

Н.В. Багишева<sup>1</sup>, А.В. Мордык<sup>1</sup>, М.В. Лисняк<sup>1</sup>,  
И.И. Дубровская<sup>2</sup>, И.А. Леонтьев<sup>2</sup>, Д.А. Сулим<sup>3</sup>

## Характер изменений по данным мультиспиральной компьютерной томографии органов грудной клетки у пациентов, госпитализированных в стационары скорой медицинской помощи

<sup>1</sup>Омский государственный медицинский университет, Омск

<sup>2</sup>Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 2, Омск

<sup>3</sup>Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1, Омск

**Резюме.** Представлен ретроспективный анализ выкопировок протоколов мультиспиральной компьютерной томографии органов грудной клетки 432 пациентов, которым при поступлении по неотложной помощи в стационар общего профиля проводилось исследование, поводом для которого могло являться как заболевание, так и дифференциально-диагностическое обследование. Оценено состояние легочной ткани, бронхов, корней легких, легочных артерий, лимфатических узлов, плевры, наличие или отсутствие очаговых теней. Выявлено, что встречаемость бронхолегочной патологии нарастает к старшим возрастным группам. Эмфизема по мультиспиральной компьютерной томографии выявлена у 38,3% пациентов, изменения бронхиальной стенки у 66,4%. Практически у всех обследованных обнаружены очаговые тени (в том числе их сочетание – 57%), часть из них оказалась случайной находкой. Треть пациентов имели внутригрудную лимфоаденопатию. Выявлена четкая корреляционная связь между возрастом и наличием очаговых теней ( $r=0,305$ ;  $p<0,05$ ), доля пациентов среднего возраста с очаговыми изменениями значимо выше, единичные очаговые тени были плотными, множественные очаговые тени – свежими, что требовало дифференциальной диагностики инфекционной и неинфекционной патологии. С учетом полученных данных, был сделан вывод о том, что использование мультиспиральной компьютерной томографии органов грудной клетки на ранних этапах диагностического процесса позволяет выявлять множественные изменения, совокупность которых у пациентов разных возрастных групп поможет своевременно выставить диагноз и определить тактику ведения. В целом, своевременная и правильная диагностика заболеваний легких является неотъемлемой частью эффективной терапии.

**Ключевые слова:** возраст больных, мультиспиральная компьютерная томография, эмфизема, хроническая обструктивная болезнь легких, бронхолегочная патология, дифференциальный диагноз, дифференциально-диагностическое обследование, внутригрудная лимфоаденопатия.

**Введение.** Известно, что для эффективного лечения пациентов первостепенное значение имеет своевременная постановка правильного диагноза. В современных условиях большое значение уделяется использованию лабораторных и инструментальных методик исследования. Особое значение врачами различных специальностей придается рентгенологическому исследованию, которое для диагностики большинства болезней является одним из основных [5, 7]. Учитывая анатомо-физиологические особенности органов дыхания, лучевые методики исследования при диагностике заболеваний респираторной системы имеют ведущее значение [5]. Благодаря прогрессу современной науки и техники в клиническую практику широко внедряются новейшие, высокоинформативные методики рентгенологического исследования, позволяющие диагностировать заболевания органов дыхания на качественно новом уровне. В настоящее время по значимости рентгенологические методики при некоторых заболеваниях выходят на первый план.

Рентгенологические методики представлены в практике очень широко: флюорография, рентгенография, рентгеноскопия, линейная томография, компьютерная томография и др. Флюорография, в том числе цифровая, до настоящего времени остается наиболее доступной, высокоинформативной и недорогой скрининговой методикой для всеобщего ежегодного обследования населения. Рентгенография в различных вариантах является основным способом диагностики заболеваний органов дыхания, входит в обязательный диагностический минимум обследования больных с легочной патологией. Рентгенография органов грудной клетки (ОГК) служит как для выявления и распознавания заболеваний органов дыхания, так и для оценки эффективности лечебных мероприятий [5, 8].

