УДК 616.43/45:616.71-001.5-007.234

ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ МЕТОДА ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПО Г.А. ИЛИЗАРОВУ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

Свешников А.А.

ФГБУ «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. академика Г.А. Илизарова Минздрава РФ», Курган, www.ilizarov.ru

На сегодняшний день аппарат Г.А. Илизарова максимально усовершенствован. Врачи мастерски владеют методиками его наложения на конечность и управлением репаративным процессом. Поэтому настало время лечить не только место перелома, но и незамедлительно нормализовать все изменившиеся сразу после травмы функции организма, чтобы репаративный процесс протекал в самых благоприятных условиях. В силу этого изменятся уже известные сроки формирования костных регенератов и темпы дистракции. Если использовать высокочастотные автодистракторы, полноценное питание, достаточное количество минеральных веществ, регулировать микровибрационный фон мышц во всем теле и в месте перелома, возможно, будет формироваться полноценная кость. Претерпел изменения и старый способ характеристики объекта научных наблюдений у больных. Раньше для этого достаточно было написать число больных, их пол и возраст. Сегодня же обязательно нужно разделить больных на группы в зависимости еще и от соматотипа и дефицита минералов в скелете. Только при таком условии другие практические врачи смогут реально воспользоваться накопленными научными данными в процессе лечения больных. Сегодня следует лечить больных, используя метод Илизарова, как составную часть лечебного процесса. Все должно быть построено на глубоких научных изысканиях. Мы должны всегда ясно и четко заявлять, что Центр работает применительно к решению проблемы остеопороза. Лишено здравого смысла формировать в неизвестно каких условиях неизвестно какой регенерат.

Ключевые слова: метод Илизарова, чрескостный остеосинтез, минералы кости

VISION ČRESKOSTNOGO OSTEOSYNTHESIS METHOD ON G.A. ILIZAROV IN TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDY

Sveshnikov A.A.

Federal state institiution «Russian Ilizarov Scientific Center «Restorative Traumatology and Orthopaedics» M. Ulianova St., Kurgan, www.ilizarov.ru

To date apparatus G.A. Ilizarov most improved. Doctors skillfully blending the methods of his own leg and the office activates osteotopoiesis. It is therefore time to treat not only the place of fracture, but also to normalize all the changed immediately after an injury to body functions reparativnyj process takes place under the best conditions. This can change already known dates of bone regeneratov and rate of distraction. If you use high frequency avtodistraktory, good nutrition, enough minerals to regulate mikrovibracionnyj von muscles throughout the body and in the place of fracture might be a full bone. Changed and the old way as objects of scientific observation of patients. Before this it was enough to write a number of patients, their gender and age. Today, it is necessary to divide patients into groups depending on the somatotipa and deficiency of minerals in the skeleton. Only then the other clinicians will be able to really take advantage of accumulated scientific data in the treatment of patients. Today should treat patients using the Ilizarov method, as an integral part of the treatment process. Everything must be built on sound scientific research. We must always clearly state that the Centre works to address the problem of osteoporosis. Devoid of common sense to shape the unknown which conditions is unknown what regenerate.

Keywords: Ilizarov method, čreskostnyj osteosynthesis, bone minerals

Отзвучали «фанфары», возвестившие о том, что исполнилось 40 лет с момента образования Центра Г.А. Илизарова. Была проведена Международная конференция, на которой отдали дань уважения человеку, предложившему миру метод чрескостного остеосинтеза, – академику РАН Г.А. Илизарову. За это время созданный им аппарат усовершенствован фактически до предела возможного. Он внедрен в практику травматологии и ортопедии и используется при особо тяжелых повреждениях скелета. Сегодня с учетом этого каждый работник Центра задумывается над тем, как прийти с новыми достижениями к следующей дате – 50-летию Центра. При размышлении в этом направлении мысль невольно приводит к закону о единстве и борьбе противоположностей. Из него вытекает, что наряду с положительным в работе есть и некоторые недостатки, которые надо знать и учитывать, чтобы максимально быстро и успешно идти вперед.

