

## ОСТЕОАРТРОЗ И ОСТЕОПОРОЗ КАК КОМПОНЕНТЫ ПОЛИМОРБИДНОЙ ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ

Паникар В.И.<sup>1</sup>, Павлова И.А.<sup>1</sup>, Жернакова Н.И.<sup>1</sup>, Щербань Э.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»), Белгород, e-mail: elena-korshun-spb@mail.ru

В данной статье были изучены пациенты старших возрастных групп с остеоартрозом и остеопорозом на фоне доброкачественных возрастных когнитивных нарушений. К одному из наиболее часто встречающихся заболеваний опорно-двигательного аппарата в старческом возрасте относится остеоартроз коленных суставов. Вторым по распространённости заболеванием опорно-двигательного аппарата является системный остеопороз или остеопенический синдром. В рамках данной статьи подробно изучена распространённость жалоб, а также уровень фактора некроза опухоли альфа как интегрального показателя иммунного хронического воспаления. В данной статье доказано, что клинически остеоартроз в возрасте старше 75 лет протекает более манифестно, что требует выявления и воздействия на возраст-обусловленные системные изменения организма. Также определено, что распространённость жалоб у пациентов с остеопорозом ниже, чем с остеоартрозом, что свидетельствует, вероятно, о том, что остеопороз протекает скрытно длительное время. Изучен уровень фактора некроза опухоли альфа и получено, что уровень воспалительного ответа имеет достоверную разницу между пациентами с остеоартрозом и остеопорозом, как в случае людей пожилого возраста, так и в случае людей старческого возраста, а уровень фактора некроза опухоли альфа в сыворотке крови возможно рассматривать как интегральный показатель иммунной воспалительной реакции только при остеоартрозе.

Ключевые слова: остеоартроз, остеопороз, иммунный ответ, гериатрическая патология, пожилой и старческий возраст.

## OSTEOARTHRITIS AND OSTEOPOROSIS AS COMPONENTS OF POLYMORBID GERIATRIC PATHOLOGY

Panikar V.I.<sup>1</sup>, Pavlova I.A.<sup>1</sup>, Zhernakova N.I.<sup>1</sup>, Shcherban E.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Federal state Autonomous educational institution of higher professional education "Belgorod state national research University", Belgorod, e-mail: elena-korshun-spb@mail.ru

In this paper, we have studied a patient of older age groups with osteoarthritis and osteoporosis on the background of benign age-related cognitive impairments. One of the most common diseases of the musculoskeletal system in old age is osteoarthritis of the knee joints. The second most common disease of the musculoskeletal system is systemic osteoporosis or osteopenic syndrome. Within the framework of this article the prevalence of complaints, as well as the level of tumor necrosis factor alpha as an integral indicator of immune chronic inflammation are studied in detail. In this article it is proved that clinically, osteoarthritis over the age of 75 years occurs more. It's manifesto that require the identification and impact of age-induced systemic changes of the organism. It is also determined that the prevalence of complaints in patients with osteoporosis is lower than with osteoarthritis, which indicates that osteoporosis occurs covertly for a long time. The level of tumor necrosis factor alpha was studied and it was found that the inflammatory response level has a significant difference between patients with osteoarthritis and osteoporosis, both in the case of elderly people and in the case of elderly people, and the level of tumor necrosis factor alpha in serum may be considered as an integral indicator of the immune inflammatory response only in osteoarthritis.

Keywords: osteoarthritis, osteoporosis, immune response, pathology of the geriatric, elderly and senile age.

### Актуальность темы

В настоящее время демографическая картина складывается таким образом, что наблюдается увеличение количества людей не только пожилого, но и старческого возраста [1; 2].

Известно, что в старческом возрасте, вне зависимости от имеющейся патологии,

формируется ряд возрастных изменений органов и систем, которые располагают к развитию так называемых гериатрических синдромов, накопление и усугубление которых приводит к наступлению старческой астении, в значительной степени снижающей качество жизни человека, требующей огромных усилий со стороны родственников, социальных служб для осуществления адекватного ухода. Во многом задачей оказания медико-социальной помощи человеку старческого возраста является предупреждение развития гериатрических синдромов и старческой астении. Для этого необходимо проведение адекватного возрасту комплекса диагностических, лечебных и реабилитационных мероприятий, направленных на своевременное выявление и грамотное лечение заболеваний, учитывая возрастные изменения органов и систем [1-4].

