

дозированного усилия 4 кг. Антропометрические данные передней и задней стенок капсулы локтевого сустава определены по фактическим морфометрическим данным, полученным из анатомической модели локтевого сустава. Получено значение угла пассивного движения $\Delta\alpha$ в направлении сгибания – 98-110°, в направлении разгибания – 30-20°. По правилу рычага равновесия относительно точки опоры локтевой кости определяли усилия на передней и задней поверхности суставной капсулы. Для определения показателей напряжений передней и задней стенок суставной капсулы использовали соотношение $\sigma = F_{2i}/S_{2i}$. Аналитическим методом по формулам определяли величины абсолютных и относительных деформаций задней и передней стенки суставной капсулы при сгибании и разгибании сустава, в соответствии с характерным ее размером длины (высоты). **Результаты.** Получено значение модуля упругости (модуль Юнга) для обоих случаев силовой загрузки: при сгибании – 46 МПа, при разгибании – 40 МПа. Разработан алгоритм индивидуального определения модуля упругости передней и задней стенок суставной капсулы локтевого сустава в условиях контрактуры, на основе измерения показателей резистентности контрактуры локтевого сустава и антропометрических данных для каждого клинического случая. **Выводы.** Полученные показатели модуля Юнга патологически измененных тканей капсулы локтевого сустава могут быть использованы для последующих расчетов контактных напряжений на суставных поверхностях локтевого сустава в условиях его сгибательно-разгибательной контрактуры методом конечно-элементного моделирования.

Ключевые слова: локтевой сустав, сгибательно-разгибательная контрактура, капсула сустава, модуль упругости.

УДК: 616 – 002.78:616.36-092-08-089

ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНУ ТОФУСНУ ПОДАГРУ

Герасименко С.І., Подулях М.В., Дуда М.С., Пишеничний Т.Є., Тимочук В.В.
ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України", м. Київ

Резюме. Подагра – хронічне прогресуюче захворювання, пов'язане з порушенням пуринового обміну. **Мета дослідження.** Покращити результати лікування хворих на хронічну тофусну подагру. **Матеріали і методи.** Нами було обстежено та проліковано 58 пацієнтів із подагрю. Усі хворі були чоловічої статі. Основна група включала пацієнтів, яким у комплексі з консервативними методами проводилося хірургічне лікування (27 хворих), 31 пацієнт контрольної групи отримував тільки консервативне лікування. Хірургічне лікування було направлено на максимальне видалення накопичення солей сечової кислоти. За результатами лікування оцінювали рівень сечової кислоти в крові, кількість і тривалість загострень за рік, активність процесу, якість життя пацієнтів. **Результати дослідження.** Пацієнтам основної групи вдалося досягти стійкого зниження рівня сечової кислоти в середньому до 384,07 мкмоль/л в порівнянні з контрольною групою – 479,69 мкмоль/л (через рік спостереження). На фоні проведеного лікування у хворих основної групи кратність загострень скоротилася незалежно від тривалості захворювання. При тривалості захворювання до 5 років протягом року загострень не спостерігалось, з анамнезом захворювання до 10 років кількість подагричних атак скоротилася до 0,8 разів на рік, а при анамнезі подагри більше 10 років цей показник склав 3,8 рази на рік. У контрольній групі відповідні показники становили, відповідно, 1 раз на рік при анамнезі захворювання до 5 років; 3,2 – при анамнезі до 10 років і 4,5 – при анамнезі понад 10 років. Також зменшилася тривалість подагричних атак – до

9,95±0,7 днів у пацієнтів основної групи в порівнянні з 14,8±0,8 днями для контрольної. Достовірно покращилась якість життя пацієнтів основної групи, при цьому показники якості життя хворих контрольної групи залишилися незмінними. При використанні комплексного підходу вдалося досягти позитивного результату у 80,1% пацієнтів у порівнянні з 47,3% у контрольній групі. **Висновки.** Таким чином, застосування комплексного ортопедичного підходу дозволить поліпшити результати лікування і профілактики ускладнень хронічної подагри. Доведено ефективність запропонованого нами способу лікування незалежно від тривалості захворювання, а саме достовірно прискорення процесу одужання у порівнянні з хворими, які отримували традиційне лікування.

