

The aim of the study is to evaluate the influence of hyperhomocysteinemia on H₂S-initiated vasodilation of aorta in male and female rats.

The experiments were performed on 40 white laboratory rats of both sexes weighing 220-280 g. The model of hyperhomocysteinemia was created by introducing of thiolactone D, L-homocysteine (Sigma, USA) intraperitoneally at a dose of 100 mg/kg on 1% starch solution, 1 time a day during 28 days. Registration of contractility of thoracic aorta circular fragments was performed in a model system *in vitro*.

First, we evaluated H₂S-stimulated relaxation of aortic rings in male and female rats. It turned out that in the males H₂S concentrations of 1 μM, 10 μM, 100 μM and 1000 μM caused a dose-dependent relaxation of circular fragments of aorta, respectively by 5,93±0,58%; 10,9±0,69%; 29,6±1,23% and 57,0±1,10%. At the same time, females have a relaxation of the aortic rings in these concentrations of H₂S was greater and was accordingly 6,39±0,24%; 12,7±0,65%; 34,7±1,49% (p<0,05) and 61,5±0,54% (p<0,05). Under these conditions EC₅₀ H₂S in aorta in males was 94,1±4,28 μM and in females was by 21,5% (p<0,05) less and was 73,9±4,35 μM.

Hyperhomocysteinemia is accompanied by a reliable decrease in H₂S-induced relaxation of aorta in male and female rats. In males relaxation of aortic rings under the indicated concentration of H₂S was less by 24,5; 35,2; 63,2 and 29,3% (p<0,05), and of EC₅₀ H₂S in aorta – more by 32,8% (p<0,05) than in the control group. At the same time, in females hyperhomocysteinemia caused less pronounced changes of H₂S-induced relaxation: reduction of relaxation of circumferential aortic fragments in these concentrations of H₂S was 12,8; 16,5; 14,7 and 9,4% (p<0,05), and increase of EC₅₀ H₂S in aorta – 21,1% (p<0,05) compared to the control group.

Clarification of molecular mechanisms of sex differences in the regulation of vascular tone under conditions of hyperhomocysteinemia will allow to develop approaches for effective correction of the vascular pathology associated with impaired metabolism of sulfur-containing amino acids in individuals of different sexes.

It is established that in males the sensitivity of aorta to H₂S-induced vasodilatation is significantly lower than in females. Introduction to thiolactone homocysteine (100 mg/kg during 28 days, intragastrically) causes significant decrease in H₂S-induced vasodilatation of aorta in rats of both sexes, and in males these changes were more expressive. On the background of hyperhomocysteinemia there are sex differences in sensitivity of aorta to vasodilatory action of H₂S.

Keywords: homocysteine, hydrogen sulfide, aorta, vasodilatation.

Рецензент – проф. Непорада К. С.

Стаття надійшла 09.02.2017 року

© Могила А. А.

УДК 616.728.3-002-073.48

Могила А. А.

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МЫШЕЧНО-СУХОЖИЛЬНОГО КОМПЛЕКСА, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫМ СКАНИРОВАНИЕМ ПРИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОМ СИНОВИИТЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Областная клиническая больница

восстановительного лечения и диагностики (г. Полтава)

mogila_o@ukr.net

Данная статья является фрагментом плановой научной работы ВГУЗУ «УМСА», государственный регистрационный номер темы 108U008267.

Вступление. Согласно статистике Всемирной организации здравоохранения заболевания суставов занимают 3 место по распространенности, уступая только заболеваниям сосудистой и пищеварительной систем, а частота этой патологии колеблется от 30 до 55% среди всех ортопедических заболеваний. Не случайно начало XXI века было объявлено ВОЗ «десятилетием борьбы с заболеваниями суставов». Отмечается, что заболевания суставов значительно «помолодели»: все чаще с проблемами суставов сталкиваются молодые люди [20].

