

# Боль как один из факторов риска прогрессирования остеоартроза коленных суставов

Н.Г. Кашеярова, Е.М. Зайцева, А.В. Смирнов, Л.И. Алексеева

ФГБУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой» РАМН, Москва

V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow

**Контакты:** Наталья Гавриилловна Кашеярова  
nat-kash@yandex.ru

**Contact:** Natalia Gavriilovna Kashevarova  
nat-kash@yandex.ru

Поступила 04.07.13

**Цель** исследования — изучить влияние интенсивности боли на прогрессирование остеоартроза (ОА) коленных суставов.

**Материал и методы.** 110 женщин с ОА коленных суставов обследованы с интервалом в 5 лет. Всем больным проводили анкетирование, оценку боли в коленных суставах по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) и стандартную рентгенографию.

**Результаты.** Через 5 лет наблюдения рентгенологическое прогрессирование наблюдалось у 40 пациентов (2-я группа), у 70 стадия осталась прежней (1-я группа). Больные в обеих группах были сопоставимы по возрасту ( $59,2 \pm 9,5$  и  $59,0 \pm 8,1$  года) и длительности заболевания ( $11,1 \pm 10,6$  и  $13,7 \pm 9,9$  года). При первом исследовании боль при ходьбе была более выраженной в 1-й группе, по сравнению со 2-й группой:  $57,8 \pm 16,6$  против  $48,7 \pm 13,3$  мм по ВАШ ( $p=0,002$ ), а также у этих пациентов преобладала сильная боль в суставах: 22,5% против 11,4% соответственно. За 5-летний период отмечено увеличение интенсивности боли. В конце наблюдения больные из группы с прогрессированием ОА оценили боль в коленных суставах как сильную в 35% случаев, тогда как в группе без прогрессирования этот показатель составил всего 12,9% ( $p=0,012$ ).

**Заключение.** В группе с прогрессированием ОА интенсивность боли изначально была статистически выше, чем в группе без прогрессирования. За 5-летний период наблюдения в 1-й группе отмечено увеличение интенсивности боли в коленных суставах при ходьбе, которую можно рассматривать как один из предикторов прогрессирования гонартроза.

**Ключевые слова:** остеоартроз коленных суставов, интенсивная боль, рентгенологическое прогрессирование.

## PAIN AS ONE OF THE RISK FACTORS FOR PROGRESSION OF KNEE OSTEOARTHRITIS

N.G. Kashevarova, E.M. Zaitseva, A.V. Smirnov, L.I. Alekseeva

**Objective:** to study the impact of pain intensity on the progression of knee osteoarthritis (OA).

**Subjects and methods.** One hundred and ten patients with knee OA were examined at a 5-year interval. All the patients underwent a questionnaire survey and knee joint pain assessment using a visual analog scale (VAS) and standard radiography.

**Results.** After 5-year follow-up, radiographic OA progression was seen in 40 patients (Group 2); its stage remained the same in 70 patients (Group 1). In both groups, the patients were matched for age ( $59.2 \pm 9.5$  and  $59.0 \pm 8.1$  years) and disease duration ( $11.1 \pm 10.6$  and  $13.7 \pm 9.9$  years). During the first examination, pain on walking was more severe in Group 1 than in Group 2:  $57.8 \pm 16.6$  and  $48.7 \pm 13.3$  mm by VAS ( $p=0.002$ ), as well as severe joint pain was predominant in these patients: 22.5 and 11.4%, respectively. Over the 5-year period, there was an increase in pain intensity. At the end of the follow-up, the patients with progressive OA rated their knee joint pain as severe in 35% of cases whereas in this index the non-progression group was only 12.9 ( $p = 0.012$ ).

**Conclusion.** In the OA progression group, pain intensity was initially statistically higher than that in the non-progression group. During 5-year follow-up, Group 1 showed an increase in knee joint pain intensity on walking, which can be considered as one of the predictors of gonarthrosis progression.

