

Состояние центральной гемодинамики у больных с переломами костей голени, леченных по Илизарову

Р.Р. Сиражетдинов, А.А. Свешников, Л.А. Смотров

A state of the central hemodynamics in patients with leg bone fractures, treated according to Ilizarov

R.R. Sirazhetdinov, A.A. Sveshnikov, L.A. Smotrova

Государственное учреждение Российский научный центр
"Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова, г. Курган
(Генеральный директор — академик РАМТН, д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ В.И. Шевцов)

Состояние центральной гемодинамики изучали на ультразвуковых установках у больных с переломами костей голени. В раннем послеоперационном периоде преобладал гипертензивный и гиперкинетический тип реакции. Было повышено общепериферическое сосудистое сопротивление. В позднем послеоперационном периоде преобладал амплитудный тип регуляции минутного объема кровообращения за счет увеличения ударного выброса.
Ключевые слова: травма, голень, центральная гемодинамика.

A state of the central hemodynamics was studied in patients with leg bone fractures, using ultrasound techniques. Hypertensive and hyperkinetic type of reaction prevailed early in the postoperative period. Total peripheral vascular resistance was noted increased. Amplitude type of CO regulation at the expense of SO increase prevailed.

Keywords: trauma, leg, central hemodynamics.

До последнего времени внимание ученых, занимающихся лечением больных с травмами и удлинением конечностей методом компрессионно-дистракционного остеосинтеза, было сосредоточено преимущественно на исследовании периферического кровообращения. По центральной гемодинамике наблюдений сделано очень мало. Вместе с тем, важность таких работ видна из того, что могут быть различия с реакцией периферического кровотока, когда в процессе остеосинтеза возникает богатая сосудистая сеть. Кроме этого, изменения в центральной гемодинамике обычно отражаются на функциональном состоянии печени, почек, кишечника,

ка, эндокринных желез и органов дыхания, а это может привести к ослаблению репаративного костеобразования и отразиться на продолжительности лечения.

Лечение по методу Илизарова позволяет раньше осуществлять движения в поврежденной конечности, уменьшает сроки пребывания пациентов в стационаре, быстрее восстанавливается трудоспособность. Больные с неосложненными переломами костей голени начинали самостоятельно ходить уже на 2-3-е сутки после операции, а через месяц довольно часто переходили на амбулаторное лечение.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Состояние сердечно-сосудистой системы после травмы [косые и винтообразные, открытые и закрытые переломы костей голени (поровну)] оценивали у 18 молодых соматически здоровых мужчин - нормостеников в возрасте 18-45 лет. Стабильная фиксация костных фрагментов проведена на 1-2-е сутки после травмы. Рандомизация больных проводилась по таким критериям, как возраст, пол, телосложение, отсутствие травматического шока в момент травмы, неосложненный послеоперационный период, отсут-

ствие сопутствующей патологии со стороны внутренних органов, сердечно-сосудистой системы.

Измерение параметров центральной гемодинамики проводили у пациентов в состоянии физического покоя в положении лежа на спине на ультразвуковых установках "Siemens Sonoline SL-450" и "Aloka SSD-630" с использованием датчиков 3мГц и 7мГц. В режимах "В" и "М" по формулам Simpson и Teichholz определяли ударный объем (УО), фракцию выброса (ФВ) и

показатель сократимости миокарда левого желудочка (ПСМЛЖ). Подсчитывали частоту сердечных сокращений (ЧСС) и методом Короткова определяли артериальное давление (АД) (систолическое и диастолическое). Далее по формуле Хикема рассчитывали пульсовое, среднединамическое давление и общепериферическое сосудистое сопротивление (ОПСС). Вычисляли площадь поверхности тела (зная рост и вес больного), а затем ударный индекс (УИ). Зная вышеперечисленные параметры, оценивали центральную гемодинамику в целом и самый главный ее показатель - минутный объем кровообращения (МОК). Обычно в клинической практике проводят нормирование МОК к площади поверхности тела, вычисляют сердечный индекс (СИ). Во внимание принимали жалобы и ощущения пациентов.

