

## ХРОНИЧЕСКАЯ ОБСТРУКТИВНАЯ БОЛЕЗНЬ ЛЕГКИХ С ЭМФИЗЕМОЙ И ГИГАНТСКИМИ БУЛЛАМИ У КУРИЛЬЩИКА

**Ж.В. Шейх**<sup>1, 2</sup>, доктор мед. наук, профессор кафедры рентгенологии и радиологии, заведующая отделением компьютерной томографии

**Э.В. Николаев**<sup>1</sup>, ординатор

**И.Е. Тюрин**<sup>1</sup>, доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой рентгенологии и радиологии

**К.Г. Жестков**<sup>1</sup>, доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой торакальной хирургии

**В.Г. Алексеев**<sup>2</sup>, доктор мед. наук, профессор, заместитель главного врача по терапии

**В.В. Поддубный**<sup>1, 2</sup>, канд. мед. наук, заведующий отделением торакальной хирургии, ассистент кафедры торакальной хирургии

**А.В. Араблинский**<sup>2</sup>, доктор мед. наук, профессор, заведующий отделом лучевой диагностики

**Я.Р. Газарян**<sup>1</sup>, ординатор

**С.В. Климко**<sup>2</sup>, врач-рентгенолог

**К.В. Мышкин**<sup>2</sup>, врач-рентгенолог

**О.О. Курзанцева**<sup>2, 3</sup>, канд. мед. наук, доцент кафедры лучевой диагностики и маммологии, врач-рентгенолог

<sup>1</sup> ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, ул. Баррикадная, 2/1, стр. 1, Москва, 125993, Российская Федерация

<sup>2</sup> ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница имени С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы», 2-й Боткинский пр-д, 5, Москва, 125284, Российская Федерация

<sup>3</sup> ФГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства», Ореховый б-р, 28, Москва, 115682, Российская Федерация

## CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE WITH EMPHYSEMA AND GIANT BULLAE IN A SMOKER

**Zh.V. Sheykh**<sup>1, 2</sup>, Dr. Med. Sc., Professor of Radiology Chair, Head of Department of Computed Tomography; orcid.org/0000-0003-1334-6652

**E.V. Nikolaev**<sup>1</sup>, Resident Physician; orcid.org/0000-0001-6378-201X

**I.E. Tyurin**<sup>1</sup>, Dr. Med. Sc., Professor, Chief of Chair of Rentgenology and Radiology; orcid.org/0000-0003-3931-1431

**K.G. Zhestkov**<sup>1</sup>, Dr. Med. Sc., Professor, Chief of Thoracic Surgery Chair; orcid.org/0000-0001-9968-7719

**V.G. Alekseev**<sup>2</sup>, Dr. Med. Sc., Professor, Deputy Chief Physician; orcid.org/0000-0001-9081-9463

**V.V. Poddubnyy**<sup>1, 2</sup>, Cand. Med. Sc., Head of Thoracic Surgery Department, Assistant of Thoracic Surgery Chair; orcid.org/0000-0002-8395-3186

**A.V. Arablinskiy**<sup>2</sup>, Dr. Med. Sc., Professor, Head of Radiology Department; orcid.org/0000-0003-0854-3598

**Ya.R. Gazaryan**<sup>1</sup>, Resident Physician; orcid.org/0000-0003-3515-204X

**S.V. Klimko**<sup>2</sup>, Radiologist; orcid.org/0000-0001-9085-3282

**K.V. Myshkin**<sup>2</sup>, Radiologist; orcid.org/0000-0002-1404-8537

**O.O. Kurzantseva**<sup>2, 3</sup>, Cand. Med. Sc., Associate Professor of Radiology and Mammology Chair, Radiologist; orcid.org/0000-0003-2648-1677

<sup>1</sup> Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Ministry of Health of the Russian Federation, ul. Barrikadnaya, 2/1, stroenie 1, Moscow, 125993, Russian Federation

<sup>2</sup> S.P. Botkin City Clinical Hospital of Department of Healthcare of Moscow, Vtoroy Botkinskiy proezd, 5, Moscow, 125284, Russian Federation

<sup>3</sup> Institute for Advanced Training of the Federal Medical and Biological Agency, Orekhovyy bul'var, 28, Moscow, 115682, Russian Federation

Лучевая диагностика при оценке хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) применяется для разграничения сходных по клинической картине заболеваний, а также выявления сопутствующих патологических изменений. Для детального анализа состояния легких используется методика высо-

Radiation diagnosis in evaluating chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is used to distinguish clinically similar diseases and to identify concomitant pathological changes. High-resolution computed tomography (HRCT) is employed for detailed analysis of the status of the lung. HRCT can visualize pri-

коразрешающей компьютерной томографии (ВРКТ). Применение ВРКТ делает возможным визуализацию в первую очередь центрилобулярной, панлобулярной, парасептальной и буллезной эмфиземы, а также бронхоэктазов, имеет большое значение при анатомической характеристике заболевания и определении фенотипа ХОБЛ.

