

ДВАДЦАТЬ ПЯТЬ ЛЕТ
КОНЦЕПЦИИ ПРЯМОЙ НОЖКИ

В.А. Фокин, Москва

С 1977 года, когда появились так называемые ножки цементных эндопротезов “Straight stem”, эта концепция с триумфом используется во всем мире. История ортопедической хирургии и рынка ортопедических имплантатов не знают столь массового успеха какой-либо системы, которая без каких бы то ни было модификаций жила столь длительное время. Теперь это признанный эталон как с точки зрения выживаемости протезов, так и с точки зрения простоты и одновременно элегантности хирургической техники.

Первые эндопротезы, которые Морис Мюллер разрабатывал совместно с Робертом Матисом в самом начале 60-х, мало отличались по своей конструкции от протезов Джона Чанли (Рис. 1). Они имели похожие пропорции бедренной части, но изготавливались с головкой диаметром 24 мм в отличие от рекомендованных Чанли 22 мм. В 1964 – 65 гг. Мюллер несколько изменяет форму ножки, делает ее прямой “Setzholzprothese” и доводит диаметр головки до 32 мм с целью увеличения объема движений в искусственном суставе и уменьшения вероятности вывихов в послеоперационном периоде. В 1966 году он создал новый стандарт ножки, получивший прозвище “банан” за свою изогнутую форму, которая была придана с тем, чтобы вводить эндопротез в бедренное ложе, не прибегая к остеотомии и последующей рефиксации вертела. Кроме того, Мюллер снабдил эндопротез воротничком для опоры на плотный кортикал культи шейки. Однако в 1975 году изучение отдаленных результатов эндопротезирования с использованием ножек разных модификаций показало лучшую выживаемость эндопротезов “Setzholzprothese” серии 1964 – 65 гг., имеющих прямую массивную ножку, заклинивающуюся в костно-мозговом канале, а также хорошие долгосрочные результаты стандартных ножек типа “банан” у пациентов с узким костно-мозговым каналом. Выводы из этого опыта были сделаны следующие:

- Ножка протеза должна иметь точки контакта с костью, благодаря которым протез заклинивается в костно-мозговом канале, обеспечивая опору имплантату.
- Цементная мантия разделяется в областях контакта металла с костью, а в остальных участках цемент подвергается меньшей нагрузке, поскольку частично она передается напрямую на кость. Возвратно-поступательные движения на контактной поверхности практически отсутствуют, что опять-таки приводит к уменьшению нагрузки на цементную мантию. Разделение мантии имеет, таким образом, благоприятные последствия.

Концепция разделенной мантии противоречила принципу сплошной массивной мантии, сформулированному в свое время Чанли. Альтернативная биомеханическая концепция эндопротеза привела к разработке Мюллером совместно с Нидерером нового протеза с прямой ножкой “Straight stem”, который с 1977 года стал применяться в клинической практике. К этому времени Мюллер совместно с Назарьяном модифицировал трансглютеальный доступ, что позволило использовать ножку прямой формы без остеотомии большого вертела. Рисунок 2 демонстрирует благоприятное распределение сил в прямой ножке, особенно уменьшение нагрузки на цемент.

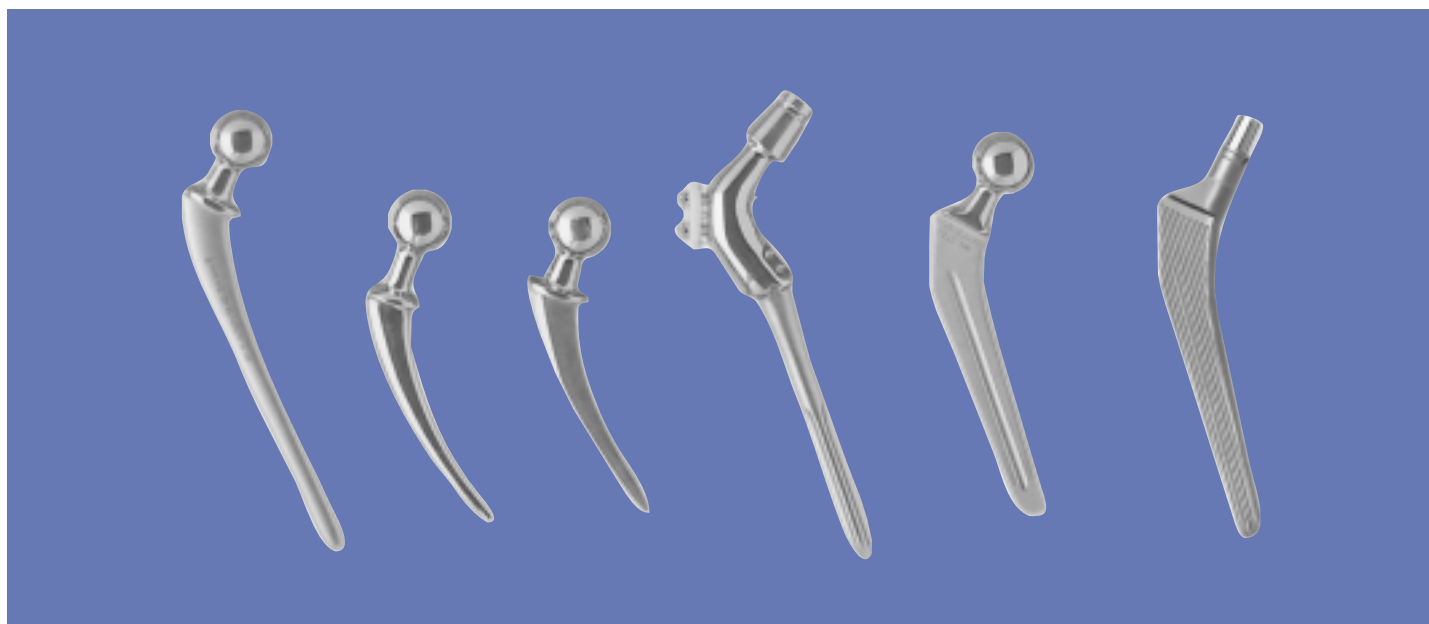


Рис. 1.