Причины, лежащие в основе заболеваний суставов разнообразны, но главной является несоответствие нагрузки на суставы и их способности

ее выдерживать. Наиболее подвержен перегрузке коленный сустав. Это самый крупный и наиболее сложный по анатомическому строению и особенностям функции (биомеханике) сустав, выполняющий главную опорную функцию, который находится под постоянной нагрузкой тела и очень часто травмируется. На повреждения коленного сустава приходится до 25% всех повреждений опорно-двигательного аппарата [1,2,13].

Обеспечивает существование сустава, как органа, синовиальный комплекс, включающий: синовиальную оболочку, ее производную синовиальную жидкость и суставной хрящ, создавая оптимальные биофизические условия для движения сочленяющихся костей, осуществляя обменные процессы в нем [6,9,18]. При неблагоприятных факторах может развиваться воспаление синовиальной оболочки

– синовит, с образованием в ней выпота или экссудата. Синовит чаще поражает коленный сустав и занимает от 9 до 33% среди других патологий коленного сустава, причем наблюдается значительный рост этого заболевания [3,12], реже страдают другие суставы: плечевой, голеностопный.

Спектр причин воспаления синовиальной оболочки очень широк – от травмы до аллергии, однако, несмотря на достаточное количество исследований, еще не до конца изучены этиопатогенетические механизмы развития синовита [4,10]. Недопонимание многих существенных моментов возникновения и развития синовита обусловило неполную картину представления об этиологии этого процесса, что негативно сказывается на решении проблемы лечения этого заболевания.

Определенная сложность в диагностике и лечении синовитов требует участия специалистов разного профиля. Для уточнения диагноза проводится ряд исследований коленного сустава. Появление и развитие ультразвукового исследования (УЗИ) позволило обратить внимание на изучение мягкотканых структур, в частности сухожилий и связок [5]. УЗИ является информативным методом при оценке всех слоев конечностей от кожи до кортикального слоя кости [11,17]. Во многих работах описана высокая степень точности диагностики опорно-двигательного аппарата при помощи УЗИ. Эти исследования позволили рассматривать структурные изменения мышечно-сухожильного комплекса, как одну из причин возникновения неспецифического синовита коленного сустава [16,21].

Цель работы. Проанализировать ультразвуковые признаки структурных изменений мышечно-сухожильного комплекса мышц группы Semі и медиальных икроножных мышц в сочетании с УЗ признаками синовита коленного сустава.

Объект и методы исследования. Данное исследование является перекрестным, основанным на клиническом обследовании 461 пациента за период август-сентябрь 2016 года: 153 (33,2%) мужчины и 308 (66,8%) женщин. Возраст пациентов составлял от 13 до 80 лет (со средним значением 48 лет), при этом 218 (47,3%) человек – жители города, 243 (52,7%) – сельской местности.

При составлении протокола фиксировались методом опроса: наличие травмы, предшествующей боли (129 (28%) случаев); наличие нетипичной для пациента нагрузки (421 (91,3%) случаев); жалобы на боль в полуперепончатой мышце (*Musculus semimembranosus*) (379 (82,2%) случаев) и икроножной мышце (*Musculus gastrocnemius*) (407 (88,3%) случаев).

В 145 (31,5%) случаях боль была двухсторонней, в 316 (68,5%) случаях отмечалась боль в одном коленном суставе. Всем пациентам проводилось УЗИ обеих коленных суставов по стандартной методике на аппарате фирмы «BK Medical» линейным датчиком с частотой 12,0 МГц. Сканировались передняя, задняя и боковые поверхности КС в прямой и поперечных проекциях. Учитывались также жалобы на локализацию боли в супрапателлярной зоне, по задним поверхностям бедра или голени.

Оценивались следующие ультразвуковые признаки: в передней проекции: надколенниковая сумка, контуры надколенника; состояние жировых тел и менисков, суставные поверхности бедренной и большеберцовой костей; в задней проекции: структура полусухожильной, полуперепончатой и нежной мышц; толщина сухожилия полусухожильной мышцы в месте дистальной инсерции; контуры гиалинового хряща [4,5].

Для обследования были выделены две группы пациентов с жалобами на различную локализацию боли, данными клинического исследования (пальпации) и соответствующей УЗИ картиной в коленном суставе и прилежащих мышцах.