Описано большое количество рентгенологических проявлений заболеваний органов дыхания, которые объединены в наиболее типичные рентгенологические синдромы. К ним относятся: обширное или ограниченное затенение легочного поля (пневмонии различного генеза, туберкулез, опухоли, пневмони-

ты, грибковые поражения, инфаркт легкого и др.); круглые и очаговые тени (опухоли, туберкулез, абсцесс, кисты и др.); диссеминированные процессы (пневмокозиозы, туберкулез, саркоидоз, метастатические поражения, пневмомикозы, и др.); сетчатая и сетчато-узелковая перестройка легочного рисунка (альвеолиты, пневмониты, вирусные пневмонии, саркоидоз, гистиоцитоз Х и др.); повышение прозрачности легочного поля (эмфизема легких, спонтанный пневмоторакс, дистрофия легких и др.); полости (кисты, буллы, абсцесс легкого, туберкулез, опухоли, бронхоэктазы и др.); изменения корня легкого и тени средостения (туберкулез, саркоидоз, опухоли, лимфогранулематоз и др.); гидроторакс (экссудативный плеврит, пневмоплеврит и др.) [5, 8]. Определение ведущего рентгенологического феномена помогает клиницисту при проведении дифференциальной диагностики заболеваний органов дыхания.

На сегодняшний день рентгенография является далеко не единственной и лучшей методикой визуальной диагностики. Более информативной методикой рентгенологического исследования при заболеваниях органов дыхания является компьютерная томография (цифровая, мультиспиральная). Современная мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) обладает высокой чувствительностью и специфичностью. МСКТ позволяет выявить патологические изменения в тех зонах легочной паренхимы и средостения, которые недоступны обычным методикам лучевой диагностики, определить характер и локализацию процесса, протяженность и распространенность, взаимоотношение с другими органами и тканями, кроме того, компьютерные технологии позволяют при необходимости реконструировать изображение или изучать его в различных режимах [5, 7, 8]. Компьютерные томографы в настоящее время имеются как в специализированных (онкологических, противотуберкулезных) лечебных учреждениях, так и в учреждениях общего профиля, что открывает врачам большие возможности и значительно облегчает процесс диагностики и дифференциальной диагностики бронхолегочной патологии [4, 6].

В стационары общего профиля при наличии в них пульмонологического отделения доставляются пациенты с подозрением на внебольничную пневмонию [2, 4]. Обычным способом выявления пневмонической инфильтрации была рентгенография органов грудной клетки, позволяющая определить локализацию, распространенность воспалительного процесса, наличие плеврального выпота. Однако у рентгенографии есть определенные недостатки, например, такие как низкая разрешающая способность (в сравнении с МСКТ), суммационный эффект, не позволяющие с помощью рентгенографии выявлять мелкие пневмонические очаги или очаги, расположенные в толще легочной ткани. Кроме того, субъективизм оценки рентгенограмм врачом-рентгенологом тоже может быть отнесен к недостаткам, хотя человеческий фактор присутствует на всех этапах диагностики (терапевт,

пульмонолог, рентгенолог, лаборант) [5, 7]. Таким образом, использование высокоточной МСКТ для диагностики заболеваний органов дыхания, особенно в условиях пульмонологического отделения является, крайне необходимым. Детальный анализ компьютерных томограмм позволяет не только обнаружить или опровергнуть наличие пневмонической инфильтрации, но и обнаружить множество других рентгенологических феноменов, установить правильный диагноз с последующим проведением адекватной терапии [5].

**Цель исследования.** Оценить характер изменений МСКТ у пациентов, поступивших в пульмонологическое отделение.

**Материалы и методы.** Исследование имело ретроспективный характер, проведено на базах бюджетных учреждений здравоохранения Омской области «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 2» и «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1». В стационарах проводилось обследование жителей города и области, обратившихся за медицинской помощью самостоятельно, по направлению из других медицинских учреждений, по скорой помощи и госпитализированных. Данные стационары являются многопрофильными, имеют отделения терапевтического, неврологического, кардиологического, пульмонологического и хирургического профилей, госпитализация осуществляется по скорой и неотложной помощи. Поводом для проведения МСКТ ОГК могли быть самые различные причины, основной из которых было обнаружение изменений на флюорограмме или обзорной рентгенограмме органов грудной клетки, проводимой всем пациентам в приемном отделении в качестве скринингового обследования в связи с высокой распространенностью туберкулеза в регионе [3, 6], или необходимость проведения дифференциальной диагностики в условиях приемного отделения.

Выполнены выкопировки из 432 протоколов МСКТ ОГК пациентов, в которых отражено описание рентгенологической картины и заключение врача-рентгенолога. В группу исследования вошли пациенты от 18 до 89 лет, среди них мужчин было 215, женщин – 217. Распределение пациентов по возрасту представлено на рисунке.

