



Патологическая анатомия легких при COVID-19

ФГБУ «НИИ пульмонологии» ФМБА России

*ФГБНУ «Научно-исследовательский
институт морфологии человека»*

МГМСУ им. А.И.Евдокимова

*ФГБОУ "Российский национальный
исследовательский медицинский
университет имени Н.И. Пирогова" МЗ РФ*

Самсонова М.В.

Черняев А.Л.

Михалева Л.М.

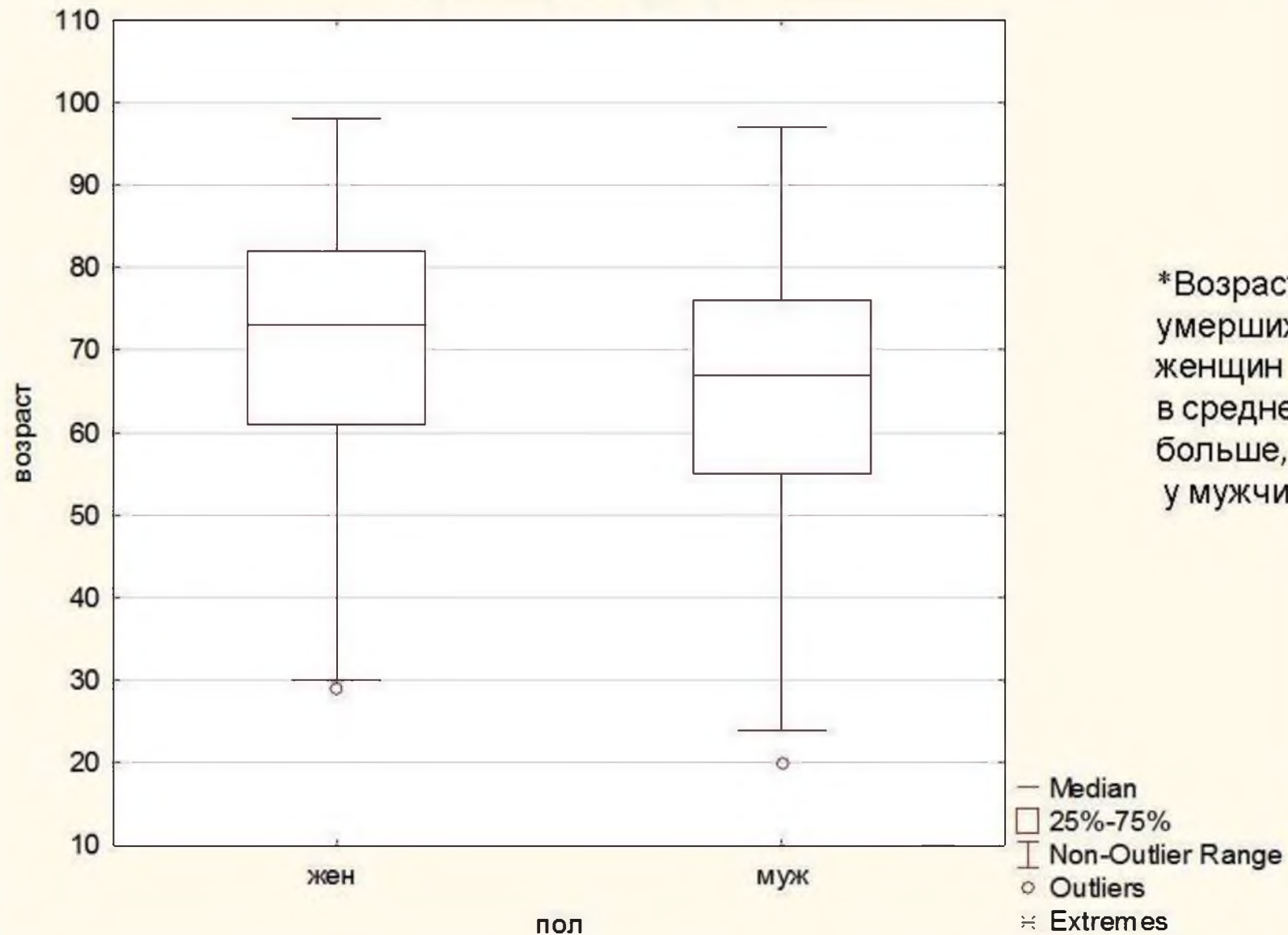
Зайратьянц О.В.

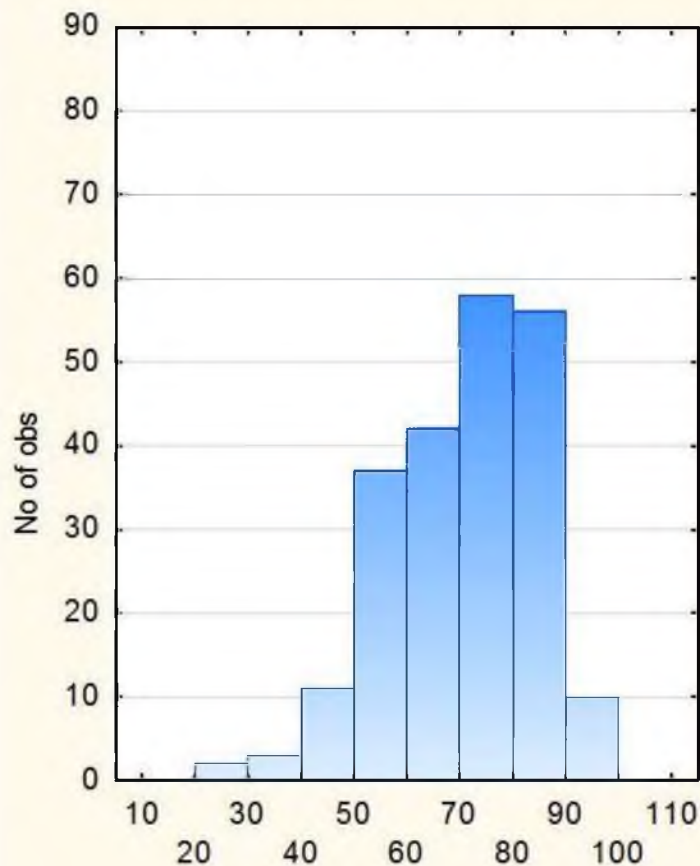
Мишнев О.Д.

Возраст умерших от COVID-19 (лет), n = 543

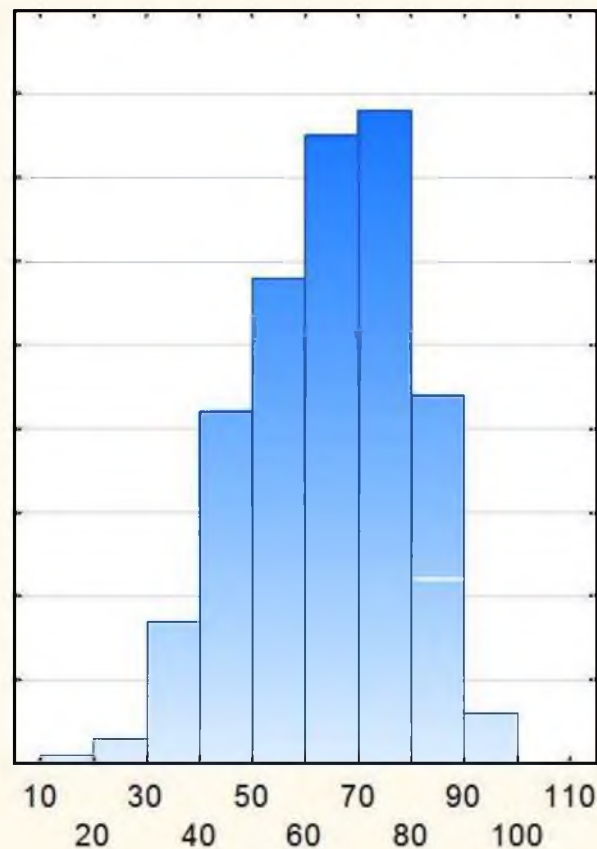
Количество случаев	Пол	Min	Lower Quartile	Median	Upper Quartile	Max	Mean	Std. Dev
543	Все	20	57	69	79	98	67,47	14,67
219	Женский	29	61	73	82	98	71,27	13,64
324	Мужской	20	55	67	76	97	64,93	14,83

Возраст пациентов, умерших от COVID





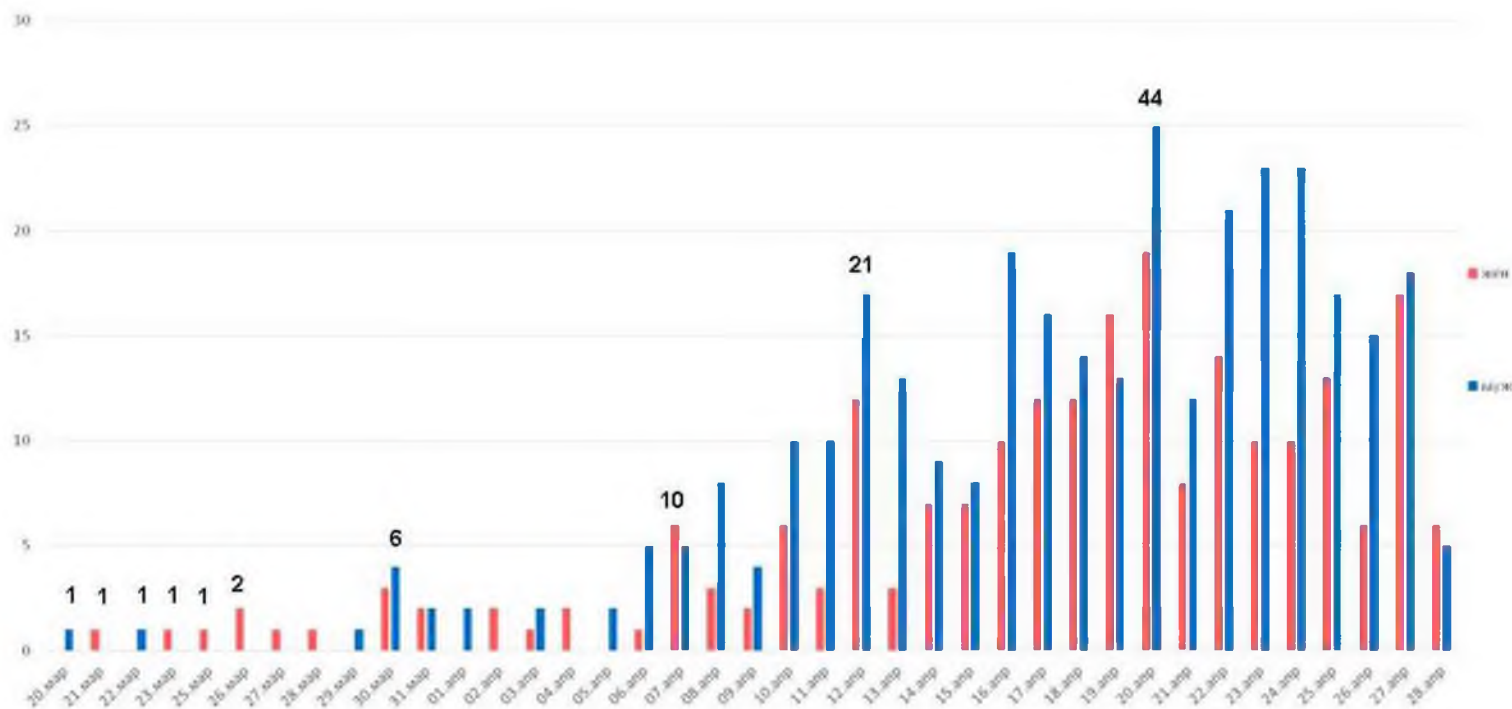
пол: жен



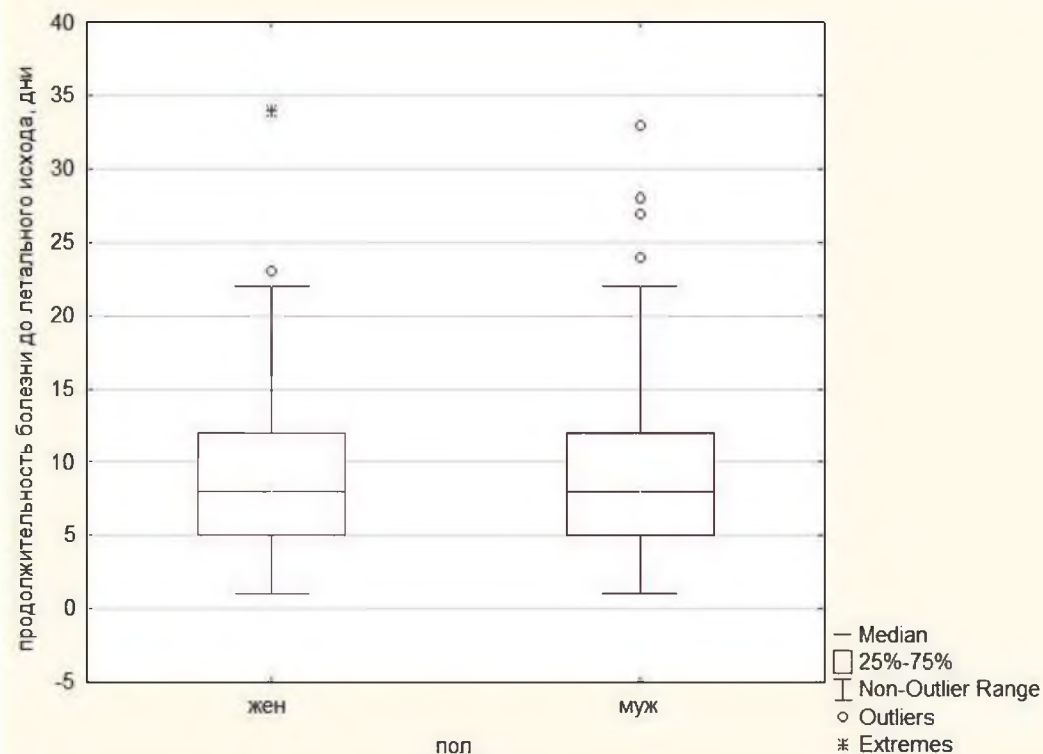
пол: муж

*Количество мужчин, умерших от COVID-19, в соответствующих возрастных категориях больше, чем женщин

Календарь умерших от COVID-19 (абс. число)

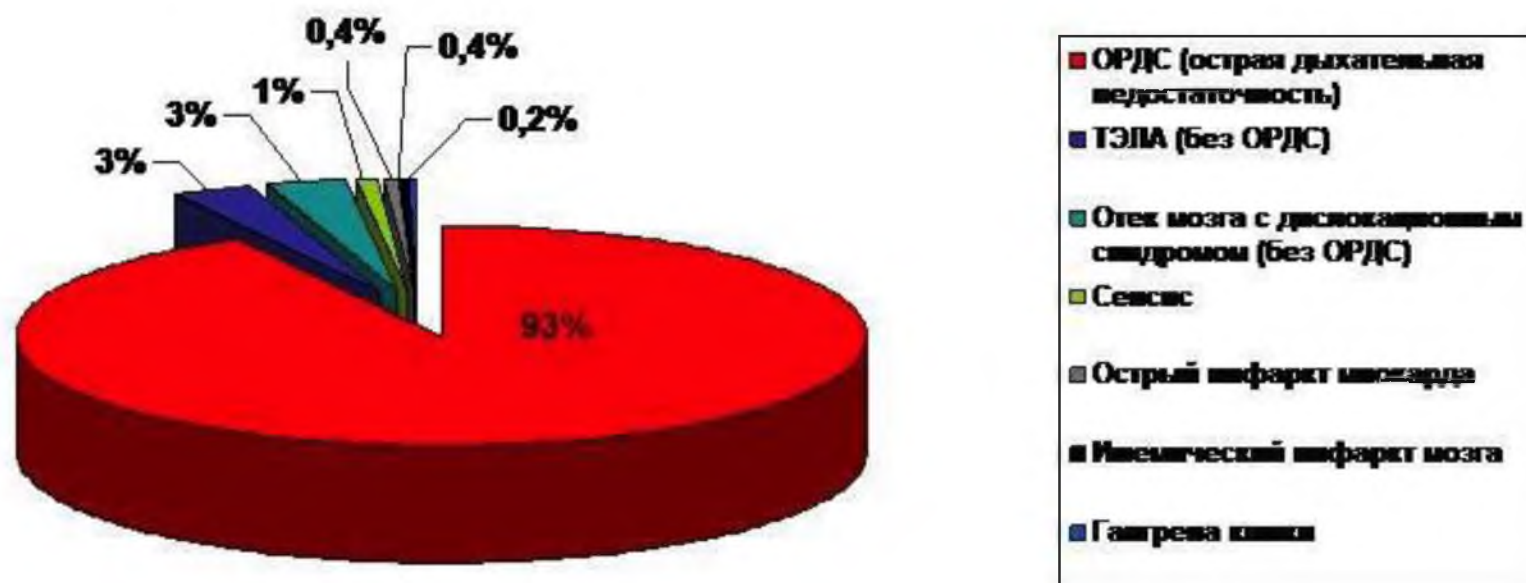


Продолжительность госпитализации (число суток от поступления до смерти по данным историй болезни)

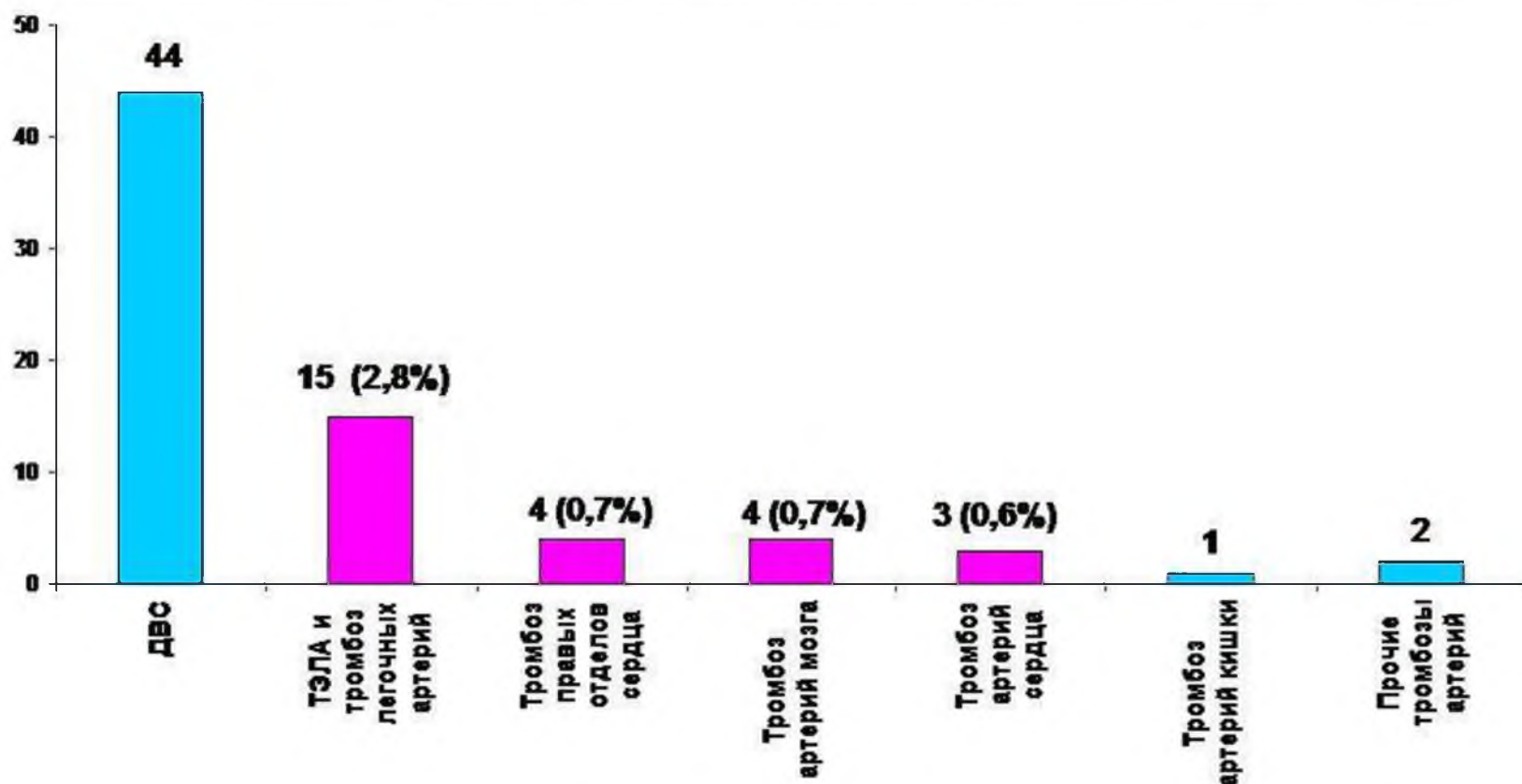


*Средняя продолжительность госпитализации (до смертельного исхода) не различается среди женщин и мужчин.