1 группа – пациенты с болью только по задней поверхности бедра, подколенной ямки и голени. Клинически пациенты имеют изолированную боль при пальпации только по задней поверхности бедра и голени, напряжение соответствующих мышц, незначительные нарушения сгибательно-разгибательной функции КС без клинических признаков синовита.

2 группа – пациенты с жалобами на боль по задней поверхности КС, аналогичные 1-й группе, а также боль по передней поверхности бедра и КС. При клиническом исследовании определяется боль при пальпации мышечной порции и сухожилия 4-главой мышцы бедра, отек и симптом флюктуации в области супрапателлярного заворота – клинические симптомы синовита.

Клиническое обследование включало выявление болезненности при пальпации в проекции исследуемых структур. Анализировались данные анамнеза с акцентом на связь боли с физической нагрузкой и первоочередностью боли по задней или по передней поверхности КС.

Предварительной подготовки перед УЗИ не требовалось, однако исследование не проводилось после внутрисуставных инъекций.

Результаты исследований и их обсуждение.

При исследовании коленного сустава из переднего доступа датчик устанавливали продольно у верхнего полюса надколенника. На эхограмме в нижних отделах отмечалась гиперэхогенная линейная тень, кортикальный слой бедренной кости, 2 листка синовиальной оболочки, сухожилие четырехглавой мышцы, подкожный слой и кожа. При сканировании подколенной ямки, в положении «лежа на животе» с установлением датчика на задне-медиальную поверхность подколенной ямки оценивали состояние мышечной порции полуперепончатой и медиальной икроножной мышц, а также сухожильной порции полуперепончатой мышцы в подколенной ямке для выявления изменений. В норме мышечная ткань при УЗИ выглядит гипозоногенной, однородной [8,12,16].

1 группа – 28 (6,1%) пациентов.

Из них с жалобами на боль в проекции группы Semі – 20 чел., в проекции медиальной икроножной мышцы 21 чел., без наличия синовита. Боль при пальпации мышц отмечалась.

2 группа – 433 (93,9%) пациента.

Из них с жалобами на боль в проекции группы Semі – 359 чел., в проекции медиальной икроножной мышцы 386 чел. в сочетании с синовитом.

В результате УЗИ 1 группы пациентов у всех 28 пациентов с болью только по задней поверхности коленного сустава структура сухожилия была резко гиперэхогенной с частичной утратой продольной исчерченности. Это состояние определялось как тендинит полуперепончатой мышцы. На **рисунке 1** показано утолщение сухожилия полуперепончатой мышцы до 0,5 см (норма – 0,4 см).

В структуре мышечных порций полуперепончатой и медиальной икроножной мышц определялись наличие линейных гиперэхогенных участков на фоне неизменной гипозэхогенной мышечной ткани. Отмечалась боль при пальпации и при компрессии датчиком. Это состояние определялось как мышечно-тонический синдром. При сканировании из переднего доступа расширение супрапателлярного заворота не отмечено (**рис. 2**).

В результате сканирования коленного сустава у пациентов 2 группы (433 пациентов) по передней поверхности отмечалось расширение супрапателлярного заворота за счет однородной анэхогенной жидкости между 2-мя листками синовиальной оболочки. По задней поверхности отмечались изменения, аналогичные первой группе.

Из анамнеза у пациентов 2-й группы боли по задней поверхности предшествовали появлению боли по передней поверхности КС.

На наш взгляд, признаки мышечно-тонического синдрома полуперепончатой мышцы и медиальной икроножной в 1-й группе сочетались в 100% случаев с жалобами на боль по задней поверхности и болью при пальпации. Во 2-й группе появление УЗ признаков синовита, разной степени выраженности сочетались с признаками мышечно-тонического синдрома по задней поверхности.

Предшествование мышечно-тонического синдрома полуперепончатой мышцы и медиальной икроножной синовиту КС, говорит о том, что возникновению синовита обязательно предшествует мышечно-тонический синдром, который и является причиной неспецифического синовита.

