцеваніемъ срашеніемъ кожи и мозговыхъ оболочекъ, очень важно и, наконецъ, благодаря прозрачности можно чрезъ него видѣть скопленіе крови или гноя. Пластику Н. совѣтуетъ гладко полировать и затѣмъ, вымыв мыломъ, продержатъ въ растворѣ сулемы по меньшей мѣрѣ сутки. Привожу описаніе наблюденія. Больной 26 лѣтъ офицеръ упалъ съ лошади и получилъ рану черепа; изъ раны вышло 2 секвестра, послѣ чего она затянулась рубцемъ, въ

¹⁾ Münch. med. Wochenschr. 1896 № 12.

²⁾ Лѣтот. Русск. Хир. 1898 кн. 5.

³⁾ Deutsch. medic. Woch. 1893 № 19.

⁴⁾ Win. klin. Woch. 1891 № 16.

3,5 см длиной, внутри и взади от лѣваго темяннаго бугра; рубецъ втянутый, фиксированъ на кости. У большого паучевидные припадкы, выражавшіеся судорогами правой половины тѣла и потерей сознания, нарезъ всей правой половины, нарушение мышечнаго чувства, ослабленіе слуха справа. Давленіемъ на рубецъ можно было вызвать припадокъ. Операция заключалась въ слѣдующемъ: сдѣланъ дугообразный разрѣзъ, рубецъ исцѣпенъ, надкостница отдѣлена со всѣхъ сторонъ. Костное углубленіе было удалено долотомъ, такъ что осталось дефектъ длиной въ 4,5 см. и шириной въ 3,3. Твердая оболочка утолщена, поэтому она была разсѣчена, изъ разрѣза вытекло немного серозной жидкости; магния оболочки оказались неизмѣненными. Проколъ мозга вглубь на 3 см. не далъ ничего. Твердая оболочка зашита, полость раны выполнена іодоформной марлей. На 4-й день въ выемку кости вставлена целлюлоидная пластинка и укрѣплена неподвижно, надкостница и кожа соединены швами. Со времени операции всѣ припадкы исчезли, и больной сталъ совершенно здоровъ. Срокъ наблюденія около года.

Не менѣе интересный случай былъ доложенъ въ Обществѣ Вѣнскихъ врачей Fillenbaum'омъ¹⁾ съ предъавленіемъ оперированнаго больного, у котораго трепанационный дефектъ осложненнаго перелома черепа былъ закрытъ целлюлоидомъ по Fränkel'ю. Двадцати двухлѣтній драгунъ получилъ ударъ въ голову, послѣдствіемъ чего были раны въ правой темянной области съ раздробленіемъ и вдавленіемъ кости и безсознательное состояніе. Сдѣлана трепанация, а на 5 день вставлена целлюлоидная пластинка. Рана зажила вторичнымъ натяженіемъ. Шесть недѣль спустя получился плотный рубецъ длиной въ 10 см., безъ всякаго признака дефекта или явлений со стороны мозга. На томъ же засѣданіи Billroth заявилъ, что въ его клиникѣ были случаи примѣненія целлюлоида съ успѣхомъ, и, по его мнѣнію, этотъ методъ имѣетъ много за себя. Въ томъ же обществѣ былъ демонстрированъ еще двое больныхъ Eiselsberg'омъ²⁾, который также поступилъ по Fränkel'ю. Вотъ случаи таковы:

1) У 17 лѣтней дѣвушки былъ удаленъ варіозный кусокъ

¹⁾ Wien. klin. Woch. 1891 № 44.
²⁾ Centrabl. f. Chir. 1891 S. 926.

лѣвой лобной кости, вставлена целлюлоидная пластинка и закрыта кожей. Черезъ 8 недѣль полное заживленіе.

2) У сорокалѣтняго мужчины удаленъ вдавленный кусокъ кости, послѣ перелома черепа, давшій начало припадкамъ паучей; дефектъ закрытъ целлюлоидной пластинкой. На 4 день послѣ операции въ продолженіе двухъ часовъ два эпилептическихъ припадкы. Подъ пластинкой оказалось кровоизліяніе, въ виду чего она вынута. Черезъ 2 недѣли пластинка вставлена вновь и совершенно прижила. Съ того времени пациентъ не имѣлъ больше припадковъ.

Чтобы покончить съ вопросомъ о целлюлоидѣ, я долженъ еще упомянуть о работѣ Frey'а¹⁾ изъ клиники Wölfler'a. Кромѣ имъ самыми наблюдаемыхъ случаевъ онъ сообщаетъ о случаѣ Berger'a. При переломѣ черепа у 35 лѣтняго субъекта, какъ послѣдствіе, были гемиплегія и эпилептиформные припадкы. Послѣ вторичной трепанации была вложена целлюлоидная пластинка, однако припадкы продолжались и появилась лихорадка; подъ пластинкой оказалось нѣкоторое количество вонючаго гноя. Пластинка удалена; рана зажила. Самъ Frey оперировалъ удачно въ случаѣ, который можетъ считаться первымъ по величинѣ утробленной пластинки. Больной 72 лѣтъ получилъ осложненный переломъ черепа, кожная рана была въ 7 см., кость раздроблена, осколки вдавлены внутрь. Послѣ основательной дезинфекціи рана расширена и оказалось, что кость на протяженіи 10 см. въ поперечномъ направленіи и 4 1/2 см. въ продольномъ раздроблена, а отдѣльные осколки вдавлены подъ край перелома. Осколки удалены. Dura не повреждена, но вдавлена внутрь. Отверстіе закрыто целлюлоидной пластинкой, въ которой на обоихъ концахъ были сдѣланы вырѣзки, а чрезъ нихъ вставлены дренажи. Затѣмъ была снята надкостница, и рана закрыта. Больной пришелъ въ себя только на 5 день и сталъ жаловаться на слабость въ правой ногѣ. На 6 день удаленъ дренажъ, а затѣмъ наступило заживленіе.

Черезъ 2 мѣсяца больной ушелъ безъ всякихъ послѣдствій отъ поврежденія. Черезъ 6-ть мѣсяцевъ у больного можно было замѣтить 2 втянутыхъ рубца на мѣстѣ дренажей; острый край пластинки не прощупывался, какъ таковой, и сообста-

¹⁾ Wien. klin. Wochenschr. 1894 № 3.

лялся въ видѣ валикообразнаго возвышенія по краю бывшей раны. Греу пытался примѣнить целлюлоидъ и въ другихъ мѣстахъ организма, гдѣ онъ служилъ не для закрытія дефектовъ, какъ на черепѣ, но чтобы доставить опору органу, который лишился костной подкладки, или чтобы предохранить отъ прямого западенія мягкихъ частей въ мѣстѣ произведеннаго операціей дефекта. Такими случаями были:

1) У больного ракомъ были удалены перстневидный хрящъ и два верхнихъ трахеальныхъ хряща, вставлена канюля, но такъ какъ рана уменьшилась, то дыханіе чрезъ канюлю стало затруднительнымъ. Чтобы помочь горю, были сдѣланы разрывы въ мягкихъ частяхъ по обоимъ краямъ раны, и туда вставлены целлюлоидныя пластинки. Раны зажили безъ нагноенія. Какъ можно было видѣть на вскрытіи умершаго отъ рецидива, эти пластинки сидѣли такъ же прочно въ ткани, какъ и при операціи 1½ года тому назадъ.

2) На мѣсто удаленнаго вслѣдствіе саркомы нижняго края орбиты, а отчасти и дна глаза была вставлена целлюлоидная пластинка длиной въ 3½ см. и шириной въ 1 см., укрѣпленная нитри на слезной кости, снаружи въ періостѣ скуловой кости. Рана зажила первымъ натяженіемъ.

Глазъ не измѣнилъ своего положенія.

3) Оперативно были удалены вся правая верхняя челюсть, дно орбиты и большая часть носовой перегородки до рѣшетчатой кости. Для созданія опоры главному яблоку и щекѣ и закрытія дефекта въ твердомъ небѣ вставлены двѣ пластинки: одна въ плоскости твердаго неба, другая выпуклая на мѣстѣ дна орбиты, такъ что концами обѣ пластинки сходились. Въ результатъ полное живленіе обѣхъ пластинокъ.

Такимъ образомъ успѣшность пересадки целлюлоида не только для закрытія дефектовъ въ черепѣ, но и для другихъ цѣлей побуждаетъ не отказываться отъ дальнѣйшихъ опытовъ въ этомъ направленіи.

Целлюлоидомъ заканчивается рядъ матеріаловъ, которые нашли себѣ примѣненіе въ костной пластикѣ. Вмѣстѣ съ тѣмъ мы исчерпали въ нашемъ литературномъ обзорѣ наиболѣе интересное и существенное, что писано по этому вопросу. Изъ него можно заключить одно: каждый авторъ стоитъ за тотъ матеріалъ, съ которымъ онъ работалъ: Senn за декальцированную кость, Barth—перезженную, Fränkel целлюлоидъ, Glück—слоновую кость и т. д. Какой же рядъ

пересадки предпочтительнѣе, изъ приведенныхъ работъ рѣшить затруднительно и даже невозможно. Проверить опыты съ различными матеріалами и дать сравнительную оцѣнку каждому изъ нихъ—это составило предметъ настоящаго изслѣдованія.

ВТОРАЯ ЧАСТЬ.

Собственные опыты на животныхъ.

ГЛАВА I.

Методъ, по которому производились опыты.

Изъ вышеприведенныхъ литературныхъ данныхъ можно понять, что дать сравнительную оцѣнку различныхъ имплантированныхъ матеріаловъ крайне затруднительно, такъ какъ не существуетъ ни параллельныхъ опытовъ съ различнаго рода веществами, ни тѣмъ болѣе сравнительныхъ клиническихъ наблюденій. Между тѣмъ очень важно сопоставлять наблюденія, произведенныя при одной и той же обстановкѣ, одной и той же технической ловкости и по одному и тому же методу. Особенно трудна задача клинициста, который имѣетъ дѣло съ человекомъ, а не животнымъ, при переносѣ заключеній, выведенныхъ въ лабораторіи, въ операціонную. Не говоря о шаткости подобнаго рода заключеній, клиницисту приходится считаться и съ тѣмъ обстоятельствомъ, что больной ждетъ отъ него излѣченія, наиболѣе скорого и вѣрнаго. А тутъ цѣлый рядъ авторитетныхъ авторовъ рекомендуютъ каждый свое, подтверждая свои слова соответственнымъ описаніемъ наблюденій изъ клиники.

Поэтому я задался цѣлью продѣлать нѣсколько рядовъ опытовъ съ различными матеріалами, чтобы выяснитъ, какими качествами, наиболѣе пригодными для костной пластинки, долженъ обладать матеріалъ, употребляемый для выполненія полостей въ костяхъ. Кромѣ того, я воспользовался представившимися мнѣ въ моей больничной практикѣ случаями, чтобы проверить выводы на людяхъ, а съ помощью микроскопа

старался прослѣдить гистологическія измѣненія, имѣющія мѣсто при пересадкѣ.

Опыты производились мной исключительно на собакахъ, притомъ молодыхъ, не старше 4—5 мѣсяцевъ. Объясняется это тѣмъ, что щенковъ легче хлороформировать (всѣ опыты производились подъ хлороформомъ), затѣмъ ихъ легче доставать, что при работѣ въ деревнѣ составляетъ не мало важное обстоятельство, и, наконецъ, поврежденіе костей принадлежитъ къ числу страданій дѣтскаго возраста, такимъ образомъ сохраняется параллелизмъ между экспериментомъ и клиникой.

Два раза я пробовалъ усыплять молодыхъ кроликовъ и, оба раза потерялъ фiasco: мои кролики погибли отъ паралича дыханія. Что касается взрослыхъ собакъ, то изъ нихъ трехъ я также потерялъ, такъ какъ не могъ добиться наркоза. Если я начиналъ обильнѣе подливать въ маску, которую я устраивалъ изъ обыкновеннаго картона, свернувши его воронкой и вложивъ внутрь клочекъ гигроскопической ваты, собака теряла дыханіе, если же привела ее въ себя, соблюдалъ осторожность въ расходованіи хлороформа, тогда она просыпалась въ возбужденіи и мѣшала начинать операцію.

Работалъ же я безъ станка.

Подкожное вырскивание морфия иногда сокращало періодъ доанестезической, но не всегда, поэтому въ большинствѣ случаевъ я обходился безъ него.

Особой операціонной у меня не было; оперировалъ, гдѣ приходилось: въ амбулаторіи заводской больницы, жилой деревенской избушкѣ, банѣ.

Помощниками были фельдшеръ, усыплявшій собаку, и кучеръ, державшій ее, такъ что съ инструментами и операціоннымъ полемъ имѣлъ дѣло только я. Собака, бравшаяся всегда простой породы, предъ операціей подвергалась стрижкѣ шерсти на обѣихъ заднихъ ногахъ, на которыхъ исключительно я оперировалъ, и вымывалась. Предъ самой операціей во время наркоза внутренняя поверхность обѣихъ голени выбривалась.

Кромѣ мытья водой съ мыломъ, употреблялся для очистки кожи бензинъ и растворъ сулемы 1:2000. Шарикъ изъ гигроскопической ваты держалъ въ растворѣ сулемы. Инструменты кипятились въ 2% содовомъ растворѣ, а во время операціи сохранялись въ 2% карболовомъ растворѣ. Шелкъ, приготовленный по Kocher'у (суты въ эфирѣ, полсуты въ

алкоголѣ, 20-ти минутное кипяченіе въ растворѣ сулемы 1:1000), предъ употребленіемъ кипятился.

Такимъ образомъ приходилось комбинировать антисептической методъ съ асептическимъ. Для операціи всегда выбиралась большеберцовая кость, на границѣ ея эпифиза съ диафизомъ, или, вѣрнѣе, главнымъ образомъ въ эпифизѣ, захватывая диафизъ. Послѣ разрыва кожи и фасціальныхъ покрововъ обнажалась широкая передняя поверхность tibiae; затѣмъ можемъ очерчивалась надкостница въ видѣ четырехугольника длиной отъ 1 1/2 сантиметровъ до 2 1/2 и шириной въ 1—1 1/2 смт. Костная пластинка плотнаго вещества сжималась долотомъ, и выскабливались губчатое вещество эпифиза и костный мозгъ диафиза. Затемъ понижовалъ шариковъ полость, принимались за ту же работу на другой конечности. Послѣ этого возвращался къ первой полости и, наполнивъ ее тѣмъ или другимъ матеріаломъ, дѣлалъ имплантацію во второй. Кровотеченіе при этомъ никогда не бывало вполне остановлено; по большей части при выкладываніи пересаживаемаго матеріала остановившееся было кровотеченіе возобновлялось. Рана зашивалась, наконецъ, либо однотажнымъ (чаще всего), либо двухтажнымъ швомъ въ зависимости отъ толщины мягкихъ частей. Шовъ въ большинствѣ случаевъ непрерывный. Сверху пришиваю іодоформомъ, антисептической повязка, а сверху всего крахмальная повязка, которая послѣ высыханія оказала въполнѣ достаточной какъ для предохраненія отъ зубовъ собаки, такъ и для удерживанія конечности неподвижной. Послѣ операціи собака помѣщалась въ теплое мѣсто на полу, гдѣ она проводила въ среднемъ около сутокъ въ лежачемъ положеніи, а затѣмъ начинала ходить. Первые попытки всегда бывали очень неловки, колѣнный суставъ забинтованный сильно мѣшалъ, а затѣмъ постепенно собака такъ успѣвала въ ходьбѣ и бѣганьи, что могла дѣлать порядочные прыжки, такъ напримѣръ выривала на подокошки. Со швами я поступалъ различно; первое время я не снималъ ихъ вплоть до аутопсії, затѣмъ же чрезъ 6—7 дней. Въ общемъ первое натяженіе не получалось лишь въ незначительномъ числѣ случаевъ и главнымъ образомъ, когда нагнаивалась костная полость, такъ что даже при той невыскабельной обстановкѣ, въ которой я никогда бы не рѣшился сдѣлать даже небольшую операцію человѣку, получалась сравнительно недурной результатъ. Это вотъ и все, что касается обѣихъ свѣдѣній о

самомъ производствѣ опытовъ и дальнѣйшихъ наблюденій за судьбой оперированныхъ. О частности будетъ сказано въ другомъ мѣстѣ.

ГЛАВА II.

Опыты съ декальцинированной костью.

Имя Sena настолько авторитетно на меня подѣйствовало, что на декальцинированную кость я обратилъ особое вниманіе, посвятивъ этому матеріалу 8 опытовъ изъ общаго числа 33. Эти 8 опытовъ распределяются такъ. Одинъ опытъ 5-ти дневной продолжительности, одинъ—10-ти дневной, два—15-ти дневной, два—30-ти дневной и два—45 дневной. Изъ 30 дневныхъ въ одномъ случаѣ произошло нагноеніе костной раны, тѣмъ не менѣе случай интересенъ потому, что даетъ нѣкоторыя указанія, какъ происходитъ дѣло при имплантаци въ случаяхъ гноящейся раны.

Способъ декальцинации. Прежде чѣмъ дать описаніе отдѣльныхъ опытовъ, мнѣ необходимо предварительно сообщить, по какому методу производилось обызвѣствленіе (декальцинація) пересаживаемыхъ косточекъ. Я долженъ сказать, что приготовленіе декальцинированныхъ косточекъ сопряжено съ потерей довольно продолжительнаго времени и потому ex tempore получить ихъ нельзя, а слѣдуетъ заготовлять заблаговременно. Въ качествѣ матеріала для декальцинаціи я пользовался исключительно бычьими костями, выбирая изъ нихъ губчатые. Очистивъ ихъ хорошенько отъ покрывающихъ сухожилій и фасцій, я распиливалъ ихъ на небольшіе кружки и пластинки въ большомъ размѣрѣ не длиннѣе 3 см. и затѣмъ вываривалъ въ выпаривательной чашкѣ въ содовой водѣ (2%-ной) до тѣхъ поръ, пока переставала получаться накипь въ видѣ жирныхъ пятенъ, а самый отваръ напоминать бульонъ. Этотъ процессъ вывариванія продолжается различно, смотря по сочности кости, отъ одной до 2-хъ недѣль при ежедневномъ 3—4-хъ часовомъ дѣйствіи огня. Отсюда косточки погружаются въ сѣрный эфиръ, который по мѣрѣ перехода его

дѣла въ желтый перемѣняется до тѣхъ поръ, пока не станутъ оставаться прозрачнымъ и безцвѣтнымъ. Если обезжириваніе въ эфирѣ затягивается, то не мѣшаетъ косточки обмылить растворомъ щелочи, напримѣръ ѣдкаго кали, и опять положить въ эфиръ. Въ общемъ въ эфирѣ приходится держать также съ недѣлю. Въ тѣхъ случаяхъ, когда для опытовъ берется не декальцинированная кость, косточки такъ и остаются для сохраненія въ эфирѣ. Для цѣлей же декальцинаціи необходимо косточки подвергнуть дѣйствию кислоты, изъ которыхъ наиболѣе употребительны соляная, азотная и хромовая. Я примѣнялъ слабый растворъ (1%-ный) соляной кислоты, въ которой декальцинація совершается исподволь, и потому послѣ того кость имѣетъ мелко-губчатый видъ. Процессъ декальцинаціи я никогда не доводилъ до полнаго извлеченія солей извести, въ такомъ состояніи кость дѣлается чрезвычайно мягкой и крошковатой, что для цѣлей костной пластики не годится. Лучше не доводить извлеченіе извести до конца, а остановиться, когда кость приобрететъ достаточную мягкость, т. е. булавка будетъ свободно прокалывать ее насквозь, какъ губку. Сохранялась декальцинированная кость въ 5% растворѣ карболовой кислоты. Предъ употребленіемъ въ дѣло погружалась на нѣсколько минутъ въ кипятокъ, откуда переносилась прямо въ костную полость. Вкладылся то цѣльный кусокъ, выполнявшій вполнѣ костную полость, то отдѣльные небольшіе кусочки и хорошенько придавливались къ стѣнкамъ полости. Въ прочемъ поступали, какъ описано выше.

1-ый опытъ пятидневной.

Взять 2-хъ мѣсячный щенокъ, вѣсомъ въ 6-тъ фунтовъ и подъ хлороформомъ послѣ того какъ обѣ заднія конечности вымыты и выбриты, сдѣлавъ разрѣзъ кожи и мягкихъ частей на tibia въ пограничной области, захватывающей эпифизъ и диафизъ. Затѣмъ надостница очерчена въ видѣ четырехугольника длиной въ 2 см. и шириной въ 1 см. Выдолблена полость въ 1 см. глубины, въ которую вложено 5 кусочковъ декальцинированной кости, величиной въ $\frac{1}{2}$ см. длиной и $\frac{1}{4}$ см. шириной. Обѣ остановкѣ протеченія особенно не затягивались. Наложень непрерывный повязъ на кожу и мягкія

части. Швы припудрены йодоформомъ, положена йодоформная марля, сверху гипроскопическая вата и крахмальный бинтъ. На другой конечности дѣлался опытъ съ костнымъ углемъ.

Собачка первые два дня была скучна, а затѣмъ оправилась. Черезъ пять дней аутопсія. Собачка убита хлороформомъ. Полость затянута сверху вѣжной тканью; по разрывѣ ея видно, что кусочки декальцинированной кости сидятъ плотно въ полости и склеились другъ съ другомъ, такъ что получается впечатлѣніе одной массы плотности обыкновенной губки. На распилѣ замѣтно, что никакихъ щелей, промежутковъ между стѣнками полости и выполняющей ее массой нѣтъ.

Другими словами, кусочки декальцинированной кости вступили въ связь со стѣнками полости и между собой. На гистологическихъ срѣзахъ будетъ видно, какого характера эта связь.

2-ой опытъ 10-ти дневный.

Взятъ кобель 3-хъ мѣсячный, 10-ти фунтовъ вѣсу, совершенно здоровый. Подъ хлороформомъ вымыть; выбрты внутреннія поверхности обихъ голени. Послѣ того сдѣланъ разрывъ вплоть до надкостницы на правой конечности длиной въ 4 см. и послѣ отдѣленія мягкихъ частей очерчено по надкостницѣ отверстие полости, длиной приблизительно въ 2½ см. и шириной въ 1 см. Долотомъ затѣмъ удалена четырехугольная пластинка кости вмѣстѣ съ надкостницей и выскоблена тѣмъ же долотомъ полость глубиной въ 1 см. Послѣ остановки кровотечения тампонами изъ смоченной въ растворѣ сулема ваты, нарезаны кусочки декальцинированной кости въ ¼ см. ширины и ¾ см. длины, вложены въ полость и придавлены; держатся некрѣпко. При подавливаніи появилось кровотеченіе. Рана зашита непрерывнымъ швомъ, закрыта йодоформовой марлей, гипроскопической ватой и конечность забинтована; сверху бинтъ подмазанъ гипсомъ. На другой конечности опытъ съ костнымъ углемъ. Собачка въ первый же день стала немного ходить и ѣла. На 2-й изгрызла повязку, лежитъ, ѣсть плохо. На 3-й собака повесѣла и выпущенная побѣжала; ѣсть хорошо. Съ этого времени до

смерти собака была въ прекрасномъ состояніи: хорошо ѣла и свободно бѣгала, чрезъ 10 дней произведенная аутопсія послѣ умерщвленія хлороформомъ показала слѣдующее: кожа зажила на мѣстѣ раны и покрыта гноевиднымъ отдѣленіемъ вслѣдствіе экземы. По разрывѣ мягкихъ покрововъ соответственно трепанационному отверстию утолщеніе, состоящее изъ фасциальнаго покрова, сухожильнаго растяженія и свѣтло-желтыхъ вросшихъ зеренъ, соответствующихъ по величинѣ пересаженнымъ кусочкамъ декальцинированной кости; на ощупь они напоминаютъ консистенцію сухожилій. Сдѣланъ поперечный распилъ чрезъ бывшую полость. Кусочки пригнали къ стѣнкамъ полости и вмѣютъ взаимную консистенцію, они стали гораздо плотнѣе.