**Key words:** knee osteoarthritis, intensive pain, radiographic progression.

Остеоартроз (ОА) — это широко распространенное заболевание с прогрессирующим течением, в основе которого лежит поражение всех компонентов сустава. Основным клиническим симптомом ОА является боль различной интенсивности, ограничивающая трудоспособность. Прогнозирование течения ОА представляет определенные трудности, поскольку практически отсутствует ранняя диагностика, а интенсивность боли в суставах часто не связана со степенью выраженности структурных изменений. Так, например, в работах некоторых исследователей описано несоответствие [1–3] клинических и рентгенологических проявлений ОА. Тем не менее ОА является самой распространенной патологией коленного сустава у пожилых людей и самой частой причиной боли, приводящей к инвалид-

ности в этой возрастной группе. В 2008 г. J. Vedson и соавт. [4] провели метаанализ и выделили три основные причины несоответствия клинических проявлений и рентгенологических изменений при ОА. Во-первых, в некоторых исследованиях рентгенография коленных суставов проводилась только в одной проекции, при этом не учитывались изменения в пателлофemorальном сочленении, а ОА этой области нередко развивается и при отсутствии явных нарушений в тибифemorальном отделе [5, 6]. Проведение рентгенографии только в переднезадней проекции позволяет обнаружить характерные для ОА коленных суставов признаки при наличии болевого синдрома у 24–38% больных [3, 5], а при использовании дополнительно боковой проекции частота их выявления повышается до 51–67% [5–7]. Во-

Таблица 1 Критерии ACR для OA коленных суставов

Критерии	Число больных
Боль в коленных суставах	110
Возраст старше 40 лет	110
Скованность в коленных суставах <30 мин	110
Крепитация при активных движениях	110
Увеличение объема сустава при осмотре	50
Остеофитоз	91

вторых, боль может быть результатом изменений в суставе, не определяемых рентгенологически, таких как периаартрит или повреждение сухожилий и связок. И, в-третьих, имеет большое значение характер исследуемой популяции, поскольку у пациентов более молодого возраста боли в коленных суставах реже сопровождаются характерными для OA рентгенологическими изменениями [8]. Раса, пол и индекс массы тела (ИМТ) тоже имеют непосредственную связь с клиническими и рентгенологическими проявлениями и OA [7, 9].

Состояние суставного хряща является важным не только для диагностики OA, но и для оценки прогрессирования заболевания и проводимого лечения. О толщине суставного хряща можно судить по ширине щели между суставными поверхностями эпифизов костей, определяемой рентгенографически. Ее изменение является одним из основных показателей прогрессирования болезни. Кроме того, имеет большое значение наличие остеофитов и субхондрального склероза. Некоторые исследования демонстрируют, что боль в коленных суставах в большей степени связана с наличием остеофитов, чем с сужением суставной щели [5, 10]. III и IV рентгенологические стадии OA (по Kellgren – Lawrence) являются более сильными предикторами наличия боли, чем I и II [5, 10, 11]. Боль, обусловленная OA коленных суставов, при III рентгенологической стадии встречается в 2 раза чаще, чем при начальных стадиях болезни [12].

Суставную боль выделяют как один из основных факторов риска (ФР) развития OA, существуют данные и о ее влиянии на прогрессирование болезни. Так, в некоторых работах сообщается о значимой ассоциации интенсивной боли в коленном суставе с прогрессированием OA [13–15], хотя есть и противоположное мнение: в наблюдении, которое длилось 30 мес, такой связи не обнаружено [16]. Учитывая противоречивость данных литературы, целью нашего исследования стало изучение влияния интенсивности боли на риск прогрессирования OA.

**Материал и методы**

В исследовании приняли участие 110 женщин в возрасте от 42 до 80 лет (средний возраст 59,11±8,95 года) с первичным OA коленных суставов. Диагноз OA соответ-

ствовал критериям Американской коллегии ревматологов (ACR) [17] (табл. 1).

Все пациентки были обследованы в ФГБУ «НИИР» РАМН в 2004–2006 гг., их повторное обследование проведено в 2009–2011 гг. (через 5 лет). На каждую больную заполнялась индивидуальная карта, включающая демографические данные, оценку боли в коленных суставах по визуальной аналоговой шкале (ВАШ), суставной статус, наличие сопутствующих заболеваний. Всем больным была проведена рентгенография коленных суставов, стадия гонартроза определялась по классификации Kellgren – Lawrence. При первичном обследовании из 110 больных у 33 (30%) была I стадия заболевания, у 46 (41,8%) – II, у 26 (23,6%) – III, у 5 (4,5%) – IV. Прогрессирование OA оценивали рентгенографически.

**Результаты**

После 5 лет наблюдения рентгенологическое прогрессирование наблюдалось у 40 пациентов (2-я группа), у 70 стадия осталась прежней (1-я группа). Динамика рентгенологического прогрессирования представлена в табл. 2.

