

Из клиники ортопедии и травматологии Казанского госуд. института усовершенствования врачей имени В. И. Ленина (директор проф. М. О. Фридланд).

О шейчных переломах бедра.

Прив.-доц. Л. И. Шулушко.

Среди огромной литературы о переломах костей особенного внимания заслуживают переломы верхнего суставного конца бедра, так как здесь более, чем в других отделах скелета, мы встречаем еще трудности, касающиеся лечения. „Невеселые взоры,— говорит проф. Г. И. Турнер,— „встречают и ныне человека, доставленного в хирургическое отделение с переломом шейки бедра“.

Переломы бедра по материалам нашей клиники встречаются в 12,3%, по Гурлту—в 12%, по Тихову и Брунсу—в 6% всех переломов. Что касается верхнего конца бедра, то переломы этого отдела, в зависимости от возраста, занимают больший или меньший процент. Он минимален у детей, примерно около 10%, в то время как в пожилом возрасте переломы верхнего суставного конца бедра встречаются в 50% случаев всех переломов бедра.

Наличие столь значительного процента переломов верхнего конца бедра у стариков объясняется изношенностью костной ткани, утончением и исчезанием костных балок, чем подрывается прочность природной архитектуры шейки бедра.

Некоторые авторы частоту этих переломов в пожилом возрасте объясняют изменяющимся состоянием угла между шейкой и диафизом, происходящим от повседневной динамической нагрузки на кость с пониженной устойчивостью.

По материалу, зарегистрированному стационаром нашей клиники, за последние 10 лет прошло 44 случая переломов верхнего конца бедра. По возрасту они распределяются следующим образом: от 10 до 20 лет—5 случаев, 30—40 л.—2, 40—50 л.—6, 50 л. и выше—31 случай.

Среди них, в отличие от данных других авторов, преобладают мужчины—28 случаев, женщин—16 случаев.

Все отмеченные выше изменения в структуре кости пожилого человека, как я указал, вызывают переломы шейки от сравнительно небольших травм, поэтому механизм их является, большей частью, очень простым. Так, в нашем материале мы имеем перелом от ушиба при посадке в трамвай, при падениях в бане, с сеновала, падении на улице, с табуретки и прочие. В одном случае отец-крестьянин, желая исправить у своей

17-летней дочери двустороннюю контрактуру, явившуюся в результате инфекционного коксита, произвел эту „операцию“ на правой ноге удачно, а слева получил перелом шейки бедра. Другой случай является интересным вследствие того, что перелом произошел (у девочки 15 лет) на почве острого метафизита. Этиология его осталась невыясненной, несмотря на произведенное бактериологическое исследование.

Что касается локализации переломов верхнего конца бедра, то по этому поводу имеется несколько классификаций. Старые авторы различали внутрисуставные и внесуставные переломы. Эта классификация не может быть целиком принята вследствие ее схематичности; к тому же суставная капсула имеет неодинаковое прикрепление по передней и задней поверхности шейки бедра, что при известной локализации перелома затрудняет его отнесение к той или иной категории. Большого внимания поэтому заслуживает классификация Кохера, который делит их на: 1) *Fracturae colli subcapitalis*, 2) *Fracturae colli intertrochantericae*, 3) *Fracturae colli pertrochantericae*, 4) комбинированные.

Г. И. Турнер значительно упрощает классификацию переломов шейки бедра, рассматривая их в зависимости от целости или разрыва суставной капсулы. Первая форма по Кохеру—субкапитальная, по наблюдениям Лаврова, сопровождается отрывом клина от шейки. Эта форма причисляется Турнером к внутрисуставному перелому. Второй вид—когда линия излома проходит через особенно рыхлый участок (треугольник Варда). Этот вид перелома причисляется Турнером к внекапсулярным, хотя и здесь в некоторых случаях не может быть исключено участие сустава. Другие виды, по Турнеру, рассматриваются как переходные между двумя вышеуказанными; при них вовлечение сустава в перелом может иметь место в той или иной степени.