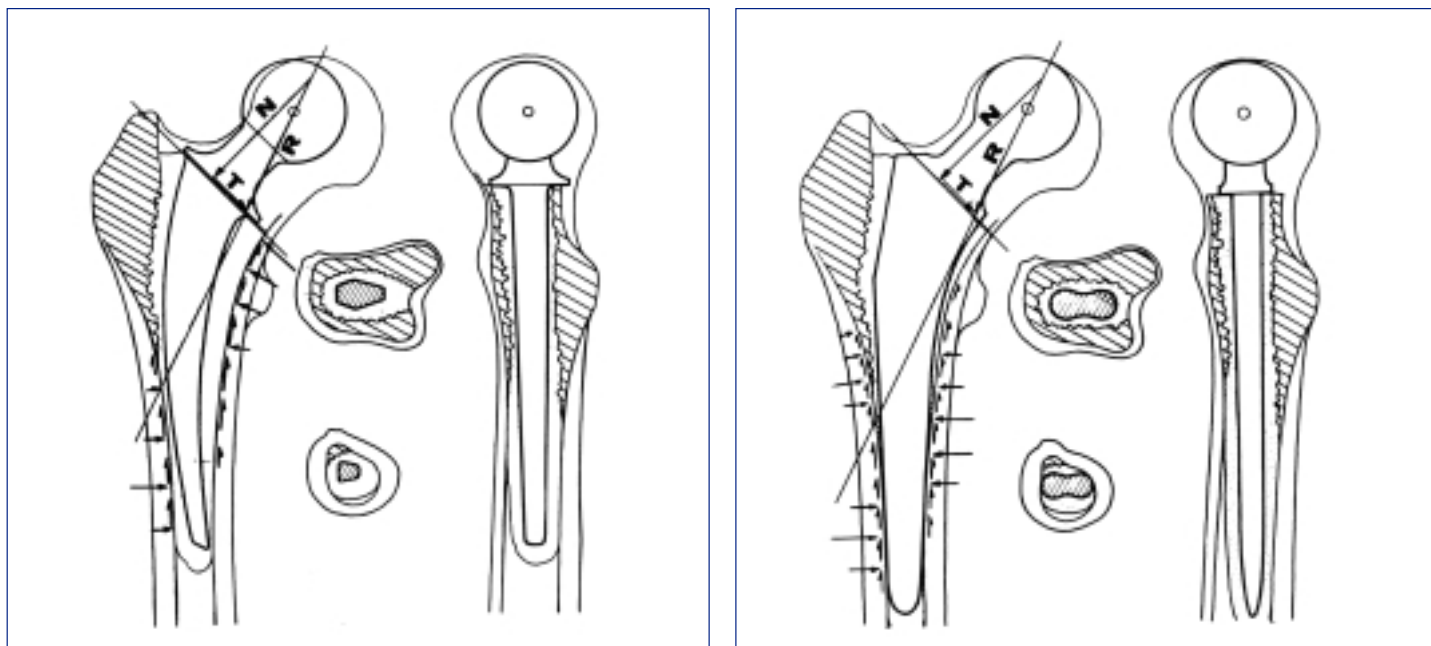


Рис. 2. Трансмиссия нагрузки в диафизарной части бедра при имплантированной стандартной ножке протеза (слева) и прямой ножке протеза (справа). Обратите внимание на снижение нагрузки на цементную мантию вокруг прямой ножки протеза по медиальной поверхности и в проксимальной части.

На Рисунке 3 показано поперечное сечение кости, цементной мантии и эндопротеза по Чанли (а, в) и по Мюллеру. Специальная коническая форма протеза обеспечивает не только заклинивание его в канале и разобщение цементной мантии, но также делает систему самоцентрирующейся, что само по себе затрудняет установку протеза в варусном или в вальгусном положении. Это самая характерная техническая ошибка при имплантации протезов типа Чанли, поэтому в последнее время все протезы этого типа снабжаются дополнительным централизатором на конце ножки. Таким образом, в техническом плане “Straight stem” – это самая “прощающая ошибки” ножка. Многие авторы, следуя за Мюллером, стали снабжать свои системы воротничком, однако сам он от воротничка отказался. Он убедился в том, что воротничок создает опрокидывающий эффект и избыточное давление дистальной части ножки на кортикал, а, как следствие, под воздействием циклических движений может происходить резорбция кости в этой

области. С его точки зрения, существует и другой механизм при котором воротничок ножки протеза является помехой. Технически очень сложно резецировать кость таким образом, чтобы достичь идеальной посадки воротничка. Когда при последнем ударе импактора между воротничком и костью достигается контакт, его неконгруэнтная поверхность может изменить положение ножки и ее ориентацию в канале. Это можно предотвратить только одним способом, если ножка протеза заклинивается в костно-мозговом канале. В противном случае фиксация окажется несостоятельной вследствие появления щели между цементом и протезом и, как результат, плохой трансмиссии нагрузки, что в последующем приводит к раскалыванию цементной мантии (Рис. 4). Недостатком всех систем с воротничком является то, что удлинение конечности можно обеспечить только за счет длинной шейки. Этот недостаток является особенно серьезным при ревизии, отсутствии шейки бедра, а также в тех случаях, когда ацетабулярный компонент

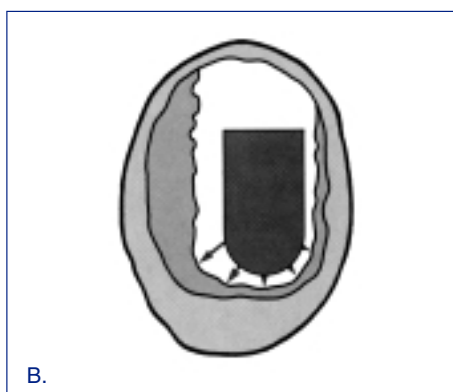
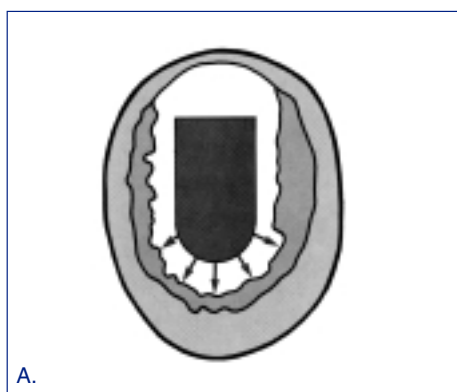


Рис. 3.1. Распределение нагрузки через цементную мантию на губчатую кость медиальной части шейки бедренной кости.

А. Идеальная посадка традиционной системы. Поверхности протеза не выполняют функции трансмиссии нагрузки на цементную мантию, поэтому нагрузка полностью ложится на цемент в основании медиального отдела проксимальной части бедра.

В. Эксцентричная посадка протеза ухудшает ситуацию, поскольку истончается цементный слой и возникает угроза его растрескивания.

