

Л.Р. Филатова¹, Т.Б. Минасов², И.Б. Минасов², А.Ф. Аскаров², Т.Р. Мавлютов²
**РЕГИОНАРНАЯ ГЕМОДИНАМИКА НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПОСЛЕ
 ПОВРЕЖДЕНИЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА**

¹МБУЗ ГKB №13, г. Уфы

²ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздравсоцразвития России, г. Уфа

Изучены показатели гемодинамики у пациентов после повреждений коленного сустава. Обосновано применение электростимуляции для профилактики нарушений гемодинамики, купирования отека и болевого синдромов. Изучено применение электростимуляции с точки зрения динамогенного, вазомоторного и анальгетического эффектов.

Ключевые слова: повреждения коленного сустава, электростимуляция, гемодинамика.

L.R. Filatova, T.B. Minasov, I.B. Minasov, A.F. Askarov, T.R. Mavlutov

LOW EXTREMITY REGION HEMODYNAMICS AFTER KNEE JOINT INJURES

The article relates to the study of hemodynamic parameters in patients after knee joint injuries. Electrical stimulation therapy has been substantiated in prevention of hemodynamic disturbances, as well as swelling and pain arrest. The dynamogenic, vasomotor and analgesic effects of electrical stimulation therapy were investigated.

Key words: knee joint injuries, electrical stimulation therapy, hemodynamics.

Повреждения и заболевания коленного сустава на сегодняшний день остаются одной из ведущих проблем практической медицины. По мнению К.И. Шапиро, эти поражения составляют 9,8% ко всей патологии опорно-двигательной системы. Особую остроту проблеме лечения этой патологии придают резко возросшие требования к социальной и профессиональной реабилитации пациентов всех возрастных групп после травм любой сложности.

Повреждения коленного сустава сопровождаются функциональными нарушениям в нижних конечностях, такими как нарушения регионарного кровообращения и атрофия мышц, что усугубляется при немотивированной длительной иммобилизации и проведении хирургического лечения [1,2,3,4]. Известно, что при повреждениях коленного сустава всегда наступают нарушения периферического кровообращения и атрофия мышц. Вариативность этих изменений имеет ограничения и носит, как правило, функциональный характер. Изменения отражают динамику травматической болезни и приближаются к некоторым средним величинам в зависимости от срока с момента травмы. Как показывают многочисленные исследования, функциональная реабилитация пациентов, включающая ЛФК и физиотерапию, после хирургической реконструкции стабилизирующего аппарата позволяет купировать болевой синдром и вертикализировать пациентов в послеоперационном периоде. Тем не менее большинство пациентов предъявляют жалобы на затруднения при ходьбе, что связано с атрофией мышц и нарушениями биомеханики, при этом при инструментальных исследованиях обна-

руживаются глубокие нарушения регионарного кровообращения нижних конечностей в сочетании с изменениями электрофизиологической активности мышц даже в отдаленном послеоперационном периоде, что негативно сказывается на сроках временной нетрудоспособности. [1,3]

Целью настоящего исследования послужило изучение эффективности электростимуляции четырехглавой мышцы бедра и икроножной мышцы голени синусоидальными модулированными токами в комплексе реабилитационных мероприятий после травм коленного сустава.

Материал и методы

Для изучения эффективности предложенной методики изучены результаты лечения 221 пациента, находившегося на лечении в клинике травматологии и ортопедии БГМУ по поводу травм стабилизирующего и разгибательного аппарата коленного сустава, перенесшего артродомию (артроскопию), менискэктомию, реконструкцию связочного аппарата или остеосинтеза надколенника. Ряд пациентов на амбулаторном этапе наблюдались в отделении промышленной реабилитации ОАО «УМПО» г.Уфы с 2000 по 2008 годы. Пациентам основной группы совместно с традиционными методами реабилитации проводилась электростимуляция мышц нижних конечностей синусоидальными модулированными токами. Электростимуляция осуществлялась аппаратом «Миоритм 040» в раннем и отдаленном послеоперационном периодах. Стимуляторы располагались на передней поверхности бедра и задней поверхности голени, период миграции тока по каналам увеличивался от 4 до 16 секунд, продолжительность

процедуры составляла 10-15 минут, продолжительность лечения 12-20 дней в зависимости от клинической ситуации. При необходимости электростимуляция осуществлялась по четырем каналам (рис.1).