Изъ этого опыта видно, что кусочки декальцинированной кости не извергаются, а напротивъ вступаютъ въ тѣсную связь съ костными стѣнками, ставалась съ ними и подвергается измѣненіямъ въ сторону, благоприятную для заросенія костной полости.

Опытъ 3-ій 15-ти дневный.

Взята сука трехъ мѣсяцевъ, вѣсомъ въ 12-ть фунтовъ. Предварительно выстрижены мѣста для операціи и послѣ захлороформирования выбриты. Поле операціи кромѣ обыкновеннаго мытья протерто ватными шариками, смоченными въ скипидарномъ маслѣ (*Ol. terebinthinae*). Разрывъ по внутренней поверхности *tibia*, начиная выше суставной колѣнной лямки. Очерченъ по надкостницѣ четырехугольникъ длиной 2½ см. и шириной въ 1¼ см., послѣ того удаленъ кусокъ кости вмѣстѣ съ надкостницей и выдолблена полость на глубину 1½ см. Вложено 5-ть кусочковъ декальцинированной кости шириной въ 3 мм. и длиной въ 6 мм. Кровотеченіе предварительно было остановлено. Кожный шовъ непрерывный. Антисептическая повязка. Сверху крахмальный бинтъ. На другой конечности опытъ съ костнымъ углемъ. Два дня собачка была скучна, плохо ѣла и больше лежала. Съ 3-го дня состояніе вполне хорошее. Въ дальѣйшемъ теченіи 2 дня замѣчалось осложненіе, въ видѣ рвоты пищей и поноса, въ то же время собака стала менѣе свободно ходить и поджимать чуть-чуть лѣвую ногу, но затѣмъ это миновалось, и собачка

бъгала хорошо. Через 15 дней аутопсия. Убита хлороформомъ. Кожа на мѣстѣ бывшей раны вполне зажила и въ одной точкѣ оказалась приращенной къ никеледающимъ тканямъ. Полость совершенно закрыта фасциальными покровами и надкостницей, слившимися въ одну мясистую ткань. Сдѣлавъ крестообразный разрѣзъ и, разведя края разрѣза, можно видѣть, что бывшая полость выполнена цѣликомъ, оставивъ лишь маленькую щель длиной въ $\frac{3}{4}$ стм. у правой окружности вдоль самой стѣнки. Выполнение произошло плотное, кусочки пристали крѣпко, все они различимы глазомъ. Кромѣ связи со стѣнками полости, существуетъ прочная сшивка между отдѣльными кусочками. Надо однако сказать, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ связи между кусочками и стѣнками полости представляется болѣе слабой, а именно посредствомъ рыхлой соединительной ткани, такъ что при распиливаніи препарата поперекъ нѣкоторые кусочки были разединены. На видъ они желтѣе нормальной кости и плотнѣе, чѣмъ были раньше, но мягче кости. Впечатлѣніе таково, точно они пропитаны какими-то солями. На поперечномъ распилѣ замѣтно, что плотность пересаженной массы неодинакова: ближе къ границѣ съ материнской костью она больше, а по направленію къ центру уменьшается. Это обстоятельство объясняетъ, почему въ центрѣ препарата игла проникаетъ вглубь, а ближе къ краю нѣтъ. Кромѣ того и порозность пересаженной массы также неодинакова: въ центрѣ она гораздо больше.

Изъ этого препарата видно, что декальцинированная кость въ 15 дней, хоть и не успѣваетъ принять плотный видъ, однако спаявшись со стѣнками полости и пріобрѣвъ болѣе плотную консистенцію, въ состояніи выполнить полость и тѣмъ способствовать заживленію.

4-ый опытъ 15-ти дневной.

Такой же продолжительности, какъ и предыдущій, опытъ продѣланъ на $1\frac{1}{2}$ мѣсячномъ щенкѣ, вѣсомъ въ 6 фунтовъ. Послѣ усиленія хлороформомъ и надлежащаго приготовленія операционнаго поля (мытья и бритья) сдѣланъ разрѣзъ на тѣла на опредѣленномъ мѣстѣ для всѣхъ опытовъ. По надкостницѣ очерченъ четырехугольникъ длиной въ $1\frac{1}{4}$ стм. и шириной не больше 1 стм., костная пластинка удалена долотомъ, и

образована полость глубиной въ 1 стм. Кровотечение не остановилось, несмотря на лежавшій тампонъ изъ гигроскопической ваты, смоченный въ растворѣ сулемы. Кусочекъ декальцинированной кости вложенъ цѣликомъ, вѣрнѣе, вдавить въ полость не безъ нѣкотораго насилія. Кожный непрерывный шовъ. На другой конечности опять съ углемъ. Собачка въ тотъ же день ѣла. Повязка ни разу не перемѣнялась, какъ и во всѣхъ предыдущихъ опытахъ. Аутопсия черезъ 15 дней показала слѣдующее: полное заживленіе кожи, шовъ кой гдѣ держится, большая же часть лежитъ на повязкѣ, очевидно прорѣзавшись. По разрѣзѣ кожи оказалось, что полость зарощена сверху фасциально-апоперитическимъ покровомъ, подъ которымъ видна масса довольно плотной консистенціи, прочно соединенная со стѣнками полости. На поперечномъ распилѣ пересаженная кость представляется въ видѣ творогообразной массы, консистенціи болѣе мягкой въ центрѣ полости и болѣе плотной ближе къ стѣнкамъ полости, такъ что игла хоть и проникаетъ вглубь, но съ нѣкоторымъ трудомъ. Отдѣльные крупинки различимы глазомъ, хотя и спаяны другъ съ другомъ. Порозность массы, выполняющей полость, однако неодинакова: одніе поры большей величины, другія меньшей.

Такимъ образомъ результатъ и этого опыта подтверждаетъ общую картину той роли, какую играетъ декальцинированная кость при выполненіи ею костной полости. Вкладываніе цѣльнаго куска декальцинированной кости, повидимому, не имѣетъ никакихъ преимуществъ предъ выполненіемъ нѣсколькими меньшими кусочками. Между тѣмъ указывалось (Buscarlet), что цѣлый кусокъ лучше отдѣльныхъ кусочковъ исполняетъ свою роль. Слѣдуетъ подчеркнуть то обстоятельство, что центрѣ пересаженной массы при вкладываніи какъ отдѣльныхъ кусочковъ, такъ и цѣлаго куска оказывался различеннымъ въ сравненіи съ периферическими слоями, близкими къ стѣнкамъ полости, и даже самой декальцинированной костью до пересадки.

5-ый опытъ 30-ти дневной.

Щенокъ двухъ мѣсяцевъ, вѣсомъ 5 фунтовъ, усиленъ хлороформомъ. Послѣ надлежащаго приготовленія операцион-

наго поля разръвъ на tibia въ вышеуказанномъ мѣстѣ; затѣмъ очертивъ надкостницу въ видѣ прямоугольника длиной въ $1\frac{1}{4}$ стм. и шириной въ $\frac{3}{4}$ стм., долотомъ удалена обозначенная костная пластинка и выдолблена полость глубиной въ 1 стм. Полость располагается какъ въ губчатой части, такъ и плотной. Временно введень въ полость тампонъ изъ смоченной въ растворѣ сулемы гипроскопической ваты. Хотя кровотечение не вполне остановлено, вложено 7 маленькихъ кусочковъ декальцинированной кости. Шовъ двухэтажный: одинъ на фасци, другой непрерывный на кожу. Антисептическая повязка и крахмальный бинтъ.

Собачка на слѣдующій же день стала бѣгать. Швы сняты на 5 день; края раны слились. Наложена легкая повязка съ крахмальнымъ бинтомъ. За мѣсяць собачка очень выросла. Черезъ 30 дней аутопсія послѣ умерщвления посредствомъ хлороформа. Полное заживленіе. Раздѣливъ мягкія части вплоть до кости, мѣсто пересадки узнается лишь съ трудомъ и то лишь по незначительной неровности. На распилѣ однообразная костная масса, губчатого строенія съ ободкомъ въ видѣ кольца по периферіи; толщина ободка гораздо меньше на мѣстѣ бывшего дефекта. Какую либо границу между пересаженными кусочками и почерневшей костью совсѣмъ не удается подмѣтить.

Пересадка декальцинированныхъ косточекъ повела, значитъ, къ выполненію бывшей полости костью, результатъ очень благоприятный, стоящій въ несомнѣнной связи съ быстрымъ ростомъ собачки (выросла почти вдвое).

6-ой опытъ 30-ти дневный.

Взята сушка, полугодовая, вѣсомъ въ 15-ть фунтовъ. Послѣ надлежащихъ приготовленій подъ хлороформомъ на лѣвой tibia сдѣланъ разръвъ, а затѣмъ выдолблена полость длиной около 3 стм., шириной около 2 стм. и глубиной въ $1\frac{1}{2}$ стм. Вложена пластинка декальцинированной кости соответствующихъ размѣровъ. Наложены нитяные швы. Въ послѣдующемъ теченіи получило нагноеніе, такъ что при аутопсії на мѣстѣ разръва имѣется гноящійся свищъ, проникающій до кости. По отдѣленіи мягкихъ покрововъ на мѣстѣ полости углубленіе, могущее вмѣстить не больше горошины. Оно затянуто

тонкими оболочками и въ центрѣ содержатъ крупинку костной ткани, которая прикрѣплена къ мягкимъ частямъ. Эта крупинка, очевидно, не что иное, какъ остатокъ декальцинированной кости, подвергшейся расасыванію.

Изъ описанія видно, что нагноеніе мѣшаетъ успѣху пересадки: на мѣстѣ пересаженной кости оказывается не новообразованная костная ткань, а мягкая соединительная, сама же декальцинированная пластинка подвергается процессу распада, а можетъ быть и расасыванія.

Этотъ опытъ потому только мною и приведенъ, чтобы показать разницу между процессомъ костеобразованія при заживленіи первичнымъ нагноеніемъ и тѣмъ же при гнойномъ отдѣленіи костной раны.

7-ой опытъ 45-ти дневный.

Взята сушка 3 мѣсяцевъ, вѣсомъ въ 12 фунтовъ. Сначала выстрижена шерсть на внутреннихъ поверхностяхъ обихъ голеней, и собачка вымыта вся; затѣмъ начато усиленіе хлороформомъ. Предполагаемая мѣста операций выбрты, вымыты водой съ мыломъ, протерты бензиномъ и шариками, смоченными въ растворѣ сулемы (1:2000). Разръвъ длиной въ 3 стм. обнажилъ переднеушреннюю широкую поверхность большеберцовой кости. Очерченъ прямоугольникъ по надкостницѣ и затѣмъ долотомъ образована полость длиной въ $2\frac{1}{4}$ стм., шириной въ 1 стм. и столько же глубиной. Костный мозгъ по обыкновенію старательно выскобленъ. Кровотеченіе при тампонадѣ приостановилось, но въ дальнѣйшемъ опять появилось при вкладываніи декальцинированныхъ кусочковъ, которымъ вложено 4: изъ нихъ одинъ больше помѣщенъ ребромъ книзу и 3 очень маленькихъ, чтобы заполнить всѣ щели. Такимъ образомъ полость выполнена хорошо. Шовъ двухэтажный, одинъ погружной, другой на кожу, оба изъ нитокъ (обыкновенныхъ льняныхъ).

Крахмальная повязка. На другой конечности опытъ съ костнымъ углемъ.

Послѣоперационное теченіе гладкое, собачка на второй уже день стала бѣгать и ѣсть. Черезъ 45 дней умерщвленіе хлороформомъ. Аутопсія показала слѣдующее.

Кожа зажила прекрасно; нити прорѣзались и лежали на

повязкѣ. По раздѣленіи мягкихъ тканей мѣсто пересадки опредѣлялось лишь по незначительному тарелкообразному вдавленію. На распилѣ, проходящемъ чрезъ углубленіе, представляется однообразная костная поверхность, на которой ни что не обозначаетъ, что была сдѣлана пересадка. Одно лишь вдавленіе указываетъ, что здѣсь была полость.

Однимъ словомъ, результатъ вполне удовлетворительный.

8-ой опытъ 45-ти дневный.

Взять щенокъ 2-хъ мѣсяцевъ, вѣсомъ въ 7-мъ фунтовъ. Надлежащаго приготовления: стрижка, мытье и бритье. Захлороформировать, конечность еще разъ вымыта, протерта бензиномъ и шариками, смоченными въ растворѣ сулемы (1 : 2000). Разрѣзъ проходилъ по внутренней поверхности tibia въ ея эпифизарной и диафизарной частяхъ. Полость выдолблена послѣ того, какъ была очерчена надкостница; величина ея 2 см., 1 см. и 1 см. Когда кровотеченіе было остановлено, хотя и неполно, вложенъ цѣльный кусокъ декальцированной кости. Швы узловатые нитяные. Крахмальная повязка. На другой конечности опытъ съ недекальцированной костью. Чрезъ 2 недѣли перемѣна повязки и сняты швы, такъ какъ повязка пронахла. На мѣстѣ раны струпу, безъ всякаго отдѣленія.

Чрезъ 45 дней аутопсія; собака убита хлороформомъ.

На мѣстѣ разрѣза заживленіе. По раздѣленіи мягкихъ тканей опредѣлить, гдѣ была полость, удастся съ трудомъ и лишь по ничтожному вдавленію. Поперечный распилъ даетъ однородную картину костной ткани безъ признаковъ границъ пересаженной кости.

Заключеніе.

На основаніи вышеприведенныхъ опытовъ можно сдѣлать выводъ, что декальцированная кость пригодна въ качествѣ матеріала для выполненія костныхъ полостей. Сдѣла за ходомъ процесса, видно, что декальцированная кость, какъ это и нужно было ожидать отъ мертвца матеріала, играетъ лишь временную роль. Снявшись съ костными стѣнками и другъ съ другомъ, кусочки декальцированной кости затѣмъ подвергаются съ одной стороны уплотненію по периферіи, иначе, на границѣ съ костными стѣн-

ками и затѣмъ съ другой стороны размягченію и, надо полагать, рассасыванію въ центрѣ. Благодаря чему происходитъ уплотненіе периферическихъ частей, это намъ покажетъ микроскопъ, но и теперь все-таки не подлежитъ сомнѣнію, что тутъ должно играть немаловажную роль отложение кости. Чтобы исключить остеобразовательную функцію надкостницы, мы ее при опытахъ всегда удаляли, что подходит къ случаямъ клиническимъ, гдѣ при удаленіи фокусныхъ поражений въ костяхъ удаляется и надкостница.

Въ своихъ опытахъ я пользовался какъ отдѣльными мелкими кусочками декальцированной кости, такъ и цѣльными кусками, и притомъ всегда съ одинаковымъ успѣхомъ. Такимъ образомъ предпочтеніе предъ маленькими кусочками, отдаваемое большимъ, моими опытами не могло быть обосновано. Вся суть въ томъ, лишь бы не наступило нагноеніе. Въ послѣднемъ случаѣ результатъ одинаково плохъ.

Что касается того, останавливать ли вполне кровотеченіе въ образованной полости, то въ своихъ опытахъ я не выдалъ болѣе благоприятнаго теченія при полной остановкѣ кровотечения. Результаты получались одинаково благоприятные и тогда, когда на кровотеченіе не было обращено особенное вниманіе, такъ что въ общемъ я не придаю этому обстоятельству какого либо серьезнаго значенія. Очень возможно, что спаиваніе отдѣльныхъ кусочковъ между собой совершается легче, когда выступившая кровь свертывается и служитъ какъ бы замазкой для щелей между ними.

Выше я сказалъ, что пользовался для своихъ опытовъ костью, которая лишалась известковыхъ солей лишь до нѣкоторой степени, но никогда вполне. Это дѣлалось мной сознательно въ тѣхъ видахъ, чтобы не лишить ея нѣкоторой плотности, не безразличной, какъ оказывается, въ дѣлѣ костной пластики. Въ опытахъ съ гипсомъ я брала иногда очень жидкую кашицу и могъ убѣдиться, что гипсъ въ такомъ видѣ рассасывался, замѣнялся не костной тканью, а соединительной. Повтому избѣстная степень плотности придаетъ декальцированной кости большую устойчивость и не позволяетъ ей слишкомъ быстро рассасываться. А разъ пересаживаемая кость должна обладать нѣкоторою твердостью, то естественно было испробовать, не годится ли для цѣлей костной пластики простая, не лишенная солей известки, бычачья кость? Необходимымъ условіемъ, которому она должна удовлетворять, остается пористое строеніе кости. Другими словами, она должна быть губчатая.

ГЛАВА III.

Опыты съ недекальцинированной костью.

Для нижеописываемыхъ опытовъ бралась губчатая часть костей, чаще всего эпифизы губчатыхъ костей быка. Послѣ того какъ такая кость была очищена отъ сухожилий, она распливалась на небольшіе кусочки размѣрами въ 2—3 стм. длины и $1\frac{1}{2}$ —2 стм. ширины и затѣмъ вываривалась до тѣхъ поръ, пока вода не перестанетъ принимать желтый видъ бульона. Изъ воды кусочки переносились въ сѣрый эфиръ, который перемѣнялся до полного обезжириванія костей. Это состояніе наступаетъ, когда эфиръ больше не мутится. Въ эфирѣ же косточки хранятся. Во время операціи нужные кусочки вынимаются и кипятятся въ дистиллированной водѣ съ полчаса, тогда они становятся настолько мягкими, что безъ большого труда рѣжутся ножницами.

Операція производилась какъ и съ декальцинированной костью при тѣхъ же приготовленияхъ и на тѣхъ же мѣстахъ у собакъ, т. е. на внутренней поверхности tibiae, на границѣ губчатой и плотной частей. Обычно полость приходилась и въ той и въ другой области.

Всего сдѣлано 7 опытовъ съ выполнениемъ костныхъ полостей и одинъ опытъ съ изсѣченіемъ куска tibiae на протяженіи и соединеніемъ обохъ концовъ кости при помощи палочки изъ недекальцинированной кости. Объ этомъ опытѣ я упоминаю также лишь въ виду его глубокаго интереса и полной успѣшности. Этому вопросу больше опытовъ я не посвятилъ въ виду неудачъ въ 3 другихъ случаяхъ и потому необходимаго особеннаго вниманія.

1-ый опытъ 10-ти дневный.

Взять щенокъ вѣсомъ 5 фунтовъ $1\frac{1}{2}$ мѣсячный и приготовить къ операціи. Захлороформированъ, обѣ внутренніи поверхности голени выриты, вымыты водой съ мыломъ, бензиномъ и растворомъ сулемы 1 : 1000. Послѣ разрѣза на границѣ эпифиза съ диафизомъ длиной въ 3 стм., обна-

женная надкостница, по которой очерченъ прямоугольникъ въ $1\frac{1}{2}$ стм. длиной, $\frac{1}{2}$ стм. шириной. Соответственно этимъ размѣрамъ выдолблена полость глубиной въ $\frac{1}{2}$ стм. Кровотечение не остановлено. Затѣмъ вложенъ кусокъ недекальцинированной кости подходящей величины, но такъ, что остались двѣ щели, поэтому онѣ заложены двумя маленькими кусочками Швы, погруженные въ мягкихъ частяхъ и поверхностные на кожу, послѣдніе непрерывные. Мѣсто разрѣза присыпано йодформомъ, антисептичная повязка и крахмальная неподвижная. На другой конечности опытъ съ гипсомъ. Черезъ недѣлю сняты швы — первое натяженіе. Черезъ 10 дней аутопсия послѣ умерщвленія хлороформомъ.

Разрѣзавъ мягкія части, можно убѣдиться, что полость почти совсѣмъ выполнена пересаженными кусочками кости, которые плотно сидятъ въ ней. Однако въ другихъ трехъ мѣстахъ соприкосновеніе неполное и имѣются незначительныя щели. На поперечномъ разсѣлѣ видно, что полость въ общемъ выполнена достаточно хорошо.

Кусочки соединяются какъ другъ съ другомъ, такъ и со стѣнками полости, при этомъ переходъ отъ почвенной кости къ пересаженной почти не замѣтенъ, — обстоятельство, указывающее на то, что связь установилась очень близкая. Затѣмъ общій видъ пересаженныхъ косточекъ также измѣнился: по периферіи онѣ плотнѣе, а въ центрѣ мягче, порознѣе, другими словами, пересаженная кость въ центрѣ распадается, какъ мертвое вещество, на периферіи же окружается живой тканью, быстро приобретающей свойства кости. Это объясненіе согласуется и съ микроскопической картиной, гдѣ, какъ мы увидимъ, со стороны почвенной кости происходитъ отложение новой костной ткани въ то время, какъ въ центрѣ имѣется распадъ пересаженной кости на отдѣльныя балки и размноженіе некостныхъ элементовъ.

Если сравнить полученный результатъ съ пересадкой декальцинированной кости въ соответствующемъ опытѣ, то окажется, что на 10 дневномъ препаратѣ недекальцинированная кость даетъ результаты не худшіе.

2-ой опыт 15 днейный.

Взять щенок вѣсомъ въ 5 фунтовъ 1½ мѣсячный. Послѣ надлежащихъ приготовленій захлороформированъ; обѣ конечности вымыты и выбриты.

Разрѣзъ на обычномъ мѣстѣ, надкостница очерчена прямоульникомъ и выдолблена полость длиной въ 1½ стм., шириной въ ½ стм. и такой же глубиной. Кровотечение не остановлено. Полость выполнена кусочкомъ недекальцизированной кости, предварительно прокипяченнымъ въ растворѣ кармина; въ щелочки вложено еще два мелкихъ кусочка. На кожу непрерывный шовъ. Присыпка йодоформомъ; повязка изъ стерилизованной марли, гипоскопической ваты и крахмального бинта. На другой конечности опытъ съ живой костью. Собачка на другой же день оправилась и стала ходить.

Черезъ 15 дней аутопсіа послѣ умерщвленія хлороформомъ. На мѣстѣ раны первое натяженіе. Послѣ разрѣза мягкихъ крововъ бывшую полость можно узнать лишь по небольшому углубленію, сама же полость совершенно выполнена. Окраски не осталось.

На распилѣ видна губчатая костная ткань совершенно однородная, такъ что различить большой и малые кусочки нельзя. По периферіи эта губчатая кость окружена каймой плотной кости, которая имѣется, стало быть, и на томъ мѣстѣ, гдѣ была удалена надкостница. Плотность губчатой кости меньше нормы.

Такимъ образомъ въ этомъ случаѣ результатъ получился очень скорый и хороший: костная полость оказалась заполненной костной тканью.

Окраска вкладываемаго куска кости исчезаетъ и потому не можетъ служить къ болѣе удобному распознаванію пересаженной отъ почвенной кости.

