

Г. Л. Гуменюк

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ, КТ-СЕМИОТИКА, НАРУШЕНИЯ ЛЕГОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ И ДИФФУЗИИ У БОЛЬНЫХ САРКОИДОЗОМ С ПОРАЖЕНИЕМ ПАРЕНХИМЫ ЛЕГКИХ

ГУ «Национальный институт фтизиатрии и пульмонологии им. Ф. Г. Яновского НАМН Украины»

КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ, КТ-СЕМІОТИКА, ПОРУШЕННЯ ЛЕГЕНЕВОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ ТА ДИФУЗІЇ У ХВОРИХ НА САРКОЇДОЗ З УРАЖЕННЯМ ПАРЕНХИМИ ЛЕГЕНЬ

Г. Л. Гуменюк

Резюме

Мета роботи — вивчення можливостей методів клінічного дослідження, комп'ютерної томографії (КТ) і функціональних легеневи тестів в діагностиці саркоїдозу з ураженням паренхіми легень.

Матеріали та методи. Проведено вивчення клінічних проявів, КТ-семіотики, порушень легеневої вентиляції і дифузії, газового складу крові у 146 хворих — 69 (47,3 %) чоловіків і 77 (52,7 %) жінок у віці від 20 до 67 років (39,8 ± 0,9 року). II стадія захворювання була діагностована у 134 (91,8 %) хворих, III стадія — у 12 (8,2 %).

Результати. Клінічні прояви захворювання спостерігалися у 113 хворих (77,4 %), в 33 випадках (22,6 %) діагноз був встановлений на підставі даних рентгенологічного обстеження. Синдром Лефгрена спостерігався у 8 пацієнтів (5,5 %). Екстрапульмональні прояви саркоїдозу відзначалися у 30,8 % хворих.

Класичні КТ-прояви саркоїдозу спостерігалися з досить високою частотою — від 67,1% (перилімфатичний розподіл вузликів) до 91,1 % (двостороння прикоренева лімфаденопатія). Частота не типових ознак складала від 0,7 % (одностороння прикоренева лімфаденопатія) до 36,5 % («cluster»-симптом). Не типові ознаки у всіх без винятку випадках поєднувалися з класичними змінами, що виключило необхідність верифікації діагнозу за допомогою додаткових методів дослідження — транс-бронхіальної або хірургічної біопсії легень.

Порушення функції зовнішнього дихання у хворих на саркоїдоз з ураженням паренхіми легень спостерігаються відносно рідко (у одного з п'яти пацієнтів), є неспецифічними і в зв'язку з цим не мають значення для діагностики саркоїдозу. Незначне зниження напруги кисню в крові може спостерігатися у пацієнтів з порушеннями легеневої вентиляції і дифузії.

Висновок. Провідне значення в діагностиці саркоїдозу з ураженням паренхіми легень має метод комп'ютерної томографії легень.

Ключові слова: саркоїдоз з ураженням паренхіми легень, клінічні прояви, КТ-семіотика, порушення легеневої вентиляції та дифузії.

Укр. пульмонол. журнал. 2015, № 3, С. 13–19.

Гуменюк Галина Львівна

ГУ «Национальный институт фтизиатрии и пульмонологии им. Ф. Г. Яновского НАМН Украины»

Кандидат мед. наук, доцент

10, вул. М. Амосова, Київ, 03680, Україна

Тел./факс: 38 044 270-35-61, gumenuk@ifp.kiev.ua

CLINICAL SYMPTOMS, CT-SIGNS, LUNG VENTILATION AND DIFFUSION DISTURBANCES IN PATIENTS WITH LUNG PARENCHYMA SARCOIDOSIS

G. L. Gumeniuk

Abstract

The aim of the study was to evaluate the diagnostic value of clinical examination, computed tomography (CT) and pulmonary function tests in patients with sarcoidosis, affecting lung parenchyma.

Material and methods. Clinical manifestations, CT pattern, lung ventilation and diffusion capacity, blood gases were studied in 146 patients — 69 males (47,3 %) and 77 females (52,7 %); age 20 to 67 years (39,8 ± 0,9 years). Stage II of the diseases was diagnosed in 134 patients (91,8 %), stage III — in 12 (8,2 %).

Results. Clinical symptoms of the disease were present in 113 patients (77,4 %); in 33 cases (22,6 %) the diagnosis was established by means of radiological examination. Loefgren syndrome was observed in 8 patients (5,5 %). Non-pulmonary signs of sarcoidosis were registered in 30,8 % of patients.

Typical radiological signs of sarcoidosis were observed frequently: from 67,1 % (perilymphatic distribution of tuberculi) to 91,1 % (bilateral perihilar lymphadenopathy). The rate of non-typical signs was from 0,7 % (single-side perihilar lymphadenopathy) to 36,5 % (cluster-symptom). In all cases with no exception non-typical signs were associated with typical lesions. This made a verification of diagnosis by means of additional diagnostic methods (transbronchial or surgical biopsy) unnecessary.

Ventilation disturbances in patients with lung parenchyma sarcoidosis are quite rare (one of five patients) and non-specific, having no diagnostic value. Slight decrease of blood oxygen partial pressure may be observed in patients with lung ventilation or diffusion disturbances.

Conclusion. In diagnosis of lung parenchyma sarcoidosis a CT-scan plays a major role.

Key words: sarcoidosis, affecting lung parenchyma, clinical symptoms, CT-signs, disturbances of lung ventilation and diffusion.

Ukr. Pulmonol. J. 2015; 3:13–19.