Смертельные осложнения (непосредственные причины смерти, в %) у умерших от COVID-19 (n = 543)

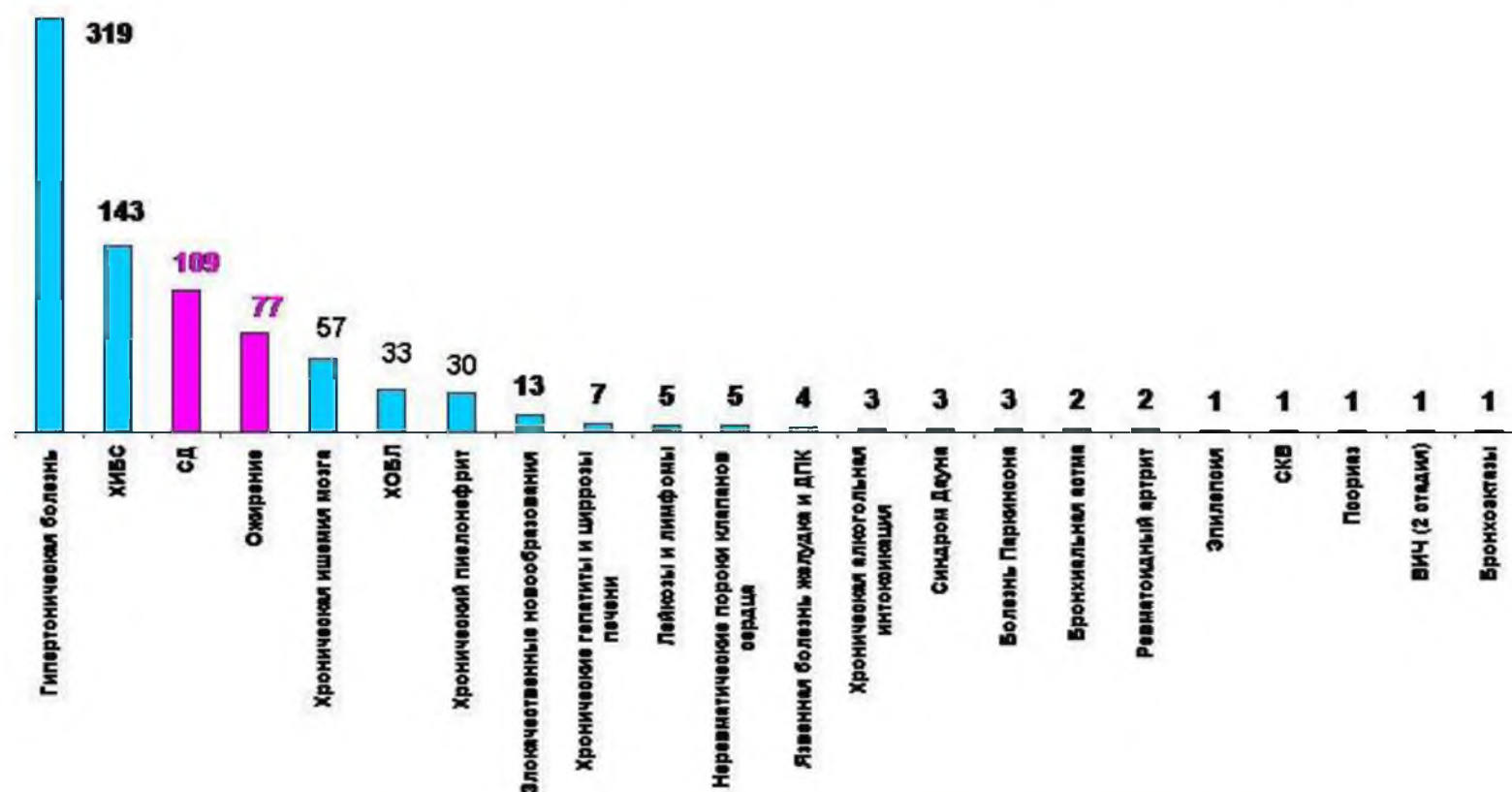


Частота (абс. цифры) тромботических и тромбоэмболических осложнений (смертельных и прочих вместе) у умерших от COVID-19 (n = 543)



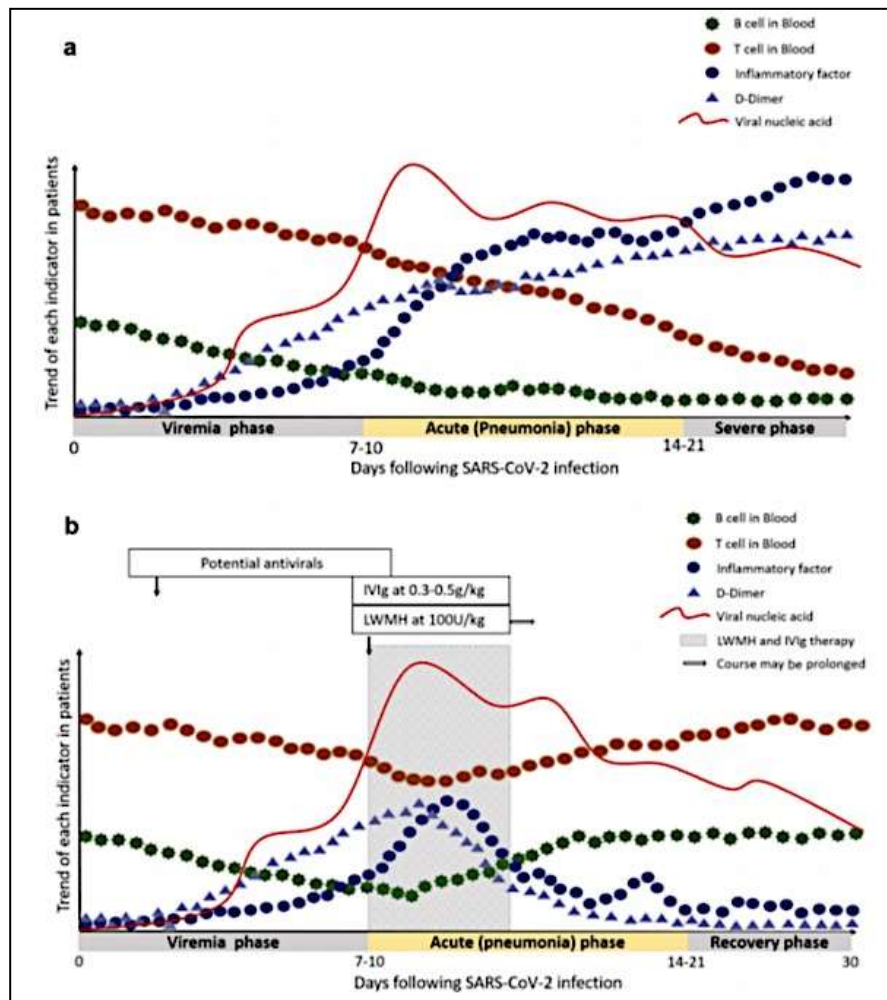
Примечания: 1) тромбозы коронарных артерий сердца, головного мозга и др. – без нестабильных атеросклеротических бляшек; 2) ТЭЛА и тромбоз легочных артерий (крупных) представлены вместе, в связи с возможной ошибкой дифференциальной диагностики на вскрытии; 3) ДВС синдром подразумевает распространенный геморрагический синдром (включая кожу) с фибриновыми тромбами в микроциркуляции

Коморбидные заболевания (абс. число) у умерших от COVID-19 (n = 543)



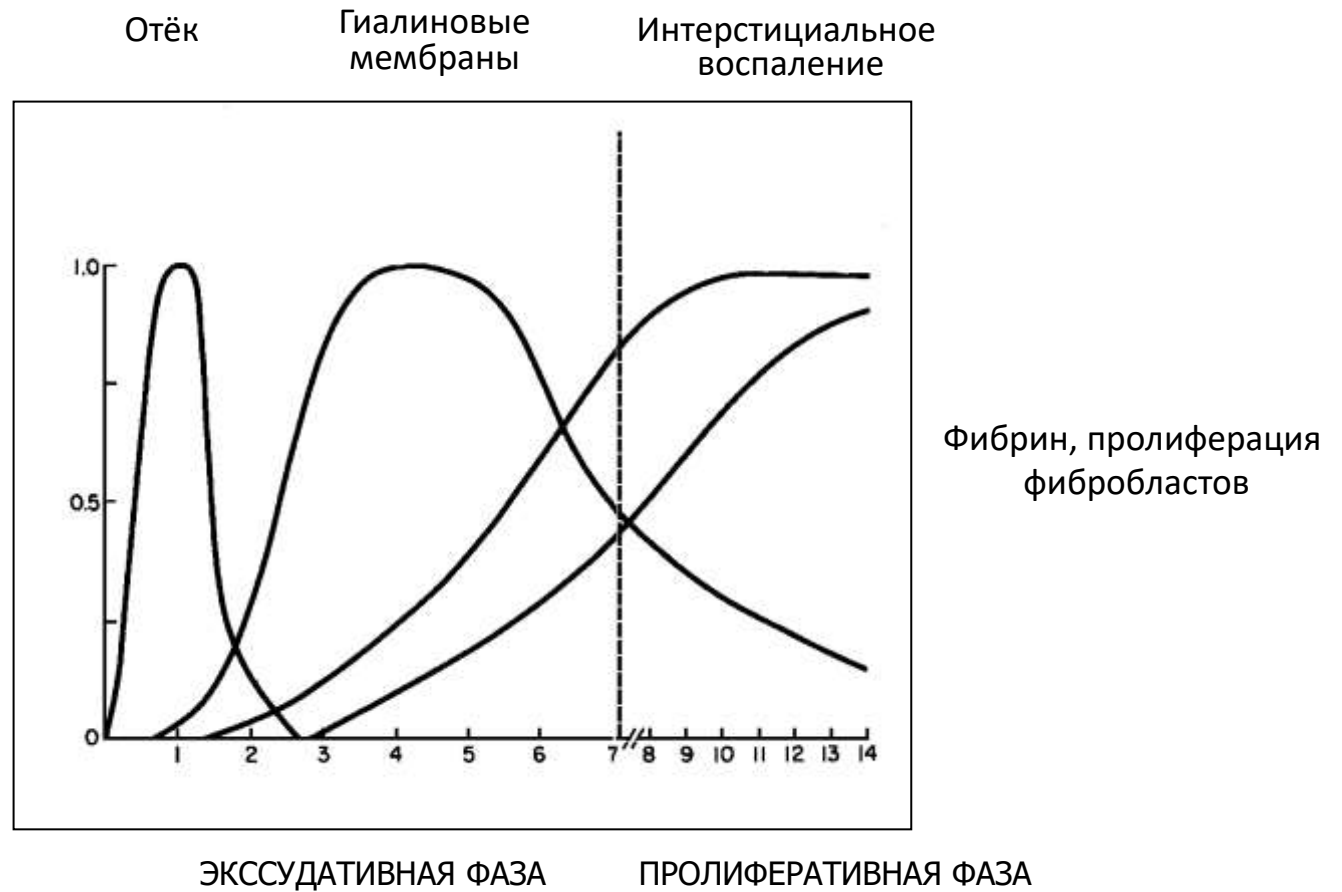
Примечания: 1) частота ожирения и СД выше, чем у умерших без COVID-19; ожирение – 14,2%, из них 2 случая – синдром Пиквика; сахарный диабет – 20,1%, из них 4 случая – СД 1-го типа;

2) частота ГБ, ИБС, ХИГМ, ХОБЛ, БА, хр.пиелонефрита, опухолей – сопоставима с умершими без COVID-19, частота ХАИ – ниже, чем у умерших без COVID-19

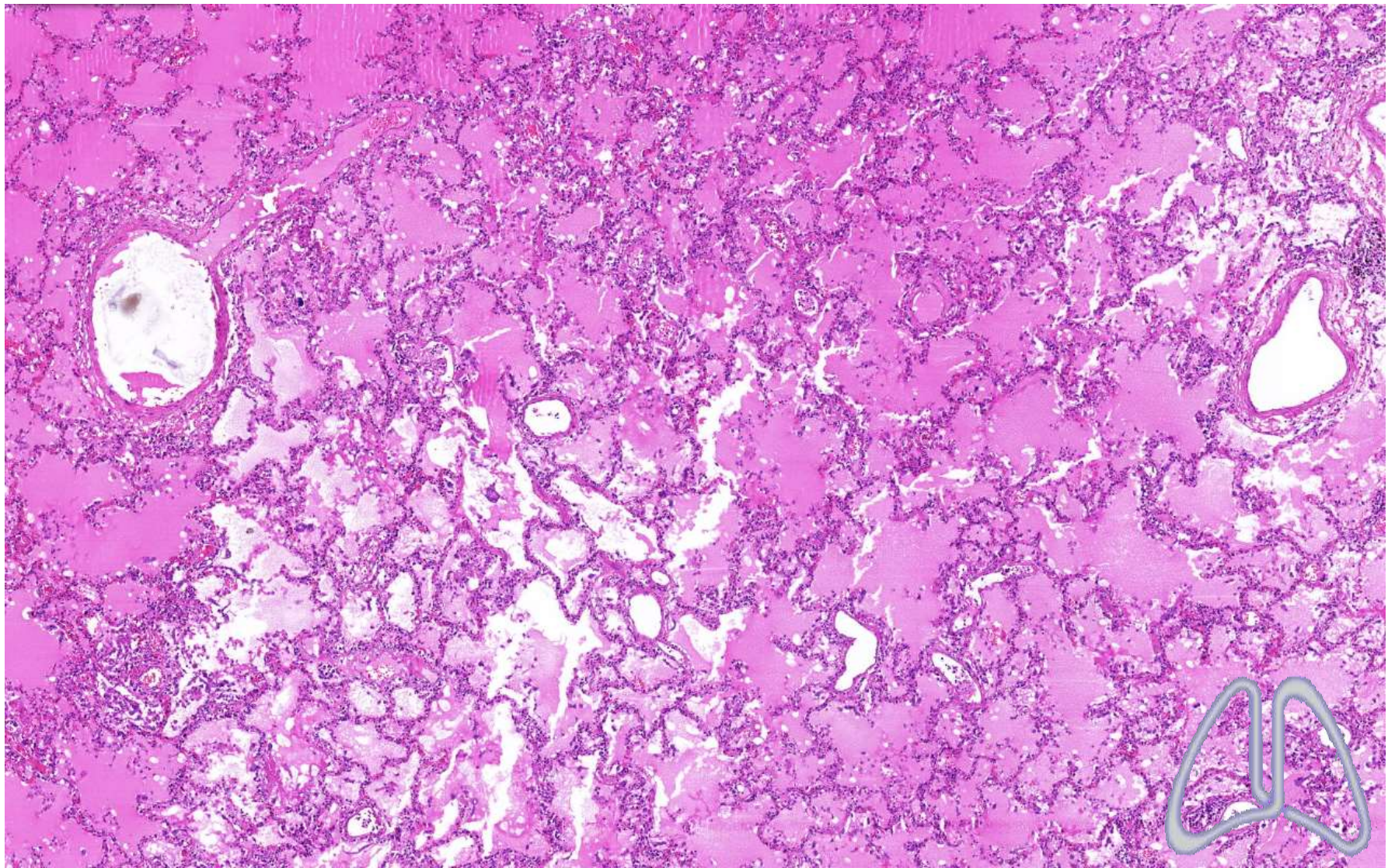


COVID-19: towards understanding of pathogenesis

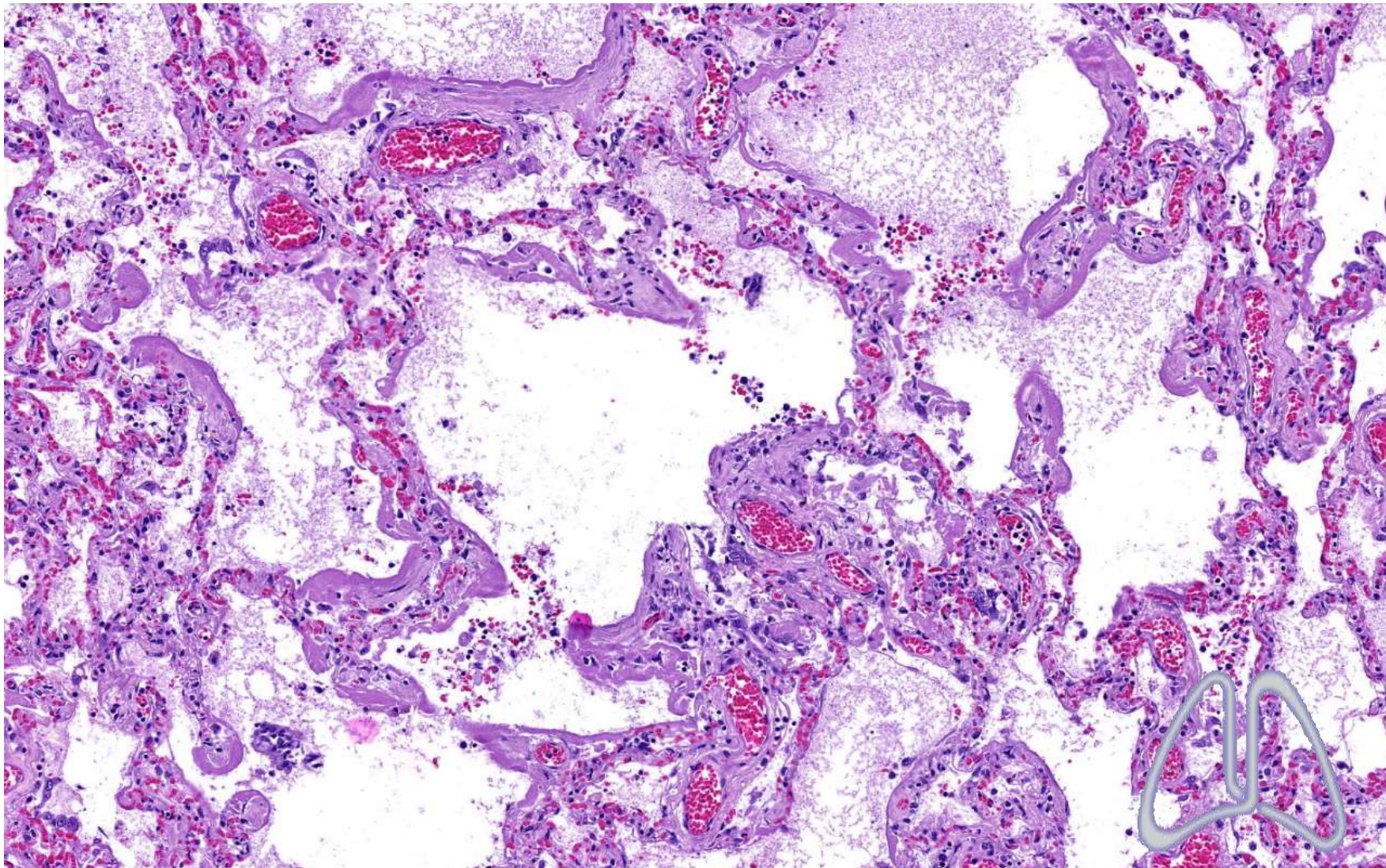
From: Wei Cao and Taisheng Li. - *Cell Research* (2020) 0:1–3;
<https://doi.org/10.1038/s41422-020-03>



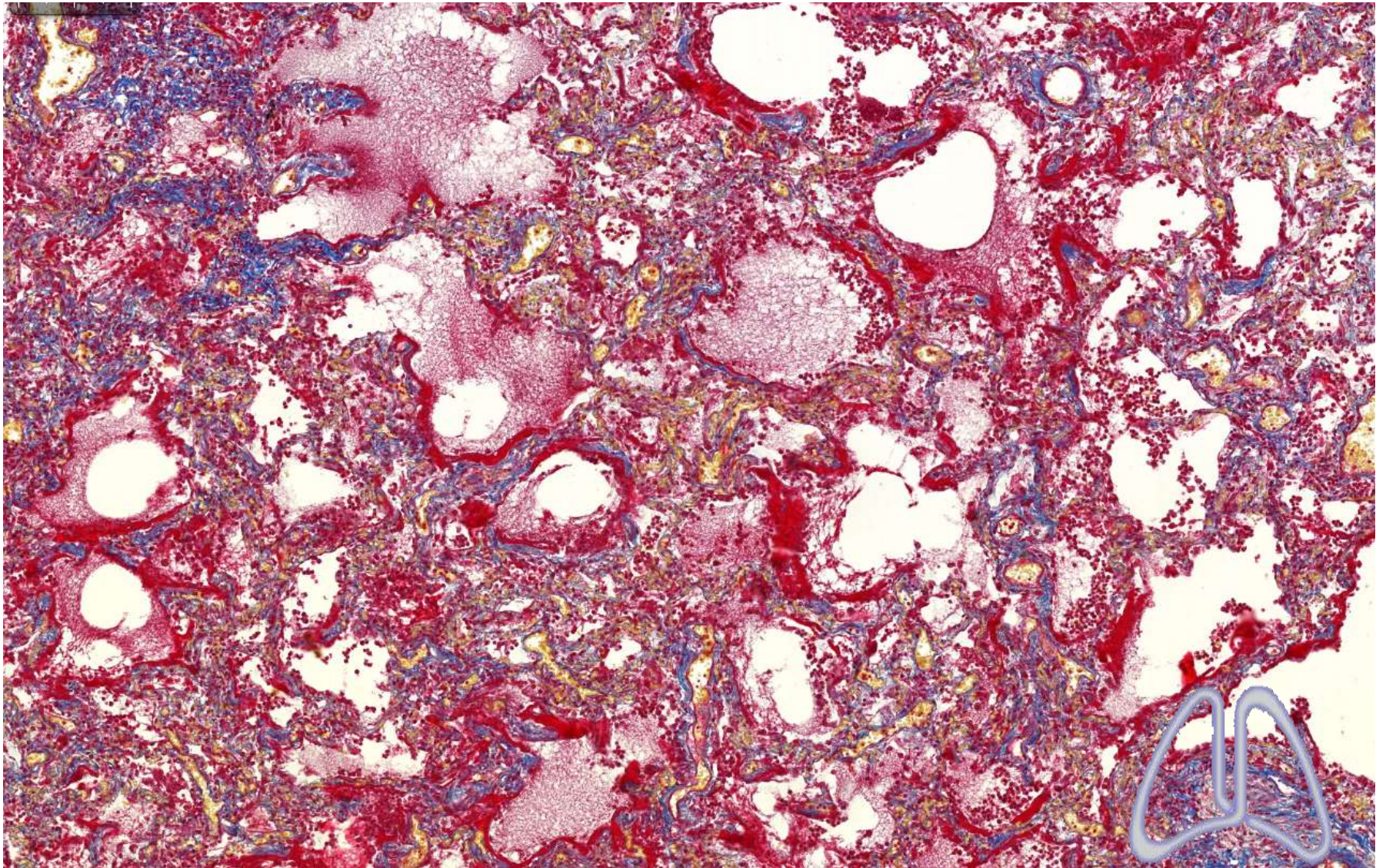
From: Katzenstein and Askin's Surgical Pathology of Non-Neoplastic Lung Disease, by A.L.A. Katzenstein. 477 pages. Illustrated. Philadelphia: W.B. Saunders, 1997.



