

УДК 616.72-002.1-07-053.8

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ОСТЕОАРТРОЗА У ЛЮДЕЙ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

Щепилов В.В.

Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ «БелГУ») Белгород, Россия

Распространенность остеоартроза за последние несколько лет увеличилась на 48%, что связано с несвоевременной диагностикой патологии суставов и старением населения в целом. Всё чаще остеоартрозом страдают не только люди старших возрастных групп, но и молодые. Актуальность проблемы выявления остеоартроза, несмотря на развитие современных методов, лишь возрастает. Периоды обострения, связанные с реактивным воспалением сустава и рецидивирующим характером заболевания, меняются периодами покоя, когда жалобы минимальны. Такое течение развития патологии даёт негативную возможность человеку отсрочить обращение к специалисту и упустить время, важное для ранней диагностики остеоартроза. В статье представлены основные виды диагностических методов исследования остеоартроза, их возможности и эффективность, обоснованы преимущества и недостатки конкретного вида исследования перед другим, подчеркнута важность раннего выявления заболевания для проведения дифференциальной диагностики и назначения лечения ещё на этапах бессимптомного течения заболевания.

Ключевые слова: остеоартроз, сустав, инструментальная диагностика, рентгенография, магнитно-резонансная томография, ультразвуковое исследование, артроскопия.

MODERN METHODS OF EARLY DIAGNOSTICS OF OSTEOARTHRITIS IN OLDER AGE GROUPS

Shchepilov V.V.

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod National Research University»

The prevalence of osteoarthritis has increased by 48% over the past few years, which is associated with untimely diagnosis of joint pathology and aging of the population generally. Increasingly, osteoarthritis affects not only people of older age groups, but also young people. The urgency of the problem of detecting osteoarthritis, despite the development of modern methods, is only increasing. Periods of exacerbation associated with reactive inflammation of the joint and the recurrent nature of the disease are changed by periods of rest, when complaints are minimal. Such a course of pathology development gives a negative opportunity for a person to delay contacting a specialist and miss the important time for early diagnosis of osteoarthritis. The article presents the main types of diagnostic methods for the study of osteoarthritis, their capabilities and effectiveness, substantiates the advantages and disadvantages of a particular type of study over another, emphasizes the importance of early detection of the disease for differential diagnosis and treatment at the stages of the asymptomatic course of the disease.

Key words: osteoarthritis, joint, instrumental diagnostics, radiography, magnetic resonance imaging, ultrasound, arthroscopy.

Введение

Остеоартроз - одно из наиболее распространенных заболеваний опорно-двигательного аппарата, которое чаще всего наблюдается среди пожилых людей. Под остеоартрозом понимают хроническое дегенеративно-дистрофическое заболевание суставов с первичной дистрофией суставного хряща и последующим реактивно-дегенеративным процессом в эпифизах костей, формирующих сустав. Согласно статистике около 5% всех жителей земного шара страдает остеоартрозом, что составляет 343 миллиона человек. Сама по себе болезнь не влияет на продолжительность жизни, но по данным статистики через 10-11 лет от манифестации артроз почти во всех случаях приводит к инвалидности, что негативно влияет на способность к самообслуживанию и автономности человека. У людей моложе 40 лет чаще всего обнаруживается случайно при проведении рентгенологического обследования или плановой диспансеризации и протекает без симптомов. В возрасте от 40 до 70 лет чаще поражает женщин, чем мужчин, после 70 лет - независимо от пола с одинаковой частотой. При этом мужчины более подвержены поражению тазобедренного сустава, а женщины – коленных суставов и кистей. Остеоартроз является наиболее частой причиной эндопротезирования крупных суставов.

Состояние опорно-двигательного аппарата во многом определяет уровень работоспособности и качество жизни человека в целом. Для того чтобы не допустить развитие остеоартроза или снизить скорость прогрессирования уже имеющегося заболевания, необходима качественная система обследования пациента, направленная на раннее выявление патологии с целью дальнейшего лечения, коррекции образа жизни, питания и условий труда.

Цель исследования: изучить современные методы лабораторной, инструментальной и специальной диагностики остеоартроза у людей старших возрастных групп.