Galyna L. Gumeniuk

SI «National institute of phthisiology and pulmonology named after F. G. Yanovsky NAMS of Ukraine»

MD, PhD

10, M. Amosova str., Kyiv, 03680, Ukraine

Tel./fax: 38 044 270-35-61, gumenuk@ifp.kiev.ua

Одной из наиболее важных проблем ведения больных саркоидозом органов дыхания является недостаточная эффективность лечения и высокая частота неудовлетворительных результатов терапии.

Нами ранее проведена оценка результатов лечения больных саркоидозом органов дыхания по данным ретроспективного изучения материалов амбулаторных карт 1776 пациентов за пятилетний период [1]. Анализ показал, что наибольшая частота неудовлетворительных результатов лечения (прогрессирование, отсутствие положительной динамики через 6 мес лечения, рецидивы, формирование интерстициального фиброза

в легких после лечения) наблюдается у больных саркоидозом III и II стадии, что в значительной мере связано с несвоевременной диагностикой и поздним назначением специфической терапии.

Цель работы — изучение возможностей методов клинического исследования, компьютерной томографии (КТ) и функциональных легочных тестов в диагностике саркоидоза с поражением паренхимы легких.

Материал и методы исследования

Проведено изучение клинических проявлений, КТ-семіотики, нарушений легочной вентиляції и диффузии у 146 больных — 69 (47,3 %) мужчин и 77 (52,7 %) женщин в возрасте от 20 до 67 лет (39,8 ± 0,9 года). II

стадия заболевания была диагностирована у 134 (91,8 %) больных, III стадия — у 12 (8,2 %).

Все больные обследованы методом многосрезовой (мультипланарной) компьютерной томографии (МСКТ) на КТ-сканере Aquilion TSX-101A (Toshiba).

Состояние функции внешнего дыхания оценивали на основе результатов спирометрии, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких на спирометрической системе MasterScreen («Viasys Healthcare GmbH») с соответствующими модулями.

По данным анализа кривой форсированного выдоха рассчитывали показатели форсированной жизненной емкости легких (FVC, % к должн.), объема форсированного выдоха за первую секунду ($FEV_{1,}$ % к должн.), отношения $FEV_{1,}/FVC$ (%). По результатам бодиплетизмографии анализировали показатель общей емкости легких (TLC, % к должн.), жизненной емкости легких (VC, % к должн.), остаточного объема (RV, % к должн.) и отношения RV/TLC (%). Диффузионная способность легких (DL) оценивалась с использованием метода одиночного вдоха с расчетом показателя диффузии (DLCO, % к должн.) и трансфер-коэффициента (КСО — отношения DLCO к величине альвеолярной вентиляции в % к должн.).

Определение показателей газового состава капиллярной крови проводили с помощью анализатора ABL5 (Radiometer). В работе использовали показатели напряжения кислорода (PaO_2 , мм рт. ст.) и углекислого газа ($PaCO_2$, мм рт. ст.).

Результаты исследований обработаны методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента с помощью программы Microsoft® Excel® 2000 (№ лицензии 17016297) [2].

Результаты и их обсуждение

Клинические проявления

Клинические проявления заболевания наблюдались у 113 больных (77,4 %), в 33 случаях (22,6 %) диагноз был установлен на основании данных рентгенологического обследования. Синдром Лефгрена наблюдался у 8 пациентов (5,5 %). В таблице 1 приведены данные опроса больных.

Таблица 1

Субъективные проявления саркоидоза с поражением паренхимы легких (n = 146)

Симптом	Частота симптома	
	абс.	%
Кашель – сухой со скудной слизистой мокротой	66	45,2
	49	33,6
	17	11,6
Одышка – во время выполнения привычной нагрузки при незначительной нагрузке	60	41,1
	40	27,4
	20	13,7
Боли в грудной клетке	8	5,5
Общая слабость – незначительная значительная	78	53,4
	59	40,4
	19	13,0
Повышение температуры тела – ≥ 38 °С < 38 °С	26	17,8
	5	3,4
	21	14,4
Артралгии	11	7,5

Наиболее частым симптомом была общая слабость, что согласуется с данными литературы [3, 4]. Общая слабость и повышенная утомляемость являются не только наиболее частыми, но и в значительной части случаев единственными субъективными проявлениями саркоидоза в дебюте заболевания.

Второе место по частоте занимали респираторные симптомы — кашель, преимущественно сухой, и одышка. Жалобы на боли в груди отмечались сравнительно редко (5,5 % случаев), что не соответствует сообщениям ряда исследователей, которые наблюдали этот симптом значительно чаще — у 19 % больных [5] и даже у 40 % [6].

Повышение температуры тела преимущественно до субфебрильных цифр наблюдалось почти у каждого шестого больного (17,8 %).

При физикальном обследовании патологические изменения в легких, как правило, не определялись. В единичных случаях отмечалось ослабление везикулярного дыхания.

В таблице 2 представлены перечень и частота экстрапульмональных проявлений у наблюдаемых нами больных саркоидозом органов дыхания II и III стадии.

Таблица 2

Экстрапульмональные проявления у больных саркоидозом с поражением паренхимы легких (n = 146)

Экстрапульмональные поражения	Частота	
	абс.	%
Суставной синдром (артралгии/артриты)	18	12,3
Гепатомегалия	13	8,9
Узловатая эритема	11	7,5
Спленомегалия	7	4,8
Кожа (макуло-папулярные изменения)	6	4,1
Увеличение периферических лимфоузлов	5	3,4
Полная блокада сердца	1	0,7
Всего (больных)	45	30,8

Таким образом, экстрапульмональные проявления саркоидоза наблюдались у 30,8 % больных. При этом наиболее часто наблюдались суставной синдром, гепатомегалия и узловатая эритема.

