

ISSN 2225-6016

ВЕСТНИК

*Смоленской государственной
медицинской академии*

Том 18, №3

2019



КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА**ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ***УДК 616.72-002-07-08***ПОВЫШЕНИЯ КЛИНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ГОНАРТРОЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕРАПИИ****© Рябинин С.В., Самодай В.Г., Пелешенко Е.И.***Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10**Резюме*

Цель. Сравнительный анализ эффективности схем лечения с использованием различного набора фармакотерапевтических средств из предусмотренных стандартами терапии деформирующего остеоартроза коленного сустава, а также схемы лечения с включением дополнительно к стандарту богатой тромбоцитами аутоплазмы (АутоБоТП) и препаратов гиалуроновой кислоты (ПГП).

Материалы. Выполнено обследование и лечение 63 пациентов с диагнозом гонартроз II-III стадии. Пациенты I группы получали стандартное лечение (СтТ), II группы – к СтТ добавляли инъекции АутоБоТП, III группы – к СтТ добавляли ПГК и АутоБоТП. Состояние пациентов до и после лечения оценивали с использованием общепринятых шкал и опросников и электролитному составу синовиальной жидкости (СЖ).

Результаты. Наилучший результат терапии у пациентов III группы. Наблюдалось уменьшение выраженности болевых ощущений с большим периодом ремиссии, увеличение объема движения и нормализация минерального обмена в СЖ, за счет снижения соотношения $\text{Ca}^{2+}/\text{PO}_4^{3-}$.

Заключение. Использование предложенной системы терапия гонартроза по схеме СтТ с ПГК и АутоБоТП позволяет улучшить результаты лечения и повысить качество жизни пациентов.

Ключевые слова: гонартроз, схемы терапии, богатая тромбоцитами аутоплазма, гиалуронаты, синовиа, показатели минерального обмена

IMPROVEMENT OF CLINICAL EFFECTIVENESS OF GONARTHROSIS TREATMENT USING PERSONALIZED THERAPY SCHEME**Ryabinin S.V., Samodai V.G., Peleshenko E.I.***Voronezh N.N. Burdenko State Medical University, 394036, 10, Studencheskaya Street, Voronezh, Russia**Abstract*

Objective. Comparative analysis of therapy regimens efficacy with the use of different numbers of pharmacotherapeutic remedies from the therapy standards provided for deforming knee joint osteoarthritis as well as therapy regimens supplemented with autoplasm rich in platelet growth factor and hyaluronic acid preparations.

Materials. Examination and treatment of 63 patients with the diagnosis of 2nd or 3^d stage of gonarthrosis were performed. The first group patients were given standard therapy (ST). In the second group ST was coupled with injections of autoplasm rich in platelet growth factor. In the third group ST was added with hyaluronic acid preparations and autoplasm rich in platelet growth factor. The patients' conditions before and after the therapy were assessed using conventional scales and questionnaires and by electrolytic composition of synovial fluid (synovia).

Results. The best therapy results were observed in the 3^d group of patients. Reduction of painful sensations intensity and longer remission period were observed. Increased range of motions and mineral metabolism normalization in synovial fluid (synovia) due to decreased ratio of $\text{Ca}^{2+}/\text{PO}_4^{3-}$ were also present.

Conclusion. The use of the proposed gonarthrosis therapy regimen according to the scheme ST accompanied by hyaluronic acid preparations and autoplasm rich in platelet growth factor allows to improve the treatment results and increase the patients' life quality.

Keywords: gonarthrosis, therapy regimens, autoplasm rich in platelet growth factor, hyaluronates, synovia, mineral metabolism rates

Введение

Остеоартроз (ОА) является прогрессирующим заболеванием, которое сопровождается постоянной болью в суставах и функциональными ограничениями, что значительно снижает качество жизни пациентов и приводит к инвалидности. В России ОА страдают 13% взрослого населения, в 68% случаев поражаются коленный или тазобедренный суставы [2]. В терапии данной патологии используется широкий спектр немедикаментозных и медикаментозных методов, однако ведение пациентов с ОА сопряжено с необходимостью принятия решений выбора наиболее адекватной схемы терапии индивидуально для пациента, включающей определенные фармако-терапевтические средства из всего арсенала разрешенных стандартами терапии [3, 9].