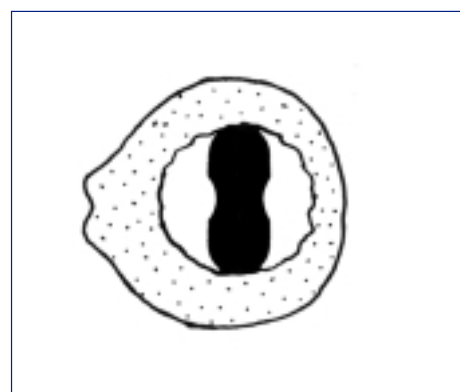


Рис. 3.2. Схема правильной установки прямой ножки протеза.

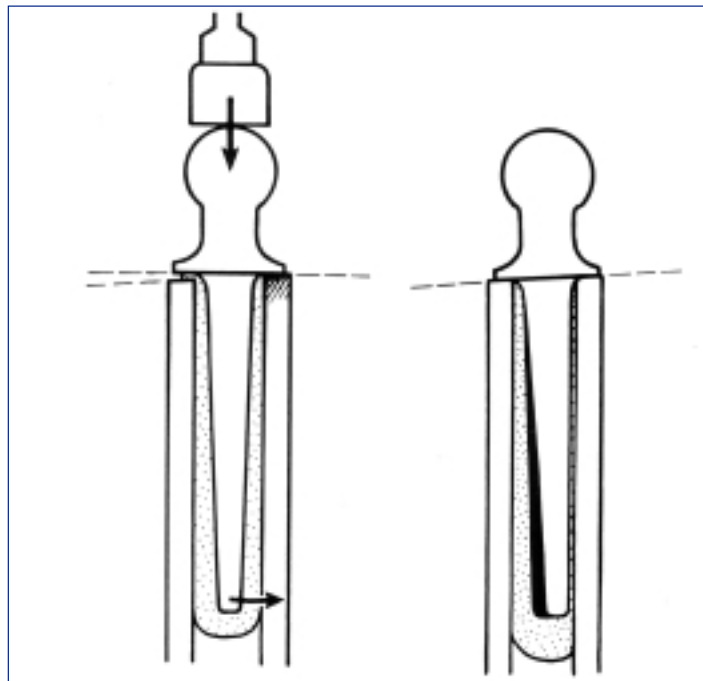
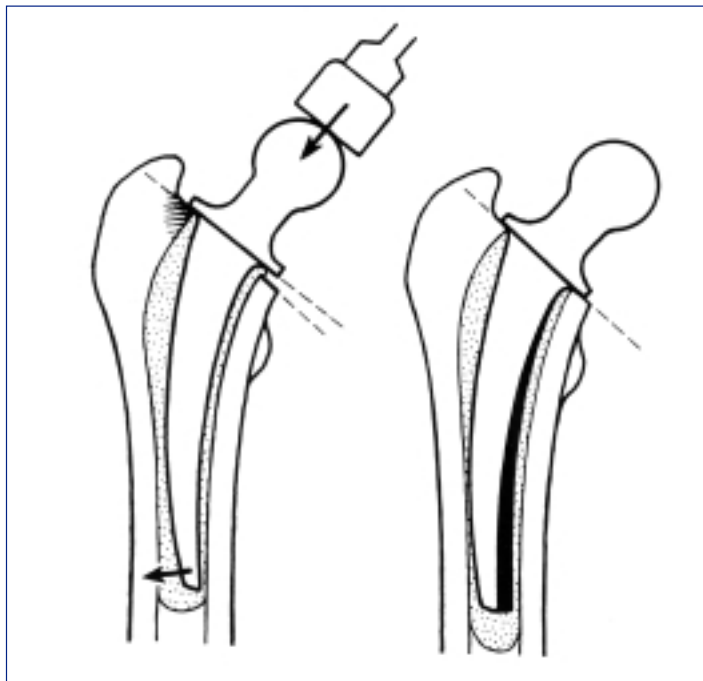


Рис. 4. Фиксация воротничка ножки в области неконгруэнтной резекции шейки бедренной кости может привести к изменению положения ножки и к появлению щели между цементом и протезом. Fornasier в 1976 году продемонстрировал, что нестабильность была вызвана попаданием мягких тканей в данные щели.

не может быть имплантирован точно на анатомическом уровне расположения вертлужной впадины. Теперь хорошо известно, что вертикальная стабилизация протеза не может быть достигнута исключительно с помощью воротничка. Ее обеспечивает только коническая форма и заклинивание протеза. Ножки цилиндрической формы, несмотря на наличие воротничка, медленно, но верно оседают в результате лизиса калкара (Рис. 5).

Революционной инновацией явилось также наличие у прямой ножки двух версий – стандартной и латерализованной. Это предлагает дополнительные важные преимущества, поскольку дает возможность сохранить или восстановить нормальные анатомические взаимоотношения в суставах нижних конечностей, нормальную биомеханику, а также учитывать медико-социальные факторы, а именно физические и психоэмоциональные особенности

пациента и его способности к реабилитации (см. Margo Anterior №1-2/2001).

Во многом благодаря хорошим исходам тотального замещения тазобедренного сустава с использованием прямой ножки, прежде бурный процесс по созданию новых конструкций цементных ножек в последнее десятилетие если не приостановился, то существенно замедлился. Классическая цементная система вполне удовлетворяет хирургов, они перестали искать “правильный” протез и сфокусировались наконец на “правильной” технике. Прогресс метода в среде ортопедов теперь связывают не с эндопротезом, а с операцией эндопротезирования, тем самым утверждение Великого Мюллера от том, что хорошее эндопротезирование отличается от просто эндопротезирования тысячью мелких деталей, нашло свое подтверждение в реальной жизни.

