



## Острая тромбоэмболия легочной артерии: КТ диагностика

*Низамова Мадина Миргабтиязовна<sup>1,2</sup>*

*Ярмухамедова Диларом Салиджановна<sup>1</sup>*

*Юлдашева Манзура Акрамовна<sup>2</sup>*

*Бородавко Татьяна Генадьевна<sup>2</sup>*

*Козивко Сергей Сергеевич<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Центр Развития Профессиональной Квалификации Медицинских Работников

<sup>2</sup>Республиканский Научный Центр Экстренной Медицинской Помощи

*Аннотация:* был проведён сравнительный анализ двух групп пациентов, у первой группы изменений со стороны паренхимы легких выявлено не было, а у второй группы — имелись выраженные поражения легких с кровоизлияниями в легочные альвеолы и признаки инфаркта легкого. Наряду с расширением легочного ствола, ветвей правой и левой легочной артерии на КТ-ангиографии, характерными рентгенологическими признаками острой ТЭЛА у представленных больных отмечены увеличение правого и левого желудочков сердца без признаков гипертрофии правого желудочка, уплощение и смещение межжелудочковой перегородки.

*Ключевые слова:* тромбоэмболия легочной артерии; клиническое наблюдение; КТ-диагностика; визуализация.

### **ВВЕДЕНИЕ.**

Тромбоэмболия легочной артерии - это одно из проявлений венозной тромбоэмболии, клиническая картина которой переменчива и которая может привести к смерти пациента (1,2). По продолжительности симптоматики ТЭЛА подразделяют на острую (сразу после попадания тромбов в ветви легочной артерии), подострую (когда клиническая симптоматика наблюдается в течение



нескольких недель) и хроническую (месяцы и годы после эпизода ТЭЛА) (1,2). Признанной в мире и наиболее широко применяемой неинвазивной методикой оценки паренхимы и сосудистых структур легких является мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) с внутривенным болюсным контрастированием (3).

**Целью** исследования явилось выявление компьютерно-томографических (КТ) признаков острой тромбэмболии легочной артерии.

**Материал и методы.** Проведен расширенный анализ клинических, и компьютерно-томографических данных у 20 пациентов поступившие в Республиканский Научный Центр Экстренной Медицинской Помощи (РНЦЭМП), в отделение терапевтической реанимации с симптомом одышки, и болью в грудной клетке. Все пациенты были разделены на две группы, первая группа (10 пациентов) – пациенты у которых на компьютерной томограмме в лёгких изменений не было выявлено, вторая группа (10 пациентов) – были выявлены изменения в лёгких. Все пациенты были госпитализированы в отделение терапевтической реанимации. Мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) органов грудной клетки проводили на аппарате МСКТ Aquilion Prime 160 (Canon Medical System). Радиологические исследования сопоставляли с клинической картиной в различные сроки заболевания.

### **Результаты исследования.**

Все пациенты при поступлении внезапно почувствовали одышку, чувство нехватки воздуха, эпизод кровохарканья. Для уточнения диагноза больной в экстренном порядке всем пациентом была выполнена компьютерная томография органов грудной клетки с последующим внутривенным болюсным контрастированием, которая позволила подтвердить диагноз ТЭЛА и начать интенсивную терапию.



У пациентов первой группы при анализе компьютерно-томографических изображений в «легочном окне» изменений легочной паренхимы и трахеобронхиального дерева не выявлено.

Последовательный анализ постконтрастных изменений легочных сосудов позволил выявить распространенность и форму тромботических сгустков, обусловивших тяжесть состояния больных. У всех пациентов первой группы при визуальной оценке крупных сосудов сердца обращает на себя внимание примерное равенство диаметров восходящей аорты и легочного ствола. Диаметр восходящей аорты составил  $3,4\pm 0,2$  см, а диаметр лёгочного ствола составил  $3,5\pm 0,1$  см (рис.1).