Суммируя полученные данные, можно заключить, что клиническая диагностика саркоидоза органов дыхания представляет трудности в связи с тем, что патогномичных клинических симптомов заболевания не существует. Исключение составляет узловатая эритема у 11 пациентов, поскольку среди причин узловатой эритемы в настоящее время саркоидоз занимает первое место.

Результаты компьютерной томографии

Оценку результатов компьютерной томографии проводили с использованием критериев, описанных M. Veltkamp, J. C. Grutters [7] (табл. 3).

Симптом «galaxy» и симптом «cluster» обозначают различные типы скопления микроузелков [7, 8]. Первый тип характеризуется увеличением концентрации микроузелков от периферии к центру, при этом в центре наблюдается их слияние [9] (рис. 5). Второй тип представляет собой скопление микроузелков с равномерной их концентрацией в центре и на периферии [10] (рис. 6).

Таблиця 3

КТ-семиотика саркоидоза органов дыхания [7]

Классические изменения, потенциально обратимые

Лимфаденопатия: билатеральная прикорневая, медиастинальная — увеличение нижних паратрахеальных лимфатических узлов справа, субкаринальных и аорто-пульмональных

Ретикуло-узелковый паттерн: микроузелки размером 2–4 мм, хорошо определяемые, с билатеральным распределением

Перилимфатическое распределение узелков (вдоль бронхосудуистых пучков, субплеврально, в междольковых перегородках)

Поражение паренхимы преимущественно в верхних и средних зонах

Не типичные изменения, потенциально обратимые

Лимфаденопатия: односторонняя прикорневая (рис. 1), поражение передних (рис. 2) и задних медиастинальных и околосердечных узлов

Ретикулярный паттерн

Изолированные полости

Участки «матового стекла» без микроузелков (рис. 3)

Плевральный выпот, утолщение плевры, хилоторакс, пневмоторакс

Макроузелки (> 5 мм), соединяющиеся в конгломераты (рис. 4). «Galaxy»-симптом (рис. 5) и «cluster»-симптом (рис. 6)

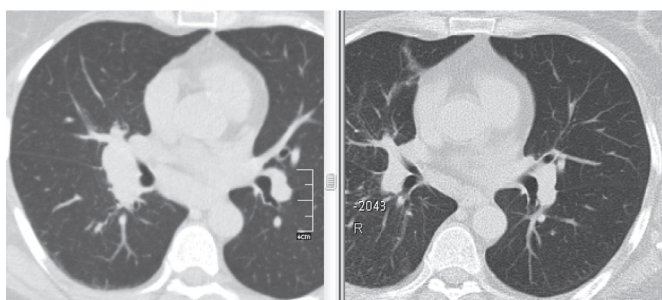


Рис. 1. МСКТ больной М., 51 года: саркоидоз II стадии — правосторонняя прикорневая лимфаденопатия, слева — до лечения, регрессия после трехмесячной ГКС-терапии (справа).

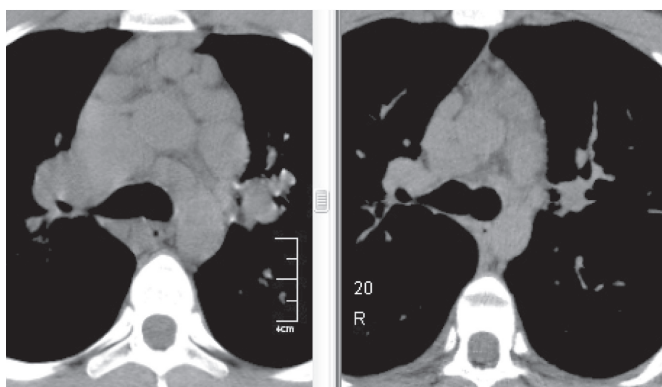


Рис. 2. МСКТ больного П., 22 лет: саркоидоз II стадии — не типичное для саркоидоза поражение узлов переднего средостения, слева — до лечения, регрессия после трехмесячной ГКС-терапии (справа).

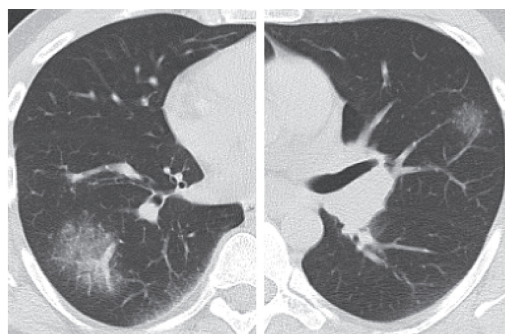


Рис. 3. МСКТ больного П., 23 лет (два аксиальных среза): саркоидоз II стадии — редкий случай симптома "матового стекла" при отсутствии узелкового паттерна поражения паренхимы.

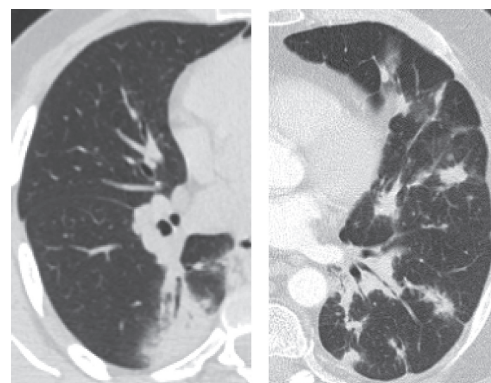


Рис. 4. Слева на рисунке — МСКТ больного Д., 24 лет: саркоидоз II стадии — участок консолидации в паренхиме правого легкого; справа — МСКТ больного Б., 59 лет: саркоидоз II стадии — множественные узлы в паренхиме легкого.