Для оценки эффективности полученного курса лечения часто используют специальные опросники позволяющие обнаружить связь между выраженностью боли и нарушениями функционального состояния пациентов. Однако следует учитывать, что клиническая симптоматика является обобщающим критерием, включающим субъективные ощущения пациента, значительно варьирующиеся в зависимости от личностных особенностей. В этом отношении перспективным представляется лабораторное исследование электролитного состава синовиальной жидкости (СЖ). Использование объективных количественных критериев внутрисуставной среды позволит оценить выраженность патологии сустава, а также сравнить эффективность внутрисуставной терапии, оказывающей влияние на синовиальную среду сустава.

Цель исследования – выполнение сравнительного анализа эффективности схем лечения с использованием различного набора фармакотерапевтических средств из предусмотренных стандартами терапии деформирующего остеоартроза коленного сустава, а также схемы лечения с включением дополнительно к стандарту АутоБоТП и препаратов гиалуриновой кислоты.

Методика

Исследование выполнено на базе травматологического отделения Воронежской городской клинической больницы скорой медицинской помощи №1 (БУЗ ВО «ВГКБСМП №1») и медицинского центра «Газпроектинжиниринг» г. Воронежа. Под наблюдением находилось 63 пациента с диагнозом гонартроз (артроз коленного сустава) (код М17 по МКБ-10). Клинический диагноз установлен на основании диагностических критериев предложенных на первом съезде ревматологов России в 1993 г. [1]. Рентгенологическую стадию определяли по классификации Kellgren и Lawrence, разработанную для оценки тяжести ОА коленного сустава. Критерии включения: длительность эпизода боли в области коленного сустава не менее четырех месяцев подряд; наличие на рентгенограммах признаков остеоартроза II-III стадии; тяжесть гонартроза не менее 4 баллов по альгофункциональному индексу Лекена, неэффективность предшествующего лечения, в том числе с использованием нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП). Критерии исключения: ревматоидный или серонегативный артрит, коагулопатия, болезни внутренних органов в стадии субкомпенсации и декомпенсации, болезни сосудов нижних конечностей, онкологическая патология, отсутствие остеопороза второй и более высоких степеней по данным денситометрии. С каждым пациентом заключали договор об информированном согласии на участие в клиническом исследовании.

Методом простой рандомизации пациенты были разделены на три группы по 21 человеку, сопоставимые по возрастному-половому составу, длительности заболевания, выраженности рентгенологических изменений и функциональных нарушений суставов. Пациенты I группы получали комплексное лечение остеоартроза коленных суставов согласно принятым стандартам [3, 9], а именно, физиотерапию, блокаторы протонного насоса, общее и местное использование НПВП, хондропротекторы. Физиотерапия состояла из магнитотерапии и фонофореза с гидрокортизоновой мазью на область коленного сустава (курс лечения – 10 процедур). В качестве НПВП пациенты получали «Артрозан» (действующее вещество – мелоксикам) по 2,5 мл (15 мг) по

схеме 2 внутримышечные инъекции в сут. №5, затем переходили на пероральный прием препарата «Целебрекс» (Целекоксиб) по 200 мг 2 раза в сут. после еды в течении 14 сут. В качестве блокатора протонного насоса применялся «Омепразол» в дозировке 20 мг (утром внутрь за 30 минут до еды на протяжении всего приема НПВП). В качестве хондропротектора назначали препарат «Алфлутоп» по схеме 1 мл внутримышечно 1 раз в сут. №20. Местно использовали «Фастум-Гель» (активное вещество – кетопрофен) 2 раза в сут. местно на область коленного сустава в течении 20 сут. В схему были включены миорелаксанты центрального действия и витамины [3]. В качестве центрального миорелаксанта назначали препарат «Мидокалм» (тольперизона гидрохлорид 100 мг) по схеме 1 внутримышечная инъекция (1 мл) 1 раз в сут. №10. «Мильгамма» (пиридоксин гидрохлорид (B6), тиамин бромид (B1), цианкобаламин (B12)) по схеме 2 мл внутримышечно 1 раз в сут. через день №10. Пациенты II группы получали лечение по стандартной схеме, описанной выше, с добавлением инъекций в полость коленного сустава АутоБоТП с интервалом одна процедура в неделю №5. Пациенты III группы наряду со стандартным лечением получали препарат гиалуроновой кислоты и АутоБоТП. В качестве ПГК использовали «СИНВИСК I», производитель Джензайм Биосерджерс (США), объемом 6 мл. Вначале проводили инъекцию АутоБоТП, затем через неделю – ПГК, далее лечение АутоБоТП по прежней схеме в течение 3-х нед.

