

© В.В. Зар, С.Н. Шатохина, 2016

К ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ХРОНИЧЕСКОГО СИНОВИТА КРУПНЫХ СУСТАВОВ

В.В. Зар, С.Н. Шатохина

ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»,
Москва, РФ

Для определения генеза хронического синовита крупных суставов впервые изучена морфологическая картина (фация) синовиального выпота 23 пациентов с помощью метода клиновидной дегидратации биологической жидкости. При цитологическом исследовании у всех пациентов определялся лейкоцитоз с преобладанием нейтрофильных клеток. Было выделено две группы пациентов. Первую группу составили 8 больных, у которых септический характер воспаления был подтвержден данными бактериологического посева синовиальной жидкости, вторую — 15 человек с отрицательными результатами культурального метода. На основании полученных данных описаны два типа фаций синовиальной жидкости, позволяющих дифференцировать септический и реактивный характер воспаления.

Ключевые слова: синовиальная жидкость, хронический синовит, метод клиновидной дегидратации, реактивное воспаление, инфекционный процесс.

Differential Diagnosis of Large Joints Chronical Synovitis

V.V. Zar, S.N. Shatokhina

Moscow Regional Research and Clinical Institute named after M.F. Vladimirov, Moscow, Russia

To determine the genesis of large joint chronical synovitis the morphologic picture (facia) of synovial exudate was studied in 23 patients using the method of cuneate dehydration of biological liquid. Cytologic investigation showed leukocytosis with prevalence of neutrophils in all patients. All patients were divided into two groups. First group included 8 patients in whom septic pattern of inflammation was confirmed by the results of synovial fluid culture inoculation, second group — 15 patients with negative bacteriologic study results. The obtained data enabled to describe two types of synovial fluid facia that allowed differentiating septic pattern of inflammation from the reactive one.

Key words: synovial fluid, chronic synovitis, method of cuneate dehydration, reactive inflammation, infectious process.

Введение. Современная лабораторная диагностика, используемая в оценке состояния организма человека, базируется на аналитических методах исследования биологических жидкостей, которые нацелены на определение в них количественного содержания того или иного компонента (общий белок, холестерин, ферменты, гормоны и пр.). Можно получить сотни различных показателей, однако общее информационное поле, формируемое взаимосвязями между этими показателями, отсутствует. В результате оценка состояния организма формируется путем субъективного анализа множества разрозненных данных, т.е. без объективного интегрирующего показателя. Еще в 1865 г. Р. Вирхов отмечал, что общим недостатком многих исследований является то, что они позволяют оценить количественную сторону изменений, но не дают ответа на вопрос о биологическом значении этих изменений: являются ли они патогенетическими либо саногенетическими. Именно морфологическое исследование, по его мнению, решает эту проблему.

Жидкие среды организма представляют собой сложные многокомпонентные системы, которые обеспечивают информационные связи, управление

и обеспечение энергетическими и пластическими ресурсами всех жизненно важных процессов организма. Для биологических жидкостей характерны различные типы устойчивых колебаний физико-химических, биохимических и морфологических параметров. При этом, как справедливо заметил Х. Бернал (1969), «биологические системы обладают универсальной способностью сохранять и передавать информацию в виде структур и функций». Новая диагностическая технология «Литосистема», основанная на анализе системного и локального структуропостроения биологических жидкостей при ее фазовом переходе «жидкость — твердое тело», предоставляет такую возможность для диагностики патологических процессов (воспаления, интоксикации, деструкции, гипоксии, доброкачественного, злокачественного роста и других) в различных жидких средах организма (Разрешение для практического применения технологии ФС № 155 от 2009 г.).