Представлен клинический случай лечения ХОБЛ с буллезной эмфиземой легких у мужчины 60 лет. На КТ-картине определялись двусторонние множественные центрилобулярные аваскулярные участки пониженной плотности без четких границ, а также локализованные преимущественно в нижних отделах обоих легких участки парасептальной эмфиземы с воздушными тонкостенными полостями, занимавшими до трети объема гемиторакса с обеих сторон. КТ позволила визуализировать верхнедолевую центрилобулярную эмфизему, легочные буллы, оценить их размеры, определить компрессионный ателектаз прилежащих участков легкого. Дифференциальный диагноз проводили с бронхоэктатической болезнью, гистиоцитозом X, инвазивной карциномой легких.

Данное клиническое наблюдение демонстрирует, что высокоразрешающая КТ является методом выбора для дифференциальной диагностики, динамического наблюдения и оценки результатов лечения ХОБЛ с преобладанием буллезной эмфиземы, в том числе при сомнительной рентгенографической картине.

**Ключевые слова:** хроническая обструктивная болезнь легких; буллезная эмфизема; высокоразрешающая компьютерная томография; клинический случай.

**Для цитирования:** Шейх Ж.В., Николаев Э.В., Тюрин И.Е., Жестков К.Г., Алексеев В.Г., Поддубный В.В., Араблинский А.В., Газарян Я.Р., Клишко С.В., Мышкин К.В., Курзанцева О.О. Хроническая обструктивная болезнь легких с эмфиземой с гигантскими буллами у курильщика. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2018; 99 (4): 204–10. DOI: 10.20862/0042-4676-2018-99-4-204-210

**Для корреспонденции:** Шейх Жанна Владимировна; E-mail: zhanna.sheikh@mail.ru

Поступила 12.01.2018

Принята к печати 26.01.2018

## Введение

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) представляет собой распространенное, предупреждаемое и поддающееся лечению заболевание, которое характеризуется постоянными респираторными симптомами и ограничением движения воздуха в легких, что связано с хроническим воспалением мелких дыхательных путей и/или альвеолярными изменениями, как правило спровоцированными продолжительным воздействием патогенных частиц или газов [1]. В зависимости от доминирующей причины обструкции обычно выделяют три фенотипа ХОБЛ: бронхитический, эмфизематозный, а также смешанный. К морфологическим проявлениям эмфизематозного фенотипа обструктивной болезни относится эмфизема легких – патологическое увеличение воздушных пространств дистальнее терминальных бронхиол за счет деструкции

стенок альвеол. По данным литературы, нет консенсуса в отношении исторически сложившегося критерия отсутствия фиброзных изменений в легких при эмфиземе [2]. Fleischner Society указывает на возможное сочетание эмфиземы и фиброзных изменений, ассоциированных с курением.

Традиционно эмфизему классифицируют по месту поражения вторичной легочной долики или ацинуса [1–4]. При *центрилобулярной (центриацинарной) эмфиземе* поражаются проксимальные дыхательные бронхиолы и альвеолы, расположенные в центре долики. Такая эмфизема характеризуется округлыми участками пониженной плотности без видимой стенки, которые равномерно распределяются по всем отделам легких, с преимущественным поражением верхних долей, и диаметром не более 10 мм. Воздушные полости ограничены нормальной легочной тканью и поэтому не визуализируются при рентгеногра-

фией. При *панлобулярном (панацинарном) типе эмфиземы* деструкции подвергается вся вторичная легочная доляка, ограничиваясь междольковой перегородкой [5]. При этом формируются обширные, сливающиеся зоны пониженной плотности, без четкого отграничения от здоровой ткани, чаще всего в базальных отделах. Этот тип эмфиземы обычно ассоциирован с недостаточностью  $\alpha 1$ -антитрипсина и чаще встречается у молодых мужчин, без строгой ассоциации с курением. *Парасептальная (дистальная ацинарная) эмфизема* поражает дистальные отделы легочной долики (ацинуса), прилежащие к междольковой перегородке или висцеральной плевре. Такой тип эмфиземы часто приводит к образованию субплевральных булл и может протекать бессимптомно или проявляться спонтанным пневмотораксом.

Fleischner Society предлагает стадирование вышеперечисленных

marily centrilobular, panlobular, paraseptal, and bullous emphysema and bronchiectases, is of great importance in the anatomical characteristics of the disease and in the identification of the phenotype of COPD.