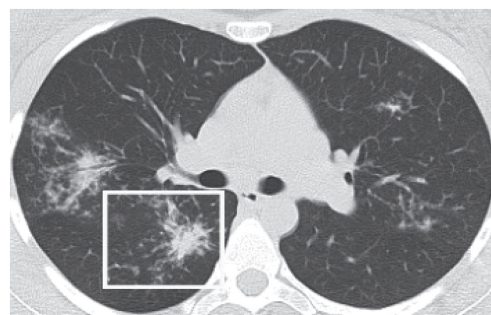


Рис. 5. МСКТ больной К., 28 лет: саркоидоз II стадии — симптом «galaxy».

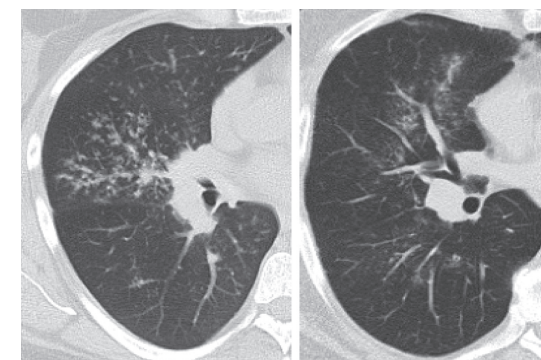


Рис. 6. МСКТ больной Ю., 38 лет: саркоидоз II стадии (слева) и больного Ч., 41 года, саркоидоз II стадии (справа) — симптом «cluster».

Первоначально эти два симптома были описаны как патогномичные для саркоидоза, однако впоследствии симптомы «galaxy» и «cluster» были идентифицированы у больных туберкулезом, силикозом и криптококкозом [11].

Существует и третий тип скопления микроузлов, именуемый симптомом «halo». При этом типе интенсивные скопления образуют ободок вокруг менее концентрированного участка, имитирующего симптом «матового стекла». Однако и этот тип не является строго специфичным для саркоидоза — он наблюдается у больных криптогенной организующей пневмонией [12].

Симптом «galaxy» в переводе с английского означает симптом «созвездия», «cluster» — симптом «грозди» или «куста», «halo» — симптом «ореола» или «нимба».

Лимфаденопатия — наиболее характерное интраплевральное проявление саркоидоза, наблюдаемое приблизительно у 80 % больных [7, 11]. У большинства пациентов регистрируется двусторонняя прикорневая лимфаденопатия. Частота одностороннего поражения прикорневых лимфоузлов составляет 3–5 % случаев, при этом одностороннее поражение локализуется, как правило, справа [13, 14] (рис. 1).

Наряду с прикорневыми лимфоузлами при саркоидозе часто вовлекаются узлы правой паратрахеальной группы, трахео-бронхиальной группы и области аорто-пульмонального окна [15, 16]. Поражение передних (рис. 2), задних медиастинальных и околосердечных лимфатических узлов наблюдается относительно редко [7, 11].

В диагностике саркоидозного поражения паренхимы легких наиболее важное значение имеют два радиологических паттерна — узелковый и ретикуло-узелковый [7]. Для саркоидоза характерно перилимфатическое распределение в интерстиции междольковых перегородок, субплеврально, вдоль бронхо-сосудистых пучков.

Саркоидные гранулемы, имея микроскопические размеры, могут образовывать агрегаты с формированием маленьких узелков, которые определяются на КТ. Эти узелки, размером 1–5 мм в диаметре, располагаются преимущественно в средних и верхних зонах легких, вдоль бронхо-сосудистых пучков, междольковых щелей, костальной плевры, в междольковых перегородках, вызывая неравномерное (четкообразное) утолщение интерстициальных структур легких [17].

Саркоидные узелки могут сливаться и образовывать легочные узлы (не более 3 см в диаметре), а также большие конгломераты — консолидации, расположенные обычно в средних зонах (рис. 4). Такие проявления не типичны для саркоидоза и наблюдаются в 2,4–4 % случаев [13, 18, 19].

Участки снижения прозрачности легких с сохранением бронхо-сосудистого рисунка на КТ определяются как симптом "матового стекла". У больных саркоидозом с поражением паренхимы легких симптом "матового стекла" регистрируется в среднем в 40 % случаев [20, 21]. Наличие этого признака обычно связывают с активным альвеолитом, однако у больных саркоидозом причиной снижения прозрачности паренхимы является диффузное распределение гранул в интерстиции или начальное проявление фиброза [22]. Участки снижения прозрачности обычно сочетаются с узелковым

паттерном и имеют множественный характер, комбинация симптома "матового стекла" с прикорневой лимфаденопатией при отсутствии узелковых изменений встречается редко (рис. 3).

При саркоидозе гранулемы могут быть обнаружены как в висцеральной, так и в париетальной плевре. Гранулемы способны вызывать блокаду лимфатических каналов, что является причиной плеврального выпота. Однако плевральный выпот с доказанным при биопсии саркоидозным поражением плевры наблюдается не более чем у 1 % больных [7]. Вовлечению в процесс плевры способствует субплевральная локализация участков консолидации паренхимы.

В таблице 4 представлены данные о частоте классических и не типичных КТ-признаков у обследованных нами больных саркоидозом с поражением паренхимы легких.