В настоящее время в фации синовиальной жидкости технологически просто и четко выявляется морфологический признак остеоартроза [1], однако работ, посвященных морфологическим особен-

ностям фаций синовиальной оболочки при хронических синовитах, мы не встретили. Вместе с тем вопросы генеза хронического синовита являются актуальной проблемой и сегодняшнего дня [2–4]. Так, при выборе тактики хирургического лечения в этих случаях перед клиницистом всегда стоит вопрос: связано ли воспаление с контаминацией синовиальной оболочки и других структур сустава непосредственно с инфекционным агентом или это опосредованная реакция синовиальной оболочки на криптогенный микробный процесс другой локализации? Особые трудности возникают при отсутствии роста микроорганизмов в синовиальной жидкости, в которой определяются макроскопические признаки воспаления инфекционного происхождения (мутный с хлопьями экссудат) в сочетании с нейтрофильным лейкоцитозом по результатам цитологического исследования. Цель исследования: изучить особенности фаций синовиального выпота крупных суставов для определения генеза хронического синовита.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С помощью метода клиновидной дегидратации биологических жидкостей [7] исследован синовиальный выпот 23 пациентов в возрасте от 19 до 75 лет (17 женщин и 5 мужчин) с хроническим воспалительным процессом в полости коленного сустава. По макроскопическому виду синовиального выпота (с неполной прозрачностью и/или с хлопьями) при сопоставлении с результатами бактериологического посева и цитологического исследования выделено две группы пациентов. В первую группу вошли 8 человек с неполной прозрачностью выпота при положительном результате культурального метода в сочетании с нейтрофильным лейкоцитозом по результатам цитологического исследования. Данная группа пациентов фактически являлась контрольной, так как диагноз септического гонита инфекционной природы был подтвержден у них результатами микробиологического исследования. Вторую группу составили 15 человек с неполной прозрачностью выпота при отрицательном результате бактериологического посева в сочетании с нейтрофильным лейкоцитозом.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Фации синовиального выпота пациентов первой группы с характерными морфологическими признаками септического процесса в суставе, обусловленного микробной контаминацией, характеризовались наличием в краевой зоне значительного числа конкреций (округлых образований белого цвета), свидетельствующих о высокой концентрации общего белка, сетью трехлучевых трещин в промежуточной зоне (признак застойных явлений), а в центральной зоне — хаотичным скоплением зернистой, мелкоточечной субстанции. Такая картина свидетельствовала о септическом процессе с явлениями деструкции (рис. 1).

Результаты изучения структуропостроения фаций синовиального выпота пациентов второй группы позволили нам разделить их на две подгруппы — А и Б. В фациях пациентов подгруппы А (5 человек) определялись параллельные линии с точечной зернистостью, заполняющие всю краевую зону. У 2 пациентов к указанному признаку добавлялись фрагменты псевдомицелия гриба рода *Candida*. В качестве примера приводим следующее клиническое наблюдение.

Пациентка Ш., 19 лет. В 2011 г. в результате бытовой травмы появились отек, покраснение в области правого коленного сустава. По месту жительства проводилось консервативное лечение — введение дипроспана в правый коленный сустав, без эффекта. На МР-томограмме выявлена киста Бейкера, 26.10.11 выполнена операция по ее удалению. В послеоперационном периоде сохранялись болевой синдром, выпот в суставе. 21.02.12 в другом лечебном учреждении выполнены артроскопическая ревизия, резекция гипертрофированной синовиальной оболочки, удаление фиброзных отложений правого коленного сустава. Обследована в консультативно-диагностическом отделе МОНИКИ. Цитологическое исследование синовиального выпота: выраженная лейкоцитарная реакция, нейтрофилы 80%, гистиоциты 10%, лимфоциты 10%. Посев синовиального выпота на микрофлору роста не дал. Результат исследования на наличие урогенитальной инфекции отрицательный. Ревматическая природа заболевания исключена ревматологом. В общем анализе крови лейкоцитоз отсутствовал, СОЭ 45 мм/ч (рис. 2).

В отличие от фации синовиальной жидкости здорового человека фация пациентки Ш. имела выраженную пигментацию и небольшое число конкреций в краевой зоне.



Рис. 1. Фация синовиального выпота (а) и фрагмент ее центральной зоны (б) пациента Л. 57 лет с хроническим синовитом с признаками септического воспаления и фация синовиальной жидкости здорового человека (в, для сравнения).

а, в — $\times 10$; б — $\times 50$.