В каждой из групп пациентов клинические параметры оценивали выраженность боли в суставах по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) в покое и при ходьбе по ровной поверхности в мм; индексы WOMAC по шкалам боли, скованности, функциональной активности; суммарный альго-функциональный индекса Лекена для гонартроза в баллах [7]. Контроль за эффективностью лечения осуществлялся через 3, 6, 12 и 24 нед. терапии. Помимо применения нескольких шкал, тестов и опросников, для полноты характеристики основных клинико-функциональных проявлений и увеличения достоверности результатов, оценивали электролитный состав синовиальной жидкости, в частности соотношение Ca^{2+}/PO_4^{3-} , до лечения и через 6 нед. после окончания курса терапии. Для исследования получали пунктаты синовиальной жидкости объемом 1 мл. Количественное определение концентрации общего кальция и неорганического фосфата в СЖ изучали с помощью биохимического анализатора «Stat Fax 1904 Plus» (США), с применением набора реагентов Vital Diagnostics (Россия, Санкт-Петербург), путем измерения оптической плотности пробы с последующим пересчетом результатов измерений с помощью встроенных градуированных графиков в необходимый параметр (концентрацию). Специальных исследований здоровых добровольцев, которые могли составить контрольную группу, мы не проводили, поскольку для взятия пунктаты синовиальной жидкости необходимы веские клинические обоснования, выполнение исследования не может послужить этически необходимым и достаточным условием для такой процедуры. В качестве контрольных показателей, соответствующих уровню нормы лабораторно-диагностических маркеров синовиальной жидкости использовали данные, полученные другими исследователями [6].

Достоверность результатов оценивали с использованием параметрического критерия Стьюдента ($p < 0,05$) с предварительной оценки нормальности распределения. Для построения оценки вероятной эффективности схем терапии по критерию увеличения объема движений в коленном суставе использовали теорему Байеса.

Результаты исследования

Всего обследовано 37 (58,7%) женщин и 26 (41,3%) мужчин в возрасте от 45 до 63 лет. Первая группа (контрольная) состояла из 21 пациента (13 женского и 8 мужского пола) средний возраст $54,42 \pm 7,32$ года; индекс массы тела $31,53 \pm 1,5$ кг/м²; длительность заболевания $5,42 \pm 0,72$ года; объем безболевых пассивных движений $126,25 \pm 3,8$ градусов; рентгенологическая стадия заболевания по Келгрону-Лоуренсу $2,25 \pm 0,13$. Вторая группа состояла из 21 пациента (12 женского и 9 мужского пола) средний возраст $53,93 \pm 5,15$ года; индекс массы тела $30,36 \pm 1,4$ кг/м²; длительность заболевания $5,21 \pm 0,41$ года; объем безболевых пассивных движений $120,36 \pm 3,72$ градусов; рентгенологическая стадия заболевания по Келгрону-Лоуренсу $2,36 \pm 0,13$. В третью группу входили 21 пациент (12 женского и 9 мужского пола) средний возраст $55,65 \pm 6,12$ года; индекс массы тела $29,45 \pm 1,2$ кг/м²; длительность заболевания $6,2 \pm 0,33$ года; объем безболевых пассивных движений $121,25 \pm 2,59$ градусов; рентгенологическая стадия заболевания по Келгрону-Лоуренсу $2,25 \pm 0,1$.

Таким образом, до начала исследования распределение пациентов по группам позволяет утверждать, что исключена предвзятость и/или изначально более легкое течение заболеваний у

пациентов какой-либо из групп. В табл. 1 представлены данные клинических и лабораторных показателей пациентов в группах исследования до и после начала лечения.

Таблица 1. Динамика клинических и лабораторных показателей после лечения в группах