Первая форма по Кохеру, описанная впервые Биркетом в 1869 году, представляет сравнительно редкие находки. Волкович указывает, что Христофер до 1926 года во всей литературе нашел лишь 14 случаев этих переломов, к чему присоединил один свой собственный случай. В нашем материале мы, на основании анализа рентгенограмм, наблюдали эту форму в 7 случаях.

Редкость данной локализации объясняется особенностями архитектурного строения кости верхнего конца бедра. Эта структура у лиц среднего возраста отвечает весьма высоким статикодинамическим требованиям.

При анализе архитектуры кости определяется переплетение перекладин, идущих от верхней трети головки к внутренней стороне шейки, с целым рядом других параллельных перекладин, идущих через шейку от основания большого вертела. Обе вышеуказанные системы пересекаются третьей системой перекладин, которые направляются от коркового вещества дуги Адамса к большому вертелу. Такое переплетение костных балок и обеспечивает верхнему суставному концу бедра ту крепость, которая в состоянии противодействовать весьма солидным механическим нагрузкам. Впрочем, исследованиями Вольфа обнаружено, что в данной прочной структуре имеются относительно слабые участки: один—в области нижней трети головки и прилегающего участка шейки, другой—в верхней части шейки у границы эпифиза с метафизом. Так что, если переломы шейки бедра встречаются в среднем возрасте, то именно в области указанных слабых участков. В пожилом же возрасте переломы, вследствие общей

изношенности кости, возможны и в других местах шейки и головки бедра. Что касается детского возраста, то на основании исследований Лаврова, местом перелома шейки наичаще является *juxta-epiphys'*арная линия, причем, как я уже отмечал, головка отделяется вместе с клином нижней части шейки, соответственно участку, свободному от переплетения укрепляющих кость перекладин.

Для разрешения вопроса о лечении шейчных переломов нам прежде всего необходимо выяснить характер перелома и отношение отломков к суставной сумке. В значительной степени от этих моментов зависит также и результат лечения.

При переломах шейки мы наблюдаем вклиненные переломы и переломы с разошедшимися отломками. Как тот, так и другой вид имеют свою клиническую картину и требуют соответствующих методов лечения.

Вклиненные переломы обеспечивают большую или меньшую степень фиксации сцеплением своих линий перелома и напряжением мышц.

Такие формы перелома встречаются нередко. Чаклин из 39 всех случаев перелома верхнего суставного конца бедра имел вклиненные в 25 случаях, т. е. в 64%, Котон — в 90% своих случаев, в нашем материале — в 18 случаях из 44, т. е. в 45,4%. При этих формах перелома мы наблюдаем отведение конечности с наиболее частой ротацией ее кнаружи, небольшое укорочение, возможность производить небольшие движения в тазобедренном суставе, полное отсутствие крепитации. Больной не представляется тяжелым, иногда может ходить, осторожно ступая на ногу.

Иначе выглядят неволооченные переломы, здесь отломки также фиксируются сокращенными мышцами, но в положении смещения. Мы констатируем его по укорочению конечности, с видимым смещением вверх *trochanter'a*; Розер-Нелатовская линия нарушена; бедро более резко ротировано кнаружи; движения конечности невозможны, больной совершенно не в состоянии подняться после перелома; производит впечатление очень тяжелого больного; имеется крепитация; паховая впадина сглажена. При длительно несрастающихся, этого типа, переломах положительный симптом Тренделенбурга.

При лечении волооченных переломов нам часто бывает достаточно наложить гипсовую повязку для более верной фиксации внедрившихся друг в друга отломков, чтобы в сравнительно короткое время получить консолидацию.

Такой исход можно наблюдать в тех случаях, где не было нарушения целостности суставной сумки и не было большого нарушения в кровоснабжении. Большинство авторов не считает нужным заниматься исправлением недостаточно правильного положения внедрившихся отломков, дабы не вызвать дополнительных травм, главным образом за счет сумки. Белер же считает необходимым, прежде чем фиксировать этот вид переломов, исправлять положение, если имеется *соха vara*, смещение оси бедра или ротация кнаружи.