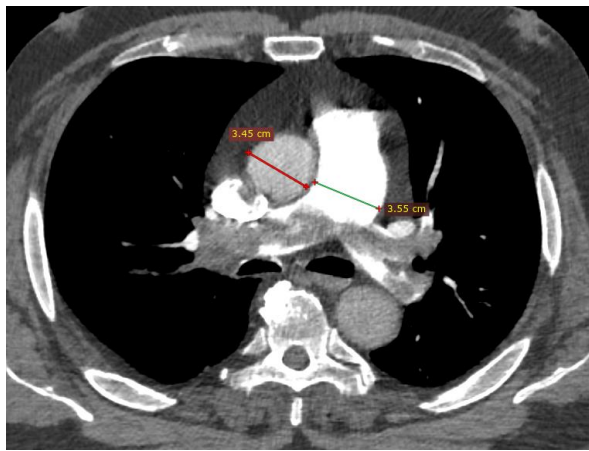


Рис.1. КТ с болюсным контрастированием, равенство диаметра восходящей аорты и легочного ствола

Обращает на себя внимание расширение и округлость верхней и нижней полых вены. Диаметр верхней полых вены составил  $2,5\pm 0,0,1$ , а нижней полых вены  $2,6\pm 0,1$  см.

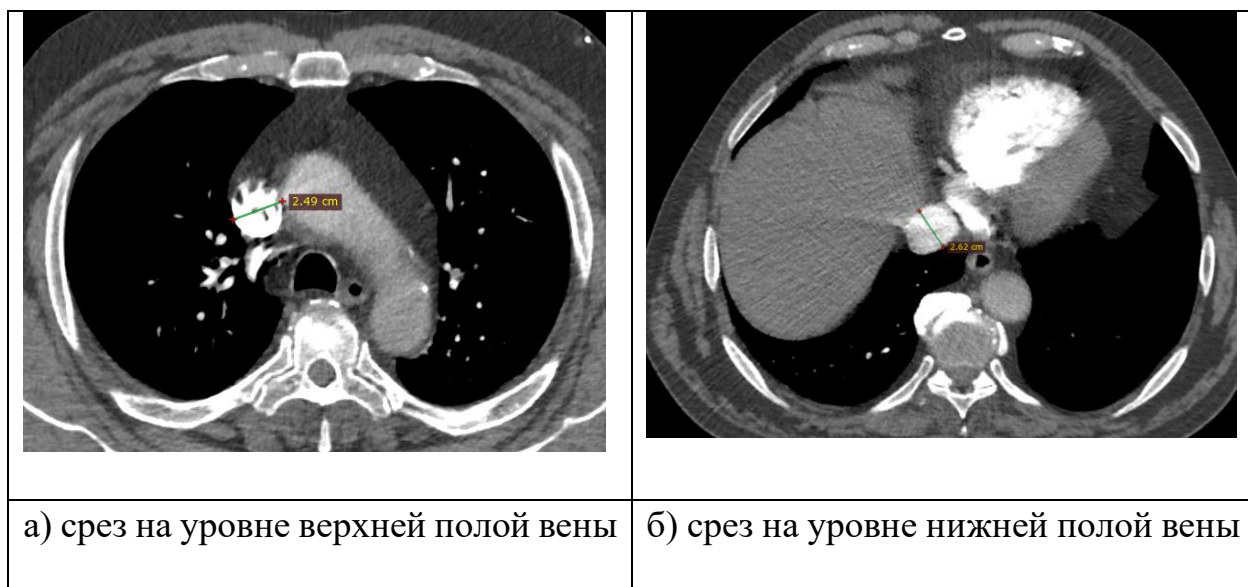


Рис.2. Увеличение верхней полой и нижней полой вены

У всех пациентов первой группы отмечается увеличение правого желудочка, правый желудочек имеет округлую форму, в норме он должен быть уплощенным. Увеличение верхней и нижней полой вены, а также правого желудочка говорит о перегрузке правых отделов сердца, то есть о легочной гипертензии.

Анализируя изменения в легочной артерии, у всех пациентов выявлены тромботические массы в области бифуркации легочной артерии, распространяющиеся на правую и левую легочную артерию.





Рис.3. Тромботические массы в области бифуркации легочной артерии, распространяющиеся на правую и левую легочную артерию

Среднедолевая артерия справа практически на 95% заполнена тромботическими массами, вызывая субокклюзию.