Оценено состояние легочной ткани, бронхов, корней легких, легочных артерий, лимфатических узлов, плевры, наличие или отсутствие очаговых теней. В описании легочной ткани оценивалось наличие эмфиземы, бронхов (расширены/сужены), стенок бронхов (утолщены/уплотнены), просветы бронхов (деформированы, не деформированы), бронхоэктазы (мешотчатые, цилиндрические, тракционные), дополнительные очаговые тени (единичные, множественные, плотные, свежие), полостные образования, корни легких (структурные, расширены, не расширены), лимфоузлы (количество, размеры), плевра (утолщена, не утолщена), плевральная жидкость (выявлена, не выявлена), легочный рисунок (усилен, не изменен).

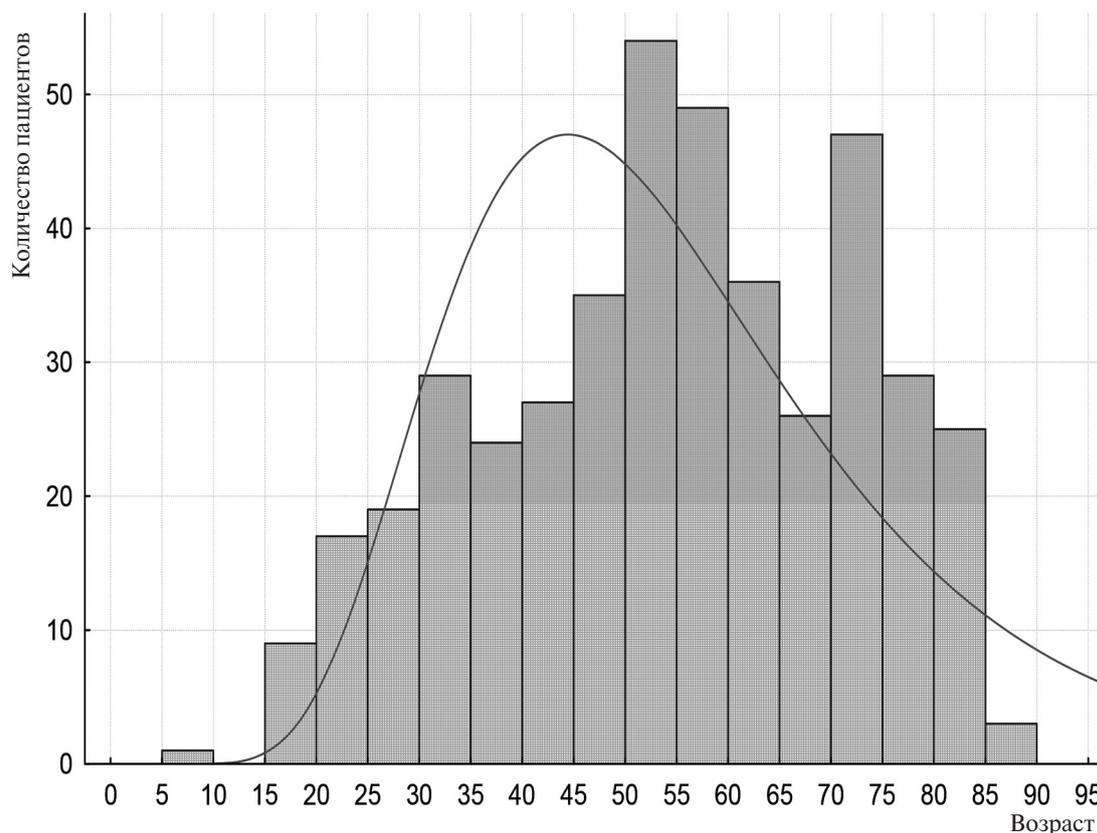


Рис. Распределение пациентов, включенных в исследование по возрасту

Из 432 протоколов МСКТ ОГК в 27 (6,3±1,2%) изменений в органах грудной клетки обнаружено не было, в остальных 405 имелись различные изменения.

Статистическая обработка данных проведена с использованием пакетов программ Statistica 8.0. Рассчитывали показатели описательной статистики, достоверность различий величин показателей в группах определяли с помощью критерия  $\chi^2$ , для сравнения количественных данных в группах применялся критерий Манна – Уитни.

**Результаты и их обсуждение.** Наиболее многочисленной оказалась группа пациентов среднего возраста, затем следует группа до 45 лет, с увеличением количества лиц 35–45 лет. Нарастание встречаемости бронхолегочной патологии к более старшим возрастным группам отражает накопительный характер изменений, длительное влияние вредных привычек, профессиональных вредностей, которые ведут к формированию хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) [1, 4, 10]. В молодом возрасте можно говорить о наследственной патологии или врожденных изменениях, снижение числа лиц старческого возраста объясняется общей демографической ситуацией (средняя продолжительность жизни мужчин меньше, чем женщин, а ХОБЛ – это заболевание мужчин, поэтому большая их часть не доживает до пожилого и старческого возраста) [13, 14].