Таблица 4

Характер и частота КТ-признаков саркоидоза у больных с поражением паренхимы легких (n = 146)

Характер изменений	Частота	
	абс.	%
<i>Классические изменения</i>		
Двусторонняя прикорневая лимфаденопатия	133	91,1
Типичная медиастинальная лимфаденопатия	91	62,3
Ретикуло-узелковый паттерн	132	90,4
Перилимфатическое распределение узелков	98	67,1
Поражение паренхимы преимущественно в верхних и средних зонах	113	73,4
<i>Не типичные изменения</i>		
Односторонняя прикорневая лимфаденопатия	1	0,7
Поражение передних и задних медиастинальных и околосердечных узлов	13	8,9
Ретикулярный паттерн	7	4,8
Изолированные полости	4	2,7
Участки «матового стекла» без микроузлов	6	4,1
Утолщение плевры	7	4,8
Легочные узлы	27	18,5
Консолидации	22	15,1
«Galaxy»-симптом	22	15,1
«Cluster»-симптом	52	36,5

Как видно из таблицы, из числа классических признаков наиболее часто наблюдались двусторонняя прикорневая лимфаденопатия (91,1 %) и ретикуло-узелковый паттерн изменений (90,4 %).

Частота не типичных признаков колебалась от 0,7 % (односторонняя прикорневая лимфаденопатия) до 36,5 % («cluster»-симптом).

Необходимо отметить, что не типичные признаки во всех без исключения случаях сочетались с классическими изменениями, что исключило необходимость верификации диагноза с помощью дополнительных методов исследования — трансbronхиальной или хирургической биопсии легкого.

Показатели легочной вентиляции и диффузии

Частота, характер и степень выраженности нарушений функции внешнего дыхания зависят от стадии заболевания — у больных с I стадией состояние легочной

Таблиця 5

Показатели вентиляционной функции и диффузионной способности легких ($M \pm m$)

Показатель	1 В целом по группе (n = 146)	2 Больные без нарушений вентиляции (n = 116)	3 Больные с обструктивными расстройствами (n = 17)	4 Больные с рестриктивными нарушениями (n = 13)	P
TLC (% к должн.)	97,4 ± 1,5	100,3 ± 1,2	98,7 ± 4,8	68,7 ± 4,1	$P_{1,2,3-4} < 0,001$
RV (% к должн.)	101,3 ± 3,1	101,4 ± 2,8	117,6 ± 16,6	67,0 ± 7,9	$P_{1,2-4} < 0,001$ $P_{3-4} < 0,05$
RV/TLC (% к должн.)	101,6 ± 2,3	98,7 ± 2,3	108,2 ± 8,5	109,0 ± 9,7	
VC (% к должн.)	95,8 ± 1,2	98,5 ± 1,2	92,4 ± 2,0	66,0 ± 4,1	$P_{1,2,3-4} < 0,001$
FVC (% к должн.)	93,8 ± 1,2	97,6 ± 1,1	88,3 ± 2,1	65,3 ± 4,2	$P_{1,2,3-4} < 0,001$ $P_{2-3} < 0,001$
FEV ₁ (% к должн.)	85,9 ± 1,6	92,4 ± 1,3	65,0 ± 2,7	61,3 ± 4,2	$P_{1,2-3,4} < 0,001$
FEV ₁ /FVC (%)	78,8 ± 0,8	80,0 ± 1,0	61,4 ± 1,5	79,3 ± 1,5	$P_{1,2,4-3} < 0,001$
DLCO (% к должн.)	81,3 ± 1,5	84,3 ± 1,2	75,0 ± 5,3	61,8 ± 5,8	$P_{1,2-4} < 0,001$

вентиляции и диффузии, как правило, соответствует нормальному уровню; у больных саркоидозом II–III стадии выявляются преимущественно обструктивные расстройства вентиляционной функции легких с частотой от 25 до 50 % случаев, по данным различных авторов [23–26]; у больных с IV стадией заболевания тяжелые, преимущественно рестриктивные, нарушения присутствуют у каждого пациента [27].

По данным A. F. Shorr et al. [28], примерно у 20 % больных определяется гиперреактивность бронхов, связанная с присутствием иммуноактивных гранулем в слизистой оболочке.

Нами проведена оценка состояния функции внешнего дыхания у 146 больных саркоидозом II (134) и III стадии (12) на основе анализа кривой поток-объем форсированного выдоха, данных бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких методом одиночного вдоха (табл. 5).

Умеренно выраженные нарушения вентиляционной функции легких наблюдались у 30 пациентов (20,5 %), из них у 17 (11,6 %) отмечался преимущественно обструктивный тип вентиляционных расстройств, у 13 (8,9 %) — преимущественно рестриктивный.

У больных с нарушениями легочной вентиляции наблюдалось уменьшение диффузионной способности легких, в группе пациентов с рестриктивными расстройствами снижение DLCO было статистически достоверным.

Таким образом, нарушения функции внешнего дыхания у больных саркоидозом с поражением паренхимы легких наблюдаются относительно редко (у одного из пяти пациентов), являются неспецифическими и в связи с этим не имеют значения для диагностики саркоидоза. Показатели легочной вентиляции и диффузии, с нашей точки зрения, могут быть использованы в качестве дополнительного критерия оценки эффективности лечения больных.

Газовый состав крови

Гипоксемия как проявление тяжелой респираторной недостаточности характерна для IV стадии саркоидоза [27]. В работе Barros W. G. et al. [29] показано развитие гипоксемии у больных саркоидозом II и III стадии при выполнении умеренной физической нагрузки.

Нами проведен анализ газового состава капиллярной крови в группе больных саркоидозом II и III стадии с нормальными показателями легочной вентиляции и диффузии (116 пациентов) и в группе с нарушениями функции внешнего дыхания (30). У больных с нормальной функцией внешнего дыхания показатель PaO_2 составил $(72,7 \pm 1,1)$ мм рт. ст., что соответствовало норме для капиллярной крови. У больных с вентиляционными расстройствами уровень PaO_2 был достоверно ниже — $(68,0 \pm 2,0)$, ($p < 0,05$). Необходимо подчеркнуть, что исследования проводились у больных в состоянии покоя, в связи с чем можно с уверенностью предположить, что гипоксемия при нагрузке у этих пациентов имеет клинически значимый характер.