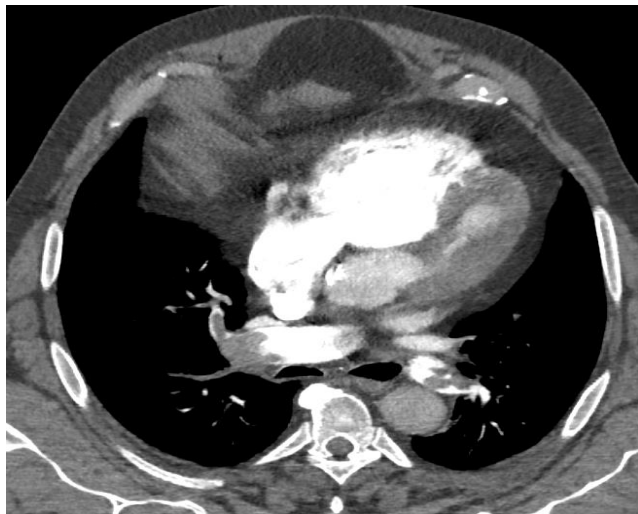


Рис.4. Субокклюзия среднедолевой артерии

Ветви нижнедолевой артерии справа с переходом на сегментарные ветви заполнены тромботическими массами (рис.5).

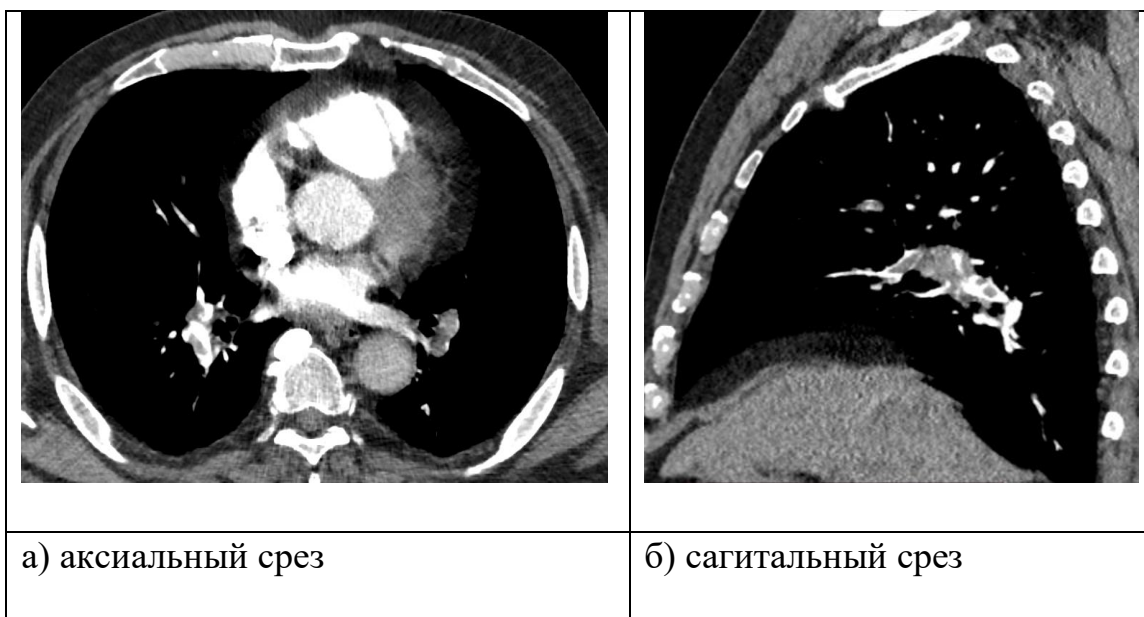




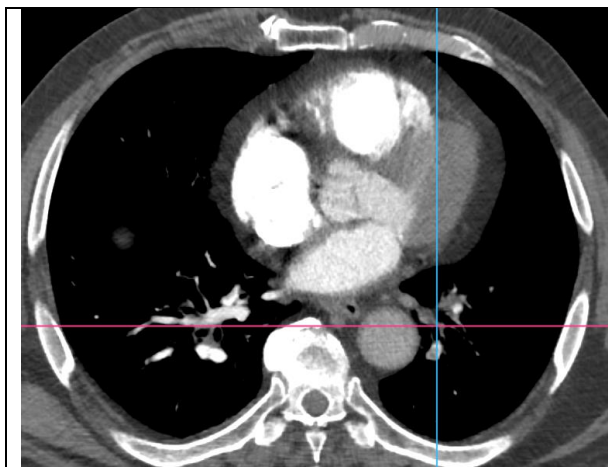
Рис.5. Тромботические массы в правой нижней доле и сегментарных ветвях легочной артерии

В системе левой легочной артерии определяется центральный дефект наполнения в левой главной легочной артерии (рис.6).