За 40 лет сущность метода Г.А. Илизрова активно и непоколебимо внедрена в сознание врачей. Метод культивировался как единственный и вполне достаточный при лечении травм и при уравнивании длины конечностей. Это представление бытует и до сих пор. Попав в такую ситуацию, молодые врачи невольно и быстро усваивают такое представление. Ведь очень удобно лечить – поступил больной с травмой: наложи ему на конечность аппарат и иди в ординаторскую играть в шахматы (такое было в травме на протяжении многих лет). Одно-

временно были внедрены некоторые абсурдные установки начального периода работы: при поступлении человека следовало говорить – поступил больной или больная, но строжайше было запрещено говорить, что поступил мужчина или женщина. За это громили с трибуны: «это что опять пошли мужчины и женщины!» Утверждалось: для остеосинтеза все равно, кто поступил на лечение – мужчина или женщина, молодой человек или старый, гиперстеник или астеник, какое количество у него минеральных веществ в скелете – аппарат излечивает от всех недугов (был у нас сотрудник, который изучал даже санирующее действие аппарата) и нормализует все нарушенные после травмы функции организма. Если все же что-то не удалось нормализовать, то это должны потом, после выписки, лечить врачи в городе или областной больнице. Институт «мелочами» не занимается! Такой порядок завел Илизаров и ему, как чрезвычайно авторитетному человеку, все прощалось. Он как стахановец шел напролом вперед к цели – наложить аппарат и сформировать регенерат как можно большей величины. На областном обществе хирургов нашей области не менее известная курганская знаменитость – хирург проф. Я.Д. Витебский неоднократно спрашивал у Илизарова: «что это у Вас за метод лечения такой: сломалась косточка, вы наложили аппарат и все. Почему Вы не берете на лечение пострадавших при авариях на транспорте, когда нарушено все: кости, органы брюшной и грудной полостей и голова? Почему они все поступают в областную больницу? У Вас врач не может даже удалить аппендикс и вызывают хирурга из соседней городской больницы». В ответ следовало молчание.

Для Г.А. Илизарова было характерно желание глубоко проникнуть в сущность тех процессов, которые протекают при чрескостном остеосинтезе. В 1974 году он закупил новейшего оборудование, пригласил меня для работы на нем. С внедрения методов ядерной медицины (радионуклидная диагностика) было начато изучение кровообращения в конечности после травм и при уравнивании длины конечностей, скорости тока лимфы в верхней и нижней конечностях [7], функционального состояния печени, почек, желудка, кишечника и менструального цикла (МЦ) [4, 6], так как для образования и минерализации регенерата нужны половые гормоны, 95 % которых образуется в фолликуле яичника. Илизаров гордился тем, что у него начались такие исследования и считал, что с разговорами о «слесарном» подходе к лечению больных можно забыть. Важность радионуклидных методов диагностики костеобразования стала быстро ясна и уже в 1979 году мы (Г.А. Илизаров, А.А. Свешников) опубликовали даже в «Медицинской газете» (Илизаров считал, что она его «не любит», так как редко печатала) большую статью под названием «Радионуклиды: информация о регенерации». Но такой ракурс диагностики и лечения, огромный получаемый материал не воспринимался им и, следовательно, врачами и научными сотрудниками, как важный этап в стремительном движении вперед. Например, неужели так важно изучение МЦ как источника гормонов для регенерации? Но именно в процессе изучения расстройств МЦ удалось выяснить, на какой день МЦ можно без возникновения нарушений проводить плановые ортопедические операции [5]. До этого считалось, что лучше оперировать женщин сразу после менструации, что является грубой врачебной ошибкой, которая бытует до сих пор и не только в ортопедии и травматологии, и приводит к нарушению цикла и дисфункциональному маточному кровотечению. В народе оно называется «внеочередная» менструация.

В марте 1982 года Государственный комитет по науке и технике выдал нам для исполнения тему-задание по дальнейшей разработке методов контроля за репаративным процессом по Илизарову с радионуклидами. По итогам работы Институт, и это было отражено в «Медицинской газете», был упомянут среди ведущих научных центров, где успешно развиваются методы ядерной медицины. Илизаров был этим восхищен.

Мною [6] подробно были описаны изменения в органах и системах организма больных, встречающиеся при чрескостном остеосинтезе, выяснен механизм их развития и указано, как их устранить. Но все это было врачам слишком сложно и не нужно. Действовал гипноз – аппарат избавляет от всех болезней. Никого не интересовала степень изменения психологии личности больного после травмы, уровень ситуационной тревожности, никто не рекомендовал больным индивидуальные вербальные схемы психической активности для снятия тревожности, самогипноз, чтобы не тратилась впустую жизненная энергия, необходимая для костеобразования. Создавалось такое впечатление будто перед травматологом не живой человек, а собранный из металла макет (фигура), наподобие тех, которые сегодня стоят в нашем музее. Никого не интересовало, что изменение функционального состояния органов и систем замедляет активность репаративного процесса, что при нехватке белка и минеральных веществ

в пище лечение может закончиться неправильно сросшимся переломом, ложным суставом, деформацией костей в месте перелома («это все кто-нибудь долечит, потом выправят»).