На МСКТ ОГК пациентов, поступающих в стационары скорой медицинской помощи, часто выявлялись

изменения, характерные для хронического бронхита и ХОБЛ [9, 11], такие как эмфизема, изменения стенок и просветов бронхов, бронхоэктазы (табл. 1).

Эмфизема по МСКТ была выявлена у 38,3% пациентов, что не выявлялось при флюорографическом исследовании, причем у 31,2% была панлобулярная эмфизема, что говорит о тяжести состояния данной

Таблица 1

**Характеристика изменений, характерных для хронического бронхита и ХОБЛ, на МСКТ ОГК у пациентов, включенных в исследование**

Изменения на МСКТ ОГК	Абс.	%±m
Эмфизема:	155	38,3±2,4
центрилобулярная	15	3,7±0,9
панлобулярная	127	31,2±2,3
парасептальная	13	3,2±0,9
Изменения стенок бронхов:	269	66,4±2,3
углощены	39	9,6±1,5
уплотнены	230	56,8±2,5
Просветы бронхов:	195	48,1±2,5
расширены	60	14,8±1,8
сужены	36	8,9±1,4
деформированы	99	24,4±2,1
Бронхоэктазы:	16	4,0±1,0
мешотчатые	6	1,5±0,6
цилиндрические	3	0,7±0,4
тракционные	7	1,7±0,6
Корни легких:	95	23,5±2,1
расширены		

группы, центрилобулярная и парасептальная встречались с частотой 3,7 и 3,2% соответственно.

Изменения бронхиальной стенки имелись у 66,4%, утолщение у 9,6%, а уплотнение у 56,8% пациентов, что по МСКТ является признаком воспалительных или склеротических изменений стенки бронхов, которые могут встречаться, в том числе, и при ХОБЛ [6]. Изменения просвета бронхов по МСКТ было выявлено практически у половины обследованных (48,1%), чаще других встречалась его деформация – 24,4%, расширение – 14,8% или сужение – 8,9%. Бронхоэктазы, как дополнительные находки, выявлялись у 4% пациентов.

Имеется большая группа пациентов, у которых выявлены изменения и в легочной ткани по типу эмфиземы (38,3%), и в стенке бронхов (66,4%), как проявление хронической обструктивной болезни легких на начальных этапах, так как большинство обследованных проходили МСКТ ОГК по другим причинам, то есть ХОБЛ имеет длительный (доклинический) скрытый период [2, 3, 7], может сопровождать, утяжелять или затруднять диагностику, течение и лечение других заболеваний.

У пациентов, поступивших в больницы скорой медицинской помощи, на МСКТ ОГК выявлялись разнообразные патологические изменения (табл. 2).

Практически у всех обследованных обнаружены очаговые тени, единичные, множественные, плотные, свежие или их сочетание (57%). В каких-то случаях плотные очаги и кальцинаты являлись следствием перенесенного туберкулеза (15%), а у части больных были случайной находкой (12%) и требовали проведения дифференциальной диагностики или уточнения активности туберкулезного процесса.

Таблица 2

**Характеристика патологических изменений, выявленных на МСКТ ОГК у пациентов пульмонологического отделения**

Изменения на МСКТ ОГК	Абс.	%±m
Очаговые тени:	104	25,7±2,2
единичные	94	23,2±2,1
множественные	64	15,8±1,8
плотные	131	32,3±2,3
свежие	49	12,1±1,6
кальцинаты		
Полостные образования	69	17,0±1,9
Объемные образования	56	13,8±1,7
Легочная артерия:		
расширена	48	11,9±1,6
Фиброз легочной ткани:		
ограниченный	192	47,4±2,5
распространенный	43	10,6±1,5
Локализация фиброза:		
верхушка	116	28,6±2,2
средняя доля	37	9,1±1,4
нижняя доля	125	30,9±2,3
Лимфоузлы:		
количество увеличено	53	13,1±1,7
размеры более 1 см	76	18,8±1,9

Более чем у половины пациентов были выявлены участки фиброза в легочной ткани, как ограниченного, так и распространенного, с наибольшей локализацией на верхушках и в средней доле. Ни в одном случае не удалось установить причину развития фиброза. Полагаем, что у части пациентов он был постпневмоническим, у части сопровождал ХОБЛ. При расположении на верхушках легких он требовал проведения дифференциальной диагностики с туберкулезом и исключения активности специфического процесса.