Ключові слова: хронічна подагра, тофуси, гіперурикемія.

Вступ

Подагра – хронічне прогресуюче захворювання, пов'язане з порушенням пуринового обміну, що характеризується підвищенням рівня сечової кислоти в крові (гіперурикемією) і відкладенням у тканинах опорно-рухового апарату та внутрішніх органах натрієвої солі сечової кислоти (уратів) із розвитком гострого артриту та утворенням подагричних вузликів (тофусів) [2, 4, 9].

Поширеність подагри в світі становить від 0,06 до 3% [1, 2, 3, 12]. В Україні на подагру хворіє близько 2% дорослого населення [2, 7].

Стійка гіперурикемія, яка продовжується протягом декількох років, призводить до кристалізації уратів, що відкладаються у суглобових бурсах, сухожилках, зв'язках, шкірі, нирках. Кристали проникають у хрящі і синовіальну оболонку, де накопичуються у вигляді голчатих кристалів сечокислового натрія (тофусів). Тофуси є депо сечової кислоти, мають різну кількість, локалізацію, розмір та ступінь “зрілості”, що безпосередньо впливає на рівень гіперурикемії, частоту та ступінь тяжкості загострень подагри. Крім того, тофуси великих розмірів призводять до порушення функції суглоба (суглобів), а іноді і кінцівки в цілому. Також наявність косметичного дефекту – збільшення окремих ділянок та зміни форми суглобів – стає причиною соціальної дезадаптації та психологічного дискомфорту хворого. Ці патологічні процеси, які відбуваються в організмі людини, призводять до порушення функції суглобів, кінцівок та стійкої втрати працездатності, а в тяжких випадках – до ранньої інвалідизації хворих.

Для лікування цієї патології використовують різні методи – консервативне, хірургічне або комбіноване лікування. Як свідчить практика, при використанні консервативного лікування вірогідність розсмоктування капсульованих тофусів дуже низька, тому важливе значення у комплексній терапії має хірургічне лікування хворого.

Мета дослідження – покращити результати лікування хворих на хронічну тофусну подагру.

Матеріали і методи

Нами було обстежено та проліковано 58 хворих на хронічну тофусну подагру. Усі вони були чоловічої статі, віком від 28 до 72 років, середній вік склав 52,7±5,6 роки. Усі пацієнти були розподілені на дві групи – основну та контрольну. До основної групи належали хворі (27 осіб), до яких було застосовано, окрім консервативного методу, хірургічне лікування. До контрольної групи належав 31 хворий на хронічну тофусну подагру, яким оперативні втручання не проводились. Дослідження здійснювались на базі клініки захворювань суглобів у дорослих ДУ “ІТО НАМНУ”.

Хірургічне лікування полягало у максимально радикальному видаленні осередків накопичення солей сечової кислоти. В основному проводяться втручання на міжфалангових суглобах кисті та стопи, а також плюснефалангових суглобах стопи, артроскопічні втручання, ендопротезування великих суглобів (табл. 1).

Таблиця 1

Структура оперативних втручань

Назва операції	Локалізація	Кількість
Висічення тофусів	Міжфалангових суглобів кисті	19
	Плюснефалангових суглобів стопи та міжфалангових суглобів стопи	15
Артроскопія та сіновектомія	Колінний суглоб	11
	Гомілковостопний суглоб	5
Ендопротезування великих суглобів	Кульшовий	2
	Колінний	3

Для оцінки загального стану хворого та анатомо-функціонального стану уражених суглобів до та після проведеного лікування нами були використані загальні і спеціальні методи обстеження пацієнтів з акцентом на поставлені завдання лікування. Визначали активність запального процесу, наявність тофусів, обмеження функціональної активності пацієнта та аналіз якості життя хворих за допомогою опитувальника EQ5d, їх динаміку в процесі лікування.