В этой зоне обращало на себя внимание системное заполнение ее тонкими параллельными линиями и точечная зернистость. Данный маркер — каскады тонких параллельных линий был впервые описан в фациях мочи больных с бактериурией при обострении хронического цистита, пиелонефрита [8]. В одной из фаций синовиального выпота этой пациентки было также обнаружено скопление псевдомицелия гриба рода *Candida* (см. рис. 2, б). Таким образом, у этой пациентки имел место воспалительный процесс, вызванный бактериально-грибковой ассоциацией микроорганизмов. Проведенная адекватная хирургическая санация сустава с последующим длительным приточно-отточным дренированием полости привели к купированию процесса. В посевах удаленной во время операции синовиальной оболочки обнаружен *Streptococcus haemolyticus* в низкой концентрации.

В фациях выпота синовиальной оболочки пациентов подгруппы Б (10 человек) в краевой зоне определялись фрагментированные языковые поля, что указывало на воспаление реактивного характера. У этих пациентов при обследовании имелись очаги гнойной инфекции в миндалинах, ротовой полости, а также отмечались частые обострения инфекционно-воспалительного процесса в органах мочеполовой системы (цистит, пиелонефрит). В качестве примера приводим следующее клиническое наблюдение.

Пациентка С., 28 лет. Травм в анамнезе не отмечает. В течение 4 мес беспокоит выпот в полость правого коленного сустава. Неоднократно проводились пункции сустава, эвакуировали до 80 мл выпота. Общий анализ крови без патологии. Данных за урогенитальную инфекцию, системное заболевание соединительной ткани получено не было. При пункции сустава в консультативно-диагностическом отделе МОНИКИ получено 30 мл мутноватого синовиального выпота. Заподозрен инфекционный характер воспаления, однако посев синовиальной жидкости роста микроорганизмов не выявил. При цитологическом исследовании обнаружены скопления синовиоцитов пролиферативного типа на фоне выраженной лейкоцитарной реакции: нейтрофилы 70%, лимфоциты 5%, гистиоциты 25%. В краевой зоне фации синовиального выпота определялись фрагменты языковых структур в виде «сполохов» белого цвета — маркера хронического воспалительного процесса (рис. 3, а). В фации сыворотки крови у этой больной были обнаружены значительно более четкие фрагментированные языковые структуры (рис. 3, б).

При микроскопии фации синовиального выпота в частично темном поле можно было различить отдельные участки с более плотной структурой (рис. 3, в), что свидетельствовало

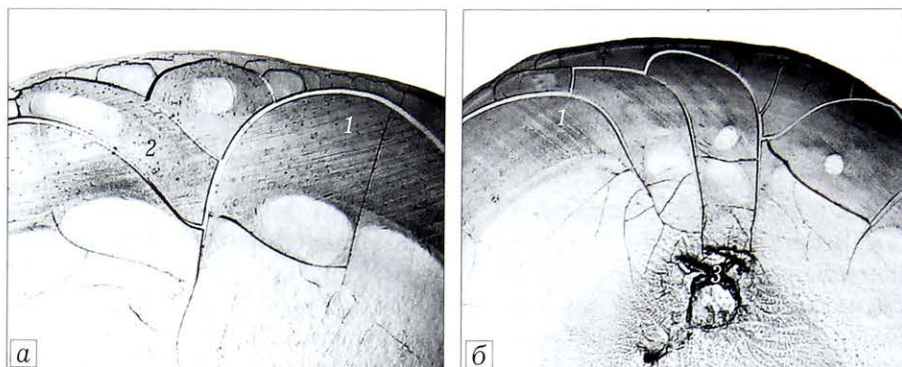


Рис. 2. Фрагменты фаций синовиальной жидкости пациентки Ш. 19 лет.

1 — каскады тонких параллельных линий; 2 — точечная зернистость в краевой зоне; 3 — скопление псевдомицелия гриба рода *Candida* на фоне единичных трехлучевых трещин.

а — х60, б — х55.

ло о начале дегенеративно-дистрофического процесса в суставном сочленении. Для сравнения, на рис. 3, г представлен фрагмент фации синовиальной оболочки больного гонартрозом, в котором видны системно расположенные веретеновидные образования — маркер артроза.