С этих позиций весьма высокой социальной значимостью обладает патология опорно-двигательного аппарата, так как она чрезвычайно распространена, протекает с большим количеством жалоб и в значительной степени способна снизить качество жизни [4-6].

К одному из наиболее часто встречающихся заболеваний опорно-двигательного аппарата в старческом возрасте относится остеоартроз коленных суставов. Эта патология характеризуется не только выраженными местными проявлениями, такими как болевой синдром, ограничения объема движений суставов, но и социальными последствиями: снижение объема передвижений, склонность к синдрому падений, возрастание степени социальной изоляции человека старческого возраста [1; 4-6].

Вторым по распространённости заболеванием опорно-двигательного аппарата является системный остеопороз или остеопенический синдром. Данные состояния являются весьма опасными и могут приводить к высокой инвалидности и, соответственно, смертности среди лиц старших возрастных групп. В современной литературе существует мнение, что остеоартроз и остеопороз коморбидные патологии [1; 2; 5; 6].

В этой связи важным и актуальным направлением гериатрии является изучение особенностей клиники, диагностики и лечения пациентов старческого возраста с остеоартрозом и остеопорозом, которые дадут возможность оптимизировать оказание им помощи и повысить качество жизни.

**Цель исследования.** Установить остеоартроз и остеопороз как компоненты полиморбидной гериатрической патологии.

**Материал и методы.** В работе были последовательно изучены особенности клинической картины остеоартроза коленных суставов и системного остеопороза у людей старческого возраста в сравнении с пациентами пожилого возраста; применена методика специализированного гериатрического осмотра (СГО) (complex geriatric assessment) [Kalvah V., 2010] с целью выявления специфики диагностического процесса в старческом возрасте;

изучена эффективность бригадного метода ведения пациентов в старческом возрасте.

Особенности клинической картины этих заболеваний были получены путем непосредственного опроса испытуемых с применением визуально-аналоговой шкалы.

В первую часть исследования были включены пациенты в количестве 83 человек старших возрастных групп с остеоартрозом коленных суставов второй-третьей рентгенологической стадии, второго–третьего функционального класса; первичным ОА; доброкачественным возрастным снижением памяти без выраженных когнитивных нарушений, которые затрудняли контакт с пациентами; хронической патологией умеренной выраженности в стадии компенсации.

Во вторую часть исследования были включены пациенты в таком же количестве 83 человек старших возрастных групп с системным остеопорозом, доброкачественным возрастным снижением памяти без выраженных когнитивных нарушений, которые затрудняли контакт с пациентами; хронической патологией умеренной выраженности в стадии компенсации.

Медико-социальная характеристика пациентов представлена в таблице 1.

Таблица 1

Медико-социальная характеристика всех  
пациентов, включенных в исследование

Признак	Возраст	
	Пожилой	Старческий
Средний возраст (годы)	63,4±1,2	79,3±1,1
Мужчин (%)	40,5	29,3
Женщин (%)	59,5	71,7
Наличие инвалидности (%)	66,7	85,4
Состоят в браке (%)	73,8	48,8
Живут в домашних условиях (%)	100	100

Далее нами был изучен хронический воспалительный ответ при данных состояниях. Для этого производилась оценка фактора некроза опухоли альфа (TNF- $\alpha$ ). Для этого была сформирована группа пациентов пожилого и старческого возраста, относительно здоровых, не имеющих в анамнезе остеоартроза и остеопороза. Уровень фактора некроза опухоли альфа определялся иммуноферментным анализом по стандартной методике.

Для статистической обработки результатов исследования использован метод оценки значимости различий двух совокупностей путем применения критерия t-Стьюдента. Разность показателей является достоверной при  $t^3 2$ , в этом случае  $p < 0,05$ . Критерий t Стьюдента

использован для выявления достоверных различий между количественными характеристиками исследуемых процессов.

При проведении статистической обработки данных они были внесены в электронные таблицы Excel, математико-статистическая обработка выполнена с использованием программы Statgraphics plus for Windows, версия 11.0.