15 день, 6 койко/дней

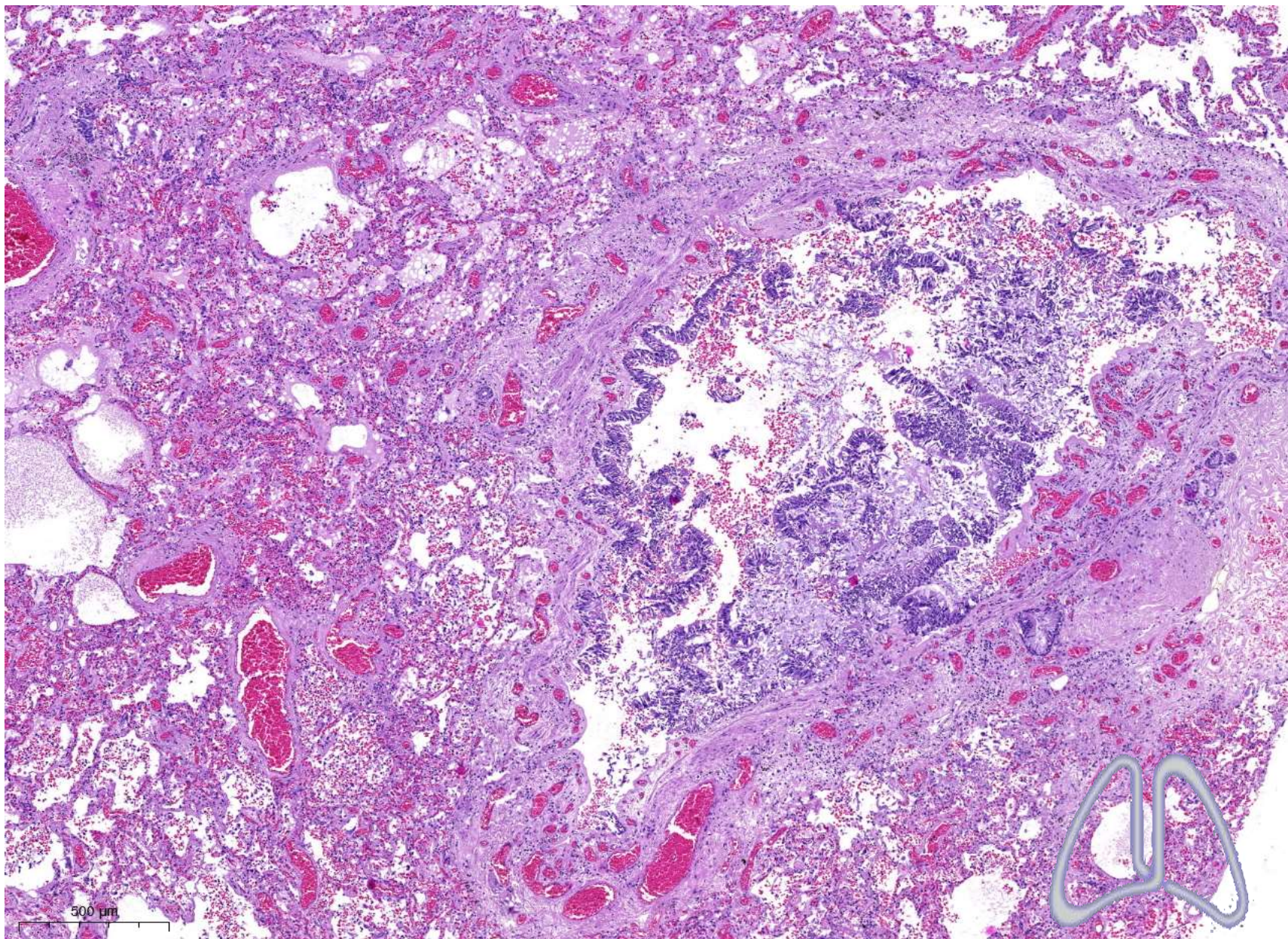


9 дней, 4 койко/дня

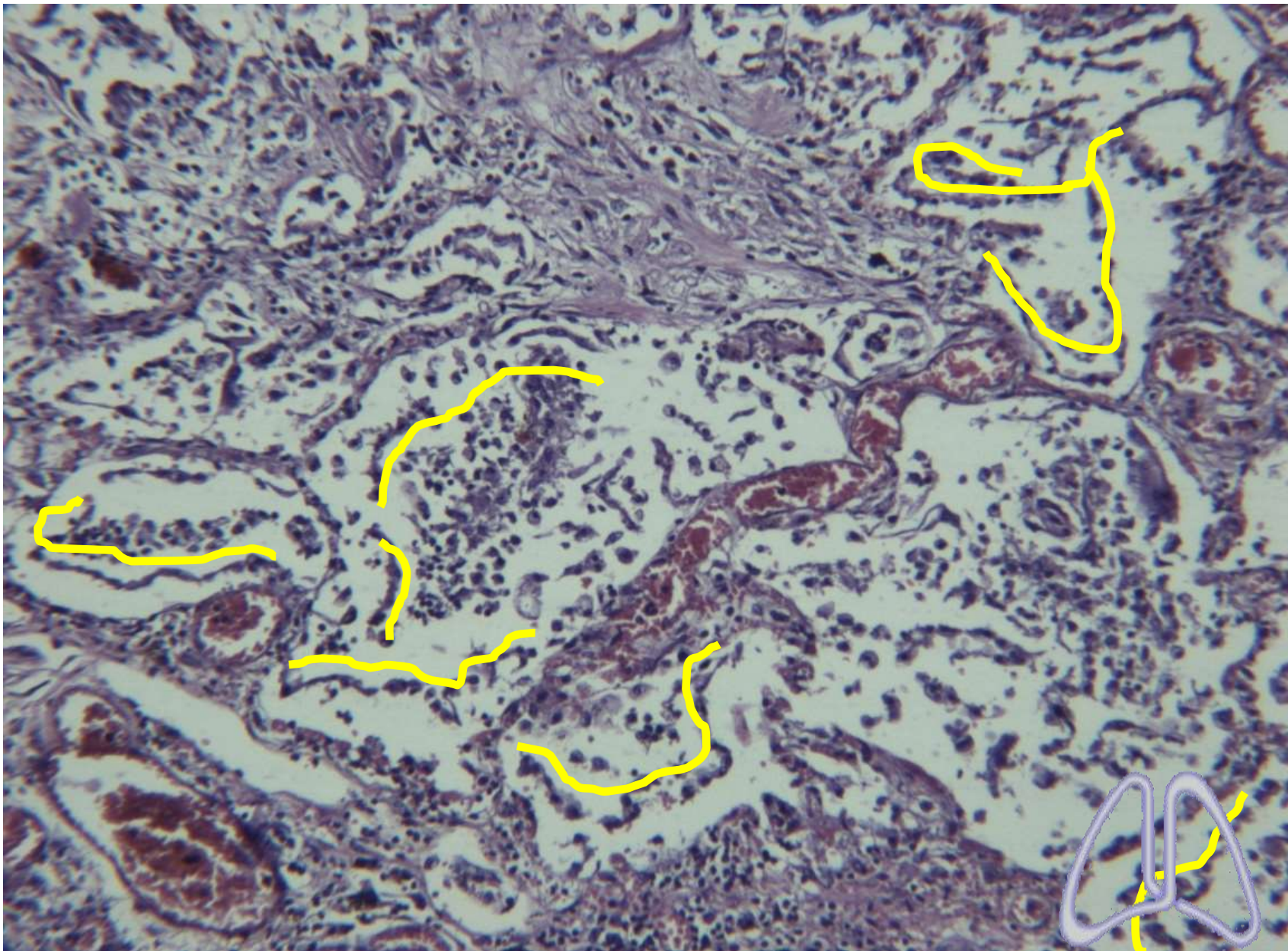


35 дней, 2 койко/дня

- **Отёк**
- **Образование гиалиновых мембран**



???, 1 койко/день



???, 1 койко/день

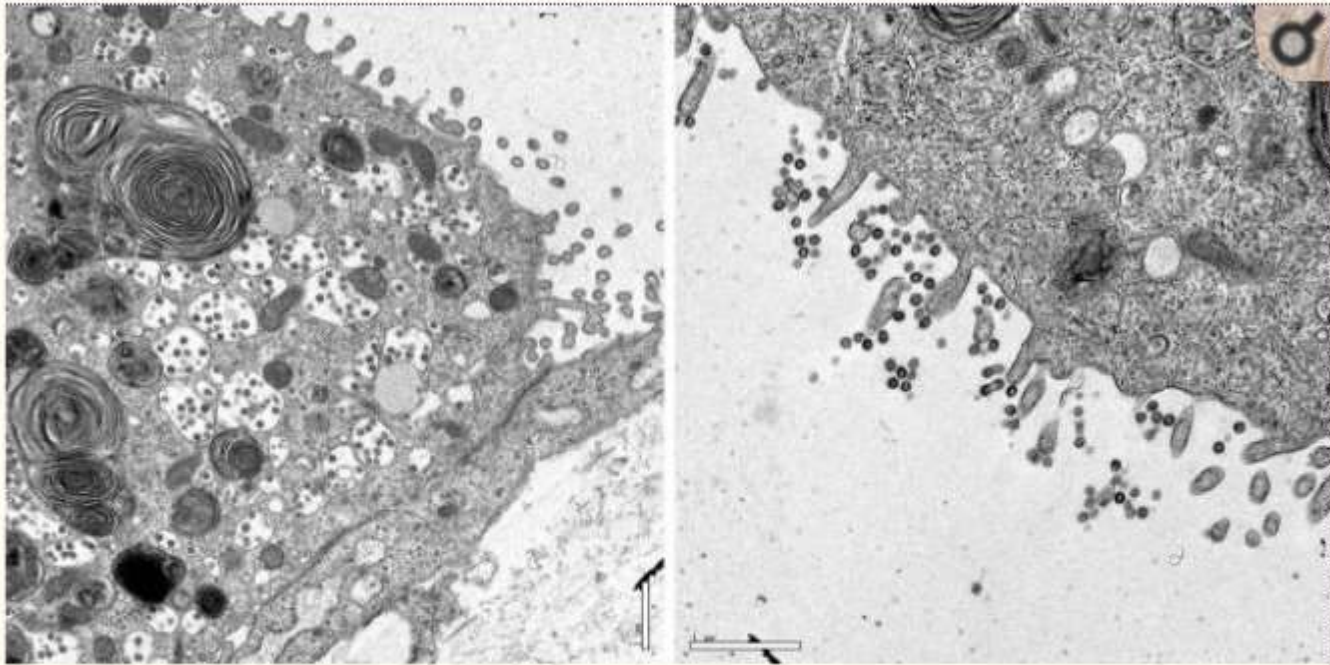
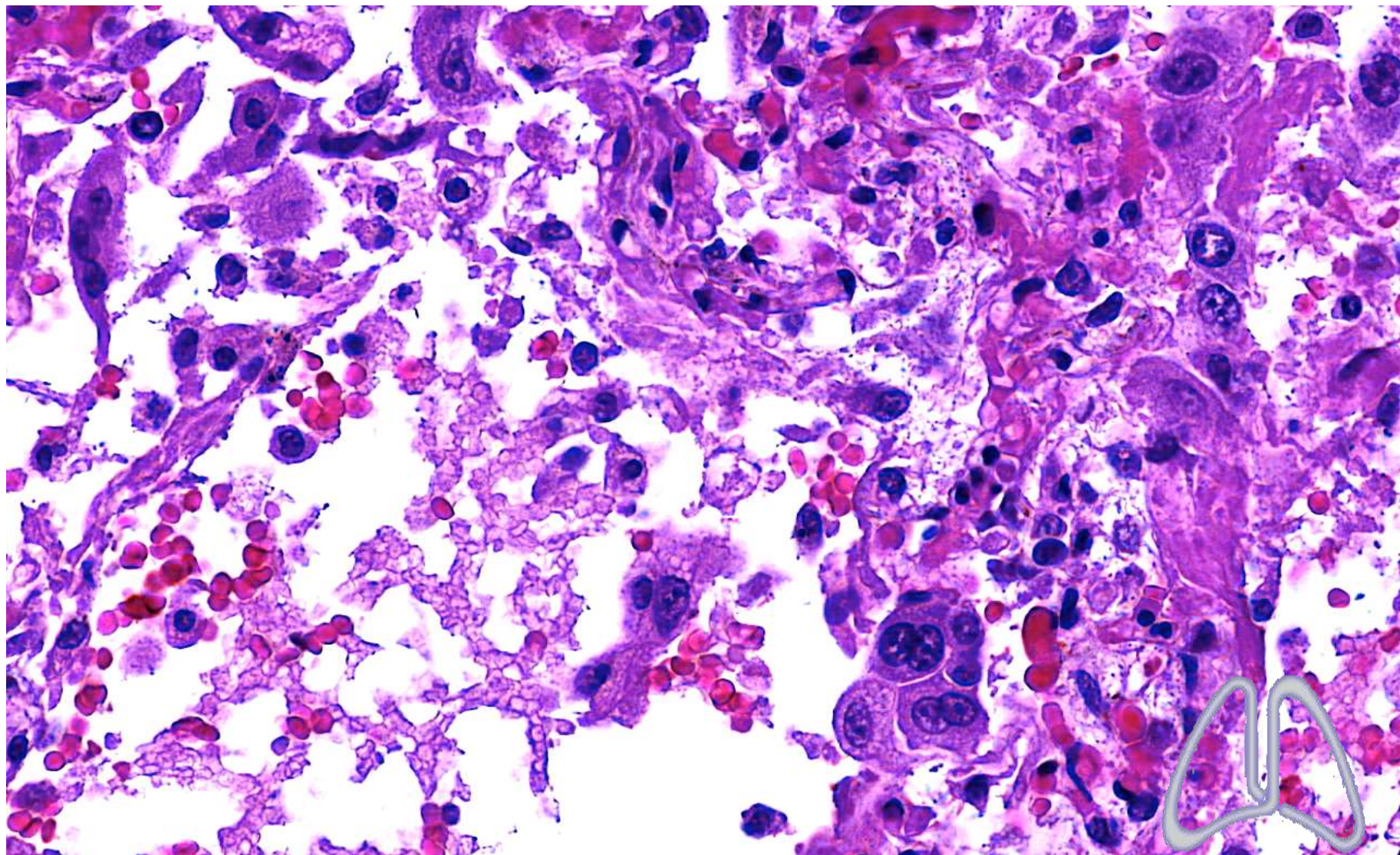


FIGURE 1

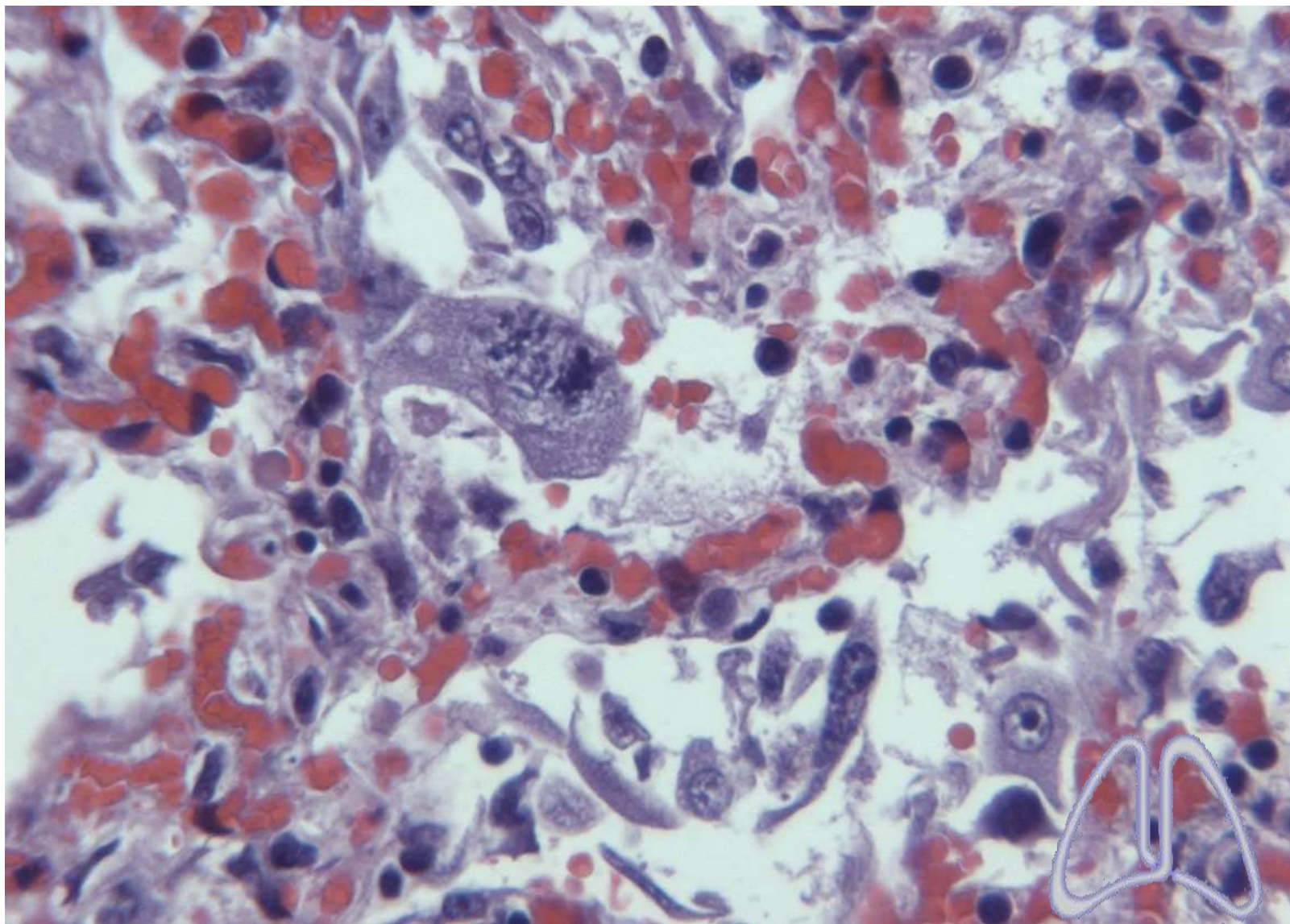
Human alveolar type II cells infected with SARS-CoV. Human type II cells were isolated, cultured *in vitro*, and then infected with SARS-CoV. Viral particles are seen in double membrane vesicles in the type II cells (left panel) and along the apical microvilli (right panel)

Qian Z, Travanty EA, Oko L, et al. . Innate immune response of human alveolar type II cells infected with severe acute respiratory syndrome-coronavirus. Am J Respir Cell Mol Biol 2013; 48: 742–748. doi:10.1165/rcmb.2012-0339OC

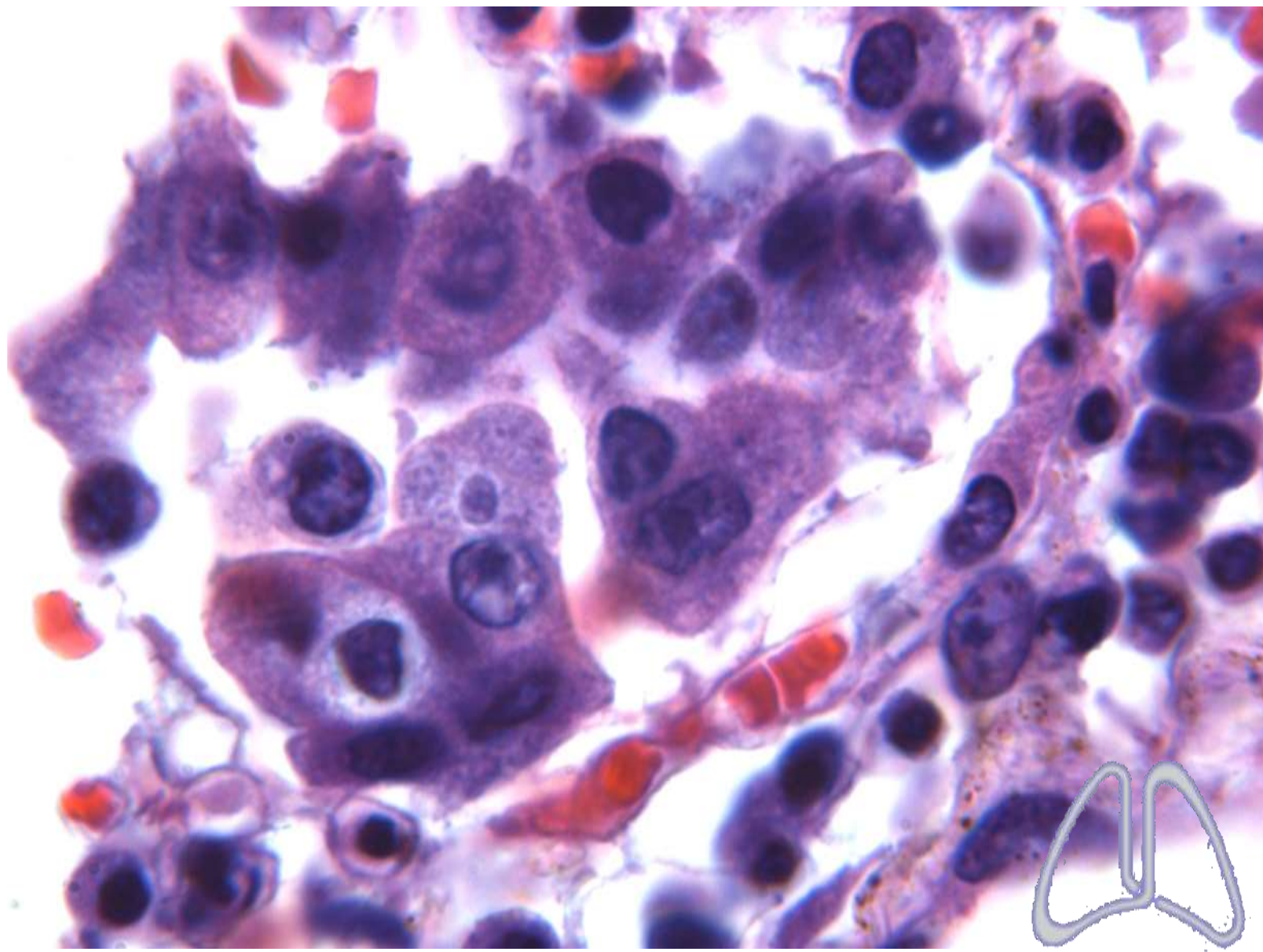
- Отек
- Образование гиалиновых мембран
- **Повреждение альвеолоцитов I и II типов**
- **Десквамация альвеолярного и
бронхиолярного эпителия**