3-ий опыт 15 днейный.

Взята собачка 4 мѣсяцевъ, вѣсомъ въ 10 фунтовъ, надлежащимъ образомъ приготовлена и захлороформирована. Разрѣзъ по лѣвой tibia въ обычномъ мѣстѣ, надкостница очерчена, и

выдолблена полость, длиной въ 2 стм., шириной въ 1¼ стм. и глубиной въ 1 стм. Кровотеченіе остановлено не вполне. Въ образованную полость вложена пластинка изъ недекальцизированной кости соответственныхъ размѣровъ, предварительно прокипяченная въ спиртномъ растворѣ сафранина.

Непрерывный кожный шовъ. Антисептичная и крахмальная повязки. Собачка на другой же день пришла въ себя и стала срывать повязку, благодаря чему швы разошлись. Черезъ 15 дней аутопсіа послѣ умерщвленія хлороформомъ. Рана въ одномъ мѣстѣ не заросла и покрыта грануляциями. Полость же вполне закрыта новообразованной мягкой тканью.

Пересаженная кость потеряла свою окраску и сидитъ плотно, на глазъ она мало измѣнилась, стала только немного порознѣе. Окраска пересаженной кости желтоватая, чѣмъ она выделяется изъ окружающей кости бѣлаго цвѣта.

На распилѣ представляется слѣдующая картина: пересаженная кость вступила въ самую тѣсную связь съ почвенной костью, периферія ея отличается и по вѣту и по плотности отъ центральной части. Порозность яснѣе всего въ центрѣ, такъ что игла свободно проникаетъ въ толщу кости; на периферіи плотность больше, и переходъ отъ почвенной кости къ пересаженной совершенно незамѣтенъ. Въ данномъ случаѣ пересаженная кость вступила въ тѣсную связь со стѣнками полости, сама же она подверглась пока только расасыванію, такъ что простымъ глазомъ видно, что пересаженная кость сохраняетъ свойства мертвой кости, не успѣвъ подвергнуться процессу замѣщенія новообразованной живой костью.

4-ый опыт 21 днейный.

Взята собачка 3 мѣсяцевъ, вѣсомъ въ 12 фунтовъ, обычнымъ образомъ приготовлена и захлороформирована; обѣ голени выбриты, разрѣзъ кожи и мягкихъ частей на обычномъ мѣстѣ, надкостница очерчена прямоульникомъ, и выдолблена полость длиной въ 2½ стм., шириной въ 1 стм. и глубиной въ 1½ стм. Послѣ неполной остановки кровотеченія вложено кусокъ недекальцизированной кости, выполнявшей полость, но не влитую прилегавшей къ стѣнкамъ. Вбить еще малый кусочекъ въ одну изъ щелей. Сверху непрерывный

шовъ. Антисептичная и крахмальная повязки (на другой конечности контрольный опытъ). Собачка на 3 день стала бѣгать.

Черезъ 21 день аутопсія послѣ умерщвления посредствомъ хлороформа. Первое вѣтжаніе. Кожный рубецъ прирощенъ влѣзъ бину; по отщепарованіи мягкихъ частей поражаетъ вздутость кости на мѣстѣ пересадки; объемъ ея превышаетъ другую tibia по крайней мѣрѣ вдвое. Полость хорошо выполнена. На распилѣ представляется слѣдующая картина: периферія—старая кость, центръ—пересаженная. Почвенная кость замѣтно отличается по розовому цвѣту отъ пересаженной, которая имѣетъ бѣдножелтый видъ. Соединеніе ея съ почвенной костью различно: въ распилахъ ближе къ диафизу она прочно связана безъ посредства какой либо мягкой ткани, тогда какъ выше появляется мягкая спайка, которая въ самыхъ верхнихъ препаратахъ позволяетъ пересаженному кусочку даже шевелиться при попыткахъ толкать его ножомъ. Сама пересаженная кость измѣненіямъ макроскопическимъ почти не подверглась.

Приведу здѣсь же, что въ контрольномъ опытѣ у той же собаки на другой tibia, гдѣ въ полость не вкладывалось ничего, получилось зарощеніе ея костью въ большей ея части, такъ что осталось лишь сверху небольшое углубленіе. Въ данномъ случаѣ хотя и было получено заживленіе, но полость оказалась выполненной не новообразованной костью, а пересаженнымъ кускомъ, результатъ, уступающій контрольному опыту. Другими словами, тамъ, гдѣ костеобразование идетъ быстрымъ темпомъ, нѣтъ надобности выполнять полость какими либо сравнительно медленно расщепляющимися веществами. Последнее только мѣшаетъ естественному ходу вещей. Единственно, что можно испробовать, это только самый легко расщепляемый матеріалъ, какъ напримѣръ хорошо декальцированную кость. Вопросъ, почему недекальцированная кость подверглась непрочной спайкѣ и небольшому измѣненію, можетъ быть разрѣшенъ такъ, что кусочки прилегали неплотно, и потому болѣе цѣлесообразно было бы выонзять полость отдѣльными мелкими кусочками, которые легче прилаживаются вплотную къ стѣнкамъ и кромѣ того болѣе доступны влияніямъ со стороны элементовъ, размножающихся кругомъ нихъ.

5-ый опытъ 21 дневный.

Шеновъ былъ мѣсячный и вѣсилъ лишь 4 фунта. Захлороформированъ, а голени были приготовлены надлежащимъ образомъ. Разрѣзъ въ обычномъ мѣстѣ; полость выдолблена слѣдующихъ размѣровъ: длина $2\frac{1}{2}$ стм., ширина вверху около 1 стм., внизу $\frac{1}{2}$ стм., глубина $\frac{1}{2}$ стм. Кровотеченіе остановлено. Вложено кусокъ недекальцированной кости, плотно входящій. Для заполнения остающихся щелей вложено еще два очень маленькихъ кусочка. Непрерывный шовъ. Антисептичная и крахмальная повязки. На другой конечности контрольный опытъ. Черезъ 21 день аутопсія послѣ умерщвления хлороформомъ. Получилось полное выполненіе полости костной тканью, такъ что мѣсто пересадки нельзя даже узнать. Результатъ столь хорошій объясняется молодостью животного и, значитъ, усиленнымъ ростомъ костяка.

На контрольномъ препаратѣ также ни слѣда полости.

6-ой опытъ 30-ти дневный.

Взята собака 3 мѣсяцевъ, 12 фунтовъ вѣса. Захлороформирована и приготовлена по обычнымъ правиламъ. На обычномъ мѣстѣ разрѣзъ, затѣмъ очерчена надкостница, и выдолблена полость длиной въ 2 стм., шириной 1 стм. и глубиной 1 стм. Кровотеченіе остановлено. Вложены 3 кусочка недекальцированной кости, неправильной формы. Узловые швы. Антисептичная и крахмальная повязки. На другой конечности опытъ съ парафиновой plombой. Черезъ 30 дней вскрытіе умерщвленной хлороформомъ собаки. Полное заживленіе кожи; мягкія части съ надкостницей закрываютъ вполнѣ мѣсто бывшей полости. Послѣ отдѣленія мягкихъ тканей обнаружилось, что пересаженная кость составляла одно цѣлое съ материнской костью безъ сколько нибудь замѣтныхъ переходовъ отъ одной ткани къ другой. На распилѣ бросается въ глаза метаморфоза пересаженной кости: по периферіи кость имѣетъ видъ почвенный и есть не что иное, какъ новообразованная костная ткань, въ центрѣ же обнаруживается значительная ея порозность. Въ то же время

и консистенция ее въ порозныхъ отдѣлахъ мягче, такъ что при изслѣдованіи можемъ отдѣлиться небольшая крупинка. Получается такое впечатлѣніе, что въ центрѣ идетъ рассасываніе, а другая часть пересаженной кости, прилегающая къ стѣнкамъ полости, обростаеъ новообразующеюся костной тканью.

7-ой опытъ 45 дневной продолжительности не привожу, такъ какъ на мѣстѣ пересадки получилось нагноеніе, и полость оказалась незаполненной, а кусокъ недекальцированной кости величиной въ 2 см., 1 см. и 1 см. оказалась настолько рассосавшимся, что отъ него осталось лишь нѣсколько крупинокъ. Въ заключеніе приведу краткія описаніе опыта съ резекціей tibiae на протяженіи и вставленіемъ костной палочки.

Щенокъ около 2 мѣсяцевъ, вѣсомъ въ 6 фунтовъ заклопроформированъ и послѣ надлежащей чистки голени на ней сдѣланъ разрѣзъ отъ tuberositas tibiae до внутренней лодыжки; затѣмъ съ помощью пилы изсѣченъ кусокъ tibiae длиной въ 2 см. Вставлена палочка, приготовленная изъ губчатой части бычачьей кости. Вслѣдствіе продолжительнаго вывариванія, она стала довольно ломкой. Оба ея конца заострены и вставлены въ мозговья полости обоихъ отрѣзковъ, верхняго и нижняго, такъ что соединеніе получилось очень прочное. На кожу непрерывный шовъ. Антисептичная повязка, а сверху все забинтовано крахмальнымъ бинтомъ и положена картонная шина.

Черезъ 2 дня собачка стала хорошо ѣсть и бѣгать. Черезъ 8 дней повязка смѣнена; отдѣленія почти нѣтъ; середина раны немного разошлась своими краями, такъ какъ здѣсь швы прорѣзались. Верхняя и нижняя части раны хорошо слиплись. Швы сняты.

Черезъ 70 дней аутопсія. На мѣстѣ разрѣза линейный рубецъ кой гдѣ съ грануляціями. Конечность плотна на всемъ протяженіи, подвижности между отломками нивакой нѣтъ. Послѣ разрѣза видно, что tibia восстановилась въ цѣлости вполнѣ и на всемъ протяженіи имѣетъ твердую консистенцію. Конфигурація кости довольно неправильная. Почти на серединѣ ея длины на мѣстѣ новообразованной кости два кусочка, остатки отъ оставленной палочки: одинъ въ видѣ крупинки, другой въ 1 см. длиной и $\frac{1}{2}$ см. шириной лежатъ въ соединительно-тканной полости, держась непрочно. Видъ ихъ

очень порозный. Новообразованная спаивающая оба отрѣзка масса не имѣетъ характера костной ткани на всемъ протяженіи, такъ по самой серединѣ она имѣетъ совершенно хрящевой видъ.

Заключеніе.

Подводя итогъ результатамъ опытовъ съ недекальцированной костью, должно сказать, что надежды, которыя на нее возлагались, вполнѣ оправдались. Губчатая недекальцированная кость вполнѣ способна замѣнить декальцированную: она точно также вступаетъ въ тѣсную связь со стѣнками полости и спаивается другъ съ другомъ, взятая въ отдѣльныхъ кусочкахъ, точно также она подвергается уплотнѣнію по периферіи и размягченію въ центрѣ. Въ одномъ только случаѣ она уступаетъ декальцированной кости, это когда имѣемъ дѣло съ быстро растущимъ животнымъ, тогда кость также быстро новообразуется, и присутствіе недекальцированной кости въ костной полости можетъ отразиться не только менѣе благоприятно, чѣмъ пересадка декальцированной кости, но даже и вообще препятствовать заполненію полости отлагающеюся костью, такъ какъ она не способна очень скоро рассосаться. Кромѣ того слѣдуетъ упомянуть, что недекальцированную кость лучше употреблять въ небольшихъ кусочкахъ, такъ какъ они легче прилегаютъ къ стѣнкамъ и болѣе доступны проникновенію разнѣющихся элементовъ со стороны почечной кости, такимъ образомъ процессъ какъ прогрессивный, такъ и регрессивный быстрее можетъ совершаться.

Относительно остановки кровотеченія остается въ силѣ выводъ, сдѣланный надъ декальцированной костью: выполненіе кровью щелей между косточками и стѣнками полости не приносило какого либо вреда.

Теперь перейдемъ къ опытамъ надъ пересадкой живой кости, взятой съ того же животнаго.

ГЛАВА IV.

Опыты пересадки живой кости.

Упомянутые опыты дѣлались надъ собачками, у которыхъ на одной конечности удалялась костная пластинка прочь и образовывалась полость, а на другой также производили трепанацию tibia и выдолбленную пластинку вкладывали въ полость, сдѣланную на первой конечности. Полость на второй конечности служила для пересадки какого либо мертвого материала. Взятая со второй tibia пластинка состояла изъ надкостницы, плотного вещества и губчатой кости, такъ какъ мѣсто, откуда она бралась, соответствовало губчатой и компактной областямъ. Кровотокающую еще кость переносили въ полость, по возможности не кровотокающую, что впрочемъ удавалось не всегда.

Понятно, что въ какія либо жидкости она не погружалась, тѣмъ болѣе антисептической, какъ это практиковалось въ некоторыми изслѣдованіями. Приложивъ ее по возможности плотно, я сшивалъ кожу и накладывалъ неподвижную повязку. Косточку я вкладывалъ всегда одиночной и никогда ее не размельчалъ, дабы не оставлять ее внѣ связи на болѣе продолжительное время и не рисковать при этихъ манипуляціяхъ загрязненіемъ.

Сдѣлано всего три опыта, всѣ оказались удачными: 1 — 14 дневной продолжительности, 1—21 дневной и 1—30 дневной. Было обращено вниманіе на то, представляетъ ли пересадка живой кости какое либо преимущество передъ мертвымъ материаломъ. Приводимые опыты достаточно выясняютъ интересующую насъ сторону вопроса.

1-ый опытъ 14 дневный.

Взять щенокъ 2 мѣсячный, вѣсомъ въ 5 фунтовъ. Захлороформированъ; конечность вымыта, выбрита и вновь вымыта на обычномъ мѣстѣ (внутренняя поверхность голени). Разрѣзъ и отдѣленіе черенкомъ скалпели мягкихъ покрововъ, затѣмъ по надкостницѣ очерчею прямоугольникъ, и выдолблена полость длиной въ 1½ стм. Полученная полость затам-

понирована на нѣкоторое время, пока на второй конечности продѣлывалась также процедура, и полученную востую пластинку со второй конечности перенесли на первую. Пересаженный костный кусокъ выполнялъ полость не тѣсно, такъ что на мѣстѣ пересадки съ поверхности небольшое углубленіе и кромѣ того съ боковъ оставались щели. При владываніи куска кровоточеніе отчасти возобновлялось. Сверху непрерывный кожный шовъ. Антисептичная повязка укрѣплена крахмальнымъ бинтомъ.

Черезъ 14 дней вскрытіе собаки (убита хлороформомъ). Первое натяженіе, шелковая нить на повязкѣ. Мягкія части закрываютъ вполне мѣсто бывшей полости, которая совершенно заполнена приросшей пересаженной костью. Сверху на мѣстѣ бывшаго углубленія теперь наоборотъ возвышается одно ребро пересаженной кости. По всей вѣроятности, такъ какъ послѣдняя сидѣла вплотную, она смѣстилась подъ вліяніемъ либо движеній оперированной собачки, либо какой нибудь травмы. При шевеленіи кости зондомъ она не много шатается. На разрѣзѣ ясно, что пересаженная кость срослена съ почвенной, но на видъ значительно отличается отъ послѣдней: она менѣе плотна, зерниста, такъ что можно думать о разрѣженіи кости чрезъ рассасываніе.

Въ общемъ результатъ не дурной: полость заросла, хотя пересаженная кость, очевидно, не сохранила жизнненности и стала подвергаться процессамъ регрессивнаго характера.

2-ой опытъ 21 дневный.

Взята собачка 2 мѣсяцевъ, вѣсомъ въ 6 фунтовъ, захлороформирована; обѣ конечности вымыты и выбриты на обычномъ мѣстѣ. Разрѣзъ захватываетъ эпифизъ и диафизъ; мягкія части отодвинуты. Полость приготовлена слѣдующихъ размѣровъ: длина 1½ стм., ширина ½ стм. и глубина ¼ стм., затѣмъ затампонирована. На другой конечности выдолблена такая же полость, и кусочекъ кости перенесенъ на первую конечность. Онъ умѣстился не очень тѣсно. Непрерывный кожный шовъ. Антисептичная повязка укрѣплена крахмальнымъ бинтомъ.

Собачка уже на второй день стала ходить.

Черезъ 21 день вскрытіе (убита хлороформомъ). Полное

сращение кожи и мягких частей. Полость совершенно выполнена. На поверхности выдается ребро пересаженной кости, которая плотно сидит. Со всех сторон она тѣсно сращена съ почечной костью, кромѣ одной стороны, гдѣ издается щель, выполненная не вся соединительной тканью. Цвѣтъ пересаженной кости блѣднѣе, чѣмъ отличается отъ окружающей ее кости, которая розова.

Такимъ образомъ полость замѣщена, и значить результатъ вполне удовлетворительный. Какую роль играетъ пересаженная кость, долженъ показать микроскопъ.

3-й опытъ 30 дневный.

Собачка 3 мѣсяцевъ и 12-ти фунтовъ вѣсомъ, взята и захороформирована. Належащее приготовленіе обихъ голени. На одной конечности обычнымъ способомъ и въ обычномъ мѣстѣ сдѣлана полость длиной въ $2\frac{1}{2}$ см., шириной въ 1 см. и глубиной въ $1\frac{1}{2}$ см. и заампонирована на время, пока на другой конечности продѣлывалось то же; затѣмъ взятую со второй конечности косточку перенесли въ полость первой конечности. Непрерывный кожный шовъ. Антисептичная повязка укрѣплена крахмальнымъ бинтомъ.

Собачка на второй день оправилась. Черезъ 30 дней вскрытіе (убита хлороформомъ). Кожа на мѣстѣ бывшаго разрыва срослась и приросла къ мягкимъ частямъ. Полость совершенно зарощена и узнается лишь по возвышенію въ видѣ ребра, принадлежащаго пересаженной кости. Граница между почечной и пересаженной костью глазомъ не опредѣляется: все представляется въ видѣ плотной кости.

Здѣсь результатъ получился еще лучше предыдущихъ: отъ бывшей полости нѣтъ и слѣда, и если бы не возвышеніе на поверхности, а на распилѣ плотная кость безъ костно-мозгового канала, то трудно было бы сыскать мѣсто, гдѣ была пересада.

Заключеніе.

Къ какому же выводу приводятъ опыты съ персадкой живой кости? Несомнѣнно, что впечатлѣніе, получаемое отъ жи-

вого матеріала, очень выгодно, и даже можно сказать, что живая кость до извѣстной степени превосходитъ декальцированную и педкальцинированную кость по usability. Поэтому, гдѣ возможна автопластика, тамъ ея примѣненіе показывается, такъ какъ съ большими шансами на успѣхъ этотъ способъ сочетается простоту. Никакихъ промываній ни выдолбленной полости, ни тѣмъ болѣе самаго кусочка не слѣдуетъ допускать. Но рядомъ съ достоинствами этотъ способъ имѣетъ такіа серьезные неудобства, что значеніе его сильно отодвигается на задній планъ. Я имѣю въ виду то, что при этомъ приходится наносить лишнюю рану для получения живого матеріала, что конечно не можетъ считаться актомъ безразличнымъ. На этомъ-то основанія я думаю, что, не отказываясь отъ этого метода персадки, какъ дѣйствительнаго, мы въ то же время врядъ ли найдемъ для него большую сферу примѣненія.

Теперь намъ предстоитъ перейти къ слѣдующему матеріалу, получаемому изъ кости, костному углю.

ГЛАВА V.

Опыты надъ персадкой костнаго угля.

Испытавъ примѣнимость кости, лишенной известковыхъ солей, хотя и не вполне, я рѣшилъ также испытывать кость, сохранившую известковыя соли, но лишенную органической основы. Подобно тому какъ въ декальцированныхъ костяхъ я не извлекалъ безъ остатка минеральныхъ частей, также и при прокалываніи я не добивался полного исчезанія органической основы. Въ этихъ видахъ я поступалъ такъ. Вралась кость, точно также губчатая, какъ болѣе доступная проникновенію въ нее новообразующихся элементовъ, очищалась отъ сухожилий, распиливалась на небольшіе кружечки толщиной въ 2—3 мм. и въ такомъ видѣ сохранялась въ эфирѣ; предъ употребленіемъ такой кружечекъ раздѣлялся на нужное число кусочковъ, и тутъ же на спиртовой лампѣ каждый прокалялся до бѣлаго каленія. Остывшій кусочекъ имѣлъ строеніе взятой кости и черносѣрый цвѣтъ; хрупкость его

позволяла рвать ножницами. Равне тѣмъ вложить костный уголь въ полость, я погружалъ его послѣ прокаливанія въ стерилизованный растворъ поваренной соли для охлаждения. Слѣдуетъ отмѣтить, что употреблявшійся мной костный уголь отличается отъ приготовленнаго по Barth'y тѣмъ, что послѣдній не заключаетъ вовсе органическихъ примѣсей и состоитъ исключительно изъ минеральныхъ солей. Достигается это продолжительнымъ прокаливаніемъ либо на лампочкѣ, либо еще легче въ печкѣ. Если положить въ затопленную печь кусокъ губчатой кости, то чрезъ нѣсколько часовъ предъ нами будетъ масса сѣроватаго цвѣта и отличающаяся значительной хрупкостью. Въ виду отсутствія въ ней органической основы правильнѣе было бы называть ее не костнымъ углемъ по Barth'y, а костной золой либо прокаленной костью. Мой же костный уголь есть въ полномъ смыслѣ уголь, т. е. продуктъ неполнаго сгорания кости.

Остальные условія опытовъ были тѣ же, что и въ предыдущихъ случаяхъ. Всѣхъ опытовъ было сдѣлано 7, но одинъ изъ нихъ кончился нагноеніемъ и потому считается неудачнымъ, хотя самъ по себѣ интересенъ тѣмъ, что позволяетъ судить объ измѣненіяхъ, какимъ подвергается пересаженный костный уголь при нагноеніи. Раздѣляются опыты по продолжительности наблюденія такъ: 1—5 дневный, 1—8 дневный, 1—10 дневный, 1—15 дневный удачный и 1—15 дневный неудачный, 1—30 дневный и 1—45 дневный. О результатахъ скажу ниже, а теперь перейду къ изложенію самыхъ опытовъ.

1-й опытъ 5 дневный.

Взять 2 мѣсячный щенокъ, въ 6 фунтовъ вѣсомъ, заклорформированъ. Обѣ голени на внутреннихъ поверхностяхъ вымыты и выбриты. Послѣ очистки операціоннаго поля бензиномъ и растворомъ сулемы (1:2000), сдѣланъ разрѣзъ, начинающійся на эпифизъ и переходящій на діафизъ. Отдѣлены мягкіе покровы, и очерчена надкостница въ видѣ прямоугольника, соответственно которому выдолблена полость длиной въ 2 стм., шириной въ 1 стм. и глубиной въ 1 стм. Кровотеченіе остановлено не вполне. Вложено 5 мелкихъ кусочковъ костнаго угля. Непрерывный кожный шовъ. При-

пудрено іодоформомъ, прикрыто асептической марлей и лигниномъ, а сверху забинтовано крахмальнымъ бинтомъ.

На другой день собачка оправилась и стала бѣгать.