Появление боли в коленных суставах по задней поверхности больные объясняли физической нагрузкой, а присоединение боли по передней поверхности увеличением нагрузки.

Первая стадия синовита коленного сустава – это мышечно-тонический синдром полуперепончатой мышцы, или *m. semimembranosus*. Мы назвали ее безэкссудативной стадией. Развитие первой стадии начинается с переутомления мышц. Изменения в структуре мышц хорошо визуализируются при УЗИ. В норме мышечная ткань имеет однородную гипозэхогенную структуру. При мышечно-тоническом синдроме (спазме), в собственно мышечной порции отмечаются характерные гиперэхогенные (плотные) структуры. Безэкссудативная стадия синовита всегда сопровождается болью тянущего характера в проекции полуперепончатой мышцы, и медиального икроножной с разной степенью выраженности. Боль при пальпации мышц – это клинический признак, которая сопровождается спазм. Этот симптом нужно рассматривать, как предупреждение, сигнал, о необходимости сниже-

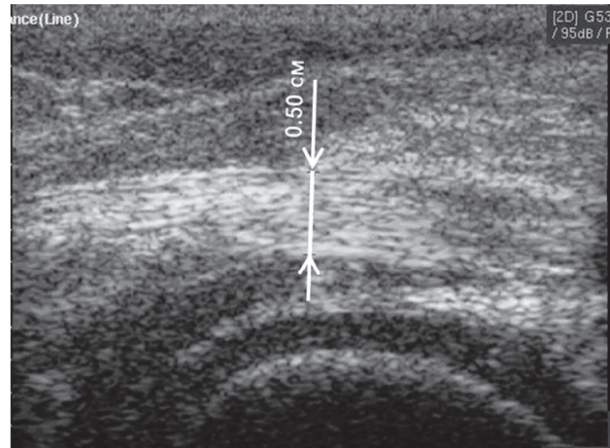


Рис. 1. Утолщение сухожилия мышцы semimembranosus до 0,5 см.

ния нагрузки. При развитии первой стадии уменьшается стабилизационная функция мышц. Больные отмечают слабость мышц по задней поверхности бедра, возможно нарушение походки. Зачастую больной игнорирует эти жалобы и не обращается к врачу, не получает адекватного лечения и тогда процесс переходит во вторую стадию.

Вторую стадию мы назвали экссудативный синовит, или собственно синовит. При развитии собственно синовита, на фоне существующего мышечно-тонического синдрома полуперепончатой и медиальной икроножной мышц, присоединяется выпот в верхнем завороте КС. На УЗИ появляется анэхогенный участок между листьями супрапателлярного заворота. Расширение верхнего заворота за счет жидкости, параллельно с МТС *m. semimembranosus*, нужно рассматривать как осложнения и прогрессирование процесса, вследствие неустранения причины. Клинически, на фоне слабости задней группы мышц бедра и голени, отмечается слабость по передней поверхности. Они испытывают нестабильность в коленном суставе, выражено хромают на большую конечность. Боль значительно усиливается. К боли по задней поверхности присоединяется боль по передней поверхности бедра.

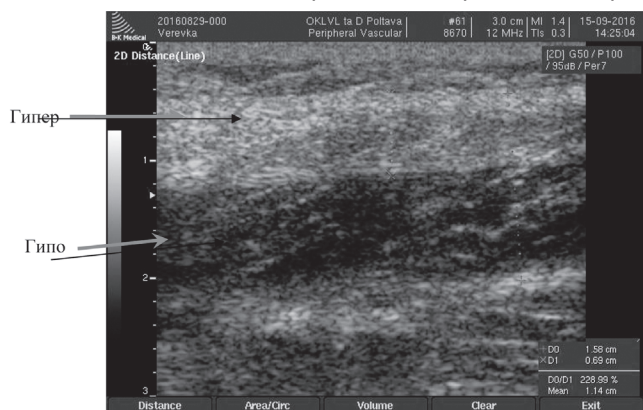


Рис. 2. Гиперэхогенные участки мышцы semimembranosus в зоне, прилегающей к наружному контуру мышцы (участки мышечно-тонического синдрома). Гипозэхогенные участки (нормальная мышца) расположенные глубже в мышце.