Заключение

Клиническая диагностика саркоидоза органов дыхания представляет трудности в связи с тем, что патогномичных клинических симптомов заболевания не существует. Исключение составляет узловатая эритема, поскольку среди причин узловатой эритемы в настоящее время саркоидоз занимает первое место.

В отличие от клинических проявлений КТ-семиотика включает высокоспецифичные симптомы, к которым относятся: двусторонняя прикорневая лимфаденопатия, типичная медиастинальная лимфаденопатия — увеличение нижних паратрахеальных лимфатических узлов справа, субкаринальных и аорто-пульмональных; ретикуло-узелковый паттерн, перилимфатическое распределение узелков (вдоль бронхо-сосудистых пучков, субплеврально, в междольковых перегородках), поражение паренхимы преимущественно в верхних и средних зонах.

Указанные классические КТ-проявления саркоидоза в нашей работе наблюдались с достаточно высокой частотой — от 67,1 % (перилимфатическое распределение узелков) до 91,1 % (двусторонняя прикорневая лимфаденопатия). Частота не типичных признаков составила от 0,7 % (односторонняя прикорневая лимфаденопатия) до 36,5 % («cluster»-симптом).

Необходимо отметить, что не типичные признаки во всех без исключения случаях сочетались с классическими изменениями, что исключило необходимость верификации диагноза с помощью дополнительных методов

исследования — трансбронхиальной или хирургической биопсии легкого.

Таким образом, КТ органов грудной полости является весьма надежным методом в диагностике саркоидоза органов дыхания.

Нарушения функции внешнего дыхания у больных саркоидозом с поражением паренхимы легких наблюдаются относительно редко (у одного из пяти пациентов), являются неспецифическими и в связи с этим не имеют значения для диагностики саркоидоза. Показатели легочной вентиляции и диффузии, с нашей точки зрения, могут быть использованы в качестве дополнительного критерия оценки эффективности

лечения больных.

Гипоксемия как проявление тяжелой респираторной недостаточности характерна для IV стадии саркоидоза, у больных саркоидозом II и III стадии незначительное снижение напряжения кислорода в крови может наблюдаться у пациентов с нарушениями легочной вентиляции и диффузии.

Таким образом, анализ результатов клинического исследования, компьютерной томографии, функциональных легочных тестов, газового состава крови позволяет заключить, что ведущее значение в диагностике саркоидоза с поражением паренхимы легких имеет метод компьютерной томографии легких.