Обстеження проводили за єдиною схемою, яка включала методики загальноклінічної та ортопедичної діагностики. Для отримання об'єктивних даних про стан пацієнтів, а також із метою оцінки ефективності проведеного лікування застосовували клінічний, лабораторний, рентгенологічний, ультрасонографічний, магнітно-резонансно-томографічний, артроскопічний, морфологічний та статистичний методи дослідження.

До лікування хворих із 0-1 ступенем активності в основній групі виявлено не було. 2 ступінь активності захворювання був визначений у 23 випадках (39,7%), у 4 пацієнтів – 3 ступінь (6,9%). Серед хворих контрольної групи також переважав 2 ступінь активності – 28 осіб (48,2%), 3 ступінь активності виявлено в 3 пацієнтів (5,2%) (табл. 2).

Таким чином, частка хворих із 2 ступенем активності серед пацієнтів основної групи складала 85,2%, з 3 ступенем – 14,8%. Серед пацієнтів контрольної групи частка хворих із 2 ступенем активності складала 90,3%, з 3 ступенем – 9,7%. У таблиці 3 вказаний розподіл хворих залежно від кількості загострень на рік.

Для основної групи частота рецидивів складала в середньому $9,0 \pm 1,2$ разів на рік, для контрольної – $10,3 \pm 2,1$ разів на рік. Середня тривалість загострення у хворих основної групи становила $16,6 \pm 1,5$ днів, у хворих контрольної групи – $17,1 \pm 2,2$ днів.

Середній рівень сечової кислоти в сироватці крові на момент обстеження становив $671,79 \pm 68,7$ мкмоль/л для хворих основної та $672,26 \pm 71,4$ мкмоль/л для контрольної групи.

Таким чином, пацієнти обох груп були співставними за активністю захворювання, тривалістю, кількіс-

тю уражених суглобів та частотою рецидивів, тривалістю загострення та рівнем сечової кислоти в сироватці крові.

Результати та їх обговорення

До початку лікування в основній групі переважали пацієнти з 2 ступенем активності – 59,3%, після проведеного лікування через 30 днів визначалось зниження активності процесу до 0-1 ступеня (100%). У хворих контрольної групи на фоні проведеного лікування (табл. 4) вдалося досягти зниження активності процесу до 0-1 ступеня у 48,6% випадків.

Аналізуючи показники динаміки сечової кислоти сироватки крові пацієнтів обох груп, виявили її достовірне зниження внаслідок проведеного лікування, що показано на рис. 1.



Рис. 1. Показники динаміки змін рівня сечової кислоти у сироватці крові, p ANOVA= 0,0001

Таблиця 2

Розподіл хворих залежно від активності захворювання

Групи хворих	Активність								Разом	
	0 ступінь		1 ступінь		2 ступінь		3 ступінь			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Основна	0	0	0	0	23	45,1	4	57,1	27	46,6
Контрольна	0	0	0	0	28	54,9	3	48,9	31	53,4
Разом	0	0	0	0	51	100	7	100	58	100,0

Таблиця 3

Розподіл хворих залежно від кількості загострень на рік

Групи хворих	Кількість загострень на рік						Разом	
	1-2 рази		2-5 разів		Понад 6 разів			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Основна	2	3,4	13	22,4	12	20,7	27	46,6
Контрольна	4	6,9	15	25,9	12	20,7	31	53,4
Разом	6	10,3	28	48,3	24	41,4	58	100,0

Таблиця 4

Динаміка зміни активності захворювання під впливом лікування

Активність	До лікування				Після лікування			
	Основна		Контрольна		Основна		Контрольна	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0	0	0	0	0	12	44,5	6	19,6
1	0	0	3	9,7	15	55,6	9	29,0
2	16	59,3	18	58,0	0	0	11	35,5
3	11	40,7	10	32,3	0	0	5	16,1
Усього	27	100	31	100	27	100	31	100

Примітка: n – кількість пацієнтів, $\chi^2=13,85$, $p=0,0078$ оцінка значимості різниці за частотними характеристиками ступеня активності захворювання.