8-9 дней, 8 койко/день

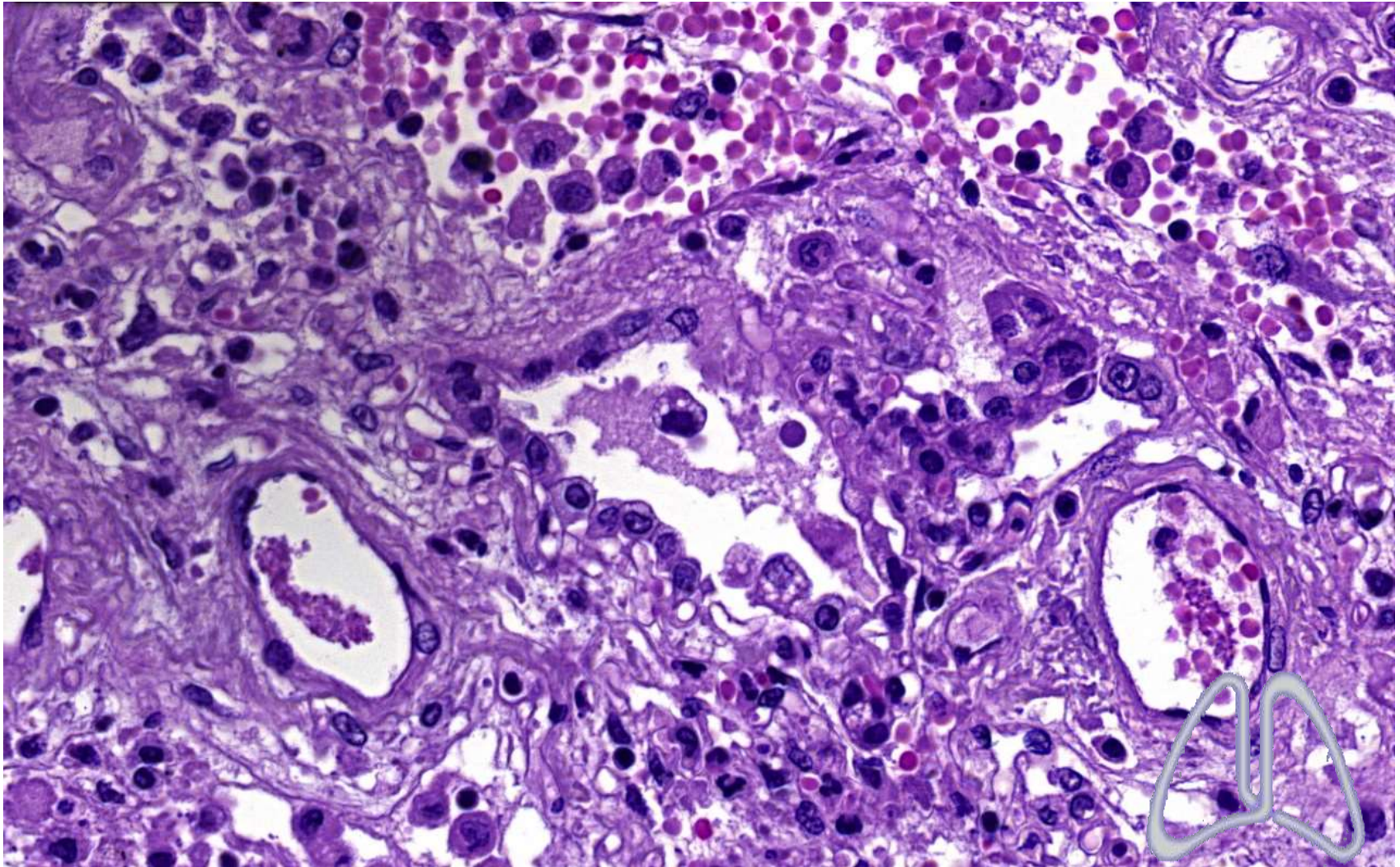


5, 3 койко/день (ИВЛ 1 день)

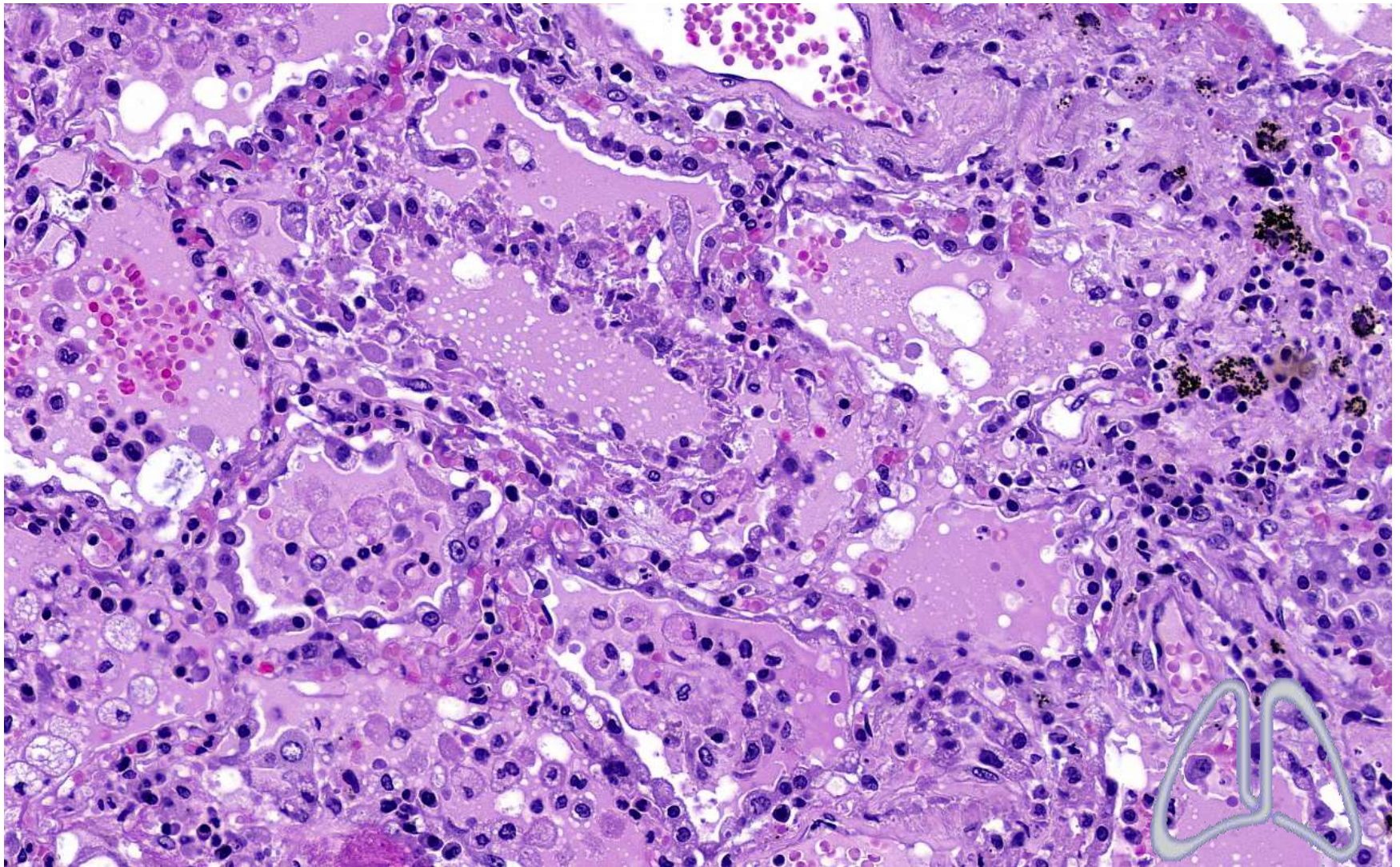


5, 3 койко/день (ИВЛ 1 день)

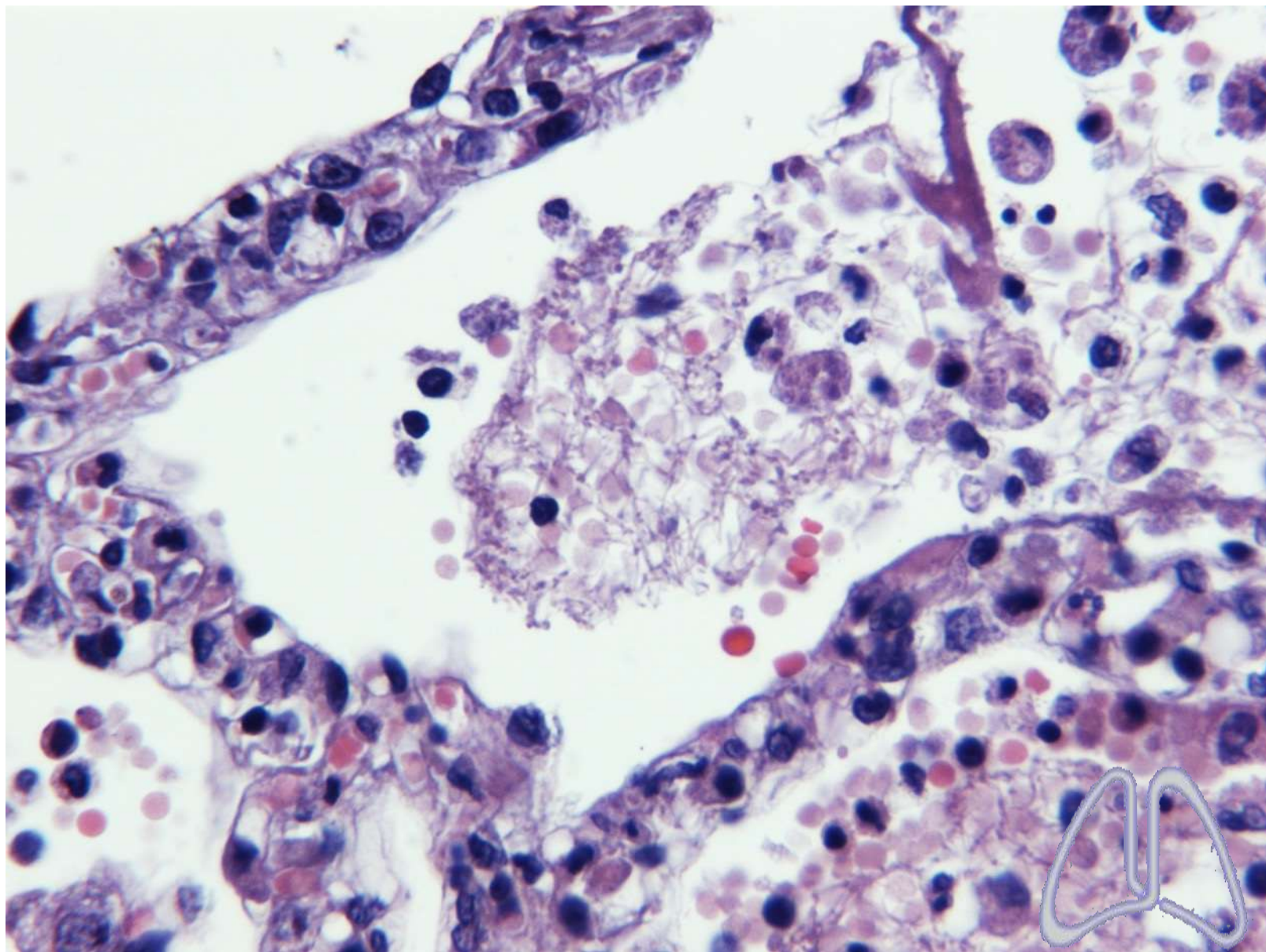
- Отек
- Образование гиалиновых мембран
- Повреждение альвеолоцитов I и II типов
- Десквамация альвеолярного и бронхиолярного эпителия
- **Цитопатический эффект**



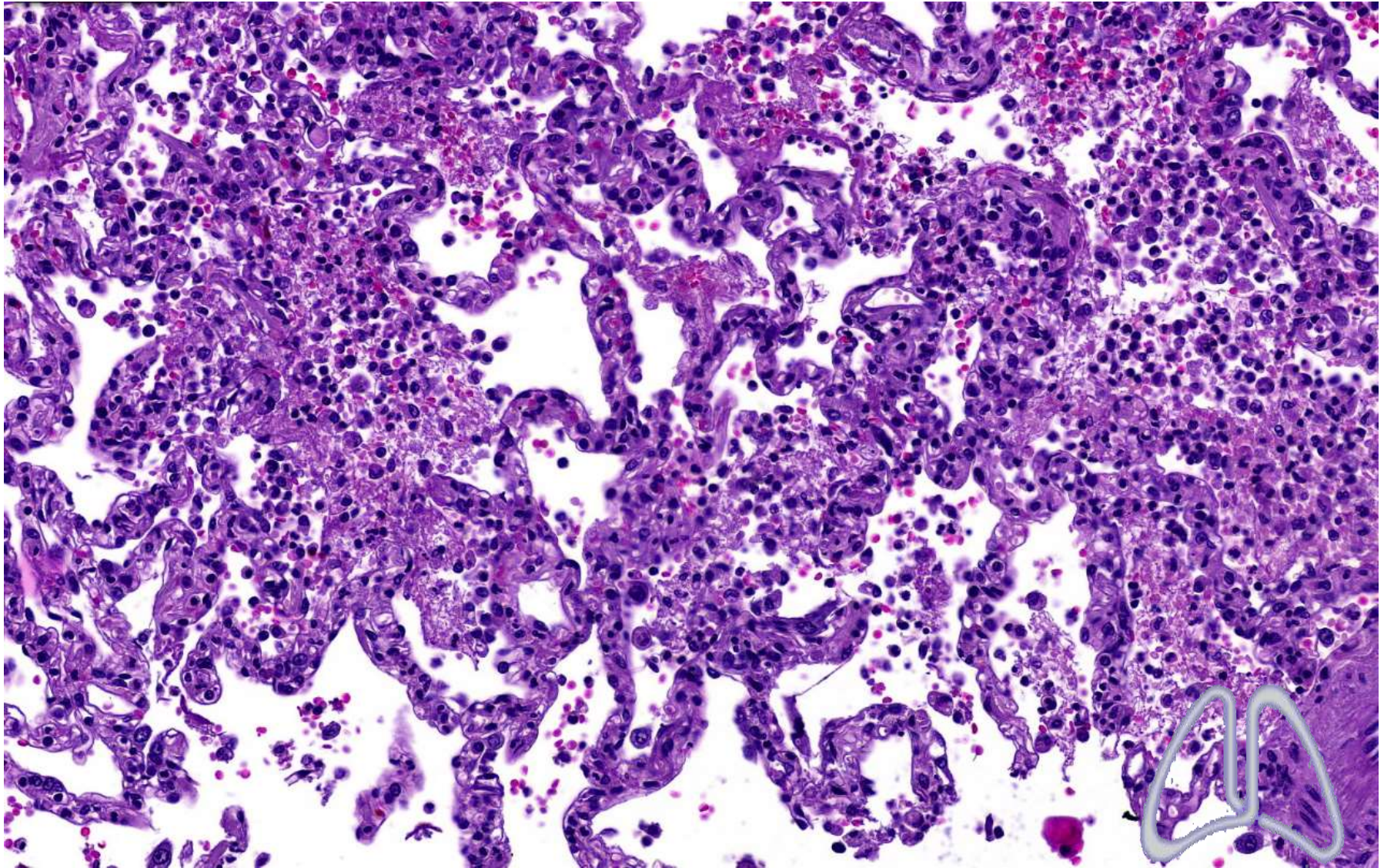
15 дней, 9 койко/день



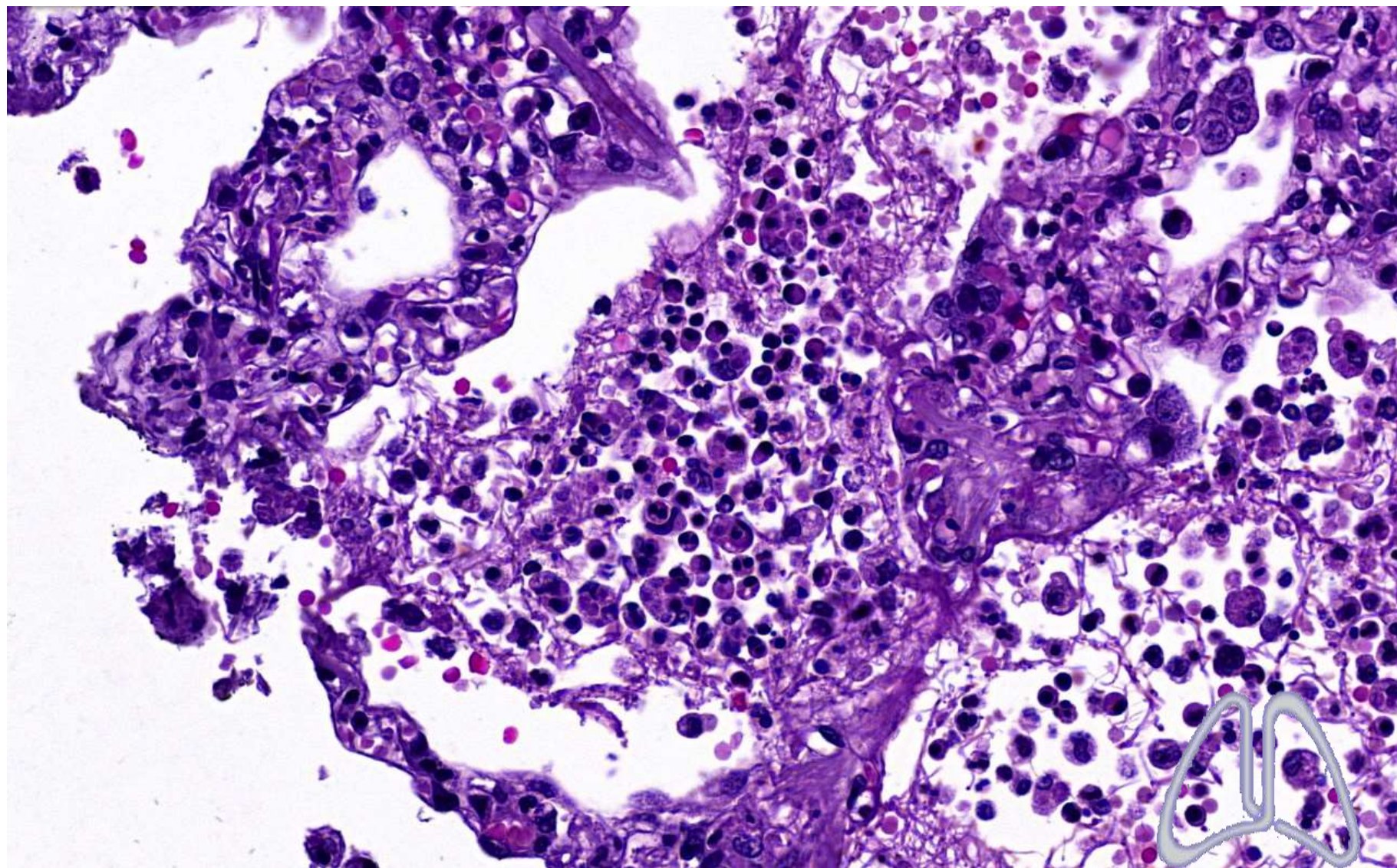
15 дней, 9 койко/день



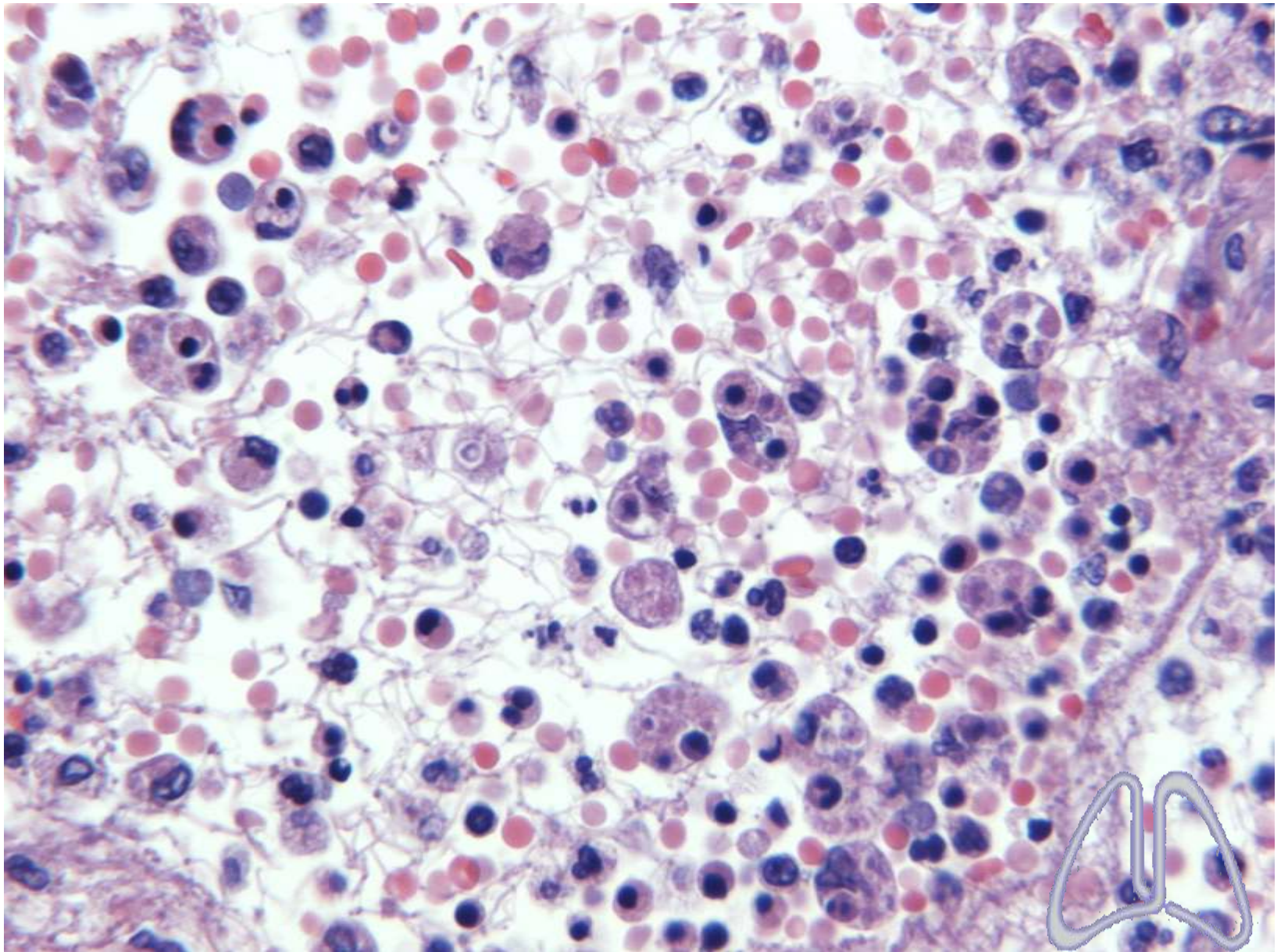
10 дней, 4 койко/дней (4 дня ИВЛ)