Рис.6. Центральные тромботические массы в главной левой легочной артерии

В нижней доле артерии и ее сегментарных ветвях определяются тромботические массы хаотично расположенные, вызывая субокклюзию и окклюзию сегментарных ветвей (рис.7).



а) аксиальный срез



б) сагитальный срез



Рис.7. Тромботические массы в левой нижней доле и сегментарных ветвях легочной артерии

Таким образом в ветвях правой и левой лёгочной артерии выявляются практически одинаковое количество дефектов наполнения и преимущественно дефекты наполнения располагаются в нижних долевым ветвях.

При исследовании камер сердца обращает внимание:

- утолщение межжелудочковой перегородки (рис.8);
- расширенная верхняя и нижняя полая вена, что указывает на повышение давления в правых камерах сердца



Рис.8. Утолщенная межжелудочковая перегородка

Таким образом, у всех пациентов первой группы отмечалось расширение верхней и нижней полой вены, что указывает на повышение давления в правых отделах сердца. Отсутствие гипертрофии правого желудочка говорит в пользу острой ТЭЛА. В легочном окне изменений паренхимы лёгких не было выявлено.

Всем пациентом второй группы была выполнена КТ – пульмонография по стандартной программе после внутривенного болюсного введения контрастного вещества с ЭКГ синхронизацией. На постконтрастных изображениях отмечается



расширение ствола легочной артерии (рис.9). Ствол легочной артерии составил  $3,86 \pm 0,3$  см. В стволе и главных ветвях легочной артерии определяются дефекты наполнения за счёт наличия центральных тромбов.

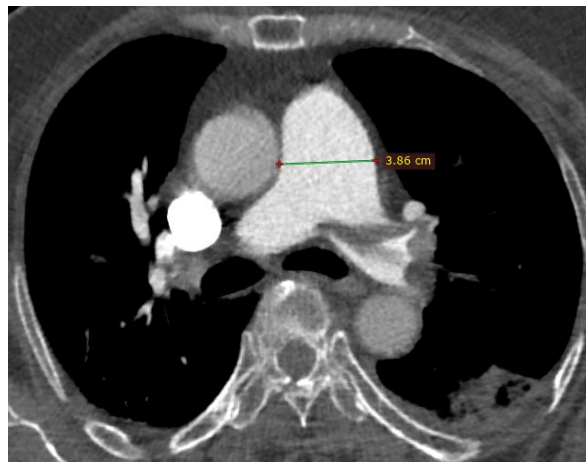


Рис.9 Расширение ствола легочной артерии

Отмечается расширение и округлость верхней и нижней полой вены. Диаметр верхней полой вены составил  $2,8 \pm 0,01$ , а нижней полой вены  $3,0 \pm 0,01$  см (рис.10).

При исследовании камер сердца обращает внимание:

- утолщение межжелудочковой перегородки (рис.11);
- нормальные размеры правого желудочка

Таким образом, у всех пациентов второй группы отмечалось расширение верхней и нижней полой вены, что указывает на повышение давления в правых отделах сердца. Нормальные размеры правого желудочка (рис.11) говорит в пользу острой ТЭЛА.



