

7. Gonzalez-Lomas G., Cassilly R.T., Remotti F., Levine W.N. Is the etiology of pretibial cyst formation after absorbable interference screw use related to a foreign body reaction. *Clin Orthop Relat Res.* 2011;469(4):1082-1088. DOI: 10.1007/s11999-010-1580-5.
8. Radford M.J., Noakes J., Read J., Wood D.G. The natural history of a bioabsorbable interference screw used for anterior cruciate ligament reconstruction with a 4-strand hamstring technique. *Arthroscopy.* 2005;21(6):707-710. DOI: 10.1016/j.arthro.2005.03.005.
9. Sanders T.G., Tall M.A., Mulloy J.P., Leis H.T. Fluid collections in the osseous tunnel during the first year after anterior cruciate ligament repair using an autologous hamstring graft: natural history and clinical correlation. *J Comput Assist Tomogr.* 2002;26(4):617-621. DOI: 10.1097/00004728-200207000-00025.
10. Simonian P.T., Wickiewicz T.L., O'Brien S.J., Dines J.S., Schatz J.A., Warren R.F. Pretibial cyst formation after anterior cruciate ligament surgery with soft tissue autografts. *Arthroscopy.* 1998;14(2):215-220. DOI: 10.1016/s0749-8063(98)70044-1.
11. Tsuda E., Ishibashi Y., Tazawa K., Sato H., Kusumi T., Toh S. Pretibial cyst formation after anterior cruciate ligament reconstruction with a hamstring tendon autograft. *Arthroscopy.* 2006;22(6):691.e1-691.e6. DOI: 10.1016/j.arthro.2005.04.115.
12. Victoroff B.N., Paulos L., Beck C., Goodfellow D.B. Subcutaneous pretibial cyst formation associated with anterior cruciate ligament allografts: a report of four cases and literature review. *Arthroscopy.* 1995;11(4):486-494. DOI: 10.1016/0749-8063(95)90206-6.
13. Weiler A., Hoffmann R.F., Stahelin A.C., Helling H.J., Sudkamp N.P. Biodegradable implants in sports medicine: the biological base. *Arthroscopy.* 2000;16(3):305-321. DOI: 10.1016/s0749-8063(00)90055-0.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Богатов Виктор Борисович – д-р мед. наук, профессор кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф ФГБУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России

Садыхов Рустам Шамилевич – аспирант кафедры травматологии и ортопедии НИИ травматологии, ортопедии и нейрохирургии ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России

Понамарев Ильдар Равилевич – аспирант кафедры травматологии и ортопедии НИИ травматологии, ортопедии и нейрохирургии ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Victor B. Bogatov – Dr. Sci. (Med.), Professor of Department of Traumatology, Orthopaedics and Disaster Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University

Rustam Sh. Sadykov – Graduate Student of the Department of Traumatology and Orthopedics Scientific-Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery "Saratov State Medical University Name of Rasumovsky V.I." Ministry of Health of Russia

Ildar R. Ponomarev – Graduate Student of the Department of Traumatology and Orthopedics Scientific-Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery "Saratov State Medical University Name of Rasumovsky V.I." Ministry of Health of Russia

КОММЕНТАРИЙ

Статья посвящена актуальной теме – повреждению передней крестообразной связки (ПКС) коленного сустава и одному из вариантов ее восстановления с использованием синтетического протеза.

Число артроскопических операций по восстановлению ПКС постоянно растет. Так, по данным L. Siegel с соавторами, только в США ежегодно производится 200 тыс. первичных пластик [3]. Повышается также интерес исследователей к возможностям хирургического лечения этого повреждения. Согласно данным национальных регистров трех скандинавских стран и США, большую часть подобных операций производят в специализированных клиниках подготовленные хирурги, опыт которых ежегодно составляет более 150–200 вмешательств, а в ряде случаев – таких операций производится 5–10 в год [1]. Разная степень подготовленности и опыта проведения подобной артро-

скопической операции на современном уровне определяет большое количество технических и методических ошибок, в том числе и в выборе материала для реконструкции связки, что в конечном результате определяет исход лечения конкретного пациента. В указанных регистрах анализируются следующие примененные трансплантаты: аутосухожилия подколенных мышц, аутосухожилия связки надколенника и аллотрансплантаты. Так, например, в Дании первые применяются в 85% операций, вторые в 11,5% и третьи в 0,2%. В США аллотрансплантаты используются в 42,4% случаев. Использование синтетических тканей ни в одном из четырех регистров не отмечено.

Наблюдение, представленное авторами статьи, показывает, на наш взгляд, возможность осложнения в отдаленном периоде после реконструкции связки, в первую очередь, связанное с использованием синтетического материала,

а не с наличием интерферентного винта в канале большеберцовой кости.

Рассматривая теоретические аспекты возникновения хронического воспаления синовиальной оболочки при повреждении ПКС и неустойчивости коленного сустава, мы понимаем, что одной из основных причин хронического синовита уже в оперированном коленном суставе является продолжающееся воспаление его синовиальной оболочки.

