

медицинской, социальной и трудовой [6]. Особого внимания заслуживают вопросы дальнейшего усовершенствования приспособлений для ручного и ножного труда с оснащением их устройствами для контроля за восстановлением функции поврежденного органа, а также регулярное снабжение участка промышленной реабилитации комплектующими деталями, разработка положений по промышленной реабилитации, определяющих его связь с администрацией, профсоюзными и финансовыми органами, причем решение последних положений необходимо в государственном масштабе.

В целом сравнительно небольшой опыт работы участка промышленной реабилитации в медсанчасти объединения «Ижмаш» свидетельствует о перспективности данного направления и позволяет рекомендовать их создание при медико-санитарных частях

крупных промышленных предприятий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев М. Г. // В кн.: Охрана труда, профилактика травматизма и профессиональных заболеваний. — Тез. докл. — Горький, 1972.
2. Григорьев М. Г., Ефимов А. П. // Ортопед., травматол. — 1985. — № 8. — С. 1—5.
3. Гринчальд И. М. // В кн.: Охрана труда, профилактика травматизма и профессиональных заболеваний. Тез. докл. — Горький, 1972.
4. Гринчальд И. М., Шенстова О. Н. // В кн.: Организация системы реабилитации больных и инвалидов на промышленном предприятии. — Сб. научн. трудов. — Горький, 1981.
5. Комкова О. В., Долнакова Т. П. // В кн.: Организация системы реабилитации больных и инвалидов на промышленном предприятии. — Сб. научн. трудов. — Горький, 1981.
6. Юмашев Г. С., Ренкер К. // Основы реабилитации. — М., Медицина, 1973.

Поступила 14.10.87

УДК 616.71—001.5—089.84—089.5

## СОКРАТИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ МИОКАРДА И КИСЛОТНО-ОСНОВНОЕ РАВНОВЕСИЕ У ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ ПРИ ЛЕЧЕНИИ МЕТОДОМ ИЛИЗАРОВА ПОД ПЕРИДУРАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИЕЙ

Э. Х. Закиров

Кафедра ГО и медподготовки (зав.— канд. мед. наук Э. Х. Закиров) Елабужского педагогического института

Перидуральная анестезия как способ обезболивания продолжает привлекать к себе внимание, поскольку не оказывает патологического действия на функции жизненно важных органов, за исключением редких случаев выраженной гипотонии. В отношении влияния перидуральной анестезии на кардиодинамику существуют разноречивые мнения. Одни авторы считают, что перидуральная блокада уменьшает тоническое действие симпатических нервов, в результате возникает брадикардия, снижается сократительная функция миокарда с депрессией сердечно-сосудистой системы. Другие утверждают, что во время перидуральной анестезии существенных изменений внутрисердечной гемодинамики не возникает. По мнению третьих, умеренные концентрации анестетика, проникающего в циркулирующую кровь, увеличивают сердечный выброс и несколько повышают АД.

При изучении циркуляторных эффектов перидурального блока на добровольцах было обнаружено увеличение частоты пульса, сердечного выброса и работы левого желудочка [6]. Кроме того, перидуральная блокада улучшает коронарный кровоток и повышает электрическую стабильность сердца, и на этом основании она рекомендуется при инфаркте миокарда не только для обезболивания, но и с целью антифибрилляторного воздействия [3].

Контракtilную способность миокарда мы оценивали по поликардиограммам, полученным на аппарате «Мингограф-82». Рассчитывали следующие показатели: длительность сердечного цикла, частоту сердечных сокращений (ЧСС), продолжительность асинхронного (АС) и изометрического сокращения (ИС), период напряжения (Т), фазу изгнания (Е), систолы — механическую (Sm), общую (So), акустическую (Sa), электрическую (Sc), диастолу (Д), протодиастолу (р), механический коэффициент Блумбергера (м/к), внутрисистолический показатель (ВСП), индекс напряжения миокарда (ИНМ), время изгнания минутного объема (ВИМО) и начальную скорость нарастания внутрижелудочкового давления в период изометрического сокращения (Vi).

Состояние кислотно-основного равновесия исследовали прибором «ABC-1» фирмы «Radiometer» по микрометоду Аструп. Контрольную группу составили 46 здоровых людей в возрасте от 20 до 48 лет.

С закрытым переломом обеих костей голени было 52 человека, с неосложненными переломами бедра — 26. Больные были в возрасте 18—47 лет. При чрескостном остеосинтезе аппаратом Илизарова перидуральную анестезию осуществляли на уровне L 3—4 с использованием 0,3% раствора дикаина или 2% раствора лидокаина [5]. Исследования производили на следующих

этапах: до операции (при госпитализации), после наступления перидурального блока, через 1 и 2 ч от начала операции, на 1, 3, 5 и 7-е дни послеоперационного периода. Полученные результаты обработаны статистическими на ЭВМ «Наири-2». Уровень статистической значимости — 95%.