Так, середній рівень сечової кислоти у пацієнтів основної групи на 30-ту добу після початку лікування становив 522,67 мкмоль/л, а у хворих контрольної групи – 553,85 мкмоль/л. У динаміці спостерігалась чітка тенденція до подальшого зниження рівня сечової кислоти, і через 6 місяців лікування її середній рівень становив 384,07 мкмоль/л у хворих основної та 479,69 мкмоль/л у пацієнтів контрольної групи.

При оцінці тривалості загострення у хворих основної групи було відзначено її скорочення порівняно з контрольною групою. Середня тривалість загострення (табл. 5) у хворих основної групи становила 15,3 днів, у пацієнтів контрольної групи – 16,8.

При оцінці тривалості загострень після проведеного лікування нами було встановлено достовірне скорочення тривалості артриту у хворих основної групи до $9,95 \pm 0,7$ днів. Серед пацієнтів контрольної групи середня тривалість загострення скоротилась несуттєво – до $14,8 \pm 0,8$ дня, проте дані, отримані в цій групі, не є статистично достовірними.

Середня кількість загострень у хворих основної групи до початку лікування становила 5,3 разів на рік. Серед пацієнтів із тривалістю захворювання до 5 років середня кількість загострень на рік скла-

дала 1,5 рази. У хворих із тривалістю захворювання від 5 до 10 років середня кількість загострень становила 3,1 рази на рік. У пацієнтів зі стажем захворювання понад 10 років цей показник сягав 7,5 разів на рік.

На фоні проведеного лікування в основній групі кратність загострень скоротилась незалежно від тривалості захворювання. При тривалості захворювання до 5 років протягом року загострень не спостерігалось. У хворих з анамнезом захворювання до 10 років кількість подагричних атак скоротилась до 0,8 разів на рік. Серед пацієнтів з анамнезом подагри понад 10 років цей показник склав 3,8 разів на рік.

Серед хворих контрольної групи також прослідковувалась тенденція до зниження частоти рецидивів протягом року на фоні проведеного лікування. У пацієнтів із тривалістю захворювання до 5 років середня кількість загострень на рік становила 1. На фоні проведеного лікування протягом року загострень не спостерігалось. У хворих із тривалістю захворювання до 10 років середня кількість загострень становила 3,2. Після проведеного лікування кількість загострень скоротилась до 1,2 рази на рік. При анамнезі захворювання понад 10 років середня кількість загострень

Таблиця 5

Тривалість загострення

	До лікування	Через 1 рік на фоні лікування	Статистична значимість різниці за ANOVA
Основна група (n=27)	16,6±1,1	9,95±0,7	< 0,0001
Контрольна група (n=31)	17,1±0,9	14,8±0,8	< 0,072

Таблиця 6

Динаміка зміни показників опитувальника EQ5d в основній та контрольній групах під впливом проведеного лікування

	До лікування	Через 1 рік на фоні лікування	Статистична значимість різниці за ANOVA
Основна група (n=27)	0,42±0,01	0,66±0,04	< 0,0001
Контрольна група (n=31)	0,43±0,01	0,46±0,01	< 0,071

становила 7,2 разів. Через рік кількість рецидивів скоротилась до 4,5 разів на рік.

Під час аналізу якості життя хворих основної групи за допомогою опитувальника EQ5d (табл. 6) нами було виявлене її достовірне покращення під впливом проведеного лікування.

Визначення рівня якості життя проводилось безпосередньо до початку лікування та повторно через 12 місяців. Якість життя пацієнтів контрольної групи достовірно не змінилась.

Висновки

Аналіз отриманих результатів довів високу ефективність запропонованої системи лікування. Після проведення комплексного лікування за розробленою системою вдалося досягти хороших результатів майже у 80,1% хворих у порівнянні з 47,3% у контрольній групі.

Після проведеного лікування відзначено зменшення активності захворювання під впливом комплексного лікування порівняно з контрольною групою, вдалося зменшити кількість та тривалість загострень, досягти зниження рівня сечової кислоти, зменшити прояви больового синдрому, покращити якість життя цієї категорії хворих.

