

Некоторые показатели биохимического анализа синовиальной жидкости

Е.Л. Матвеева, Е.С. Спиркина

Some parameters of synovia biochemical analysis

E.L. Matveeva, E.S. Spirkina

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Российский научный Центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, г. Курган
(директор – д. м. н. А.В. Губин)

Целью настоящего исследования являлось определение диагностической информативности некоторых биохимических показателей синовиальной жидкости больных дегенеративно-дистрофическими изменениями суставов. Работа выполнена на образцах синовиальной жидкости 46 больных с остеоартрозом коленного сустава. Полученные результаты показывают увеличение общих липидов синовиальной жидкости и высокие значения диагностической чувствительности и диагностической специфичности для показателей общего белка, уоновых кислот, сиаловых кислот и общих липидов синови.

Ключевые слова: синовиальная жидкость, биохимический состав, остеоартроз.

The aim of the present study was to determine the diagnostic information value of some biochemical synovia parameters of patients with degenerative-dystrophic changes in their joints. The work has been made using synovia samples of 46 patients with the knee osteoarthritis. The results demonstrate the increase of synovia general lipids, as well as the high values of diagnostic sensitivity and diagnostic specificity for the parameters of general protein, uronic acids, sialic acids, and general lipids of synovia.

Keywords: synovia, biochemical composition, osteoarthritis.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время диагностическая эффективность лабораторных тестов является экономической составляющей лечения больного [11]. В клинко-лабораторной службе учреждений ортопедотравматологического профиля поднимается проблема стандартизации клинического анализа синовиальной жидкости [10]. Следует заметить, что процедура артроцентеза применяется при введении лекарственных средств и удалении жидкости из опухших суставов. Полученная при этом синовиальная жидкость представляет собой очень ценный по информативности биологический материал, который чаще всего используют для определения наличия кристаллов, являющихся признаком подагры, микробиологического анализа для подтверждения инфекции в суставе и диагностирования типа

артрита. При различных артропатиях в синовиальной жидкости появляются кристаллы холестерина и жидкие кристаллы липидов, отражая нарушение метаболизма липидов. В опубликованных ранее работах мы приводили данные по определению клинического значения некоторых биохимических показателей синовиальной жидкости [6, 7]. Однако изученные нами показатели не касались показателей липидного обмена, в частности, такого немаловажного теста как определение общих липидов. Обобщая свой исследовательский опыт, мы поставили целью данного исследования выявить диагностическую информативность определения общего белка, общих липидов, уоновых и сиаловых кислот синовиальной жидкости для диагностики дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования были выполнены на образцах синовиальной жидкости 46 больных остеоартрозом коленных суставов. Основной контингент составили лица женского пола (38 больных, 83 %) в возрасте старше 50 лет и 8 пациентов – лица мужского пола (17 %). Распределение по стадиям артроза приблизительно было равномерным. Стадию артрозного процесса устанавливали по классификации, разработанной в лаборатории патологии суставов Центра [8].

Кроме того, для определения значений нормы исследовалась синовиальная жидкость 12 трупов вне-

запно погибших людей обоего пола (4 мужчины и 8 женщин) в возрасте от 22 до 78 лет, не имевших зарегистрированной экспертом суставной патологии. Синовиальная жидкость была получена спустя 1,5-2 часа (в отдельных случаях 3-4, но не более 6 часов) с момента наступления смерти, до проведения каких-либо патолого-анатомических мероприятий. Отмечался цвет синови, ее вязкость, прозрачность, наличие примесей крови. Для объективизации результатов исследования, их статистической обработки забор материала проводили с учетом возраста и пола.

Количество общих липидов определяли с по-

мощью наборов фирмы “Lachema” (Чехия). Количество уроновых кислот определяли карбазоловым методом по Bitter & Muir [12], содержание сиаловых кислот определяли по методу Warren [13], количество общего белка – биуретовым методом.

Результаты исследований обработаны методом вариационной статистики, применяемым для малых выборок с принятием уровня значимости (p), равным 0,05. Достоверность различий между двумя несвязанными выборками определяли по W-критерию Вилкоксона для независимых выборок [4]. При статистической обработке результатов исследования был использован интеграционный модуль AtteStat 1.0 для программы Microsoft Excel.

Для оценки эффективности проведенных биохимических исследований мы воспользовались методом [5], в основе которого лежит распределение результатов, представленное в таблице 1.

Для лабораторных тестов при этом подходе выделяют следующие показатели:

– диагностическая чувствительность:

$$ДЧ = \frac{ИП}{Б} \times 100\%;$$

– диагностическая специфичность:

$$ДС = \frac{ИО}{НБ} \times 100\%;$$

– диагностическая эффективность теста:

$$ДЭ = \frac{ИП + ИО}{ИП + ЛП + ИО + ЛО} \times 100\%.$$

Таблица 1

Распределение результатов исследований для оценки диагностической эффективности

Группа обследуемых	Результаты исследований		Всего
	Положительные	Отрицательные	
Больные (Б)	Истинно положительные (ИП)	Ложно отрицательные (ЛО)	ИП+ЛО
Небольные (НБ)	Ложно положительные (ЛП)	Истинно отрицательные (ИО)	ЛП+ИО

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По полученным нами данным в синовиальной жидкости больных гонартрозом достоверно снижалось количество уроновых кислот, повышалось количество общего белка и сиаловых кислот (табл. 2), что соответствует результатам опубликованных нами ранее исследований [2].

Количество общих липидов синовиальной жидкости было достоверно повышено более чем в 2 раза. В литературе встречаются сообщения о том, что у больных остеоартрозом в сыворотке крови изменяется липидный спектр, что выражается низким содержанием холестерина и триглицеридов [1, 3]. Поскольку синовиальная жидкость представляет собой диализат плазмы крови, то можно предположить, что изменение состава липидов крови не оставляет без изменений и липидный спектр синовиции.