The paper describes a clinical case of COPD with bullous emphysema in a 60-year-old man. The CT pattern presents with lower-density bilateral multiple centrilobular avascular areas without clear boundaries, as well as by paraseptal emphysema areas, also localized mainly in the lower segments of both lungs, with thin-walled air cavities occupying up to one third of the hemithorax on both sides. CT made it possible to visualize upperlobular centrilobular emphysema, pulmonary bullae, to estimate their sizes, and to identify compression atelectasis in the adjacent lung areas. The differential diagnosis included bronchiectasis disease, histiocytosis X, and lung carcinoma.

This clinical case demonstrates that HRCT is the method of choice for differential diagnosis, a follow-up, and assessment of the results of treatment for COPD with a preponderance of bullous emphysema, including in the presence of a doubtful radiographic pattern.

**Index terms:** chronic obstructive pulmonary disease; bullous emphysema; high-resolution computed tomography; clinical case.

**For citation:** Sheykh Zh.V., Nikolaev E.V., Tyurin I.E., Zhestkov K.G., Alekseev V.G., Poddubnyy V.V., Arablinskiy A.V., Gazaryan Ya.R., Klimko S.V., Myshkin K.V., Kurzantseva O.O. Chronic obstructive pulmonary disease with emphysema and giant bullae in a smoker. *Journal of Radiology and Nuclear Medicine*. 2018; 99 (4): 204–10 (in Russ.). DOI: 10.20862/0042-4676-2018-99-4-204-210

**For correspondence:** Zhanna V. Sheykh; E-mail: zhanna.sheikh@mail.ru

**Acknowledgements.** The study had no sponsorship.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

Received January 12, 2018

Accepted January 26, 2018

типов эмфиземы на основе КТ-картины. Так, центрилобулярная эмфизема делится на следовую (минимальные участки повышенной воздушности, меньше 0,5% легочного поля), слабовыраженную (рассеянные участки повышенной воздушности, разделенные большими участками нормальной паренхимы, размером 0,5–5% легочного поля), умеренную (множественные хорошо различимые участки повышенной воздушности, размером более 5% легочного поля), сливающуюся (участки центрилобулярной или дольковой повышенной воздушности, включая многочисленные зоны из нескольких вторичных легочных долек, без значимого перерастяжения их стенок или деформации легочной архитектоники). Разлитая деструктивная эмфизема – панлобулярные зоны повышенной воздушности, с перерастяжением вторичных легочных долек и деформацией легочной архитектоники.

Парасептальная эмфизема подразделяется на умеренную и выраженную. Для умеренной эмфиземы характерны небольшие, до 10 мм, четко отграниченные округлые парасептальные участки повышенной воздушности, располагающиеся в виде цепочки вдоль плевры, в том числе междолевой. Для выраженной эмфиземы характерны преимущественно крупные, диаметром больше 10 мм, парасептальные кистоподобные участки повышенной воздушности или буллы, поражающие не только легочные верхушки.

Помимо трех основных типов эмфиземы выделяют *рубцовую эмфизему*, которая характеризуется неоднородной локализацией деструкции внутренних структур вторичной легочной дольки. Также важно отличать от эмфиземы возрастные («старческие») изменения легкого. Морфологически эти изменения представлены расширением альвеолярных ходов и респираторных бронхиол без деструкции альвеолярных стенок [6].

*Буллезная эмфизема* – это эмфизема, сопровождающаяся формированием булл. Буллой называется воздухосодержащая полость в легочной паренхиме, ограниченная тонкой стенкой, обычно не толще 1 мм, с четким контуром, диаметром более 10 мм, возникшая в результате деструкции альвеол, дилатации физиологических воздушных пространств и слияния воздушных ходов дистальнее терминальной бронхиолы. Морфологически стенка буллы состоит из спрессованных стенок альвеол и фиброзной ткани. Неравномерность контура может быть вызвана сдавлением прилежащих тканей, из-за чего формируется компрессионный ателектаз, или наложением междольковой септы и плевры [4]. Буллы, занимающие больше 1/3 гемиторакса, называются гигантскими.

Характерным косвенным симптомом эмфиземы являются бессосудистые участки легочных полей, не имеющие четкой стенки, которые могут напоминать участки олигемии или зоны повышенной воздушности легочной ткани (гиперинфляции) и воздушные ловушки. При КТ-исследовании это проявляется в виде участков понижения плотности легочной ткани без четких контуров менее -950 HU (норма от -700 до -900 HU) [7]. Несмотря на высокую частоту встречаемости данного симптома, он неспецифичен и может наблюдаться при широком спектре других заболеваний легких.