При втором виде — неволооченных переломах, которых в нашем материале было 26 случаев, задача лечения очень затруднена, особенно в связи с частым разрывом сумки, что вызывает нарушение питания отломков и ведет к несращению их. Это делает понятным, почему вопрос о кровообращении верхнего суставного конца бедра занимает серьезное внимание исследователей до последнего времени.

Прежде всего важен вопрос о состоянии питания головки бедра за счет сосудов, проходящих по круглой связке. По этому поводу имеется много работ с самыми различными выводами.

Барнар (1901 г.) говорит, что артерия, проходящая по круглой связке, не входит в головку. Гиртл, наблюдая по тончайшей наливке сосуды круглой связки, отмечает, что эти сосуды не проникают в головку, а, изгибаясь в связке, переходят в вены. Поэтому Гиртл держится того мнения, что сосуды, идущие через круглую связку не снабжают головку кровью. Другого мнения держится Бобров,—он считает, что ветка *art. obturatoriae*, проникающая через круглую связку в головку бедра, поддерживает ее питание. Поле также утверждает, что одна из веток *art. circumfl. femor. med.*, следуя по круглой связке, вступает в головку бедра. Сеппи полагает, что ветка *art. circumfl. femor., med.*, идущая через круглую связку к головке, анастомозирует с поднадкостничными ветвями, а круглая связка служит надежным, плотным футляром для сосудов и нервов, идущих в головку бедра. Наконец, мнение Лексера сводится к тому, что через круглую связку в эпифиз проникают лишь мелкие сосуды.

Такое разноречие во мнениях побудило Саввина (1902 г.) провести ряд кропотливых анатомических исследований (на 20 детских и 20 взрослых трупах) с целью разрешить эти противоречия и дать окончательное суждение о кровоснабжении верхнего суставного конца бедра. Пользуясь так же, как и Гиртл, наливкой сосудов, он выяснил, что в снабжении кровью сустава участвуют *art. circumflexa femor. med. et later.*, *art. obturatoria* и *art. glutaeeae*, причем, *art. circumflexa femor. med.* и *art. obturator.* имеют преимущественное отношение к шейке, головке и суставной полости. Соединившись между собою, ветки этих сосудов делятся на постоянную артерию суставной впадины и непостоянную круглой связки. Эта последняя очень изменчива в своей величине; изредка ее найти бывает трудно, но часто она крупной величины.

Саввин указывает, что на детских трупах артерия входила в головку бедра через круглую связку в 9 из 20 случаев, а у взрослых из того же количества лишь в 4 случаях. Таким образом выводы Саввина частично сходятся с мнением авторов, утверждающих о проникновении питающих головку сосудов через круглую связку, с другой стороны—совпадают с данными Гиртл о том, что эти сосуды заканчиваются в круглой связке, не вступая в головку для ее питания. Данные более современных авторов сводятся к тому, что при основном кровоснабжении шейки бедра от *art. circumflexa femoris med.*, добавочное питание для головки идет через круглую связку, но с такой оговоркой, что роль последнего кровоснабжающего пути с возрастом уменьшается (Турнер, Ланг).

Однако это мнение вызывает возражение со стороны Шморль.

Важным моментом в добавочном кровоснабжении шейки бедра являются складки синовиальной оболочки, которые были отмечены Генле под именем *retinaculae* и Саввиным под названием *plicae trochantero-capitale* и в дальнейшем подробно изучались Лавровым и Нелидовым.

Саввин (1902 г.), заслуженно приписывающий себе приоритет в находке этих складок, определял постоянно наличие двух складок. Одна идет от малого вертела кпереди, кверху до самой головки, неся постоянно артерии,

всегда вступающие в головку. Другая, менее постоянная и слабее выраженная, также несущая сосуды, идет по задней поверхности.

Нелидов подтверждает наличие этих двух складок, но считает их равноценными.