Чрезъ 5 дней аутопсія послѣ умерщвленія собаки хлорформомъ. Послѣ разрѣза слабой спайки, соединяющей края раны, полость найдена затянутой вѣжной тканью. Полость содержитъ неизмѣненный костный уголь, кусочки котораго спаялись какъ со стѣнками полости, такъ и другъ съ другомъ. При распиливаніи кусочки не выпадаютъ. Итакъ костный уголь, заходящій дефектъ въ кости, можетъ вросать, давая заживленіе раны. За 5 дней кромѣ слиянія частицъ угля со стѣнками и съ другими кусочками пока нѣтъ никакихъ измѣненій.

2-ой опытъ 8-ми дневный.

Взята собачка 3 мѣсяцевъ, вѣсомъ въ 10 фунтовъ, заклорформирована. Послѣ надлежащаго приготовленія проведенъ на обычномъ мѣстѣ разрѣзъ и затѣмъ выдолблена полость длиной въ 2½ стм., въ 1 стм. шириной и 1½ стм. глубиной. Кровотеченіе остановлено не удалось. Полость выполнена двумя большими и двумя меньшими кусочками угля, такъ что однако плотнаго выполненія не получилось. Кожа зашита непрерывнымъ швомъ. Антисептичная повязка укрѣплена крахмальнымъ бинтомъ. На другой конечности опытъ съ гипсомъ. На 2-ой день собачка стала бѣгать и ѣсть.

Чрезъ 8 дней аутопсія послѣ умерщвленія собаки хлорформомъ. Рана зажила первымъ натяженіемъ. По отдѣленіи мягкихъ покрововъ, которыми прикрыта съ поверхности бывшая полость, представляется маленькое углубленіе, дно котораго имѣетъ видъ застывшей смолы. На распилѣ видно, что угольная масса спаялась съ костью и представляетъ неодинаковое строеніе: периферія плотна, какъ смола, а центръ болѣе мягокъ. Поверхность распила, гладкая у периферіи, становится зернистой ближе къ центру.

Въ общемъ результатъ утѣшительный: полость заросла, а угольная масса не остается инертной, а подвергается койкакимъ измѣненіямъ, напоминающимъ происходящее при пересадкѣ декальцинированной и недекальцинированной кости.

3-ий опыт 10-ти дневный.

Взять кобель 3-х мѣсяцевъ и 8 фунтовъ вѣса, захлороформированъ, выстриженъ, выбритъ и вымытъ на обѣихъ голеняхъ. Разрѣзъ на обычномъ мѣстѣ, мягкія части отдѣлены, выдолблена полость (надкостница удалась, какъ всегда) величиной въ $2\frac{1}{2}$ см., 1 см. и 1 см. Послѣ остановки кровотечения вложено 5 кусочковъ костнаго угля величиной въ $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ см. Для лучшаго выполнения полости сверху втрался порошокъ изъ костнаго угля. Швы уловые. Антисептичная повязка, а сверху конечность записована.

На 2-ой день кобель взгрязъ гипсъ, не ѣсть, лежить. На 3-ий день глядитъ весело и выпущенный побѣжалъ. Наложена крахмальная повязка. Черезъ 10 дней вскрытіе собаки (убита хлороформомъ). На кожѣ мокнущая поверхность, хотя разрѣзъ зажилъ.

По отдѣленіи мягкихъ покрововъ, которые представляютъ пестрыма отъ вращенныхъ кусочковъ угля, бывшая полость видна закрытой выполняющей ее угольной массой, не имѣющей однороднаго вида; кромѣ того, уголь сидитъ довольно непрочно. На распилѣ видно, что поверхность его не однообразна: въ одномъ мѣстѣ масса плотно пристала и довольно гладкая, въ другомъ она крошковатая, вываливается при распиливаніи. Расположеніе этихъ различныхъ по характеру участковъ здѣсь не имѣетъ правильности. Такъ угольная масса крошится какъ въ центрѣ, такъ и на периферіи.

Результатъ этого опыта уступаетъ предыдущему.

4-ый опытъ 15-ти дневный.

Взята сучка 12 фунтовъ, 3 мѣсяцевъ, предварительно выстрижена шерсть на обѣихъ голеняхъ у нед, затѣмъ она захлороформирована. Внутреннія поверхности обѣихъ голеней вымыты и выбриты. Разрѣзъ, начиная ниже колѣна по tibia въ 5 см., отдѣлены мягкія ткани и очерчена надкостница. Выдолблена полость длиной въ $2\frac{1}{2}$ см., шириной въ $\frac{1}{4}$ см. и глубиной въ $1\frac{1}{2}$ см. Кровотеченіе хорошо остановлено. Вложены 4 кусочка костнаго угля. Одинъ погружной шовъ

для соединенія мягкихъ покрововъ; кожный непрерывный шовъ.

Сверху антисептичная повязка укрѣплена крахмальнымъ бинтомъ. На другой конечности опытъ съ декальцированной костью. 2 дня собачка была скучна и плохо ѣла, а съ 3-го оправилась вполне. Въ дальнѣйшемъ теченіи два дня былъ острый гастроэнтеритъ, который благополучно миновалъ. Черезъ 15 дней вскрытіе.

На мѣстѣ бывшей раны полное сращеніе; кожа приросла къ мягкимъ подлежащимъ тканямъ рубцомъ. Послѣ отдѣленія мягкихъ тканей обнаружилась совершенно гладкая угольная поверхность, кой-гдѣ видна зернистость, въ общемъ масса довольно компактна. Самая полость, повидимому, не уменьшилась.

На распилѣ видно, что масса плотно пристала къ костнымъ стѣнкамъ, при распиливаніи не крошится, поверхность распила темная, напоминающая смолу, плотность угольной массы различна: по периферіи больше, такъ что распилъ имѣетъ видъ гладкій, шлифованный, въ центрѣ меньше, видна зернистость.

Такимъ образомъ вложенная угольная масса крѣпко держится въ полости и, повидимому, вступаетъ въ какую-то связь со стѣнками полости, но въ общемъ измѣненія въ угольныхъ частицахъ, которыя слились въ общую массу, сравнительно незначительны.

5-ый опытъ 15 дневный.

Описанъ лишь вкратцѣ, такъ какъ на мѣстѣ пересадки появилось нагноеніе.

Опытъ производился на $1\frac{1}{2}$ мѣсячномъ щенкѣ. Полость образована величиной въ $1\frac{1}{4}$ см., 1 см. и 1 см., вложенъ цѣльный кусокъ угля. Кровотеченіе остановлено.

На вскрытіи черезъ 15 дней найденъ небольшой свищъ, который идетъ къ мѣсту пересадки. Угольная масса однако плотна и хорошо пристала къ стѣнкамъ полости. На распилѣ переходъ отъ кости къ пересаженному материалу рѣзко замѣтенъ, такъ какъ масса угля чернаго цвѣта. Консистенція на границѣ почти костная; поверхность распила на границѣ

имѣть точно также гладкій видъ, незернистый, тогда какъ приближаясь къ центру консистенція дѣлается мягче и болѣе зерниста, такъ что при распиливаніи изъ центральной части вылетѣло нѣсколько зеренъ.

Изъ этого опыта ясно, что нагноеніе при заполненіи полости костнымъ углемъ можетъ не повредить окончательному результату: полость все же остается выполненной, и даже незамѣтно, чтобъ угольный кусокъ претерпѣлъ какія либо особыя измѣненія, несвойственныя обычному процессу. Обстоятельство очень интересное, чего мы не наблюдали при пересадкѣ другихъ матеріаловъ.

6-ой опытъ 30 дневный.

Опытъ производился съ полугодовой собакой вѣсомъ въ 13 фунтовъ. Обычныя приготовления. Собака захлороформирована, обѣ голени выбриты. Разрѣзъ по внутренней поверхности tibia длиной около 6 см., по отдѣленіи мягкихъ частей очерчена надкостница, а затѣмъ выдолблена полость длиной около 3 см., шириной около 2 см. и глубиной въ $1\frac{1}{2}$ см. Кровотеченіе не остановлено вполне.

Вложена угольная пластинка соответственныхъ размѣровъ, швы нитяные. Крахмальная повязка сверхъ обычной антисептической.

На другой конечности опытъ съ декальцинированной костью.

Черезъ 30 дней вскрытіе собаки (убита хлороформомъ).

На кожѣ хорошо развитый рубецъ, мягкіе покровы закрываютъ мѣсто бывшей полости. Полость вся дѣлкомъ выполнена массой, которая по вышнему виду мало чѣмъ отличается отъ угля. Поверхность распила не одинакова: у стѣнокъ полости плотность больше, въ то же время и цвѣтъ угольной массы здѣсь болѣе свѣтлый, тогда какъ въ центрѣ масса состоитъ изъ зернышекъ, которыя крошатся. Связь угольной массы съ полостью не особенно тѣсная.

Такимъ образомъ за 30 дней уголь подвергся измѣненіямъ не большимъ, чѣмъ мы видѣли на 15 дневномъ и даже 8 дневномъ препаратахъ. Стойкость угольной массы, очевидно, является препятствіемъ къ тѣмъ прогрессивнымъ измѣненіямъ,

которыя должны произойти для заполнения полости новообразованной костной тканью. По всей вѣроятности возрастъ собаки ($\frac{1}{2}$ года) является главной причиной незначительности измѣненій.

7-ой опытъ 45-ти дневный.

Взята 3 мѣсячная собачка, вѣсомъ въ 8 фунтовъ, захлороформирована; обѣ конечности выбриты и вымыты. Разрѣзъ по внутренней поверхности tibia захватываетъ эпифизарную и диафизарную части кости; послѣ отдѣленія мягкихъ покрововъ очерчена надкостница, а затѣмъ выдолблена полость длиной въ $2\frac{1}{4}$ см., 1 см. шириной и столько же глубиной. Кровотеченіе плохо остановлено. Вложены 5 небольшихъ угольныхъ кусочковъ и плотно придавлены пальцемъ, такъ что нѣкоторые изъ нихъ размялись въ крупный порошокъ. Прогружной шовъ на мягкія ткани, непрерывный на кожу. Оба изъ нитокъ. Антисептическая повязка, а сверху крахмальный бинтъ. Черезъ 45 дней вскрытіе убитой хлороформомъ собачки. Кожа срослась хорошо. Мѣсто пересадки имѣетъ тарелкообразное вдавленіе, покрытое фасціями и надкостницей. По отдѣленіи этихъ покрововъ обнаруживается щель, проходящая черезъ пересаженную массу. Угольная масса плотно спаялась со стѣнками полости и имѣетъ не однообразный видъ: въ одномъ мѣстѣ она напоминаетъ плотною кость и окрашена въ бурый цвѣтъ, въ другомъ она очень похожа на спекнувшую смолу. На распилѣ границы между угольной массой и стѣнками полости не опредѣляются, затѣмъ поверхность не имѣетъ очаговъ размягченія, а наоборотъ вся плотная.

На этомъ препаратѣ уголь подвергся порядочнымъ измѣненіямъ. Самого угля, какъ такового уже нельзя открытъ: произойдетъ какой-то процессъ, путемъ котораго угольная масса, имѣвшая наклонность и на прежнихъ препаратахъ подвергаться спеканію, приобрѣла видъ и плотность застывшей смолы. Кой-гдѣ блестящій видъ смолы замѣнился бурнымъ и больше напоминаетъ кость.

Заключеніе.

Подводя итогъ результатамъ опытовъ съ plombировкой помощью костнаго угля, мы должны сознаться, что конечный результатъ оставлять желать лучшаго. Дѣйствительно, всѣ опыты, кромѣ послѣдняго 45-ти дневнаго, дали лишь закрытіе полости. Новообразование кости не удалось констатировать, и даже на 45-ти дневномъ препаратѣ нельзя утверждать, что тутъ мы имѣемъ дѣло съ процессомъ новообразования кости. Одинъ неоспоримый выводъ можно сдѣлать сейчасъ, это что костный уголь можетъ служить для дѣлей plombировки костныхъ полостей, какъ матеріалъ, которому легко придать безгигиестныя свойства. Отмѣчу также 5-й опытъ, въ которомъ, несмотря на нагноеніе, кусокъ костнаго угля все-таки остался неизмѣненнымъ, и полость была хорошо выполнена.

Остановка или неполная остановка кровотока замѣтно не вліяетъ на успѣхъ или неуспѣхъ опыта. Что касается вопроса, какъ удобнѣе: употреблять ли нѣсколько отдѣльныхъ кусочковъ или одинъ для выполнения полости, то онъ рѣшается на основаніи опытовъ и въ ту и въ другую сторону. Какой либо рѣзкой разницы я не подмѣтилъ, однако по-видимому лучше прибѣгать къ отдѣльнымъ кусочкамъ.

ГЛАВА VI.

Опыты съ гипсомъ.

Покончивъ съ опытами надъ пересадкой и plombировкой костнымъ матеріаломъ, я обращаю теперь къ наблюдениямъ надъ животными, у которыхъ примѣнялось выполнение искусственно образованныхъ полостей на обѣихъ большеберцовыхъ костяхъ при помощи гипса. Приготовленіе болѣе операція и вса остановка были тождественны съ прежними опытами, и потому объ этомъ лишь упоминаю.

Скажу подробнѣе, въ какомъ видѣ употреблялся самый гипсъ. Продажный гипсъ прежде своего употребленія для

дѣлей костной пластинки, само собой разумѣется, долженъ подвергнуться возможному обезпложиванію. Для этого я прокаливалъ гипсъ, а затѣмъ смѣшивалъ его съ 2% растворомъ карболовой кислоты; оказалось, такая кашка очень плохо застывала и потому очень несовершенно выполняла полость. Пришлось отказаться отъ такой формы примѣненія гипса и подумать о другой. А именно, я сталъ заготовлять не порошокъ, а палочки изъ гипса, скатанныя обыкновеннымъ путемъ изъ гипса съ водой. Такія палочки хранились въ нѣкоторомъ количествѣ, и предъ операціей изъ нихъ вытаскивались ножемъ нужной величины кусочки. Передъ самымъ вкладываніемъ они подвергались въ теченіе нѣсколькихъ минутъ обжиганію на пламени спиртовой лампочки, отъ этого они нисколько не страдали. Однажды такіе кусочки я не прокалилъ, а прокипятилъ, тогда они распались на болѣе мелкія части и стали довольно мягкими, обстоятельство, очень дѣльное для приспособленія формы гипса къ стѣнкамъ полости. Всѣхъ опытовъ сдѣлано 4, одинъ разъ получился нагноеніе, значить, стерильность этими способами могла быть пробрѣтена.

Опыты распредѣляются такъ: 1—8 дневный, 1—10 дневный, 1—14 дневный и 1—21 дневный.

Перехожу къ отдѣльному описанію.

1-ый опытъ 8-ми дневный

Взять кобеля, вѣсомъ въ 10 фунтовъ, 3 мѣсяцевъ отъ роду, захлороформированъ и приготовленъ къ операціи, т. е. обѣ голени выбиты и вымыты на внутренней поверхности. Сдѣлать разрѣзъ, проходящій по эпифизу и діафизу tibia; по отдѣленіи мягкихъ частей очерчена надкостница, и выдолблена полость длиной въ 2½ стм., 1 стм. шириной и 1½ стм. глубиной. Кровотеченіе не остановлено. Гипсовая палочка, предварительно прокаленная, втиснута въ полость, при этомъ она распололась на нѣсколько частей; сверху для полученія болѣе тѣснаго соприкосновения кусочковъ другъ съ другомъ и со стѣнками полости они придавлены пальцемъ, такъ что получилась масса, хорошо прилегающая къ стѣнкамъ полости. Изъ щелей выступила кровь. Швы непрерывные. Антисептическая повязка укрѣплена крахмальнымъ бинтомъ.

Через 8 дней вскрытие убитой хлороформомъ собаки.

Свищъ ведетъ къ полости, на днѣ которой лежитъ кусочекъ гипса, соотвѣтствующій развѣ четверти вложенной массы. Стѣнки полости одѣты мягкой тканью, красноватаго цвѣта, въ которой заложены крупинки гипса. На распилѣ оказалось, что часть полости покрыта бѣловатосѣрой тканью толщиной въ 3 мм., на ощупь твердovатой консистенціи, заложеной на границѣ съ костью и переходящей по направленію кънутри въ мягкую ткань.

Итакъ, гипсъ рассосался, однако не безслѣдно, образовалась какаля-то ткань, пограничная съ костью, которая не похожа на гипсъ. Другими словами, несмотря на нагноеніе, въ полости замѣчаются новообразовательные процессы, хотя въ общемъ полость мало измѣнилась.

2-ой опытъ 10-ти дневный.

Взята собачка, вѣсомъ въ 5 фунтовъ, 2 мѣсячная, захлороформирована, затѣмъ надлежащимъ образомъ приготовлена. Обѣ конечности выбриты и вымыты. Разрѣвъ на внутренней поверхности tibia проходить черезъ эпифизъ и діафизъ. Послѣ отдѣленія мягкихъ частей, очерчена надкостница и выдолблена полость длиной въ 1 1/2 см., шириной въ 1/2 см. и глубиной въ 1/2 см. Кровотеченіе не остановлено. Вложена гипсовая палочка, предварительно прокипяченная, отчего она приобрѣла мягкость, но въ то же время и ломкость. Щели заполнены гипсовой массой, которая придавлена пальцемъ. Наложены два погружные шва, а на кожу непрерывный шовъ. Антисептичная повязка сверху укрѣплена крахмальнымъ бинтомъ.

Собачка на другой день оправилась. На 7-й день сняты швы, получило первое натяженіе.

Черезъ 10 дней собачка убита хлороформомъ и вскрыта. По отдѣленія мягкихъ частей видно вдавленіе, втянутое сверху мягкими тканями.

На распилѣ видно, что полость неполнѣ выполнена мягкой тканью красновато-сѣраго цвѣта, содержащей въ себѣ диффузно гипсъ. Связь этой ткани со стѣнками полости довольно тѣсная. Замѣтить новообразование кости со стороны костныхъ стѣнокъ нельзя.

Изъ этого опыта ясно, что гипсъ подвергнулся довольно таки быстрому рассасыванію, такъ что уже въ 10 дней онъ расплылся и въ такомъ диффузномъ видѣ пропиталъ новообразованную мягкую ткань.

3-й опытъ 14-ти дневный.

Взята собачка, вѣсомъ въ 5 фунтовъ, 3 мѣсяцевъ, захлороформирована; обѣ конечности выбриты и вымыты надлежащимъ образомъ. Послѣ разрѣва, проходящаго по внутренней сторонѣ голени, очерчена надкостница и выдолблена полость длиной въ 2 1/2 см., шириной немного больше 1 см. и глубиной въ 1 см. Послѣ остановки кровотеченія и припудриванія стѣнокъ полости іодоформомъ вложены гипсовые кусочки, обожженные на спиртовой лампочкѣ, одинъ крупный и 4 мелкихъ. Полость выполнена хорошо. Сверху еще разъ припудрено іодоформомъ. Наложены погружные швы на мышцы, числомъ два, на кожу непрерывный шовъ. Антисептичная повязка укрѣплена сверху крахмальнымъ бинтомъ.

На другой день собачка уже бѣгала. На 6-й день сняты швы, получило первое натяженіе. Черезъ 14 дней собачка убита хлороформомъ и вскрыта.

Послѣ отдѣленія кожи и мягкихъ покрововъ отверстие полости представляется втянутымъ перепонкой хрящевидной консистенціи. Вскрывъ ее, получаемъ впечатлѣніе, что предъ нами мѣшочекъ, выстланный изнутри бѣловатой массой, гипсомъ, повидному. Эта масса прилегаетъ къ стѣнкамъ полости тѣсно, такъ что она не отдѣляется и не выпадаетъ. На поперечномъ распилѣ полость оказывается на 1/8 выполненной костью, и лишь съ поверхности вглубь въ видѣ горошины имѣется размягченный участокъ, состоящій изъ кашцеобразной массы бѣлаго цвѣта и волокнистой красноватаго цвѣта ткани. Если выпилить кружечку изъ мѣста пересадки, то при разглядываніи на свѣтъ они просвѣчиваютъ въ своей центральной части красноватымъ цвѣтомъ. Очевидно, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ молодой новообразованной костью.

Результатъ этого опыта долженъ быть признанъ довольно удачнымъ: въ столь непродолжительный срокъ получило выполненіе полости въ значительной ея части костной тканью. Хотя если обратить вниманіе на то обстоятельство, что самый

гипс рассохся, то невольно является вопрос, не играет ли в процесс костеобразования гипс роль второстепенную, а суть здесь в томъ, что кость растетъ сама по себѣ, какъ показываютъ контрольные опыты.

4-ый опытъ 21 дневный.

Взять 2 мѣсячный щенокъ, вѣсомъ въ 5 фунтовъ, захромоформированъ. Конечности въ обычномъ порядкѣ приготовлены. На обычномъ же мѣстѣ разрѣзъ, послѣ чего выдолблена полость въ 1½ стм. длиной, ½ стм. шириной и ¾ стм. глубиной. Полость выполнена прокаленнымъ гипсомъ, смѣшаннымъ съ 2%-нымъ растворомъ карболовой кислоты; полученная масса плохо застываетъ. Погружной шовъ; непрерывный шовъ на кожу. Антисептичная повязка укрѣплена крахмальнымъ бинтомъ. На второй день щенокъ сталъ ходить.

Черезъ 21 день вскрытіе.

Бывшая полость узнается лишь по вдавленію въ центрѣ, гдѣ ткань мягка до того, что входитъ кончикъ ножа. Все остальное пространство выполнено костной тканью, по виду неотличающейся отъ нормальной. Границу между новообразованной и почвенной костью глазомъ не опредѣлить. Такимъ образомъ полость почти вся выполнена костью, которую укрѣпляютъ ничтожными крупицами среди мягкой ткани.

Заключеніе.

Что же можно сказать о гипсѣ, какъ матеріалѣ для пломбировки костныхъ полостей? Категорически отвѣтить затруднительно, но всѣ наблюденія склоняютъ насъ къ убѣжденію, что гипсъ матеріалъ ненадежный. И вотъ почему получается такое убѣжденіе.

Въ опытѣ второмъ и даже третьемъ гипсъ слишкомъ кончаетъ свою роль, подвергаясь рассасыванію и такимъ образомъ исчезая. Хотя при пломбировкѣ полости гипсомъ со стороны стѣнокъ идетъ костеобразование, однако и въ полости, ничѣмъ не выполненной, кость можетъ образовываться, чему доказательствомъ контрольные опыты.

Поэтому гипсъ, какъ матеріалъ очень нестойкій, подвер-

гается довольно скоро рассасыванію, такъ что вліяніе его на выполненіе полости костью сводится къ нулю, полость же ставится въ такія условія, когда мы ничѣмъ ея не пломбируемъ, а предоставляемъ дѣло зарощенія полости естественному ходу вещей.

ГЛАВА VII.

Опыты съ прокаленной по Barth'у костью, гуттаперчевой пломбой и параффиномъ.

Контрольные опыты.

Въ настоящей главѣ мнѣ остается описать отдѣльные опыты, которые были произведены мной, чтобы испробовать еще и другіе матеріалы. Ихъ всего три. Больше я не продолжалъ ихъ, чтобы не усложнить слишкомъ работы.

Изъ этихъ матеріаловъ я испробовалъ прокаленную по Barth'у кость, гуттаперчевую пломбу и параффинъ. Кость бралась губчатая, изъ диафизовъ бычачьей конечности и обжигалась въ печѣ, пока она не становилась хрупкой, при этомъ цвѣтъ ея измѣнялся изъ желтоватаго въ бѣловатосѣрый. Такъ приготовленная кость разламывалась на нужной величины куски, которые передъ употребленіемъ еще разъ прокаливались на спиртовой лампочкѣ.