Различные заболевания, в частности, травматический шок (рис. 1) существенно сказываются на МОК.

Первый раз больных обследовали на 3-7-е сутки после травмы и операции наложения аппарата Илизарова. Второй раз наблюдения были сделаны между 20-30-ми сутками с момента операции. Именно в этот период, по нашему мнению, изменения в центральной гемодинамике во многом обусловлены особенностями лечения по Илизарову, а не травмой.

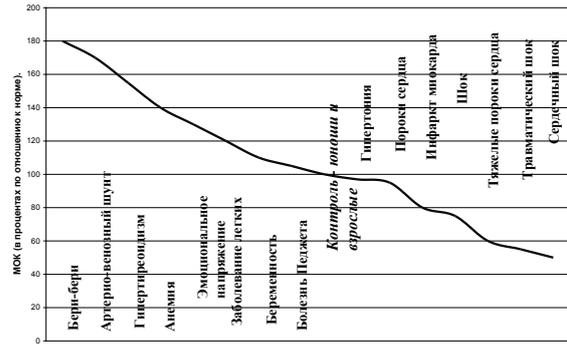


Рис. 1. Изменение МОК при травматическом шоке в сравнении с некоторыми другими заболеваниями и состояниями (А.Д.Адо, 1973)

В различные периоды жизни значительно изменяется и СИ (рис. 2).

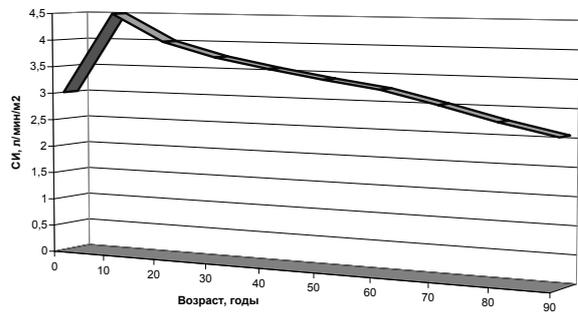


Рис. 2. Величина СИ у лиц различного возраста (А.Д. Адо, 1973).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В первые дни после травмы больные иногда указывали при расспросе на типичные кардиологические жалобы: слабость, сердцебиение, одышку, неопределенные ощущения в области сердца, плохой сон, быструю утомляемость, а в позднем послеоперационном периоде отмечали улучшение самочувствия. В это время физические нагрузки были в большем объеме: больные активно ходили и занимались лечебной физической культурой. При ходьбе довольно часто наблюдалось сердцебиение.

После выяснения ощущений и жалоб оценивали ЧСС и АД. В норме МОК у здорового взрослого человека в среднем составляет 5,2 литра (по Фику), сердечный индекс в условиях покоя - в среднем $3,75 \pm 0,11$ л/мин \cdot м², а ударный индекс - $49,75 \pm 1,75$ мл/м². При травме в раннем послеоперационном периоде преобладал гипертензивный и гиперкинетический тип реакции - у здоровых соматически молодых мужчин артериальное систолическое давление повышалось на 10-20 мм.рт.ст. ($p > 0,05$), диастолическое - на 5-10 ($p > 0,1$) мм.рт.ст. Типичными были величины 140/90 мм.рт.ст., при рабочем давлении 120/80

мм.рт.ст. Как правило, наблюдали тахикардию - 90-95 ударов в минуту ($p > 0,1$). На 20-30-е сутки после операции величины АД и ЧСС приходили к норме (120/80 мм.рт.ст., 68-76 ударов в минуту). Иногда АД было ниже нормы (110/70 мм.рт.ст.). Эти изменения представлены на рис. 3 и 4.

ОПСС вначале также чаще было повышено на 10-15% ($N = 1300-1800$ дин/сек/см⁻⁵, $p > 0,05$), а затем нормализовалось (рис. 5).