Как правило, это первоначальное воспаление возникает из-за постоянного раздражающего фактора, возникшего в результате травматизации элементов сустава. Это может быть механическое повреждение элементов скольжения в суставе (повреждение хрящевого покрова, менисков), хроническая неустойчивость сустава и (или) наличие остеоартроза. Посттравматический хронический синовит является вторичным патологическим состоянием, возникшим при наличии предшествующих факторов и их сочетании. Сопровождающее синовит повышенное накопление синовиальной жидкости в суставе проявляется клинически признаками выпота в суставе и хорошо визуализируется при магнитно-резонансном исследовании.

Целью оперативного лечения также является нормализация механических функции элементов сустава, улучшения скольжения, восстановления устойчивости, т.е. правильных взаимоотношений составляющих его элементов при движении и нагрузке в устойчивом суставе. Полноценное восстановление скользящего аппарата сустава в результате хирургического воздействия и восстановленная стабильность ведут к постепенному снижению и купированию воспалительной реакции сустава.

Во время операции по восстановлению устойчивости коленного сустава, помимо хирургического влияния на элементы сустава, возникает необходимость использования различной природы трансплантатов связки, применения различных способов крепления и обязательное правильное анатомическое позиционирование новой связки. Все эти факторы также могут сыграть роль в создании условий для продолжения воспалительной реакции сустава в послеоперационном периоде.

Особое значение придается выбору материала для замены связки. Этот новый материал, который теперь расположен в полости сустава, может оказывать различное, в том числе и раздражающее, действие на синовиальную оболочку. О подобном влиянии различных видов трансплантатов – ауто-, алло- и синтетических – известно давно. Большинство работ, посвященных этому вопросу, подтверждают факт наиболь-

шей степени влияния со стороны синтетических тканей [2].

С точки зрения выполнения и создания необходимых условий в ходе вмешательства для реализации постепенного биологического соединения новой связки и костных каналов (нового места крепления ПКС), необходимо подчеркнуть следующие факты.

Создание соответствия диаметра костного туннеля и диаметра трансплантата при использовании синтетических трансплантатов трудно выполнимо, что не позволяет обеспечить плотный контакт между трансплантатом и стенками канала. Приращение синтетического материала к стенкам костного туннеля практически невозможно, что исключает в дальнейшем возможность формирования вторичного долговременного биологического крепления связки к костным каналам бедренной и большеберцовой костей. Поэтому основная фиксация при подобной пластике связки осуществляется механически, только за счет применения той или иной конструкции фиксатора и только в зоне его расположения (например, интерферентный винт длиной 25–30 мм).

В связи с этой особенностью имеется возможность сохранять на длительное время пространство между проксимальными участками стенок большеберцового костного туннеля и синтетическим трансплантатом.

Указанные факторы и, прежде всего, наличие синтетической ткани в полости сустава и реакции на ее наличие со стороны синовиальной среды сустава, могут явиться причиной для поддержания синовита в послеоперационном периоде. Скопившаяся синовиальная жидкость в полости сустава легко проникает между стенками костного канала в проксимальном отделе канала большеберцовой кости и синтетической связкой, что может приводить к образованию и формированию натечника на выходе из большеберцового канала в окружающие мягкие ткани голени. И только на этом этапе начинает играть роль наличие фиксатора в виде интерферентного канюлированного винта, по каналу которого под действием гравитационных сил синовиальная жидкость может легко стекать в дистальном направлении.

Мы не разделяем мнения авторов о главенствующей причине образования синовиальной кисты в использовании интерферентного винта. Винт предстает удобным проводником для жидкости за счет своей канюлированной конструкции, но основную роль в поддержании воспалительной реакции в полости сустава сыграть не может. Само расположение металлического винта в костном канале большеберцовой кости,

как правило, не вызывает реакции костной ткани, о чем мы можем судить при различных лучевых методах исследования (КТ, МРТ).

Литература

1. Boyer P, Villaina B, Pelissier A, Loriaut P, Dallaudièrea B, Massina P, Ravaudb P. Current state of anterior cruciate ligament registers. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2014;100(8):879-883. DOI: 10.1016/j.otsr.2014.07.020.
2. Legnanil C., Ventura A., Terzaghi C., Borgo E., Albisetti W. Anterior cruciate ligament reconstruction with synthetic grafts. A review of literature. *Int Orthopadies.* 2010; 34(4):465-471. DOI: 10.1007/s00264-010-0963-2.
3. Siegel L., Vandenakker-Albanese C., Siegel D. Anterior cruciate ligament injuries: anatomy, physiology, biomechanics, and management. *Clin J Sport Med.* 2012; 22(4):349-355. DOI: 10.1097/JSM.0b013e3182580cd0.

Игорь Александрович Кузнецов
д-р мед. наук, профессор,
руководитель научного отделения спортивной травматологии и реабилитации
ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России