Гуттаперчевая пломба бралась продажная, употребляющаяся для пломбировки зубовъ. Стерилизовать ее было довольно затруднительно: отъ кипяченія въ водѣ она плавится. Поэтому я вымачивалъ ее въ растворѣ сулемы (1:1000), а для размягченія нагревалъ ее на огнѣ. Конечно, я не считаю, что гуттаперча у меня была асептично приготовлена.

Параффинъ, наконецъ, приготовить безплоднымъ еще труднѣе, и потому опытъ съ нимъ кончился неудачей, вагномъ.

Контрольные опыты приведены въ самомъ концѣ для того, чтобы всѣ полученные результаты можно было сравнить не только другъ съ другомъ, но и съ естественнымъ ходомъ вещей.

1-ый опытъ съ прокаленной костью (14-ти дневный).

По общимъ правиламъ приготовленъ къ операциѣ щенокъ 2 мѣсяцевъ и 5 фунтовъ вѣсомъ, захлороформированъ. На внутренней поверхности голени разрѣзъ, а по отдѣленіи мягкихъ частей выдолблена полость длиной въ 2 см., шириной около $\frac{3}{4}$ см. и глубиной въ 1 см. Кровотечение остановлено тампонираніемъ. Въ полость вложена съ нѣкоторымъ насилиемъ соответствующихъ размѣровъ пластинка изъ прокаленной кости. Мышечнофасциальный слой шитъ. На кожу непрерывный шовъ. Антисептичная повязка укрѣплена крахмальнымъ бинтомъ.

Собачка на слѣдующій же день бѣгла.

Черезъ 14 дней вскрытіе убитой хлороформомъ собачки.

Кожа хорошо срослась, точно также надкостнично-фасциальный покровъ не представляетъ нарушенія цѣлости. На мѣстѣ бывшей полости маленькое вдавленіе. На распилѣ полость выполнена массой темнаго цвѣта, имѣющей форму клина съ основаніемъ у поверхности; соединеніе ея съ почечной костью тѣсное. Консистенція плотная почти костная и лишь на верхней поверхности немного зернистая, здѣсь она пропитана. Величина клина гораздо меньше выдолбленной полости.

Данный опытъ очень напоминаетъ опытъ съ костнымъ углемъ: и здѣсь и тамъ вложенный матеріалъ прератился въ твердую массу темнаго цвѣта, которая довольно стойко противостоитъ рассасывательнымъ процессамъ. Съ одной стороны это выгодно, когда костеобразование идетъ медленно, но съ другой это свойство можетъ мѣшать быстрому выполнению полости костью, если послѣдній процессъ идетъ либо очень интенсивно, либо даже умѣренно, такъ какъ новая ткань можетъ замѣщать пересаженный кусокъ лишь постепенно вытѣсняя мертвые элементы живыми. Въ этомъ отношеніи пропаленная кость отъ костнаго угля мало чѣмъ отличается и можетъ быть поставлена на одной доскѣ съ ней.

Обращаю вниманіе на одно интересное явленіе, о которомъ упоминаетъ и Barth, а именно: прокаленная кость, имѣющая бѣлый или скорѣе сѣрый цвѣтъ, приобретаетъ послѣ пересадки темную окраску. Отчего это происходитъ? Самое правдоподобное, пересаженная кость пропитывается кровью и благодаря этому измѣняетъ свой цвѣтъ.

2-ой опытъ съ гуттаперчевой пломбой (30-дневный).

Взята собачка 5 мѣсяцевъ и 8 фунтовъ вѣсомъ, захлороформирована; конечности приготовлены надлежащимъ образомъ. Разрѣзъ по внутренней поверхности tibia, мягкія части отдѣлены, надкостница очерчена, и выдолблена полость длиной въ $2\frac{1}{2}$ см., шириной въ 1 см. и глубиной въ $1\frac{1}{2}$ см. Кровотечение остановлено. Затѣмъ палочка гуттаперчевой пломбы вынута изъ антисептической жидкости, подогрѣваніемъ на огнѣ размягчена и вложена въ полость, такъ что послѣдняя хорошо выполнена. Непрерывный шовъ на кожу. Антисептичная повязка укрѣплена крахмальнымъ бинтомъ.

Черезъ 30 дней вскрытіе захлороформированнаго животнаго. Кожа срослась хорошо. Мягкія части также. По раздѣленіи послѣднихъ открывается пломба, выполняющая очень плотно полость. Она блага цвѣта и тверда, какъ камень. При постукиваніи по ней звукъ ясный, звонкій. На распилѣ пломба имѣетъ ровный, точно отшлифованный видъ и прилегаетъ къ стѣнкамъ полости безъ посредства какой либо связующей ткани. Полость въ объемѣ насколько не уменьшилась.

Такимъ образомъ, гуттаперча можетъ свободно заростать въ костныхъ полостяхъ, какъ и породное тѣло. Рассасываться она неспособна, и потому нѣтъ никакой надежды, что со временемъ она замѣтится костной тканью.

3 опытъ съ парафиномъ окончился неудачно, такъ какъ получился свинецъ, ведущій въ полость. Парафинъ очень затруднительно стерилизовать, и потому нѣтъ ничего удивительнаго, что проба вышла неуспѣшной. Отмѣчу только, что парафинъ распался на мелкіе кусочки, хотя вложенъ былъ цѣлымъ кускомъ.

1-ый контрольный опытъ (14-дневный).

Щенокъ, у котораго на одной конечности дѣлался опытъ съ прокаленной по Barth'у костью, подвергнулся въ то же время контрольному опыту на другой конечности. Щенокъ 2 мѣсячный, 5 фунтовъ вѣсу, захлороформированъ. Послѣ надлежащей очистки внутренней поверхности голени, разрѣзъ

кожи и мягких покровов; доломом выдолблена полость длиной в 2 стм., шириной около $\frac{3}{4}$ стм. и глубиной в 1 стм. Надкостница удалена. Кровотечение остановлено. Непрерывный кожный шов. Обычная повязка.

Через 14 дней вскрытие.

Место бывшей полости узнается лишь по легкому вдавлению. На распилах полость целиком выполнена плотной костью. Если выпиливать костные кружки по всему протяжению бывшей полости, то сверху и снизу от нее слои плотной кости переходят лишь в ободок, который в верхних кружках ограничивается с поверхности губчатую кость, а в нижних костью-мозговую полость. И так непрерывная ничья костная полость заросла сплошь костью — это значит, у молодых субъектов полость в совершенно здоровой кости зарастает быстро и самопроизвольно.

2-ой контрольный опыт (21 дневный).

Взять щенков месячный, весом в $3\frac{1}{2}$ фунта, захлороформировать. Конечности приготовлены. Разрез по внутренней поверхности голени, выдолблена полость длиной в $2\frac{1}{2}$ стм., шириной $\frac{1}{2}$ стм. и глубиной $\frac{1}{2}$ стм. Надкостница удалена. Кровотечение остановлено не вполне. Непрерывный шов, захватывающий кожу и фасциальные покровы. Антисептичная повязка укреплена крахмальным бинтом.

Через 21 день вскрытие.

Констатировано полное заросение полости костью.

3-ий контрольный опыт (21 дневный).

Собака весом в 12 фунтов, 3 месяца, приготовлена и захлороформирована. Конечности приготовлены. Разрез по внутренней стороне голени. Выдолблена полость длиной в $2\frac{1}{2}$ стм., шириной в 1 стм. и глубиной в $1\frac{1}{2}$ стм. Надкостница удалена. Непрерывный шов на кожу. Сверху повязка.

Через 21 день вскрытие.

На месте бывшей полости кость нормальной толщины и кроме того небольшое углубление, в котором упирается

полз ногтя мизинца. Это углубление выполнено мягкой тканью. Все остальное плотная кость.

4-ый опыт контрольный (30 дневный).

Взять щенков 2 месяцев, весом в 5 фунтов, захлороформировать. Конечности приготовлены. Разрез на обычном месте. Полость выдолблена таких размеров: длина $1\frac{1}{4}$ стм., ширина $\frac{3}{4}$ стм. и глубина 1 стм. Надкостница удалена. Непрерывный шов на кожу. Антисептичная повязка укреплена сверху крахмальным бинтом.

Через 30 дней вскрытие.

Заживление кожи и мягких покровов. Кость совершенно заросла, так что на месте бывшей полости возвышается небольшая выпуклость. На распилах не видать никаких границ, все сплошь плотная кость.

ГЛАВА VIII.

Общее заключение.

Во всех 36 опытах описаны и насколько возможно комментированы, каждый в отдельности и по отдельным группам. Теперь предстоит нам попытаться разрешить вопрос, поставленный нами в самом начале работы: какое приложение могут иметь в практической деятельности хирурга добытые результаты, и затем, установив полезность трансплантации и лямбировки при заживлении костных полостей, полученных при различных патологических процессах, дать руководящую нить при выборе из дѣла арсенала различнѣйших материалов наиболее верного, лучше других достигающего дѣла.

Контрольные опыты нам помогут сдѣлать надлежащую оценку костной пластинки в тѣх случаях, когда кость здорова.

Цѣль костной пластинки помочь природѣ, когда послѣдняя

сама не в состоянии выполнить задачу заживления полостей, образуемых хирургическим путем по поводу различных страданий костяка. Къ такимъ болѣзнямъ относятся бугорчатка, остеоміалитъ острый и хроническій, некрозъ кости, новообразование. Отличіемъ въ данныхъ случаяхъ отъ всякихъ другихъ потерь костнаго вещества является то обстоятельство, что и послѣ удаленія пораженнаго очага вокругъ него лежащая кость никакъ не можетъ считаться здоровой. Изсѣкая и выскабливая, мы стараемся остановиться лишь на здоровыхъ на видъ тканяхъ, которыя однако въ дѣйствительности не могутъ быть признаны таковыми. Поэтому-то выполнение костной полости совершается гораздо медленнѣе и менѣе совершенно на пораженныхъ костяхъ. Что костная полость въ такихъ случаяхъ не выполняется костью при сколько нибудь порядочной ихъ величинѣ и стало быть требуютъ для своего заживленія особыхъ приемовъ, фактъ общезвѣстный. Издавна начаты попытки прибѣгать къ вкладыванію живого и мертваго матеріала въ такія полости оказались успѣшными. Наши опыты, продѣланные надъ живой костью, костью декальцинированной и недекальцинированной, костнымъ углемъ, гипсомъ, наконецъ прокаленной по Barth'у костью и гуттаперчевой plombой, показали, что предложенія хирурговъ, Mac Ewen'a, Senn'a, Mackie, Barth'a, Stachow'a, опираются на фактическую почву и потому могутъ быть перенесены на практическое поле. Общее всѣмъ опытамъ то, что всѣ вышеперечисленные матеріалы способны приживать въ костныхъ полостяхъ, давая тѣмъ возможность закрыться мягкимъ покровамъ. Хотя изъ цѣлаго ряда опытовъ получилось нѣсколько неудачныхъ по винѣ нагноенія, это обстоятельство тѣмъ не менѣе не можетъ умалить прочно установленнаго наблюденія, что всѣми вышеуказанными матеріалами можно заживить костные дефекты въ видѣ полостей, лишь при одномъ условіи ихъ полной асептичности.

Изъ всѣхъ употреблявшихся матеріаловъ лишь гуттаперчевая plomba не ведетъ къ выполнению полости костью, она остается безъ измѣненія, во всѣхъ прочихъ случаяхъ въ результатъ получается костное выполнение полости; хотя быстрота этого процесса для различныхъ веществъ различна. Отмѣтить слѣдуетъ, что совершается выполнение полости болѣе или менѣе одинаково при различныхъ матеріалахъ. Главную роль играютъ стѣнки полости, со стороны которыхъ

начинается отложение кости, проникающее на периферію въ вещество пересаженнаго матеріала. въ то время, какъ центръ его подвергается размягченію, очевидно, подъ вліяніемъ рассасывательныхъ процессовъ. Я пока говорю о макроскопическихъ измѣненіяхъ.

Для успѣха костной пластики главнѣйшую роль играетъ строгое соблюденіе правилъ асептики, а стало быть на большихъ костяхъ слѣдуетъ какъ можно тщательнѣе удалить все пораженное, стараясь создать полость со здоровыми стѣнками. На этомъ же основаніи я никогда не употребляю дезинфицирующихъ растворовъ, точно также никакихъ прижигающихъ средствъ, въ родѣ кипящаго масла, дабы не пойдяствовать химически или термически убивающимъ образомъ на клеточные элементы. Потому же вкладываемые кусочки передъ передачей только кипятятся въ безразличныхъ жидкостяхъ, но не погружались по примѣру другихъ изслѣдователей въ дезинфицирующіе растворы. Прибавлю къ сказанному, что при пересадкѣ живой кости ее нельзя брать по близости отъ пораженнаго болѣзненнымъ процессомъ мѣста, напр., при трепанациі по поводу остраго остеоміалита нельзя пользоваться удаленными съ поверхности стружками, наоборотъ, слѣдуетъ брать лишь отъ совершенно здоровыхъ костей.

Что касается вопроса, какъ лучше пользоваться пересаживаемымъ матеріаломъ, въ видѣ ли цѣльныхъ кусковъ или мелкихъ кусочковъ, то на основаніи нашихъ опытовъ преимущество въ громадномъ большинствѣ случаевъ лежитъ на сторонѣ мелкихъ кусочковъ. Да это и понятно, межъ отдѣльныхъ кусочковъ легче проникать новообразующимся элементамъ, тѣмъ въдраться въ толщу цѣльнаго куска, да и достигнуть плотнаго выполненія полости при помощи мелкихъ кусочковъ гораздо легче и совершеннѣе.

Объ остановкѣ кровотеченія въ нашихъ опытахъ мы мало заботились, тѣмъ не менѣе результаты получались не худшіе, тѣмъ у другихъ изслѣдователей, которые остановку кровотеченія ставятъ даже *conditio sine qua non*.

Установивъ такимъ образомъ опытами возможность трансплантациі и plombировки костныхъ полостей различными матеріаламъ, остается рѣшить очень существенный вопросъ, всѣ ли матеріалы по успѣшности результатовъ одинаковы, а если нѣтъ, то какому изъ нихъ принадлежитъ преимущество. На первый вопросъ приходится отвѣтить категоричнымъ отрица-

нием. Значение различных материалов для дѣлѣй костной пластинки далеко не одинаково, и на основаніи главнаго признака можно ихъ раздѣлить на матеріалъ рассасываемый и нерассасываемый. Къ первому разряду принадлежатъ всѣ виды кости, костный уголь вмѣстѣ съ прокаленной костью и гипсъ. Ко второму гуттаперчевая пломба. Нерассасывающійся матеріалъ, хотя и зарастаетъ сверху мягкими покровами, однако представляеть изъ себя инородное тѣло и потому во всякое время можетъ быть извергнуто изъ организма. Благодаря этому свойству такой матеріалъ уступаетъ безусловно рассасывающемуся. Изъ приведеннаго перечня первое мѣсто можно бы отвести живой кости. Дѣйствительно результатомъ пересадки выдолбленнаго куска кости на другую конечность отличается полной успѣшностью до такой степени, что даже получается впечатлѣніе, будто пластинка сростается съ почвенной костью и продолжаетъ свою жизнѣдѣтельность. Но микроскопъ покажетъ намъ ошибочность послѣдняго заключенія, хотя и макроскопически существуютъ нѣкоторыя данныя, позволяющія усумниться въ правильности такого заключенія.

Такъ на 14-дневномъ препаратѣ видны зернистость и меньшая плотность пересаженной кости, что идетъ въ разрѣзъ съ представленіемъ о живой кости. Несмотря на полнѣйшій успѣхъ пересадки живой кости, однако широкаго будущаго этого метода имѣть не можетъ и по очень простой причинѣ. При ней требуется наносить лишнюю травму: нужно трепанировать, чтобы получить кусокъ живой кости, а это далеко безразлично для больного. Кромѣ того, разъ окажется, что пересаживаемая живая кость терлетъ свою жизнеспособность съ момента ея отдѣленія отъ матерійской почвы, то и нѣтъ смысла искать непременно живой кости. Результатъ, столь говорившій въ пользу такой пересадки, можетъ объясниться тѣмъ, что взятая съ другой конечности костная пластинка очень близко подходит по своимъ вѣншимъ качествамъ къ почвенной кости, на которую она пересаживается, и потому получается послѣ спаванія хотя бы и мертвой пластинки такое выгодное впечатлѣніе.

Принявъ во вниманіе неудобства пересадки живой кости, мы должны остановиться на наиболѣе подходящемъ матеріалѣ, какимъ являются декальцинированная и недекальцинированная кость. Свойство рассасываться не слишкомъ скоро, но и

не очень трудно дѣлаетъ и ту и другую кость незамѣнимой въ этомъ отношеніи. Находясь по срединѣ между двумя крайними полюсами: гипсомъ, очень легко рассасывающимся, и костнымъ углемъ, наоборотъ очень трудно рассасываемымъ, декальцинированная и недекальцинированная кость дали наилучшіе результаты. Процессъ новообразовательный рядомъ съ рассасывательнымъ приводятъ къ тому, что отложеніе новой кости со стороны стѣнокъ полости идетъ быстрымъ темпомъ впередъ, и чрезъ какой нибудь мѣсяць, полтора полость выполнена костной тканью.

Гипсъ такъ быстро рассасывается, что въ центрѣ пересаженнаго матеріала образуется полость, а новообразование кости идетъ со стороны стѣнокъ такъ, какъ будто полость ничѣмъ не выполнялась. Костный же уголь, хотя и способенъ вживать въ костной полости, однако такъ стоекъ, что измѣненія въ немъ совершаются съ большой медленностью и громаднымъ трудомъ.

Тѣмъ не менѣе костный уголь имѣеть большее значеніе, чѣмъ гипсъ, такъ какъ выгоднѣе, чтобы полость была выполнена хоть и продолжительное время, чѣмъ оставалась пустой. Говоря это, я, конечно, имѣю въ виду полость, образованная чрезъ удаленіе болѣзненныхъ очаговъ. Здоровья же вполнѣ кости, какъ повязываютъ контрольные опыты, могутъ и безъ всякой пересадки заполниться костнымъ веществомъ. Выводы:

- 1) живая кость, декальцинированная и недекальцинированная кость, костный уголь, прокаленная по Barth's кость, гипсъ и гуттаперчевая пломба способны зарастать въ костныхъ полостяхъ;
- 2) необходимое условіе успѣшной костной пластинки строгое соблюденіе правилъ антисептики и асептики;
- 3) пересаживаемый матеріалъ лучше уотрѣблять въ видѣ мелкихъ кусочковъ, а не цѣльнаго куска;
- 4) нѣтъ надобности особенно заботиться объ остановкѣ кровотеченія изъ стѣнокъ полости;
- 5) значеніе различныхъ матеріаловъ для дѣлѣй костной пластинки неодинаково;
- 6) рассасывающійся матеріалъ имѣеть значительное преимущество предъ нерассасывающимся;
- 7) живая кость, занимающая одно изъ первыхъ мѣстъ по успѣшности результатовъ, должна уступить свое мѣсто вѣдѣствіе сопряженной съ пересадкой ея травмы мертвому матеріалу;

8) декальцинированная и недекальцинированная кость представляют лучший материал для выполнения костных полостей;

9) следующее место занимает костный уголь;

10) гипс слишком быстро рассыпается;

11) гуттаперчевая пломба может зарастать в костной полости лишь, как инородное тело;

12) здоровы кости у молодых животных зарастают в полостях без всякой пересадки.

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ.

Микроскопическое исследование.

ГЛАВА I.

Метод исследования.

Чрезвычайно важный вопрос проследить гистологические изменения, которые совершаются как со стороны почвенной кости, так и в пересаженном материале, мы постараемся представить в нижеследующем описании.

Прежде однако я позволю себѣ ознакомить съ техникой исследования. Добытый препарат, разрезанный поперечно къ оси на небольшіе кусочки, погружался въ Муллеровскую жидкость, гдѣ отдѣльные кусочки оставались около 3 мѣсяцевъ при обыкновенной комнатной температурѣ. При повышенной до 30° и 35° K. уплотненіе достигалось въ болѣе короткій срокъ.

Уплотненные кусочки декальцинировались въ Фолевской жидкости; для ускоренія процесса примѣнялась повышенная температура. Обь окончательномъ результатѣ судили по тому, насколько свободно проходила иголка. Послѣ этого кусочки промывались въ текучей водѣ втеченіе двухъ сутокъ. Дальнѣйшее уплотненіе производилось такъ, что кусочекъ клался на двое сутокъ въ 85% - ный спиртъ, а оттуда на сутки въ абсолютный алкоголь.

Изь алкоголя переносился въ жидкій целлоидинъ, растворенный въ смѣси эфира и абсолютнаго алкоголя, а затѣмъ въ густой целлоидинъ; въ первомъ пребываніе 2—3 дня, во второмъ сутки. Наконецъ препаратъ заливался на пробѣхъ густымъ целлоидиномъ и погружался въ спиртъ.

Срѣзы дѣлались посредствомъ микротома Юнга и послѣ окраски разсматривались подъ микроскопомъ Leitz'a.

Окраска употреблялась двойная: эозиномъ и гематоксилиномъ и по van Gieson'у. По первому способу ткани окрашиваются диффузно въ розовый цвѣтъ, а ядра вѣтчекъ въ темнофиолетовый цвѣтъ. По второму ядра красятся въ бурокрасный, а межугочная ткань въ яркочерный цвѣтъ.

ГЛАВА II.

Описание препаратовъ со стороны гистологической.

Декальцинированная кость. 5-тидневный препаратъ пересадки декальцинированной кости.

Пересаженные кусочки кости представляются неспаившимися ни другъ съ другомъ ни съ почвенной костью и раздѣлены другъ отъ друга щелями. Окрашены они слабѣ почвенной ткани. Последняя содержитъ большое количество костномозгового вещества въ формѣ лимфоидно-жировой. Кусочки декальцинированной кости не имѣютъ типическаго строенія кости, а представляются мѣстами въ видѣ гомогенныхъ глыбокъ съ очень неясной структурой, мѣстами въ видѣ тѣлъ остеоннаго характера. Гомогенныя глыбки окружены тканью, состоящей изъ полиморфныхъ вѣтчекъ и имѣющей грануляціонный характеръ. Можно проследить разроженіе этой ткани изъ костнаго мозга почвенной кости.

15-ти дневный препаратъ декальцинированной кости.

Пересаженная декальцинированная кость окрашена слабѣ почвенной, и костное строеніе ея менѣе выражено, чѣмъ у послѣдней.

Пересаженная кость состоитъ изъ тонкихъ перекладчатъ, между которыми находятся большія щели. Въ щеляхъ лежатъ

гомогенныя глыбки, въ небольшомъ числѣ, окруженныя тканью, имѣющей грануляціонный характеръ. Такая же ткань заполняетъ промежутки между пересеженной и почвенной костью, исходя изъ костномозговыхъ полостей послѣдней.

Около осколковъ декальцинированной кости наблюдаются мѣстами гигантскія кѣтки.

Около старой кости виденъ поясъ молодой костной ткани, отличающейся менѣе правильнымъ расположеніемъ костныхъ балокъ.