После травмы у больных с переломами нижних конечностей по сравнению со здоровыми из контрольной группы обнаружены выраженные изменения внутрисердечной гемодинамики в сторону гиподинамии: уменьшение длительности сердечного цикла, удлинение периода изометрического сокращения, сокращение фазы изгнания ( $P < 0,001$ ). Скорость нарастания внутрижелудочкового давления уменьшалась до  $122,2 \pm 2,7$  кПа/с, тогда как у здоровых она составляла  $165,8 \pm 5,6$  кПа/с.

При наступлении перидурального блока наблюдалось улучшение сократительной функции миокарда, несмотря на учащение сердечной деятельности по отношению к исходным данным. Благоприятные условия для кардиодинамики были связаны с уменьшением систолы желудочков, протекавшей при закрытых клапанах ( $0,52 \pm 0,001$  с), которая была меньше, чем у лиц контрольной группы и у пострадавших при госпитализации ( $P < 0,001$ ). Вследствие этого период напряжения уменьшился до  $0,104 \pm 0,002$  с. Об улучшении условий для внутрисердечной гемодинамики свидетельствовал и показатель  $V_i$ , который с  $122,3 \pm 2,7$  кПа/с увеличился до  $174,1 \pm 6,5$  кПа/с ( $P < 0,001$ ). Заметно снизился индекс напряжения миокарда ( $P < 0,001$ ) и увеличился до  $82,1 \pm 0,5\%$  внутрисистолический показатель, который был равен его величине у здоровых людей. Через 1 ч от начала перидуральной анестезии показатели поликардиографии были почти идентичны их величинам после наступления перидурального блока, но имело место уменьшение длительности фазы асинхронного сокращения до  $0,044 \pm 0,001$  с (что меньше, чем в контрольной группе), а длительность периода изометрического сокращения стала равной величине ее у здоровых людей ( $0,057 \pm 0,001$  с). Период изгнания сократился до  $0,241 \pm 0,008$  с (в контрольной группе —  $0,275 \pm 0,002$  с;  $P < 0,001$ ). В результате увеличения частоты сердечных сокращений до  $84,66 \pm 1,33$  в 1 мин систолы механическая, акустическая и электрическая уменьшились ( $P < 0,001$ ). Несмотря на это, комплексные показатели м/к, ВСП и другие параметры свидетельствовали о явном отклонении внутрисердечной гемодинамики в сторону гипердинамии, возникшем еще до наступления перидурального блока.

Спустя 2 ч от начала операции сократительная функция миокарда оставалась на прежнем уровне, за исключением показателя ИНМ, который увеличился до  $31,4 \pm 0,8\%$ . Начальная скорость нарастания внутриже-

лудочкового давления мало чем отличалась от таковой в контрольной группе ( $169,4 \pm 11,3$  кПа/с).

Исходное состояние кислотно-основного равновесия характеризовалось умеренным метаболическим ацидозом с дефицитом оснований до  $-1,5$  ммоль/л. После наступления перидуральной анестезии произошла нормализация кислотно-основного баланса крови. В послеоперационном периоде после чрескостного остеосинтеза изменений в системе кислотно-основного равновесия не отмечено. На следующий день показатели поликардиографии приблизились к исходным, то есть по сравнению с данными здоровых людей наблюдалась гиподинамия. Начиная с 3-го дня стала улучшаться внутрисердечная гемодинамика, которая к 7—10-му дню послеоперационного периода приблизилась к показателям контрольной группы.

Результаты наших исследований показывают, что после перидурального блока происходят благоприятные сдвиги в фазовой структуре систолы желудочков. Внутрисердечная гемодинамика улучшалась в первую очередь за счет уменьшения времени сокращения желудочков при закрытых клапанах и сокращения всего периода напряжения. Повышение механического коэффициента указывало на увеличение наполнения и усиление контрактильной функции сердца. Кроме того, уменьшение времени, затрачиваемого на напряжение миокарда, и нарастание внутрижелудочкового давления в момент изометрического сокращения явно подчеркивали усиление функциональных возможностей сердца. Обнаруженные изменения были характерны для всего течения перидуральной анестезии.

Умеренно выраженный метаболический ацидоз, наблюдавшийся у больных с переломами нижних конечностей в процессе чрескостного остеосинтеза под перидуральной анестезией, менялся в сторону алкализации крови, и показатели кислотно-основного равновесия приближались к состоянию его у здоровых людей. При перидуральном блоке венозная кровь, оттекавшая из нижних конечностей, была более щелочной, чем кровь выше перидурального блока. Основной причиной нарушения окислительно-восстановительных процессов в тканях принято считать спазм периферических сосудов и централизацию кровообращения [4]. Таким образом, результаты наших исследований подтверждают мнение [1, 3] о том, что перидуральная анестезия не только облегчает работу сердца, но и улучшает кровоток и благотворно воздействует на трофику тканей нижних конечностей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Башмаков А. И. // В кн.: Кислотно-щелочное равновесие в анестезии и реаниматологии. — М., 1969.