Таким чином, на нашу думку, застосування адекватного комплексного ортопедичного лікування дає змогу покращити результати лікування та профілактики ускладнень хронічної подагри. Доведено ефективність запропонованого нами способу лікування, що не залежить від тривалості захворювання та достовірно прискорює процес одужання порівняно з хворими, що отримували традиційне лікування.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів під час підготовки статті.

Література

1. Барскова В.Г. Хроническая подагра: причины развития, клинические проявления, лечение / В.Г. Барскова // Терапевтический архив. – 2010. – № 1. – С. 68–73.
2. Борткевич О.П. Подагра: сучасний стан проблеми, підходи до діагностики та шляхи корекції / О.П. Борткевич, Ю.В. Білявська // Здоров'я України. – 2011. – № 2 (17). – С. 69–71.
3. Головач І.Ю. Особливості фармакотерапії у пацієнтів із подагрою із застосуванням пробенециду / І.Ю. Головач // Український ревматологічний журнал. – 2013. – № 1 (51). – С. 90.
4. Дзяк В.Г. Подагра: “капкан” метаболіческих проблем / В.Г. Дзяк, Т.А. Хомазюк. – Дніпропетровськ: ТОВ “Роял Принт”, 2010. – 112 с.
5. Кинев К.Г. Подагра / К.Г. Кинев. – М.: Медицина, 1980. – 128 с.
6. Національний підручник з ревматології / За ред. В.М. Коваленко, Н.М. Шуба. – К.: МОРИОН, 2013. – 672 с.
7. Поворознюк В.В. Гіперурикемія та подагра в людей різного віку та статі / В.В. Поворознюк, Г.С. Дубецька // Новости медицины и фармации. – 2011. – № 9 (364). – С. 16–18.
8. Ревматология. Национальное руководство / Под ред. Е.Л. Насонова, В.А. Насоновой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 720 с.
9. Свінцицький А.С. Ревматичні хвороби та синдроми / А.С. Свінцицький, О.Б. Яременко, О.Г. Пузанова, Н.І. Хомченкова. – К.: Книга плюс, 2006. – 680 с.
10. Свищенко Е.П. Гіперурикемія як фактор ризику розвитку серцево-судинних захворювань / Е.П. Свищенко // Здоров'я України. – 2012. – № 7 (284). – С. 9.
11. Шуба Н.М. Гіперурикемія – мультиморбидна патологія в ревматології / Н.М. Шуба // Український ревматологічний журнал. – 2013. – № 2 (52). – С. 7–10.
12. Ревматические заболевания. Том 2: Заболевания костей и суставов / Под ред. Дж. Х. Клифела. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – С. 229–264.
13. Lottmann K. Association between gout and all-cause as well as cardiovascular mortality: a systematic review / K. Lottmann, X. Chen, P.K. Schädlich // Curr. Rheumatol. Rep. – 2012. – № 14 (2). – P. 195–203.
14. Stocker S.L. Pharmacokinetic and Pharmacodynamic Interaction between Allopurinol and Probenecid in Healthy Subjects / S.L. Stocker, K.M. Williams, A.J. McLachlan, G.G. Graham, R.O. Day // J. Clin. Pharmacokinet. – 2008. – № 47 (2). – P. 111–118.
15. Yu T.F. Renal function in gout / T.F. Yu [et al.] // Am. J. Med. – 1962. – № 33. – P. 829–844.

TREATMENT OF PATIENTS WITH CHRONIC TOPHACEOUS GOUT

Herasymenko S.I., Poluliakb M.V., Duda M.S., Pshenychnyi T.E., Tymochuk V.V.