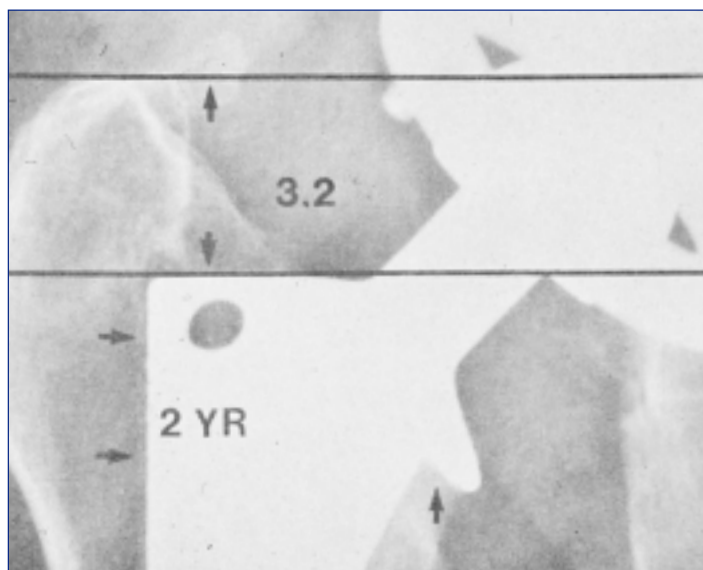
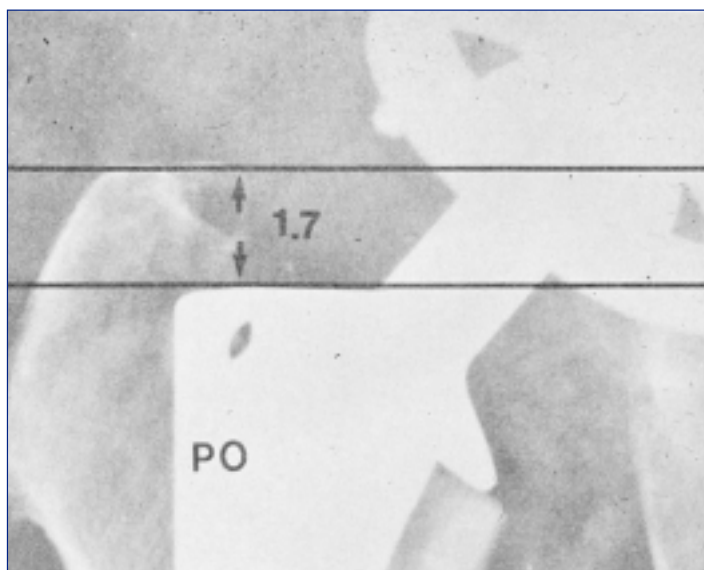


Рис. 5.

ИСТОРИЯ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ

U. Heim

Травмы сопровождают человеческое существование на протяжении его многовекового существования. Хирургическое вмешательство в таких случаях в первую очередь связано со спасением жизни и лишь затем – лечением конечностей или органов.

Экстренная хирургия является своего рода драматическим искусством, прогресс которого тесно связан с войнами. Двумя выдающимися военными хирургами были J.F.Percy (1754-1825) и D.Larrey (1768-1842) (Рис. 1), которые вопреки приказам выходили на поле битвы со своими медицинскими бригадами и оборудованием для оказания скорой помощи раненым во время Наполеоновских войн. Следует отметить, что в “Великой армии” существовала беспрецедентная практика оказания всей необходимой и равноценной помощи раненым солдатам противника. Только недавно опыт полевой хирургии нашел широкое распространение и специалисты-травматологи, используя различные мобильные средства, стали выезжать на место происшествия.

Ортопедическая хирургия берет свое начало в античности. Уже тогда было известно о деформациях в физическом развитии человека, но не существовало методов их исправления. Калеки были вынуждены выживать только за счет подаяний. На положение этих несчастных в конце

концов было обращено внимание в труде J.Rousseau “Discourse on the origins and foundations of the inequality among men” (“Доклад о причинах и основаниях неравенства между людьми”, Дижонская Академия, 1754), в котором была выражена новая концепция лечения инвалидов: коррекция деформаций, обучение пациентов и, по возможности, их возвращение в общество. Калек убирали с улиц в закрытые учреждения, и таким образом защищалась эстетическая восприимчивость буржуазии!

Первым человеком, предложившим конструктивные идеи, стал Andry (1658-1742), профессор медицины из Парижа, который в 1741 году написал труд “Orthopaedics or The art of preventing and correcting body deformities in children” (“Ортопедия или Искусство предотвращения и коррекции деформаций у детей”). Благодаря чему Andry и стал основоположником движения.

В 1780 году J.-A. Venel (1740-1791), обучавшийся в Монпелье, основал первый Институт Ортопедии в Орбе неподалеку от Берна. Этот институт служил образцом для многих подобных европейских учреждений, открывшихся в первые десятилетия девятнадцатого столетия.

С самого появления ортопедия стала самостоятельной дисциплиной, целью долгосрочного лечения кото-

рой являлось улучшение “качества жизни” пациентов, используя современную терминологию, а не недостижимое излечение. Хирургия здесь играла лишь эпизодическую роль. Дети оставались на госпитализации в течение многих месяцев или даже лет. Подобные учреждения были оборудованы для выполнения механо- и физиотерапии, в каждом из них производили собственные протезы, аппараты, машины и инструменты, и в каждом была школа. Свет, свежий воздух, солнце и водные процедуры являлись частью лечения, при этом результаты иногда были весьма впечатляющими.

J.-M. Delpech (1777-1832), профессор хирургии Университета в Монпелье являлся типичным представителем таких врачей. В 1828 году он построил собственный Институт Ортопедии и оборудовал его множеством приборов для терапевтических нужд. Delpech также первым описал подкожную тенотомию пяточного сухожилия при косолапости (1816г.). Молодой Stromeyer (1804-1876) из Ганновера обучился этой технике и начал самостоятельную практику, но с постепенной послеоперационной коррекцией. Молодой английский хирург W.Little (1810-1894), страдая от косолапости, приехал в Ганновер с тем, чтобы прооперироваться у Stromeyer. До этого Little провел исследования анатомии косолапости под руководством профессора J.Muller (1801-1858) из Берлина, одного из ведущих анатомов своего времени. Восхищенный выполненной операцией, Little вернулся в Берлин, чтобы продемонстрировать результаты профессору Muller. В то время с профессором Muller работал Dieffenbach, который, будучи удивлен увиденной трансформацией, немедленно стал самостоятельно применять технику подкожной тенотомии пяточного сухожилия при подобной патологии, хотя и был приверженцем техники немедленной одномоментной коррекции.

Успех лечения Little был столь значителен, что по возвращении в Лондон он основал собственный Институт по лечению косолапости, который в 1840 году был переименован в Королевский Ортопедический Госпиталь. Таков пример распространения знаний в Европе, путешествия по которой были длительными и неком-



Рис. 1.
Dominique-Jean Larrey
(1768-1842)

фортными и требовали знания нескольких языков.