ЛИТЕРАТУРА

1. Саркоидоз органов дыхания : эпидемиология, структура больных, результаты лечения [Текст] / В. К. Гаврисюк [та ін.] // Укр. терапевтичний журн. — 2014. — № 2. — С. 95–100.
2. Лапач, С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel [Текст] / С. Н. Лапач, А. В. Чубенко, П. Н. Бабич. — Киев : МОРИОН, 2001. — 408 с.
3. Mihielsen, H. J. Fatigue is associated with quality of life in sarcoidosis patients [Текст] / H. J. Mihielsen, M. Drent, T. Peros-Golubicic, J. De Vries // Chest. — 2006. — Vol. 130. — P. 989–994.
4. De Kleijn, W. P. Fatigue in sarcoidosis: a systematic review [Текст] / W. P. De Kleijn, J. De Vries, E. E. Lower et al. // Curr. Opin. Pulm. Med. — 2009. — Vol. 15. — P. 499–506.
5. Hoitsma, E. Impact of pain in a Dutch sarcoidosis patient population [Текст] / E. Hoitsma, J. De Vries, M. van Santen-Hueufft et al. // Sarcoidosis Vasc. Diffuse Lung Dis. — 2003. — Vol. 20. — P. 33–39.
6. Визель, А. А. Клиническая и лабораторная диагностика саркоидоза [Текст] / А. А. Визель, И. Н. Сафин, А. Г. Скрипина // Саркоидоз: Монография. Под ред. А. А. Визеля. — Москва: Атмосфера, 2010. — С. 88–97.
7. Veltkamp, M. The pulmonary manifestations of sarcoidosis [Text] / M. Veltkamp, J. C. Grutters // Pulmonary sarcoidosis. M. A. Judson Editor. — Humana Press — brand of Springer, 2014. — P. 19–40.
8. Marchiori, E. Atypical distribution of small nodules on High resolution CT studies: patterns and differentials [Text] / E. Marchiori, G. Zanetti, M. M. Barreto et al. // Respir. Med. — 2011. — Vol. 105. — P. 1263–1267.
9. Nakatsu, M. Large coalescent parenchymal nodules in pulmonary sarcoidosis: «sarcoid galaxy» sign [Text] / M. Nakatsu, H. Hatabu, K. Morikawa et al. // AJR Am. J. Roentgenol. — 2002. — Vol. 178. — P. 1389–1393.
10. Herraiz Ortega, I. El «cumulo sarcoideo». Un Nuevo signo en tomografía computarizada de torax de alta resolución [The «sarcoid cluster sign». A new sign in high resolution chest CT] [Text] / I. Herraiz Ortega, N. Alonso Orcajo, L. Lopez Gonzalez // Radiologia. — 2009. — Vol. 51. — P. 495–499.
11. Nunes, H. Imaging of sarcoidosis of the airways and lung parenchyma and correlation with lung function [Text] / H. Nunes, Yu. Uzunhan, T. Gille et al. // Eur. Respir. J. — 2012. — Vol. 40. — P. 750–765.
12. Voloudaki, A. E. Crescentic and ring-shaped opacities. CT features in two cases of bronchiolitis obliterans organizing pneumonia (BOOP) [Text] / A. E. Voloudaki, D. E. Bouras, M. E. Froudarakis et al. // Acta Radiol. — 1996. — Vol. 37. — P. 889–892.
13. Kirks, D. R. Pulmonary sarcoidosis. Roentgenologic analysis of 150 patients [Text] / D. R. Kirks, V. D. McCormick, R. H. Greenspan // Am. J. Roentgenol. Radium Ther. Nucl. Med. — 1973. — Vol. 117. — P. 777–786.
14. Romer, F. K. Presentation of sarcoidosis and outcome of pulmonary changes [Text] / F. K. Romer // Dan. Med. Bull. — 1982. — Vol. 29. — P. 27–32.
15. Sider, L. Hilar and mediastinal adenopathy in sarcoidosis as detected by computed tomography [Text] / L. Sider, Jr. E. S. Horton // J. Thorac. Imaging. — 1990. — Vol. 5. — P. 77–80.
16. Patil, S. N. Distribution of thoracic lymphadenopathy in sarcoidosis using computed tomography [Text] / S. N. Patil, D. L. Levin // J. Thorac. Imaging. — 1999. — Vol. 14. — P. 114–117.
17. Тюрин, И. Е. Лучевая диагностика саркоидоза [Текст] / И. Е. Тюрин, И. А. Соколина, А. А. Визель // Саркоидоз: Монография. Под ред. А. А. Визеля. — Москва: Атмосфера, 2010. С.98–120.
18. Sharma, O. P. Nodular sarcoidosis: an unusual radiographic appearance [Text] / O. P. Sharma, R. Hewlett, J. Gordonson // Chest. — 1973. — Vol. 64. — P. 189–192.
19. Battesti, J. P. Pulmonary sarcoidosis with an alveolar radiographic pattern [Text] / J. P. Battesti, G. Saumon, D. Valeyre et al. // Thorax. — 1982. — Vol. 37. — P. 448–452.
20. Murdoch, J. Pulmonary sarcoidosis: Changes on follow-up CT examination [Text] / J. Murdoch, N. L. Muller // AJR Am. J. Roentgenol. — 1992. — Vol. 159. — P. 473–477.
21. Remy-Jardin, M. Pulmonary sarcoidosis: role of CT in the evaluation of disease activity and functional impairment and in prognosis assessment [Text] / M. Remy-Jardin, F. Giraud, J. Remy et al. // Radiology. — 1994. — Vol. 191. — P. 675–680.
22. Nishimura, K. Pulmonary sarcoidosis: correlation of CT and histopathologic findings [Текст] / K. Nishimura, H. Itoh, M. Kitaichi, T. Izumi // Radiology. — 1993. — Vol. 189. — P. 105–109.
23. Интерстициальные заболевания легких. Руководство для врачей [Текст] / Под ред. М. М. Ильковича, А. Н. Кокосова. — Санкт-Петербург: Нордмедиздат, 2005. — 560 с.
24. Sharma, O. P. Lesions of sarcoidosis: a problem solving approach [Text] / O. P. Sharma, V. Mihailovic-Vucinic. — Jayupsee Brothers Medical Publishers, 2014. — 187 p.