Эмфизема у пациентов с obstructивными заболеваниями обычно сочетается с признаками обструкции. К таким признакам относят уплощение диафрагмы, ограничение ее подвижности, увеличение переднезаднего размера грудной полости, увеличение ретростернального пространства, вертикальное положение сердца, трахея по типу сабельных ножен [3].

Случаи появления булл на фоне ХОБЛ классифицируются

как буллезная эмфизема, ее следует отличать от буллезной болезни легких, встречающейся у молодых мужчин и характеризующейся формированием идиопатических булл без четкой связи с курением.

При рентгенографии воздушные полости эмфиземы обычно не видны. Исключение составляют крупные полости с толстыми стенками, отчетливо определяемые на рентгенограммах, а также редкие случаи воспаления булл с появлением в них уровней жидкости. ВРКТ дает возможность точно установить наличие, распространенность, локализацию и морфологический тип эмфиземы, а также размеры, количество и локализацию булл, визуализировать состояние легочной ткани вокруг них. В совокупности с клинической симптоматикой и функциональными тестами ВРКТ становится важным методом исследования для характеристики клинического течения ХОБЛ, выявления осложнений и определения прогноза заболевания.

Мы представляем клинический случай лечения центрилобулярной эмфиземы легких верхних отделов и парасептальной эмфиземы средних и нижних отделов, с формированием гигантских булл, объемом более 1/3 гемиторакса, у мужчины 60 лет, длительно страдающего ХОБЛ, с индексом курения 53 пачка-года.

### **Клиническое наблюдение**

Пациент К., 60 лет, поступил с жалобами на кашель с трудноотделяемой мокротой желтого цвета, выраженную одышку в покое, слабость.

*Анамнез заболевания.* ХОБЛ, хронический бронхит, хроническое легочное сердце, индекс курения 53 пачка-года. В настоящее время заболел остро, в середине июня 2017 г., жалобы на боль в горле, насморк, сухой кашель. Лечился амбулаторно, принимал НПВС, муколитики – без положительного эффекта.

С 20.06.2017 г. по 29.06.2017 г. находился на стационарном лечении в 42-м пульмонологическом отделении ГКБ им. С.П. Боткина с подозрением на внебольничную пневмонию, ХОБЛ в стадии обострения. 04.07.2017 г. поступил на плановое лечение в 39 отделение торакальной хирургии ГКБ им. С.П. Боткина. 05.07.2017 г. была проведена видеотораскопическая атипичная резекция булл средней и нижней долей справа, установлены две дренажные трубки. После завершения стационарного этапа лечения 14.07.2017 г. выписан под наблюдение пульмонолога.

*Объективный статус* при поступлении. Состояние средней тяжести. Цианоз. Температура тела на фоне употребления НПВС 36,5 °С. Коробочный перкуторный звук над нижней долей правого легкого. Дыхание везикулярное, ослабленное над нижней долей справа.

*Данные лабораторного и функционального обследования.* Анализ мокроты от 21.06.2017 г.: слизисто-гнойная мокрота с большим количеством слюны, свыше 100 лейкоцитов, единичные эозинофилы и альвеолярные макрофаги, незначительное количество мерцательного и плоского эпителия в поле зрения. Общий анализ крови от 21.06.2017 г.: лейкоцитоз, эритроцитоз. Иммунологический анализ крови от 21.06.2017 г.: незначительное повышение IgE и С-реактивного белка. Спирография от 21.06.2017 г.: значительное снижение жизненной емкости легких, резко выраженная бронхиальная обструкция, бронходилатационный тест отрицательный.

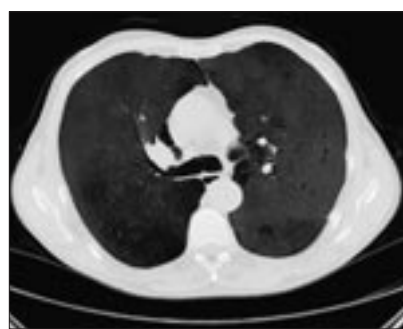
*Рентгенография* от 27.06.2017 г. Легочный рисунок деформирован за счет бронховаскулярного компонента, обеднен. В нижних долях правого и левого легких визуализируются тонкостенные кольцевидные структуры диаметром до 12,0 см, с тонкими, ровными стенками, четкими наружными и внутренними конту-



**Рис. 1.** Рентгенограмма: легочный рисунок деформирован за счет бронховаскулярного компонента, обеднен. В нижних долях правого и левого легких визуализируются буллы

рами (гигантские буллы, кисты?). В средней доле правого легкого определяется участок затемнения неправильной формы. Корни легких без особенностей. Диафрагма четкая, синусы прозрачные. Тень средостения не смещена. Тень сердца прилежит к диафрагме. Аорта уплотнена (рис. 1).