Наш Центр долго и целеустремленно изучал проблему остеопороза потому, что практически все лечащиеся больные страдают от остеопении или остеопороза. Исходя из этого, Бюро Отделения профилактической медицины РАМН поставило перед нашим Центром задачи по организации профилактики и лечению остеопороза (постановление от 14.04.2009 г.): ведь это тоже родина, откуда началось изучение минеральной плотности костей скелета) [3]. Но два года они тщательно скрывались от сотрудников [1], хотя в задачу Центра входило разработать и утвердить план мероприятий РАМН по борьбе с остеопорозом. Некоторые по незнанию и нежеланию что-то делать стали здесь говорить, что остеопороз – это социальная проблема, не нам ее поднимать и решать, забывая, что перелом – симптом остеопороза. Таких больных у нас 90%. Но у врачей иллюзия, что они оперируют и лечат людей, которые до перелома были абсолютно здоровыми (опять-таки абсурдное положение).

Результаты морфологических и электронномикроскопических исследований, темпы удлинения конечности, установленные в начальные годы, проводились (по незнанию положения дел) на голодавших собаках: мясо третьего сорта для них выписывали в достаточных количествах, но его съедали работники вивария. Собакам бросали лишь кости, чтобы не возникло подозрение о том, что собаки голодают. Нарушение заметили только диссертанты, у которых ограниченное время на написание диссертаций, и установили, что регенерат образуется слабо от недостатка питания и начали бить тревогу. Не все было благополучно и на клинической кухне: несколько раз устраивали проверки по поводу того, кто и что несет в сумках после окончания смены. Калорийность пищи, которую ели больные, и содержание в ней минеральных веществ, никто никогда специально не считал. Больные из зарубежных стран также заявляли, что им, в соответствии с договорами на лечение, мало дают мяса, которое нужно для успешного роста регенерата (знают об этом лучше, чем врачи). Поэтому следует считать, что сейчас действующие темпы дистракции и сроки лечения установлены в условиях дефицита белка и минеральных веществ в пище. Не решалась задача определить, сколько суммарно времени уходит на формирование кости на основе регенерата (дистракция, фиксация, реабилитация, нахождение больного на больничном листе и группе инвалидности), какова стоимость каждого сантиметра сформированного регенерата для уравнивания длины конечности или для замещения дефекта по методу чрескостного остеосинтеза. Напомним, естественно, какова «судьба» регенерата. На него «наползает» с костных фрагментов надкостница и остеокласты начинают разрушать регенерат, а остеобласты строят нормальную кость. Так не проще ли сразу задать высокодробный темп удлинения и пытаться выращивать кость, а не регенерат? Как просто думать об этом сейчас! Но Илизарову нужна была реклама, удивлять мир огромными выращенными регенератами и вылеченными конечностями! На одной из международных конференций (при жизни Илизарова) у нас в зале даже зазвучали слова «за такие чудесные результаты – нобелевская премия».

Сегодня под влиянием суждений ученых из других учреждений в Центре не разрешается «выращивать» регенераты длиной более 8 см за один приезд для лечения, так как большие регенераты могут деформироваться и «сминаться». Уже после Илизарова высокочастотный автодистрактор изобрели наши сотрудники, но опять-таки не были созданы все необходимые условия для регенерации.

Обо всем этом приходится говорить потому, что отдельные врачи и до сих пор придерживаются старого подхода в лечении: важно знать только, как собрать аппарат, как его наложить и контролировать темп дистракции, а что в это время происходит в организме больного – знать не нужно. Даже кафедра последипломного усовершенствования врачей, функционировавшая на базе нашего Центра, ни слова не говорила о том, что такое посттравматический остеопороз и как с ним бороться, какие изменения возникают в органах и тканях после переломов и уравнивания длины конечностей, как восстановить нарушенный менструальный цикл (МЦ), какой алгоритм для максимальной активности репаративного костеобразования при чрескостном остеосинтезе. Для кафедры это все мелочи! Зачем врачу, приехавшему на курсы и ничего еще не знающему о методе Илизарова, рассказывать о таких «тонкостях». Они ведь могут «отпугнуть» от метода. Поэтому, вероятно, и курсантов сейчас не стало – как наложить аппарат все знают, а «ерунду» знать не нужно.