10 дней, 5 койко/день

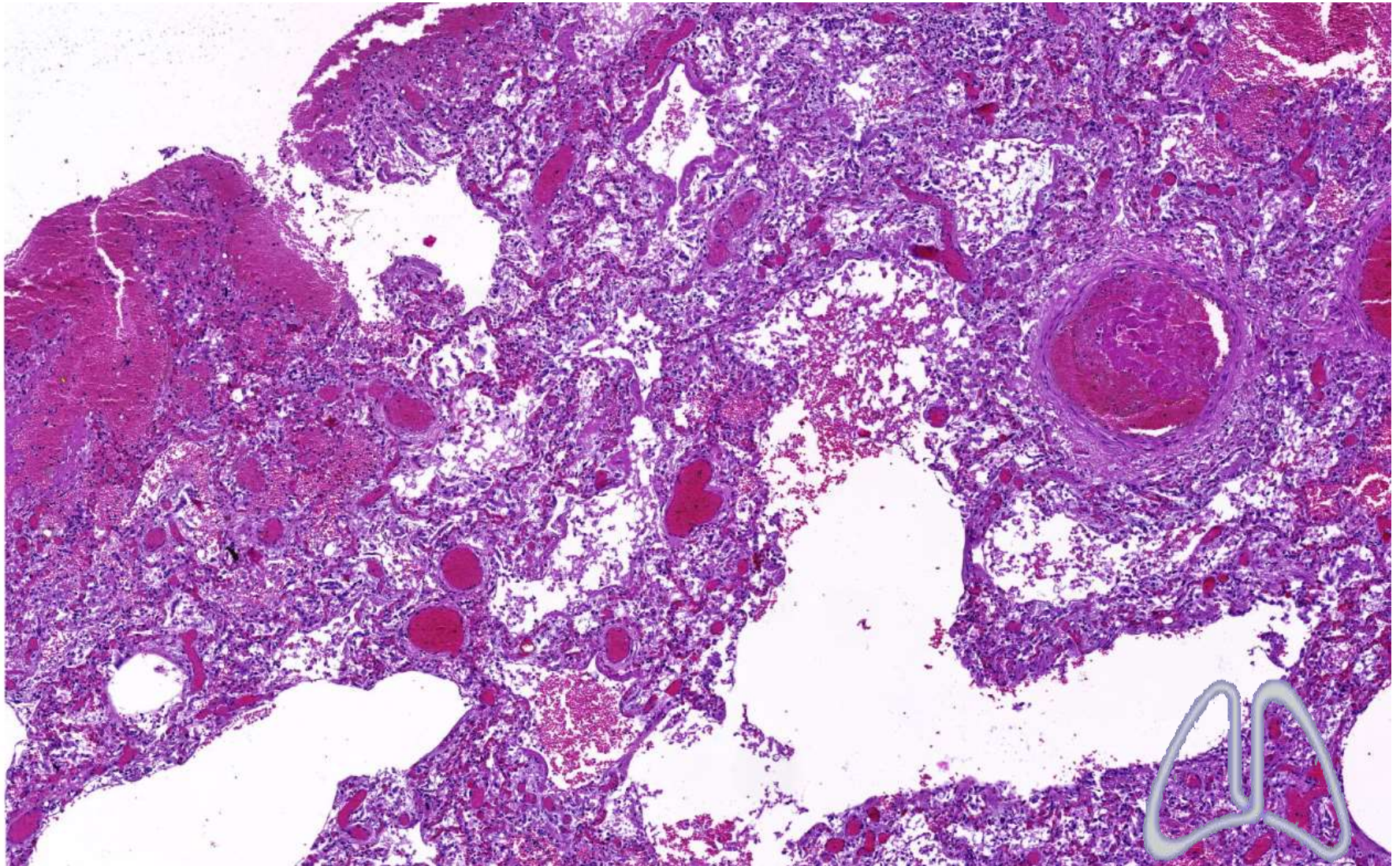


10 дней, 4 койко/дней (4 дня ИВЛ)

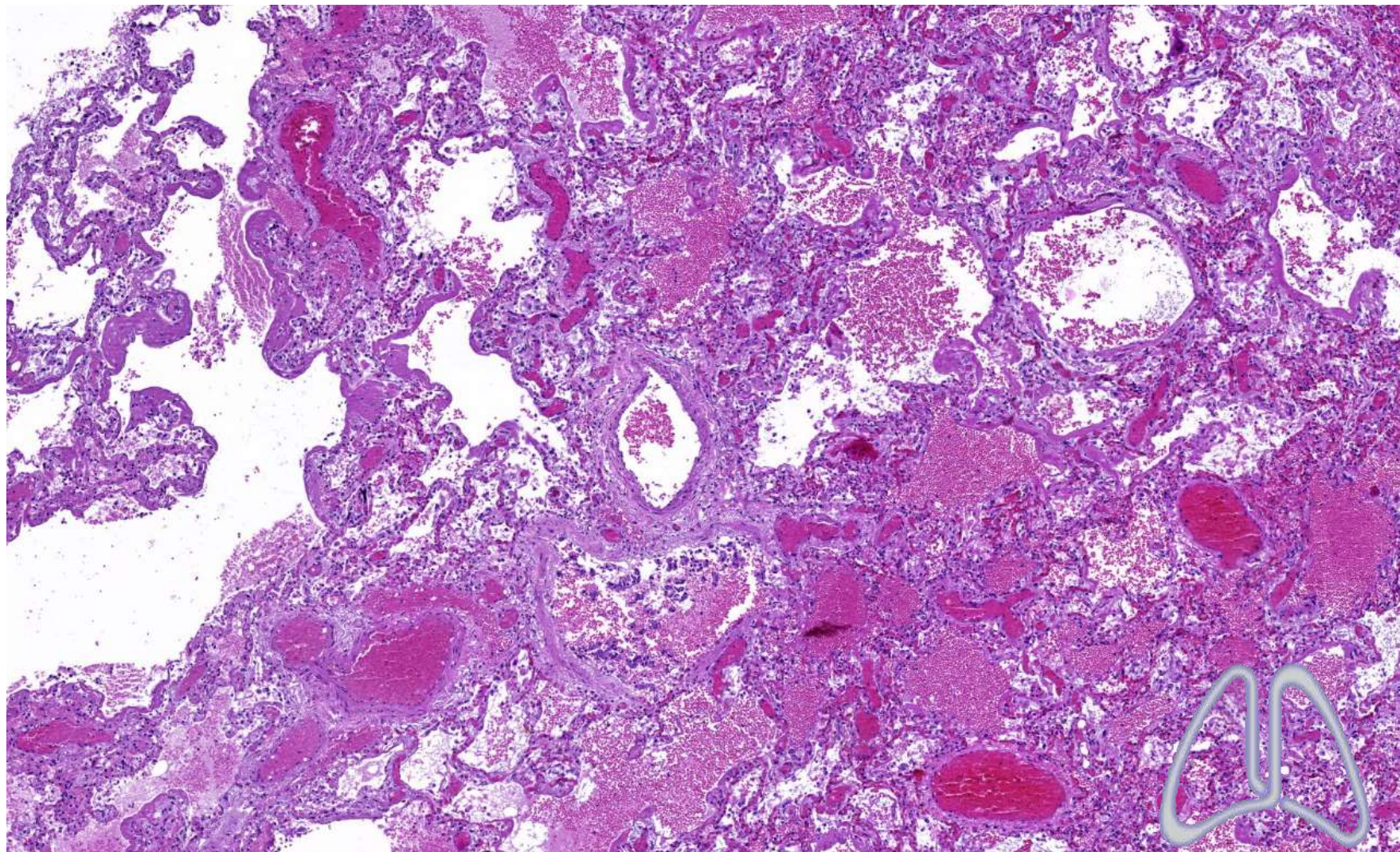


10 дней, 4 койко/дней (4 дня ИВЛ)

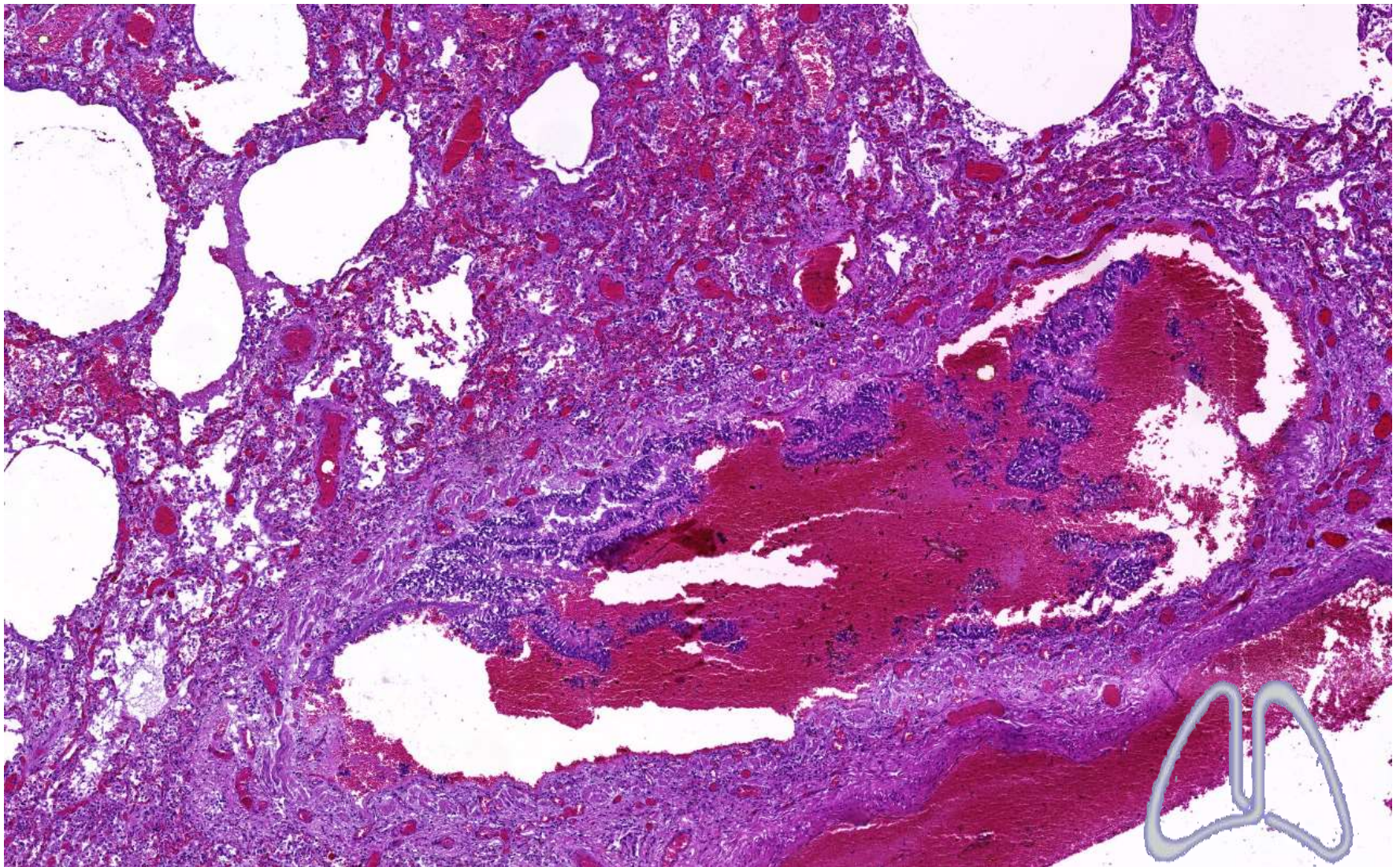
- Отек
- Образование гиалиновых мембран
- Повреждение альвеолоцитов I и II типов
- Десквамация альвеолярного и бронхиолярного эпителия
- Цитопатический эффект
- **Интерстициальное воспаление**
- **Скопление лимфоцитов и макрофагов**
- *(Повреждение лимфоцитов, апоптоз, аутофагия???)*