Материал и методы: был проведен обзор публикаций в электронных базах данных PubMed, Google, Yandex, клинических рекомендаций Министерства здравоохранения РФ, сайта ВОЗ.

Критериями отбора публикаций были: пожилой, старческий возраст, такие диагностические исследования как рентгенография, магнитно-резонансная томография, ультразвуковое исследование, остеосцинтиграфия, различные лабораторные показатели.

Результаты исследования и их обсуждение

Диагностика остеоартроза включает физикальные, инструментальные, лабораторные и специальные методы исследования:

1. Физикальный осмотр

В первую очередь, для того чтобы выявить признаки остеоартроза, проводят физикальное исследование: осмотр, пальпацию и определение объёма движений. Данный вид исследования позволяет выявить крепитацию, ограничение, объём и качество активных и пассивных движений для определения функции суставов, увеличение объёма сустава, костные разрастания, деформации (сгибательные контрактуры, укорочение конечности, плоскостопие, варусную или вальгусную деформации), нестабильность, отёк тканей, боль при пальпации, состояние связочного аппарата, атрофию мышц. Осмотр проводят в положениях больного стоя и лёжа [4].

2. Инструментальные методы исследования:

а) рентгенография

Рентгенография является золотым стандартом в диагностике остеоартроза. Именно с этого вида инструментального исследования следует начинать проводить диагностику, так как рентгенограммы дают возможность выявить точную стадию болезни и определить необходимость проведения дальнейших исследований. Благодаря рентгенографии визуализируются сужение суставной щели (именно этот симптом имеет основное диагностическое значение), краевые костные разрастания - остеофиты, субхондральный склероз и округлые кистовидные просветления под суставным хрящом [5]. Указанные рентгенологические симптомы считаются специфическими для остеоартроза и внесены в перечень рентгенологических критериев диагностики этого заболевания вместе с клиническими.

Для определения рентгенологической стадии остеоартроза используют классификацию Келлгрена и Лоуренса – всего 4 стадии, где I ст. – сомнительные рентгенологические признаки; II ст. – минимальные изменения; III ст. – умеренные проявления; IV ст. – выраженные изменения (суставная щель практически не прослеживается, имеются грубые остеофиты). Рентгенография важна не только для диагностики, но и для оценки прогрессирования патологии, поскольку скорость сужения суставной щели при остеоартрозе составляет примерно 0,3-0,4 мм в год, поэтому важно оценивать этот показатель именно в динамике. Для оценки прогрессирования необходим минимум 2-х летний интервал между исследованиями. [6,8].

Достоверный диагноз остеоартроза невозможен без рентгенографии, однако выраженность рентгенологических изменений не всегда коррелирует с тяжестью заболевания, что является недостатком метода. Широкая распространённость использования

рентгенографии обусловлена доступностью данного метода, скоростью получения результатов, простотой исследования, экономичностью и информативностью. Однако наряду с преимуществами у рентгенографии есть и недостатки, к которым относятся статичность изображения, наличие ионизирующего излучения, зависимость результатов заключения от качества рентгенограмм, нечёткость визуализации мягких тканей из-за их способности к поглощению рентгеновских лучей.

б) *магнитно-резонансная томография*

МР-снимки создаются послойно, что дает возможность сконструировать их в объемные изображения в любом сечении — во фронтальной, сагиттальной, аксиальной и косых плоскостях, дифференцировать кортикальный и губчатый слои кости, гиалиновый и фиброзный суставной хрящ, синовиальную оболочку, мышечную ткань и связочный аппарат. Магнитно-резонансная томография используется для того, чтобы получить следующие характеристики: толщину и объем хряща, что имеет важное значение для динамической оценки изменений в данной области сустава, рельеф поверхности хрящевой ткани, состояние субхондральной кости, костного мозга, визуализировать вспомогательный аппарат сустава (связки, мениски, сухожилия, суставная губа) и интенсивность сигнала, значение которого особенно важно именно на ранних стадиях остеоартроза, когда сохранен объем хряща, не образовались необратимые морфологические изменения, в то время как клинические симптомы незначительны или вовсе отсутствуют.