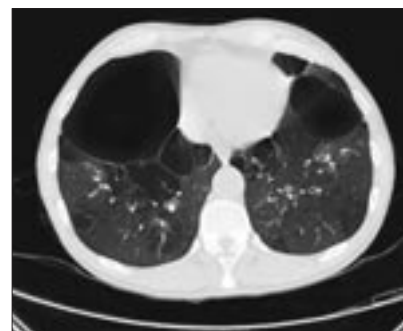
ВРКТ от 21.06.2017 г. Исследование выполнено с толщиной слоя 1,5 мм. Во всех отделах легких визуализируется диффузное неоднородное повышение прозрачности со средней плотностью в верхних отделах до -950 НУ (рис. 2). В наружном сегменте средней доли правого легкого уплотнение по типу «матового стекла» с симптомом воздушной бронхографии. Во всех долях легких, преимущественно в верхних, определяются множественные участки воздушной плотности без видимых стенок размером до 10 мм, расположенные центрилобулярно. Преимущественно в средних и нижних отделах парасептально визуализируются множественные тонкостенные сливающиеся полости (буллы) с неровным контуром, воздушной плотности, размером от 10 мм. Максимальные размеры справа в S8 до 161×114×106 мм, приблизительный объем 973 см<sup>3</sup>; слева в S8 – до 92×103×111 мм, приблизительный объем 525 см<sup>3</sup>



**Рис. 2.** ВРКТ органов грудной клетки, MinIP. Неравномерное снижение плотности обоих легких до -950 НУ



**Рис. 3.** ВРКТ органов грудной клетки на уровне отхождения среднедолевого бронха. Гигантская булла в S8 правого легкого, задняя стенка которой состоит из тесно прилежащих листков главной и междолевой плевры вследствие смещения сегментов. Средняя доля компримирована, отведена кзади и латерально. В S5 правого легкого визуализируются зона «матового стекла» и участки линейной тяжистости



**Рис. 4.** ВРКТ органов грудной клетки на уровне нижних долей. Множественные гигантские буллы обоих легких. Панлобулярная и парасептальная эмфизема. Снижение плотности паренхимы легких до -920 НУ

(рис. 3, 4). Вокруг крупных булл пристеночно определяются участки компрессионного ателектаза (рис. 5). В S2 правого легкого

субплеврально определяется участок уплотнения легочной ткани неправильной формы с четкими контурами размером 5×10 мм. Легкие увеличены, переднезадний размер – до 196 мм. Трахея уплощена, переднезадний размер почти вдвое больше поперечного. Стенки крупных бронхов утолщены по типу перибронхиальных муфт, преимущественно в нижних отделах отмечается цилиндрическое расширение просветов дистальных бронхов. Увеличенные внутригрудные лимфатические узлы, правый паратрахеальный – размером 18×12 мм. Диафрагма уплощена и опущена до уровня Th12. Свободной жидкости в плевральных полостях нет. Костно-деструктивных изменений не выявлено. Заключение. Двухсторонняя буллезная эмфизема легких. Компрессионные ателектазы средней и нижней долей с обеих сторон. Двухсторонние бронхоэктазы. Компрессионный ателектаз S2 справа.

*Консервативное лечение.* Больной получал консервативную терапию.

*Хирургическое лечение.* Оперативное вмешательство от 05.07.2017 г. Выполнена видеоторакоскопия справа. Атипичная резекция буллезных участков нижней и средней долей правого легкого. Дренаживание плевральной полости.

Резецированная часть легкого отправлена на гистологическое исследование.

После операции состояние больного удовлетворительное, жалобы на умеренные боли в области дренажей, по органам – без особенностей.

*Гистологический анализ фрагмента легких* от 06.07.2017 г. Под плеврой мелкие буллы без эпителиальной выстилки, со стенкой из грубоволокнистой соединительной ткани, окружающая ткань с диффузным интерстициальным фиброзом, признаками хронического воспаления и полнокровия сосудов.