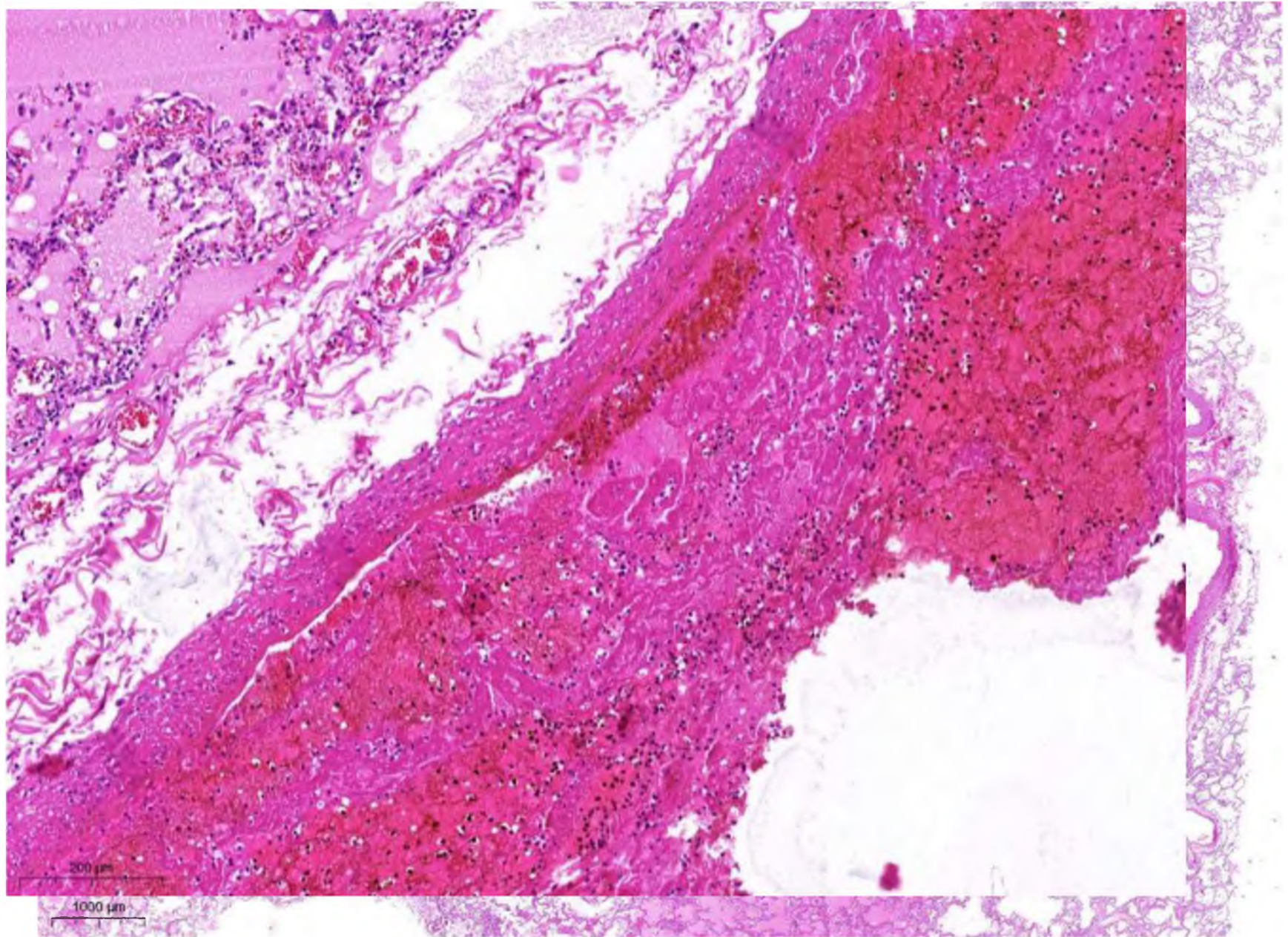
9 дней, 8 койко/дней

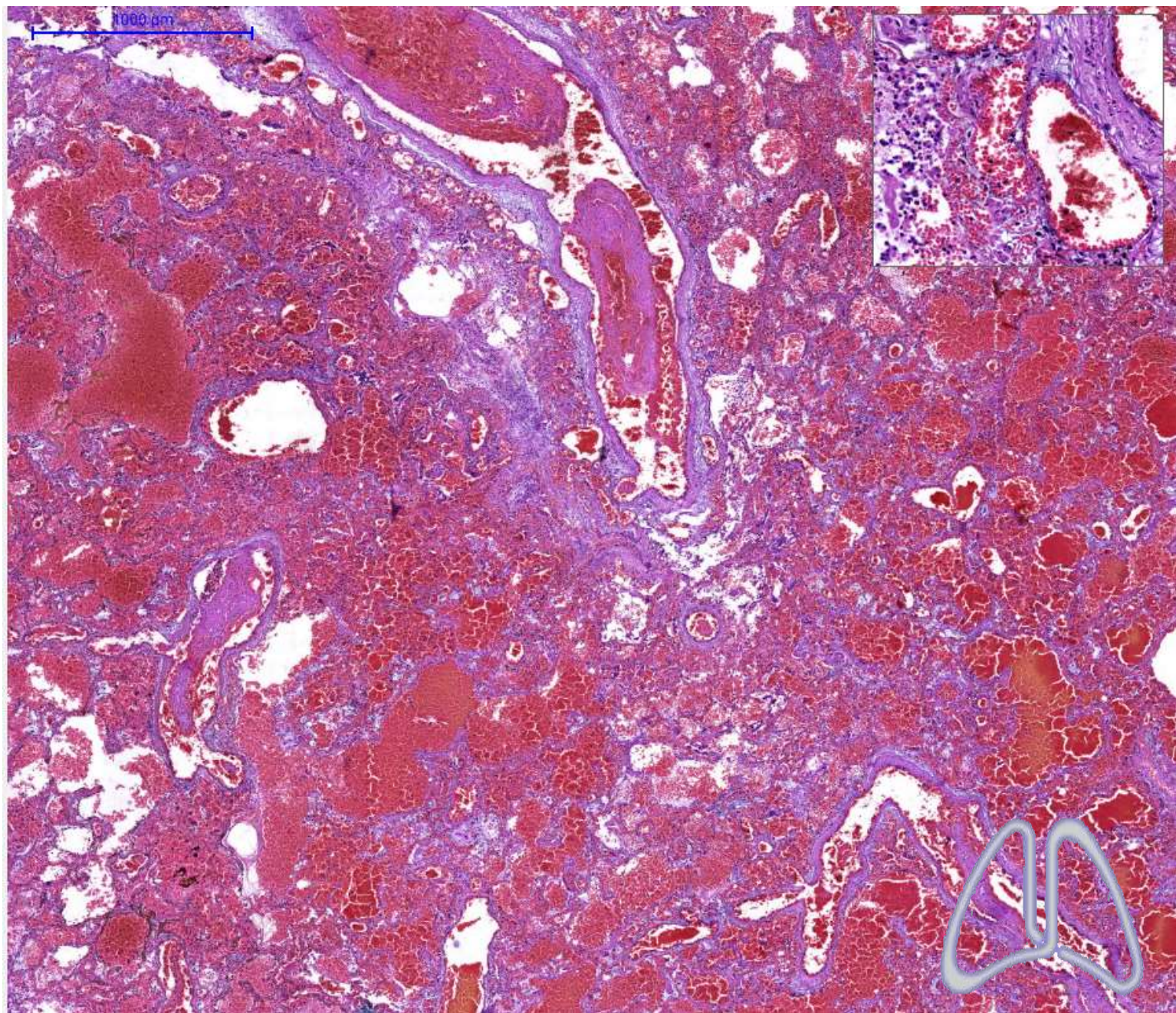


9 дней, 8 койко/дней

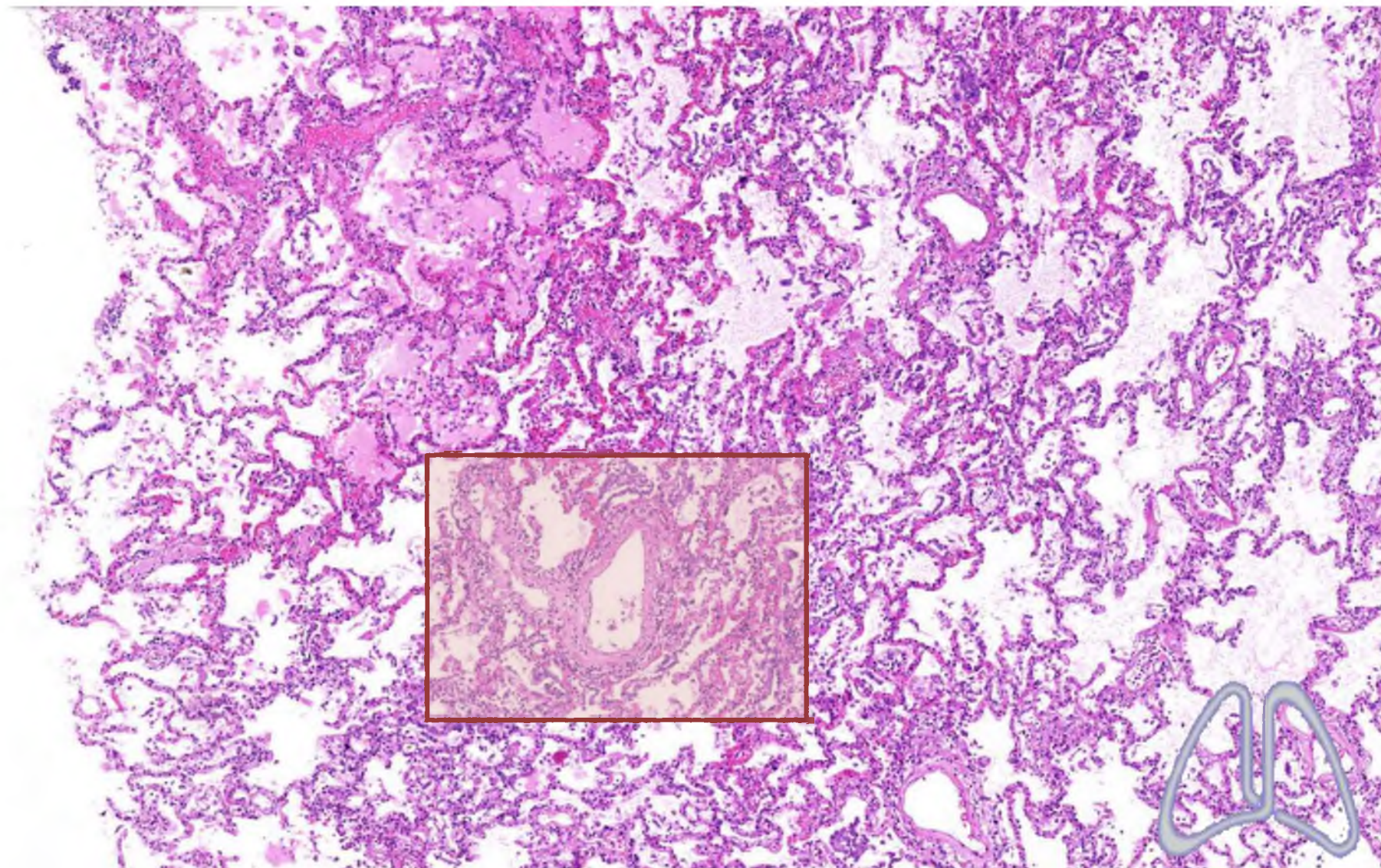


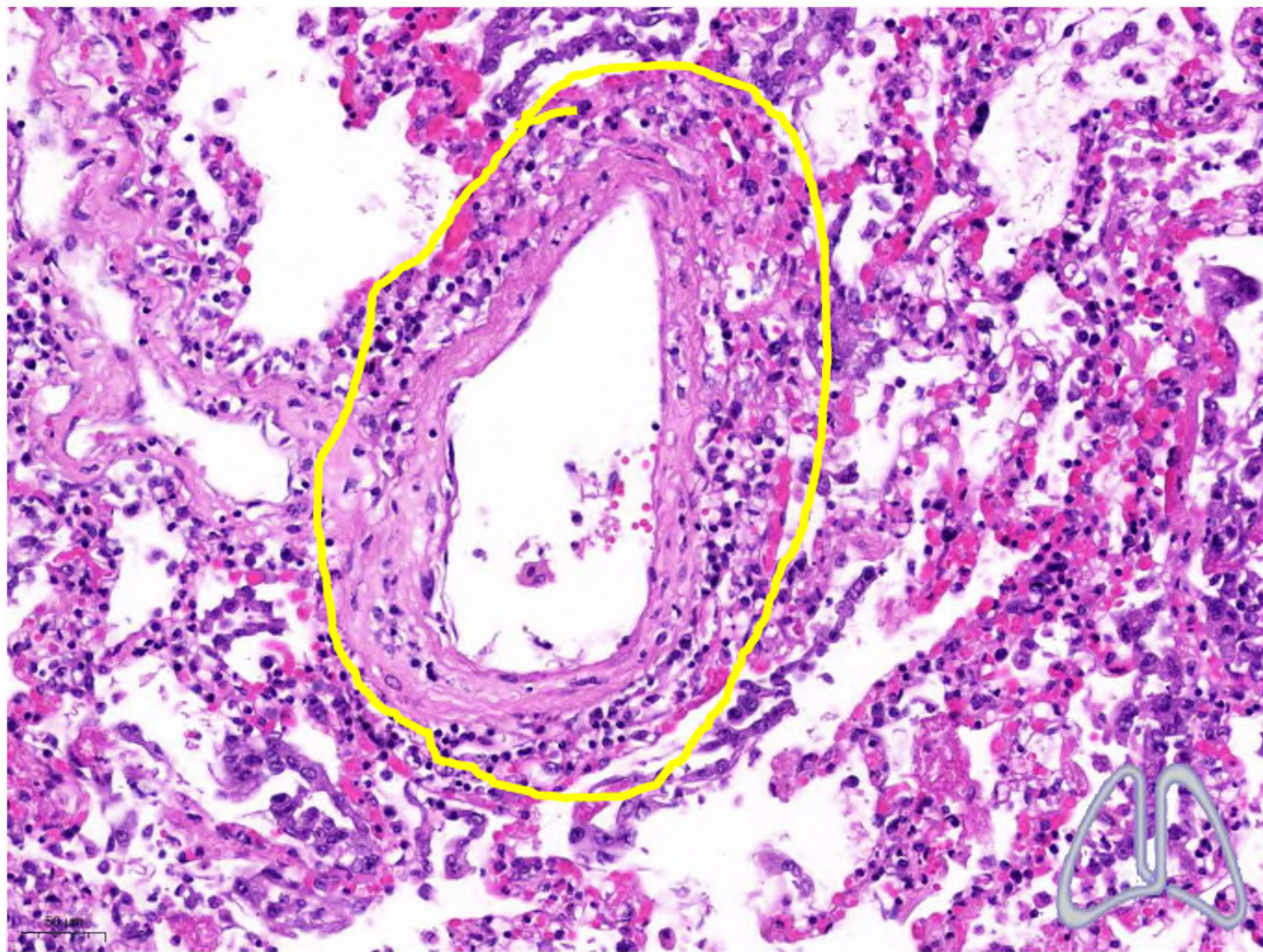
9 дней, 8 койко/дней

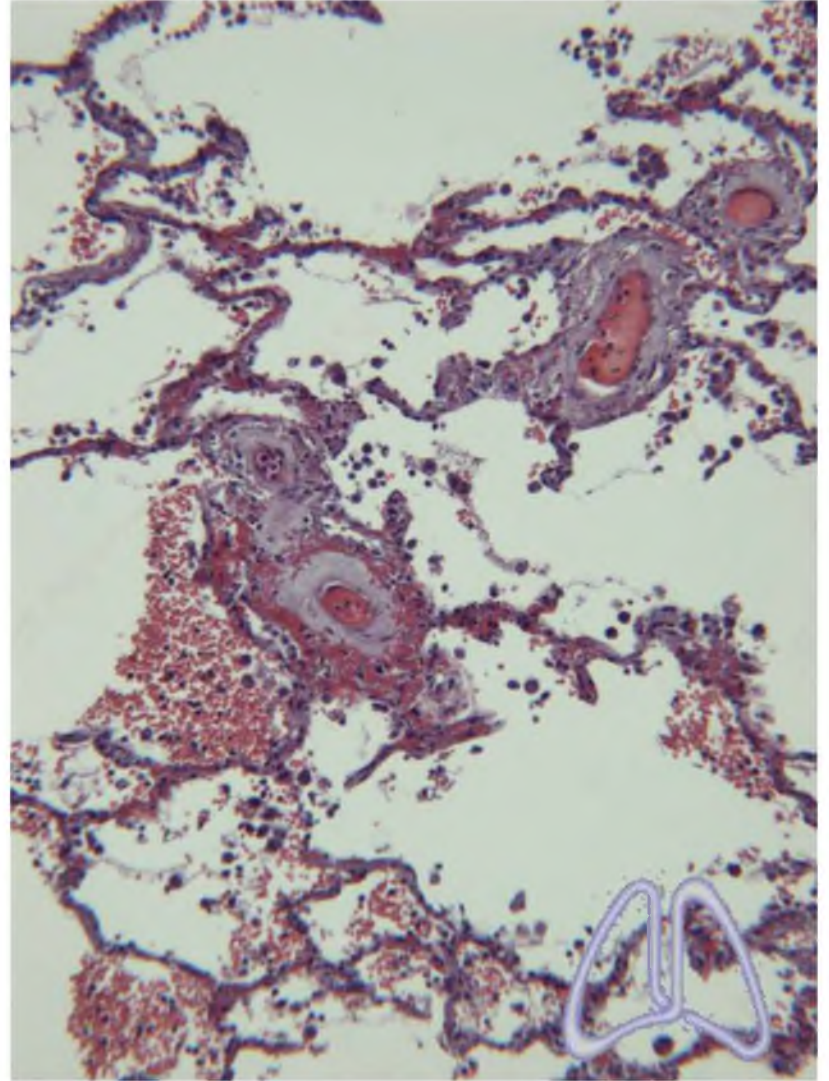
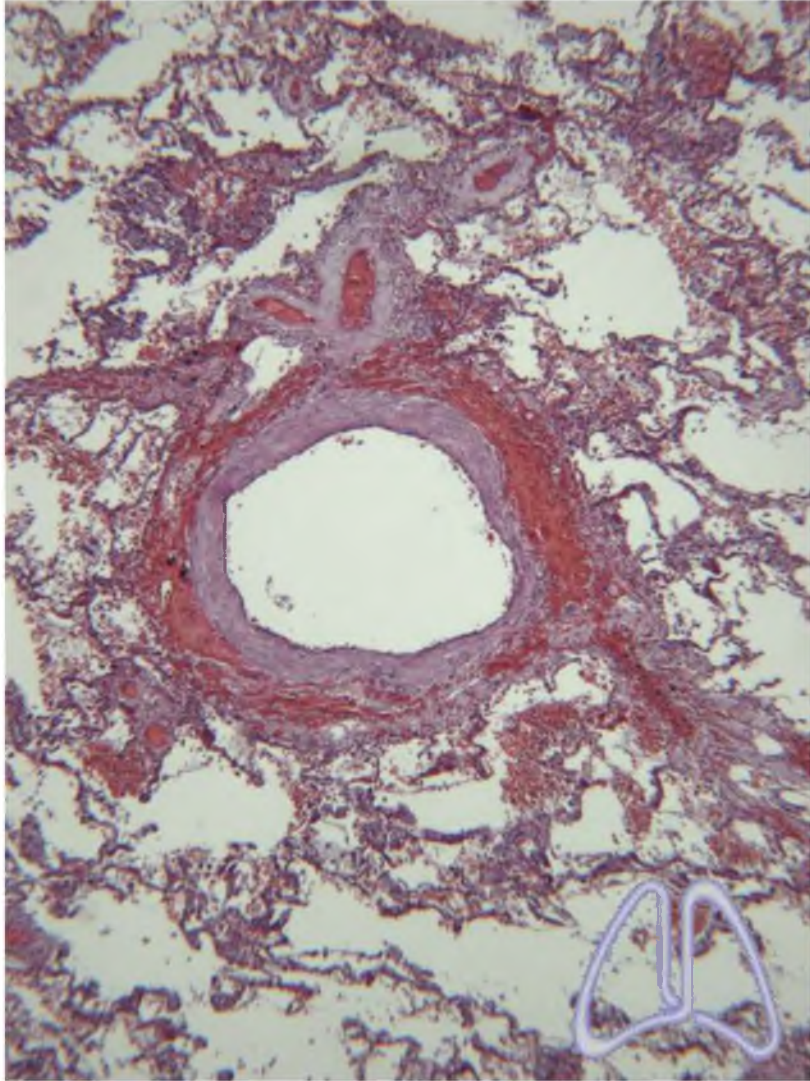