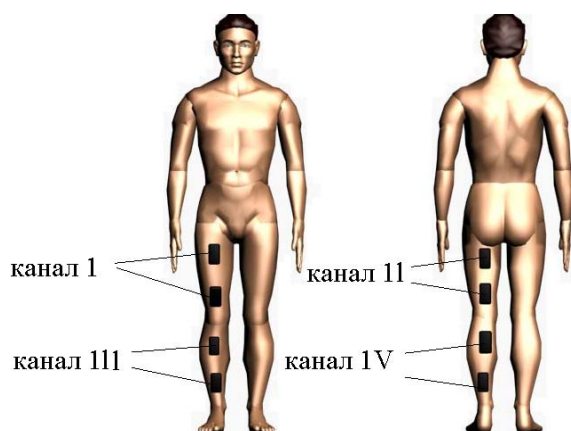


Рис. 1. Расположение стимуляторов

Оценка динамики показателей регионального кровотока нижних конечностей проводилась при помощи реовазографии на автоматизированном диагностическом комплексе "КРЕДО" с наложением кольцевых электродов в верхней и нижней трети голени. Ультразвуковая доплерография подколенных артерий осуществлялась с помощью аппарата "Алока-630" (Япония). Были изучены несколько лечебных эффектов электростимуляции: прежде всего это динамогенный эффект, при котором в режиме дрейфа частот под катодом электрические импульсы вызывают сокращения групп мышечных волокон как не поврежденных, так и находящихся в состоянии паралича, не отвечающих сокращением на естественные афферентные импульсы двигательных нервных волокон. Было отмечено, что электростимуляция обладает выраженным анальгетическим эффектом, по эффективности сопоставима с опиатами, в силу того, что из очага патологической импульсации при подаче импульсного тока возникает утомление афферентных структур, после чего поступает полное купирование болевого синдрома. Кроме того, достигая подкорковых ядер лимбической системы, импульсные токи вызывают высвобождение эндогенных опиатов. Известно, что вазомоторный эффект электростимуляции улучшает микроциркуляцию посредством артериальной гиперемии и открытия артериоло-венулярных анастомозов, при этом импульсы частотой 100-120 Гц характеризуются непосредственно сосуда расширяющим эффектом. Улучшение местного кровотока по данным реовазографического исследования сохраняется в течение 2,5-3 часов после процедуры импульсной электростиму-

ляции. Кроме того, в процессе использования электростимуляции в комплексной реабилитации пациентов было проанализировано противовоспалительное, противоотечное и трофическое действия. Было отмечено, что применение импульсных токов ускоряет ликвидацию отеков травматического и воспалительного генеза, что подавляет хронически текущие воспалительные процессы асептического характера и оказывает рассасывающее действие на воспалительные инфильтраты. В основе этого лежит устранение спазма венозных и лимфатических капилляров совместно с активацией артериальной перфузии тканей.

Результаты

Сонография подколенных артерий позволила установить, что повреждения коленного сустава немедленно сопровождаются качественными и количественными изменениями кровотока. Повреждения коленного сустава с утратой его стабильности, включая и операционную агрессию, сопровождаются значительным уменьшением амплитуды первого компонента пульсовой волны и исчезновением второго компонента на поврежденной конечности.

У пациентов, получавших электростимуляцию четырехглавой мышцы бедра и трехглавой мышцы голени в раннем послеоперационном периоде кроме лучших субъективных ощущений в виде менее выраженного болевого и отека синдрома выявлено восстановление основных структур доплерограмм с реабилитацией всех ее элементов к концу второй недели после оперативного лечения, достоверно отличающееся от контрольной группы ($p < 0,05$). В то время как пациенты проходившие курс стандартной реабилитации, продемонстрировали восстановление структур доплерограмм, близких к противоположной конечности, только к концу трех месяцев после оперативного вмешательства. По-видимому, такая динамика показателей связана с ангиоспазмом и хроническим повышением субфасциального давления у пациентов, проходивших курс стандартной реабилитации (табл. 1).

Таблица 1
Динамика показателей пиковой систолической скорости кровотока бедренной артерии (м/с)

Дни наблюдения	VPS 0	VPS 7	VPS 14	VPS 30	VPS 90
Основная группа (м/с)	0,76	0,9	0,93	0,92	0,97
Контрольная группа (м/с)	0,78	0,83	0,86	0,88	0,75

Примечание. VPS 0- исследование в ранний послеоперационный период; VPS 7- через 7 дней после операции; VPS 14 - через 14 дней; VPS 30 - через 30 дней; VPS 90 - через 90 дней.

Другой отличительной особенностью у пациентов основной группы было более ран-

нее восстановление электрофизиологической активности мышц. Так, анализ денервационно-реиннервационных процессов прямой мышцы бедра выявил более раннее восстановление ПДЕ у пациентов, получивших курс миоэлектростимуляции, однако у пациентов контрольной группы электрофизиологическая активность мышц бедра достоверно отличалась от противоположной конечности еще в конце третьей недели наблюдения, что, очевидно, обусловлено отеком и парезом мышц, стабилизирующих коленный сустав (табл. 2).

