

## Случай свободной пересадки кости.\*)

Д-ра А. И. Перекропова.

Вопросу о свободной пересадкѣ тканей и органовъ въ текущей литературѣ за послѣднее время удѣляется много мѣста. Появился цѣлый рядъ экспериментальныхъ работъ и клиническихъ наблюдений. Особенно много вниманія посвящено свободной пересадкѣ кости и суставовъ; оживленные дебаты на эту тему происходили на послѣднихъ хирургическихъ съѣздахъ.

Для замѣщенія дефектовъ въ человѣческомъ тѣлѣ производятъ пересадку или тканей самого больного—аутопластика, или тканей отъ другого индивидуума—гомонастика; въ другихъ случаяхъ пересаживаютъ ткани животныхъ—гетеропластика, или замѣщаютъ недостатокъ тканей мертвымъ матеріаломъ—(обработанная различнымъ способомъ кость животныхъ, слоновая кость, губка, пломба, целлулоидъ, металлы и т. д.)—аллопластика.

Пересаживаютъ или вполне отдѣленные отъ организма части—свободная пересадка, или переносятъ при аутопластикѣ ткани, соединенныя со своимъ старымъ мѣстомъ посредствомъ ножки, которая потомъ перерѣзается—пересадка на ножкѣ.

Для свободной пересадки кости на основаніи клиническихъ и экспериментальныхъ данныхъ наиболѣе лучшимъ и подходящимъ матеріаломъ считается кость съ покрывающей ее надкостницей отъ того же индивидуума; ниже въ этомъ отношеніи стоитъ кость съ надкостницей отъ другого субъекта, и еще менѣе пригодной является кость безъ надкостницы отъ того же или другого человѣка. Кость съ надкостницей или безъ нея отъ животныхъ или обработанная кость (прокаленная, декальцинированная и т. д.), бальнъ и вообще мертвая ткань, являются наименѣе пригоднымъ матеріаломъ для замѣщенія костныхъ дефектовъ.

---

\*) Доложено въ засѣданіи Общества врачей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ 16 февраля 1912 года съ демонстраціей рентгенограммъ.

Кость при свободной пересадкѣ можетъ разсосаться, можетъ остаться неизмѣвонной и, наконецъ, можетъ расти (Schmieden).

Большинство авторовъ указываетъ, что пересаженная кость погибаетъ, разсасывается и постепенно замѣщается вновь образованной костисй тканью.

Если кость пересажена съ надкостницей, то замѣщеніе происходитъ изъ надкостницы, сидящей на имплантированномъ кускѣ; это признается почти всѣми авторами. Надкостница въ такихъ случаяхъ скоро срастается съ сосѣдними мягкими тканями (Tomita).

Импантированная кость безъ надкостницы неизбежно разсасывается (особенно хорошо это наблюдали при пересадкѣ кости въ мягкія части), но своимъ присутствіемъ она въ такихъ случаяхъ возбуждаетъ костеобразовательный процессъ съ краевъ костнаго дефекта. Мертвая кость и вообще аллопластическій матеріалъ, какъ и породныя тѣла, хотя и могутъ замѣнять костные дефекты, но очень часто даютъ нагноеніе, себестрацію и должны быть потомъ удалены.

Что пересаженная кость прирастаетъ, было извѣстно очень давно; на это указывали: Кйшметъ, Моссе, Якимовичъ и др., но сущность процессовъ, происходящихъ при этомъ, была не вполне выяснена.

Ollier въ 1860 г. высказалъ предположеніе, что пересаженная кость приживается лишь тогда, когда она пересажена съ надкостницей.

Радзимовскій въ 1881 г. на основаніи своихъ многочисленныхъ опытовъ первый опредѣленно высказался за разсасываніе пересаженной кости и за развитіе новой изъ пересаженной надкостницы. Работа Радзимовскаго, напечатанная только на русскомъ языкѣ, была неизвѣстна большинству изслѣдователей.

Долгое время на процессы, происходящіе при пересадкѣ кости, господствовалъ взглядъ Barth'a. Онъ отрицалъ роль надкостницы, а также и костнаго мозга въ процессѣ приживленія пересаженныхъ въ костный дефектъ кусковъ и указывалъ, что всѣ элементы пересаженной кости некротизируются и разсасываются; образованіе кости идетъ всегда отъ материнской почвы, отъ краевъ костнаго дефекта, со стороны здоровой надкостницы и костнаго мозга. Barth утверждалъ, что безразлично, что пересаживать: кость съ періостомъ и костнымъ мозгомъ или мертвую кость, эффектъ будетъ одинъ и тотъ же. Впослѣдствіи (1908 г.) Barth отказался отъ своихъ взглядовъ.