Показатель / Сроки наблюдения	Группа исследования			Коэффициент достоверности различий по Стьюденту
	I группа	II группа	III группа	
ВАШ: боль в покое (мм) / боль при движении по ровной поверхности (мм)				
до лечения	27,5±4,70	28,1±3,60	28,0±2,90	$p_{1-2} - 0,9034; p_{1-3} - 0,9301; p_{2-3} - 0,8598$
	36,87±5,14	35,74±7,24	33,33±4,66	$p_{1-2} - 0,9731; p_{1-3} - 0,6740; p_{2-3} - 0,7848$
3 нед.	15,01±3,06	15,40±2,89	14,72±2,91	$p_{1-2} - 0,75278; p_{1-3} - 0,58105; p_{2-3} - 0,85149$
	22,67±4,05	14,57±4,57	14,01±3,63	$p_{1-2} - 0,0480*; p_{1-3} - 0,0362*; p_{2-3} - 0,4580$
6 нед.	22,33±2,38	21,07±3,15	15,29±2,32	$p_{1-2} - 0,34913; p_{1-3} - 0,0509*; p_{2-3} - 0,04971*$
	29,33±5,81	19,67±4,32	20,94±3,44	$p_{1-2} - 0,0419*; p_{1-3} - 0,0481*; p_{2-3} - 0,4725$
12 нед.	26,87±3,36	21,71±1,99	16,4±2,19	$p_{1-2} - 0,04913*; p_{1-3} - 0,02446*; p_{2-3} - 0,01698*$
	31,67±4,84	25,36±2,93	23,15±3,85	$p_{1-2} - 0,0631*; p_{1-3} - 0,0795*; p_{2-3} - 0,4398$
24 нед.	27,92±3,41	26,84±2,85	17,02±2,52	$p_{1-2} - 0,86551; p_{1-3} - 0,05094*; p_{2-3} - 0,0478*$
	33,24±3,98	27,63±2,94	25,43±3,29	$p_{1-2} - 0,0132*; p_{1-3} - 0,0417*; p_{2-3} - 0,3179$
Индекс WOMAC: боль / скованность / функциональная активность				
до лечения	15,25±2,04	16,79±2,54	14,1±1,48	$p_{1-2} - 0,3713; p_{1-3} - 0,6530; p_{2-3} - 0,6418$
	6,83±1,27	6,79±1,03	6,15±0,70	$p_{1-2} - 0,6134; p_{1-3} - 0,6422; p_{2-3} - 0,9770$
	58,92±6,56	58,36±6,79	56,85±4,52	$p_{1-2} - 0,8550; p_{1-3} - 0,7978; p_{2-3} - 0,9532$
3 нед.	7,33±1,33	7,86±1,87	7,85±1,31	$p_{1-2} - 0,99753; p_{1-3} - 0,78418; p_{2-3} - 0,82113$
	3,50±0,89	3,70±0,55	3,41±0,84	$p_{1-2} - 0,5852; p_{1-3} - 0,4540; p_{2-3} - 0,2803$
	39,50±6,59	34,64±7,26	30,75±5,12	$p_{1-2} - 0,6649; p_{1-3} - 0,3051; p_{2-3} - 0,6247$
6 нед.	9,42±1,1	8,43±1,43	7,45±0,89	$p_{1-2} - 0,5663; p_{1-3} - 0,0476*; p_{2-3} - 0,5885$
	4,75±0,80	3,90±0,39	3,43±0,73	$p_{1-2} - 0,7861; p_{1-3} - 0,1006*; p_{2-3} - 0,0235*$
	39,08±5,89	33,64±5,87	31,05±3,48	$p_{1-2} - 0,3441; p_{1-3} - 0,0303*; p_{2-3} - 0,2673$
12 нед.	12,25±1,54	9,64±1,54	8,35±0,91	$p_{1-2} - 0,62236; p_{1-3} - 0,05611*; p_{2-3} - 0,24285$
	5,67±1,02	4,15±0,46	3,51±0,73	$p_{1-2} - 0,98039; p_{1-3} - 0,0663*; p_{2-3} - 0,0903*$
	43,33±7,97	36,86±5,25	31,7±3,49	$p_{1-2} - 0,3235; p_{1-3} - 0,01255*; p_{2-3} - 0,1397$
24 нед.	14,92±1,60	11,29±1,75	8,94±1,16	$p_{1-2} - 0,8636; p_{1-3} - 0,0420*; p_{2-3} - 0,0521*$
	6,25±1,05	4,25±0,39	3,82±0,98	$p_{1-2} - 0,0227*; p_{1-3} - 0,0617*; p_{2-3} - 0,1699$
	50,92±7,33	39,64±5,12	34,05±4,42	$p_{1-2} - 0,0165; p_{1-3} - 0,0110*; p_{2-3} - 0,8000$
Индекс Лекена, баллы				
до лечения	12,38±1,28	12,79±1,47	12,98±1,09	$p_{1-2} - 0,1654; p_{1-3} - 0,0853; p_{2-3} - 0,7648$
3 нед.	8,96±1,26	7,14±1,52	6,75±1,17	$p_{1-2} - 0,6649; p_{1-3} - 0,3051; p_{2-3} - 0,6247$
6 нед.	9,92±1,50	7,04±1,24	6,83±0,85	$p_{1-2} - 0,3441; p_{1-3} - 0,0303*; p_{2-3} - 0,2673$
12 нед.	10,87±1,6	7,09±1,33	6,87±0,76	$p_{1-2} - 0,3236; p_{1-3} - 0,0125*; p_{2-3} - 0,1397$
24 нед.	11,29±1,76	7,24±1,55	6,89±0,84	$p_{1-2} - 0,0237*; p_{1-3} - 0,0236*; p_{2-3} - 0,6897$
Ca^{2+}/PO_4^{3-} , усл.ед				
до лечения	1,39±0,03	1,41±0,02	1,42±0,03	$p_{1-2} - 0,7962; p_{1-3} - 0,7463; p_{2-3} - 0,8872$
6 нед.	1,25±0,02	1,07±0,01	1,06±0,02	$p_{1-2} - 0,0416*; p_{1-3} - 0,0197*; p_{2-3} - 0,6160$