Все изменилось с появлением гипса, использованного впервые в 1851 году Mathijssen (1805-1878), и анестезии. Хирургия стала безболезненной, и конечности можно было надежно иммобилизовать. Но операции на костях не были безопасными вплоть до того времени, как J.Lister (1827-1912) в 1867 году описал принципы антисептики. Распространившаяся ортопедическая хирургия не отменяла необходимости длительного лечения хронических заболеваний, таких как рахит и туберкулез, которыми занимались в крупных государственных клиниках, например в Berck-Plage.

В крупных городах Германии нетрудоспособные взрослые лечились в полумбулаторных условиях в ортопедических поликлиниках при университетах (первая была основана в 1875 году в Лейпциге). Именно таким образом немецкая ортопедия обрела структуру (Общество было основано в 1901 году) и выделилась в независимую область хирургии к 1914 году.

В Великобритании госпитальная служба основывалась полностью на системе частной медицины. Ортопедические клиники существовали, но в их штате не было действительно опытных специализированных хирургов. Вестниками перемен стали H.Thomas (1834-1891), получивший

известность за так называемую “шину Томаса” и его племянник R.Jones (1858-1933), ставший первым президентом Международного Общества Ортопедической Хирургии и Травматологии SICOT (Societe Internationale de Chirurgie Orthopedique et de Traumatologie). Для них и их американских единомышленников травматология конечностей всегда была частью ортопедической хирургии. Однако только в 1946 году с введением национальной системы здравоохранения в каждой британской клинике были учреждены собственные ортопедические и травматологические службы.

В Италии упоминания заслуживают две ортопедические клиники: первая располагалась в старом монастыре рядом с Болоньей и названа по имени своего жертвователя – хирурга F.Rizzoli (1809-1880), а вторая – Институт Ортопедии Galeazzi (1866-1952) в Милане, чей основатель в 1934 году описал повреждение предплечья, носящее с того времени его имя.

У клиники в Болонье были два известных директора: A. Codivilla (1861-1912) (Рис. 2), который издавал свои труды и свободно переводил их на четыре иностранных языка. В 1903 году он описал пяточное вытяжение конечности. Его преемник V.Putti (1880-1940), ученый, также владевший несколькими языками, в 1916 году описал использование компрессирующей повязки для ста-

бильной фиксации косых переломов диафиза, а в 1938 году использование компрессирующего винта при переломах шейки бедра. На проходившей в Болонье встрече SICOT в 1936 году Putti (в то время являвшийся президентом Международного Общества Ортопедической Хирургии) предложил дополнить название общества, включив в него термин “Травматология”, что получило одобрение участников.

Во Франции ортопедия была тесно связана с педиатрической хирургией (кафедра Kirrison (1848-1927) в 1901 году, а затем кафедра Ombredanne). Лишь в 1934 году P.Mathieu (1877-1971) получил звание профессора ортопедической хирургии взрослых. Поворотным моментом во французской и британской ортопедии стала работа всех хирургов в военных прифронтовых госпиталях во время первой мировой войны. Это было их “погружение” в травматологию. Поэтому не случаен тот факт, что французское и британское общества травматологов были основаны в 1918 и 1919 годах.

Немецкие ортопеды работали в крупных военных госпиталях и практически были лишены фронтового опыта работы. Общие хирурги сохраняли интерес к травматологии, которая постепенно к 1960 году стала самостоятельной дисциплиной. Теперь в каждой крупной клинике Германии имеется независимая травматологическая служба, оказывающая экстренную помощь и, в редких случаях, контактирующая с ортопедами. Клиники страховой медицины, основанные с 1890 года в крупных промышленных центрах, имеют промежуточную организацию.

В общем, травматологическая служба Германии (равно как и Австрии), сконцентрировавшаяся на экстренной медицине, хорошо развита. Однако в настоящий момент между ортопедами-травматологами европейских стран нет налаженного общения и сложившаяся ситуация обязательно должна претерпеть изменения, так как абсолютно необходимо установить профессиональные и дружеские связи с заинтересованными коллегами из соседних государств.

Следует поощрять молодое поколение познавать не только научные основы и искусство хирургии, но и иностранные языки, чтобы иметь возможность сломать последние барьеры.



Рис. 2.
Alessandro Codivilla
(1861-1912)

ЛАДОННЫЙ ДОСТУП

Jesse B. Jupiter, M.D., Howard Lipton, M.D.

Гарвардский Медицинский Университет, Бостон, Массачусетс

При лечении переломов с вовлечением ладонного края дистального отдела лучевой кости (таких, например, как переломы от сдвига) применяется хирургический доступ, являющий собой часть классического доступа Henry для переднего обнажения дистального отдела лучевой кости (Рис. 1А и В).

Разрез выполняется между сухожилием *m. flexor carpi radialis* и лучевой артерией (Рис. 2А). Рану расширяют, обнажая брюшко *m. flexor pollicis longus* в наиболее проксимальной части раны и *m. pronator quadratus* в дистальной части (Рис. 2В). Лучевая артерия аккуратно отводится в направлении лучевой кости, в то время как сухожилия *mm. flexor carpi radialis* и *flexor pollicis longus* отводятся в направлении локтевой кости. *M. pronator quadratus* рассекается в той ее части, которая наиболее приближена к лучевой кости, при этом оставляют небольшую мышечную манжету для последующей рефиксации (Рис. 2С). Брюшко *m. flexor pollicis longus* необходимо приподнимать в той части мышцы, которая наиболее приближена к лучевой кости, так как мышца иннервируется передним межкостным нервом со стороны, обращенной к локтевой кости. После рассечения и приподнятия *m. pronator quadratus* перелом визуализируется (Рис. 2D) и репозиция выполняется под прямым визуальным контролем (Рис. 2Е). По завершении репозиции необходимо выполнить пластику мышц-пронатора, особенно если для фиксации перелома использовали волярную опорную пластину.