2. Вольперт Е. И. // Бюлл. экспер. биол.— 1978.— № 9.— С. 277—279.  
 3. Геных С. Н. // Вестн. хир.— 1961.— № 6.— С. 102—104.  
 4. Островский В. Ю. // В кн.: Кислотно-щелочное равновесие в анестезии и реаниматоло-

гии.— М., 1969.

5. Хапий Х. Х. // В кн.: Вопросы клинической хирургии.— Свердловск, 1967.

6. Shimamoto S., Etsten B. E. // Anesthesiology.— 1969.— Vol. 30.— P. 619—628.

Поступила 25.05.88.

УДК 616.718.4—001—085.325.1

## ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ С ПЕРЕЛОМАМИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Н. Я. Прокопьев, В. Ф. Бахтиозин

*Кафедра лечебной физкультуры и врачебного контроля (зав.— доц. П. Г. Койносов) Тюменского медицинского института, кафедра физического воспитания, лечебной физкультуры и врачебного контроля (зав.— доц. Р. Б. Сагдеев) Казинского ордена Трудового Красного Знамени медицинского института имени С. В. Курашова*

Нами накоплен опыт оперативного лечения диафизарных переломов бедра у 256 больных, у 56 из них был выполнен закрытый интрамедуллярный остеосинтез. Эту операцию мы, как и ряд других авторов [1, 3], проводим под контролем электронно-оптического преобразователя с рассверливанием костномозгового канала. При рассверливании канала бедренной кости часть костной стружки и элементы костного мозга внедряются между костными отломками, что улучшает репаративный процесс. При данной операции, производимой нами, как правило, на 14-е сутки после травмы, не повреждаются мягкие ткани в области перелома, надкостница и собственно бедренная кость. Фиксацию костных отломков бедра осуществляем мощным полым металлическим гвоздем со шлицем, который, на наш взгляд, обеспечивает перелому стабильность на весь период регенерации и избавляет больного от дополнительной наружной иммобилизации гипсовой повязкой со всеми присущими ей недостатками.

Система «сломанная кость — регенерат — гвоздь» бывает настолько прочной, что уже в ближайшие дни после операции возможно проведение комплекса ЛФК и изометрической гимнастики.

В отношении сроков назначения физической нагрузки после операции существуют различные точки зрения. Так, некоторые авторы [5, 6] разрешают нагрузку сразу после операции, другие [1, 12, 13] — через 2—3 нед, через 6—8 нед [7], через 14 нед — [2] или только после полного костного сращения [8].

Исходя из собственного опыта, мы считаем не только возможным, но даже необходимым начинать проведение процедур ЛФК в максимально ранние сроки после операции. С этой целью нами разработан комплекс физических упражнений, основанный на строго индивидуальном подходе к больному, с учетом характера перенесенной им операции, интеллекта и эмоционального настроения, выраженности сопутствующих повреждений и заболеваний и т. д. В данный комплекс во-

шли такие физические упражнения, которые позволяют распределять физическую нагрузку на различные мышечные группы равномерно, с постепенным увеличением их сложности. Особое внимание мы обращаем на восстановление полной подвижности в суставах оперированной конечности. Неверно представление, что посредством ходьбы подвижность суставов улучшится сама собой. Игнорирование ЛФК часто приводит к невозвратным утратам функции.

В процессе реабилитации больных нами было замечено, что за 3—4 мес перелом бедра обычно срастается, больной приступает не только к бытовой, но и к профессиональной деятельности, а вот сила четырехглавой мышцы бедра полностью не восстанавливается. Дело в том, что при переломе бедра значительно страдает мышечная ткань. С течением времени происходит перестройка кости, а первоначального восстановления сократительной способности мышц бедра не наступает. В этой связи особое внимание мы уделяем восстановлению функции мышц.

ЛФК после интрамедуллярного остеосинтеза начинаем на следующий день после тщательного осмотра больного с соблюдением общих для всех правил. Так, первые 4—6 дней оперированная конечность должна находиться в возвышенном положении, необходимы холод на область операционной раны (2—3 дня), активная дренажная система костномозговой полости бедра трубкой (2—3 дня), гамачок на стопу. Со 2-го дня разрешаем движение пальцев стопы и в голеностопном суставе. Назначаем изометрическое напряжение четырехглавой мышцы бедра в режиме 5 с (8—10 упражнений по 3—5 раз в течение дня). На наш взгляд, изометрическая гимнастика для сухожилий и мышц, расположенных непосредственно в области коленного сустава, способствует снижению отека конечности и улучшению венозного оттока, а также быстрой разработке движений.

На 4—6-е сутки разрешаем движения в суставах травмированной конечности в преде-