Таким образом кровоснабжение верхнего суставного конца бедра приобретает большую ясность. Основным источником являются ветви *art. circumflexa femoris mediae* и в меньшей степени ветви *art. obturatoriae*.

Art. circumflexa femor. med. (по Нелидову), идя между *m. psoas* и *m. rectineus*, дает ветви, прободящие капсулу сустава у места ее прикрепления на задней и медиальной поверхности бедра и другую группу — по передней верхней поверхности у *trochanter majoris*, которые также прободают капсулу и питают костное вещество шейки, а некоторые ветви идут даже в костное ядро головки. Наиболее крупные ветви, прободая капсулу у ее прикрепления, вступают в указанные выше складки синовиальной оболочки и идут до самой головки бедра.

Уяснив кровоснабжение интересующего нас отдела бедра, мы можем ближе подойти к выяснению причины большого количества несращений отломков и образования ложных суставов с деформативными изменениями самой головки. Все эти моменты оказывают решающее влияние на выбор и результаты лечения переломов верхнего суставного конца бедра, т. е. той задачи, которая до настоящего времени является одной из наиболее трудных в травматологии.

Наибольшим оптимистом здесь является Бёлер, который утверждает, что при переломе шейки бедра, как и при всяком другом переломе, можно всегда получить костное сращение, если точно выполнить основные правила лечения переломов. Нам, как и большинству других авторов, кажется, что это не всегда так. Если мы имеем перелом с небольшим смещением, где при наличии расхождения отломков, сохранился либо небольшой мостик надкостницы, или складки синовиальной оболочки, несущие сосуды, то в этих случаях мы, действительно, можем ожидать консолидации отломков и благополучный исход. Однако, если расхождение отломков значительное, суставная сумка разорвана, пути кровоснабжения от *art. circumflexa femor. med.* нарушены, рассчитывать на питание центрального отломка за счет мелких сосудов, идущих в круглой связке, да и часто, как нам известно, не проникающих в головку бедра, трудно. Ясно, что здесь искусство правильного установления отломков само по себе далеко не всегда способно обеспечить костную консолидацию. В таких случаях срастание может оказаться рубцовым и сопровождаться деформативными изменениями головки, как следствие тяжелого нарушения кровоснабжения. Кому из ортопедов не приходилось наблюдать именно такого происхождения *coxa vara*!

Волкович даже считает правилом несрастание внутрисуставных переломов. Шморль (1924 г.) доказал, что при несрастании шейчных переломов наблюдается более или менее распространенный некроз головки в связи с нарушением ее питания, что является частью причиной, частью следствием перелома. Последнее постольку, поскольку движения отломков и трение их друг о друга обуславливают стирание кости, часто вплоть до полного исчезновения шейки бедра.

Другой важной причиной несрастания, как указал Турнер, является ущемление между отломками капсулы.

Каценштейн утверждает, что несращение переломов происходит вследствие соприкосновения периоста с костным мозгом. Для проверки своего предположения он поставил 3 вида опытов, в которых в различных комбинациях он осуществлял соприкосновение периоста с костным мозгом. Во всех случаях, как правило, получался псевдоартроз. Гистологическое исследование дало при этом наличие фиброзной и хрящевой ткани. Ито и Азагар (по Волковичу) в 1905 г. экспериментально—на 5 собаках—из 5 внутрисуставных переломов лишь в одном получил сращения. Эти данные подтверждают нашу точку зрения в отношении возможности получения несращения отломков даже при правильной технике лечения.

В вопросе лечения разбираемых переломов существует много точек зрения. Тильман, в своем старом учебнике, рекомендует при неволооченных переломах, вслед за репонированием отломков, накладывать вытягивающую лейкопластырную повязку с грузом до 10 кг. Волкович считает, что при небольшом повороте ноги кнаружи и незначительном укорочении должно быть общим правилом не применять никаких насилий для исправления этих деформаций. Он, отрицая хорошие результаты от гипсовых повязок, считает необходимым отдавать предпочтение лечению в приборе или аппарате для того, чтобы больной имел возможность пораньше быть на ногах и таким образом предупредить заболевания пневмонией у пожилых больных. Однако гипсовая повязка не только не исключает, а наоборот облегчает возможность амбулаторного проведения лечения.