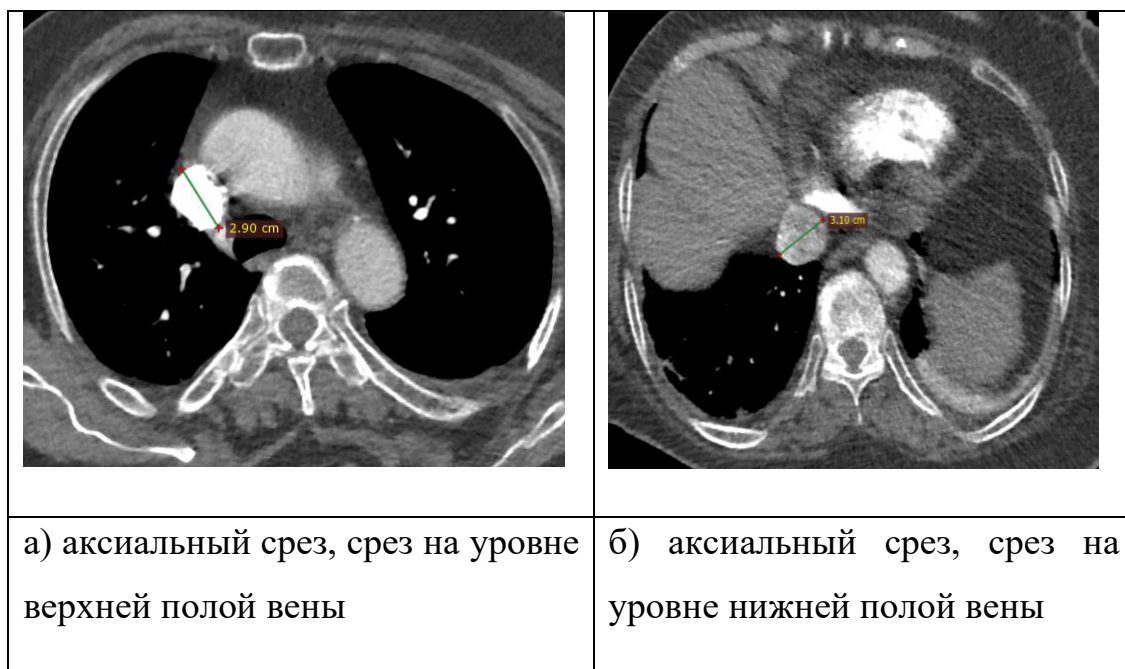


Рис.10. Расширение верхней и нижней полой вены

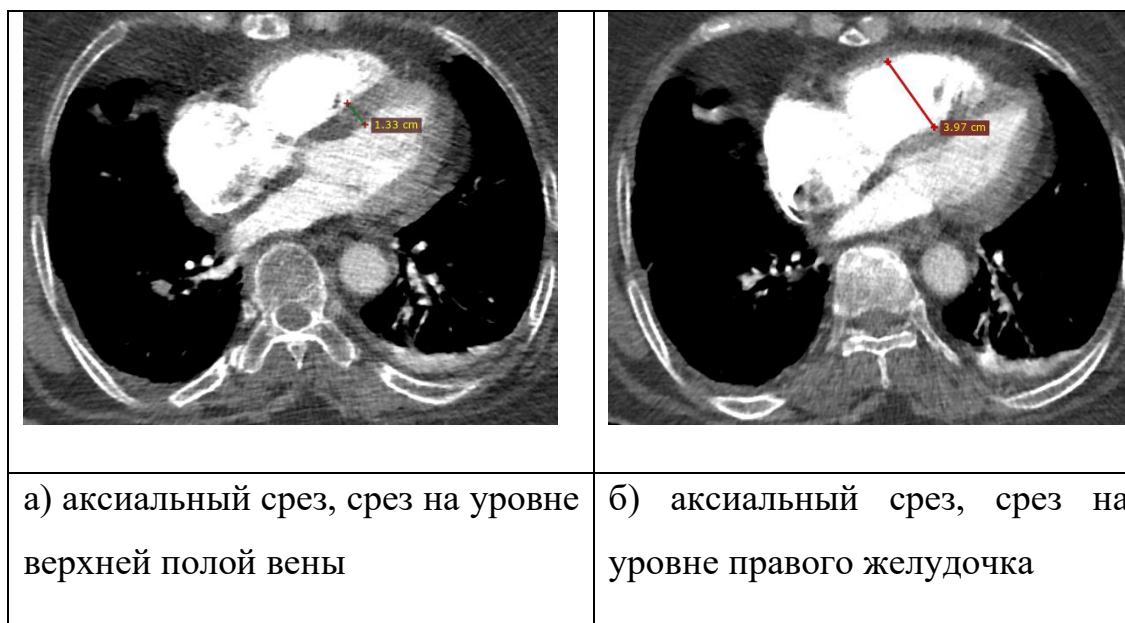


Рис.11. Утолщение межжелудочковой перегородки, нормальные размеры правого желудочка

Справа в верхних долевых ветвях легочной артерии тромбов не визуализируются. Тромбы визуализируются в базальных нижнедолевых сегментарных ветвях (С8,С9) вызывая окклюзию и субокклюзию (рис.12).