Треть пациентов имели внутригрудную лимфоаденопатию, проявляющуюся в изменении количества или размеров лимфоузлов. При этом среди включенных в исследование пациентов не было больных с саркоидозом. Причины лимфоаденопатии во время нахождения в стационаре не были установлены, пациентам предложено динамическое наблюдение с последующим выполнением контрольной МСКТ ОГК в сроки от 1 до 3-х месяцев.

В процессе исследования произведена попытка изучения корреляционной зависимости выявления различных видов патологии на МСКТ ОГК от разных клинических характеристик и возраста обследованных. Возраст пациентов рассматривался в контексте распространенности изменений по МСКТ ОГК в виде наличия очаговых изменений в легочной ткани, эмфиземы легких и деформации бронхиального дерева. Доля пациентов среднего возраста с очаговыми изменениями была значимо выше (коэффициент корреляции  $r=0,305$ ;  $p<0,05$ ), тогда как в пожилом и старческом возрасте чаще обнаруживались кальцинаты ( $r=0,301$ ;  $p=0,05$ ), как следы перенесенного туберкулеза, имевшего наклонность к самоизлечению.

Высокая частота встречаемости (33,8%) эмфизематозных изменений в определенной степени связана с наличием среди обследуемых 33,9% пациентов пожилого и старческого возраста. Не было выявлено корреляционных связей между какими-либо эмфизематозными изменениями и изменениями бронхиального дерева. Хотя такие связи могли быть, так как эти изменения характерны для ХОБЛ [11, 12]. Однако выделение различных фенотипов ХОБЛ, бронхитического и эмфизематозного [10, 11], возможно и обуславливает отсутствие связи между этими изменениями.

Парасептальная эмфизема была связана с наличием кальцинатов ( $r=0,405$ ;  $p=0,05$ ). Это можно объяснить тем, что кальцинаты выявлены нами преимущественно у пациентов старших возрастных групп, в детстве перенесших не выявленный в те годы туберкулез, а с возрастом у них сформировалась парасептальная эмфизема, как проявление ХОБЛ. Наличие центрилобулярной эмфиземы было связано с формированием мешотчатых бронхоэктазов ( $r=0,302$ ;  $p=0,05$ ).

Следующую группу признаков составили изменения бронхиального дерева в виде деформации

бронхов, которые негативно влияли на состояние пациентов, могли проявляться сужением бронхов ( $r=0,303$ ;  $p=0,05$ ), расширением бронхов ( $r=0,318$ ;  $p=0,05$ ), тогда как другие признаки в виде уплотнения или утолщения бронхов значимых корреляционных связей не имели.

Следующую группу изменений в легочной ткани составили единичные и множественные очаговые тени, которые могли быть плотными или свежими. При этом единичные очаговые тени у большинства были плотными ( $r=0,638$ ;  $p=0,05$ ), или имели вид кальцинатов ( $r=0,322$ ;  $p=0,05$ ) множественные очаговые тени – свежими ( $r=0,729$ ;  $p=0,05$ ), что требовало дальнейшей дифференциальной диагностики инфекционных и неинфекционных заболеваний легких.

### Выводы

У пациентов среднего возраста обнаружение на МСКТ ОГК различных вариантов эмфиземы и изменений бронхиального дерева позволяет заподозрить, а затем и выявить симптомы ХОБЛ на ранних стадиях, мало проявляющие себя клинически.

Наличие бронхолегочной патологии как в молодом возрасте, вследствие влияния наследственных факторов или спонтанных генетических мутаций, так и в более старших возрастных группах может быть следствием накопительного характера изменений (вредные привычки, характер и условия труда).

Имеется прямая зависимость между увеличением возраста пациентов и частотой встречаемости изменений легочной ткани, бронхиального дерева и наличием различных очаговых образований.

Отсутствие достоверной значимой связи между обнаружением различных вариантов эмфиземы и изменений бронхов на МСКТ ОГК у пациентов с ХОБЛ подтверждает правильность выделения мало связанных между собой фенотипов заболевания, бронхитического и эмфизематозного.