Состояние больного значительно ухудшается и на этой стадии он обязательно попадает к врачу.

Мы считаем, что выражение «артрит» сустава это понятие устаревшее. Не отображает ни этиологические, ни патогенетические механизмы развития заболевания. Более правильное слово «синовиит». Конечно, уместно было бы использовать приведенную классификацию синовиита, которая указывает причины, механизмы развития и ориентирует врача на причину и выраженность процесса.

Таким образом, на наш взгляд, наличие мышечно-тонического синдрома полуперепончатой и медиальной икроножной мышц свидетельствует о передсиновильном состоянии коленного сустава, то есть диагностируется неспецифический синовиит на раннем (начальном), доэкссудативном этапе его развития. Дальнейшие УЗИ передней супрапателлярной поверхности коленного сустава на фоне тендинита дает возможность определить наличие и выраженность экссудата в супрапателлярном завороте, что свидетельствует о втором, экссудативном этапе развития неспецифического синовиита. Это дает нам возможность начать лечение заранее и избежать развитие синовиита.

Выводы. В результате проведенной работы можно заключить, что впервые раскрыта природа возникновения неспецифического синовиита коленного сустава в основе которой лежит мышечно-тонический синдром или спазм мышц, который и является причиной собственно синовиита. То есть структурные изменения мышечно-сухожильного комплекса, развившиеся в результате физической нагрузки, лежат в основе механизма развития неспецифического синовиита коленного сустава. Как-либо других причин инфекционной либо неинфекционной природы не существует.

Для более полной характеристики неспецифического синовиита коленного сустава предлагается следующая его классификация:

– предсиновиит, т. е. мышечно-тонический синдром полуперепончатой и медиальной икроножной мышц;

– экссудативный синовиит или собственно синовиит (на фоне мышечно-тонического синдрома полуперепончатой и медиальной икроножной мышц).

Основными ультразвуковыми признаками мышечно-тонического синдрома являются:

1. Гиперэхогенные участки мышцы semimembranosus и gastrocnemius medialis по наружному контуру.

2. Утолщение сухожильной части мышцы semimembranosus больше 0,4 см.

В работе обоснована совокупность представлений о причине и механизме развития синовиита, т. е. его этиопатогенез. В итоге суть процесса развития неспецифического синовиита можно представить поэтапно: мышечно-тонический синдром (гиперэхогенные участки в структуре мышцы) – тендинит (утолщение сухожилий) – синовиит (жидкость в суставе).

Понимание причин возникновения синовиита, которое основывается на этиологии процесса, обуславливает необходимость изменения рутинной практики лечения с учетом этапов развития синовиита.

Перспективы дальнейших исследований. Дальнейшие исследования будут проводиться в определении зависимости выраженности синовиита коленного сустава от степени мышечно-тонического синдрома мышц задней поверхности бедра и подколенной ямки.

