

УДК 611.72-053.4

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СУСТАВНОГО ХРЯЩА В СТАРЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

Ш.М. Ахмедов, Э.У. Хусанов, Ш.Р. Абзалова, К.С. Шералиев

Анализ полученных морфологических (гистологических и гистохимических) показателей указывает на то, что в старческом возрастном периоде суставной хрящ почти не имеет первой поверхностной (бесклеточной) зоны, последняя сохраняется только участками, краевая зона неровная. Поверхность хряща шероховатая, глыбчатая, с обрывками волокон и основного вещества, т. е. имеет форму изъеденного края. В этом возрастном периоде происходит уменьшение хрящевой ткани, суставной хрящ с дистрофическими изменениями клеток и основного вещества. В старческом возрасте (70–90 лет) имеется как качественное, так и количественное снижение синтеза гликозамингликанов, за счет чего происходит уменьшение объема клетки, снижение толщины и сморщивание суставного хряща. Колончатое строение 5-го слоя выделить трудно. Дистрофия касается всех (7 слоев) зон суставного хряща коленного сустава человека.

Ключевые слова: сустав; суставной хрящ; слои (зоны) суставного хряща; зона колонок.

УЛГАЙГАН КУРАКТА МУУН КЕМИРЧЕГИНИН МОРФОЛОГИЯЛЫК КӨРСӨТКҮЧТӨРҮ

Морфологиялык (гистологиялык жана гистохимиялык) көрсөткүчтөргө талдоо жүргүзүү көрсөткөндөй, улгайган куракта муун кемирчегинин биринчи үстүңкү катмары дээрлик жокко эсе, айрым бөлүктөрдө гана сакталып калган, чекеси тегиз эмес. Кемирчектин бети шуудураган, өңгүл-дөңгүл, талчалары жана негизги заттары үзүк-үзүк, б.а. чекелери кемирчегинин формада. Бул куракта кемирчектин азаюусу, муун кемирчегинин клеткаларынын жана негизги заттарынын дистрофиялык өзгөрүүсү жүрөт. Улгайган куракта (70-90 жаш) гликозамингликанды синтездөө сапаттык да, сандык да жактан төмөндөйт, анын натыйжасында клеткалардын көлөмү азаят, муун кемирчегин бырышып, ичкерет. Тарам-тарам болгон түзүлүштөгү 5-катмарды бөлүп кароого кыйын болуп калат. Дистрофия адамдын тизе муунунун кемирчегинин бардык катмарларын (7 катмар) камтыйт.

Түйүндүү сөздөр: муун; муун кемирчегин; муун кемирчегинин катмарлары; катмарлар бөлүгү.

MORPHOLOGICAL INDICATORS OF THE ARTICULAR CARTILAGE IN OLD AGE

Sh.M.Akhmedov, E.U. Khusanov, Sh.R. Abzalova, K.S. Sheraliev

Analysis of obtained morphological (histological and histochemical) indices indicates that at the old age period the articular cartilage almost has not the first surface (acellular) zone, the latter is preserved only by the sites, the marginal zone is uneven. The surface of cartilage is rough, lumpy, with scraps of fibers and basic substance, i.e. it has the form of a disjointed edge. In this age period there is the decrease of cartilaginous tissue, articular cartilage with dystrophic changes in cells and basic substance occur. It should be noted that in the senile age (70-90 years) there are both the qualitative and quantitative decrease in synthesis of glycosaminoglycan's, due to which the cell volume decreases, the thickness and shrinkage of articular cartilage decrease. The columnar structure of the 5th layer is difficult to select. The dystrophy occurs at all (7 layers) zones of articular cartilage of the knee joint at person.

Keywords: joint; articular cartilage; layers (zones) of articular cartilage; zone of columns.