Уитман еще в 1909 году предложил после вправления отломков фиксировать их в большой гипсовой повязке (полукорсет с гильзой на всю ногу) в положении отведения и небольшой ротации кнутри, рассчитывая таким методом рано поднять больного на ноги. Бёлер горячо рекомендует эту повязку и применяет ее очень широко через одну—две недели после перелома, избегая лишь большой ротации кнутри. Целый ряд других авторов—Турнер, Лофберг, Линдгрэн, Чаплин—также высказывается за метод Уитмана. Большими симпатиями пользуется этот метод и в нашей клинике.

Наряду с описанными бескровными методами лечения переломов шейки бедра, мы имеем несколько предложений, зовущих нас к более активным мероприятиям. Кохер еще в 1896 году предложил удалять отломанную головку и внедрять периферическую часть бедра в вертлужную впадину, рассчитывая на анкилоз в отведенном положении ноги.

Лексер несколько видоизменил данный метод, имея в виду получить после операции подвижность в тазобедренном суставе. Краузе считает показанной такую операцию как в молодом, так и в пожилом возрасте, допуская ее в первые недели после перелома.

Другим оперативным методом является операция Смит-Петерсен-Ольби—скрепление отломков вбиванием костного гвоздя через большой вертел и шейку в головку бедра. Ольби высказывается против применения для скрепления отломков металлических гвоздей. Он указывает, что среди своего материала наблюдал случаи несращения и даже расхождения отломков, соединенных металлическим винтом, и в этих случаях при повторных операциях, для заполнения расширенного отверстия, полученного от рарефикации кости вокруг винта, ему приходилось брать большой трансплантат из tibia. В 90% случаев, где применялся костный

гвоздь, Ольби получил превосходные или хорошие результаты. При этом функция оказывалась хорошей уже через 6 месяцев.

Бодзан недавно (1934 г.) предложил, с целью усиления питания головки бедра при внутрисуставных переломах и при болезни Legg-Calvé-Perthes'a, делать толстой дрелью несколько продольных туннелей по длиннику шейки бедра вплоть до верхнего эпифиза. Сами мы опыта в этом направлении пока еще не имеем.

Возвращаясь к материалу, прошедшему через нашу клинику, мы видим, что вытяжение применялось в 5 случаях, гипсование—в 22 случаях, скрепление костным гвоздем по Ольби—в 12 случаях (проф. М. О. Фридланд) и резекция головки по типу артропластики (проф. М. О. Фридланд)—в 5 случаях.

В одном из случаев, где было применено вытяжение, у больного развилась гипостатическая пневмония со смертельным исходом. В другом случае, где также было применено вытяжение, больная через 3 суток была переведена в другое лечебное учреждение. Наконец, в третьем случае имела место комбинация перелома шейки бедра с открытым переломом голени, причем больной проводил лечение в гипсовой повязке.

Время пребывания в клинике 34 больных, получивших в качестве лечебного метода гипсовую повязку или костный гвоздь, исчисляется в 586 койко-дней. 4 следующих случая в смысле пребывания в клинике я рассматриваю изолированно. В первом случае 6-ой пробыл 63 дня, лечился вытяжением; во втором—50 дней, 6-ой также лечился вытяжением; в третьем—7 месяцев, 6-ой перенес операцию—резекцию головки (артропластика), с нагноением; в четвертом случае—смертельный исход.

Общее количество дней, проведенных в клинике всеми 40 больными, исключая 4 умерших, равняется 942, что составляет на каждого больного в среднем около 23,5 дня.