В ходе клинического обследования пациентки было установлено, что в течение 10 лет она страдает токсико-аллергической формой тонзиллита с периодическими обострениями в виде ангины. После санации инфекционного очага (тонзилэктомия) накопления выпота в коленном суставе больше не отмечалось.

Генез реактивного синовита у больных, по нашему мнению, объясняется анатомическим строением синовиальной мембраны, а именно, отсутстви-

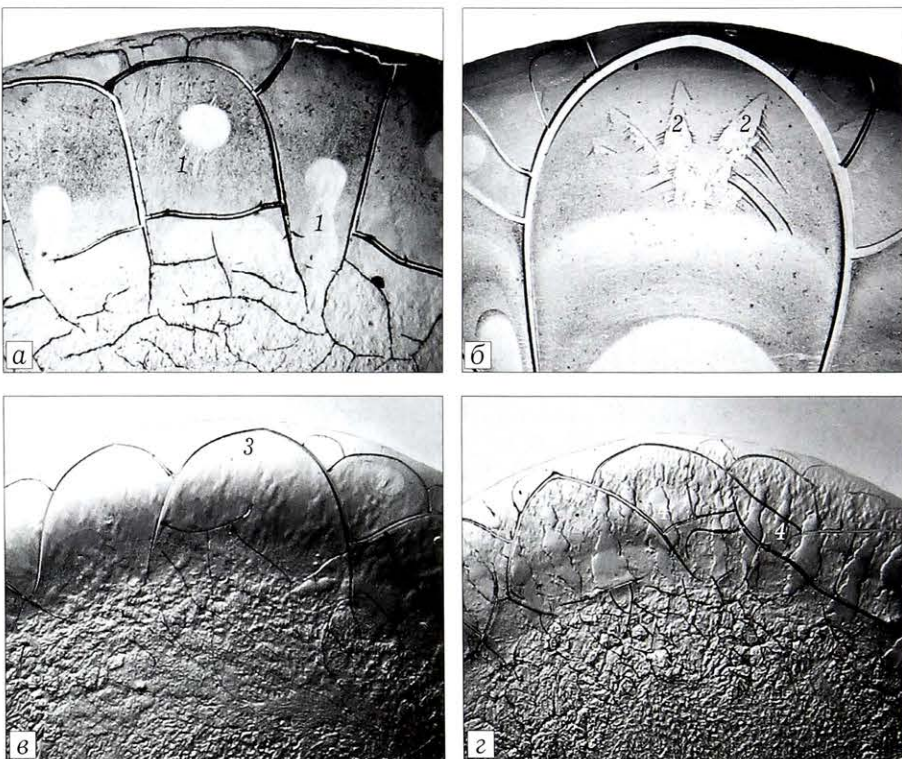


Рис. 3. Фрагменты фаций синовиального выпота (а, в) и сыворотки крови (б) пациентки С. с реактивным синовитом и большого гонартрозом (г).

1 — фрагменты языковых структур в виде «сполохов»; 2 — в виде фрагментированных языковых структур; 3 — участки уплотнения структуры; 4 — веретеновидные образования в краевой зоне фации.

а, б — х60; в, г — х50 (микроскопия в частично темном поле).

ем в ней структурированных базальных мембран, вследствие чего между циркулирующей кровью и суставной жидкостью нет барьеров кроме экстрацеллюлярного матрикса и рыхлого слоя клеток синовиальной мембраны. Кроме того, длительно существующие очаги воспаления в различных органах и тканях обуславливают снижение реактивности организма, что, в частности, выражается в подавлении активности синовиоцитов типа А, выступающих в качестве макрофагоподобных клеток [5, 6]. Второй тип клеток — синовиоциты типа В представляют собой разновидность фибробласта, так как продуцируют основные макромолекулярные компоненты синовиальной жидкости и экстрацеллюлярного матрикса синовиальной мембраны. В этих клетках обнаружена мРНК присутствующих в синовиальной оболочке изоформ коллагена IV типа, что свидетельствует об определенной организующей роли в структуре экстрацеллюлярного матрикса. Такое предположение подтверждается фактом изменения количественного содержания коллагена IV типа, что сопровождается повышенной проницаемостью синовиальной оболочки для лейкоцитов.