При первичном обследовании в группе с дальнейшим прогрессированием гонартроза I рентгенологическая стадия наблюдалась у 30% больных, II и III – у 70%, IV стадии выявлено не было, при повторном обследовании в этой же группе через 5 лет I стадия не обнаружена ни у одного пациента, II и III отмечались у 62,5% и IV – почти у 40% больных. Выявленные изменения дали нам возможность выделить ФР, способствующие прогрессированию заболевания. Сравнительная клиническая характеристика больных представлена в табл. 3.

При сравнении больных в обеих группах оказалось, что они были сопоставимы по возрасту и длительности заболевания, однако в группе больных, у которых в дальнейшем наблюдалось прогрессирование гонартроза, отмечены достоверно более интенсивная боль в коленных суставах при ходьбе, более высокие значения ИМТ и чаще определялась деформация коленного сустава, чем в группе без прогрессирования (соответственно 57,8±16,6 и 48,7±13,3 мм, p=0,002; 33,2±6,0 и 30,5±5,6 кг/м<sup>2</sup>, p=0,021; 65,0 и 34,3%, p=0,004). По сопутствующим заболеваниям достоверных различий в группах не наблюдалось. При повторном исследовании (табл. 4) больные двух групп также не различались по возрасту и длительности заболевания.

Как и при первичном обследовании, в группе больных, у которых наблюдалось прогрессирование гонартроза, сохранялась достоверно более интенсивная боль в коленных суставах при ходьбе, были выше ИМТ и частота деформаций коленных суставов, чем при отсутствии прогрессирования (соответственно 67,5±21,6 и 56,2±14,7 мм, p=0,002; 34,1±6,2 и 31,5±5,4 кг/м<sup>2</sup>, p=0,024; 80 и 48,6%,

Таблица 2 Рентгенологическое прогрессирование за 5-летний период наблюдения, n (%)

Стадии гонартроза	Первое исследование		Второе исследование	
	без прогрессирования (n=70)	прогрессирование (n=40)	без прогрессирования (n=70)	прогрессирование (n=40)
I	21 (30)	12 (30)	21 (30)	–
II	32 (45,7)	14 (35)	32 (45,7)	11 (27,5)
III	12 (17,2)	14 (35)	12 (17,2)	14 (35)
IV	5 (7,1)	–	5 (7,1)	15 (37,5)

**Таблица 3** Сравнительная характеристика больных с прогрессированием и без прогрессирования гонартроза (первое исследование)

Параметры	Группа 1 (без прогрессирования, n=70)	Группа 2 (прогрессирование, n=40)	p
Возраст, годы, M±σ	59,17±9,49	59,0±8,03	Нд
Длительность заболевания, годы, M±σ	11,09±10,58	13,75±9,95	Нд
ИМТ, кг/м <sup>2</sup> , M±σ	30,51±5,63	33,2±6,05	0,021
Боль в коленных суставах при ходьбе (ВАШ, мм), M±σ	48,77±13,33	57,86±16,63	0,002
Дефигурация коленного сустава, n (%)	24 (34,3)	26 (65,0)	0,004
ОА тазобедренных суставов, n (%)	53 (75,7)	31 (77,5)	Нд
Узелковая форма ОА, n (%)	36 (51,4)	24 (60)	Нд
Варусная девиация голени, n (%)	14 (20)	12 (30)	Нд
Вальгусная девиация голени, n (%)	6 (8,6)	2 (5,1)	Нд

*Примечание.* Нд – различия не достоверны.

p=0,025). Варусная девиация голени в 2-й группе наблюдалась чаще, чем в 1-й (соответственно 37,5 и 22,9%), однако эти различия недостоверны.

При изучении частоты сопутствующих заболеваний оказалось, что во 2-й группе чаще, чем в 1-й, диагностировалась ишемическая болезнь сердца (соответственно 47,5 и 35,7%), однако статистически значимых отличий выявлено не было.

При первичном обследовании сильная боль в суставах отмечалась у 22,5% больных 2-й группы и у 11,4% пациентов 1-й группы. За 5-летний период отмечено увеличение интенсивности боли. В конце наблюдения больные из группы с прогрессированием ОА оценили боль в коленных суставах как сильную в 35% случаев, тогда как в группе без прогрессирования этот показатель составил всего 12,9% (p=0,012). Оценка интенсивности боли за весь период наблюдения представлена в табл. 5.