### **Результаты и обсуждения**

#### *Особенности клинической картины остеоартроза коленных суставов в пожилом и старческом возрасте*

Распространённость жалоб при остеоартрозе у исследуемых разного возраста увеличивалась с возрастом и достигала своего максимума достоверно в старческом возрасте.

В частности, у пожилых людей болевой синдром был отмечен в 36 случаях (85,7%), наличие стартовых болей – 32 случая (76,7%), ограничение подвижности коленных суставов – 25 случаев (59,5%), наличие отечности, припухлости пораженных суставов – 14 случаев (33,3%). В то же время в группе старческого возраста жалобы пациентов были распространены со следующей частотой: синдром боли – 41 случай (100,0%), стартовые боли – 41 случай (100,0%), ограничение подвижности коленных суставов – 32 случая (78,0%), отечность, припухлость суставов – 21 случай (51,2%),  $p < 0,05$  (таблица 2).

Степень синдрома боли была определена нами в баллах. Так, в пожилом возрасте синдром боли соответствовал  $3,2 \pm 0,1$  балла по 5-балльной визуальной аналоговой шкале, а в старческом возрасте был достоверно более выраженным –  $4,1 \pm 0,2$  балла,  $p < 0,05$ .

Таблица 2

#### Особенности распространенности жалоб пациентов старших возрастных групп с остеоартрозом коленных суставов (абс./%)

Жалобы исследуемых лиц	Возраст	
	Пожилый (n=42)	Старческий (n=41)
Синдром боли	36 / 85,7	41 / 100,0*
Стартовые боли	32 / 76,2	41 / 100,0*
Ограничение объема движений	25 / 59,5	32 / 78,0*
Отечность суставов	14 / 33,3	21 / 51,2*

\*  $p < 0,05$ , между показателями у групп пожилого и старческого возраста.

Можно сделать вывод, при сопоставимых структурных изменениях коленных суставов, остеоартроз у лиц старческого возраста проходил более демонстративно, с большой распространённостью жалоб и нарушений местного статуса. Это побудило нас

продолжить диссертационный поиск в отношении возраст-зависимых состояний, характерных для людей в возрасте старше 75 лет.

*Особенности клинической картины системного остеопороза  
в пожилом и старческом возрасте*

Распространённость жалоб при системном остеопорозе у исследуемых разного возраста увеличивалась с возрастом и достигала своего максимума достоверно в старческом возрасте. Такие же данные были выявлены при остеоартрозе.

Данные приведены в таблице 3.

Таблица 3

Сравнительная характеристика распространенности жалоб пациентов пожилого и старческого возраста с остеопорозом (абс./%)

Жалобы исследуемых лиц	Возраст	
	Пожилой (n=42)	Старческий (n=41)
Синдром боли	26 / 61,9	32 / 78,0*
Стартовые боли	12 / 28,6	32 / 78,0*
Ограничение объема движений	14 / 33,3	22 / 53,7*
Отечность суставов	11 / 26,2	25 / 60,9*

\*  $p < 0,05$ , между показателями у групп пожилого и старческого возраста.

Нами было отмечено, что распространённость жалоб у пациентов с остеопорозом ниже, чем с остеоартрозом, что свидетельствует, вероятно, о том, что остеопороз имеет латентное течение длительное время.

*Уровень TNF- $\alpha$  в сыворотке крови у людей пожилого и старческого возраста с остеоартрозом и остеопорозом на фоне доброкачественных когнитивных нарушений*

Фактор некроза опухоли альфа представляет собой провоспалительный цитокин, который имеет много функций, таких как регуляция липидного обмена, влияние на резистентность к инсулину, эндотелиальная дисфункция, активизирует продукцию других интерлейкинов этого же ряда, активизирует защиту от внутриклеточных бактерий и вирусных агентов, контролирует развитие злокачественных новообразований.

В ходе исследования было выявлено, что повышение уровня фактора некроза опухоли альфа в сыворотке крови зависит от наличия остеоартроза на фоне доброкачественных когнитивных нарушений. Доказано, что достоверное увеличение этого показателя при остеоартрозе на фоне доброкачественных когнитивных нарушений по сравнению с группой относительно здоровых людей пожилого и старческого возраста не превышает исходный

уровень более чем в полтора раза и не зависит от возраста. Результаты приведены в табл. 4.