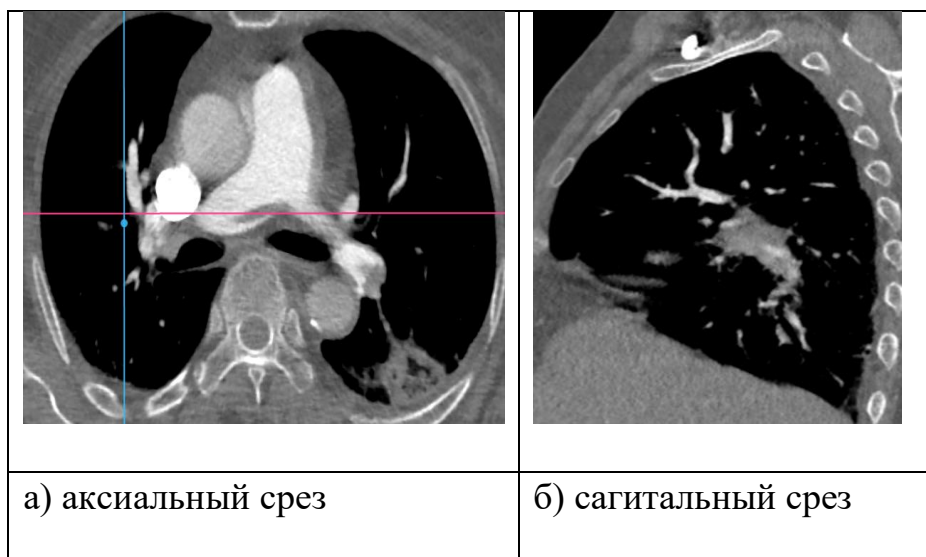


Рис.12 Тромбы в правых базальных сегментарных ветвях легочной артерии

Слева в верхних долевыми сегментарных ветвях тромбы не визуализируются. В базальных сегментарных ветвях легочной артерии слева определяются тромбы, вызывающие окклюзию и субокклюзию (рис.13).

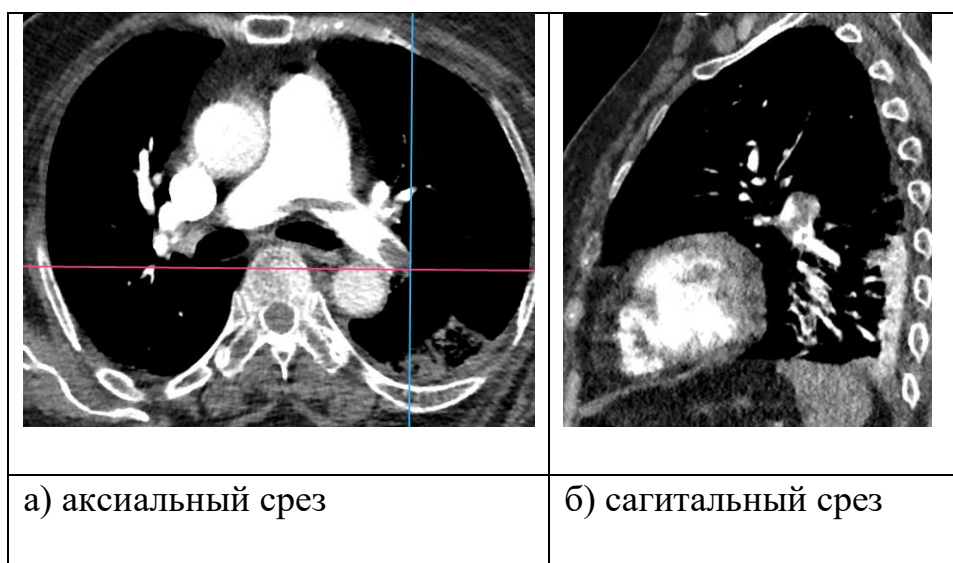


Рис.13 Тромбы в базальных сегментарных ветвях слева.