Также при повторном обследовании чаще стала определяться дефигурация коленных суставов: в 1-й группе наблюдалось увеличение ее частоты с 34 до 48%, а во 2-й – с 65 до 80% случаев.

### Обсуждение

Большинство авторов сходятся во мнении, что рентгенологическое прогрессирование ОА сопровождается нарастанием интенсивности боли в суставах. Однако интенсивная боль сама по себе может служить предиктором прогрессирования. На основании полученных нами результа-

тов можно заключить, что, несмотря на одинаковый возраст пациентов и равную длительность заболевания, прогрессирование ОА чаще выявлялось у больных с выраженной болью в коленных суставах при ходьбе. В 1-й группе (без прогрессирования) сильная боль (>70 мм по ВАШ) встречалась у 11,4% больных, тогда как во 2-й группе – у 22,5%. При первичном обследовании интенсивная (сильная или умеренная) боль встречалась при любой стадии заболевания: при I она выявлена у 41,7%, при II – у 50%, а при III – у 64,3% больных. Это подтверждает положение о том, что интенсивная боль не является только отражением увеличения рентгенологической стадии ОА, но и, наряду с другими факторами, может рассматриваться в качестве предиктора прогрессирования ОА.

Подобные данные были описаны в ряде зарубежных работ. Так, например, С. Соорег и соавт. [15] на основании 5-летнего исследования с участием 324 больных ОА (99 мужчин и 225 женщин) показали, что одним из факторов прогрессирования заболевания является интенсивность боли в коленных суставах. Аналогичные результаты были получены в работе P. Diere и соавт. [14], которые выделили сильную боль в коленных суставах в качестве основного предиктора прогрессирования, приводящего к необходимости последующего оперативного лечения. Данные результаты подтверждены и в другом 3-летнем проспективном исследовании P.G. Conaghan и соавт. [18]. Они отнесли показатели интенсивности боли выше 60 мм по ВАШ к основным ФР прогрессирования ОА.

**Таблица 4** Сравнительная характеристика больных с прогрессированием и без прогрессирования гонартроза (второе исследование)

Параметры	Группа 1 (без прогрессирования, n=70)	Группа 2 (прогрессирование, n=40)	p
Возраст, годы, M±σ	63,39±9,55	63,63±8,06	Нд
Длительность заболевания, годы, M±σ	15,41±10,46	18,15±10,05	Нд
ИМТ, кг/м <sup>2</sup> , M±σ	31,56±5,45	34,18±6,24	0,024
Боль в коленных суставах при ходьбе (ВАШ, мм), M±σ	56,26±14,74	67,55±21,67	0,002
Дефигурация коленного сустава, n (%)	34 (48,6)	32 (80,0)	0,025
ОА тазобедренных суставов, n (%)	62 (88,6)	36 (90,0)	Нд
Узелковая форма ОА, n (%)	41 (58,6)	26 (65,0)	Нд
Варусная девиация голени, n (%)	16 (22,9)	15 (37,5)	Нд
Вальгусная девиация голени, n (%)	6 (8,6)	2 (5,1)	Нд

Таблица 5 Динамика интенсивности боли, п (%)

Боль в коленных суставах по ВАШ	Группа 1 (без прогрессирования, n=70)	Группа 2 (прогрессирование, n=40)	р	Группа 1 (без прогрессирования, n=70)	Группа 2 (прогрессирование, n=40)	р
	первое обследование			второе обследование		
Сильная >70 мм	8 (11,4)	9 (22,5)	Нд	9 (12,9)	14 (35,0)	0,012
Умеренная (40–70 мм)	30 (42,9)	23 (57,5)	Нд	50 (71,4)	22 (55,0)	Нд
Слабая <40 мм	32 (45,7)	8 (20)	0,013	11 (15,7)	4 (10,0)	Нд

По нашему мнению, интенсивная боль в коленных суставах служит лучшим клиническим предиктором прогрессирования ОА, поскольку она является объединяющей переменной, отражающей наличие других ФР прогрессирования заболевания. Известно, что выраженная боль значимо коррелирует с наличием у больных синовита, варусной деформации, избыточной массы тела, а также ряда структурных изменений, выявляемых при инструменталь-

ном обследовании (например, отека костного мозга по данным магнитно-резонансной томографии) [19–21]. Другими словами, у пациентов с выраженной болью в коленных суставах значительно увеличивается риск дальнейшего прогрессирования ОА; однако при этом следует учитывать и возможное наличие у них других независимых факторов рентгенологического прогрессирования, которые могут обуславливать нарастание интенсивности боли.