Показатели диагностической чувствительности и диагностической специфичности некоторых био-

химических тестов синовиальной жидкости представлены в таблицах 3, 4. Расчет диагностической эффективности по приведенной выше формуле показал следующие значения: для общего белка – 70 %, уроновых кислот – 55 %, для сиаловых кислот – 48 %. Для определения общих липидов диагностическая эффективность показала достаточно высокое значение (68 %), что дает возможность использовать данный лабораторный тест в мониторинге дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов. Полученные значения диагностической эффективности не настолько высоки, чтобы быть примененными для дифференциального диагноза остеоартроза, но использование данных показателей лабораторного исследования синовиции в комплексе с клиническими и рентгенологическими данными позволит дать объективную оценку синовиальной среды при развитии суставной патологии.

Таблица 2

Биохимические показатели синовиальной жидкости в норме и при патологии

Группа больных, n=46	Норма	Патология
Общие липиды (ОЛ), г/л	0,71±0,07	1,66±0,21*
Уроновые кислоты (УК), ммоль/л	7,55±1,43*	5,02±0,22
Общий белок (ОБ), г/л	16,25±0,98	22,79±0,86**
Сиаловые кислоты (СК), ммоль/л	1,21±0,05	1,54±0,05**

Примечание: * – различия достоверны с уровнем значимости p<0,05; ** - различия достоверны с уровнем значимости p<0,001.

Таблица 3

Данные по диагностической чувствительности (ДЧ) некоторых биохимических показателей синовиальной жидкости коленного сустава

Группа больных	Выше нормы	Норма	Ниже нормы	ДЧ
Общие липиды (ОЛ) n=46	34	5	7	74 %
Общий белок (ОБ) n=36	29	4	3	81 %
Уроновые кислоты (УК) n=30	0	11	19	64 %
Сиаловые кислоты (СК) n=30	13	17	0	56 %

Данные по диагностической специфичности (ДС) некоторых биохимических показателей синовиальной жидкости коленного сустава

Группа нормы	Выше нормы	Норма	Ниже нормы	ДС
Общие липиды (ОЛ) n=11	3	5	3	62 %
Общий белок (ОБ) n=11	3	4	4	50 %
Уроновые кислоты (УК) n=23	0	10	13	77 %
Сиаловые кислоты (СК) n=14	6	8	0	57 %

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев Е.Ю., Говорин А.В. Изменение показателей липидов и цитокинов крови у больных первичным остеоартрозом на фоне лечения препаратом артра // Науч.-практ. ревматология. 2011. № 3. С. 37-40.
2. Биохимический и клеточный состав синовиальной жидкости больных с дегенеративно-дистрофическими поражениями суставов / К.С. Десятниченко [и др.] / Актуальные проблемы теоретической и практической биохимии: материалы конф. биохимиков Урала, Поволжья, Зап. Сибири, посвящ. 70-летию Р.И. Лифшица. Челябинск, 1999. С. 36-38.
3. Васильева Л.В., Лахин Д.И. Динамика показателей липидного спектра крови у пациентов с остеоартрозом с метаболическим синдромом под воздействием артрофоона // Науч.-мед. вестн. Центр. Черноземья. 2009. № 38. С. 41-46.
4. Гланц С. Медико-биологическая статистика : пер. с англ. М.: Практика, 1998. 459 с.
5. Долгов В.В. Эффективность лабораторного анализа для клиники // Лаборатория. 2000. № 2. С. 5-7.
6. Клиническая оценка лабораторных исследований синовиальной жидкости / Е.Л.Матвеева, С.Н.Лунева, И.А.Талашова, О.Л.Кармацких, Т.Ю.Карасева, О.К.Чегуров, Б.В.Камшилов // Новые технологии в лечении и реабилитации больных с патологией суставов: материалы Всерос. науч.-практ. конф. Курган, 2004. С. 178-180.
7. Клиническое значение исследования белкового спектра синовиальной жидкости (предварительное сообщение) / Е.Л.Матвеева, О.Л.Кармацких, И.А.Талашова, В.Д.Макушин, О.К.Чегуров, Ю.П.Солдатов // Гений ортопедии. 2000. № 1. С. 69-71.
8. Макушин В.Д., Чегуров О.К. Гонартроз (вопросы патогенеза и классификации) // Гений ортопедии. 2005. № 2. С. 19-22.
9. Матвеева Е.Л., Макушин В.Д., Чегуров О.К. Факторный анализ биохимических и клинических показателей гонартроза // Гений ортопедии. 2007. № 1. С. 81-84.
10. Пименова Л.М., Захарова М.М., Миронова И.И. Предложения по стандартизации клинического лабораторного анализа синовиальной жидкости // Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2009. № 5-6. С. 16-29.
11. Понятие нормы в исследовании синовиальной жидкости / Е.Л. Матвеева, В.Д. Макушин, О.К. Чегуров, Ю.П. Солдатов // Клинич. лаб. диагностика. 2002. № 10. С. 18.
12. Bitter T., Muir H.M. A modified uronic acid carbazole reactions // Anal. Biochem. 1962. Vol. 4, No. 4, P. 330-334.
13. Warren L. The thiobarbituric acid assay of sialic acids // J. Biol. Chem. 1959. Vol. 234. P. 1971-1975.

Рукопись поступила 14.08.12.

Сведения об авторах:

1. Матвеева Елена Леонидовна – ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития России, клиничко-экспериментальный лабораторный отдел, ведущий научный сотрудник, д. б. н.; e-mail: matveevan@mail.ru.
2. Спиркина Елена Сергеевна – ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития России, клиничко-экспериментальный лабораторный отдел, лаборант-исследователь.