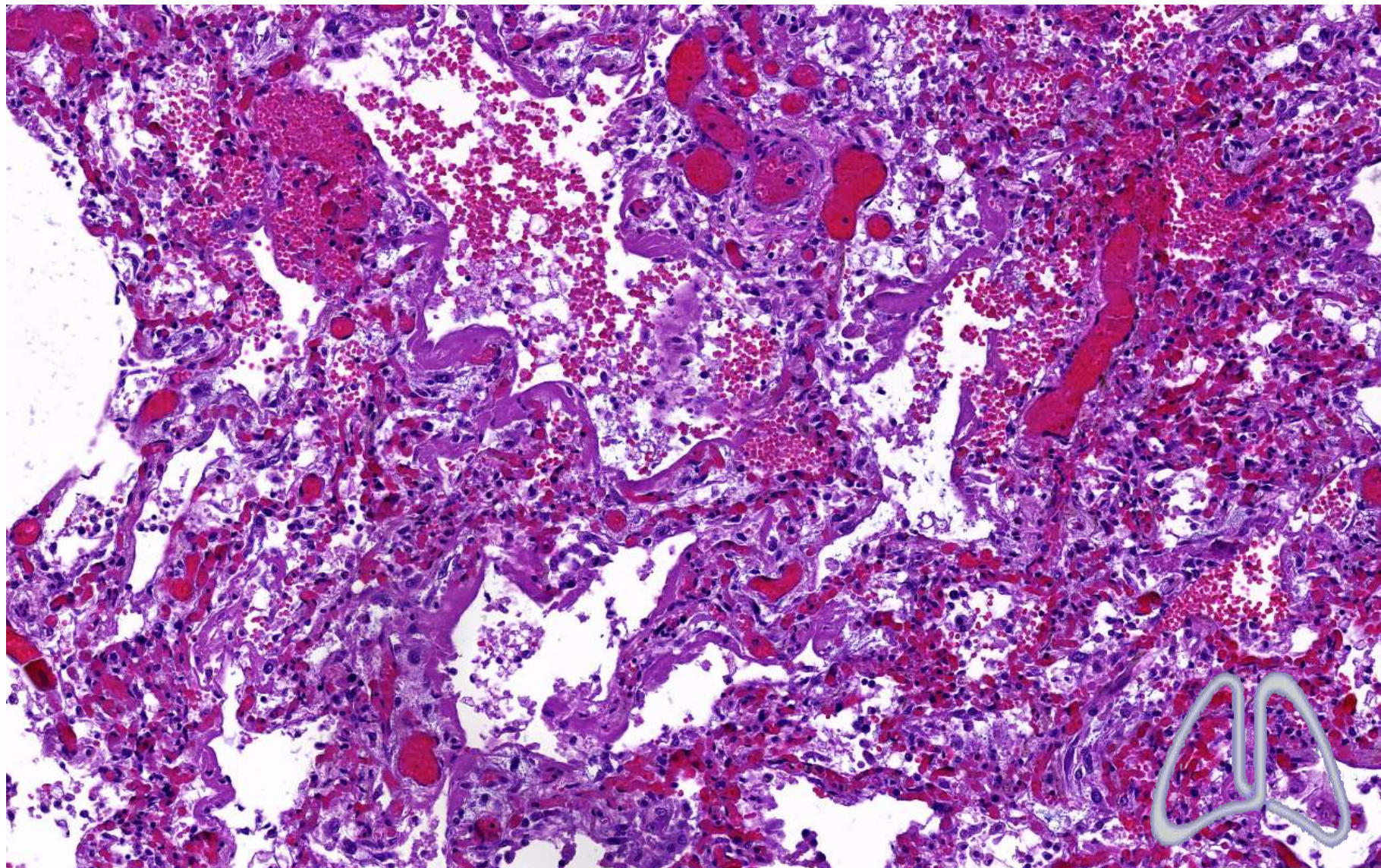
35 дней, 2 койко/дня



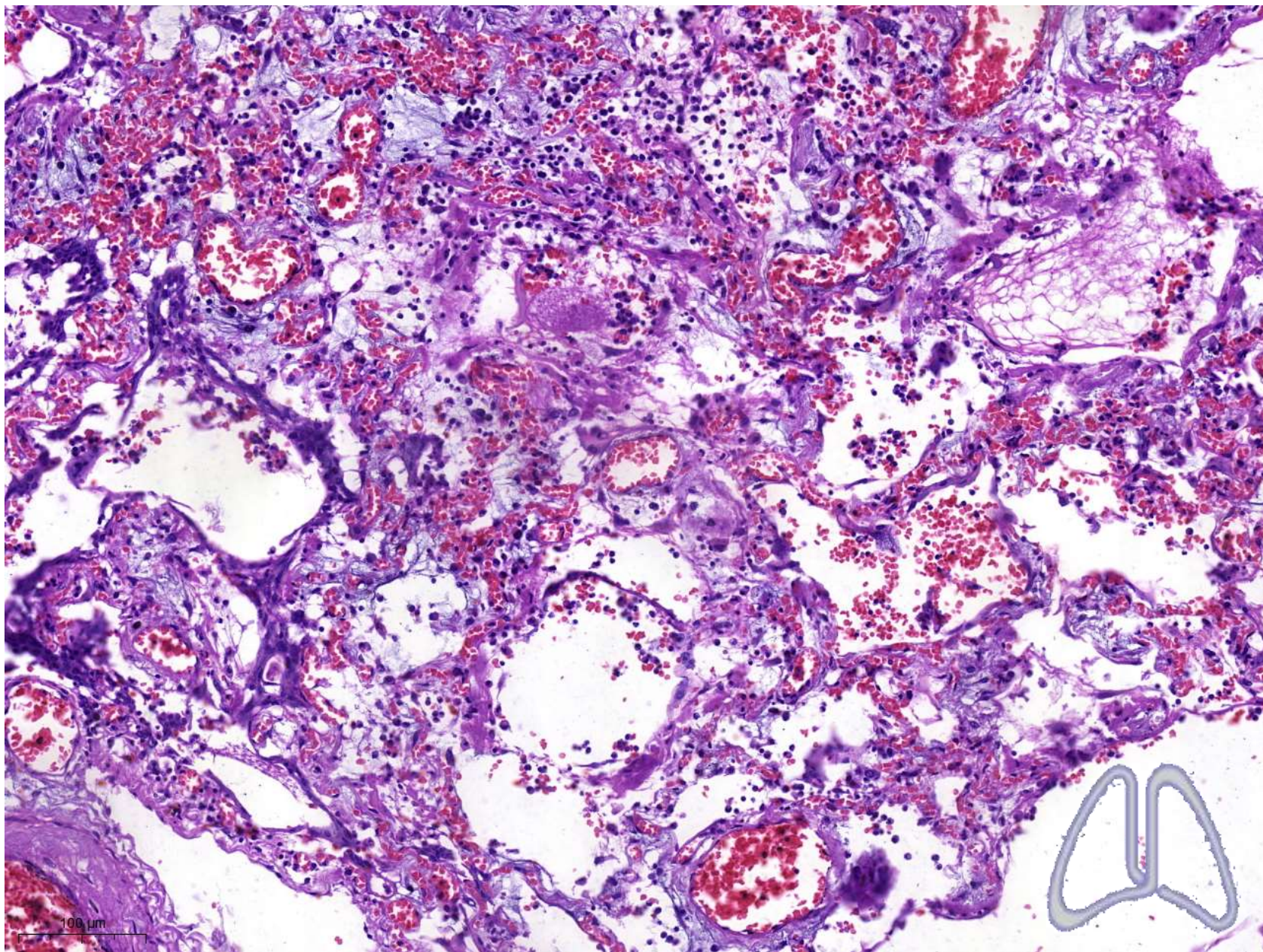




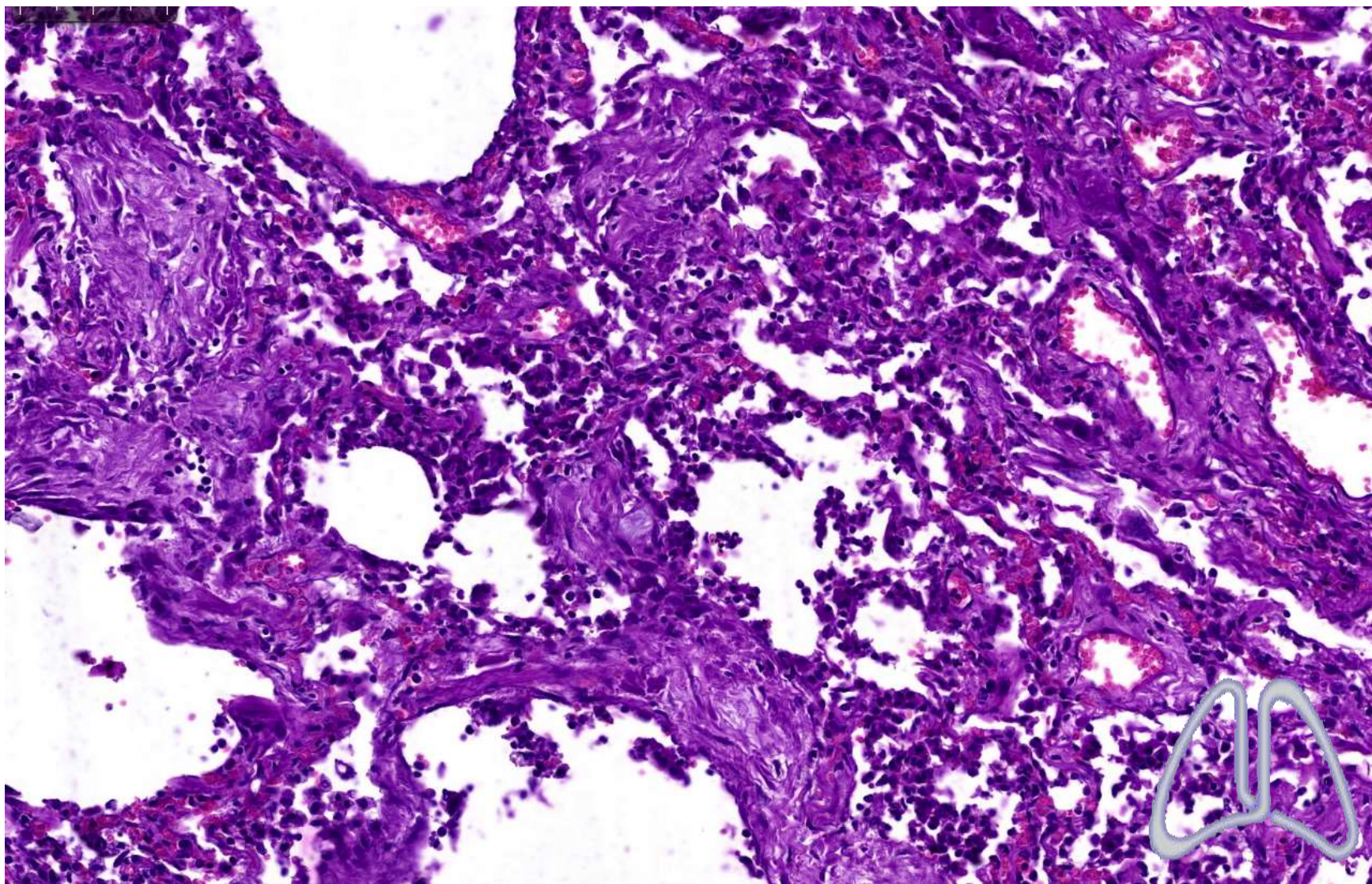
- Отек
- Образование гиалиновых мембран
- Повреждение альвеолоцитов I и II типов
- Десквамация альвеолярного и бронхиолярного эпителия
- Цитопатический эффект
- Интерстициальное воспаление
- Активация лимфоцитов и макрофагов
- *(Повреждение лимфоцитов, апоптоз, аутофагия???)*
- Повреждение эндотелия
- Кровоизлияния
- Тромбы в мелких ветвях легочных артерий и вен
- *(Васкулит???)*