По краямъ балокъ лежатъ остеобласты. Нѣкоторыя балки почти соприкасаются съ пересеженной костью.

Въ общемъ видно проростаніе пересеженной декальцинированной кости грануляціонной тканью, рассасываніе вложенныхъ кусочковъ и начавшееся новообразование кости.

30-ти дневный препаратъ декальцинированной кости.

Картина напоминаетъ предыдущій препаратъ съ той разницей, что здѣсь всѣ измѣненія ушли впередъ.

Въ общемъ имѣется то же раздѣленіе на почвенную кость—периферическую область и пересеженную—центральную. Отношеніе между этими двумя областями измѣнилось значительно по сравненію съ предыдущимъ препаратомъ въ пользу почвенной кости, въ которой замѣчается теперь болѣе толстый слой молодой новообразованной кости, дающей отпрыски въ центральную часть. Центральная область содержитъ остатки декальцинированной кости, окруженныя грануляціонной тканью. Декальцинированная кость сохранилась въ видѣ отдѣльныхъ перекладинъ, глыбъ и кусочковъ, либо гомогенныхъ, либо сохранившихъ отчасти неясное пластинчатое строеніе; костныя тѣльца и даже полости, ихъ заключающія, совсѣмъ незамѣтны. Контуры декальцинированныхъ косточекъ мѣстами расщепчаты, мѣстами неровны, какъ бы изъѣдены, вѣроятно, подъ влияніемъ прилегающихъ кѣлочныхъ элементовъ. Промежутки между остатками декальцинированной кости и балками новообразованной кости заняты грануляціонной тканью.

Итакъ, декальцинированная кость подверглась рассасыванію въ значительной степени, и отъ нея имѣется небольшой остатокъ.

Новообразование кости идетъ со стороны почвенной кости.

45-ти дневный препаратъ декальцинированной кости.

Схема та же: периферія почвенная кость и центръ пересеженная. Однако центральная часть очень ограничена и со-

стоитъ изъ ничтожнаго числа остатковъ декальцинированной кости въ видѣ перекладинъ и глыбокъ, главнымъ образомъ изъ грануляціонной ткани, въ которой разсыяны эти глыбки и перекладины. Отъ почвенной кости отходятъ балки новой костной ткани, которая образуетъ широкія полости, содержащія лимфоидно-жировую костную массу.

Этотъ препаратъ очень напоминаетъ предыдущій и отличается лишь большимъ развитіемъ молодой костной ткани и меньшимъ остаткомъ распадающейся и рассасывающейся декальцинированной кости.

Включеніе. При пересадкѣ декальцинированной кости процессъ идетъ, насколько позволяютъ судить вышеописанные препараты, такъ, какъ и макроскопически представлялось дѣло. Съ одной стороны почвенная ткань начинаетъ продуцировать костную ткань, которая въ видѣ балокъ вляется въ мертвую кость, и грануляціонную ткань, которая распространяется по всѣмъ направленіямъ среди пересеженной кости; съ другой стороны декальцинированная кость постепенно распадается на отдѣльные кусочки, теряетъ структуру и исчезаетъ по мѣрѣ образованія новой кости. Такимъ образомъ рассасываніе пересеженной кости совершается достаточно медленно, чтобъ не образовывалъ пустотъ на мѣстахъ ея, такъ сказать, тѣянія.

Недекальцинированная кость. 10-ти дневный препаратъ пересадки недекальцинированной кости.

Общій видъ препарата повторяетъ схему, начертанную при описаніи декальцинированной кости, т. е. периферическую область—почвенную кость и центральную—пересеженную. Пересеженная кость распалась на мелкіе отломки, большая часть которыхъ имѣетъ видъ перекладинъ, меньшая—глыбокъ различной величины. Перекладины обнаруживаютъ исчерченность и имѣютъ костная полость, въ которыхъ костныхъ тѣлецъ не замѣчается; глыбки же гомогенны.

Поверхность перекладинъ и глыбокъ изъѣдена. Тѣ и другія имѣютъ по краямъ мѣстами свѣтлую окраску. Отломки окружены тканью, состоящей изъ разнообразной формы кѣлокъ и имѣющей грануляціонный характеръ. Ткань эта беретъ начало изъ костномозговыхъ полостей старой кости. Она проникаетъ между отломками пересеженной кости и выполняетъ промежутки между ними. По краямъ перекладинъ и глыбокъ

пересаженной кости видны гигантскія и имѣющія видъ остеообластовъ эпителіоидныя клітки, которыя, очевидно, играютъ существенную роль въ процессѣ рассасыванія пересаженной кости.

Около почвенной кости находится слой новообразованной, молодой костной ткани, балки которой составляютъ продолженіе балокъ старой кости. Молодая кость отличается отъ старой менѣе правильнымъ расположеніемъ костныхъ балокъ и менѣе рѣзкими контурами. По краямъ новообразованныхъ костныхъ балокъ лежитъ слой остеообластовъ. Балки идутъ по направленію къ пересаженной кости среди грануляціонной ткани, окружающей послѣднюю.

15-тидневный препаратъ недекальцинированной кости.

Картина напоминаетъ предыдущій препаратъ, только измѣненія зашли гораздо дальше. Пересаженная кость представляется также въ видѣ перекалдини, отдѣльно разбросанныхъ. Объемистыхъ перекалдинъ нѣтъ, по сравненію съ предыдущими онѣ тоньше. Граница между пересаженной костью и почвенной не рѣзкая: отъ старой кости отходятъ новообразованныя костныя балки, которыя то соприкасаются съ перекалдинами пересаженной кости, то нѣкоторыя изъ нихъ образуютъ.

Отломки пересаженной кости полсхаты и имѣютъ свѣтлыя костныя полости, несодержащія костныхъ тѣлецъ, почему они легко могутъ быть отличены отъ новообразованной кости. Тѣ отломки, которые не обросли новой костью, сильно изъѣдены, и имѣютъ неодинаковую окраску: въ среднемъ поясѣ темную, а боковыхъ свѣтлую.

По краямъ перекалдины усѣяны остеообластами и въ большомъ числѣ разбросанными гигантскими клітками.

Какъ въ окрестности пересаженной кости, такъ и между отломками ея богатая волосниковыми сосудами грануляціонная ткань. Эта же ткань располагается между балками новообразованной кости и находится въ связи съ костнымъ мозгомъ почвенной кости. По краямъ балокъ молодой кости лежитъ слой остеообластовъ.

Такимъ образомъ здѣсь наблюдается новообразованіе кости изъ почвенной ткани и рассасываніе пересаженного матеріала.

30-тидневный препаратъ недекальцинированной кости.

Картина отличается отъ предыдущей болѣе значительными прогрессивными измѣненіями со стороны почвенной

ткани и регрессивными со стороны пересаженного матеріала. Пространство, занятое послѣднимъ, значительно убавилось, большая часть его занята новообразованной костью. Пересаженная кость сохранилась лишь въ видѣ обломковъ, разсыпанныхъ здѣсь и тамъ, строгія или гомогеннаго, либо напоминающаго только костное: полостей костныхъ почти нѣтъ. Промежутки между обломками заполнены грануляціонной тканью. Края обломковъ окаймлены остеообластами и чрезвычайно узорчаты — послѣдствіе рассасывающей дѣятельности остеообластовъ. Новообразованная костная ткань въ видѣ балокъ вдается въ пересаженную кость. По краямъ балокъ располагается слой остеообластовъ.

Заключеніе. При пересадкѣ недекальцинированной кости наблюдается приблизительно то же, что при пересадкѣ декальцинированной. Процессъ идетъ двоякимъ путемъ: почвенная кость начинаетъ продуцировать костную ткань, которая въ видѣ балокъ вдается въ пересаженную кость, а костный мозгъ — грануляціонную ткань, которая разрастается около и среди пересаженной кости; пересаженная кость распадается на мелкія части, изъ которыхъ каждая подвергается рассасыванію со стороны клітковныхъ элементовъ. Роль рассасывающую играютъ, повидимому, остеообласты и остеоциты. По сравненію съ декальцинированной костью недекальцинированная отличается лишь болѣе устойчивостью и долѣе нуждается въ дѣйствіи на нее рассасывающихъ элементовъ.

Живая кость. 14-тидневный препаратъ пересадки живой кости.

Препаратъ состоитъ изъ средней области пересаженной кости и периферической, первую окружающей, почвенной кости. Окраска пересаженной кости интенсивна, но однородна, тогда какъ материнская кость имѣетъ окраску съ различными оттѣнками. Отношеніе пересаженной кости къ почвенной различно: на однихъ препаратахъ пересаженная кость рѣзко отдѣляется отъ почвенной и къ ней лишь прилежитъ, на другихъ существуетъ близкая связь между пересаженной костью и почвенной.

Пересаженная кость состоитъ изъ одного большого куска, по которому въ 2 мѣстахъ проходятъ трещины, и изъ массы отдѣльных отломковъ. На границѣ съ призывкомъ почвенная кость продуцируетъ новую костную ткань, балки которой мѣстами при-

легают к отломкам прививка, мѣстами обрастают ихъ, причемъ костныя перекладины имѣютъ на мѣстѣ обростаіи пеструю окраску: центръ окрашенъ интенсивно (отломокъ), периферія свѣтлѣе (обрастающая кость). Здѣсь же замѣчается въ большомъ количествѣ грануляціонная ткань. Пересаженная кость по краю подвергается рассасыванію, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ особенно рѣзко выраженному; кромѣ того, разрѣженіе кости наблюдается и въ глубину, въ видѣ образованія трещинъ, въ которыхъ залегаютъ скопленія полиморфныхъ кѣлѣтокъ. Костныя тѣльца въ отломкахъ пересаженной кости какъ свободныхъ такъ и обрастаемыхъ новой костной тканью отсутствуютъ, полости же, ихъ заключающія, рѣзко выступаютъ.

Такимъ образомъ, повидимому, вложенная живая кость не продолжаетъ свою жизнедѣятельность, а умираетъ.

21-дневный препаратъ живой кости.

Здѣсь процессъ ушелъ впередъ; съ одной стороны замѣчается распаденіе пересаженной кости, съ другой образованіе новой. Вставленная кость представляется большей частью въ видѣ отдѣльныхъ, неправильно лежащихъ, тонкихъ перекладинъ, окруженныхъ грануляціонной тканью; у самыхъ же краевъ перекладинъ располагается слой остеобластовъ. Среди грануляціонной ткани замѣтно обильное разрастаніе волосникообразныхъ сосудовъ, кое-гдѣ набитыхъ красными кровяными тѣльцами.

Пересаженная кость имѣетъ характерный видъ мертвой ткани: окраска ея слабая, костныя тѣльца незамѣтны, между тѣмъ какъ послѣднія въ почвенной кости выражены рѣзко. Впрочемъ слѣдуетъ замѣтить, что попадаются перекладины изъ ближе лежащихъ къ материнской кости, въ которыхъ костныя тѣльца ясно замѣтны.

Затѣмъ перекладины пересаженной кости имѣютъ неотчетливыя контуры, а какъ бы расплывающіяся и окруженные кѣлѣчными элементами. Отъ старой кости идетъ образованіе новой балки, которой обрастаютъ мѣстами перекладины вложенной кости. Нѣкоторыя перекладины прививка пронизаны большими вакуолями.

Изъ описанія ясно, что пересаженная кость играетъ роль чисто пассивную.

30-тидневный препаратъ пересадки живой кости.

Пересаженная кость еще на лицо, окруженная почвенной костью. Теперь она рѣзко отличается отъ сосѣдней кости:

цвѣтъ ея блѣдный, костной структуры въ ней не замѣчается. Вся она распалась на множество тонкихъ перекладинъ и безформенныхъ глыбокъ, окруженныхъ грануляціонными кѣлѣчками. Щели между перекладинами и глыбками наполнены такими же кѣлѣчными элементами. Перекладины имѣютъ расплывчатые контуры и пронизаны маленькими щелевидными вакуолями. Ближе къ границѣ съ почвенной костью перекладины приобтѣаютъ еще болѣе разрѣженный видъ и представляются какъ бы облачками. Со стороны почвенной кости идетъ разрастаніе молодой костной ткани, которая обрастаетъ лежащие около нея отломки пересаженной кости. Въ пересаженную кость балки вдаются отдѣльными отростками. Самостоятельное развитіе костной ткани среди пересаженной не наблюдается.

Заключеніе. Когда предлагалось пользоваться для пересадки въ костныя полости живой костью, очевидно, имѣлось въ виду то соображеніе, что живая кость будетъ играть такую же роль, какую играетъ пересаживаемая кожа. Однако опыты не подтвердили такого взгляда. То обстоятельство, что пересаженная живая кость распадается на отдѣльные отломки, изъ которыхъ ни одинъ не имѣетъ типичнаго строенія кости, показываетъ, что пересаженная живая кость теряетъ свою жизнѣнность и превращается въ мертвый матеріалъ. И выгода отъ такой пересадки происходитъ лишь по стольку, по стольку дефектъ выполняется рассасываемымъ матеріаломъ. Процессъ заростанія полости костью идетъ по общимъ правиламъ, какія имѣютъ мѣсто при пересадкѣ и другого матеріала, т. е. новообразование кости совершается съ стороны почвенной ткани, а роль прививка чисто пассивная.

Гипс. 10-тидневный препаратъ пересадки гипса.

Пересаженный матеріалъ занимаетъ центральную часть, окруженную съ трехъ сторонъ почвенной костью въ видѣ ободка и состоитъ изъ сѣтчатой ткани съ овальными и круглыми петлями, выполненными мелкозернистой массой. Петли сѣтчатой ткани образованы фибриномъ, какъ показываетъ окраска Weigert'a на фибринъ, при которой только эти петли сохранили синій цвѣтъ. Мелкозернистая масса, лежащая въ петляхъ сѣтчатой ткани, есть, по всей вѣроятности, распадъ. Между сѣтчатой тканью и почвенной костью находится состоящая изъ различнаго вида кѣлѣтокъ грануляціонная ткань,

которая вырастает из костного мозга почвенной кости. От почвенной кости идет новообразование новой костной ткани, балки которой располагаются среди грануляционной ткани и окружены поясом остеобластов. Количество новообразованной кости небольшое.

14-дневный гипс.

Процесс новообразования кости пошел дальше, чем на предыдущем препарате. На месте гипса точно также мелкопетлистая ткань, частью выполненная зернистым распадом и однородными глыбками, частью пустая; по краю с почвенной тканью она имеет характер более сгущенный. Из костного мозга почвенной кости выходит ткань грануляционного характера и распределяется в большом количестве между старой костью и пересаженным материалом. Ткань эта на границе с пересаженным материалом превращается в богатую веретенообразными клетками соединительную ткань.

Достоин замечания, что в некоторых местах петлистой ткани пересаженного материала видны скопления круглых клеток, то большей, то меньшей величины, расположенных вдали от пограничного поля. Каким образом они проникли внутрь пересаженного гипса, на препарате не видно. По направлению к пересаженному гипсу идут от почвенной кости среди грануляционной ткани балки новообразованной кости, усаженные по краям остеобластами. Балки эти в общем развиты в очень умеренном количестве, так что костеобразование идет с малой энергией.

21-дневный препарат гипса.

На этом препарате характерной петлевидной ткани нет вовсе; ее место, соответствующее пересаженному материалу, занято элементами различного характера. Участок этот значительно меньше, чем на предыдущем препарате; большая часть препарата занята костью почвенной и новообразованной. Упомянутый участок состоит из грануляционных клеток, зернистого распада, однородных глыбок и перекладинь новообразованной кости.

Зернистого распада на некоторых препаратах очень порядочное количество. Пояса соединительной ткани около пересаженного материала нет. Что касается перекладинь новообразованной кости, то надо сказать, что начало свое

они берут из почвенной кости и, подвигаясь в грануляционной ткани к пересаженному материалу, вдаются в последний.

На этом препарате замещение полости идет энергично вперед путем новообразования кости.

Заключение. Гипс, как видно из описания приведенных препаратов, играет роль довольно таки неопределяемую при попытках заполнить им костные полости. На первых препаратах гипс, можно сказать, кончил свою роль, не назавши ее: почвенная кость только в незначительном масштабе стала продуцировать, а гипс уже превратился в зернистый распад, элемент легко подвижный и расасываемый. Не то на последнем препарате: здесь имеет значение костеобразование. Но значить ли это, что гипс источник такого благоприятного течения? Помимо всяких других рассуждений, основанных на макроскопическом виде препаратов после пересадки гипса, мы имеем солидные доказательства малоспособности гипсовой пересадки и в микроскопической картине двух первых препаратов. Повидному, если новообразование кости при этом способе идет, то и там, где ничего не вкладывалось, как в контрольных опытах, продукция кости имела место. Процесс ее заполнения костью совершается по общим правилам, более или менее однообразным и для декальцинированной и для недекальцинированной кости.

Костный уголь. 5-ти дневный препарат костного угля.

От вставленных угольных кусочков остались немногие частицы, большая часть выпала при обработке. Угольные частицы представляют то во виде черных, имеющих неправильные контуры тела, то во виде такой же величины бесструктурных, окрашенных в розоватый цвет глыбок; последние, вбравто, частицы угля, подвергшиеся более сильному обжиганию. Эти угольные тела лежат одной группой, прилегающей к почвенной ткани. Некоторые из них проникают в почвенную ткань, но на незначительную глубину. Пересаженный уголь окружен поясом богатой веретенообразными клетками соединительной ткани, за которым следует состоящая из полиморфных клеток грануляционная ткань, примыкающая к почвенной кости и исходящая из костного мозга последней. На почвенной кости замечается кой-где образование молодой костной ткани, отпрыски которой усажены по краям остеобластами.

8-дневный препарат костного угля.

Пересаженные угольные частицы одні черного цвѣта и лишь по краямъ бурокрасны, другія окрашены въ розовый цвѣтъ.

Первыя безструктурны, вторыя имѣютъ свѣтлыя костныя полости. Около угольныхъ частицъ находится богатая веретенообразными клѣтками соединительная ткань, которая переходитъ по направленію къ почвенной кости въ грануляционную ткань, исходящую изъ костномозговыхъ полостей этой кости. Въ трещинахъ, которыми пронизаны нѣкоторыя частицы угля, видны круглыя и овальныя клѣтки. Мѣстами встрѣчаются клѣтки, похожія на остеобласты, прилегающія къ угольнымъ кусочкамъ и, повидимому, ихъ рассасывающія: на мѣстахъ прилегания замѣтна изъѣденность угля. Отъ старой кости отходятъ балки новообразованной кости, которая окрашивается болѣе рѣзко, чѣмъ перекладины первой, и имѣютъ слабо очерченные контуры, окруженные поясомъ остеобластовъ. Балки эти, идя среди грануляціонной ткани, мѣстами вдаются между угольными частицами и окружаютъ нѣкоторые изъ нихъ, но не обростаютъ.

Такимъ образомъ старая кость, разрасталась, давая молодую, костную ткань, проникающую въ угольные частицы; между тѣмъ происходитъ рассасываніе угля клѣтками молодой соединительной ткани, окружающей его.

15-тидневный препарат костного угля.

Уголь раздѣленъ на болѣе и менѣе мелкія частицы самой разнообразной формы и съ почвенной костью находится въ тѣсной связи. Угольные частицы на этомъ препаратѣ не имѣютъ той расплывчатости контуровъ, какая наблюдается на предыдущемъ, и вообще измѣнены въ небольшой степени. Угольные частицы окружены содержащей веретенообразныя клѣтки волокнистой соединительной тканью. За ней слѣдуетъ грануляціонная ткань, по которой идутъ отъ почвенной кости балки новообразованной кости. Балки эти вдаются мѣстами въ волокнистую ткань и располагаются около частицъ угля.

30-тидневный препарат костного угля.

Уголь не лежитъ обособленной массой, а разсыпанъ въ видѣ отдѣльныхъ частицъ, вкрапленныхъ въ ткань, окружающую угольную массу. Частицы эти имѣютъ неправильную форму и оранжевый или бурый цвѣтъ. Кусочки угля болѣе

крупные пронизаны трещинами и щелями. Угольная масса окружается волокнистой съ веретенообразными клѣтками соединительной тканью, которая переходитъ по направленію къ стѣнкамъ полости въ грануляционную ткань. Въ послѣдней также вкраплены кое-гдѣ угольные частицы. Среди грануляціонной ткани располагаются балки новообразованной кости, идущія отъ старой кости: Эти балки проникаютъ въ волокнистую ткань, въ которой вкраплены угольныя частицы, и нѣкоторыя изъ нихъ окружаютъ угольныя частицы со всѣхъ сторонъ.

Около угольныхъ кусочковъ видны остеобласты, но въ ограниченномъ количествѣ.

Заключеніе. Подводя итогъ отмѣченному на препаратахъ костного угля, мы можемъ заключить, что путь заполнения костныхъ полостей въ общихъ чертахъ одинаковъ и для костного угля. Дѣйствительно, здѣсь также наблюдается съ одной стороны новообразование кости, берущей начало изъ почвенной, съ другой рассасываніе пересаженного матеріала. Въ послѣднемъ отношеніи костный уголь принадлежитъ къ числу очень стойкихъ матеріаловъ: онъ хотя распадается на мелкія частицы, однако главная масса состоитъ изъ мало измѣненного угля. Что касается особенностей микроскопической картины при пересадкѣ угля, то слѣдуетъ отмѣтить обиліе соединительной ткани, которая повидимому замѣщается костью.

ГЛАВА III.

Общіе выводы.

Главнѣйшій выводъ, который можно сдѣлать уже на основаніи благаго просмотра препаратовъ, тотъ, что при выполненіи костныхъ полостей декальцинированной, недекальцинированной живой костью, костнымъ углемъ, гипсомъ процессъ идетъ въ общихъ чертахъ одинаково: съ одной стороны новообразование кости, берущей начало изъ почвенной, съ другой

разсасываніе вложеннаго матеріала. При этомъ выясняется вопросъ, какимъ свойствомъ долженъ обладать матеріалъ, чтобы достигнуть лучшихъ результатовъ. На гипсъ мы видѣли, что легкая разсасываемость сопровождается слабымъ костеобразованіемъ. Точно также упорность костнаго угля вредитъ дѣлу: молодая кость не въ состояніи замѣнить угольной массы, которая съ трудомъ только распадается на мелкія части и дѣлается доступной разсасыванію. Такимъ образомъ декальцинированная и недекальцинированная кость имѣютъ преимущество. Затѣмъ выяснилось, что живая кость, будучи пересажена, слишкомъ мало имѣетъ достоинствъ, а именно жизнеспособность ея утрачивается, такъ что она превращается въ простую недекальцинированную кость по своему значенію для пересадки.

Какъ образуется кость? Какъ правило, молодая кость растетъ непосредственно отъ старой кости. Разсасывающая роль принадлежитъ, безъ сомнѣнія, грануляціоннымъ, гигантскимъ клѣткамъ и остеобластамъ.

Совершается разсасываніе такимъ образомъ, что отдѣльные кусочки пересаженнаго матеріала начинаютъ расщепляться трещинами на отдѣленные другъ отъ друга частицы самой неправильной формы; въ то же время клѣточные элементы облегаютъ частицы по краю и вѣдряются даже въ нихъ, послѣдствіемъ чего является фестончатость контуровъ кусочковъ пересаженнаго матеріала, а затѣмъ все большее, такъ сказать, таяніе его.