Больные, у которых применялось вбивание костного гвоздя, находились в клинике минимально 10 дней, максимально 24 дня, лишь двое 6-ных находились 40 и 45 дней по независящим от клиники обстоятельствам. Больные, у которых применялся гипс, находились в клинике 9—20 дней, а в двух случаях—30 дней. Из больных, перенесших резекцию головки бедра,—один пробыл 16 дней, другой—35 дней, третий—38 дней и четвертый—40 дней.

Из этого анализа сроков пребывания больных в клинике мы видим, что менее всего задерживались больные, коим накладывался гипс, затем идут больные, подвергшиеся операции Ольби, и далее больные с резекцией головки бедра. Наиболее длительное пребывание пало на двух больных, коим применялось вытяжение.

Методика наших лечебных мероприятий была такова:

I. Вытяжение применялось в положении максимального отведения ноги, при легкой внутренней ротации бедра, с грузом в 6 кг. При этом в одном случае мы, как упомянуто выше, имели осложнение гипостатической пневмонией, в другом случае—желтухой.

II. Наложение гипсовой повязки применялось во всех случаях по Уитману, причем больным в ближайшие же дни после наложения повязки разрешалось подниматься на ноги.

III. Операция по Ольби проводилась различно. В первые годы ее применения клиника пользовалась аутотрансплантатом из tibia (2 сл.), а в последние годы—исключительно из бульонной кости (10 сл.). В одних случаях (2) применялась спинномозговая анестезия, а в большинстве—местная.

Непосредственно после перелома эта операция произведена лишь в 3 случаях; через срок до года—в 6 сл., свыше года—в 1 сл., через 2 года—в 2 сл.

Во всех случаях, кроме трех, операция производилась по поводу несращения отломков.

IV. Резекция головки во всех 5 случаях была произведена через разрез Лангенбека. Удалялась головка бедра, периферический его конец округлялся, покрывался лоскутом жира и вставлялся в acetabulum. Повязка мягкая. Через 2 суток присоединялось продольное вытяжение в отведенном положении ноги грузом от 2 до 3 кг. В последние 2 года непосредственно после операции накладывалась гипсовая повязка на 10—12 дней, после снятия которой начинали механотерапию.

В одном случае, как выше было указано, наступило нагноение, в остальных (4 сл.)—первичное заживление; через 7—12 дней в последних 4 случаях—пассивные движения. При выписке в одном случае сгибание до 140° , разгибание полное, итого объем активных движений 40° : в другом—сгибание до 110° , разгибание полное, итого объем активных движений 70° , отведение небольшое.

В отношении ближайших результатов мы могли отметить, что больные которым производились вытяжения, перенесли в клинике осложнения и принуждены были выписаться в гипсовых повязках.

Больные второй группы, коим были наложены повязки Уитмана, ушли на костылях, за исключением 2 больных, которые, несмотря на предложение ходить, опасаясь болевых ощущений, от этого отказались.

Больные третьей группы, перенесшие операцию по Ольби, после снятия швов, поднимались на ноги—в гипсе по Уитману на 10—12-ый день после операции.

Из четвертой группы после резекции головки все оперированные 6 вьне стали ходить через один-полтора месяца; один из этих больных, вследствие осложнения, встал значительно позже.

В отношении отдаленных результатов нам удалось просмотреть несколько больных: после гипсовой повязки по Уитману одну больную через 2 с лишним года, другую—через полтора года, третьего больного—через 6 лет и четвертого—через 5 месяцев, причем у всех этих больных гипс был снят через 2—3 месяца.

Двое больных ходят без костылей и палочек, движения свободны, нагрузка безболезненная, небольшое прихрамывание; один больной хорошо пользуется ногой, работает по специальности (печник), ходит без костылей и палочки; один ходит еще на костылях, болезненности нет, хорошая флексия, ограниченная ротация. На ногу наступает.

После операции по Ольби у 2 б-х через 6 м-цев на рентгенограмме: правильное стояние отломков, линия излома едва определяется, от trochanter major к головке идет тень от костного гвоздя, вокруг которого имеются склеротические разрастания.