Рис. 3. Изменение АД у больных с переломами костей голени в процессе лечения по Илизарову

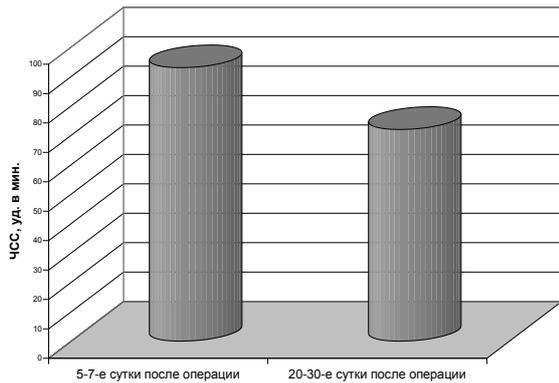


Рис. 4. Изменение ЧСС в процессе лечения по Илизарову

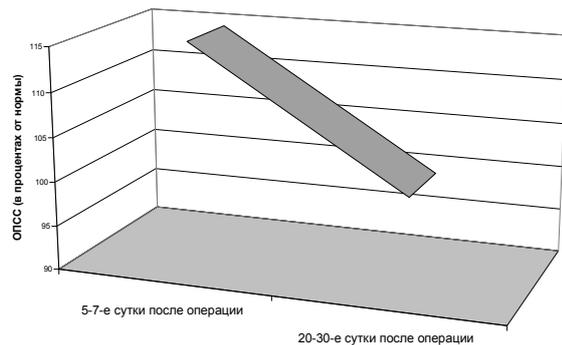


Рис. 5. Изменение ОПСС в процессе лечения по Илизарову

ФВ и ПСМЛЖ ни в первый, ни во второй раз достоверно не отличались от нормы. УИ вначале был в пределах нормы (у троих больных даже понижен, а затем несколько увеличился (в среднем на 5-7%) (рис. 6). МОК в раннем послеоперационном периоде составлял 6,75-7,35 литра ($p > 0.05$), затем снизился на 15-17% ($p > 0.1$), но не доходил до среднефизиологической нормы (рис. 7). Аналогично изменялся СИ.

Опираясь на вышесказанное, можно заключить, что в регуляции МОК в позднем послеоперационном периоде у больных после косых и винтообразных переломов костей голени, леченных методом Илизарова, преобладает амплитудный тип (за счет увеличения УО). Такой вариант является энергетически наиболее выгодным для физических нагрузок, тогда как вначале лечения МОК возрастал преимущественно за счет тахикардии.

Оценивая полученные данные, мы пришли к выводу о том, что изменения со стороны сердечно-сосудистой системы у больных с переломами костей голени в условиях остеосинтеза носят приспособительный и адаптационный

характер. Результаты дают основание высказать предположение, что при использовании метода Илизарова не происходит нарушения интегральной функции сердца.

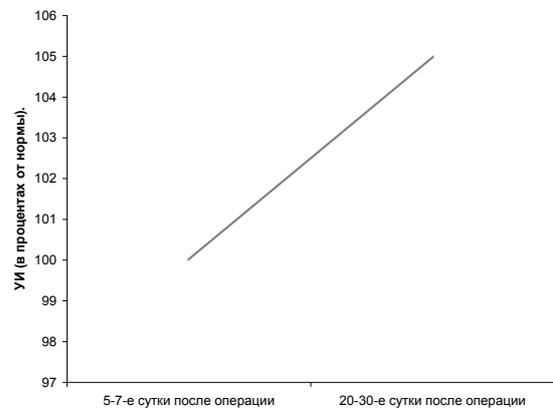


Рис. 6. Изменение ударного индекса (в процентах от нормы) в процессе лечения по Илизарову

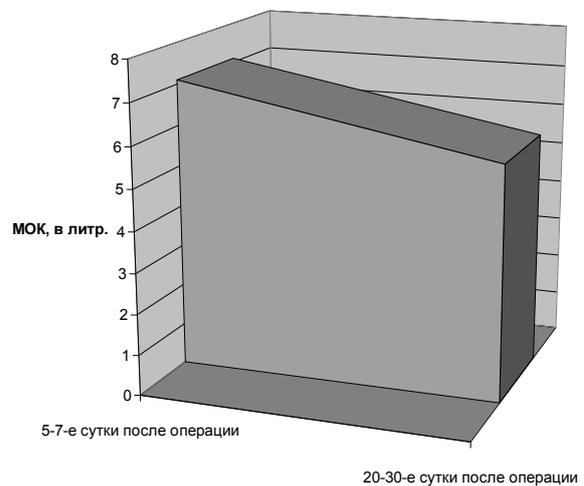


Рис. 7. Изменение минутного объема кровообращения в процессе лечения по Илизарову