МРТ является приоритетным методом, который позволяет выявить ранние изменения в структуре хряща, например, фибрилляция и изменение рельефа поверхности еще до появления рентгенологически определяемых изменений [8,10,14]. Так же этот метод отражает совокупность гистологического строения и биохимического состава хрящевой ткани, даёт информацию о содержании воды в хряще. Деление суставного хряща с помощью 3D реконструкции на отдельные маленькие участки позволяет оценить объем хряща в заданных участках, в частности, на поверхностях, испытывающих силовую нагрузку

МРТ благодаря ее многоплоскостным томографическим возможностям является более чувствительным методом, чем рентгенография для визуализации костного мозга и жировой ткани, идентификации субхондрального костного склероза, который имеет низкую интенсивность сигнала во всех импульсных последовательностях, обусловленную кальцификацией и фиброзом, образования субхондральных кист и отека костного мозга, изучения трабекулярной микроархитектуры, что важно для выявления изменений в субхондральной кости для того, чтобы определить их значение в развитии и

прогрессировании остеоартроза [15]. К недостаткам метода можно отнести достаточно длительное время исследования, невозможность проведения пациентам с имплантированными жизнеобеспечивающими устройствами (кардиостимуляторы, водители ритма) и с инородными металлическими телами, так как есть вероятность их смещения во время исследования под воздействием магнитного поля,

в) *ультразвуковое исследование (сонография)*

УЗИ - неинвазивное исследование организма с помощью ультразвуковых волн. Достигнув границы двух сред с различным акустическим сопротивлением, пучок ультразвуковых волн неодинаково распространяется в новой среде, одна часть волн поглощается, другая — отражается. Степень отражения зависит от разности величин акустического сопротивления граничащих друг с другом тканей. УЗИ мягких тканей и суставов выполняют с помощью высокочастотного линейного датчика, работающего в диапазоне 7–12 МГц.

Преимуществом данного вида исследования перед рентгенографией является то, что положение датчика определяется исключительно целями, поставленными исследователем. Во время проведения рентгенологического исследования организм человека подвергается действия ионизирующего излучения, что негативно сказывается на здоровье организма. УЗИ же напротив является самым безопасным методом диагностики остеоартроза, однако он является лишь вспомогательным и неспецифическим для остеоартроза. К недостаткам относятся невозможность визуализации структуры костной ткани, субъективность оценки полученных результатов. В отличие от рентгенодиагностики, во время ультразвукового исследования визуализируются не только твердые, но и мягкие структуры, что важно при патологии суставов, так как остеоартроз поражает не только сустав, но вторично и прилегающие ткани [3,12]. Метод позволяет оценить состояние связок, мышечной ткани, сухожилий, хрящевой ткани. Так же велика информативность в выявлении очагов воспаления, внутрисуставного выпота, отеков. Противопоказания к данному виду исследования отсутствуют, ультразвуковые волны не вызывают побочных эффектов и показаны пациентам, независимо от возраста и наличия хронических заболеваний.

г) *остеосцинтиграфия*

Метод радионуклидной диагностики основан на введении в организм пациента остеотропного радиофармацевтического препарата и последующей оценки его распределения и накопления в костной ткани с помощью гамма-излучения изотопа, входящего в его состав. Степень поглощения коррелирует со стадией дегенеративно-

дистрофического процесса: чем больше накапливается препарата, тем выше стадия поражения. Метод рекомендован для ранней диагностики остеоартроза, выявления субклинических фаз поражения суставов, дифференциальной диагностики воспалительных и дистрофических поражений [11]. При анализе распределения радионуклида при остеоартрозе тазобедренного сустава было выявлено повышенное накопление меченого соединения в зонах усиленной нагрузки, такие как стенки кист и остеофиты, а также в зонах остеогенеза.