Литература

1. Бойков В.П. Болевой синдром при заболеваниях и повреждениях коленного сустава / В.П. Бойков, К.С. Чермаков, С.А. Караулов // Медицинская сестра. – 2016. – № 3. – С. 39-42.
2. Герасименко М.А. Диагностика и лечение повреждений и ортопедических заболеваний коленного сустава / М.А. Герасименко, А.В. Белецкий. – Минск: Тэхналогія, 2010. – 167 с.
3. Гниларыбов А.М. Патогенез ревматоидного синовита. Адгезия синовиальных клеток к суставному хрящу и механизм костно-хрящевой деструкции / А.М. Гниларыбов // Український ревматологічний журнал. – 2000. – № 2. – С. 14-17.
4. Гумеров Р.А. Современные методы диагностики и лечения синовита коленного сустава / Р.А. Гумеров, А.А. Абзалилов // Казанский мед. журнал. – 2006. – Т. 87, приложение. – С. 30-31.
5. Кириллова Э.Р. Ультразвуковая оценка сухожильно-связочного аппарата коленного сустава у больных ревматоидным артритом и остеоартрозом / Э.Р. Кириллова, Р.А. Хабиров // Практическая медицина. – 2011. – № 7 (55). – С. 69-71.
6. Кожанова Татьяна Геннадьевна Морфофункциональная характеристика синовиальной оболочки коленного сустава в зрелом периоде онтогенеза человека и при остеоартрозах: дисс. ...канд. мед. наук: 03.03.04 / Т.Г. Кожанова. – Оренбург, 2010 – 81 с.
7. Луценко П.Е. Диагностика пигментного виллонодулярного синовита коленного сустава методом магнитно-резонансной томографии (обзор литературы и клиническое наблюдение) / П.Е. Луценко // Медицинская визуализация. – 2015. – № 1. – С. 69-74.
8. Майко О.Ю. Диагностические возможности ультразвукового сканирования коленных суставов при остеоартрозе / О.Ю. Майко, Г.Г. Багирова, Л.В. Полова // Терапевтический архив. – 2005. – Т. 77, № 4. – С. 44-50.
9. Павлова В.Н. Синовиальная среда сустава / В.Н. Павлова. – М.: Медицина, 1980. – 296 с.
10. Перфилова Л.В. Новые аспекты диагностики синовита коленного сустава у больных ревматоидным артритом / Л.В. Перфилова // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2012. – № 2 (73). – С. 57-59.
11. Пицын И.А. Оптимизация ультразвукового исследования в диагностике повреждений коленного сустава / И.А. Пицын // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2015. – № 3. – С. 30-35.
12. Родионов Г.Г. Масс-спектрометрия микробных маркеров в синовиальной жидкости при травмах и артритах коленного сустава / Г.Г. Родионов, А.А. Ветошкин // Поликлиника. – 2014. – № 4. – С. 11-15.

13. Сустав. Морфология, клиника, диагностика, лечение / Г.Г. Павлов, В.Н. Павлова, Н.А. Шостак, Л.И. Слущкий. – М.: МИА, 2011. – 552 с.
14. Angiogenic gene expression and vascular density are reflected in ultrasonographic features of synovitis in early rheumatoid arthritis: an observational study / Kelly Stephen, Bombardieri Michele, Humby Frances [et al.] // Arthritis Res Ther. – 2015. – 17 (1). – P. 58. – doi: 10.1186/s13075-015-0567-8.
15. Clinical, radiological and ultrasonographic findings related to knee pain in osteoarthritis / K.K. Chan, R.W. Sit, R.W. Wu, A.H. Ngai // PLoS One. – 2014. – Vol. 9 (3): e92901. Doi: 10.1371/journal.pone.0092901.
16. Elastography Study of Hamstring Behaviors during Passive Stretching / G. Le Sant, F. Ates, J.L. Brasseur, A. Nordez // PLoS One. – 2015. – Vol. 10, № 9. – doi: 10.1371/journal.pone.0139272.
17. Evaluation of a quantitative measurement of suprapatellar effusion by ultrasonography and its association with symptoms of radiographic knee osteoarthritis: a cross-sectional observational study / Daisuke Chiba, Eiichi Tsuda, Shugo Maeda [et al.] // Arthritis Res Ther. – 2016. – Vol. 18. – P. 181. – doi: 10.1186/s13075-016-1078-y.
18. Gardner D.L. Problems and paradigms in joint pathology / D.L. Gardner // J. Anat. – 1994. – Vol. 184, № 3. – P. 465-476.
19. The ability of synovitis to predict structural damage in rheumatoid arthritis: a comparative study between clinical examination and ultrasound / Maxime Dougados, Valerie Devauchelle-Pensec, Jean Francois Ferlet [et al.] // Ann Rheum Dis. – 2013. – Vol. 72 (5). – P. 665-671.
20. The world health report 1998 – Life in the 21st century: A vision for all / WHO: <http://www.who.int/whr/1998/en/>.
21. Vlad V. Ultrasound of the knee in rheumatology / V. Vlad, A. Iagnocco // Med Ultrason. – 2012. – Vol. 14 (4). – P. 318-325.