Закключение. В настоящем исследовании впервые показана возможность по структуре фаций синовиального выпота в крупных суставах объективно дифференцировать синовиты инфекционного генеза по наличию каскада параллельных линий и реактивные процессы при выявлении фрагментированных языковых образований. Технология проста в исполнении, доступна для лабораторий учреждений здравоохранения любой мощности, результаты исследований могут быть получены в течение 18–24 ч.

Сведения об авторах: Зар В.В. — канд. мед. наук, ведущий науч. сотр. отделения травматологии и ортопедии; Шатохина С.Н. — доктор мед. наук, профессор, рук. клинко-диагностической лаборатории.

Для контактов: Зар Вадим Владимирович. 129110, Москва, ул. Щепкина 61/2. Тел.: 8 (495) 681–06–12. E-mail: vzar@list.ru.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Шатохина С.Н., Зар В.В., Волошин В.П., Шабалин В.Н. Диагностика артроза по морфологической картине синовиальной жидкости. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2010; 2: 20–4 [Shatokhina S.N., Zar V.V., Voloshin V.P., Shabalin V.N. Diagnosis of arthrosis by morphologic picture of synovial fluid. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova. 2010; 2: 20–4 (in Russian)].
2. Carpenter C., Schuur J., Everett W., Pines J. Evidence-based diagnostics: adult septic arthritis. Acad. Emerg. Med. 2011; 18 (8): 781–96.
3. Hariharan P., Kabrhel C. Sensitivity of erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein for the exclusion of septic arthritis in emergency department patients. J. Emerg. Med. 2011; 40 (4): 428–31.
4. Margaretten M., Kohlwees J., Moore D., Bent S. Does this adult patient have septic arthritis? JAMA. 2007; 297 (13): 1478–88.
5. Омеляненко Н.П., Слуцкий Л.И. Соединительная ткань (гистофизиология и биохимия). т. 2. М.: Известия; 2010: 364–81 [Omel'yanenko N.P., Slutskiy L.I. Connective tissue (histophysiology and biochemistry). V. 2. Moscow: Izvestiya; 2010: 3364–81 (in Russian)].
6. Омеляненко Н.П., Ицков П.М. Морфологические особенности пограничных структур суставного хряща. Морфология. 2002; 121 (2–3): 117 [Omel'yanenko N.P., Itskov P.M. Morphologic peculiarities of borderline articular cartilage structures. Morfologiya. 2002; 121 (2–3): 117 (in Russian)].
7. Шабалин В.Н., Шатохина С.Н. Морфология биологических жидкостей человека. М.: Хризостом; 2001 [Shabalin V.N., Shatokhina S.N. Morphology of human biological fluids. Moscow: Khristostom; 2001 (in Russian)].
8. Шатохина С.Н., Шабалин В.Н. Атлас структур неклочных тканей человека в норме и патологии. т. 1. М.: Триада; 2011 [Shatokhina S.N., Shabalin V.N. Atlas of human extracellular tissue structures in norm and pathology. V.1. Moscow: Triada; 2011 (in Russian)].

ВНИМАНИЮ АВТОРОВ!

При направлении статей в редакцию просим обращать особое внимание на правильность представления материала.

План построения **оригинальных статей** должен быть следующим: резюме, ключевые слова, краткое введение, отражающее состояние вопроса к моменту написания статьи и задачи настоящего исследования, материалы и методы, результаты и обсуждение, выводы по пунктам или заключение, список цитированной литературы.

Методика исследований должна быть описана очень четко, так чтобы ее легко можно было воспроизвести.

При представлении в печать экспериментальных работ следует руководствоваться «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных». Помимо вида, пола и количества использованных животных, авторы обязательно должны указываться применявшиеся при проведении болезненных процедур методы обезболивания и методы умерщвления животных.

Изложение статьи должно быть ясным, сжатым, без длинных исторических введений и повторений. Предпочтение следует отдавать новым и проверенным фактам, результатам длительных исследований, важных для решения практических вопросов.

Следует указывать, являются ли приводимые числовые значения первичными или производными, приводить пределы точности, надежности, интервалы достоверности.