За 37 лет изучения возрастных изменений минеральной плотности костей скелета и костных регенератов нами создана научная школа «Минеральная плотность костей скелета» – основатель и научный руково-

дитель проф. Свешников А.А., занимающаяся в том числе и различными вопросами профилактики и лечения остеопороза. Ведь первый в мире коммерческий костный денситометр (анализатор минералов) начал функционировать именно в нашем Центре, хотя и был создан в США. Несмотря на это у нас широко пропагандировалась и насаждалась абсурдная идея, что в Курганской области остеопороза нет, так как население работает на дачах и поэтому «застраховано» от остеопороза. Но когда посмотришь на остановках автобуса, кто едет на дачи и огороды, то видишь одних согбенных стариков. И если наша область, единственная в мире, где нет остеопороза, то почему это не нашло отражение в книге рекордов Гиннеса? Почему в селах нашей области у детей встречаются деформации позвоночника и плоскостопие, а по Кургану ходят люди с деформациями конечностей?

Из-за непонимания необходимости изучения роли процессов, протекающих в организме при чрескостном остеосинтезе, постепенно под видом сокращения штата стали растаскивать ставки этим занимающейся лаборатории и передавать в другие подразделения, оборудование не обновляется и не ремонтируется, даже на костном денситометре, практически новом, уже шесть лет не производится замена отработавшей свой ресурс рентгеновской трубки, не говоря уже о приобретении новой гамма-камеры. Додумались даже до того, что научную сотрудницу, защитившую диссертацию по особенностям нарушения МЦ при чрескостном остеосинтезе, перевели в лаборанты.

Без глубоких научных исследований процессов, протекающих при остеосинтезе, создания идеального алгоритм репаративного костеобразования, модели лечебного процесса может произойти сползание научного центра в отдел травмы областной больницы. Чтобы этого не произошло, в числе первых шагов, следует поступающих больных подразделять на группы по типу конституции развития человека, а затем с дефицитом минералов в 10, 20, 30% и т.д. От этого в известной мере зависит темп дистракции и время для уравнивания длины конечности. В процессе лечения следует определять содержание минеральных веществ не только в месте перелома, во всей конечности, но и во всем скелете. Это даст возможность идти не по одной дороге в плотной толпе травматологов и ортопедов, прилагая героические усилия, чтобы удержаться в голове колонны, а следовать по рядом идущей дороге, фактически свободной, где лечат больных с остеопорозом, и быть всегда впереди.

Поднимая эти вопросы, я хочу быть правильно понятым: я никого не критикую, никого не хочу в чем-либо убеждать, а констатирую лишь факт – первый этап в развитии метода Илизарова завершен. Сегодня следует лечить больных, используя метод Илизарова, как составную часть лечебного процесса. Я отчетливо понимаю, что быстро перестроиться и начать по-новому мыслить и лечить больных, а не осуществлять процедуру наложения аппарата, трудно. Старый способ лечения многим врачам очень нравится и потребуются годы, чтобы психологически настроиться и идти только вперед, занимаясь лечением больных. Цепляться за старое уже невозможно.

Материал и методы исследования

Проведено всестороннее обследование 40000 больных с переломами костей конечностей в возрасте 18–55 лет, а также с уравниванием длины укороченной конечности (возраст больных – 14,9 ± 1,5 года, анатомическое укорочение сегмента составляло 5,9 ± 2,1 см), лечившихся методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову. В процессе лечения определяли минеральную плотность костей (МПК) и регенератов на рентгеновском двухэнергетическом костном денситометре фирмы «GE/Lunar Corp.» (США) серии DPX, модель NT. Магистральное кровообращение исследовали с альбумином человеческой сыворотки (фирма «CIS», Франция), меченным по ^{99м}Tc, на эмиссионном фотонном компьютерном томографе (гамма-камера) – «Фо-гамма 3ЛЦ-75» фирмы «Nuclear Chicago» (США) Тканевой кровоток изучали с ^{133}Xe. Состояние костеобразования исследовали на гамма-камере после внутривенного введения ^{99м}Tc-пирофосфата.