Дальнѣйшія изслѣдованія (Axhausen, Tomita, Lexer, Lâwen и др.) съ несомнѣнностью установили, что главная роль въ процессѣ регенерации пересаженной кости принадлежитъ надкостницѣ имплантированнаго куска.

Второе мѣсто въ этомъ отношеніи отводится костному мозгу. (Axhausen и др.).

Петровъ важную роль въ процессѣ регенерации пересаженной кости отводитъ эндосту.

Нѣкоторые авторы въ послѣднее время (Partsch, Braun, а въ особенности Frankenstein) отстаиваютъ мнѣніе, высказанное еще Ollier, что при аутопластичѣ приживаетъ не только надкостница, но происходитъ полное вживленіе кости.

Вообще на основаніи эксперимента и клиники основной законъ пересадки кости заключается въ перенесеніи живой—свѣжей аутопластически или гомопластически изсѣченной кости съ надкостницей, а при пересадкѣ трубчатыхъ костей—и съ костнымъ мозгомъ.

Аутопластичѣ принадлежитъ первое мѣсто.

Свѣжій матеріалъ имѣетъ несомнѣнныя преимущества. Ткани, выдѣленная изъ организма, способны вести нѣкоторое время самостоятельную жизнь (біологическій законъ); костная ткань до 100 часовъ (Groné). Поэтому, чѣмъ раньше пересадить изсѣченную кость, тѣмъ скорѣе можно ждать приживленія.

Кость съ покрывающей ея надкостницей, взятая отъ самого больного, представляетъ собою наиболѣе подходящій матеріалъ потому, что при этомъ создаются наиболѣе благоприятныя условія для приживленія, такъ какъ пересаженный кусокъ кости будетъ питаться тѣми же тканевыми соками, какъ и раньше.

При пересадкѣ кости (тканей) отъ животныхъ происходитъ, по мнѣнію нѣкоторыхъ, голоданіе пересаженного куска въ чуждыхъ тканяхъ и, кромѣ того, такой кусокъ, внося въ организмъ другіе бѣлки, можетъ вызвать явленія анафилаксіи (Schone).

Въ такихъ случаяхъ рекомендуютъ подготовить организмъ, иммунизируя его кровяной сывороткой того животнаго, ткани котораго будутъ пересажены (Garré).

Показаніемъ для пересадки кости служатъ: врожденное отсутствіе какой либо кости, несросшіеся переломы, существующіе дефекты въ костяхъ послѣ различныхъ процессовъ (остеоміелитъ, бугорчатка и т. д.), изъяны, полученные при оперативномъ удаленіи цѣлыхъ костей или кусковъ костной ткани, паралитическіе суставы, искривленія костей и т. д.

Показанія эти за послѣднее время болѣе расширены и тамъ, гдѣ раньше производили ампутацію, экзартикуляцію или резекцію, теперь стремятся изсѣчь пораженный участокъ и замѣстить его соответствующей тканью.

При этомъ желательно не только замѣстить дефекты, но и получить хорошій функціональный результатъ.

Важно это при пересадкѣ суставныхъ концовъ костей и особенно при пересадкѣ цѣлыхъ суставовъ.

При аутопластикѣ у человѣка чаще всего берется наружная пластинка большеберцовой кости (Scydel).

Другіе совѣтуютъ брать куски малоберцовой кости въ верхней ея половинѣ (Воск, Frankenstein, Петровъ и др.). При небольшихъ дефектахъ пользуются плюсневыми костями (Lexe), фалангами пальцевъ ноги (Tietze) и т. д. Добротворскій въ послѣднее время рекомендуетъ куски реберъ изъ переднебоковой поверхности груди; причемъ ребра совѣтуетъ брать только съ наружной надкостницей, оставляя надкостницу съ внутренней стороны на своемъ мѣстѣ.

При гомопластикѣ, въ особенности при замѣщеніи большихъ дефектовъ въ костяхъ, предлагаютъ пересаживать кости, полусуставы и даже цѣлыя суставы отъ свѣжеампутированной конечности или отъ трупа въ первые часы послѣ смерти.

Результатъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ при такой пересадкѣ получился блестящій (Lexe, Петровъ и др.). Но когда матеріалъ берется отъ другого человѣка, а тѣмъ болѣе отъ трупа, необходима величайшая осторожность, чтобы не привить какой либо болѣзни. Такие случаи возможны и извѣстны (сифилисъ—Deubel, туберкулезъ—Szeppu и др.).

При аутопластической или гомопластической пересадкѣ кости, когда хотя бы получить болѣе усильный результатъ, необходимо соблюдать извѣстные правила.