Актуальность. Инвалидность вследствие травм опорно-двигательного аппарата (суставов) человека составляет 40–50 % от общей инвалидности. Остеоартрозом страдает 10–12 % населения, причем 97 % – люди старческого возраста. При артрозах патоморфологические процессы происходят главным образом в суставном хряще

[1, 2]. Следовательно, объективная оценка функционального состояния суставного хряща коленного сустава человека в старческом возрасте является важнейшей задачей не только ортопедов и травматологов, но также и ученых-морфологов, разрабатывающих эти проблемы [3].

Однако проведенные исследования недостаточно раскрывают механизм возрастной перестройки хрящевой ткани, не позволяют выявить конкретные причины развития патологических процессов. Большинство работ посвящено отдельным аспектам жизнедеятельности хрящевой ткани. Комплексных морфофункциональных исследований, направленных на раскрытие качественных и количественных закономерностей роста и развития хрящевых элементов сустава, крайне недостаточно. Мало изучены механизмы формирования суставных хрящей и менисков с возрастом и интенсивностью функции [4]. Отсутствие данных о качественно-количественной взаимосвязи функциональных нагрузок с особенностями строения и химизма ткани затрудняет раскрытие механизмов и путей воздействия на морфофункциональные свойства хрящевой ткани с профилактическими и лечебными целями. Решение этих задач актуально в связи с тем, что по причине урбанизации жизни и роста гипокинезии в современных условиях значительно увеличилось число деформирующих заболеваний суставов нижних конечностей человека, а указанная патология весьма омолодилась [5, 6].

Учитывая вышесказанное, мы поставили перед собой следующую цель: изучить морфологические (гистологические) показатели суставного хряща коленного сустава человека в старческом возрастном периоде.

Материалы и методы. Материалом для морфологических (гистологических) исследований послужил суставной хрящ коленного сустава человека в старческом возрастном периоде. Для морфологического изучения были выбраны центральный и периферический участки суставных хрящей, соответствующие зонам различной функциональной нагрузки.

На тканевом и клеточном уровнях суставной хрящ коленного сустава изучался гистологическими и гистохимическими методами (гематоксилин-эозин, Ван-Гизон, ШИК-реакция и реакция по Хейлу). Наряду с качественными, применялись также количественные методы, как морфометрия, цито- и кариометрия.

Результаты и обсуждение. Суставной хрящ в старческом возрасте отличается слабой окраской эозином, основное вещество окрашено гематоксилином базофильно. На препаратах почти нет первой поверхностной (бесклеточной) зоны, т. е. она сохраняется только участками, краевая зона хряща волнистая. Поверхность хряща шероховатая, глыбчатая, с обрывками волокон и основного вещества, имеет форму изъеденного края. После поверхностной зоны тут же начинается переходная зона,

клетки в ней местами очень близко подходят к поверхности. Часто встречаются светлые участки, количество клеток заметно уменьшилось. Клетки в этой зоне имеют светлую цитоплазму. Основное вещество в переходной зоне слабо эозинофильно. Глубже, где клетки размещены изогенными группами, также наблюдаются клетки-тени. Основное вещество здесь более бледное, чем в предыдущем возрастном периоде.

В зоне колонок (5-й слой) клетки встречаются также сравнительно редко, основное вещество очень слабо окрашено. В клетках объем ядра уменьшен и очень слабо окрашен базофильно. Цитоплазма светлая и широкая. Границы клеток четкие, но ореола основного вещества вокруг клеток нет. Зону колонок, характерную для зрелого возраста, также выделить не удалось. В целом, слой колонок уменьшается в толщине, выделить ни колонки, ни цепочки клеток и основное вещество не удается.

Слой гипертрофированных (6-й слой) клеток в этом возрасте имеет слабо окрашенное основное вещество. Клетки крупные, светлые, ядра их уменьшены в размере. Содержимое клеток и ядра имеют бесформенную массу, цитоплазма хорошо окрашивается. Создается впечатление, что клетки в этом возрасте отекают, набухшие.