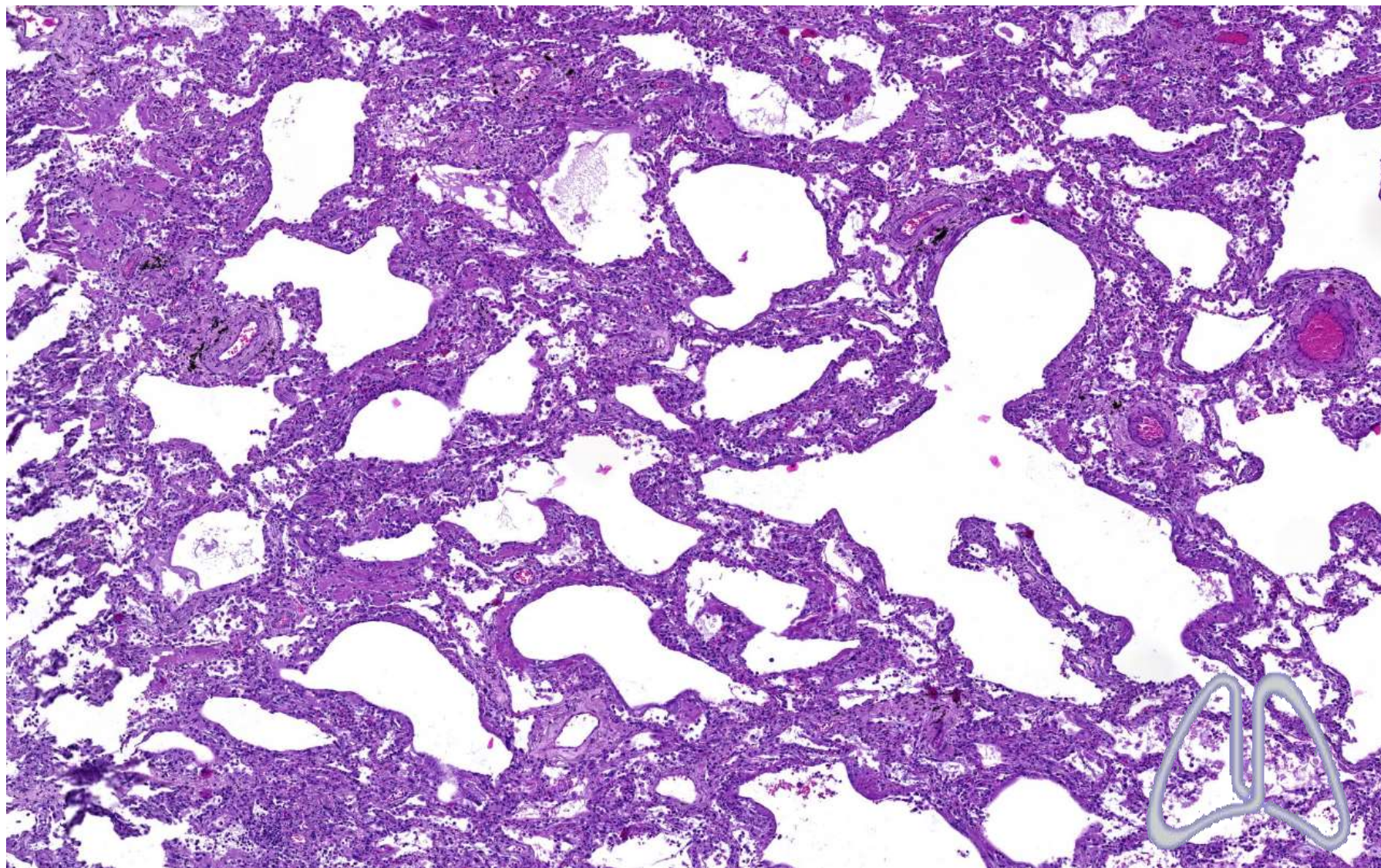
8-9 дней, 8 койко/день



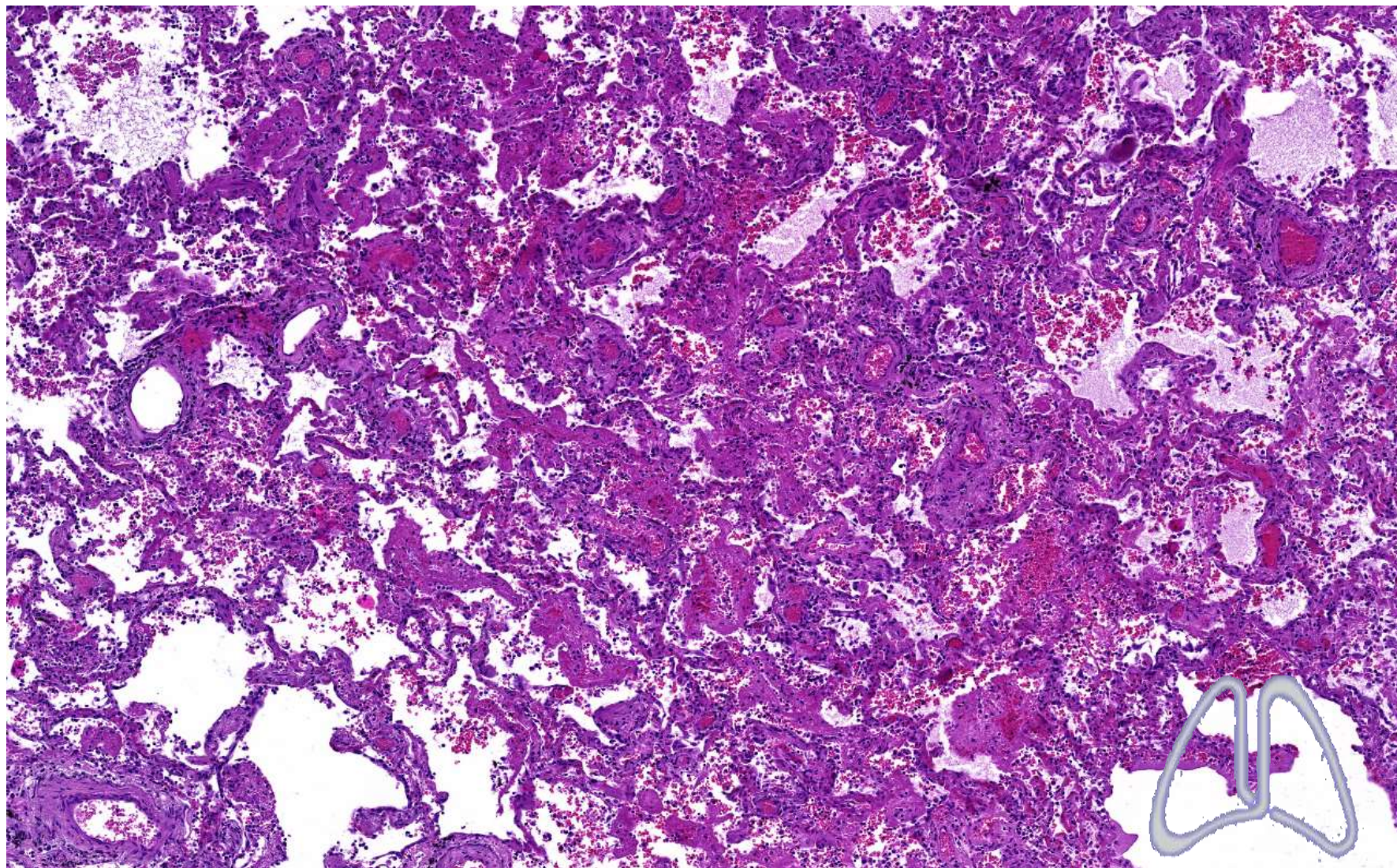
35 дней, 2 койко/дня



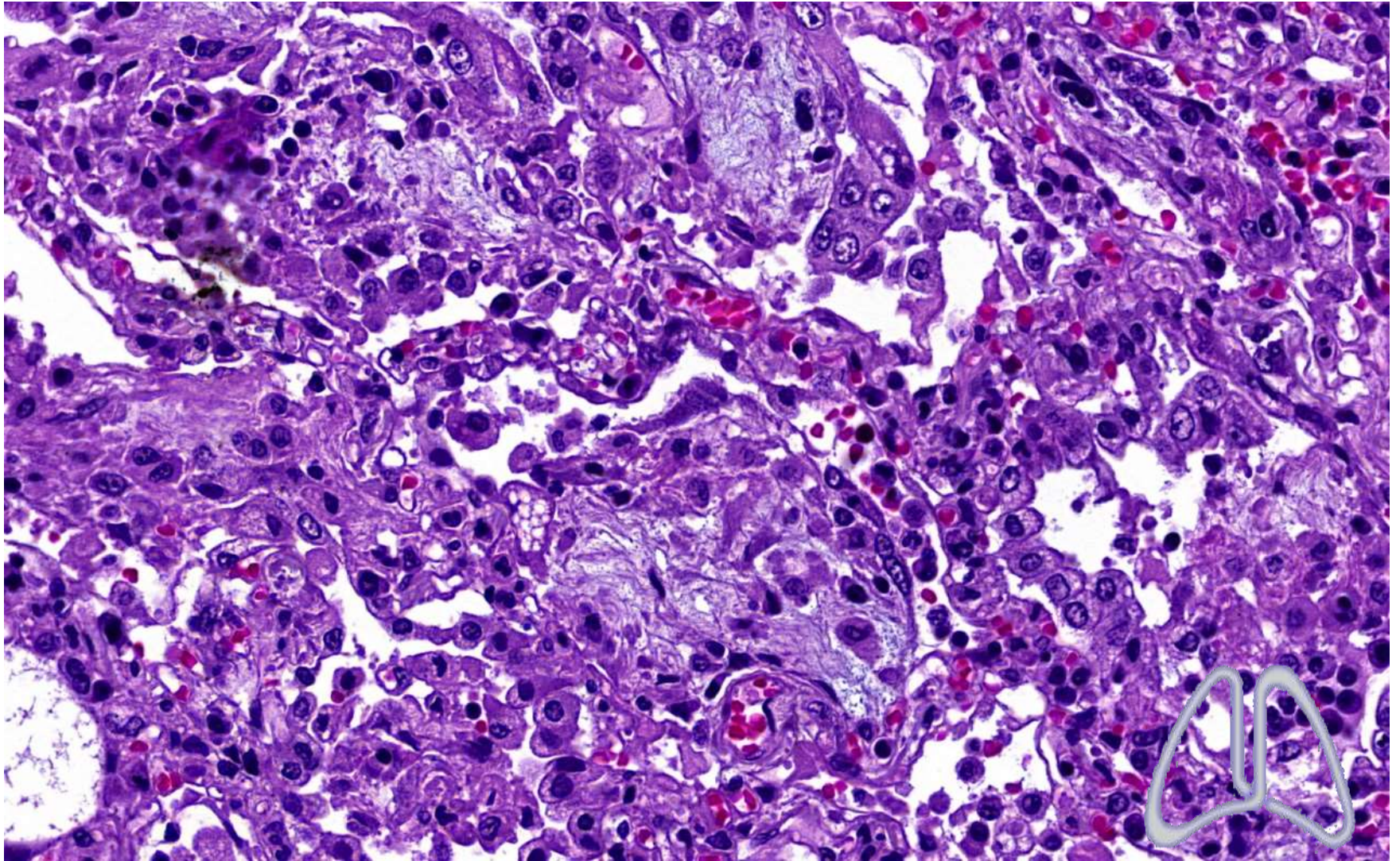
???, 1 койко/день



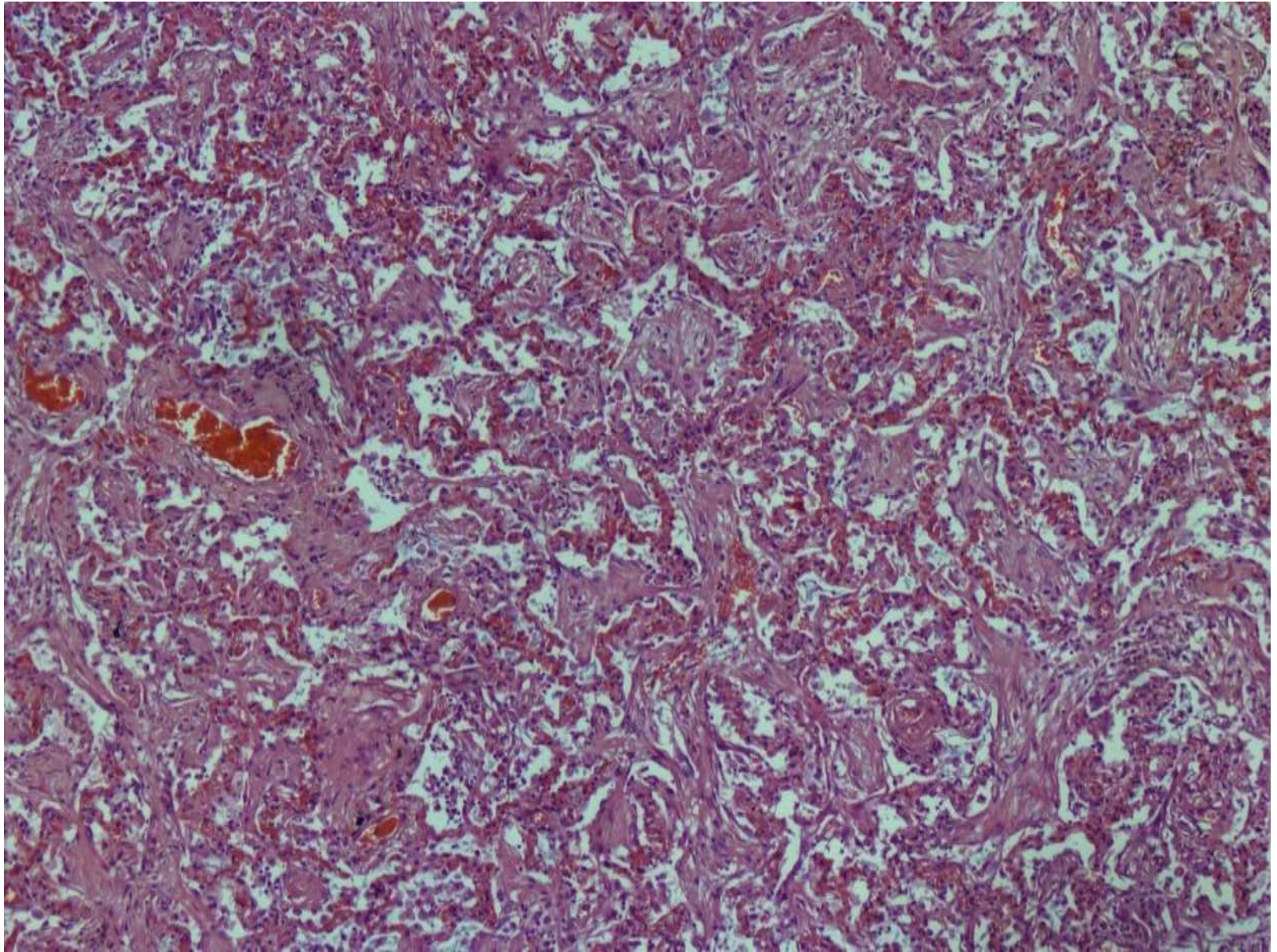
16 дней, 8 койко/день



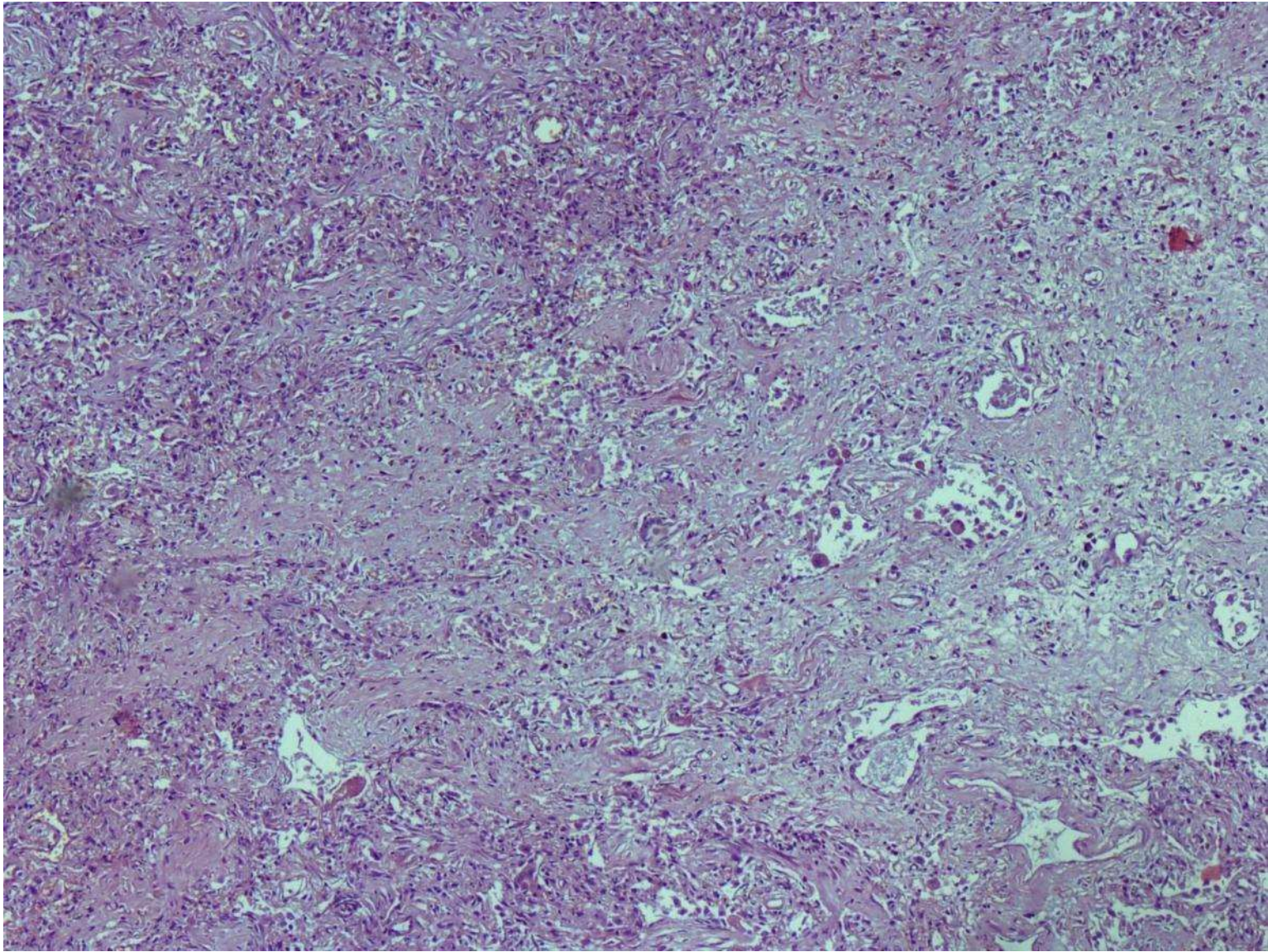
15 дней, 9 койко/день



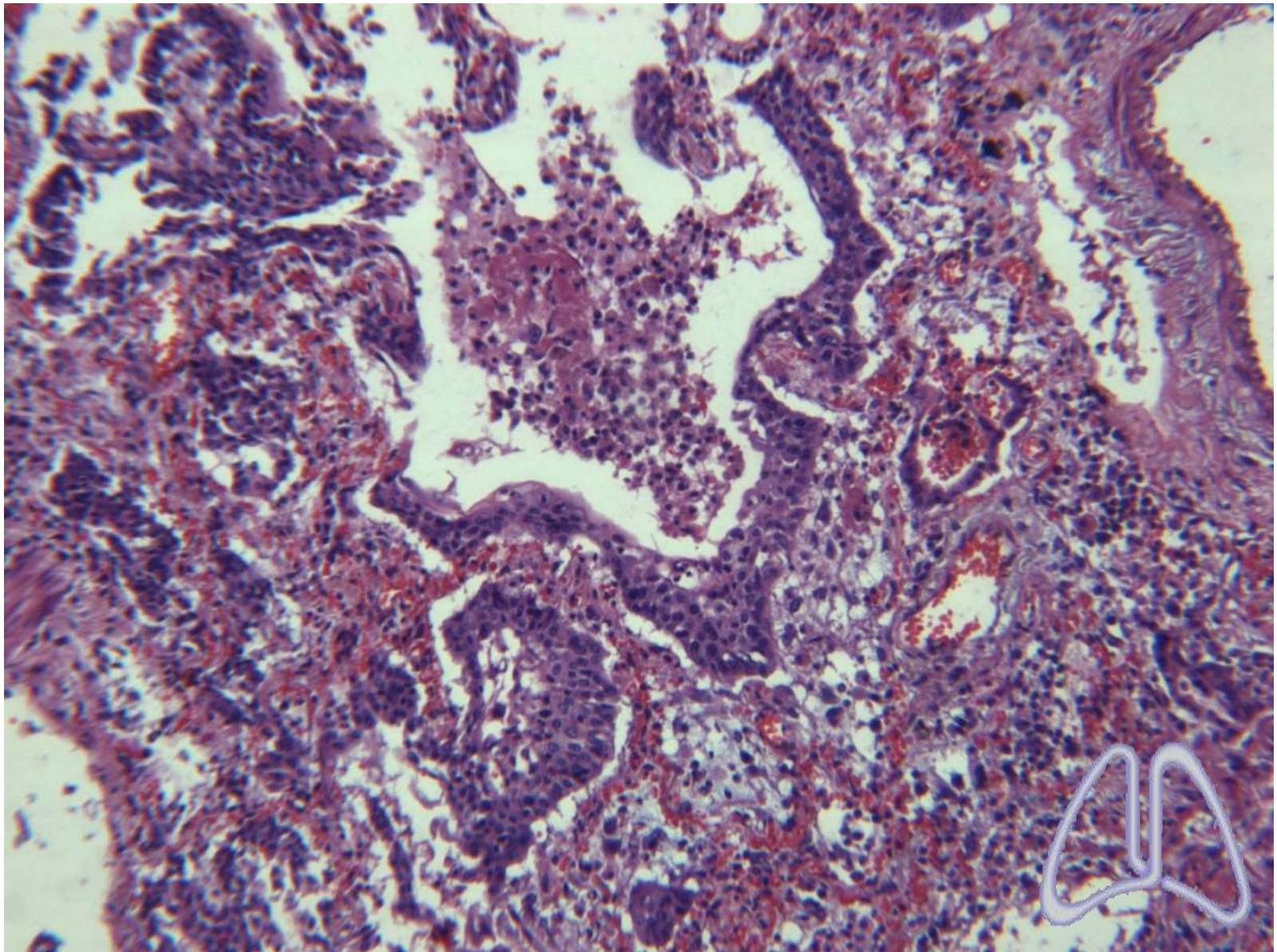
15 дней, 9 койко/день



Препарат Н.М.Крупнова

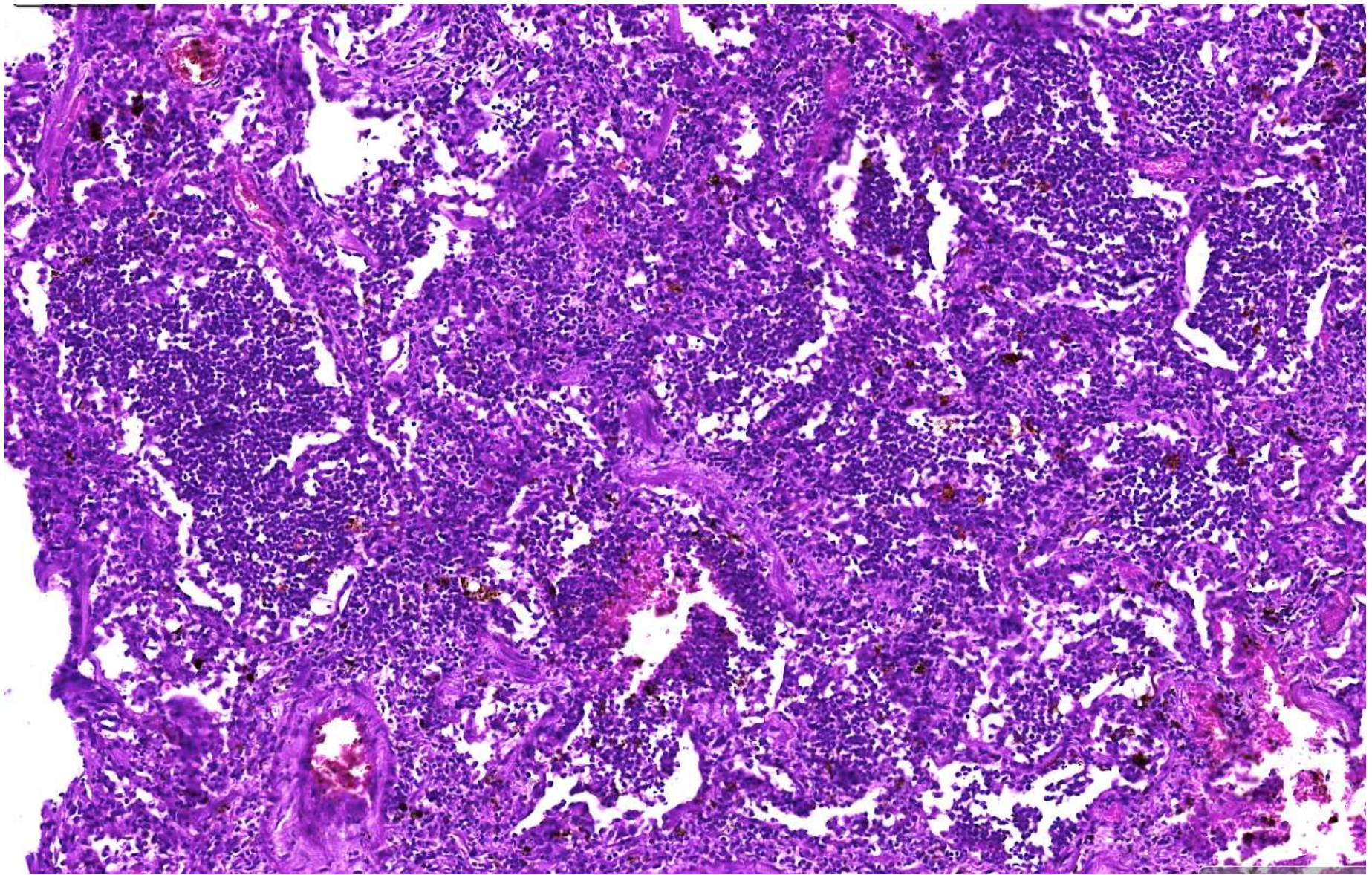


Препарат Н.М.Крупнова

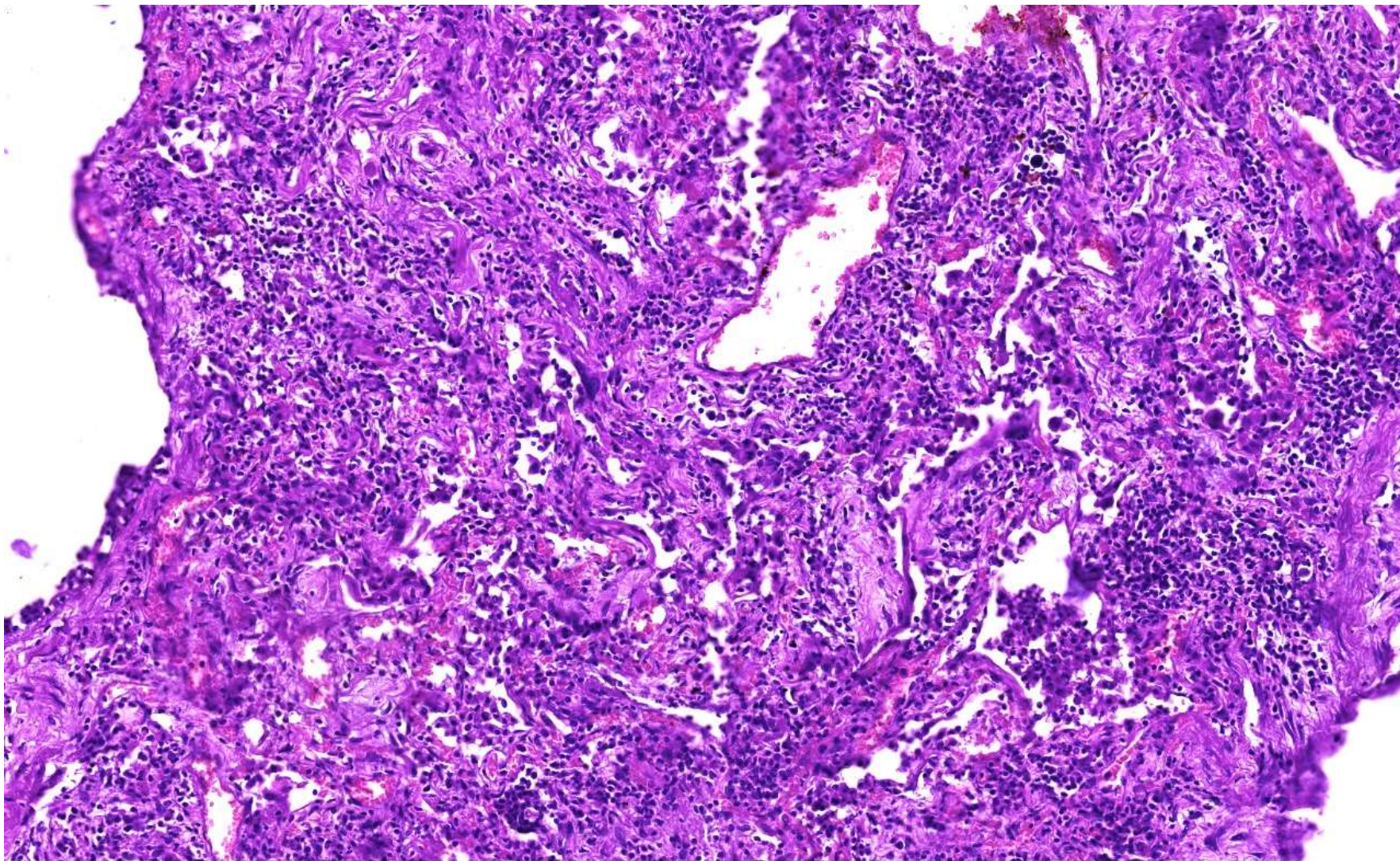


32 дня, 6 койко-дней

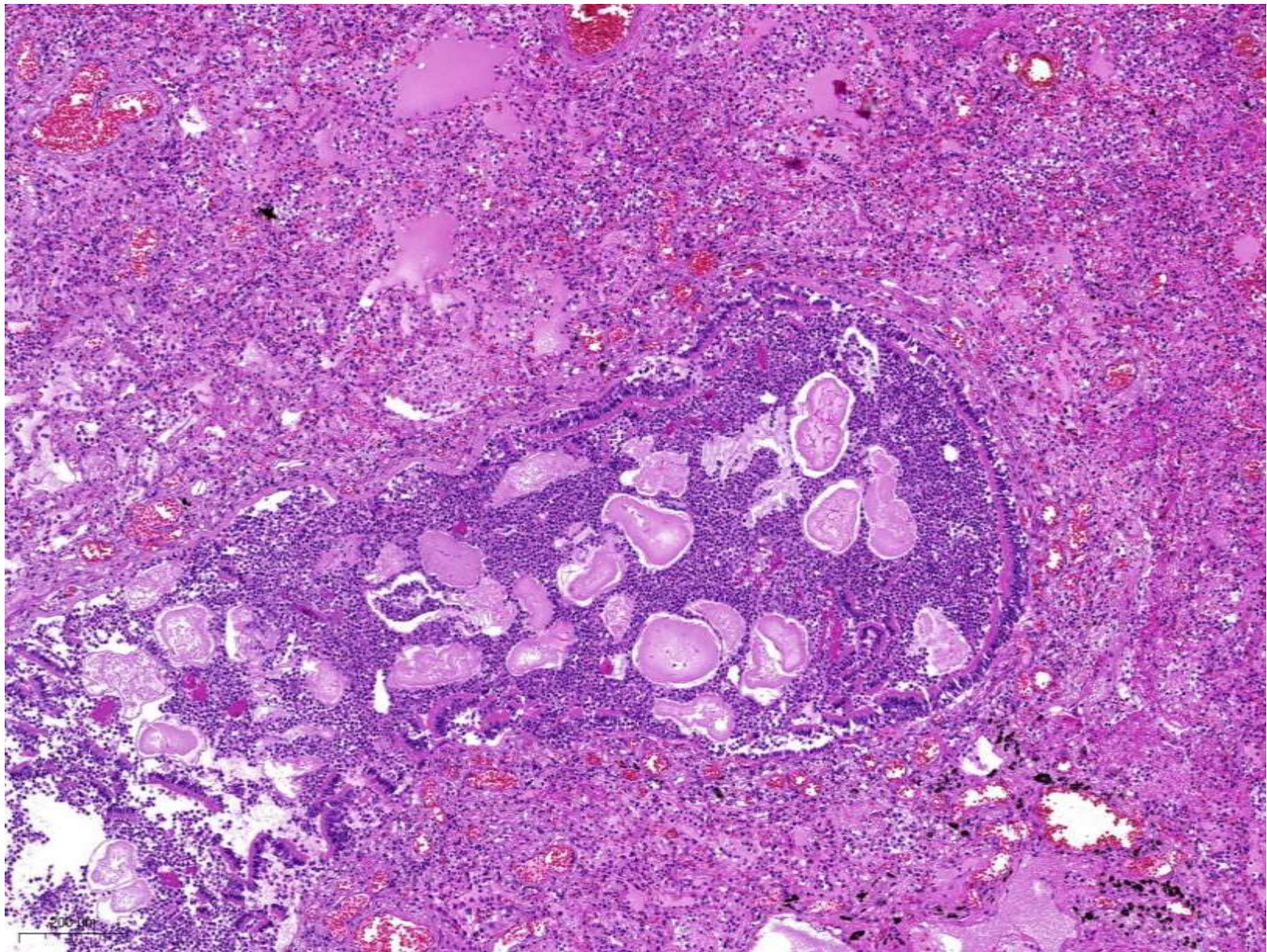
- Отек
- Образование гиалиновых мембран
- Повреждение альвеолоцитов I и II типов
- Десквамация альвеолярного и бронхиолярного эпителия
- Цитопатический эффект
- Интерстициальное воспаление
- Активация лимфоцитов и макрофагов
- *(Повреждение лимфоцитов, апоптоз, аутофагия???)*
- Повреждение эндотелия
- Кровоизлияния
- Микротромбозы
- *(Васкулит???)*
- **Интерстициальное воспаление → интерстициальный фиброз (НСИП)**
- **Фибрин → организация → интерстициальный фиброз (ОИП)**
- **Метаплазия альвеолярного эпителия**



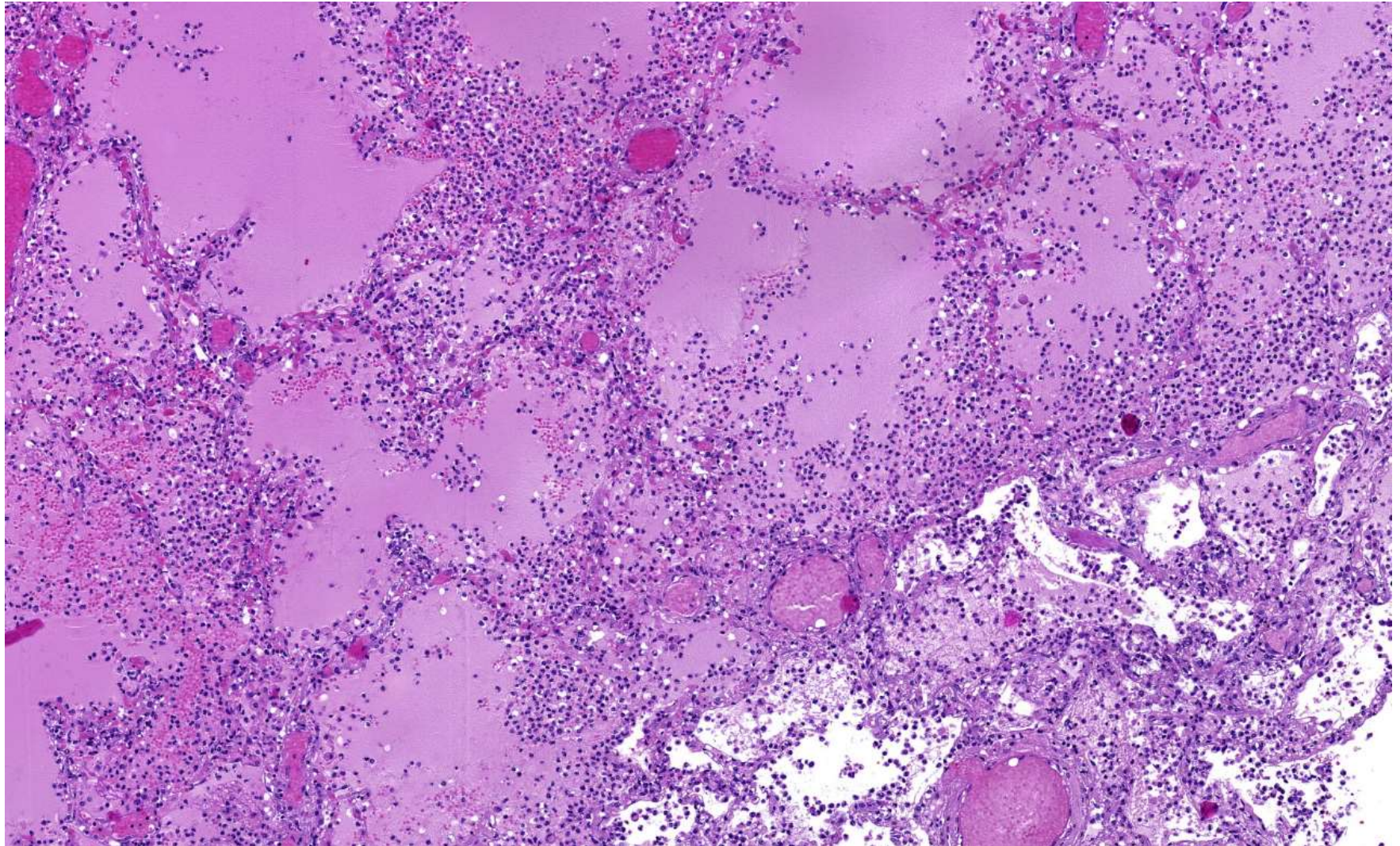
???, 1 койко/день



???, 1 койко/день



7 дней, 1 койко/день/ ИВЛ 1 день



7 дней, 1 койко/день/ ИВЛ 1 день

Смерть от COVID vs Смерть с COVID

Что мы сегодня знаем о COVID-19???

Благодарим заведующих ПАО:

Городской клинической больницы 52

Инфекционной клинической больницы №2 ДЗМ

*ФГБУ «Центрального научно-исследовательского
института туберкулеза»*

*Рязанского областного бюро судебно-медицинской
экспертизы*

Городской клинической больницы имени Д.Д. Плетнева

The background of the slide is a dark blue field populated with numerous light blue, spherical virus-like particles. Each particle is covered in fine, radiating spikes, giving them a textured, three-dimensional appearance. They are scattered across the frame, with some appearing more prominent than others.

Благодарю за внимание!!!!