Во первыхъ пересаживаемый кусокъ долженъ имѣть надкостницу и, если возможно, костный мозгъ.

Надкостницу слѣдуетъ тщательнымъ образомъ освободить даже отъ самыхъ маленькихъ кусочковъ мышечной ткани и сухожилій, чтобы они не мѣшали возможно близкому соприкосновенію тканей (Lexe, Ahnaußen). На надкостницѣ совѣтуютъ дѣлать нѣсколько продольныхъ разрѣзовъ, чтобы создать болѣе благоприятныя условия для пропитанія тканевой жидкости къ пролиферирующему слою ея. При пересадкѣ суставныхъ концовъ костей суставная сумка должна быть удалена. Рубцевую ткань и костную мозоль важно удалить; ихъ лучше всего исбѣчь. Далѣе пересаживаемый кусокъ долженъ быть на столько великъ, чтобы могъ прочно вклиниться въ дефектъ. Мертвыхъ пространствъ слѣдуетъ избѣгать. Кровотечение при пересадкѣ необходимо тщательно останавливать. Предварительнаго обезкровливанія совѣтуютъ не дѣлать. Шиваніе мышцъ, сухожилій, перевязку сосудовъ рекомендуютъ дѣлать рассасывающимся матеріаломъ; лучше же всего если въ рану не вносится совершенно посторонняго матеріала или только въ самомъ незначительномъ количествѣ. Нѣкоторые шиваютъ кѣгутутомъ пересаженную надкостницу съ здоровой, но это не представляется необходимымъ, и вообще чѣмъ менѣе вносится посто-

роннаго матеріала въ рану, тѣмъ лучше идетъ заживленіе. Кожа должна быть защита наглухо или на самое короткое время (1—2 дня) введевъ дренажъ или небольшая полоска марли для стока скопившейся крови. Для кожныхъ швовъ мы усиленно рекомендуемъ Silk worm gut—Fils de Florence.

По наблюденіямъ Фак. хир. клиники они могутъ лежать недѣли и даже мѣсяцы, не давая абсолютно никакой реакціи. Всю операцію необходимо проводить строго асептично. Асептическое теченіе раны имѣетъ громадное значеніе для окончательнаго результата операціи, хотя при нагноеніи и частичной секвестраціи пересаженныхъ кусковъ получались хорошіе результаты.

Въ теченіи первыхъ 3—4 недѣль пересаженный кусокъ долженъ быть прочно фиксированъ и неподвиженъ; хорошо достигается это гипсовой повязкой; для удаленія дренажа или полосокъ марли можно въ ней сдѣлать небольшія отверстія, не трогая кожныхъ швовъ изъ Флорентійской нити болѣе долгое время.

Приживленіе или замѣщеніе пересаженныхъ кусковъ происходитъ приблизительно въ продолженіи 3—4 и болѣе недѣль; въ нѣкоторыхъ случаяхъ процессъ заживленія затягивается до  $\frac{1}{2}$  года и болѣе; зависитъ это какъ отъ величины пересаженнаго куска, такъ и индивидуальности больного.

Въ осеннемъ семестрѣ въ Фак. хир. клиникѣ наблюдался случай свободной аутопластической пересадки кости съ надкостницей при genu recurvatum, развившемся послѣ остеомиелита правой большеберцовой кости.

Большой Г-овъ, 29 л., в.р. Уфимск. губ., поступилъ въ клинику 6/ix 1911 г. съ жалобами, что онъ не можетъ свободно стоять и ходить, такъ какъ правое колѣно у него „вихляется“; въ немъ „нѣтъ опоры“; нога при стояннн въ колѣнномъ суставѣ прогибается взадъ. Развилась такія явленія постепенно.

15 лѣтъ тому назадъ ушибъ себѣ правую ногу ниже колѣна. Нога сильно и долго болѣла; образовался нарывъ на передней поверхности голени. Нарывъ прорвался, появились свищи, изъ которыхъ сталъ отдѣляться гной и изрѣдка изъѣденныя косточки. Свищи временами то заживали, то снова открывались. Нога постоянно болѣла. Работать не могъ. 5 лѣтъ тому назадъ проф. И. А. Пракслъ въ Госпит. хир. кл. сдѣлалъ операцію. Свищи зажили; боли прекратились; сталъ работать. Черезъ  $\frac{1}{2}$  года послѣ операціи замѣтилъ, что правое колѣно стало прогибаться взадъ; постепенно прогибаніе увеличилось; свободно стоять на правой ногѣ сдѣлалось невозможно. Походка стала затруднена. Приходилось ходить все время съ палкой. Въ остальномъ считаетъ себя здоровымъ, но тѣло нервнымъ.