Таким образом, у всех больных второй группы определяются многочисленные дефекты контрастирования в ветвях правой и левой легочной артерии, что соответствует острой тромбэмболии.



В паренхиме лёгких у всех пациентов второй группы были выявлены изменения. У всех пациентов определяются субплевральные зоны уплотнения паренхимы лёгкого по типу альвеолярной консолидации, широким основанием прилежащие к плевре. Субплевральные зоны уплотнения локализуются хаотично, у пяти пациентов (50%) в нижней доле слева, у трёх пациентов (30%) в нижней доле справа, у двух пациентов (20%) в нижней доле с двух сторон. На фоне уплотнений визуализируются воздушные просветы бронхов. Зоны уплотнения широким основанием прилежат к плевре. (рис.14) У всех пациентов второй группы определялся выпот, справа толщиной до  $0,8 \pm 0,05$  см, слева  $1,0 \pm 0,04$  см, содержимое плотностью  $+20 \pm 22$  НУ.

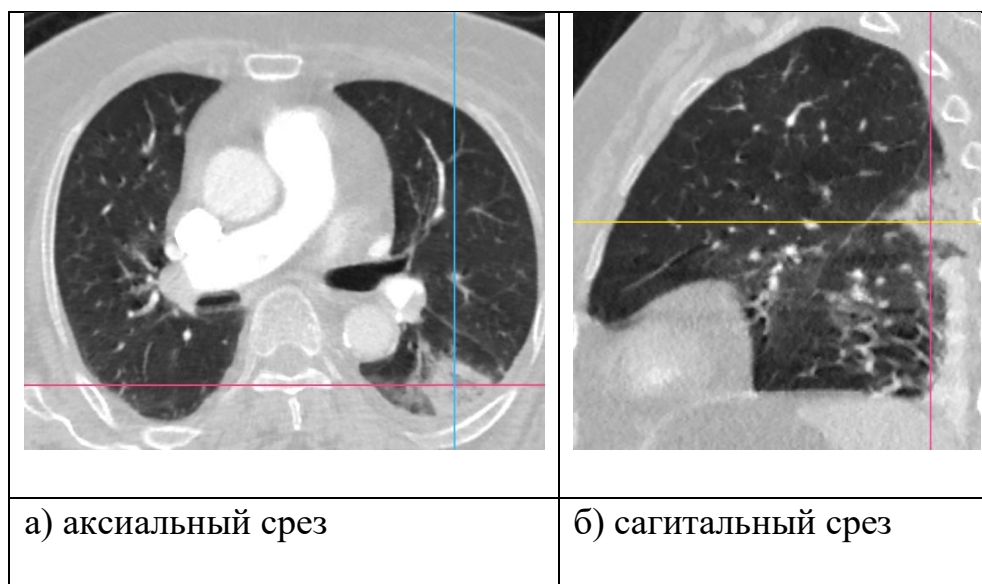


Рис.14. В нижней доле левого лёгкого уплотнение паренхимы по типу альвеолярной консолидации, на фоне которой прослеживается «воздушная бронхограмма»

### **Выводы.**

1. Таким образом, у всех пациентов первой и второй группы на компьютерной томографии диагностированы все признаки острой ТЭЛА.



2. У всех пациентов первой группы помимо признаков легочной гипертензии изменения в лёгких не были выявлены.
3. У всех пациентов второй группы были выявлены изменения в лёгких – субплевральные зоны уплотнения легочной ткани по типу альвеолярной консолидации, на фоне которых прослеживается «воздушная бронхография». А также у всех пациентов второй группы определялся выпот в правой плевральной полости.

### **Использованная литература:**

1. Полещук А.С., Багатурия Г.О., Садыкова и др. КТ-диагностика хронической тромбоэмболической легочной гипертензии. Клиническое наблюдение. *Forcipe*. 2020; 3(3): 41–7.
2. Адамович В.И., Садыкова Г.К., Багатурия Г.О., Рязанов В.В., Меньшикова С.В., Ходкевич И.С. КТ – диагностика острой тромбоэмболии легочной артерии. (клиническое наблюдение).
3. Thompson B.T., Kabrhel C. Overview of acute pulmonary embolism in adults // *UpToDate*. 2017 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-acute-pulmonary-embolism-in-adults> (Accessed on December 07, 2020).