Клинически: движения в тазобедренном суставе удовлетворительные, ротация несколько ограничена, на ногу наступает, болей нет, слегка прихрамывает.

Больной, подвергшийся резекции головки бедра, несмотря на нагноение, через 5 лет имел движения в суставе: сгибание в пределах 15° , отведение 25° , небольшую ротацию. Один больной после удаления головки, был нами просмотрен через более, чем годичный срок после операции. Дома ходит без палочки, на улице — с палочкой. Совершал прогулки в 10 километров довольно свободно. Сгибание бедра до 60° , отведение 20° (исл. бол. № 482).

Изложенное позволяет нам сделать следующее заключение:

1. Современные литературные данные, основанные на экспериментальных и клинических наблюдениях, говорят о стойком нарушении питания, наступающем при переломах шейки бедра в проксимальном отломке, что ставит под сомнение возможность костного сращения отломков в большинстве случаев этих переломов.

II. Опыт нашей клиники, касающийся лечения переломов шейки бедра, показывает, что:

1) наиболее длительным является метод лечения переломов шейки бедра постоянным вытяжением;

2) значительно уменьшает пребывание больного в клинике наложение повязки по Уитману или же операция скрепления костным гвоздем по Ольби с такой же повязкой после операции;

3) повязка по Уитману и операция по Ольби являются лучшими методами лечения у пожилых больных, благодаря возможности при них раннего вставания, что исключает опасность застойных осложнений в легких;

4) операция по Ольби показана не только в свежих, но и в старых случаях, где сращение не наступило, так как основное достоинство операции не столько в первичной механической фиксации, сколько во вторичной костно-пластической реакции;

5) гетерогенная (бульонная кость) практически вполне заменяет ауто-трансплантат;

6) в случаях упорного несращения перелома следует шире применять резекцию головки с оформлением дистального конца бедра, репонируя его в acetabulum и проводя последующее лечение по общему правилу для артропластик (механотерапия и пр.).

Литература. 1. Александров Л. П., Журнал современной хирургии, т. IV, вып. 19, 1929.—2. Вегнер К. Ф., Переломы и их лечение, Госиздат, 1926.—3. Волкович Н. М., Повреждения костей и суставов, Киев, 1928.—4. Гориневская В., Переломы, Б. М. Э., т. 24.—5. Демидов А. Я., Ортопедия и травматология, № 4, 1928.—6. Краузе Н. И., Вестник хирургии, т. XVIII, 1929.—7. Лысенков Н. К., Топографическая анатомия.—8. Нелидов В. Н., Вестник хирургии, т. VII, кн. 20, 1926.—9. Саввин В. Н., Хирургия, т. XI.—10. Ситенко М. И., Ортопедия и травматология, кн. 4, 1927.—11. Турнер Г. И., Новый хирургический архив, № 83.—12. Тихов П. И., Частная хирургия, Из-во „Практическая медицина“. 1916.—13. Фридланд М. О., Частная ортопедия, Татгосиздат, 1936.—14. Фолькман Ф. В. и Цанов А. И., Труды 4-го Всевкраинского съезда хирургов.—15. Чаклин В. Д., Врачебное дело, № 7—8, 1922.—16. Чаклин В. Д., Журнал современной хирургии, т. IV, в. 4—5, 1929.—17. Albée, Journal of bone and joint surgery, № 1, 1928.—18. Böhler, Техника лечения переломов, Перевод под редакцией прив.-доц. Приорова, Госмедиздат, 1932.—19. Bozsan, Journal of bone and joint surgery, № 1, 1934.—20. Freund Ernst. Archiv f. orthopädische und Unfall Chirurgie, B. 28, N 2, 1930.—21. Schanz A., Практическая ортопедия, Перевод под ред проф. Шенка, Госмедиздат, 1933.—22. Schwahn. Archiv f. orthopädische und Unfall Chirurgie, B. 28, N 2, 1930.—23. Tillmans, Руководство к частной хирургии, Изд. журнала „Практическая медицина“, 1891.