УДК 616.728.3-002-073.48

СТРУКТУРНІ ЗМІНИ М'ЯЗОВО-СУХОЖИЛКОВОГО КОМПЛЕКСУ, ЯКІ ВИЗНАЧАЮТЬСЯ УЛЬТРАЗВУКОВИМ СКАНУВАННЯМ ПРИ НЕСПЕЦИФІЧНОМУ СИНОВІЇТІ КОЛІННОГО СУГЛОБУ

Могила О. О.

Резюме. Серед різноманітних проявів хронічних захворювань колінного суглобу провідне місце займає синовіїт, частота виникнення якого в останні роки невідмінно зростає, складаючи від 9 до 33% патології колінного суглобу.

Мета. Аналіз причин виникнення неспецифічного синовіїту колінного суглобу в основі оцінки структурних змін м'язово-сухожилкового комплексу.

Методи. Вивчено ультразвукографічні дані за період 08/09 2016 р., 461 пацієнтів у віці від 13 до 80 років зі скаргами на біль в КС і підколінній ямці, обмеження рухів.

Результати. Для аналізу виділено 2 групи пацієнтів. 1 група – 28 пацієнтів з потовщенням діаметру сухожилку м'язу semitendinosus, більш ніж 4 мм в місці дистальної інсерції, наявністю лінійних гіперехогенних ділянок в структурі м'язової порції на рівні середньої та нижньої третин стегна. 2 група – 433 пацієнтів з наявністю анехогенної ділянки рідини в супрапателлярному завороті між листками синовіальної оболонки.

Висновки. Обґрунтовано сукупність уявлень про причини і механізм розвитку синовіїту, тобто його етіопатогенез. Запропоновано нову класифікацію синовіїту: передсиновіїт, тобто ізольований м'язово-тонічний синдром напівперетинчастого та медіального литкового м'язів, ексудативний синовіїт або власне синовіїт (поява рідини в суглобі на тлі м'язово-тонічного синдрому).

Ключові слова: неспецифічний синовіїт, колінний суглоб, ультразвукографія, м'язово-сухожильний комплекс.

УДК 616.728.3-002-073.48

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МЫШЕЧНО-СУХОЖИЛЬНОГО КОМПЛЕКСА, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫМ СКАНИРОВАНИЕМ ПРИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОМ СИНОВИИТЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Могила А. А.

Резюме. Среди разнообразных проявлений хронических заболеваний коленного сустава ведущее место занимает синовит, частота встречаемости которого в последние годы неуклонно растет, составляя от 9 до 33% патологии коленного сустава.

Цель. Анализ причин возникновения неспецифического синовита коленного сустава на основе оценки структурных изменений мышечно-сухожильного комплекса.

Методы. Изучены ультразвукографические данные за период 08/09 2016 г., 461 пациентов в возрасте от 13 до 80 лет с жалобами на боль в КС и подколенной ямке, ограничение движений.

Результаты. Для анализа выделено 2 группы пациентов. 1 группа – 28 пациентов с утолщением диаметра сухожилия мышцы semitendinosus более чем 4 мм в месте дистальной инсерции, наличием линейных гиперехогенных участков в структуре мышечной порции на уровне средней и нижней трети бедра. 2 группа – 433 пациентов с наличием анехогенного участка жидкости в супрапателлярном завороте между листками синовиальной оболочки.

Выводы. Обоснована совокупность представлений о причине и механизме развития синовита, т. е. его этиопатогенез. Предложена новая классификация синовита: предсиновит, т. е. изолированный мышечно-тонический синдром полуперепончатой и медиальной икроножной мышц, экссудативный синовит или собственно синовит (появление жидкости в суставе на фоне мышечно-тонического синдрома).

Ключевые слова: неспецифический синовит, коленный сустав, ультразвукография, мышечно-сухожильный комплекс.

UDC 616.728.3-002-073.48

STRUCTURAL CHANGES MUSCLES AND TENDONS AT NON-SPECIFIC SYNOVITIS OF THE KNEE BY ULTRASOUND METHOD

Mohyla O. O.

