

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФЛЕБОГОНАРТРОЗА



Мамасолиев Баходир Мамаюсупович<sup>1</sup>, Ходжанов Искандар Юнусович<sup>1</sup>, Деев Роман Вадимович<sup>2</sup>, Блинова Софья Анатольевна<sup>3</sup>

1 - Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии ортопедии, Республика Узбекистан, г. Ташкент;

2 - ФГБНУ Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского, Российская Федерация, г. Москва;

3 - Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

### ФЛЕБОГОНАРТРОЗНИНГ МОРФОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Мамасолиев Баходир Мамаюсупович<sup>1</sup>, Ходжанов Искандар Юнусович<sup>1</sup>, Деев Роман Вадимович<sup>2</sup>, Блинова Софья Анатольевна<sup>3</sup>

1 - Республика ихтисослаштирилган травматология ва ортопедия илмий-амалий тиббиёт маркази, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.;

2 - Академик Б.В.Петровский номидаги Россия жарроҳлик илмий маркази, Россия Федерацияси, Москва ш.;

3 - Самарканд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.

### MORPHOLOGICAL FEATURES OF PHLEBOGONARTHROSIS

Mamasoliyev Bakhodir Mamayusupovich<sup>1</sup>, Khodjanov Iskander Yunusovich<sup>1</sup>, Deev Roman Vadimovich<sup>2</sup>, Blianova Sofya Anatolyevna<sup>3</sup>

1 - Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Traumatology and Orthopedics, Republic of Uzbekistan, Tashkent;

2 - Russian Scientific Center of Surgery named after Academician B.V. Petrovsky, Russian Federation, Moscow;

3 - Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: [info@sammu.uz](mailto:info@sammu.uz), [sofiya2709@mail.ru](mailto:sofiya2709@mail.ru)

**Резюме.** Тадқиқотнинг мақсади тизза бўғими остеоартрози ва оёқ варикоз касаллигининг биргаликда кечишида тизза бўғими тоғай ва суяк тўқималари ҳолатини аниқлашдан иборат. Беморлар тана вазни индекси 28 дан 36 гача бўлган 53-70 ёшдаги 20 нафар аёл эди. Катта болдир суягининг бўғим юзаси ва сон медиал дўнглиги эғовидан иборат жарроҳлик материаллари гистологик усуллар билан ўрганилди. Флебогонартроз бўғим тоғайи ва субхондрал суякнинг оғир патологияси билан намоён бўлиши аниқланди.

**Калит сўзлар:** остеоартроз, варикоз касаллик, флебогонартроз, бўғим тоғайи, субхондрал суяк.

**Abstract.** The aim of the study was to determine the condition of the cartilaginous and bone tissues of the knee joints with a combination of osteoarthritis of the knee joints and varicose veins of the lower extremities. The patients were 20 women aged 53-70 years with a body mass index of 28 to 36. Histological methods were used to study the surgical material, which was a saw cut of the articular surface of the tibia and the medial condyle of the femur. It was found that phlebogonarthrosis is manifested by severe pathology of the articular cartilage and subchondral bone.

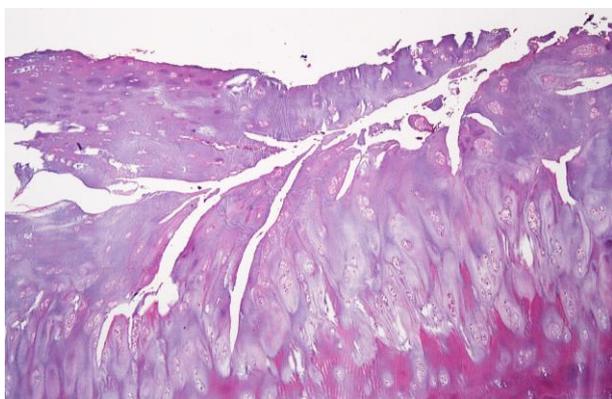
**Key words:** osteoarthritis, varicose veins, phlebogonarthrosis, articular cartilage, subchondral bone.