Примечание: p_{1-2} – различия между первой и второй группами; p_{1-3} – различия между первой и третьей группами; p_{2-3} – различия между второй и третьей группами; знаком * – статистически значимые отличия при уровне достоверности более 95%

Согласно полученным данным, до начала лечения группы не различались по выраженности боли, скованности, функциональной активности и соотношению Ca/PO_4^{3-} , колебания величин показателей между группами не превышали нескольких процентов и не имели статистической значимости. В ранние сроки после окончания курса (3 нед.) пациенты всех групп отмечали уменьшение боли и скованности, увеличение функциональной активности сустава. Однако у пациентов I группы снижение болевых проявлений по ВАШ в движении были незначительными, достоверно более значимые уменьшения показателя наблюдались во II и III группах. На 6-й нед. наблюдения во всех группах отмечена тенденция снижения клинических эффектов, полученных сразу после окончания курса терапии, выраженность которых существенно различается в зависимости от выбранной схемы лечения. Так, у пациентов III группы наблюдалось незначительный рост выраженности болевых ощущений, скованности и функциональной неактивности в сравнении с третьей неделей, тогда как в I группе возврат клинических показателей к уровню до начала лечения более выражен. Клинические показатели II группы были существенно лучше, чем у пациентов получивших только стандартную терапию, отличия от значений показателей пациентов III группы не имели статистической значимости. Оценка электролитного состава синовиальной жидкости по соотношению Ca/PO_4^{3-} , показала уменьшение величины данного параметра во всех исследуемых группах, причем более значимые изменения наблюдаются у пациентов II и III групп.

К 12-й нед. после окончания курса терапии сохранялись тенденции, выявленные на 6-й нед., а именно существенный прирост клинических показателей во II группе и практически его отсутствие в III группе. К 24-й нед. после окончания курса терапии в I группе выраженность боли по ВАШ составила $27,92 \pm 3,41$, что на 12,5 балла больше, чем на 3-й нед. после окончания курса терапии. Во II группе прирост показателя составил 11,8 балла, в III группе только 2,3 балла в сравнении с показателями на 3-й нед. наблюдения. Статистическая значимость различий этого показателя в группах наблюдения сохранялась. Следует отметить, что у пациентов II и III групп через полгода после окончания курса лечения отмечается наименьший прирост болевых ощущений при движении, скованности и функциональной неактивности в сравнении с I группой. Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что длительность ремиссии в группах пациентов, получавших дополнительно к стандартной терапии АутоБоТП или её сочетание с препаратами гиалуроновой кислоты существенно превышала этот показатель для группы, получавшей только стандартную терапию.

Даже в отдаленный период наблюдения выраженность болевых ощущений у пациентов III группы до 25% меньше, чем до начала лечения. У пациентов I группы, получавших лечение по стандартной схеме, через 12 нед. после окончания курса происходит возвращение болезненности в области коленного сустава как в покое, так и при двигательной активности практически до уровня, указанного пациентами до проведения курса терапии. Картина изменения субъективных и объективных параметров у пациентов II группы, получавших терапию по стандартной схеме с добавлением инъекций в полость коленного сустава АутоБоТП, неоднозначна. Проявления возвращения болезненности в области коленного сустава в покое, через 12 нед. после окончания курса, аналогичны с пациентами I группы, тогда как двигательная активность улучшается. Выраженность болевых ощущений при движении по ровной поверхности, скованность и функциональная неактивность у пациентов II группы меньше, чем до начала лечения соответственно на 28%, 38% и 35%.