3. Лабораторная диагностика

Лабораторная диагностика носит лишь вспомогательный характер и является неспецифическим методом исследования остеоартроза, так как патогномичных признаков не существует. Однако лабораторные исследования следует проводить в целях дифференциальной диагностики. При интерпретации показателей общего анализа крови определяется количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов в крови. При остеоартрозе эти значения чаще всего в норме, скорость оседания эритроцитов может быть несколько повышена, что свидетельствует о воспалении, С-реактивный белок определяют количественно, поскольку это один из наиболее чувствительных маркеров воспаления и повреждения тканей. Уровень данного белка может быть повышен, что коррелирует с активностью воспалительного процесса при различных заболеваниях суставов. Так же необходимо исследовать уровень мочевой кислоты в сыворотке крови - конечный продукт распада пуриновых соединений, входящий в состав всех клеток организма. Анализ может быть использован для дифференциальной диагностики остеоартроза и подагры.

Исследование синовиальной жидкости следует проводить исключительно при наличии синовита для проведения дифференциального диагноза. Стандартная диагностика синовиальной жидкости включает в себя макроскопический анализ (объем, цвет, вязкость, мутность, муциновый сгусток), подсчет количества клеток, микроскопию нативного препарата. Для остеоартроза характерен невоспалительный характер синовиальной жидкости: прозрачная или слегка мутная, вязкая, с концентрацией лейкоцитов менее 2000/мм³, повышение уровня лактатдегидрогеназы [6]. Следует отметить, что интерпретация данных необходимо осуществлять только в комплексе с данными анамнеза, осмотра и инструментальных методов исследования.

4. Специальные методы исследования - артроскопия

Артроскопия – малоинвазивная хирургическая манипуляция, используемая в целях диагностики и лечения внутрисуставной патологии. Проводится с использованием артроскопа - миниатюрной камеры, которая вводится в сустав через

артроскопические порты – микроразрезы кожи, позволяющие визуализировать всю полость сустава с его структурами в максимально высоком качестве изображения, которое передаётся на видеомонитор с помощью оптической системы. Именно возможность проведения лечебных мероприятий одновременно с процессом диагностики отличает этот метод от вышеописанных. Конечной целью артроскопической диагностической операции при остеоартрозе является устранение нестабильных фрагментов менисков и суставного хряща, выполнение оптимальных условий для движения без повышенного трения суставных поверхностей. Может быть проведена прицельная биопсия измененных тканей для проведения морфологического анализа. Выполнение артроскопии именно на ранних стадиях заболевания является одним из лучших способов лечения. Как самостоятельный вид диагностического исследования редко осуществляется, так как требует подготовки пациента, проведения спинномозговой или местной анестезии и представляет определенный риск для пациента (особенно пожилого). Так же необходимо проведение послеоперационного реабилитационного периода [1,7,12].

Артроскопия рассматривается как метод ранней диагностики остеоартроза, поскольку она позволяет выявлять любые изменения хрящевой ткани даже в случае отсутствия рентгенологических признаков болезни. Методика является более чувствительной, чем рентгенография или магнитно-резонансная томография в отношении патологии хряща. Во время артроскопического исследования при остеоартрозе может быть обнаружено размягчение и дегенеративное изменение суставного хряща (хондромалиция) четырёх степеней выраженности: I степень — поверхностные разрушения суставного хряща, II степень — глубокие дефекты хрящевой ткани, III степень — разрушения, распространяющиеся до субхондральной кости, IV степень — разрушения с формированием дефекта хряща и обнажением подлежащей кости.

Точность диагностики состояния суставного хряща в процессе артроскопии достигает 100 процентов, при этом оценка степени хондромалиции, выполненная на основе магнитно-резонансной томографии, совпадает с интраоперационной в 73-75 % наблюдений, а сделанная на основе ультразвукового исследования – только в 55-60 % наблюдений.