**Рис. 5.** ВРКТ органов грудной клетки в корональной проекции. Гигантские буллы в нижних легочных полях, часть из которых с перикавитарными линейными уплотнениями. Гигантская булла, исходящая из нижней доли правого легкого, компримирует нижние отделы дистопированной средней доли, с визуализацией участков уплотнения в средней доле

*ВРКТ* от 10.07.2017 г. Послеоперационные изменения в S4 и S8 правого легкого в виде участков уплотнения и металлических скрепок. По сравнению с КТ-исследованием от 21.06.2017 г. отмечается положительная динамика в виде уменьшения размеров и количества тонкостенных воздушных полостей в средней и нижней долях правого легкого. В верхней доле правого легкого пневматизация легочной ткани -920 HU. В остальных отделах без изменений. Заключение. Послеоперационные изменения средней и нижней долей правого легкого. ХОБЛ, хронический бронхит. Буллезная эмфизема обоих легких. Остаточный пневмоторакс справа. Подкожная эмфизема. Диффузный пневмофиброз. Тракционные бронхоэктазы. Очаговый компрессионный ателектаз S2 справа (рис. 6).

*Состояние больного и рекомендации при выписке.* Больной выписан на 9-е сутки после операции. Состояние при выписке удовлетворительное. Дыхание жесткое, проводится во все отделы легких, хрипов нет. Перкуторно легочный звук. ЧДД 17 в минуту. АД 140/90 мм рт. ст. ЧСС



**Рис. 6.** ВРКТ органов грудной клетки на уровне отхождения среднедолевого бронха. Послеоперационные изменения средней доли – зона уплотнения и «матового стекла» с визуализацией просветов бронхов соответствует геморрагическому пропитыванию. Ранее определяемая на этом уровне гигантская булла не визуализируется. Эмфизема мягких тканей грудной клетки справа

78 уд/мин. Периферических отеков нет. Дренажи удалены на 5-е сутки после операции. Швы сняты на 9-е сутки, заживление послеоперационных ран первичным натяжением.

Больному были рекомендованы реабилитационные мероприятия, отказ от курения.

Рекомендовано проведение компьютерной томографии органов грудной клетки через 3 мес после операции и повторная консультация торакального хирурга для хирургического лечения буллезной эмфиземы левого легкого.

*Компьютерная томография* от 29.09.2017 г. По сравнению с КТ-исследованием от 10.07.2017 г. отмечается положительная динамика в S4 и S8 правого легкого, в области хирургического вмешательства, в виде уменьшения размеров и плотности участков уплотнения до «матового стекла». Ранее определяемые компримированные участки в средней и нижней долях правого легкого уменьшились по размеру и плотности, в верхней доле не визуализируются. Средняя плотность легочной ткани верхней и средней долей справа повысилась на 120 HU, до -830 HU

(ранее до -950 HU). На остальном протяжении без изменений. Заключение. Состояние после видеоторакоскопического удаления булл средней и нижней долей правого легкого. Буллезная эмфизема средней и нижних долей обоих легких. Диффузный пневмофиброз. Тракционные бронхоэктазы. Послеоперационные фиброзные изменения средней и нижней долей правого легкого (рис. 7).

### Обсуждение

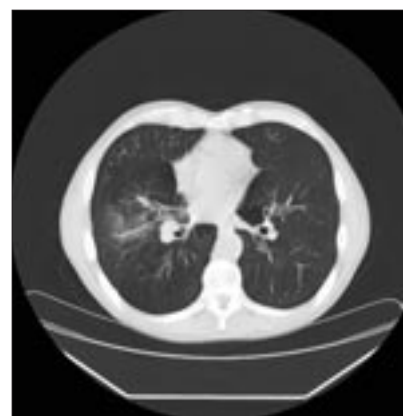
Хроническая обструктивная болезнь легких – это распространенное заболевание с оцениваемым количеством случаев в мире по данным за 2010 г. около 384 млн, или 10,1% всего взрослого населения [8, 9]. По данным литературы, для ХОБЛ, ассоциированной с курением, характерно развитие в первую очередь центрилобулярной эмфиземы, которая может сочетаться с парасептальной, с преимущественным поражением верхних отделов. Сочетание всех трех типов эмфиземы является редкостью. Кроме того, для панлобулярной эмфиземы не характерно развитие булл. Типичный размер булл варьирует от 10 до 100 мм, в отношении булл, занимающих 1/3 гемиторакса и более, используется термин «гигантская буллезная эмфизема». Классическое определение эмфиземы не предполагает наличия фиброзных изменений. Макроскопически эмфизематозная паренхима может иметь участки пигментации – антракоз.

В представленном клиническом случае ХОБЛ, ассоциированной с курением, при ВРКТ визуализировалось редкое сочетание центрилобулярной и парасептальной эмфиземы, с гигантскими буллами до 1/3 гемиторакса, что существенно ухудшило дыхательную функцию и снизило жизненную емкость легких (ЖЕЛ). При гистологическом исследовании паренхимы легкого были обнаружены фиброзные изменения в интерстиции и стенках бронхов. Макро-

скопически интраоперационно отмечался антракоз легких.