Концентрацию гормонов стресс-группы (АКТГ, кортизол, альдостерон), остеотропных гормонов (паратиреоидный, кальцитонин), а также соматотропина, половых гормонов, инсулина и гастрина определяли методом радиоиммунологического анализа с использованием стандартных наборов. Расчет концентраций проводился на гамма-счетчике. Концентрацию циклических нуклеотидов определяли методом радиоконкурентного анализа с использованием наборов фирмы «Amersham» (Англия). Расчет концентрации проводился на бета-счетчике.

Статистическая обработка данных проводилась с применением пакета прикладных программ «Statistica 6.0» возможностей Microsoft Excel. Достоверность полученных результатов обеспечивалась применением стандартных диагностических методик и t-критерия Стьюдента.

Накопленный нами опыт позволяет рекомендовать следующий алгоритм для развития максимальной активности репаративного костеобразования у ортопедо-травматологических больных в процессе чрескостного остеосинтеза.

Результаты исследований и их обсуждение

1. Плановые операции и менструальный цикл.

1.1. На какой день МЦ назначить плановую операцию? Возникает вопрос: а мен-

струация в каком цикле идет в старом или в новом? Ответ часто звучит неверно – в старом, хотя на самом деле – в новом. Первым днем нового цикла считается день появления кровянистых выделений. Вы назначаете операцию на второй день после менструации – а это уже 5–6 день цикла, в этот день уже одновременно развиваются 5–7 фолликулов. Если вы проводите операцию, они останавливаются в росте, происходит их атрезия. Цикл прерван. Больная нередко сообщает врачу: «Доктор, а у меня внеочередная менструация» (на самом деле это дисфункциональное маточное кровотечение, так как эпителия нет). Что делать врачу? То же, что и при травме – определять концентрацию пролактина и, если требуется, назначать таблетки для снижения его концентрации, чтобы предупредить нарушение следующего цикла.

1.2. Так на какой же день оперировать? В середине цикла обычно бывшего у данной конкретной женщины. Некоторые женщины могут точно определить время разрыва фолликула по немного болезненным сокращениям тянущего характера внизу живота – ткань яичника способствует разрыву фолликула. Затем появляется небольшое количество прозрачной жидкости – фолликул разорвался, а в нем много эстрогенов. Операцию можно назначать на следующий день. Но ведь прервется фаза желтого тела! Но это уже не так важно – беременности ведь в этот момент никто не ждет. Будет только укорочен следующий МЦ (за счет фазы желтого тела).

2. Как определить день начала репаративного процесса после перелома или при формировании регенерата для уравнивания длины конечности?

Самым чувствительным методом, по которому можно судить о начавшемся репаративном процессе, является определение концентрации циклических нуклеотидов. Концентрация циклического аденозинмонофосфата (цАМФ) в первые дни после перелома или операции увеличена, но быстро снижается и становится нормальной на 15–16 дни. Концентрация второго циклического нуклеотида – гуанозинмонофосфата (цГМФ) медленно нарастает. Определяют их отношение. В месте, где кривая отношения опускается ниже нормальных значений, и есть первый день начала репаративного процесса. Чаще всего это 8-й день от момента травмы. Затем нарастает активность репаративного процесса и он бурно развивается до 26 дня. С 28-го дня величина отношения нуклеотидов находится уже в пределах нормальных значений и интенсивность репаративного процесса начинает уменьшаться.

3. Измененная концентрация гормонов и низкая или отсутствующая микровибрация мышечных волокон как причины замедления репаративного процесса.

3.1. Повышенная концентрация паратиреоидного гормона (ПТГ) предназначена природой для обнажения концов костных фрагментов и соприкосновения органической основы обеих фрагментов. Одновременно он стимулирует выработку в почках витамина D_3, который способствует всасыванию кальция в кишечнике. С этого момента начинается формирование регенерата. Но для этого нужна еще и нормальная концентрация половых гормонов. Они взаимодействуют с рецепторами остеобластов и стимулируют их активность, о чем судят по содержанию остеокальцина в крови. При недостаточном содержании половых гормонов репаративный процесс развивается медленно, ослаблена минерализация регенерата и поэтому в крови длительно повышена концентрация ПТГ, что приводит к существенной деминерализации трабекулярной ткани во всем скелете.