Остеоартроз коленных суставов (ОАКС) и варикозная болезнь нижних конечностей (ВБНК) – два распространенных заболевания, которые довольно часто встречаются у пациентов в сочетании [1, 3]. ОАКС представляет собой системное дегенеративное заболевание суставных и околосуставных тканей. Оно характеризуется дегенеративными изменениями суставного хряща и субхондральной кости, что сопровождается выраженными клиническими проявлениями [5]. Существует несколько фенотипов данного заболевания: возрастной, посттравматический, метаболический и смешанный. Наиболее выраженные дегенеративно-дистрофические изменения суставного хряща наблю-

даются при возрастном остеоартрозе [2]. Варикозная болезнь нижних конечностей – расширение поверхностных вен, сопровождающееся несостоятельностью клапанов и нарушением кровотока. Это самое распространенное заболевание периферических сосудов. Согласно эпидемиологическим данным, различные формы этого заболевания встречаются у 26-28% женщин и 10-20% мужчин трудоспособного возраста [8]. До настоящего времени нет четких представлений о морфологии хрящевой и костной тканей коленных суставов при сочетании ОАКС и ВБНК.

**Цель исследования** – определить состояние хрящевой и костной тканей коленных суставов при сочетании ОАКС и ВБНК.

**Материал и методы.** Проведенное исследование выполнено при гистологическом изучении материалов, полученных после операции в РСНПМЦТО (Узбекистан, г. Ташкент), 20 пациентов с гонартрозом III-IV рентгенологической стадии (согласно Kellgren и Lawtence, 1957) и пациентов с ВБНК по международной классификации SEAR. Из SEAR классификации мы использовали только клиническую класс (С) для упрощения выбора диагностических и лечебных мероприятий. ВБНК учитывали от телеангиоэктазий до трофических язв. Пациентами были женщины в возрасте 53-70 лет. Индекс массы тела (ИМТ) у них повышен и варьировал от 28 до 36. Средняя клиническая длительность гонартроза составила  $12 \pm 3$  года и ВБНК  $15 \pm 3$  года. Операционные материалы представляют собой опил суставной поверхности большеберцовой кости и медиального мыщелка бедра. Для проведения микроскопического исследования из дистального опи-ла в наиболее нагружаемой области медиального мыщелка вырезали фрагменты, включающие хрящ и прилежащую субхондральную кость, после этого производили их фиксацию в 10%-ном забуференном растворе формалина в течение суток. Для последующего гистологического исследования с помощью набора пил осуществляли вырезку материала. Изготовление гистологических препаратов осуществлялось по стандартной методике для костной ткани, включая этап декальцинации [7], которую проводили по схеме: исследуемые фрагменты костной ткани декальцинировали в электролитном декальцинирующем растворе («Биовитрум», Россия) при соотношении объемов объекта и декальцинирующей жидкости 1:50 в течение 8 часов, одновременно проверяя степень декальцинации при помощи иглы. После завершения декальцинации образцы промывали проточной водой в течение 60 мин.

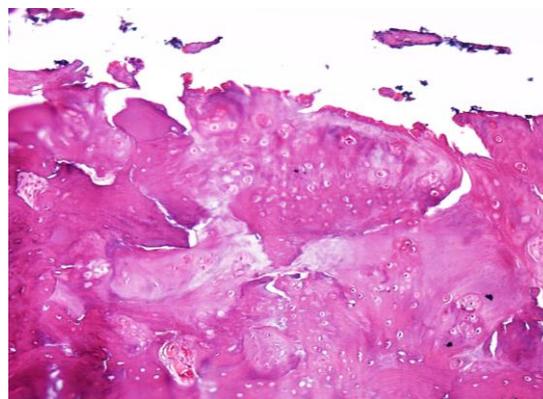


**Рис. 1.** Расколы, вертикальные трещины, выкрашивание матрикса, кластеризация хондроцитов в суставном хряще бедренного мыщелка. Окраска гематоксилином и эозином. Об.20, ок.10