После аккуратного обнажения линии перелома и удаления гематомы репозицию можно осуществить путем переразгибания лучезапястного сустава поверх валика, при этом предплечье удерживается в положении полной супинации (Рис. 3). Для временной фиксации результатов репозиции можно использовать спицы Киршнера, введенные в направлении от ладонной к тыльной поверхности (Рис. 4А и В). Спицы для временной фиксации должны вводиться во

фрагменты перелома таким образом, чтобы не мешать последующей установке малой Т-образной пластины. Разгружающая пластина предварительно моделируется таким образом, чтобы сформировать небольшую щель между средней частью пластины и костью проксимальнее линии перелома (Рис. 5А – С). Эта щель поможет создать разгружающий эффект после введения винтов. После проверки окончательного расположения пластины первым вводят винт в самое проксимальное отверстие пластины (Рис. 5А). При введении второго винта пластина плотно прижимается к диафизу лучевой кости, чем достигается эффект разгрузки дистального фрагмента (Рис. 5В). Внутрисуставная конгруэнтность контролируется электронно-оптическим

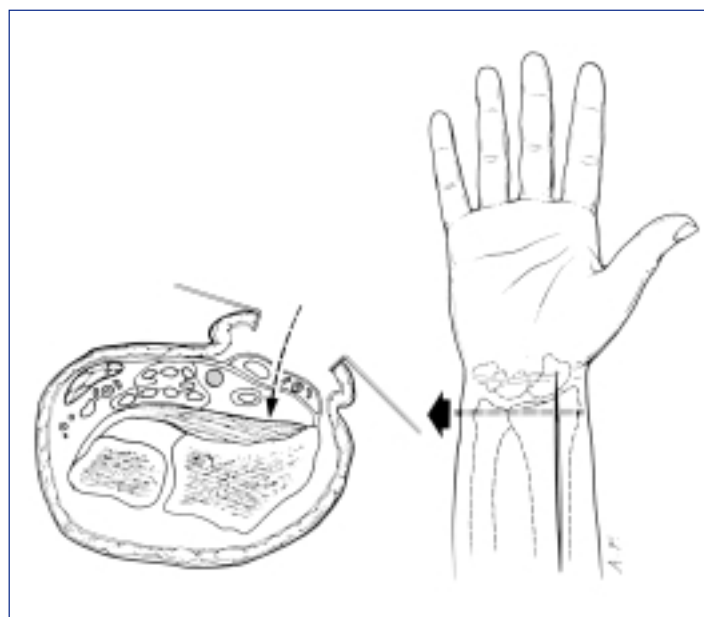


Рис. 1. Классический дистальный фрагмент доступа Henry.

А. Кожный разрез.

В. Хирургический доступ между сухожилием *m. flexor carpi radialis* и лучевой артерией.

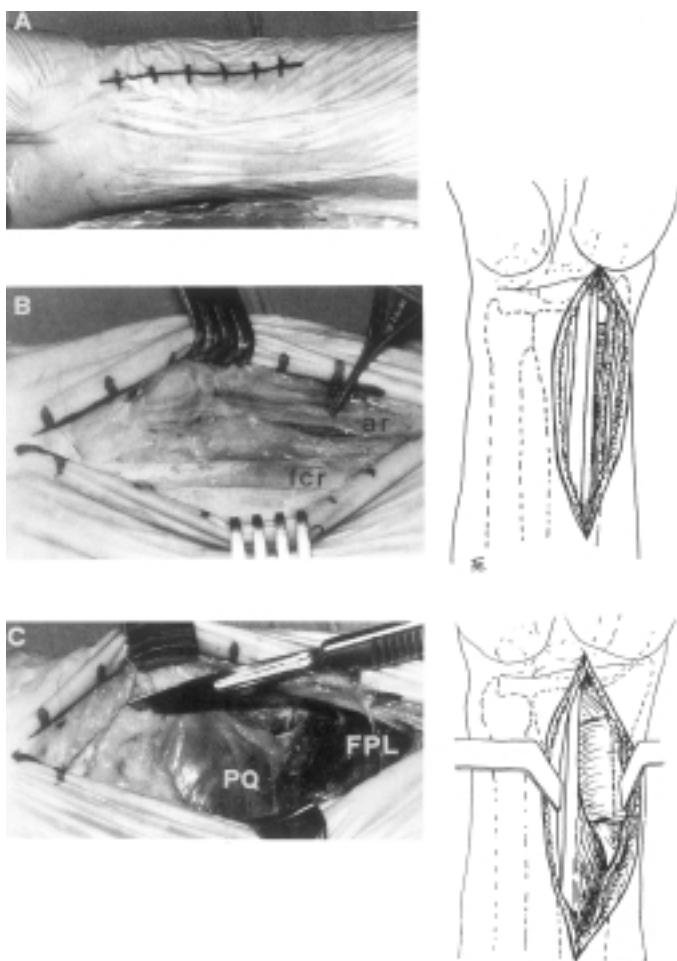
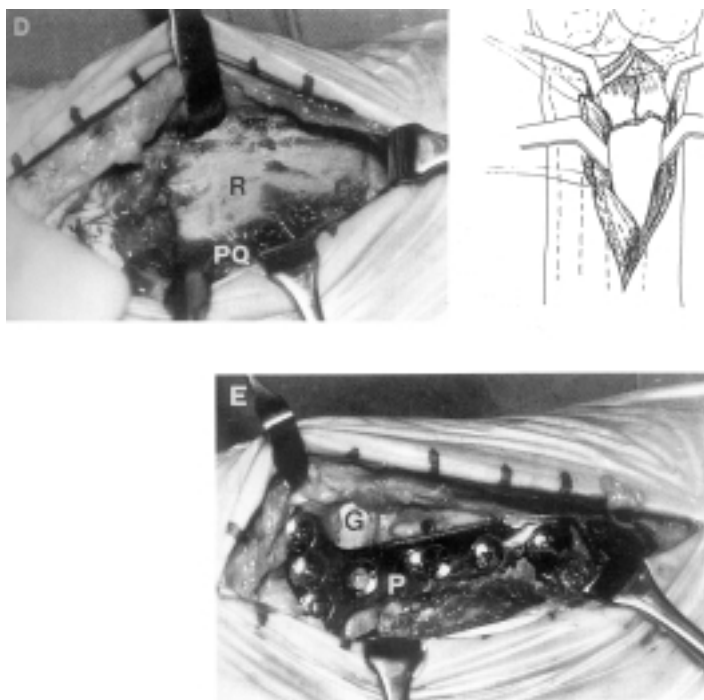


Рис. 2. Передний доступ Henry у пациента, которому была выполнена остеотомия при неправильно сросшемся переломе дистальной части лучевой кости с ладонным смещением.

А. Маркируется линия кожного разреза, выполняемого между сухожилием *m. flexor carpi radialis* и лучевой артерией.

В. Схематичный рисунок и снимок операционного поля демонстрируют идентификацию лучевой артерии (*ar*) и сухожилия *m. flexor carpi radialis* (*fcr*) в ходе выполнения кожного разреза.

С. Схематичный рисунок и снимок операционного поля демонстрируют приподнимание *m. pronator quadratus* (*PQ*) в месте ее присоединения на радиальной стороне дистального отдела лучевой кости. *M. flexor pollicis longus* (*FPL*) идентифицируется, но не требует приподнимания.