3.2. Сниженное содержания соматотропина, катехоламинов, тиреостимулирующего гормона и повышенная концентрации кортизола и паратиреоидного гормона. Это приводит к генерализованной потере минералов. Поэтому и существуют такие понятия, как посттравматическая остеопения и остеопороз.

3.3. Велико влияние сниженной концентрации остеокальцина, кальцитриола и других биологически активных веществ на ослабление активности репаративного костеобразования и кровообращения в конечности после травм и уравнивания длины конечности.

3.4. Полному восстановлению МЦ (после первоначального стресса) мешает напряжение тканей в месте перелома и при формировании регенерата. Оно вызывает возбуждение в коре и торможение в гипоталамусе, что приводит к уменьшению выработки нейрогормонов (в частности, фол-либерина и лю-либерина), поэтому в гипофизе снижена продукция фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов и недостаточно развивается фолликул. Как следствие – сниженная концентрация половых гормонов.

Гипофиз при уменьшении тормозящего влияния гипоталамуса продуцирует пролактин, тормозящий МЦ.

4. Функциональная напряженность сердечно-сосудистой системы в силу приспособительной реакции на травму, особенно у пожилых и старых людей. В итоге – мало крови в сосудах конечности, поэтому регенерация ослаблена.

5. Снижение функционального состояния психосоматических органов (желудок, ЖКТ в целом, печень и желчный пузырь, поджелудочная железа, почки) ослабляет активность репаративного процесса. Все 40 лет никто не ставил вопрос о том, что именно эти органы определяют течение репаративного процесса и возможный темп дистракции. Говорилось о том, что все зависит от аппарата. Но ведь аппарат всего лишь металлическая конструкция, а регенерат – это минерализованная органическая основа. Именно внутренние органы образуют все это. А об их состоянии никто ничего не хотел знать. Но можно подумать, что ничего не делалось. Нами все это изучалось. Но их функции никого не интересовали и не интересуют, так эти знания «могут бросить тень на метод». Сегодня именно такие знания нужны, чтобы лечить больных, а не тянуть из них регенерат и восхищаться аппаратом.

6. Уменьшенная в результате травмы или уравнивания длины конечности двигательная активность без осевой нагрузки на скелет.

7. Существенно ослабленная микровибрация мышечных волокон, которые как и кости, фиксированы спицами не только в месте травмы, но и во всем поврежденном сегменте. А микровибрация – главная энергия для транспорта питательных веществ и клеток в организме. Поэтому затруднена доставка питательных веществ к костным клеткам, в частности, к месту перелома, а также удаление погибших клеток из места повреждения.

8. При травме страдают не только психосоматические функции, но и микровибрационный фон всего тела человека и это ухудшает питание клеток печени, почек, спинного мозга (для поддержания микровибрационного фона в указанных органах уже имеются и продаются небольшие аппараты). В результате ограничивается образование необходимых для репаративного процесса ингредиентов. Важная задача – создать аппаратики для стимуляции мышечных волокон в месте перелома. Они должны располагаться между кольцами над регенератом. Для этого в каждом кольце должно быть небольшое отверстие для закрепления растяжек, на которых будет крепиться микровибратор (энергопитание его будет от батарейки). Над остающимися свободными от аппарата участками сегмента конечности (над мышцами) также должен находиться аппаратик для микровибрации мышечных волокон, но уже иной конструкции.

9. Больным необходимо ежедневно 180 г. мяса без костей и сухожилий, что эквивалентно 40 г белка, а также нормальное количество минеральных веществ, особенно у пожилых и старых людей. С минеральными препаратами в повышенных количествах вопрос пока неясен, так как не решен способ их доставки к костным клеткам: приходят они в интерстициальное пространство, а микровибрация мышечных волокон отсутствует, начинается минерализация стенок артерий и больному может наноситься вред вместо пользы.

10. То, что некоторым врачам удается сокращать сроки лечения больных после травм и при уравнивании длины конечностей методом чрескостного остеосинтеза, дает основание считать, что при учете вышеуказанных факторов можно вплотную подойти к решению вопроса о формировании полноценной кости, а не регенерата. Регенерат ведь формируется в силу неполноценного обеспечения репаративного процесса необходимыми ингредиентами (белок, гормоны, минералы) и нарушения естественных путей их доставки к месту регенерации в силу снижения микровибрации мышечных волокон.