REFERENCES

1. Gavrysyuk VK, et al. Sarcoidosis of organs of breathing: epidemiology, structure of patients, results of treatment. Ukr. Terapevtychnyy Zhurnal. 2014;2:95–100.
2. Lapach SN, Chubenko AV, Babich PN. Statisticheskiye metody v mediko-biologicheskikh issledovaniyakh s ispolzovaniyem Excel (Statistical methods in biomedical research using Excel). Kiev: Morion. 2001;408 p.
3. Mihielsen HJ, Drent M, Peros-Golubicic T, De Vries J. Fatigue is associated with quality of life in sarcoidosis patients. Chest. 2006;130:989–994.
4. De Kleijn WP, De Vries J, Lower EE, et al. Fatigue in sarcoidosis: a systematic review. Curr. Opin. Pulm. Med. 2009;15:499–506.
5. Hoitsma E, De Vries J, van Santen-Hueufft M, et al. Impact of pain in a Dutch sarcoidosis patient population. Sarcoidosis Vasc. Diffuse Lung Dis. 2003;20:33–39.
6. Vizel AA, Safin IN, Skripina AG. Sarkoidoz: Monografiya. Klinicheskaya i laboratornaya diagnostika sarkoidoza (Sarcoidosis: Monograph. Clinical and laboratory diagnosis of sarcoidosis). Moscow: Atmosfera. 2010;88–97.
7. Judson MA, Veltkamp M, Grutters JC. The pulmonary manifestations of sarcoidosis. Pulmonary sarcoidosis. Humana Press — brand of Springer. 2014;19–40.
8. Marchiori E, Zanetti G, Barreto MM, et al. Atypical distribution of small nodules on High resolution CT studies: patterns and differentials. Respir. Med. 2011;105:1263–1267.
9. Nakatsu M, Hatabu H, Morikawa K, et al. Large coalescent parenchymal nodules in pulmonary sarcoidosis: «sarcoid galaxy» sign. AJR Am. J. Roentgenol. 2002;178:1389–1393.
10. Herraiz Ortega I, Alonso Orcajo N, Lopez Gonzalez L. El «cumulo sarcoideo». Un Nuevo signo en tomografía computarizada de torax de alta resolución [The «sarcoid cluster sign». A new sign in high resolution chest CT]. Radiologia. 2009;51:495–499.
11. Nunes H, Uzunhan Yu, Gille T, et al. Imaging of sarcoidosis of the airways and lung parenchyma and correlation with lung function. Eur. Respir. J. 2012;40:750–765.
12. Voloudaki AE, Bouras DE, Froudarakis ME, et al. Crescentic and ring-shaped opacities. CT features in two cases of bronchiolitis obliterans organizing pneumonia (BOOP). Acta Radiol. 1996;37:889–892.
13. Kirks DR, McCormick VD, Greenspan RH. Pulmonary sarcoidosis. Roentgenologic analysis of 150 patients. Am. J. Roentgenol. Radium Ther. Nucl. Med. 1973;117:777–786.
14. Romer FK. Presentation of sarcoidosis and outcome of pulmonary changes. Dan. Med. Bull. 1982;29:27–32.
15. Sider L, Horton JES. Hilar and mediastinal adenopathy in sarcoidosis as detected by computed tomography. J. Thorac. Imaging. 1990;5:77–80.
16. Patil SN, Levin DL. Distribution of thoracic lymphadenopathy in sarcoidosis using computed tomography. J. Thorac. Imaging. 1999;14:114–117.
17. Vizel AA, Tyurin IYe, Sokolina IA. Sarkoidoz: Monografiya. Luchevaya diagnostika sarkoidoza (Sarcoidosis: Monograph. Radiological diagnosis of sarcoidosis). Moscow: Atmosfera. 2010;98–120.
18. Sharma OP, Hewlett R, Gordonson J. Nodular sarcoidosis: an unusual radiographic appearance. Chest. 1973;64:189–192.
19. Battesti JP, Saumon G, Valeyre D, et al. Pulmonary sarcoidosis with an alveolar radiographic pattern. Thorax. 1982;37:448–452.
20. Murdoch J, Muller NL. Pulmonary sarcoidosis: Changes on follow-up CT examination. AJR Am. J. Roentgenol. 1992;159:473–477.
21. Remy-Jardin M, Giraud F, Remy J, et al. Pulmonary sarcoidosis: role of CT in the evaluation of disease activity and functional impairment and in prognosis assessment. Radiology. 1994;191:675–680.
22. Nishimura K, Itoh H, Kitaichi M, Izumi T. Pulmonary sarcoidosis: correlation of CT and histopathologic findings. Radiology. 1993;189:105–109.
23. Ilkovich MM, Kokosov AN. Interstitsialnyye zabolevaniya legkikh. Rukovodstvo dlya vrachej (Interstitial lung disease. Guidelines for doctors), Sankt-Peterburg: Normizdat. 2005;560 p.
24. Sharma OP, Mihailovic-Vucinic V. Lesions of sarcoidosis: a problem solving approach. Jayupsee Brothers Medical Publishers. 2014;187 p.
25. Loddenkemper R, Kloppenborg A, Schoenfeld N, et al. Clinical findings in 715 patients with newly detected pulmonary sarcoidosis — results of a cooperative study in former West Germany and Switzerland: WATL Study Group. Sarcoidosis Vasc. Diffuse Lung Dis. 1998;15(2):178–182.
26. Baughman RP, Teirstein AS, Judson MA, et al. Clinical characteristics of patients in case control study of sarcoidosis [Text] / R. P. Baughman, // Am. J. Respir. Crit. Care Med. — 2001. — Vol. 164. — P. 1885–1889.

25. Loddenkemper, R. Clinical findings in 715 patients with newly detected pulmonary sarcoidosis — results of a cooperative study in former West Germany and Switzerland: WATL Study Group [Text] / R. Loddenkemper, A. Kloppenborg, N. Schoenfeld et al. // *Sarcoidosis Vasc. Diffuse Lung Dis.* — 1998. — Vol. 15, № 2. — P. 178–182.
26. Baughman, R. P. Clinical characteristics of patients in case control study of sarcoidosis [Text] / R. P. Baughman, A. S. Teirstein, M. A. Judson et al. // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 2001. — Vol. 164. — P. 1885–1889.
27. Patel, D. C. Advanced (“End-Stage”) Pulmonary Sarcoidosis [Text] / D. C. Patel, M. Budev, D. A. Culver // *Pulmonary sarcoidosis*. M. A. Judson Editor. — Humana Press — brand of Springer, 2014. — P. 79–110.
28. Shorr, A. F. Endobronchial involvement and airway hyperreactivity in pulmonary sarcoidosis [Text] / A. F. Shorr, K. G. Torrington, O. W. Hnatiuk // *Chest.* — 2001. — Vol. 120 (3). — P. 881–886.
29. Barros, W. G. Clinical, radiographic, and functional predictors of pulmonary gas exchange impairment at moderate exercise in patients with sarcoidosis [Text] / W. G. Barros, J. A. Neder, C. A. Pereira et al. // *Respiration.* — 2004. — Vol. 71. — P. 367–373.
27. Judson MA, Patel DC, Budev M, Culver DA. Advanced (“End-Stage”) Pulmonary Sarcoidosis. *Pulmonary sarcoidosis*. Humana Press — brand of Springer. 2014;79–110.
28. Shorr AF, Torrington KG, Hnatiuk OW. Endobronchial involvement and airway hyperreactivity in pulmonary sarcoidosis. *Chest.* 2001;120(3):881–886.
29. Barros WG, Neder JA, Pereira CA, et al. Clinical, radiographic, and functional predictors of pulmonary gas exchange impairment at moderate exercise in patients with sarcoidosis. *Respiration.* 2004;71:367–373.