Подытоживая данные строения хряща в этом возрасте, можно сказать, что здесь идет уменьшение хрящевой ткани, суставной хрящ с дистрофическими изменениями клеток и основного вещества.

В возрастной группе 75–90 лет происходит уменьшение количества основного вещества, а также уменьшение его метахромазии во всех слоях суставного хряща.

Подводя итог, можно сказать, что в престарелом возрасте (75–90 лет) имеется как качественное, так и количественное снижение синтеза гликозаминогликанов, за счет чего происходит некоторое уменьшение объема клетки, снижение толщины и сморщивание суставного хряща, так и уменьшение количества основного вещества в нем.

По мере приближения к краю суставной поверхности хрящ постепенно истончается, слои его постепенно исчезают. Особенно выражены явления потери элективности основного вещества и клеток в поверхностных слоях 1 и 2, в 5-м и 6-м слоях. Более сохранными остаются слои 3 и 4, где клеточные элементы отмечаются в большем числе, и у них наблюдается определенная обменная активность: цитоплазма крупная, содержит базофильные включения, однако в структуре цитоплазмы просматриваются сетевидные включения. Перикариоллярная зона светлая или слабо базофильная. В хряще этого участка происходит уменьшение числа клеток за счет появления множества теней клеток, особенно

в поверхностных слоях. Колончатое строение 5-го слоя выделить трудно.

В старческом возрасте встречаются участки дистрофии на поверхности хряща, разволокнение матрикса. При гистохимическом изучении обнаружена неравномерность окраски матрикса при реакциях Хэйла. Дистрофия касается всех слоев суставного хряща. Происходит частое разволокнение поверхностных слоев, бесклеточная зона встречается лишь местами. Уменьшаются число и размеры клеток.

Выводы

Таким образом, старческие инволютивные явления характеризуются уменьшением количества клеток в поле зрения (от 6 до 1), их набуханием, разрыхлением, отслоением, разрывом поверхностных слоев тангенциальных волокон, наличием очаговых уплотнений, своего рода увеличением внутрисуставного трения суставного хряща. Все это ведет к деформации свободной поверхности суставного хряща в старческом возрастном периоде человека.

Литература

1. *Азизов М.Ж.* Современные представления о методах диагностики повреждений мениска коленного сустава / М.Ж. Азизов, М.Е. Ирисматов, Б.К. Бакиев // *О'zbekiston xirurgiyasi*. 2012. № 4. С. 67–72.
2. *Ахмедов Ш.М.* О структуре мениска коленного сустава человека в зрелом и старческом возрасте / Ш.М. Ахмедов, К.А. Дехканов, М.Ю. Акрамова и др. // *Новый день в медицине*. 2016. № 1 (13). С. 11–14 с.
3. *Джураев А.М.* Диагностическая ценность метода ультразвукографии в лечении врожденных вывихов бедра у детей раннего возраста / А.М. Джураев, Р.Х. Тилавов, У.М. Рустамова, Р.Р. Шаропов // *Материалы научно-практической конференции*. Самарканд, 2014. С. 285.
4. *Миронов С.П.* Экспериментальное и клиническое обоснование биологического восстановления формы и функции локтевого и коленного суставов с помощью метода, осуществляемого шарнирно-дистракционным аппаратом / С.П. Миронов, О.В. Оганесян // *Анналы хирургии*. 2009. № 2. С. 64–72.
5. *Кайдалов С.Ю.* Хирургическое лечение разрывов разгибательного аппарата коленного сустава с применением сверхэластичных имплантатов из никелида титана: автореф. дис. ... канд. мед. наук / С.Ю. Кайдалов. Новосибирск, 2014. 43 с.
6. *Чухраева И.Ю.* Актуальные вопросы ортопедического скрининга новорожденных: автореф. дис. ... канд. мед. наук / И.Ю. Чухраева. СПб., 2011. 28 с.