### Литература

1. Авдеев, С.Н. Фенотипы хронической обструктивной болезни легких: особенности терапии / С.Н. Авдеев // Болезни органов дыхания. – 2010. – № 1. – С. 23–28.
2. Багишева, Н.В. Антибактериальная терапия инфекций нижних дыхательных путей в пульмонологическом отделении многопрофильного стационара / Н.В. Багишева [и др.] // Дальневосточный мед. журн. – 2014. – № 4. – С. 15–18.
3. Багишева, Н.В. Туберкулез и ХОБЛ: проблемы коморбидности / Н.В. Багишева [и др.] // Мед. вестн. Северного Кавказа. – 2014. – Т. 9. – № 4 (36). – С. 329–331.
4. Багишева, Н. В. Вопросы дифференциальной диагностики инфекций нижних дыхательных путей и туберкулеза и использования фторхинолонов в их лечении / Н.В. Багишева [и др.] // Туберкулез и болезни легких. – 2015. – № 7. – С. 20–21.
5. Марченков, Я.В. Многослойная спиральная компьютерная томография в диагностике заболеваний органов дыхания / Я.В. Марченков // Вестн. соврем. клин. мед. – 2012. – Т. 5, № 1. – С. 26–36.
6. Мордык, А.В. Хроническая обструктивная болезнь легких и сопутствующая инфекционная патология / А.В. Мордык [и др.] // Лечащий врач. – 2014. – № 10. – С. 14.
7. Сулим, Д. А. Роль мультиспиральной компьютерной томографии органов грудной клетки в дифференциальной диагностике у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких / Д.А. Сулим [и др.] // Туберкулез и болезни легких. – 2015. – № 7. – С. 136–137.
8. Остроумова, О.М. Компьютерная томография в комплексной диагностике туберкулеза органов дыхания / О.М. Остроумова [и др.] // Туберкулез и болезни легких. – 2011. – Т. 88, № 5. – С. 88–89.
9. Corhay, J.L. Personalized medicine: chronic obstructive pulmonary disease treatment / J.L. Corhay // Rev Med Liege. – 2015. – № 70 (5–6). – P. 310–315.
10. Lopez-Campos, J.L. Global burden of COPD / J.L. Lopez-Campos [et al.] // Respiriology. – 2015. – № 3 (1). – P. 10–111.
11. Lim, J. Relationship Between Emphysema Severity and the Location of Lung Cancer in Patients With Chronic Obstructive Lung Disease / J. Lim [et al.] // AJR Am. J. Roentgenol. – 2015. – № 205 (3). – P. 540–545.
12. Negewo, N.A. COPD and its comorbidities: Impact, measurement and mechanisms / N.A. Negewo [et al.] // Respiriology. – 2015. – № 20 (8). – P. 1160–1171.
13. Soriano, J.B. Chronic obstructive pulmonary disease overview: epidemiology, risk factors, and clinical presentation / J.B. Soriano [et al.] // Proc. Am. Thorac. Soc. – 2011. – № 8 (4). – P. 363–367.

N.V. Bagisheva, A.V. Mordyk, M.V. Lisnyak, I.I. Dubrovskaya, I.A. Leontiev, D.A. Sulim

### Nature of changes of multislice computed tomography of chest in patients admitted to hospital ambulance

**Abstract.** We present retrospective analysis of protocols of multislice computed tomography of thoracic organs of 432 patients on admission for acute care in general hospitals surveyed, the reason for which could be as a disease, and differential diagnostic examination. Assess the condition of the lung tissue, bronchi, the roots of lungs, pulmonary arteries, lymph nodes, pleura, presence or absence of focal shadows. We found the increase incidence of broncho-pulmonary pathology in older age groups. Emphysema on multislice computed tomography was found in 38,3%, changes in bronchial wall in 66,4% of patients. Almost all surveyed revealed patchy shadows (including a combination –57%), some of them turned out to be a random finding. One third of patients had hilar lymphadenopathy. A clear correlation between age and the presence of focal shadows, the proportion of middle-aged patients with focal changes significantly higher ( $r=0,305$ ;  $p<0,05$ ), single focal shadows were dense, multiple focal shadows – fresh, requiring differential diagnosis infectious and noninfectious diseases. In view of the data, the use of multislice computed tomography of thoracic organs in the early stages of the diagnostic process can detect multiple changes which set in patients of different age groups in a timely manner will help to put the diagnosis and determine the tactics. Generally, timely and correct diagnosis of lung diseases is an integral part of effective therapy.

**Key words:** age of patients, multislice computed tomography, angiography, emphysema, chronic obstructive pulmonary disease, bronchopulmonary pathology, differential diagnosis, differential diagnostic examination, hilar lymphadenopathy.

Контактный телефон: 8-932-672-00-20; e-mail: ppi100@rambler.ru