Таблица 4

Уровень фактора некроза опухоли альфа в сыворотке крови больных остеоартрозом в зависимости от возраста и наличия заболевания

Исследуемый показатель	Уровень сигнальных молекул в сыворотке крови		
	Относительно здоровые люди пожилого и старческого возраста (n=40)	Пожилой (n=42)	Старческий (n=41)
TNF- $\alpha$ , пг/мл	72,3 $\pm$ 1,4	109,7 $\pm$ 3,1*	136,2 $\pm$ 4,9*,**

\*p<0,05 между показателями группы пожилого возраста и группы относительно здоровых людей;

\*\*p>0,05, между показателями групп пациентов пожилого и старческого возраста.

Следует сделать вывод о том, что уровень фактора некроза опухоли альфа является ключевым индикатором воспалительного процесса у пациентов старших возрастных групп с остеоартрозом. Полученные данные согласуются с одной из теорий о важной роли TNF- $\alpha$  в развитии и прогрессировании остеоартроза.

Следует отметить, что эти данные наводят на мысли о повышенной концентрации уровня фактора некроза опухоли альфа как основного агента в развитии хронического иммунного ответа в старшем возрасте у относительно здоровых людей. Вероятно, это реакция на эндогенные и экзогенные агенты.

Данные по уровню фактора некроза опухоли альфа у пациентов с остеопорозом представлены в таблице 5.

Таблица 5

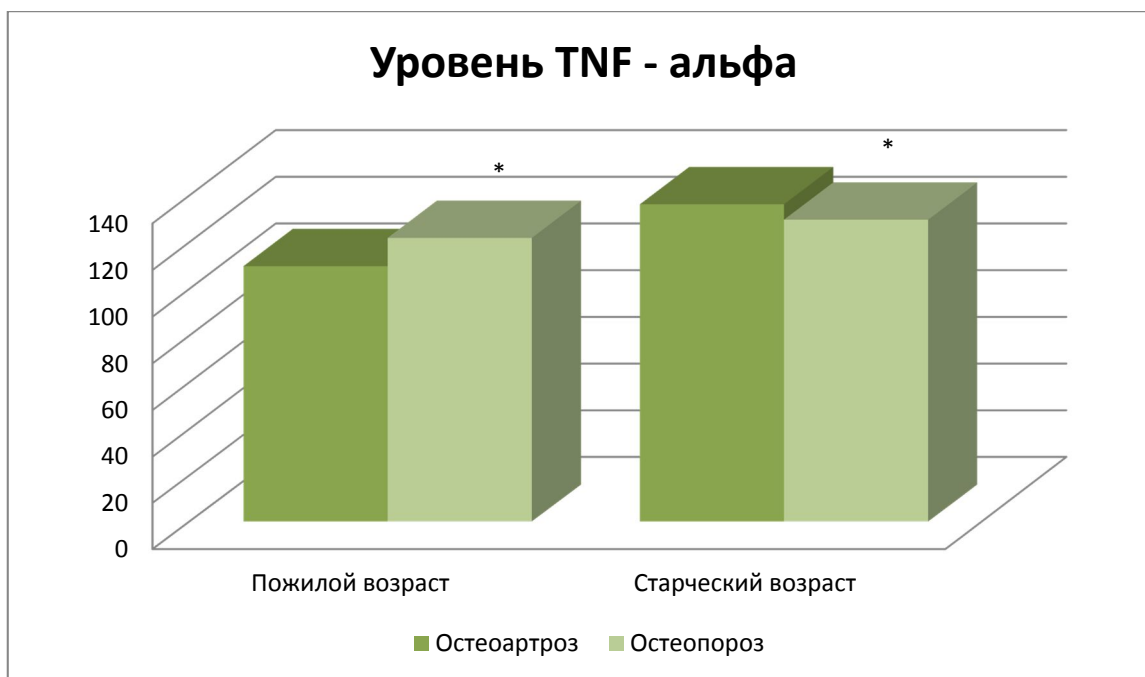
Уровень фактора некроза опухоли альфа в сыворотке крови больных остеопорозом в зависимости от возраста и наличия заболевания

Исследуемый показатель	Уровень сигнальных молекул в сыворотке крови		
	Относительно здоровые люди пожилого и старческого возраста (n=40)	Пожилой (n=42)	Старческий (n=41)
TNF- $\alpha$ , пг/мл	72,0 $\pm$ 1,2	121,8 $\pm$ 3,1*	129,6 $\pm$ 3,4*

\*p<0,05 разность показателей достоверна по сравнению с относительно здоровыми людьми.