Д. Схематичный рисунок и снимок операционного поля демонстрируют обнажение метафизарной части дистального отдела лучевой кости (R) после приподнимания m. pronator quadratus (PQ).

Е. После выполнения остеотомии и костной пластики (G) отличное обнажение зоны перелома позволяет осуществить фиксацию опорной пластиной и винтами (P).

преобразователем. При обнаружении суставного смещения второй винт в пластине можно удалить и заново репонировать ладонный фрагмент с использованием периостального элеватора или острого шила для его точного расположения под пластиной. Затем повторно вводят второй винт для сохранения результатов репозиции. Если в ладонном фрагменте имеется линия перелома в сагиттальной плоскости, перелом репонировать и фиксируют винтами, введенными эксцентрично по внешнему краю отверстий Т-образной пластины. Это позволяет создать компрессию в плоскости сагиттальной линии перелома при затягивании винтов (Рис. 5С).

Разгружающий эффект, создаваемый пластиной без дополнительной фиксации винтами в ее дистальной части, может быть достаточен для фиксации изолированных

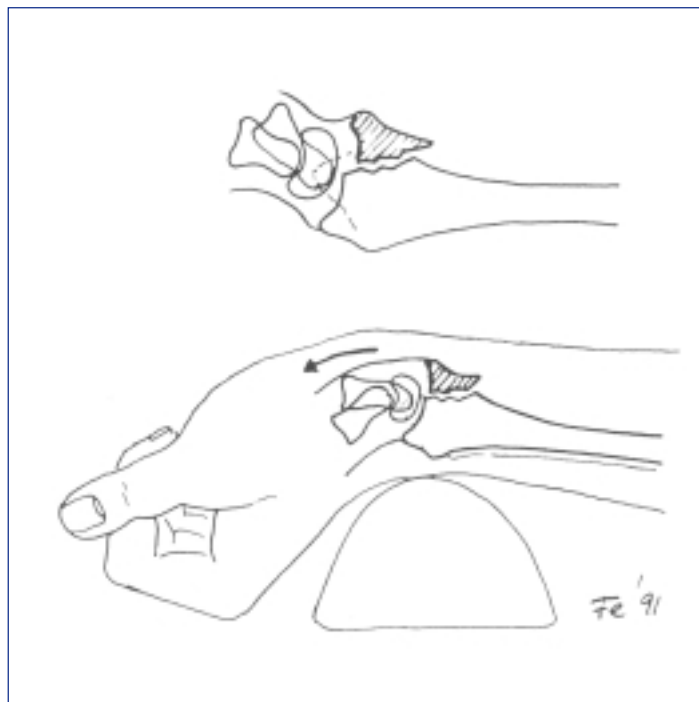


Рис. 3. Техника репозиции переломов от сдвига облегчается с использованием продольного вытяжения и разгибания лучезапястного сустава поверх валика.

переломов суставного края. Если не удастся достичь абсолютной стабильности с использованием только разгружающей пластины, в дистальные отверстия пластины вводят два – три дополнительных винта (Рис. 5С). При переломах ладонного края или более обширном раздроблении может присутствовать нестабильность независимых фрагментов, которая требует отдельной первоначальной фиксации винтами или спицами Киршнера до наложения пластины.

После осуществления фиксации жгут ослабляется, выполняется гемостаз и рана зашивается поверх введенного дренажа. М. pronator quadratus рефиксируется перед наложением кожного шва. Обычно накладывается шина по волярной поверхности, при этом лучезапястный сустав удерживается в нейтральном положении в течение первых двух недель после операции, затем швы снимают и накладывают гипсовую лангету еще на две последующие недели. Пациенту разрешают пользоваться оперирован-

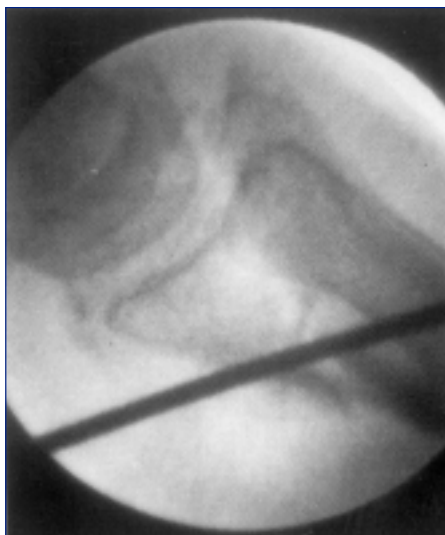
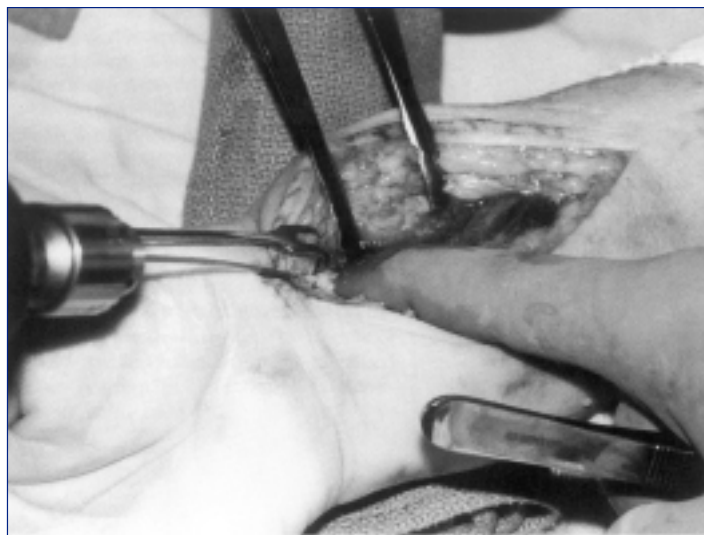


Рис. 4. Ладонные переломы можно предотвратительно фиксировать гладкими спицами Киршнера.

А. Гладкая спица Киршнера вводится под углом в направлении от ладонной к тыльной поверхности. Для рассверливания используют осциллирующее сверло, чтобы избежать повреждения мягких тканей.

В. Латеральный интраоперационный рентгеновский контроль, подтверждающий расположение спицы.