Abstract. According to the statistics of the World Health Organization joint diseases are on the third place among the most common illnesses following only vascular and digestive system disorders, and the frequency of this pathology fluctuates from 30 to 55% of all orthopedic diseases. It is not a coincidence that the beginning of the 21st century has been defined by the WHO as «the decade of fighting with joint diseases». It has been noticed that joint diseases «became younger»: young people are facing joint disorders more frequently nowadays. Synovitis occupies leading place among various manifestations of chronic diseases of the knee joint, frequency of occurrence of which has been steadily increasing for recent years, ranging from 9 to 33% of knee joint pathology.

The aim of the work is to analysis ultrasound evidence of structural changes in the muscle-tendon complex of muscles of Semi group and gastrocnemius muscles in combination with US symptoms of the knee joint synovitis.

Methods. There were studied the ultrasonographic data of 461 patients aged from 13 to 80 years with complaints of pain in the KJ and in the popliteal fossa, with restriction of movements during the period of 08/09 2016. All the patients had US of both knee joints by standard methods on the device by «BK Medical» company with linear sensor with the frequency of 12,0 MGz. The front, back and side areas of the knee joint were scanned in direct and lateral projection. Complaints about pain location in suprapatellar zone, on back sides of thigh and shin were taken into consideration.

The following US evidence was considered: in the front projection: patellar bursa, the patella contours; the condition of adipose bodies and meniscus, joint areas of femoral bone and tibia; in the back projection: the structure of semitendinosus, semimembranous and gracilis muscles; the thickness of semimembranosus muscle in the place of distal insertion; the contours of hyaline cartilage.

Two groups of patients with complaints about different pain localization, clinical trial (palpation) data and appropriate US vision of the knee joint and adjacent muscles were taken for the examination.

The 1st group was patients with pain located only in the back area of a thigh, popliteal space and a shin. Clinically the patients have isolated pain by palpation of the back area of a thigh and a shin only, the tension of appropriate muscles, minor disorders of the flexor-extensor functions of the knee joint without clinical evidence of synovitis.

The 2nd group was patients with complaints about pain in the back area of the knee joint, similar to the 1st group, as well as pain in the front area of a thigh and knee joint. During clinical study pain is detected by palpation of muscle portion and tendon of the 4th major thigh muscle, edema and fluctuations symptom in the area of suprapatellar pouch, which are the clinical symptoms of synovitis.

Results. There were allocated 2 groups of patients for an analysis. The 1st group was 28 patients with thickening of the tendon diameter of the m. semimembranosus of more than 4 mm in the place of distal insertion, with presence of the linear hyperechoic areas in the structure of muscular portion at the level of the middle and low third of the thigh. The 2nd group was 433 patients with the presence of anechogenic area in the fluid in the suprapatellar bend between the leaves of synovial membrane. In our opinion, the evidence of muscular tonic syndrome of semimembranous muscle and medial gastrocnemius muscle in the 1st group combined with complaints about pain in the back area and pain at palpation in 100% cases. In the 2nd group the appearance of US evidence of synovitis with different level of expression combined with the evidence of muscular tonic syndrome in the back area.

Conclusions. It is substantiated a set of ideas about the causes and mechanisms of development of synovitis, i. e. its etiopathogenesis. It is suggested a new classification of synovitis: preliminary sinovitis, i. e. spasm of the semimembranous and medial gastrocnemius muscles, tendonitis, exudative synovitis or actual synovitis itself, (musculo-tonic syndrome are present).

The study resonates the combination of ideas about cause and development mechanism of synovitis, i. e. its etiopathogenesis. In the issue, the main point of the development process of nonspecific synovitis can be represented stepwise: muscular tonic syndrome (hyperechoic areas in muscle structure) – tendinitis (tendons thickening) – synovitis (fluid in a joint). Understanding the causes of synovitis appearance, which is based on etiology of the process, determines the necessity of changes in everyday treatment practice with the account on development phases of synovitis.

Keywords: non-specific synovitis, knee joint, ultrasonography, muscular-tendon complex.

Рецензент – проф. Почерняєва В. Ф.

Стаття надійшла 03.02.2017 року