Субстратом клинических проявлений ХОБЛ служит ограничение проходимости воздухоносных путей легких [1–4]. Оно возникает в результате хронического воспаления и сужения просветов дистальных воздухоносных путей, клинически проявляющихся уменьшением ОФВ<sub>1</sub>. Равное значение имеет эмфизематозная деструкция паренхимы и задержка воздуха в патологически расширенных воздушных пространствах. Основное клиническое проявление – хроническая прогрессирующая одышка. В 30% случаев у больных наблюдается хронический кашель с отделением мокроты как показатель хронического бронхита. В описанном клиническом случае ХОБЛ клинически проявлялась одышкой в покое и малопродуктивным хроническим (длительностью больше 3 мес за последние два года) кашлем. Проведенная спирография выявила резко выраженную обструкцию бронхов с отрицательным бронходилатационным тестом и значительное снижение ЖЕЛ, что соответствовало наличию у данного больного 3 ст. ХОБЛ со смешанным типом нарушения проходимости [1].

При традиционном рентгенографическом исследовании визуализация характерных признаков ХОБЛ обычно затруднена. В основном рентгенографическая картина при ХОБЛ представлена косвенными признаками бронхиальной обструкции: увеличение размеров легких, расширение ретростернального пространства более 3 см, уплощение купола диафрагмы, «саблевидная» трахея. Также возможна визуализация тонкостенных полосей или наличие бессосудистых зон без видимой стенки. В данном клиническом наблюдении при рентгенографическом исследовании у больного определялись тонкостенные буллы и зоны повышенной прозрачности, а так-



**Рис. 7.** КТ органов грудной клетки на уровне отхождения среднедолевого бронха. В средней доле ранее выявляемые участки уплотнения вытянутой формы не визуализируются, определяется небольшой участок малоинтенсивного «матового стекла» как результат гиповентиляции. Средняя доля расправлена, занимает нормальное анатомическое положение

же косвенные симптомы обструкции воздухоносных путей. Это послужило основанием для назначения КТ с целью детального исследования и дифференциальной диагностики предполагаемой эмфиземы легких и исключения других заболеваний [10–14].

По данным литературы, прямыми признаками ХОБЛ при КТ-исследовании являются участки воздушной плотности, округлой формы, с четким контуром, без видимой стенки, размером до 10 мм. Для этих участков характерна центрилобулярная локализация, преимущественно в верхних долях, в окружении неизмененной паренхимы легких. Кроме того, характерным КТ-симптомом служат воздушные тонкостенные полости (буллы) с четким, ровным контуром, внутри которых не прослеживаются сосуды, размером от 10 мм до размеров доли и более. Чаще всего буллы локализуются парасептально в верхних и средних отделах легких. При тяжелом течении эмфиземы возможно сливание участков пониженной плотности, с образованием булл, заполняющих целые легочные сегменты и доли. Такое течение

встречается при панлобулярной эмфиземе, с преимущественным поражением нижних отделов. Неспецифическим косвенным симптомом является повышенная прозрачность легких, со средней плотностью ниже -950 НУ, при нормальных значениях от -700 до -900 НУ. В настоящем клиническом случае КТ-картина у больного была представлена центрилобулярными участками пониженной плотности во всех отделах легких, преимущественно в верхних долях. Парасептально, преимущественно в средних и нижних отделах легких, визуализировались буллы – без патологического содержимого, размером от 10 мм до гигантских (больше 1/3 гемиторакса). Стенки крупных булл были неравномерно утолщены за счет междолевой септы, плевры и линейных участков уплотнения – перикавитарных компрессионных ателектазов. Прозрачность легочной ткани была диффузно неравномерно повышена во всех отделах, со средней плотностью в верхних отделах -950 НУ, в нижних отделах -920 НУ. КТ-картина у больного из представленного нами наблюдения полностью соответствовала основным проявлениям эмфизематозного фенотипа ХОБЛ, описанного в современной литературе [1–4].

### Заключение

Высокоразрешающая КТ является высокоинформативным методом рентгенологической диагностики ХОБЛ, применяется для оценки характера и объема поражения легочной ткани при буллезной эмфиземе легких. ВРКТ в сочетании с клинико-лабораторными и функциональными данными позволяет точно и своевременно установить характер поражения легких и, соответственно, выбрать адекватную лечебную тактику.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Финансирование

Исследование не имело спонсорской поддержки.