Пациентъ хорошо воспитанный, крѣпкій на видъ мужчина, средняго роста; вѣсъ 60,7 kil. Кожа чистая. Видимыя слизистыя обо-

дочки нормальны. Подкожный жирный слой развит довольно сильно. Подчелюстные лимфатические железы незначительно увеличены, плотны, прощупываются ясно; остальные нормальны. Рефлексы повышены. Внутренние органы уклонены от нормы не представляют. Моча нормальна.

На передней поверхности правой голени почти по всей ее длине имеется втянутый пигментированный рубец, длиной около 15 сант. и шириною в 3—4 сант. Кость на месте рубца узурарована, бугриста; нормальной *crista tibiae* нет; в верхней части кость искривлена с выпуклостью кзади. По бокам голени имеются еще три небольших втянутых рубца.

Все рубцы плотно сращены с костью.

Мышцы правого бедра и голени заметно атрофированы. Конечность не укорочена.

Пателлярные рефлексы несколько повышены.

Кожная чувствительность, кроме места рубцов, нормальна.

Сгибание в правом коленном суставе нормально, разгибание сильнее чем в норме. При полном разгибании получается угол открытый кнаружи, приблизительно в  $150^{\circ}$ . Движения в суставе безболезненны. Имеются небольшие боковые движения в суставе. На одной правой ноге стоять совершенно не может.

Операция 16/ix 1911 г. под хлороформным наркозом произведена проф. Н. А. Геркенымъ.

На передней поверхности правой голени несколько выше коленного сустава сделан разрез длиной около 15 сант., полукруглой формы, выпуклостью обращенный вверх. Образованный лоскут отсепарован и оттянут вниз. Надкостница, отступая сант. на 4 от верхнего края *tibiae*, на передней и боковых поверхностях надрезана в поперечном направлении. По надрезу в поперечном же направлении кость перебита широком долотом. При выправлении *genu recurvatum* посреди на *tibia* образовался клиновидной формы дефект. Верхушка клина—задняя поверхность голени, а основание—передняя, где расхождение было около 2 сант. Дефект заполнен куском кости, взятым из левой большеберцовой кости. Для этого проведен продольный разрез до надкостницы по *crista* на середине левой голени длиной около 12 сант. Мягкие части оттянуты. В *tibia* сделано два поперечных распила на расстоянии 6 сант. один от другого, глубиной сант.  $2\frac{1}{2}$ , и между ними выбита долотом выстилка с надкостницей пластинка кости шириной в 3 сант. и толщиной в 2 сант. Выбитый кусок вставлен в поперечном направлении в дефект на правой большеберцовой кости.

Выступающие концы вставленного куска сглажены костными щипцами. Кровотечение было незначительное. Лигатуры на сосуды

не накладывалось. Предварительнаго обезкровливанія не производилось.

Кожа обѣихъ разрѣзовъ зашита наглухо Флорентійской нитью. Сухая повязка. На правую ногу наложена гипсовая повязка съ тазовымъ поясомъ.

Первые 2 дня послѣ операціи жаловался на боли въ оперированныхъ областяхъ. Повязка на лѣвой ногѣ пропиталась незначительно кровью.

20, 21/ix t° по вечерамъ повышалась до 38°.

22/x Перевязка. Въ гипсовой повязкѣ сдѣлано окно. Мѣсто операціи найдено въ хорошемъ состояніи. На лѣвой ногѣ имѣлось кровоизлияніе подъ кожу на мѣстѣ костнаго дефекта и отекъ окружающихъ частей. Свертки крови выдавлены между швами.

Дальнѣйшее теченіе нормально. Болей не было. t° все время въ предѣлахъ 36, 5°.

27/ix Сняты швы. Заживленіе рег primam.

5/x Въ гипсовой повязкѣ окно увеличено: снята вся передняя поверхность ея, начиная отъ середины бедра и до нижней трети голени. Ежедневно массажъ открытой части ноги два раза въ день по 10 мин.

15/x Тазовый поясъ гипсовой повязки снятъ. Сидитъ.

22/x Гипсовая повязка снята. Ходитъ съ клюшками.

24/x Движенія въ правомъ коленномъ суставѣ ограничены, безболѣзненны; при ходьбѣ небольшая боль.

26/x Выписывается. Ступаетъ на правую ногу свободно; прогибанія въ коленѣ вѣтъ. Чувствуетъ себя хорошо.

На рентгенограммахъ, снятыхъ 2, 24/x 1912 г., видно, что пересаженный кусокъ сидитъ прочно; въ одномъ мѣстѣ завернувшаяся надкостница продуцируетъ кость въ видѣ валика.