12. После травмы сказывается изменение психологических свойств личности человека, высокая ситуационная тревожность, на переживание которой тратится жизненная энергия. В нашем Центре есть такие примеры: комбайнер в начале уборки зерновых сломал кости голени, его привезли в институт и наложили аппарат, а ночью он сбежал из клиники, приехал к себе и продолжил работу на комбайне. Для снятия аппарата он приехал только после окончания полевых работ. Когда врачи посмотрели на рентгеновский снимок, то удивились тому, что никаких следов перелома не было видно, а была полноценная кость. Были больные, которые на следующий день после перелома ходили по территории Центра маршевым шагом и перелом также сросся очень быстро.

13. Имеет значение возраст пострадавшего и сниженная в силу этого сопротивляемость организма.

Тактика врача для сбора вышеназванных данных и управления активностью репаративным костеобразованием при переломах и при уравнивании длины конечностей.

1. На 2–3-й день после поступления больного в клинику у него берется 2,0 мл крови. Сыворотка направляется в лабораторию для определения концентрации следующих гормонов:

а) пролактина и эстрадиола (у женщин);

б) тестостерона (у мужчин);

в) паратиреоидного гормона, соматотропина, катехоламинов, тиреостимулирующего гормона и кортизола.

2. В случае увеличения концентрации пролактина в 5–6 раз у женщин принимаются самые энергичные меры к быстрейшему восстановлению МЦ путем назначения препаратов, уменьшающих концентрацию пролактина. Повышенная концентрация пролактина и нарушение МЦ являются не только следствием травмы, но и напряжением тканей при дистракции для уравнивания длины конечностей и исправления деформаций.

3. Проводят опрос больных по анкетам для выявления отклонений в МЦ, так как он – основной источник поступления женских половых гормонов. При низкой концентрации половых гормонов будет ослаблена минерализация регенерата и поэтому темп дистракции должен быть уменьшен.

4. Постоянно следят за функциональным состоянием сердечно-сосудистой системы и при необходимости принимают меры для нормализации.

5. Контролируют степень снижения двигательной активности и частоту микровибраций мышечных волокон в конечности после травмы, так как микровибрационный фон тела человека – главный источник энергии для транспорта веществ и клеток в организме. Для устранения дефицита микровибраций можно использовать виброакустический аппарат Витафон-2.

6. По психологическим тестам оценивают возможные изменения в психологии человека после травмы (ситуационная тревожность, депрессивность, психоастеничность) и степень изменения психофизиологических функций организма и устраняют отклонения от нормы.

7. При повышенной ситуационной тревожности создают для больных индивидуальные вербальные схемы психической активности. Обучают их методике самовнушения (самогипноза).

8. В истории болезни должен находиться вкладыш, на котором ежедневно записываются съеденные больным белоксодержащие продукты (мясо) и количество полученных минеральных веществ.

9. О состоянии сформированного регенерата (длина за один этап лечения не более 8 см) судят по содержанию в нем минеральных веществ, высоте срединной зоны просветления и ее минерализации. Но такой способ оценки неверный. Верно оценить функциональное состояние органов и систем, обеспечивающих репаративный процесс, и если их адаптивные возможности находятся на грани срыва, то дистракцию следует прекращать независимо от указанных параметров («Нельзя вытягивать из человека последние жилы»).

Заключение

Аппарат Г.А. Илизарова максимально усовершенствован, врачи мастерски владеют методиками его наложения на конечность и управлением репаративным процессом. Поэтому настало время лечить не только место перелома, но и незамедлительно нормализовать все измененные сразу после травмы функции организма, чтобы репаративный процесс протекал в самых благоприятных условиях [2]. Поэтому могут измениться уже известные сроки формирования костных регенератов и темпы дистракции. Если использовать высокочастотные автодистракторы, полноценное питание, регулировать микровибрационный фон во всем теле и месте перелома, возможно будет формировать полноценную кость [3]. Претерпел изменения и старый способ характеристики объекта научных наблюдений у больных. Раньше для этого достаточно было написать число больных, их пол и возраст. Сегодня же обязательно нужно разделить больных на группы в зависимости от соматотипа и дефицита минералов в скелете [1]. Только при таком условии другие практические врачи смогут реально воспользоваться накопленными научными данными в процессе лечения больных. Взяв за основу предложенный алгоритм, необходимо начать лечить больных, а не «накладывать» аппарат на конечность. Изучать состояние всех функций, проводить психофизиологические исследования и на первом этапе выдать образцы лечебного процесса, хотя бы пока на единичных больных в каждом отделении, а затем лечить таким способом всех больных. В создании оптимального варианта лечения состоит главная задача научного медицинского центра. Все должно быть построено на глубоких научных изысканиях. Мы должны всегда ясно и четко заявлять, что Центр работает применительно к решению проблемы остеопороза. Поэтому глубина научных исследований должна быть очень большой. Лечить больных только на основе научных исследований. В этом случае к нам опять начнут приезжать врачи поучиться тому, как правильно лечить больных в условиях осуществления остеосинтеза. Лишено здравого смысла формирование в не известно каких условиях не известно какой регенерат. Ведь рядом со сросшимся переломом может возникнуть новый, так как здесь «вытянули» все возможное. Если мы будем упорствовать и все делать с «завязанными глазами» – то путь будет один – превращение областной больницы в отдел травмы.