ЛИТЕРАТУРА

- Hart D.J., Spector T.D., Brown P. et al. Clinical signs of early osteoarthritis: reproducibility and relation to x ray changes in 541 women in the general population. *Ann Rheum Dis* 1991;50:467–70.
- Felson D.T. The epidemiology of knee osteoarthritis: results from the Framingham Osteoarthritis Study. *Semin Arthr Rheum* 1990;20:42–50.
- Claessens A.A., Schouten J.S.A.G., van den Ouweland F.A., Valkenburg H.A. Do clinical findings associate with radiographic osteoarthritis of the knee? *Ann Rheum Dis* 1990;49:771–4.
- Bedson J., Croft P.R. The discordance between clinical and radiographic knee osteoarthritis: A systematic search and summary of the literature. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2008;9:116.
- Lanyon P., O'Reilly S., Jones A., Doherty M. Radiographic assessment of symptomatic knee osteoarthritis in the community: definitions and normal joint space. *Ann Rheum Dis* 1998;57:595–601.
- McAlindon T.E., Snow S., Cooper C., Dieppe P.A. Radiographic patterns of osteoarthritis of the knee joint in the community: The importance of the patellofemoral joint. *Ann Rheum Dis* 1992;51:844–9.
- Lachance L., Sowers M., Jamadar D. et al. The experience of pain and emergent osteoarthritis of the knee. *Osteoarthr Cartilage* 2001;9:527–32.
- Petersson I.F., Boegard T., Saxne T. et al. Radiographic osteoarthritis of the knee classified by the Ahlback and Kellgren and Lawrence systems for the tibiofemoral joint in people aged 35–54 years with chronic knee pain. *Ann Rheum Dis* 1997;56:493–6.
- Ang D.C., Ibrahim S.A., Burant C.J., Kwok C.K. Is there a difference in the perception of symptoms between African Americans and Whites with osteoarthritis? *J Rheumatol* 2003;30:1305–10.
- Cicuttini F.M., Baker J., Hart D.J., Spector T.D. Association of pain with radiological changes in different compartments and views of the knee joint. *Osteoarthr Cartilage* 1996;4:143–7.
- Davis M.A., Ettinger W.H., Neuhaus J.M. et al. Correlates of knee pain among US adults with and without radiographic knee osteoarthritis. *J Rheumatol* 1992;19:1943–9.
- Odding E., Valkenburg H.A., Algra D. et al. Associations of radiological osteoarthritis of the hip and knee with locomotor disability in the Rotterdam study. *Ann Rheum Dis* 1998;57:203–8.
- Wolfe F., Lane N.E. The longterm outcome of osteoarthritis: rates and predictors of joint space narrowing in symptomatic patients with knee osteoarthritis. *J Rheumatol* 2002;29:139–46.
- Dieppe P., Cushnaghan J., Young P., Kirwan J. Prediction of the progression of joint space narrowing in osteoarthritis of the knee by bone scintigraphy. *Ann Rheum Dis* 1993;52:557–63.
- Cooper C., Snow S., McAlindon T.E. et al. Risk factors for the incidence and progression of radiographic knee osteoarthritis. *Arthr Rheum* 2000;43:995–1000.
- 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 women with knee osteoarthritis. *Osteoarthr Cartilage* 2008;16:897–902.
- Altman R., Asch E., Bloch D. et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. *Arthr Rheum* 1986;29:1039–49.
- Conaghan P.G., D'Agostino M.A., Le Bars M. et al. Clinical and ultrasonographic predictors of joint replacement for knee osteoarthritis: results from a large, 3-year, prospective EULAR study. *Ann Rheum Dis* 2010;69:644–7.
- Rogers M.W., Wilder F.V. The association of BMI and knee pain among persons with radiographic knee osteoarthritis: A cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disord* 2008;9:163.
- Neogi T., Nevitt M., Niu J. et al. Subchondral bone attrition may be a reflection of compartment-specific mechanical load: the MOST Study. *Ann Rheum Dis* 2010;69:841–4.
- Sowers M.F., Hayes C., Jamadar D. et al. Magnetic resonance-detected subchondral bone marrow and cartilage defect characteristics associated with pain and X-ray-defined knee osteoarthritis. *Osteoarthr Cartilage* 2003;11:387–93.