Заключение

Таким образом, резюмируя вышеизложенные данные, а также то, что наиболее быстрая дегенерация суставного хряща происходит непосредственно в первые годы от начала болезни, необходимо начинать лечение как можно быстрее уже на ранних стадиях развития патологического процесса, что требует своевременной и точной диагностики,

позволяющей верно выявить стадию остеоартроза. Метод рентгенографии остаётся лидирующим в выявлении остеоартроза, однако в настоящее время всё более широкое применение в лечебной практике находит магнитно-резонансная томография, которая расширяет возможности выявления заболеваний опорно-двигательного аппарата, позволяет визуализировать состояние костей и суставов уже на ранних стадиях патологии ещё до появления рентгенологических симптомов. Чем раньше будет начато лечение, тем выше вероятность остановить прогрессирование остеоартроза и достичь стабильной ремиссии, что приобретает особую значимость у людей старших возрастных групп в связи с обострением у них уже имеющихся хронических заболеваний и необходимостью одновременного приёма нескольких лекарственных средств. Ранняя диагностика патологий костно-мышечной системы позволяет сохранить работоспособность на высоком уровне, предупредить инвалидизацию и повысить качество жизни.

Список литературы:

1. Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]: Официальный сайт. – URL: <https://www.who.int/ru>
2. Зборовская И.А. Ревматические заболевания в практике врача / И. А. Зборовская // МИА (Медицинское информационное агентство). – 2011. – С. 255 – 263.
3. Котельников Г.П., Ларцев Ю.В. Остеоартроз тазобедренного и коленного суставов. Монография / Г.П. Котельников // ГЭОТАР-Медиа. – 2012. – С. 167-173.
4. Лесняк О.М., Попов А.А., Максимов Д.М., Пухтинская П.С. Остеоартроз крупных суставов нижних конечностей. Руководство для врачей первичного звена / О. М. Лесняк // ГЭОТАР-Медиа. – 2016. – С. 79-91.
5. Матвеев Р.П., Брагина С.В. Диагностика остеоартроза коленного сустава: учебное пособие / Р.П. Матвеев // – Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2015. – С. 31-45.
6. Мазуров В.И. Дифференциальная диагностика при остром суставном синдроме / В.И. Мазуров, А.М. Лиля, А.С. Повзун // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. – 2012. – Т. 4, № 3. – С. 87–98.
7. Орлянский В., Головаха М. Л. Руководство по артроскопии коленного сустава. Издание второе, дополненное и переработанное / Орлянский В. // Финтрекс. – 2016 – С. 104-115.

8. Сустав: морфология, клиника, диагностика, лечение / под ред. В.Н. Павловой, Г.Г. Павлова, Н.А. Шостак, Л.И. Слуцкого. М.: Медицинское информационное агентство, 2011. С. 374–397.
9. Amin S., Guermazi A., Lavalley M.P. et al. Complete anterior cruciate ligament tear and the risk for cartilage loss and progression of symptoms in men and woman with knee osteoarthritis. *Osteoarthr Cartilage* 2008;16: 543–572.
10. Biswal S., Hastie T., Andriacchi T.P. et al. Risk factors for progressive cartilage loss in the knee: a longitudinal magnetic resonance imaging study in 43 patients. *Arthr Rheum* 2002;46(11):2884–89.
11. Cohen SB, Short CP, O'Hagan T, Wu HT, Morrison WB, Zoga AC. The effect of meniscal tears on cartilage loss of the knee: findings on serial MRIs. *Phys Sportsmed*. 2012 Sep;40(3):66-76. doi: 10.3810
12. Hunter DJ, Zhang Y, Niu J, Tu X, Amin S, Goggins J, Lavalley M, Guermazi A, Gale D, Felson DT. Structural factors associated with malalignment in knee osteoarthritis: the Boston osteoarthritis knee study. *J Rheumatol*. 2005 Nov;32(11):2192-9.
13. Karvonen RL, Negendank WG, Teitge RA, Reed AH, Miller PR, Fernandez-Madrid F. Factors affecting articular cartilage thickness in osteoarthritis and aging. *J Rheumatol*. 1994 Jul;21(7):1310-8.
14. Pessis E., Drape J.L., Ravaud P. et al. Assessment of progression in knee osteoarthritis: results of a 1 year study comparing arthroscopy and MRI. *Osteoarthr Cartilage* 2003;11(5):351–369
15. Zhang W., Doherty M., Peat G. et al. EULAR evidence-based recommendations for the diagnosis of knee osteoarthritis // *Ann Rheum Dis*. 2010. Vol. 69 (3). P. 483–489.