Выводы:

- 1) ходъ процесса заполнения костнымъ веществомъ полостей въ костяхъ при пересадкѣ разсасываемаго матеріала приблизительно одинаковъ;
- 2) процессъ идетъ одновременно двояко: прогрессивно и регрессивно;
- 3) къ прогрессивной сторонѣ процесса относятся новообразование костной ткани изъ почвенной кости, развитіе грануляціонной ткани изъ костнаго мозга старой кости, образование соединительной ткани и т. д.;
- 4) къ регрессивной сторонѣ относится распаденіе пересаженнаго матеріала на мелкіе кусочки, потеря структуры въ немъ и постепенное разсасываніе;
- 5) живая кость пересаженная теряетъ свою жизнеспособность и сравнивается по дѣйствию съ прочимъ разсасываемымъ матеріаломъ;
- 6) костный уголь поддается очень туго разсасыванію и сопровождается обильнымъ развитіемъ соединительной ткани.

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ.

Собственные больничныя наблюденія.

Всѣхъ случаевъ, въ которыхъ представлялась возможность приложить полученные экспериментально результаты въ практикѣ, было 5, одинъ изъ нихъ неудачный, и потому объ немъ лишь вкратцѣ упомяну. Остальные дали результатъ утѣшительный. Вопросъ, почему пересадка кости не примѣнялась у меня чаще, объясняется тѣмъ, что въ той мѣстности, гдѣ я работаю, пораженія костей рѣдки (Златоустовскій уѣздъ Уфимской губ.). Сначала опишу каждый случай отдѣльно.

1) Николай Бр—въ, 15 лѣтъ, житель Катавъ-Ивановскаго завода, Уфимской губерніи, сынъ горнозаводскаго рабочаго, поступилъ 26 февраля 1897 года въ Юрюзанскую заводскую больницу по поводу страданія лѣвой вѣсти и стопы.

Анамнез больного слѣдующій: 4 года тому назад заболѣла лѣвая кисть. Сначала на тылѣ ея образовалась припухлость, а затѣмъ послѣ разрыва, произведеннаго фельдшеромъ, сталъ выдѣляться гной, смѣнившійся спустя полгода истечениемъ водянистой жидкости. Черезъ годъ послѣ заболѣванія кисти заболѣла лѣвая стопа, на которой гной самъ прорвался; вскрытъ гноетечение и здѣсь смѣнилась жидкимъ отдѣляемымъ. Бывали боли. Въ общемъ былъ здоровъ, перенесъ лишь корь.

Больной хорошаго сложенія, умѣреннаго питанія. Внутренніе органы здоровы. На тыльной поверхности лѣвой кисти соотвѣтственно 3 пястной кости покраснѣніе кожи величиной въ 3-хъ копѣечную монету и маленькое отверстие, изъ котораго сочится гноевидная жидкость. На наружномъ краѣ лѣвой стопы соотвѣтственно кубовидной кости также красноватая припухлость съ очень маленькимъ отверстиемъ, изъ котораго выдѣляется жидкій гной. Зондъ въ обоихъ случаяхъ ощущаетъ обнаженную кость. Поставленъ діагнозъ: caries ossis III metacarpi et ossis cuboidei tuberculosis. На предложенную операцію родители больного дали согласіе.

5 марта подъ хлороформомъ операція.

На кисти разрывъ по направлению 3 пястной кости; обнажена полость въ углощенной до мизинца пястной кости; долотомъ снята почти вся верхняя пластинка, а размягченная внутренняя часть выскоблена начисто, такъ что получилась коробка безъ крышки. Полость вышолнена іодоформной марлей. На стопѣ послѣ разрыва выскоблена полость величиной въ грецкій орѣхъ. Полость затампонирована іодоформной марлей. Затѣмъ приготовлено 5 кусочковъ живой кости изъ внутренней поверхности tibia вмѣстѣ съ надкостницей, въ 1 см. длиной и 1/2 см. шириной, и вложены послѣ присыпки іодоформа въ полость на рукѣ. Нѣсколько швовъ на кожные края раны, маленькій выпускникъ изъ іодоформной марли. Асептичная повязка. Полость на стопѣ ничѣмъ не выполнена и затампонирована марлей. Обѣ полости ничѣмъ не оросалась. Рана на голени закрыта швами.

Первая смѣна повязки черезъ 3 дня, такъ какъ она пропиталась кровью.

Черезъ 10 дней въ глубинѣ раны на кисти замѣчены бѣловатая поверхность, оказавшіяся принадлежащими кости. Такъ какъ полость на стопѣ не обнаруживала ни малѣйшей наклонности къ выполнению, то рѣшено ее заполнить кусоч-

ками костнаго угля, что исполнено. Черезъ 3 дня одинъ кусочекъ угля выдѣлился, остальные плотно держатся. Черезъ мѣсяцъ послѣ операціи на рукѣ все зарубцевалось, кромѣ точки въ шпено, на стопѣ черныя точки еще виднѣются, грануляціи съ боковъ обростають полость. Еще черезъ 5 дней на стопѣ лишь линейная черная поверхность, остальное закрыто грануляціями; на кисти черезъ точечное отверстие можно выжать каплю гноевидной жидкости. Отпущенъ по настоятельной просьбѣ родныхъ для амбулаторнаго лѣченія. По наведеннымъ справкамъ оказалось, что черезъ 2 мѣсяца все зажило, несмотря на полное невниманіе къ себѣ: на перезвязки не ходилъ, содержался грязно.

Въ январѣ 1899 года пациентъ былъ осмотрѣнъ мной. Найдено: мальчикъ въ общемъ здоровъ, ходить въ школу. На кисти однако выдвливается на мѣстѣ рубца капелька серозной жидкости, функция руки полная. На стопѣ, гдѣ была рана, рубецъ немного подвиженъ, кость даже возвышается на этомъ мѣстѣ. Функция хорошая.

Въ юнѣ (2-го) 1899 года-пациентъ опять поступилъ ко мнѣ изъ за припухлости на той же стопѣ. Развивалась послѣдняя постепенно втеченіе 3—4 мѣсяцевъ и стала за послѣдніе время побаливать. Наконецъ около мѣсяца опухоль прорвалась на внутреннемъ краѣ стопы, вышло съ чайную чашку краснорубраго гноя, а потомъ сталъ сочиться жидкій гной. При осмотрѣ лѣвая стопа оказалась значительно припухшей, начиная отъ сустава до начала предплюсневыхъ костей, констиенціи опухоли мѣстами тѣстоватая, мѣстами твердая; свищъ помѣщается ниже бугорка ладьевидной кости, выдѣляетъ жидкій гной. При надавливаніи на головку 1-й предплюсневой кости чувствуется особенно сильная боль. Стопа въ положеніи res equinus. На кисти той же стороны у головки III пястной кости на тылѣ также свищъ, изъ котораго при давленіи сочится водянистая жидкость. Зондъ ни на рукѣ ни на стопѣ кости не касается. Діагнозъ прежній. Подъ хлороформомъ операція. Дугообразный разрывъ черезъ ладьевидную и 1-ю предплюсневую кости. Оказались пораженными: ладьевидная, всѣ клявовидныя, кубовидная съ одной стороны и предплюсневая съ другой. Удаленіе размягченныхъ костей производилось только ложечкой, получилась полость поперекъ почти всей стопы и такой ширины, что свободно входилъ указательный палецъ; у кубовидной кости сдѣлана контра-

пертура. На рукѣ оказался размягченный фокусъ величиной въ горошину, лежащій лишь на кости; онъ очень легко выскобленъ, а подъ нимъ бѣлая, плотная кость со вдавленіемъ въ видѣ мелкаго жолоба, пластная кость толще нормы. Въ полость на стопѣ вложено 5 кусочковъ декальцинированной кости величиной въ 2 сант. На кожу швы; вложены высушки. Черезъ недѣлю смѣнена повязка. Края раны имѣютъ здоровый видъ; полость кажется очень небольшою, отдѣленіе изъ нея слизистое. Видящіяся кусочки залиты сплавомъ салада съ іодоформомъ (саладъ въ пробиркѣ, слегка подогрѣваемой, сейчасъ же таетъ и хорошо растворяетъ прибавляемый къ нему іодоформъ), получается застывшая желтая масса, вполне закрывающая входъ въ полость. Черезъ 2 недѣли послѣ операциі больной заявляетъ, что не чувствуетъ боли въ ногѣ и можетъ ступать. Черезъ мѣсяць послѣ операциі на рукѣ рана зажила. Черезъ 1½ мѣсяца полость совершенно выполнена грануляціями, но не зажила; кость не прощупывается. Больной выписался для амбулаторнаго лѣченія. По справкамъ мальчикъ пользуется конечностью безболѣзненно, но оставшіеся два свища не зарастаютъ, такъ какъ стопа на своемъ тылѣ начинаетъ припухать, т. е. процессъ занялъ сосѣдную область.

Заключение. Данный случай подтверждаетъ практичность костной пластины при бугорчатѣхъ костей.

Заживленіе костной полости въ гребнѣй орѣхъ было достигнуто при помощи костнаго угля чрезъ 3 приблизительно мѣсяца.

Кто видѣлъ, какъ быстро выполняется грануляціями полость, если набить ее какимъ либо пригоднымъ матеріаломъ, тотъ не станетъ сомнѣваться въ успѣшности этого приема. Я долженъ отмѣтить лишь то, что выполнявшаяся полость уже далеко не столь быстро зарастаетъ снаружи: тутъ роль пересаженнаго матеріала, имѣющаго отношеніе лишь къ полости, сводится къ нулю. Подученный при помощи костнаго угля успѣхъ можетъ считаться прочнымъ, такъ какъ имѣетъ 2½ лѣтнюю давность. Интересно, что рубецъ на мѣстѣ бывшей полости имѣетъ нѣкоторую подвижность.

Пересадка живой кости, хотя и помогла восстановленію пластной кости, тѣмъ не менѣе дала долго незаживавшій свищъ, потребовавшій даже новой операциі. Ясно, что ущербъ,

нанесенный организму въ видѣ раны на tibia, не искупился результатомъ: пересадка мертваго матеріала, есть всё основаніе думать, дава бы не худшій матеріалъ.

Что касается пересадки декальцинированной кости, то нельзя не принять, что свое дѣло она исполнила хорошо: чрезъ 1½ мѣсяца столь значительная полость (во всю ширину стопы) выполнена грануляціями, и лишь оттого, что бургорчатый процессъ перешелъ дальше, полость не закрылась вполне.

П. Любовь К-ва, 14 лѣтъ, жительница Златоустовскаго уѣзда, дочь торговца, поступила 21 июня 1897 года въ Юрюзанскую заводскую больницу изъ-за свища на лѣвомъ большомъ пальцѣ.

Больше года тому назадъ появилась припухлость краснаго цѣфта, которая чрезъ нѣкоторое время прорвалась; изъ образовавшагося отверстія постоянно сочилась гнои. Болей не было.

Больная умѣреннаго питанія, правильнаго тѣлосложенія. Грудные и брюшные органы здоровы.

На 1-й фалангѣ большого пальца свищъ, ведущій въ костную полость; выдѣляется жидкій гнои.

Поставленъ диагнозъ: Caries tuberculosa I phalangis pollicis sinistri. Подъ хлороформомъ операциа.

Почти вся фаланга удалена, оставлены лишь два конца и пластинка, соединяющая ихъ. Получилась не полость, а коробка, открытая сверху и по сторонамъ. Дефектъ выполненъ костнымъ углемъ. Сверху швы.

Черезъ недѣлю смѣна повязки, швы разошлись, кусочки угля припались къ краямъ раны и другъ къ другу. Еще чрезъ недѣлю рана значительно уменьшилась, уголь еле замѣтенъ, такъ какъ покрытъ грануляціями. Выписана для амбулаторнаго лѣченія. Черезъ 10 недѣль явился на перевязку: ранка величиной съ ноготь мизинца, въ центрѣ раны видѣется уголь. Вечеріе еще 1½ мѣсяца продолжалось выдѣленіе жидкости изъ ранки и по временамъ кусочковъ угля; послѣ этого времени я видѣлъ пациентку съ полнымъ заживленіемъ свища. Первая фаланга хорошо сформирована, состоитъ изъ кости твердой, прочной, безболѣзненной, сверху негладкой, снизу ровной. Движенія въ обоихъ суставахъ мало ограниченны.

Въ концѣ июня 1899 года я еще разъ осматрѣлъ бывшую пациентку. Фаланга короче правой стороны; объемъ ея

не меньше нормальной, верхняя поверхность неровна, зѣсь же на кожѣ рубецъ. Движенія суставовъ свободны.

Заключеніе. Примѣненіе костнаго угля въ описанномъ случаѣ дало удовлетворительный результатъ: костная масса фаланги возстановилась въ полномъ объемѣ. Интересно, что угольная масса была заложена не въ полость, которой не было, а лишь прилегла къ двумъ остаткамъ фаланги по концамъ ея и къ нижней пластинкѣ. Затѣмъ часть угля выдѣлилась, тѣмъ не менѣе получилось возстановленіе фаланги.

III. Настя К-на, 7 лѣтъ, дочь горнозаводскаго рабочаго, поступила въ Юрюзанскую заводскую больницу 7 марта 1897 года.

Полтора года тому назадъ заболѣла вдругъ: появились жаръ, общее подавленное состояніе и припухлость красного цвѣта на лѣвой голени. Жаръ продолжался недѣлю.

На 4-ой недѣлѣ опухшая голень на мѣстѣ флюктуациі разрѣзана, вышло много гною, который продолжалъ выдѣляться и послѣ. Черезъ полгода послѣ начала заболѣванія мной была сдѣлана подъ хлороформомъ операція: послѣ разрѣза по передней поверхности голени, почти сверху до низу, tibia оказалась разрушенной, почему оставлена лишь задняя неполная четверть окружности, передняя же $\frac{3}{4}$ удалены. Заживленіе чрезъ 11 недѣль. Въ декабрѣ 1898 года на той же голени появились 2 свища. Въ январѣ выскабливаніе ихъ, но они все таки не зажили, и въ добавокъ къ нимъ присоединились еще два новыхъ.

Status praesens. Больная малокровна, нѣжнаго сложения, съ блѣдной, тонкой кожей и увеличенными железами. По вечерамъ лихорадитъ и потѣетъ. Аппетитъ плохъ. Ходить не можетъ изъ-за боли въ конечности. На передней поверхности лѣвой голени 4 свища, изъ которыхъ 3 соответствуютъ crista tibiae, а 1 нѣсколько въ сторонѣ. Выдѣляется жидкій гной; зондъ проникаетъ до кости. Tibia тоньше обыкновенной и неправильной конфигураціи. Въ верхней $\frac{1}{2}$ бедра въ мягкихъ частяхъ абсцессъ. На грудной вѣтвѣхъ подъ мышкой и лопаткой еще по нарыву. Поставленъ діагнозъ: osteomyelitis chronica. Abscessus frigidi.

Операція подъ хлороформомъ.

Послѣ наложенія жгута разрѣзъ чрезъ верхній свищъ, открытъ ходъ въ костную полость, изъ которой выдѣлены грибовидныя массы и небольшое количество гноя; затѣмъ расши-

рено долотомъ отверстіе, ведущее въ полость, и размягченная кость удалена, такъ что получилась полость длиною въ 3 стм., шириною въ $1\frac{1}{2}$ стм. и глубиной въ 2 стм. Разрѣзъ чрезъ 2-й свищъ привелъ также въ полость, которая послѣ очищенія ложечкой получила размѣры: $1\frac{1}{2}$ стм., $1\frac{1}{2}$ стм. и 2 стм. 3-й свищъ велъ въ ходъ между мягкихъ частей, зѣсь кости также обнажена. Мягкія части вычищены, а подозрительныя мѣста въ кости удалены. 4-й свищъ расширенъ, пораженная кость удалена ложечкой и долотомъ, полость получилась длиною въ 4 стм., шириною въ 2 стм. Стѣнки всѣхъ полостей припудрены іодоформомъ, который втирался марлей. На правой tibia послѣ разрѣза мягкихъ частей очерчена надкостница, и выдолблены 6 кусочковъ кости размѣрами въ 1 стм. и $\frac{1}{2}$ стм., ими заполнена верхняя полость. Вторая и четвертая полости выполнены костнымъ углемъ. Въ углы ранъ введены выпускники изъ іодоформной марли.

Абсцессъ на бедрѣ вскрытъ: вышло много гною и фибрина. На свищѣ послѣ вскрытія нарыва найдены 8-е и 9-е ребра обнаженными на протяженіи около 1 стм.

Въ дальнѣйшемъ теченіи заживленіе заставило себя долго ждать. Еще чрезъ 2 мѣсяца послѣ операціи ни одно отверстіе не закрылось вполнѣ: 1-е закрылось не вполнѣ, 2-е хотъ и очень небольшое, но также не заросло, 3-е наибольшее, 4-ое представляется въ видѣ червячьей линіи. Боли стихли, больная можетъ ходить, поэтому выписана для амбулаторнаго лѣченія. Когда зажили всѣ свищи, больная сказать не можетъ. Но чрезъ 11 мѣсяцевъ, когда мнѣ удалось ее осмотрѣть, все зажило. Къ сожалѣнію появились свищи въ новыхъ мѣстахъ, которые чрезъ нѣкоторое время безъ операціи, лишь подъ влияніемъ перевязокъ зажили.

Спустя еще годъ нога была въ полномъ порядкѣ

Заключеніе. Результатъ пересадки въ концѣ концовъ оказался удачнымъ, хотя процессъ заживленія шель угла. Такое теченіе находить себѣ объясненіе въ той распространенности разрушительнаго процесса, съ какою мы имѣли дѣло. Разрушены были почти $\frac{3}{4}$ окружности tibiae, и хотя возмѣщеніе кости наступило, но не въ полной мѣрѣ, да и жизненная сила кости оказалась очень слабой, результатомъ чего явились 4 свища. Тѣмъ не менѣе пересадка живой кости и пломбирова костнымъ углемъ дали толчокъ къ новому болѣе устойчивому костеобразованію: свищи всѣ зажили, больная

стала ходить и здорова по сейчас. В данном случае интересно и то, что на большой голени до пересадки были сдѣланы уже двѣ операціи, и обѣ безуспѣшно. Не только не удалось добиться заживления старых свищей, но образовались новые.

IV. Этотъ случай оказался неудачнымъ, такъ какъ полоченная полость занимала суставъ и была слишкомъ велика. Въ краткомъ извлеченіи изъ скорбнаго листа приведу лишь слѣдующее. Женщина 23 лѣтъ поступила въ Юрюзанскую заводскую больницу по причинѣ болей въ стопѣ и свищей въ области голеностопнаго сочлененія. Больная истощена, въ легкихъ выслушивается на верхушкахъ вдохомъ, ходитъ на протезѣ, придѣланномъ къ коблѣну. Стопа въ положеніи *res equinus*, на внутренней поверхности сочлененія 2, а на наружной 1 свищъ, съ гнойнымъ отдѣленіемъ. Суставъ неподвиженъ. Зондъ нащупываетъ обнаженную кость. Опредѣлено бурное страданіе сочлененія съ разрушеніемъ костей.

Подъ хлороформомъ удалена верхняя сочленовая часть таранной кости, затѣмъ внутренніи поверхности обихъ лодыжекъ выскоблены, сумка исѣчена, а черезъ 4 дня образованная съ яблоко полость не вполне выполнена пластинками декальцинированной кости величиной въ 1 см. и 1½ см. въ квадратъ. Все залито іодоформной эмульсіей. Черезъ 2 мѣсяца вся полость выполнялась красными грануляциями; зондъ однако проходитъ въ глубину и нащупываетъ кость. Боляная черезъ 3 мѣсяца выписалась, такъ какъ свищъ не зажилъ, и затѣмъ утеряна изъ виду. Можетъ быть, при надлежащемъ терпѣніи со стороны больной и удалось бы довести дѣло до благополучнаго исхода, во всякомъ случаѣ въ виду порядочной величины полости, плохого общаго состоянія здоровья и зрѣлаго возраста результатъ plombировки въ общемъ неудаченъ, хотя не могу не подчеркнуть того обстоятельства, что въ первое время грануляціи разрослись съ поразительной быстротой: такъ недѣль черезъ 5 полость вся скрылась подъ пышно разросшимися грануляциями.

Остается описать послѣднее наблюденіе.

V. Галимъ X—инъ, башкиръ, 26 лѣтъ, по занятію хлѣбопашецъ, уроженецъ Златоустовскаго уѣзда, поступилъ въ Златоустовскую земскую больницу 17 января 1900 года. Жалуются на боль въ нижней части голени и выдѣленіе гноя изъ свища на ней.

Анамнезъ собрать не удалось въслѣдствіе плохого владѣнія русскимъ языкомъ и малой интеллигенціи больного.

Большой средняго сложенія, худой, блѣдноватый. Органы грудные безъ замѣтныхъ уклоновъ. Со стороны пищеваенія явленія диспепсїи, какъ прямое послѣдствіе дурнаго питанія. Ходитъ на костыляхъ.

На наружной лодыжкѣ 1 свищъ, а на внутренней 2, изъ которыхъ выдѣляется гнойная жидкость; зондъ прощупываетъ обнаженную кость.

Подъ хлороформомъ операція.

Проведены два разреза черезъ наружную и внутреннюю лодыжки. Черезъ первый разрезъ ложечкой удалены размякченныя костныя массы изъ наружной поверхности *tali et malleoli externi*; черезъ второй разрезъ удалены пораженные очаги изъ суставной поверхности *tali* и внутренней стороны *malleoli interni*. Первая полость величиной въ грецкій орѣхъ, вторая—въ лѣсное яблоко. Затѣмъ по остановкѣ кровотеченія полости выполнены кусочками декальцинированной кости размѣрами въ 1 кв. см., въ большую полость ушло 9 кусочковъ, въ меньшую—5. Сверху обѣ полости залиты сплавомъ сапала съ іодоформомъ. Наложены швы; оставлены на обихъ сторонахъ по отверстию для выпускниковъ изъ іодоформной марли. Четыре дня больной лихорадило и жаловался на боль; на 3-й день сѣмена повязка: швы плохо держатъ, между ними просачивается кровянистая сукровица. Затѣмъ боль стихла, а температура больше не подымалась. На 6-й день сняты швы, нѣкоторые изъ нихъ разошлись. Въ дальнѣйшемъ теченіи слѣдуетъ отмѣтить: черезъ 5 недѣль послѣ операціи грануляціи закрыли всю полость до самой кожи; ниже раны появились 3 маленькихъ свищика, которые выскоблены ложечкой: кости они не достигаютъ.

Снаружи одна изъ вложенныхъ декальцинированныхъ косточекъ оказалась при ощупываніи зондомъ незакрытой грануляциями и потому извлечена. На исходѣ 6-й недѣли боляной выписался въ слѣдующемъ состояніи: на мѣстахъ бывшихъ свищей возвышающаяся грануляціонная поверхность, зондъ нигдѣ вглубь не идетъ. На внутренней сторонѣ находятся 3 описанныхъ ничтожныхъ свищика, неидущихъ вглубь; болей никакихъ. Можетъ ходить, ступая на пальцы.

Заключение. Этот случай я считаю удачным, и хотя он не прослѣженъ до самаго конца вслѣдствие настойчивой просьбы больного отлучить домой, тѣмъ не менѣе можно считать излѣченіе вѣрнымъ: отъ полостей ни слѣда, грануляціи совершенно заполнили до самой кожи свищи, и все это произошло втеченіе неполныхъ 6 недѣль.