Summary. Gout is a chronic progressive disease associated with impaired purine metabolism. **Objective:** the aim of the study was to improve the treatment of patients with chronic tophaceous gout. **Materials and Methods.** 58 patients with gout were examined. All patients were men. The main group included patients who underwent surgical treatment in a complex with conservative methods (27 patients), 31 patients of the control group received only conservative treatment. Surgical treatment was directed to remove the areas of uric acid salts to the maximum extent. According to the results of treatment, the level of uric acid in the blood, the number and duration of exacerbations per year, the activity of the process, and the quality of life of patients was assessed. **Results.** Patients in the main group managed to achieve a steady decline in the level of uric acid on average to 384.07 $\mu\text{mol/l}$ in comparison with the control group – 479.69 $\mu\text{mol/l}$ (after the year of follow-up). In the main group, the incidence was reduced irrespective of the duration of the disease. If the duration of the disease was less than 5 years, there were no

exacerbations during the year; with a history of the disease up to 10 years, the number of gout attacks decreased to 0.8 per year, and with a history of gout more than 10 years this indicator was 3.8 per year. In the control group, the number of gout attacks decreased to 1 per year with a history of disease of up to 5 years, 3.2 with a history of up to 10 years, and 4.5 with a history of more than 10 years. Also, the duration of gout attacks decreased to 9.95 ± 0.7 days in the patients of the main group compared to 14.8 ± 0.8 days for the control group. The quality of life of the patients of the main group has increased significantly, while the quality of life of the patients of the control group has remained the same. After the proposed complex treatment, a positive result was achieved in 80.1% of patients, compared with 47.3% in the control group. **Conclusions.** Thus, the use of a comprehensive orthopedic approach will allow improving the results of treatment and preventing the complications of chronic gout. The proposed method of treatment has been proved to be effective regardless of the duration of the disease. It allows to accelerate the process of recovery in comparison with patients receiving conservative treatment.

Key words: chronic gout, tophus, hyperuricemia.

ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ТОФУСНОЙ ПОДАГРОЙ

Герасименко С.И., Полулях М.В., Дуда М.С., Пшеничный Т.Е., Тимочук В.В.

Резюме. Подагра – хроническое прогрессирующее заболевание, связанное с нарушением пуринового обмена. **Цель исследования.** Улучшить результаты лечения больных с хронической тофусной подагрой. **Материалы и методы.** Было обследовано и пролечено 58 пациентов с подагрой. Все больные были мужского пола. Основная группа включала пациентов, которым в комплексе с консервативными методами проводилось хирургическое лечение (27 больных), 31 пациент контрольной группы получал только консервативное лечение. Хирургическое лечение было направлено на максимальное удаление накопления солей мочевой кислоты. По результатам лечения оценивали уровень мочевой кислоты в крови, количество и длительность обострений за год, активность процесса, качество жизни пациентов. **Результаты исследования.** Пациентам основной группы удалось достичь устойчивого снижения уровня мочевой кислоты в среднем до $384,07$ мкмоль/л в сравнении с контрольной группой – $479,69$ мкмоль/л (через год наблюдения). На фоне проведенного лечения у пациентов основной группы кратность обострений сократилась независимо от продолжительности заболевания. При длительности заболевания до 5 лет в течение года обострений не наблюдалось, с анамнезом заболевания до 10 лет количество подагрических атак сократилось до 0,8 раз в год, а при анамнезе подагры более 10 лет этот показатель составил 3,8 раз в год. В контрольной группе данные показатели составили, соответственно, 1 раз в год при анамнезе заболевания до 5 лет, 3,2 – при анамнезе до 10 лет и 4,5 при анамнезе более 10 лет. Также уменьшилась длительность подагрических атак – до $9,95 \pm 0,7$ дней у пациентов основной группы в сравнении с $14,8 \pm 0,8$ днями для контрольной. Достоверно улучшилось качество жизни пациентов основной группы, при этом показатели качества жизни больных контрольной группы остались прежними. При использовании комплексного лечения удалось достичь положительного результата у 80,1% пациентов по сравнению с 47,3% в контрольной группе. **Выводы.** Таким образом, применение комплексного ортопедического подхода позволит улучшить результаты лечения и профилактики осложнений хронической подагры. Доказана эффективность предложенного нами способа лечения независимо от продолжительности заболевания, а именно достоверное ускорение процесса выздоровления по сравнению с больными, получавшими традиционное лечение.

Ключевые слова: хроническая подагра, тофусы, гиперурикемия.