Таким образом, на основе ВАШ и индекса WOMAC по шкале боль наиболее эффективна комбинированная терапия с АутоБоТП и гиалуронатами. Различия абсолютных величин выраженности боли между I и II группами на всех сроках наблюдения не носили статистически значимого характера. Иная зависимость эффективности схемы лечения гонартроза прослеживается на основе индекса WOMAC по шкалам скованность, функциональная активность. Хороший результат показали две схемы: комбинированная терапия с АутоБоТП и гиалуронатами и с дополнительным включением к стандарту только АутоБоТП. Следует отметить, что полученный результат хорошо согласуется с оценкой течения заболевания по индексу Лекена (табл. 1).

Обсуждение результатов исследования

Лечение ОА является актуальной проблемой травматологии. Согласно [3, 9] в дополнение к основному лечению ОА могут быть назначены внутрисуставные инъекции препаратов гиалуроновой кислоты (ПГК). Эффективность локальной терапии препаратами гиалуроновой кислоты при остеоартрозе коленного сустава продемонстрирована в ряде рандомизированных контролируемых исследований [2]. Внутрисуставное введение ПГК одобрено ведущими международными ревматологическими и ортопедическими организациями и рекомендовано пациентам, не отвечающим на нефармакологические методы лечения, простые анальгетики и при

непереносимости или наличии противопоказаний к терапии НПВП [2]. Арсенал препаратов гиалуроновой кислоты широк и на сегодняшний день насчитывает более 20 наименований. В работе [8] установлено, что инъекции препарата «СИНВИСК I» в дополнении к стандартной терапии дает 20% увеличение эффекта по сравнению с таковым в группе, получавшей только стандартное лечение.

В последние годы проводятся активные исследования клинической эффективности новых подходов к лечению гонартроза с применением АутоБоТП. Положительный эффект, получен при интраартикулярном введении АутоБоТП, в сравнении с таковыми при применении стандартных методов терапии и препаратами гиалуроновой кислоты [5]. В данной работе показано, что богатая тромбоцитами плазма может быть использована в качестве препарата, дополняющего стандарты лечения остеоартроза с существенным усилением клинического эффекта. При изучении литературы, нам удалось обнаружить лишь одно упоминание о совместном применении АутоБоТП и гиалуронатов [10]. По мнению авторов введение в полость сустава данных препаратов позволяет суммировать их положительный эффект.

Исследование эффективности различных методов лечения ОА включает использование разных шкал и опросников, чаще всего исследователи применяют шкалу ВАШ. Преимуществом данной шкалы является простота и удобство, а недостатком ее одномерность – по этой шкале пациент отмечает лишь интенсивность боли. Существенные погрешности в показатель ВАШ вносит эмоциональная составляющая болевого синдрома. В связи с этим Международной ассоциацией по изучению боли (IASP, 1994) рекомендуется применение комплекса оценочных средств, для более детальной оценки болевого синдрома. Поэтому нами помимо шкалы ВАШ были использованы опросники: индекс остеоартрита WOMAC и альгофункциональный индекс Лекена. Данные опросники оценивают степень выраженности гонартроза как с субъективной (самим пациентом), так и с объективной (врачом) точки зрения. При сравнительном анализе эффективности рассматриваемых в работе схем лечения по ВАШ, индексу WOMAC и индексу Лекена, было установлено, что хорошие результаты терапии наблюдались у пациентов II и III групп. Однако на основании динамики средних значений показателей в группе исследования сложно с большой точностью ориентироваться в предпочтении той или иной схемы, тем более давать однозначные рекомендации по использованию только такой и никакой иной комбинации.

Поэтому следующими этапами нашего исследования было изучение электролитного состава синовиальной жидкости и использование более точных статистических методов, позволяющих оценить выраженности влияния выбранных схем лечения на каждый из исследованных показателей.

Оценка физико-химических свойств синовиальной жидкости имеет большую диагностическую ценность, так как является своеобразным индикатором жизнедеятельности сустава, чутко реагирует изменением своего состава и свойств на любые внутрисуставные процессы и важна для принятия решений при терапевтическом лечении и восстановительной хирургии сустава. Изменения электролитного состава СЖ служит причиной нарушения суставного гомеостаза. В работе [4] доказано, что для оценки состояния коленного сустава при дегенеративно-дистрофических изменениях наиболее показательным является соотношение Ca^{2+}/PO_4^{3-} . При оценке степени сдвига лабораторного маркеров синовиальной жидкости у пациентов мы ориентировались на данные, полученные другими исследователями [6]. Средние значения и границы доверительных интервалов соотношения Ca^{2+}/PO_4^{3-} в норме составляют 1,068 (0,865;1,2), при I-II стадия гонартроза – 1,28 (0,97;1,61), а при III стадия – 1,26 (0,83;1,62).