Мнѣ остается еще упомянуть хотя бы вкратцѣ о 3 случаяхъ примѣненія декальцинированной и недекальцинированной кости для замѣщенія дефектовъ на черепѣ. Хотя моя работа стоитъ лишь въ связи съ этимъ вопросомъ, но не затрогиваетъ его, однако будетъ небезытересно передать и эти случаи, окончившіеся полной удачей. Первые два наблюденія надъ примѣненіемъ декальцинированной кости для закрытія трепанационныхъ отверстій въ черепѣ мной уже описаны въ докладѣ VII Съѣзду Общества Русскихъ Врачей въ память Н. И. Пирогова подъ заглавіемъ: „4 наблюденія надъ закрытіемъ трепанационныхъ отверстій въ черепѣ“. Случай вкратцѣ таковъ. I. У дѣвочки 13 лѣтъ извѣчена часть лобной кости надъ лѣвой бровью по случаю быстро растущей саркоматозной опухоли; получилось отверстие во всю длину надглазничнаго края и высотой въ 2 $\frac{1}{2}$ стм. Отверстіе закрыто 4 кусочками декальцинированной кости, лежащими непосредственно на мозговой оболочкѣ; прикрѣплены они къ надкостницѣ и другъ къ другу шелковыми швами. Черезъ 1 $\frac{1}{2}$ мѣсяца на бывшемъ дефектѣ твердая поверхность, переходящая почти незамѣтно въ кость.

II. У рабочаго 29 лѣтъ вслѣдствие удара лопаткой по головѣ образовался на твердой мозговой оболочкѣ нарывъ. Была сдѣлана трепанация лобной кости, и гной выпущенъ. На 17-й день послѣ операціи отверстіе въ мѣдннй пятакъ было закрыто кускомъ декальцинированной кости. Черезъ 2 $\frac{1}{2}$ недѣль послѣ этого все заросло. Неоднократныя изслѣдованія, выполненія показали, что отверстіе закрылось твердой массой.

Результаты этихъ двухъ случаевъ могутъ быть признаны очень удачными. Гораздо менѣе успѣшенъ былъ случай примѣненія недекальцинированной кости, его я сейчасъ изложу подробно, такъ какъ онъ нигдѣ не сообщенъ.

Иванъ Б.—въ, 14 лѣтъ, житель села Тюлокъ Златоустовскаго уѣзда, доставленъ въ Юрюзанскую заводскую больницу съ рапой, нанесенной изъ револьвера, очевидно плохого, въ упоръ, въ лобъ. Большой хорошаго сложенія и питанія, въ

полномъ сознаніи и на ногахъ. Выше переноса на 4 стм. рана овальной формы съ длиннымъ диаметром —поперекъ и съ нѣсколькими трещинами. Рана не опалена, загрязнена волосами. Очистивъ окружающую поверхность и рану, я раздвинулъ края, тогда стало замѣтнымъ вдавленіе кости. Наложена временная повязка, а на утро подъ хлороформомъ сдѣлана операція. Когда кожная рана была расширена, давленіе оказалось съ 2-копѣечную монету; при трепанированіи долотомъ обнаружился горизонтальная трещина, раздѣлившая отломокъ на 2 пластинки: поверхностную и глубокую. Пули не оказалось: очевидно, она отскочила. По извлеченіи поверхностной части вдавленного куска, было замѣчено, что нижняя часть куска разошлась на 2 осколка, изъ которыхъ одинъ вошелъ въ твердую мозговую оболочку какъ разъ на мѣстѣ продольной пазухи, и лишь только осколокъ былъ извлеченъ, какъ хлынула темная кровь. Сейчасъ же введенъ тампонъ изъ іодоформной марли, кровотеченіе остановилось, и подъ защитой тампона докончена трепанация. Закрытіе отверстія оставлено на слѣдующіе дни. Первый день послѣ операціи частая рвота, легкія подергиванія туловища и конечностей. На 2-й день состояніе улучшилось, была лишь тошнота, а на 3-й день самочувствіе уже удовлетворительное. На 8-й день сѣмна повязки; приготовленъ соотвѣственной величины кружокъ изъ недекальцинированной кости; на кожу швы; въ одно мѣсто введенъ выпускникъ. На слѣдующій день была одна разъ рвота; большой жалуется на головную боль. Затѣмъ общее состояніе улучшилось. Кружокъ пронизался розовыми грануляциями и сталъ кровотоцитъ; швы разошлись. Наступило заживленіе лишь послѣ того, какъ видѣлся сеестрѣ около четверти кружка. При изслѣдованіи зажившей раны найдено: края старой кости прощупываются въ видѣ кольца, пересаженная кость ниже; имѣетъ твердость костную, при давленіи не упругитъ, болѣзненности нѣтъ.

Выводы изъ болѣзненныхъ наблюденій:

- 1) декальцинированная, недекальцинированная кость и костный уголь вполне пригодны для выполненія костныхъ полостей послѣ удаленія пораженныхъ очаговъ.
- 2) декальцинированная и недекальцинированная кость, повидимому, лучше костнаго угля, который можетъ задерживать процессъ заживленія вслѣдствие видѣнія частицъ его;
- 3) на мѣстѣ пересадки новообразуется кость, а пере-

саженная декальцинированная и недекальцинированная кость разсасываются;

4) пересадка живой кости не имѣетъ никакого преимущества передъ мертвымъ матеріаломъ;

5) декальцинированная кость можетъ употребляться съ большимъ успѣхомъ и для закрытія трепанационныхъ отверстій въ черепѣ; равнымъ образомъ можетъ найти себѣ примѣненіе и недекальцинированная кость.

Заканчивая свою работу, считаю своею обязанностью принести искреннюю благодарность многоуважаемому профессору Николаю Васильевичу Петрову за просмотръ препаратовъ и руководство при приготовленіи ихъ и профессору Николаю Александровичу Вельямину за предоставленіе темы для настоящаго труда.

Литература.

- 1) *Kümmel*. Ueber Knochenimplantation. Deutsche med. Wochenschrift 1891 r. № 11.
- 2) *Senn*. On the healing of aseptic bone cavities by implantation of antiseptic decalcified bone. Pof. Centralbl. f. Chir. 1890 r. S. 69.
- 3) *I. Wolff*. Die Osteoplastik in ihren Beziehung zur Ghirurgie und Physiologie. Archiv für klinische Chirurgie. 1863 r. Bd. 4.
- 4) *Якимовичъ*. Versuche über das Wiedereinheilen vollkommen gelöster Knochensplitter. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie Bd. XV 1881 r.
- 5) *Klencke*. Entzündung und Regeneration in organischen Material (Gewebe). Leipzig 1842 r. S. 77.
- 6) *Ollier*. Recherches experimentales sur les greffes osseuses. Gaz. medic. 1860 r. № 12. Transplantation d'os pris sur animaux morts depuis un certain laps de temps. Gaz. med. 1860 r. № 4.
- 7) *Ollier*. De la production artificielle des os etc. Gaz. med. de Paris 1859 r. № 14, 15.
- 8) *Riedinger*. Ueber Pseudarthrosen am Vorderarm mit Bemerkungen über das Schicksal implantirter Elfenbein u. Knochenstifte. Langenbeck's Arch. 1881 r.
- 9) *Adamkiewicz*. Ueber Knochen transplantation. Wiener Blätter. 1889 r. № 23.
- 10) *Maas*. Archiv f. klinische Chirurgie 1877 r. S. 708.
- 11) *Zesas*. Ueber Knochenmarkstransplantation. Wien. med. Presse. 1890 r. № 8.
- 12) *Goujon*. Journal de l'anatomie et de la physiologie. 1869 r. T. VI.
- 13) *Bruno P.* Ueber Transplantation von Knochenmark. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft f. Chir. 1881 r. S. 17.
- 14) *Becker*. Ueber Transplantation. Inaug. Dissert. Berlin 1881 r.
- 15) *Truheart*. Periosteum-grafting. Reproduction of two and three fourths inches of the clavicle in the human subject by grafting with periosteum and with thin laminae of bone, covered by its periosteum taken from the dog. The New-York med. rec. 1885 oct. 5.
- 16) *Poncet*. Communication sur un cas de greffes osseuses. Lyon médical 1886 r. № 39.

- 17) *Schede*. Ueber Heilung von Wunden unter dem feuchten Blutschorf. Verhandlungen d. deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. 1886 r.
- 18) *Fischer*. Ueber Transplantation organischen Materials. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. XVII.
- 19) *Fränkel A.* Ueber Deckung von Trepanationsdefecten durch Heteroplastik. Wien. klin. Wochenschr. 1890 r. № 25.
- 20) *Cramer*. Ueber osteoplastische Knochenspaltung. Wien. med. Presse. 1896 r. № 30.
- 21) *Tillmanns*. Ueber die Heilung grösserer Continuitätsdefecte an den langen Röhrenknochen. Festschrift für Benno Schmidt. 1896 r.
- 22) *Kronacher*. München. medicinische Wochenschrift 1897 r. Рефер. Врачи. 1897 r. № 31.
- 23) *Гроббенетъ*. Извѣстия Русской Хирургии 1896 кн. 5. Къ вопросу о костно-пластическомъ закрытiи трепанационныхъ ранъ черепа.
- 24) *Цейдлеръ*. О способахъ закрытiя черепныхъ дефектовъ. Извѣстия Русской Хирургии 1896 г. кн. 4.
- 25) *Lesser*. Wien. med. Wochenschrift 1889 r. № 33.
- 26) *Clark*. The Britisch medic. Journal. 1888 r.
- 27) *Barth*. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft f. Chir. 1894 r. XXIII Congress.
- 28) *Barth*. Ueber künstliche Erzeugung von Knochengewebe u. über die Ziele der Osteoplastik. Berl. klin. Wochenschr. 1896 r.
- 29) *Barth*. Nochmals zur Frage der Vitalität replantirter Knochenstücke. Langenb. Arch. Bd. XIV. Hft. 2.
- 30) *Barth*. Zur Frage der Vitalität replantirter Knochenstücke. Berl. klinische Wochenschr. 1894 r.
- 31) *Mackie*. Med. News, Philadelphia 1890 r. Centralbl. f. Chir. 1891 № 19.
- 32) *Buscarlet*. La greffe osseuse chez l'homme et l'implantation d'os décalcifiés. Paris 1891 r.
- 33) *Доржисовъ и Вейденгамеръ*. Врачи 1892 r. № 28 и 29.
- 34) *Barth A.* Ueber Osteoplastik in histologischer Beziehung. Arch. f. klin. Chir. 1894 r.
- 35) *Barth A.* Histologische Untersuchungen über Knochenimplantationen. Beiträge z. patholog. Anatomie u. zur allgem. Pathologie von Ziegler 1895 r. Bd. XVII.
- 36) *Barth A.* Ueber histologische Befunde nach Knochenimplantation. Langenb. Arch. f. klin. Chir. 1893 r. Bd. XLVI.
- 37) *Hinterstoisser*. Wien. klin. Wochenschr. 1891 r. № 16, 1894 r. № 4.
- 38) *Eisselsberg*. Verhandl. d. deutsch. Gesell. f. Chir. Centralbl. f. Chir. 1891 r.
- 39) *Bilroth*. Wien. klin. Wochenschr. 1890 r.
- 40) *Fillenbaum*. Wien. klin. Woch. 1891 r.
- 41) *Wölfler*. Wien. klin. Woch. 1894 r.
- 42) *Weinlechner*. Wien. klin. Woch. 1893 r.
- 43) *Schapp*. Jahrbuch d. Wien. K. K. Krankenhauses. 1894 r.
- 44) *Körte*. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1893 r. XXII Congress.

- 45) *Massé*. Gazette hebdomadaire de médecine et de chir. 1888 r. № 48.
- 46) *Mac Ewen*. Revue de chirurgie 1882 r. T. II, p. 1.
- 47) *Bergmann*. Einheilung u. Anheilung völlig losgelöster Knochensplittler. Centralbl. f. Chir. 1891 r. X Chir. Congress.
- 48) *Jaksch*. Zur Frage der Deckung von Knochendefecten des Schädels nach der Trepanation. Wien. medic. Wochenschrift 1889 r. S. 1436.
- 49) *Ricard*. Réparation d'une perte de substance de la voûte crânienne par la greffe osseuse immédiate. Gaz. des hopit. 1891 r. № 85.
- 50) *Middeldorpf*. Centralbl. f. Chir. 1889 r. № 49.
- 51) *Deaver*. Secondary bone implantation by a modification of Senn's method. Med. news 1889 r. Decembr. Реф. Centralbl. f. Chir. 1890 r. № 24.
- 52) *Sherman*. Reproduction of the entire ungual phalanx of the thumb by a single bone graft. Pacific. med. journal. 1889 Juni. Реф. Centralbl. f. Chir. 1890 r. № 9.
- 53) *Mac Ewen*. De la transplantation des os. Experiences de transplantation osseuse intra-humaine. Gaz. méd. de Paris. 1881 r. № 27.
- 54) *Le Dentu*. Sur l'implantation de fragments volumineux d'os décalcifiés pour combler les pertes de substance du squelette. Gazette des hôpitaux 1891 r.
- 55) *Gluck*. Autoplastik-Transplantation-Implantation von Fremdkörpern. Berlin. klin. Wochenschr. 1890 r. № 19 и 20.
- 56) *Bircher*. Eine neue methode unmittelbarer Retention bei Knochenbrüchen der Extremitäten. XV Congress der deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1886 r.
- 57) *Dieuzaide*. Cavité ostéomyélique traitée par corps aseptiques. Bull. médical 1892 r.
- 58) *Dreesmann*. Plombage des os. Deutsch. medic. Wochenschr. 1893 r. № 19.
- 59) *Le Dentu*. Greffe d'os morts. Acad. des sciences. 1871 r.
- 60) *Schmidt*. Ueber Osteoplastik in klinischer u. experimentaler Beziehung. Arch. f. klin. Chir. 1873 r.
- 61) *Schulten*. Ueber osteoplastische Füllung von Knochenhöhlen, besonders der tibia. Langenb. Archiv. Bd. LII. Hft. I.
- 62) *David*. Ueber die histologischen Befunde nach Replantation trepanirter Knochenstücke des Schädels. Arch. f. klin. Chir. Bd. LIII Hft 4.
- 63) *Ollier*. De l'ostéoplastie, appliquée à l'occlusion des cavités osseuses accidentelles et en particulier des cavités laissées pour les larges évidements des os. Rev. de Chir. 1897 r. № 4.
- 64) *Belissent*. Contribution à l'étude du traitement préventif de l'ostéomyélite aiguë et du traitement curatif de l'ostéomyélite chronique (ostéoplastie) Thèse de Paris 1896 r.
- 65) *Domergue*. De l'ostéoplastie après l'ablation du sequestre dans les ostéomyélites. Thèse de Montpellier 1896 r.
- 66) *Massé*. Nouvelles recherches sur la greffe osseuse hétéroplastique. Arch. de physiologie. 1896 r.

- 67) *Préost*. Contribution à l'étude de la prothèse osseuse (os décalcifié, plom-
bage, prothèse proprement dites). Thèse de Paris. 1896 г.
- 68) *Reynier et Ich-Vall*. Plombage des os. Revue de Chir. 1896 г.
- 69) *Stachow*. Versuche über Knochenplombirung bei höhlenförmigen Defecten
des Knochens. Beiträge zur klin. Chir. von Bruns, Bd. XII.
- 70) *Martin*. Zur Ausfüllung von Knochenhöhlen mit totem Material. Centrabl.
f. Chir. 1894 г. № 9.
- 71) *Möller*. Ueber histologische Vorgänge bei Knochenimplantationen. Inaug.
Diss. Halle 1895 г.
- 72) *Mayer*. Deutsche medic. Wochenschr. 1893 г. № 19.
- 73) *Poncet*. Des greffes osseuses dans les pertes de substance étendues du
squelette. La France méd. 1886 T. II № 123.
- 74) *Poncet*. Observation d'une transplantation osseuse. Soc. nat. de med. de
Lyon. Prov. med. 1887 г. № 14.
- 75) *Fishoeder*. Arch. f. klin. Chir. Bd. LVIII реф. Врачъ 1899 стр. 947.
- 76) *M. David*. Ueber die histologischen Vorgänge nach der Implantation von
Elfenbein und totem Knochen in Schädeldefecten. Langenb.
Archiv. Bd. 57.
- 77) *Рудневъ М.* О реплантации и трансплантации цѣльных трубчатыхъ костей
и костныхъ кусковъ. Дисс. 1880 г.
- 78) *Радиловскій*. О реплантации и трансплантации костей. Киевскія Универ-
ситетскія Иавѣстия 1881 г.
- 79) *Маленюкъ*. Материалы къ учению о трансплантации костной ткани для
замѣщенія дефектовъ въ костяхъ. Хирургическій Вѣстникъ
1893 г. Апрель.
- 80) *Модлинскій*. Медицинское Обзоріе 1892 № 12.
- 81) *Грековъ*. Лѣтопись Русской Хирургіи 1895 г. кн. 5.
- 82) *Зворжикъ*. О замѣщеніи трепанационныхъ дефектовъ въ черепѣ известковой
пластинкой и хрящемъ. Дисс. 1899 г.
- 83) *Ларченко*. Къ вопросу о замѣщеніи дефектовъ трубчатыхъ костей инплан-
тированными хрящемъ. Дисс. 1899 г.
- 84) *Вохоте*. Zur Histogenese der Knochenregeneration. Virch. Archiv. Bd. 100.

Положенія.

- 1) Пересадка живого и мертвого материала для выполне-
нія костныхъ полостей и закрытія черепныхъ дефектовъ
должна получить большее распространение, чѣмъ до сихъ поръ.
- 2) Изсѣченіе плечевой головки при несправимомъ вывихѣ
ей можетъ дать функциональный недурной результатъ.
- 3) Трепанация черепа при идиопатической падушей даетъ
лишь временное облегченіе и потому не должна примѣняться.
- 4) Оперированіе неуцеленныхъ грыжъ вполнѣ возможно
подъ кожаномъ, кромѣ у очень трусливыхъ субъектовъ и
дѣтей.
- 5) Кесарское сѣченіе при относительномъ показаніи
должно чаще примѣняться въ подходящей обстановкѣ, чѣмъ
это практикуется теперь.
- 6) Клиновидная ампутация шейки матки прекрасное сред-
ство при искривленіяхъ ея какъ для прекращенія дисменор-
рей, такъ иногда и для прекращенія безплодія.
- 7) Санитарный надзоръ за горными заводами долженъ
быть взятъ изъ вѣдѣній окружныхъ инженеровъ.
- 8) Зобъ на Уралѣ болѣзнь эндемичная.

Curriculum vitae.

Александръ Алексѣевичъ Абражановъ православнаго вѣроисповѣданія родился въ г. Ржевѣ, Тверской губ., въ 1867 г. Среднее образованіе получилъ въ Шавельской гимназіи, Ковенской губерніи, по окончаніи которой поступилъ въ 1885 г. на естественное отдѣленіе С.-Петербургскаго университета, откуда въ 1886 году перешелъ на медицинскій факультетъ Варшавскаго университета. Кончилъ курсъ въ 1891 году. Въ томъ же году занимался экстерномъ хирургическаго отдѣленія С.-Петербургской Марининской больницы для бѣдныхъ, а въ 1892 г. былъ опредѣленъ ассистентомъ-интерномъ той же больницы, гдѣ пробылъ до половины 1893 года. Съ августа по ноябрь изучалъ акушерство въ Родовспомогательномъ заведеніи. Съ конца 1893 по сентябрь 1899 года состоялъ врачомъ Юрюзанскаго завода, Уфимской губерніи, а съ сентября по настоящее время заведуетъ Златоустовской земскою больницей. Экзамены на степень доктора медицины сдалъ въ 1892—1893 году при Военно-Медицинской академіи.

Имѣеть слѣдующія печатныя работы:

- 1) Къ вопросу объ излѣченіи гнойнаго плеврита оперативнымъ путемъ. Русская Медицина. 1894. № 13.
- 2) Новый способъ операція заячьей губы. Хирургическая Лѣтопись. 1895. № 3.
- 3) Нѣсколько наблюденій надъ скрытыми формами маляріи. Русск. Мед. 1895. № 11.
- 4) Видоизмѣненная операція Chopart'a. Русск. Хирург. Архивъ. 1895.
- 5) Случай примѣненія стрихнина при слабости родовыхъ схватокъ и стрихниннаго столбняка у плода. Журналъ Акуш. и Женск. бол. 1895.

6) Случай кисты салъника, ущемленной въ бедренномъ каналѣ. Хирург. Лѣтопись. 1895. № 6.

7) Способъ оперативнаго лѣченія выпаденія матки и влагалища. Журн. Акуш. и Женск. бол. 1896.

8) Къ вопросу объ излѣченіи головки при неврвправимомъ вывихѣ плеча. Лѣтоп. Русск. Хир. 1896. № 6.

9) Случай тяжелыхъ припадковъ при эндометритѣ шейки съ разрывомъ ея. Излѣченіе оперативнымъ путемъ. Журналъ Акуш. и Женск. бол. 1897.

10) Случай слововости стопы, голени и бедра. Ампутація бедра. Лѣтоп. Русск. Хир. 1897. № 3.

11) Костнопластическій способъ чрезымщелковой операціи бедра. Лѣтоп. Русск. Хир. 1898. № 2.

12) Къ вопросу о замѣненіи черепныхъ дефектовъ по Müller-König'y. Хирургія. 1898. № 18.

13) Замѣненіе носовой перегородки костной пластинкой при запавшемъ носѣ. Полное вызвліеніе. Хирургія. 1898.

14) Изъ гинекологической казуистики. Киста влагалища. Разъ клитора и губъ. Журн. Акуш. и Женск. бол. 1898.

15) Къ вопросу о трепанациіи черепа при идиопатической (эссенціальной) падучей. Лѣтоп. Русск. Хир. 1899. Кн. 4.

16) Къ вопросу о вѣсарскомъ сѣченіи при отосительномъ показаніи. Журн. Акуш. и Женск. бол. 1899.

17) Четыре наблюденія надъ закрытіемъ трепанационныхъ отверстій въ черепѣ. VII Съѣздъ Общ. русск. врачей въ память Н. И. Пирогова. 1899.

18) Пересадка и plombировка костей; настоящій трудъ представляется въ качествѣ диссертациі на степень доктора медицины.

Объяснение рисунковъ.

Рис. 1. Препаратъ 15-дневной декальцированной кости: *a*—разрастающаяся молодая кость, *b*—пересаженная кость, *c*—остеобласты, *d*—грануляціонные элементы.

Рис. 2. Препаратъ 14-дневной живой кости: *a*—разрастающаяся молодая кость, *b*—пересаженная кость, *c*—грануляціонные элементы, *d*—жировой костный мозгъ.

Рис. 3. Препаратъ 15-дневного угля: *a*—разрастающаяся балки молодой кости, *b*—уголь, *c*—волокнистая ткань, *d*—грануляціонные элементы.

Рис. 4. Препаратъ 14-дневного гипса: *a*—почвенная кость, *b*—грануляціонные элементы, *c*—соединительная ткань, *d*—сѣтчатая ткань на мѣстѣ пересаженного матеріала.

Увеличение въ 200 разъ.