### Литература [References]

1. From the Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2017. Available at: <http://goldcopd.org> (accessed 25 September 2017).
2. Lang M.R., Fiaux G.W., Gillooly M. et al. Collagen content of alveolar wall tissue in emphysematous and non-emphysematous lungs. *Thorax*. 1994; 49: 319–26.
3. Тюрин И.Е. Визуализация хронической обструктивной болезни легких. *Практическая пульмонология*. 2014; 2: 40–6. [Tyurin I.E. Medical visualization of chronic obstructive pulmonary disease. *Prakticheskaya Pulmonologiya (Practical Pulmonology)*. 2014; 2: 40–6 (in Russ.).]
4. Розенштраух Л.С., Виннер М.Г. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания. М.; 1991. [Rozenshtaukh L.S., Vinner M.G. Differential X-ray diagnostics of lung diseases. Moscow; 1991 (in Russ.).]
5. Lynch D.A., Austin J.H., Hogg J.C., Grenier P.A., Kauczor H.U., Bankier A.A. et al. CT-definable subtypes of chronic obstructive pulmonary disease: a statement of the Fleischner Society. *Radiology*. 2015; 277 (1): 192–205. DOI: 10.1148/radiol.2015141579
6. Thurlbeck W.M., Müller N.L. Emphysema: definition, imaging, and quantification. *Am. J. Roentgenol*. 1994; 163: 1017–25.
7. Burgener F.A. Differential diagnosis in computed tomography. 2nd ed. Stuttgart, New York; 2012.
8. Mathers C.D., Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med*. 2006; 3 (11): e442. DOI: 10.1371/journal.pmed.0030442
9. Lamprecht B., McBurnie M.A., Vollmer W.M. et al. COPD in never smokers: results from the population-based burden of obstructive lung disease study. *Chest*. 2011; 139 (4): 752–63.
10. Власов П.В., Кармазановский Г.Г., Шейх Ж.В., Вильявин М.Ю. Кисты и кистоподобные образования легких. *Медицинская визуализация*. 2005; 1: 82–94. [Vlasov P.V., Karmazanovskiy G.G., Sheykh Zh.V.,

Vilyavin M.Yu. Cysts and cyst-like lesions of lungs. *Meditsinskaya Vizualizatsiya (Medical Visualization)*. 2005; 1: 82–94 (in Russ.).]

11. Власов П.В., Нуднов Н.В., Шейх Ж.В. Компьютерно-томографическая семиотика в пульмонологии. *Медицинская визуализация*. 2010; 6: 75–83. [Vlasov P.V., Nudnov N.V., Sheykh Zh.V. CT features in pulmonology. *Meditsinskaya Vizualizatsiya (Medical Visualization)*. 2010; 6: 75–83 (in Russ.).]
12. Яковлев В.Н., Араблинский А.В., Шейх Ж.В., Федченко Г.Г., Дунаев А.П., Котельникова У.В. и др. Полостные и кистозные образования в легких. *Медицинская визуализация*. 2012; 2: 44–51. [Yakovlev V.N., Arablinskiy A.V., Sheykh Zh.V., Fedchenko G.G., Dunaev A.P., Kotel'nikova U.V. et al. Cavitory and cyst-like lesions in lungs. *Meditsinskaya Vizualizatsiya (Medical Visualization)*. 2012; 2: 44–51 (in Russ.).]
13. Яковлев В.Н., Шейх Ж.В., Араблинский А.В., Алексеев В.Г., Синопальников А.И., Дунаев А.П., Дребушевский Н.С. Диагностика полостных образований легких. *Клиническая медицина*. 2012; 7: 59–61. [Yakovlev V.N., Sheykh Zh.V., Arablinskiy A.V., Alekseev V.G., Sinopal'nikov A.I., Dunaev A.P., Drebushvskiy N.S. Diagnostics of cavitory lesions of lungs. *Klinicheskaya Meditsina (Clinical Medicine)*. 2012; 7: 59–61 (in Russ.).]
14. Котельникова У.В., Федченко Г.Г., Яковлев В.Н., Шейх Ж.В., Дунаев А.П., Араблинский А.В. и др. Значимость спиральной компьютерной томографии и эндоскопии в диагностике пневмонии у больных хроническим бронхитом. Материалы VI Всероссийского национального конгресса «Лучевых диагностов и терапевтов «Радиология – 2012». *Российский электронный журнал лучевой диагностики*. 2012; 2 (2, Прил.): 263–4. [Kotel'nikova U.V., Fedchenko G.G., Yakovlev V.N., Sheykh Zh.V., Dunaev A.P., Arablinskiy A.V. et al. Value of SCT and endoscopy in diagnostics of pneumonia and chronic bronchitis. Abstract of VI Russian National Congress of Radiologists and Radiotherapists “Radiologiya – 2012”. *Rossiyskiy Elektronnyy Zhurnal Luchevoy Diagnostiki (Russian Electronic Journal of Radiology)*. 2012; 2 (2, Suppl.): 263–4 (in Russ.).]