Таблица 2

Показатели длительности ПДЕ (м/с) прямой мышцы бедра у больных обеих групп через 1, 2, 3 недели после операции

Дни наблюдения	7	14	21
Основная группа	7,4 ± 2,5	8,5 ± 2,5	9,8 ± 2,5
Контрольная группа	7,1 ± 2,5	9,2 ± 2,5	8,4 ± 2,5

Обсуждение

Таким образом, в процессе исследования было выявлено, что электростимуляция четырехглавой мышцы бедра и трехглавой мышцы голени является эффективным средством в комплексе реабилитационных мероприятий после хирургического лечения повреждений коленного сустава.

Электростимуляция оказывает выраженный динамогенный эффект, обладает анальгетическим эффектом в послеоперационном периоде, способствует скорейшему разрешению отеков и оказывает трофическое действие на ткани сустава, что снижает нетрудоспособность пациентов и ускоряет их социальную реинтеграцию.

Сведения об авторах статьи:

Филатова Л.Р. - врач травматолог-ортопед, зав. отделением промышленной реабилитации МБУЗ ГКБ № 13. 450112, ул. Нежинская, 28. filatova@ya.ru

Минасов Т.Б. - врач травматолог-ортопед к.м.н., доцент кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИПО БГМУ. m01b@ya.ru

Минасов И.Б. - врач травматолог-ортопед, клинический ординатор кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИПО БГМУ. minasov007@ya.ru

Аскарлов А.Ф. - д.м.н., профессор кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИПО БГМУ. askarov@mail.ru

Мавлютов Т.Р. - д.м.н., профессор кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИПО БГМУ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Миронов С. П., Орлецкий А. К., Цыкунов М. Б. Повреждения связок коленного сустава. – М., 1999.
2. Никитин, В.В. Клиника и хирургическая тактика при повреждениях капсульно-связочного аппарата коленного сустава: дис.... д-ра мед. наук. –Уфа, 1985.
3. Котельников Г.П., Измаков С.Н. Медицинская реабилитация больных с повреждением разгибательного аппарата коленного сустава. –Самара, 1994.
4. Минасов Б.Ш., Филатова Л.Р. [и др.]. Гибкие силовые элементы в лечении повреждений разгибательного аппарата коленного сустава: пособие для врачей. –Уфа, 2004.
5. Klein SM, Greengrass RA, Grant SA, Higgins LD, Nielsen KC, Steele SM. Ambulatory surgery for multi-ligament knee reconstruction with electrical stimulation therapy. Can J Anaesth 2006; 48:375-8.
6. Moffet H, Richards CL, Malouin F, et al. Early and intensive electrical stimulation therapy during recovery post-arthroscopic meniscectomy: results of a randomized controlled study. Arch Phys Med Rehabil. 1994;75:415-426.

УДК 616.132.2

© А.А. Фокин, С.В. Нетисанов, В.Д. Кочнева, А.Н. Яковлев, 2012

А.А. Фокин¹, С.В. Нетисанов², В.Д. Кочнева¹, А.Н. Яковлев² БЛИЖАЙШАЯ И ОТДАЛЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ С ИЗОЛИРОВАННЫМ КРИТИЧЕСКИМ СТЕНОЗОМ ОДНОЙ ИЗ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

¹ГОУ ДПО «Уральская государственная медицинская академия
дополнительного образования» Минздравсоцразвития России, г. Челябинск

²Негосударственное учреждение здравоохранения
Дорожная клиническая больница на станции Челябинск ОАО «РЖД»,

Изучена эффективность хирургических и эндоваскулярных методов лечения больных ишемической болезнью сердца с односторонним поражением коронарного русла. В наше исследование включены 190 пациентов, которым проводилась односторонняя реваскуляризация миокарда в 2004 – 2009 гг. Прямое стентирование коронарных артерий выполнено 60 пациентам и 30 выполнено стентирование с предилатацией, 100 больным было выполнено коронарное шунтирование без искусственного кровообращения под интубационным наркозом. У всех пациентов после проводимого оперативного лечения наступило улучшение самочувствия, уменьшался функциональный класс стенокардии. При проведении контрольной коронарографии в отдаленном периоде у большинства больных стенты и шунты проходимы.

Ключевые слова: коронарные артерии; реваскуляризация миокарда; ишемическая болезнь сердца.

A.A. Fokin, S.V. Netisanov, V.D. Kochneva, A.N. Jakovlev
CURRENT AND FOLLOW-UP EFFECTIVENESS
OF MYOCARDIAL REVASCULARIZATION IN PATIENTS WITH ISOLATED
CRITICAL STENOSIS OF ONE CORONARY ARTERY