Для создания оптимальных условий функционирования сердечно-сосудистой системы после травм целесообразно разработать комплекс физических и фармакологических мероприятий, направленных на нормализацию обнаруживаемых изменений. Это позволит улучшить течение репаративного остеогенеза, снизить риск развития осложнений, уменьшить продолжительность лечения и время восстановления трудоспособности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Радионуклидные исследования костеобразования, кровообращения и тока лимфы в конечности при остеосинтезе: Метод. рекомендации / ВКНЦ «ВТО»; Сост.: А.А. Свешников, Л.А. Смотровая, Ю.А. Жиров. - Курган, 1987. - 21 с.
2. Свешников А.А., Швед С.И., Смотровая Л.А. Изучение костеобразования и кровообращения радионуклидными методами при лечении переломов костей голени // Ортопед., травматол. - 1988. - № 4. - С. 28-33.

3. Свешников А.А., Куликова Н.Ф., Жиров Ю.А. Кровообращение в конечности при лечении переломов костей голени // Кровообращение. - 1985. - № 2. - С. 8-9.
4. Долганова Т.И., Аранович А.М. Гемодинамические изменения у больных с хроническим остеомиелитом при лечении методом Илизарова // Анналы травматол. ортопед. - 1996. - №1. - С. 18-21.
5. Щурова Е.Н. Исследование центральной гемодинамики у больных с облитерирующими поражениями артерий нижних конечностей // Современные проблемы медицины и биологии: Материалы XXIX обл. науч.-практ. конф. - Курган, 1997. - С. 177-178.
6. Сиражетдинов Р.Р. Адаптация центральной гемодинамики у больных с переломами конечностей // Тез. докл. XVII Съезда физиол. России. - Ростов-на-Дону, 1998. - С. 318.
7. Яровой В.Л., Доломан В.И. Количественный способ определения вариантов обеспечения и типов регуляции минутного объема кровотока // Физиол. человека. - 1990. - № 16(2). - С. 165-167.

Рукопись поступила 16.12.1998.

Вышли из печати



**Шевцов В.И., Макушин В.Д., Аранович А.М.,
Чегуров О.К.**

Хирургическое лечение врожденных аномалий развития берцовых костей

Курган, 1998 г. – 323 с., табл. 15, ил. 209, библиогр. назв. 201

Монография посвящена проблеме лечения детей с врождённой эктромелией берцовых костей. В книге обобщён опыт лечения больных с применением методик чрескостного остеосинтеза аппаратом Илизарова в различных его рациональных компоновках. Приведены основы биомеханического моделирования остеосинтеза при некоторых клинических ситуациях. Описываются уникальные, не имеющие аналогов в мировой медицине, тактико-технологические принципы реконструкции берцовых костей, повышающие опороспособность и функциональные возможности нижней конечности. Приведённые технические сведения помогут хирургу принимать оптимальные решения в реабилитации пациентов и подготовке конечности к рациональному протезированию. Анализ возможных технологических ошибок и связанных с ними лечебных осложнений имеет важное значение для практикующего врача.

Представленные в книге исследования дают возможность клиницисту представить тяжесть развивающихся при пороке вторичных функциональных и анатомических расстройств.

Приведённые результаты лечения по методикам Российского научного центра «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова дают возможность оценить их эффективность в сравнении с традиционными хирургическими подходами в решении данной проблемы.

Книга иллюстрирована схемами остеосинтеза, клиническими примерами, способствующими усвоению представленного материала.

Монография рассчитана на широкий круг хирургов, ортопедов и педиатров.

Цена - 70 руб.