Из приведенных данных (табл. 1) видно, что у всех пациентов до начала лечения в СЖ наблюдается повышение Ca^{2+}/PO_4^{3-} относительно нормы, что характерно для минерального состава СЖ при развитии дегенеративно-дистрофических поражений суставов [4]. Через 6 нед₂₊ после окончания курса лечения у пациентов всех групп наблюдалось снижение соотношения Ca^{2+}/PO_4^{3-} (рис.). Однако, если во II и III группах величина данного параметра соответствовала норме, то в первой группе она превышала значения нормы.

Применение анализа на основе дерева решений позволило описать в численном выражении вероятность увеличения объема движений при условии использования определенной схемы лечения в группе пациентов (рис.). Согласно полученным данным, представленным на рисунке, вероятность достичь наилучшего результата – увеличения объема движений в коленном суставе более чем на 10,5% от уровня до начала лечения у большей части пациентов (56%) есть при использовании сочетания стандартной терапии с АутоБоТП и препаратами гиалуроновой кислоты. При усилении схемы путем добавления АутоБоТП объем движений может возрасти на 7,2% у 50% пациентов. Стандартная терапия позволяет увеличить объем движения после окончания курса лечения в среднем на 4,4% в сравнении с уровнем до начала лечения, причем у половины (50%) пациентов вероятность увеличения амплитуды движений в суставе составляет не более 3%.

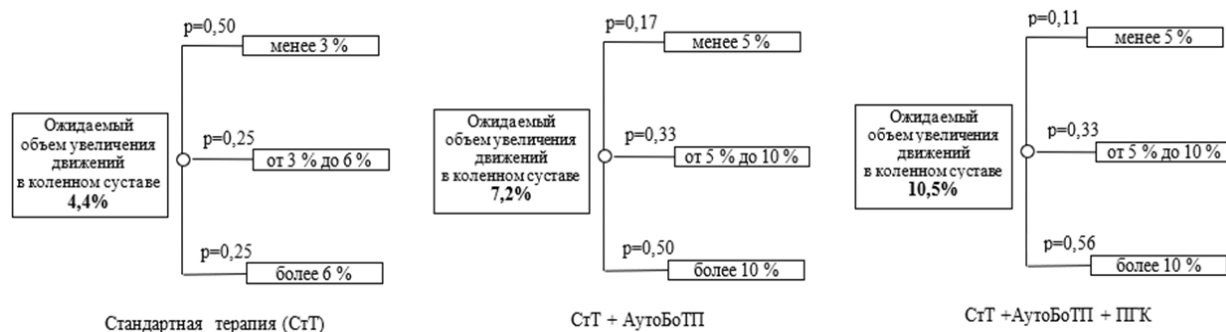


Рис. Соотношение шансов вероятности увеличения объема движений в коленном суставе через 6 нед. после курса лечения при использовании различных схем терапии

Заключение

При лечении гонартроза наиболее эффективна комбинированная терапия с АутоБТП и гуалуронатами, хороший результат показывает схема СтТ с АутоБоТП, наименьший эффект при использовании стандартной терапии. Интраартикулярное введение АутоБоТП и ПГК или АутоБоТП способствует снижению болевых ощущений, улучшению функциональных возможностей коленного сустава на протяжении всего периода наблюдений, способствует нормализации минерального обмена в СЖ. При лечении по стандартной схеме уже через 6 нед. после лечения происходит возвращение болевого синдрома и ограничение функциональной активности, а через полгода наступает рецидив, требующие повторного прохождения курса. Стандартная схема терапии практически не оказывает влияния на минеральный обмен в коленном суставе. Таким образом, использование предложенной схемы терапии гонартроза с дополнительным включением к стандарту АутоБоТП и ПГК позволяет улучшить результаты лечения и повысить качество жизни пациентов.