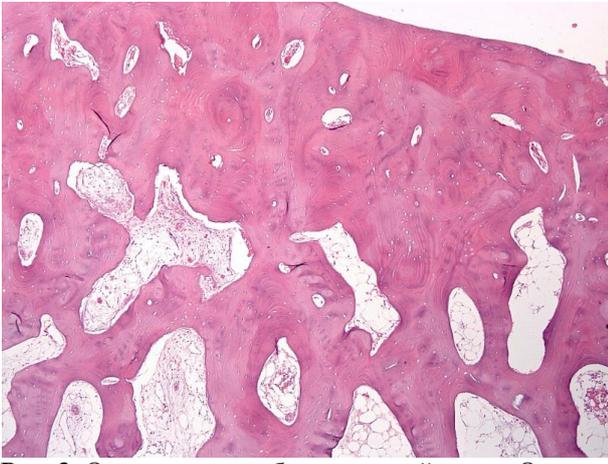
Гистологическую проводку, заливку и микротомию при толщине срезов 5 мкм осуществляли по стандартной методике. Препараты окрашивали обзорными красителями (гематоксилином и эозином) и сафранином О. При микрокопировании оценивали состояние хрящевой ткани, субхондральной кости, ткани межтрабекулярных пространств.

В англоязычной литературе наиболее распространены две оценочные системы морфологии суставного хряща при остеоартрозе, доказавшие свою надежность и достоверность: шкала полуколичественной гистохимико-гистологической оценки состояния хряща по Н. Mankin [10] и шкала оценки гистопатологии хряща OARSI (2006) [9,11]. Первая шкала отражает особенности внутренней структурной реорганизации суставного хряща (состояние поверхности, клеточный состав и т.д.), вторая позволяет оценить глубину (степени) и площадь (стадии) его поражения. В нашем исследовании при изучении сочетания ОАКС и ВБНК мы использовали эти шкалы.

**Результаты и их обсуждение.** При исследовании медиального мыщелка бедренной кости определяется слабо базофильный гиалиновый хрящ. Граница минерализации хряща представлена узкой базофильной зоной. Суставная поверхность хряща неровная, отмечаются эрозии, вертикальные трещины, выкрашивание матрикса до средней зоны. Клеточные элементы хряща образуют хондроцитарные пролифераты (кластеризация хондроцитов). Кластеризация хондроцитов определяется во всех участках хряща, но в наибольшей степени в его поверхностной зоне. Кластеры клеток разной величины содержат 4-5 клеток, многие значительно больше. Отмечается тенденция расположения больших кластеров хондроцитов к поверхности суставной поверхности хряща. Межклеточное вещество характеризуется наличием зон с разной степенью базофилии. Описанные признаки отнесены к 4-4,5 степени повреждения (патологии) хряща (рис.1).



**Рис. 2.** Репаративная ткань, фиброзный хрящ на обнаженной поверхности сустава, микропереломы субхондральной кости. Окраска гематоксилином и эозином. Об.20, ок.10



**Рис. 3.** Остеосклероз субхондральной кости. Окраска гематоксилином и эозином. Об.20, ок.10

У ряда пациентов на суставной поверхности отмечается образование фиброзного хряща на месте гиалинового. В результате процессов репарации фиброзный хрящ образуется также на месте субхондральной кости. Определяются истонченные костные балки в составе мыщелка, что свидетельствует о выраженном остеопорозе. Гистоструктура отражает, что степень повреждения (патологии) хряща 5-5,5 степени. Об это свидетельствуют следующие морфологические признаки: денудация – потеря хрящевого матрикса, наличие репаративной ткани, включая фиброзный хрящ на обнаженной поверхности, микропереломы субхондральной кости (рис.2).

Дистрофические и деструктивные изменения суставного хряща и репаративные процессы приводят к тому, что на поверхности сустава происходит остеосклероз субхондральной кости (рис. 3).

До настоящего времени остаётся открытым вопрос: способствует ли гонартроз развитию ВБНК, или же ВБНК приводит к дегенеративным изменениям коленного сустава? Доводы за и против были подробно проанализированы в статье Неъматзода О. с соавторами [6].