Отъ больного 5/iii 1912 г. получено письмо, гдѣ онъ пишетъ, что „опредѣленно еще нельзя ходить на лѣвой ногѣ“ и онъ „замѣчаетъ слабину“, но есть „замѣчательное улучшеніе“. „Стоять можно утвердительно, безъ усиленія поддержать колено. При стояніи и ходьбѣ колено не скатывается въ переднюю часть берцовой кости, какъ это было прежде“.

Свободная пересадка кости должна быть примѣняема въ болѣе широкихъ предѣлахъ, чѣмъ это дѣлалось до сихъ поръ.

Показаній для этого много.

Экспериментально вопросъ разработанъ прекрасно.

Полученные многими авторами хорошіе практическіе результаты еще болѣе ободряютъ насъ въ этомъ направленіи и даютъ право предсказать пересадкѣ костной ткани блестящее будущее.

Въ отчетѣ по кассѣ О-ва врачей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ за 1910 г. (Т. XI № 2 Мартъ-апрѣль 1911 г.) вкралась ошибка—*последнія 1½ строчки отчета*: «Т. о. къ  $\frac{1}{1}$  1911 г. Общество располагает суммой въ 2088 р. 72 к.—240 р. 58 к. = 1848 р. 14 к.» *слѣдуетъ выпустить.*



не наглядывалось. Предварительнаго обезкровливанія не производилось.

Кожа обѣихъ разрѣзовъ зашита наглухо Флорентійской нитью. Сухая повязка. На правую ногу наложена гипсовая повязка съ тазовымъ поясомъ.

Первые 2 дня послѣ операціи жаловался на боли въ оперированныхъ областяхъ. Повязка на лѣвой ногѣ пропиталась незначительно кровью.

20, 21/ix t° по вечерамъ повышалась до 38°.

22/x Перевязка. Въ гипсовой повязкѣ сдѣлано окно. Мѣсто операціи найдено въ хорошемъ состояніи. На лѣвой ногѣ имѣлось кровоизліяніе подъ кожу на мѣстѣ костнаго дефекта и отекъ окружающихъ частей. Свертки крови выдавлены между швами.

Дальнѣйшее теченіе нормально. Болей не было. t° все время въ предѣлахъ 36, 5°.

27/ix Сняты швы. Заживленіе per primam.

5/x Въ гипсовой повязкѣ окно увеличено: снята вся передняя поверхность ея, начиная отъ середины бедра и до нижней трети голени. Ежедневно массажъ открытой части ноги два раза въ день по 10 мин.

15/x Тазовый поясъ гипсовой повязки снятъ. Сидитъ.

22/x Гипсовая повязка снята. Ходитъ съ клюшками.

24/x Движенія въ правомъ колѣнномъ суставѣ ограничены, безболѣзненны; при ходьбѣ небольшая боль.

26/x Выписывается. Ступаетъ на правую ногу свободно; прогибанія въ колѣвѣ нѣтъ. Чувствуетъ себя хорошо.

На рентгенограммахъ, снятыхъ 2, 24/x 1911 г., видно, что пересаженный кусокъ сидитъ прочно; въ одномъ мѣстѣ завернувшаяся надкостница продуцируетъ кость въ видѣ валика.

Отъ больного 5/iii 1912 г. получено письмо, гдѣ онъ пишетъ, что „опредѣленно еще нельзя ходить на лѣвой ногѣ“ и онъ „замѣчаетъ слабость“, но есть „замѣчательное улучшеніе“. „Стоять можно утвердительно, безъ усиленія поддержать колѣно. При стояніи и ходьбѣ колѣно не скатывается въ переднюю часть берцовой кости, какъ это было прежде“.

Свободная пересадка кости должна быть примѣняема въ болѣе широкихъ предѣлахъ, чѣмъ это дѣлалось до сихъ поръ.

Показаній для этого много.

Экспериментально вопросъ разработанъ прекрасно.

Полученные многими авторами хорошіе практическіе результаты еще болѣе ободряютъ насъ въ этомъ направленіи и даютъ право предсказать пересадкѣ костной ткани блестящее будущее.

Въ отчетѣ по кассѣ О-ва врачей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ за 1910 г. (Т. XI № 2 Мартъ-апрѣль 1911 г.) вкралась ошибка — *последняя 1½ строчки отчета*: «Т. о. къ  $\frac{1}{1}$  1911 г. Общество располагаетъ суммой въ 2088 р. 72 к.—240 р. 58 к. = 1848 р. 14 к.» *слѣдуетъ выпустить.*