Достоверные различия (p<0,05) обнаружены только среди пациентов пожилого возраста и относительно здоровых людей пожилого и старческого возраста, что превысило в

1,7 раза этот показатель у людей пожилого возраста по сравнению с относительно здоровыми людьми пожилого и старческого возраста. Также достоверные различия ( $p < 0,05$ ) обнаружены только среди пациентов старческого возраста и относительно здоровых людей пожилого и старческого возраста, что превысило в 1,8 раза этот показатель у людей старческого возраста по сравнению с относительно здоровыми людьми пожилого и старческого возраста. Достоверной разницы между группами пожилого и старческого возраста с остеопорозом обнаружено не было, что отличает пациентов с остеопорозом от пациентов с остеоартрозом и доказывает тот факт, что воспалительная реакция у пациентов с остеопорозом достоверно не увеличивается с возрастом.



*Сравнительная характеристика уровня TNF-α в сыворотке крови больных остеоартрозом и остеопорозом в зависимости от возраста и наличия заболевания (нг/мл)*

*\* $p < 0,05$  разность показателей между группами с остеоартрозом и остеопорозом.*

Проведя сравнительную характеристику между пациентами пожилого и старческого возраста с остеоартрозом и остеопорозом, мы установили следующие факты, наглядно представленные на рисунке: уровень воспалительного ответа имеет достоверную разницу между пациентами с остеоартрозом и остеопорозом, как в случае людей пожилого возраста, так и в случае людей старческого возраста. Однако следует обратить внимание, что при остеоартрозе воспалительный иммунный ответ намного ярче проявляется в старческом возрасте, а при остеопорозе не имеет достоверной и значительной разницы как в пожилом возрасте, так и в старческом, что свидетельствует о том, что развитие хронической воспалительной реакции в случае остеопороза является возраст-независимым и доказывает, что уровень фактора некроза альфа не является интегральным показателем иммунного

воспалительного ответа при остеопорозе.

### **Выводы**

1. При равной степени структурных изменений коленных суставов в пожилом и старческом возрасте, выявляемых физикально и рентгенологически, клинически остеоартроз в возрасте старше 75 лет протекает более манифестно, что требует выявления и воздействия на возраст-обусловленные системные изменения организма.

2. Распространённость жалоб у пациентов с остеопорозом ниже, чем с остеоартрозом, что свидетельствует, вероятно, о том, что остеопороз имеет латентное течение длительное время.

3. Уровень воспалительного ответа имеет достоверную разницу между пациентами с остеоартрозом и остеопорозом, как в случае людей пожилого возраста, так и в случае людей старческого возраста.

4. Уровень фактора некроза опухоли альфа в сыворотке крови возможно рассматривать как интегральный показатель иммунной воспалительной реакции только при остеоартрозе.

### **Список литературы**

1. Злобина И.А., Кривцунов А.Н. Остеоартроз и остеопороз - взаимоисключающие или взаимодополняющие медико-социальные проблемы? // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. - 2014. - № 1. - С. 50-57.
2. Злобина И.А., Кривцунов А.Н., Богат С.В., Прощаев К.И. Костно-мышечная система как орган-мишень процессов старческой астении // Успехи геронтологии. – 2015. - № 4 (28). – С. 725-728.
3. Цурко В.В., Егоров И.В. Остеопороз, остеоартроз и кальциноз – сочетанная патология. Перспективы лечения // Клиническая геронтология. - 2015. - № 5-6 (21). - С. 31-39.
4. Bultink I.E., Lems W.F. Osteoarthritis and osteoporosis: what is the overlap? // Curr Rheumatol Rep. - 2013. - № 15 (5). - P. 328-335.
5. Lems W.F. Bisphosphonates: a therapeutic option for knee osteoarthritis? // Ann Rheum Dis. - 2017. - № 13. – P. 212-364.
6. Reginster J., Arden N., Haugen I. et al. Guidelines for the conduct of pharmacological clinical trials in hand osteoarthritis: Consensus of a Working Group of the European Society on Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO) // Semin Arthritis Rheum. - 2017. - № 7. - P. 49-58.