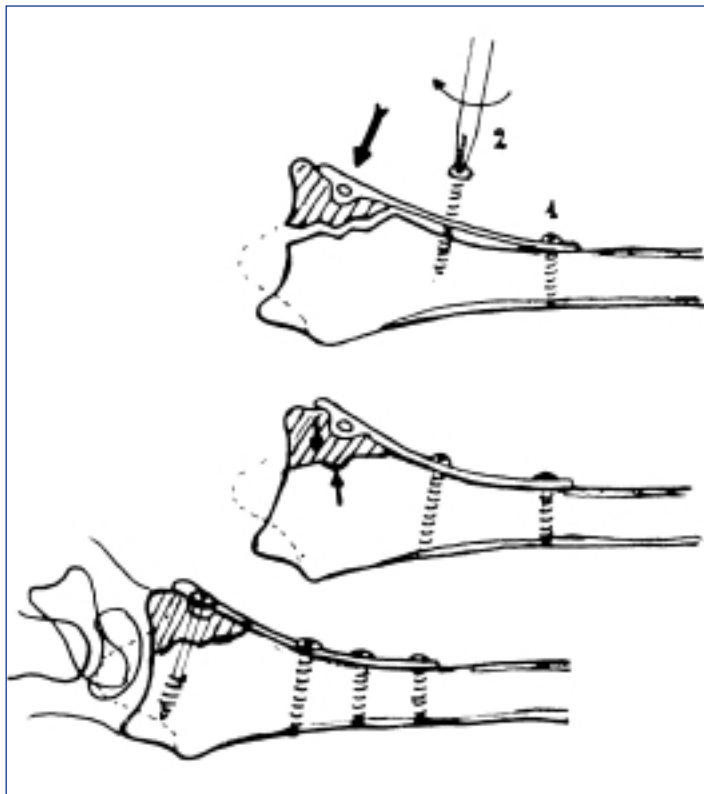


Рис. 5. Техника остеосинтеза опорной пластиной при ладонном переломе от сдвига.

А. Сначала пластину слегка распрямляют и вводят самый проксимальный винт, при этом между пластиной и костью образуется небольшая щель.

В. После затягивания второго винта пластина плотно прижимается к диафизу лучевой кости, чем достигается эффект разгрузки дистального фрагмента.

С. При наличии линии перелома в сагиттальной плоскости можно вводить винты в дистальные отверстия пластины для фиксации фрагментов данного перелома.

ной кистью в повседневной жизни, но запрещают заниматься спортом или физическим трудом на период до 6 – 8 недель после операции, так как до истечения этого срока перелом еще не полностью консолидирован.

Более обширный доступ используется в том случае, если необходимо обнажение смещенных фрагментов перелома, вовлекающих локтевую часть дистального отдела лучевой кости, а также иссечение trans. retinacular ligament и дистальной фасции предплечья (Рис. 6А и В). Сухожилия сгибателя отводятся в направлении лучевой кости, а локтевой нерв и артерия в направлении локтевой кости (Рис. 6А). При этом доступе, m. pronator quadratus частично рассекается в ее наиболее дистальной части, которая покрывает дистальное лучелоктевое сочленение, чтобы обеспечить обнажение данной зоны. Необходимо выполнять эту процедуру очень аккуратно, чтобы не повредить ладонные лучелоктевые связки и ладонную часть

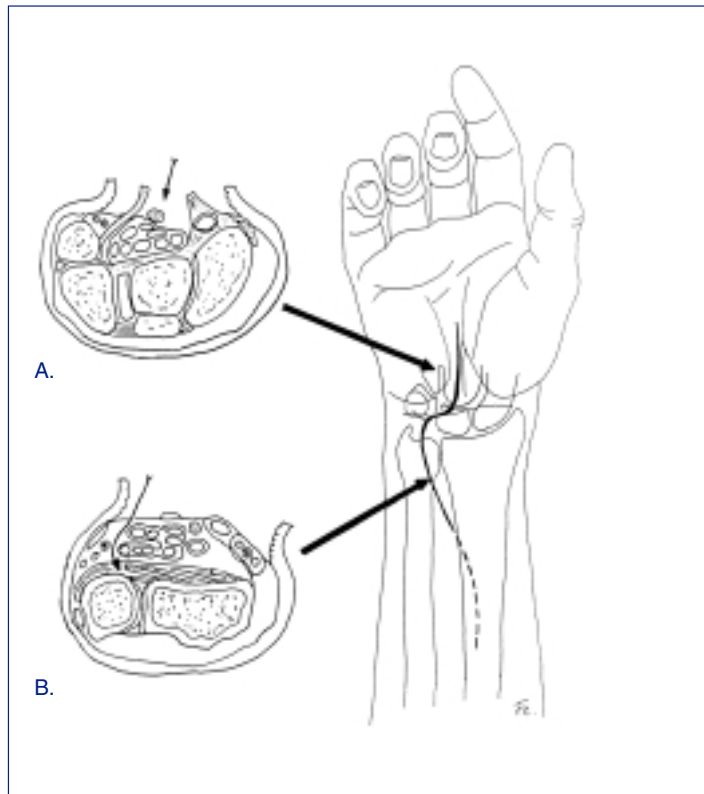


Рис. 6. Расширенный доступ к локтевой стороне дистального отдела лучевой кости и каналу запястья.

А. Уровень выполнения доступа демонстрируется на проксимальной границе канала запястья. Срединный нерв идентифицируется, затем сухожилия мышц-сгибателей и срединный нерв отводятся в направлении лучевой кости.

В. Хирургический доступ на локтевой стороне дистального отдела лучевой кости демонстрирует возможность отведения сухожилий мышц-сгибателей и срединного нерва в направлении лучевой кости, что обеспечивает прямое обнажение ладонной и локтевой поверхности лучевой кости.

треугольного волокнистого хряща. Как правило, нет необходимости в полном отделении m. pronator quadratus от локтевой кости. Дистальная часть данного разреза представляет собой стандартный разрез для открытия запястья (Рис. 6В). Поперечную удерживающую связку у молодых пациентов можно восстановить путем Z-образного удлинения связки.

Третий разрез можно выполнить между mm. extensor carpi ulnaris и flexor carpi ulnaris, что обеспечивает прямой доступ для внутренней фиксации переломов в дистальном отделе диафиза локтевой кости. В этой области локтевая кость локализуется подкожно, что упрощает ее прямую визуализацию. Однако необходимо свести к минимуму периостальное обнажение, кроме того, следует все время помнить о близком расположении локтевого нерва и артерии, а также локтевой задней ветви чувствительного нерва.

С замечаниями, предложениями и за дополнительной информацией просьба обращаться по адресу:

ЗАО «МАТИС Медикал Россия», 109147, Москва, ул. Марксистская, д.16, Бизнес-центр

Тел.: (095) 232-22-02 (многоканальный), факс: (095) 232-22-01

E-mail: mathys@dol.ru <http://www.mathys.ru>