Литература (references)

1. Беневоленская Л.И., Алексеева Л.И. Диагностические критерии остеоартроза. Современные проблемы ревматологии // I съезд ревматологов России. – Оренбург, 1993. – С. 191-192. [Benevolenskaya L.I., Alekseeva L.I. *I s'ezd revmatologov Rossii*. I Congress of rheumatologists of Russia. – 1993. – P. 191-192. (in Russian)]
2. Васькова Н.В., Лесняк О.М. Сравнительная эффективность локальной терапии гонартроза препаратами гиалуроновой кислоты разной молекулярной массы (результаты двойного слепого рандомизированного исследования) // Остеопороз и остеопатии. – 2014. – Т.17, №2. – С. 16-21. [Vas'kova N.V., Lesnyak O.M. *Osteoporoz i osteopatii*. Osteoporosis and osteopathy. – 2014. – V.17, N2. – P. 16-21. (in Russian)]
3. Диагностика, лечение и профилактика остеоартроза (остеоартрита) в общей врачебной практике // Клинические рекомендации для врачей общей практики (семейных врачей). – Казань, 2013. – 30 с. [Klinicheskie rekomendatsii dlya vrachei obshchei praktiki (semeinykh vrachei). Clinical guidelines for General practitioners (family doctors). – Kazan', 2013. – 30 p. (in Russian)]
4. Лунева С.Н., Гасанова А.Г., Матвеева Е.Л. Исследование показателей электролитного состава и фосфатазной активности синовиальной жидкости у больных остеоартрозом коленного сустава // Клиническая лабораторная диагностика. – 2016. – Т.61, №10. – С. 690-692. [Luneva S.N., Gasanova A.G., Matveeva E.L. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*. Clinical laboratory diagnosis. – 2016. – V.61, N10. – P. 690-692. (in Russian)]
5. Маланин Д.А., Новочадов В.В., Демкин С.А. и др. Обогащенная тромбоцитами аутологичная плазма в лечении пациентов с гонартрозом III стадии // Травматология и ортопедия России. – 2014. – Т.3, №73. – С. 52-59. [Malanin D.A., Novochadov V.V., Demkin S.A. i dr. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*. Traumatology and orthopedics of Russia. – 2014. – V.3, N73. – P. 52-59. (in Russian)]
6. Матвеева Е.Л., Гасанова А.Г., Спиркина Е.С., Чегуров О.К. Изменение электролитного состава синовиальной жидкости у больных остеоартрозом коленного сустава на разных стадиях заболевания // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №3. – С. 191. [Matveeva E.L., Gasanova A.G., Spirskina E.S., Chegurov O.K. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. – 2015. – №3. – P. 191. (in Russian)]

- Spirkina E.S., Chegurov O.K. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. Modern problems of science and education. – 2015. – N3. – P. 191. (in Russian)]
7. Меньщикова И.А., Колесников С.В., Новикова О.С. Оценка болевого синдрома и степени выраженности коксартроза по различным шкалам и тестам // Гений ортопедии. – 2012. – №1. – С. 30-33. [Men'shchikova I.A., Kolesnikov S.V., Novikova O.S. *Genii ortopedii*. Genius orthopedics. – 2012. – N1. – P. 30-33. (in Russian)]
 8. Чичасов Н.В. Препараты гиалуроновой кислоты в лечении остеоартроза. Синвиск® (гилан G-F 20): эффективность и безопасность // Современная ревматология. – 2013. – №4. – С. 85-91. [Chichasov N.V. *Sovremennaya revmatologiya*. Modern rheumatology. – 2013. – N4. – P. 85-91. (in Russian)]
 9. Bruyère O., Cooper C., Pelletier J.P. et al. An algorithm recommendation for the management of knee osteoarthritis in Europe and internationally: A report from a task force of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO) // *Semin Arthritis Rheum*. – 2014. – V. 44, N3. – P. 253-263
 10. Chen W.H, Lo W.C, Hsu W.C. et al. Synergistic anabolic actions of hyaluronic acid and platelet-rich The Conservative Management of Osteoarthritis — Hyaluronic Acid, Platelet Rich Plasma or the Combination // *Bioma-terials*. – 2014. – V.35, N36. – P. 9599-9607.

Информация об авторах

Рябинин Станислав Викторович – врач-травматолог-ортопед, слушатель кафедры травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, Воронеж. Email: stanislav.ryabinin@mail.ru

Самодай Валерий Григорьевич – доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, Воронеж. Email: v_samoday@mail.ru

Пелешенко Елена Ивановна – кандидат технических наук, начальник отдела защиты объектов интеллектуальной собственности, маркетинга и менеджмента научных разработок ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, Воронеж. Email: elena.vsm@mail.ru