Список литературы

1. Свешников А.А. Основные закономерности в изменении минеральной плотности костей скелета после травм и уравнивания длины конечностей // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 11. – Ч. 1. – С. 126–130.

2. Свешников А.А. Причины снижения и способы восстановления активности репаративного костеобразования после травм и уравнивания длины конечностей // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 10. – Ч. 2. – С. 384–387.

3. Свешников А.А. Алгоритм для максимальной активности репаративного костеобразования при чрескостном остеосинтезе // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 4.

4. Свешников А.А. Менструальный цикл после травмы и при удлинении конечности // Гений ортопедии. – 1997. – № 3. – С. 28–33.

5. Свешников А.А. Влияние оперативных вмешательств на концентрацию гормонов крови, регулирующих менструальный цикл // Гений ортопедии. – 1998. – № 1. – С. 48–53.

6. Свешников А.А. Зависимость репаративного костеобразования от состояния желудочно-кишечного тракта // Актуальные вопросы ортопедии, травматологии и нейрохирургии: материалы науч.-практ. конф. – Казань, 2001. – С. 49–50.

7. Свешников А.А. Материалы к разработке комплексной схемы корректировки функционального состояния внутренних органов при чрескостном остеосинтезе // Гений ортопедии. – 1999. – № 1. – С. 48–53.

References

1. Sveshnikov A.A. Osnovnye zakonomernosti v izmenenii mineralnoy plotnosti kostey skeleta posle travm i uravnivaniya dlini konechnostey // Fundamentalnye issledovaniya. 2011. no. 11. Ch.1. pp. 126–130.

2. Sveshnikov A.A. Prichini snizheniya i sposobi vosstanovleniya aktivnosti reparativnogo kosteobrasovania posle travm i uravnivaniya dlini konechnostey // Fundamentalnye issledovaniya. 2011. no. 10. Ch.2. pp. 384–387.

3. Sveshnikov A.A. Algoritm dlya maksimalnoy aktivnosti reparativnogo kosteobrasovaniya pri chreskostnom osteosintese // Fundamentalnye issledovaniya. 2012. no. 4.

4. Sveshnikov A.A. Menstrualniy tsikl posle travm i pri udlinenii konechnosti // Geniy ortopedii. 1997. no. 3. pp. 28–33.

5. Sveshnikov A.A. Vliyanie operativnikh vmeshatelstv na kontsentratsiyu gormonov krovi, reguliruyuschikh menstrualnii tsikl // Geniy ortopedii. 1998. no. 1. pp. 48–53.

6. Sveshnikov A.A. Zavisimost reparativnogo kosteoobrasovaniya ot sostoyaniya zheludochno-kishechnogo tracta. Materialy nauchno-prarticheskoi konferenthii «Actualnii voprosi ortopedii, traumatologii i neirochirurgii». Kazan, 2001. pp. 49–50.

7. Sveshnikov A.A. Materialy k razrabotke kompleksnoy skhemi korrektirovki funktsionalnogo sostoyaniya vnutrennikh organov pri chreskostnom osteosinteze // Geniy ortopedii. 1999. no. 1. pp. 48–53.

Рецензенты:

Колпаков В.В., д.м.н., профессор, зав. кафедрой нормальной физиологии, ГОУ ВПО «Тюменская госмедакадемия» Минздравсоцразвития РФ, г. Тюмень;

Кузнецов А.П., д.б.н., профессор, зав кафедрой анатомии и физиологии ГОУ ВПО «Курганский государственный университет», г. Курган.

Работа поступила в редакцию 09.06.2012.