Проведенное нами исследование позволило установить, что у наших пациентов ВБНК диагностирована раньше, чем ОАКС. Морфологическое исследование синовиальной оболочки сустава при гонартрозе на фоне варикозной болезни сосудов нижних конечностей показало выраженные изменения её структур. Постоянными патологическими признаками при этом являются сосудистые нарушения в виде ангиоматоза, застоя крови, микротромбозов, утолщения сосудистых стенок, фиброза стенок вен. На этом фоне отмечаются воспалительные изменения в структурах синовиальной оболочки [4]. Сочетание ОАКС и ВБНК у пациентов проявляется в виде флебогонартроза с тяжелой патологией суставного хряща и субхондральной кости.

#### Литература:

1. Зубарева Е.В., Гончарова М.Г., Максимов Д.М., Лесняк О.М. Клинико-инструментальные ассоциации остеоартрита коленных суставов и патологии вен нижних конечностей // Научно-практическая ревматология. 2021;59(2):184–191.

2. Корочина К.В., Чернышева Т.В., Полякова В.С., Корочина И.Э. Особенности морфологии суставного хряща пациентов с разными фенотипами остеоартроза коленных суставов. Архив патологии. 2020;82(4):13–18.

3. Лесняк О.М., Зубарева Е.В., Гончарова М.Г., Максимов Д.М. Патология вен нижних конечностей при первичном остеоартрозе коленных суставов // Терапевтический архив 05, 2017. -С. 53-59.

4. Мамасолиев Б.М., Деев Р.В., Блинова С.А. Морфологические изменения синовиальной оболочки коленного сустава при остеоартрозе на фоне варикозной болезни сосудов нижних конечностей // Проблемы биологии и медицины. 2024.- №6 (157). С. - 275-277.

5. Насонов Е.Л., ред. Российские клинические рекомендации. Ревматология. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2017.

6. Неъматзода О., Гаибов А.Д., Курбанов С.Х., Тошпулотов Х.А., Али-Заде С.Г., Баратов А.К. Значение гонартроза в развитии варикозной болезни нижних конечностей // Вестник Авиценны. - 2022. - 24(2). - С.193-203.

7. Саркисов Д.С., Перов Ю.Л. Микроскопическая техника. М., Медицина, 1996. 544 с.

8. Сушков С.А. Частота встречаемости недостаточности клапанов глубоких вен при варикозной болезни нижних конечностей// Вестник ВГМУ.- 2007.- Том 6, №4.-С.1-10.

9. Custers R.J., Creemers L.B., Verbout A.J., van Rijen M.H., Dhert W.J., Saris D.B. Reliability, reproducibility and variability of the traditional Histologic/Histochemical Grading System vs the new OARSI Osteoarthritis Cartilage Histopathology Assessment System. Osteoarthritis and cartilage. 2007. Vol. 15. № 11. P. 1241-1248.

10. Mankin HJ. Biochemical and metabolic aspects of osteoarthritis. Orthop Clin North Am. 1971;2(1):19-31.

11. Pritzker KP, Gay S, Jimenez SA, Ostergaard K, Peltier JP, Revell PA, Salter D, van den Berg WB. Osteoarthritis cartilage histopathology: grading and staging. Osteoarthritis Cartilage. 2006;14(1):13- 29.

#### МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФЛЕБОГОНАРТРОЗА

Мамасолиев Б.М., Ходжанов И.Ю., Деев Р.В., Блинова С.А.

**Резюме.** Цель исследования – определить состояние хрящевой и костной тканей коленных суставов при сочетании остеоартроза коленных суставов и варикозной болезни нижних конечностей. Пациентами были 20 женщин в возрасте 53-70 лет с индексом массы тела от 28 до 36. Гистологическими методами изучен операционный материал, представляющий собой опил суставной поверхности большеберцовой кости и медиального мыщелка бедра. Установлено, что флебогонартроз проявляется тяжелой патологией суставного хряща и субхондральной кости.

**Ключевые слова:** остеоартроз, варикозная болезнь, флебогонартроз, суставной хрящ, субхондральная кость.