

## ОСВОЕНИЕ ТЕХНИКИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ КОРОНАВИРУСА COVID-19 С ПОМОЩЬЮ УЗИ ЛЕГКИХ.

Опыт врачей из Китая и Италии служит наглядным подтверждением того, что данный вид диагностики оказывает помощь в 3 ключевых областях:

1. Коронавирус COVID-19 характеризуется специфическими изменениями в легких, которые УЗИ может помочь дифференцировать от других возможных причин острой одышки.
2. Прон-позиция является основой для лечения пациентов на ИВЛ с гипоксемией, трудно поддающихся лечению. Изменения, требующие такого положения, хорошо видны на УЗИ.
3. УЗИ легких можно легко проводить у постели больного, при этом чувствительность метода сходна с КТ, но, в отличие от него, метод не требует выстраивания сложной логистической цепочки в условиях пандемии.

### КАК ВЫГЛЯДЯТ ЗДОРОВЫЕ ЛЕГКИЕ НА УЗИ?

Изображение будет простым, однородным и серым. Необходимая картина будет видна в межреберных промежутках при расположении датчика между краниальной и каудальной долями легких. Ребра отбрасывают черную тень. Тонкая яркая плевральная линия с маленькими крапинками видна на передней поверхности легких между ребрами. Она движется вперед и назад с каждым вдохом и выдохом.

В большинстве случаев присутствует обычная параллельная белая линия (А-линия) позади плевры (линия снова будет видна при нормализации состояния пациента). Диафрагма в основании легкого не будет видна. Ниже начинают просматриваться другие органы.



### КАК РАСПОЛАГАТЬ ДАТЧИК?

При сканировании датчик УЗИ располагают на верхушечном сегменте легкого, переднем базальном и наружно-базальном сегментах (по заднеподмышечной линии). Такое расположение позволяет выявить большую часть патологии, даже в случае, если она не распространилась в область плевры вследствие насыщения легких кислородом.

### КАКОЙ ДАТЧИК ИСПОЛЬЗОВАТЬ?

Низкочастотный конвексный датчик позволяет наблюдать области в промежутках между несколькими ребрами. Хорошо подходит для пациентов с ожирением или отеками.

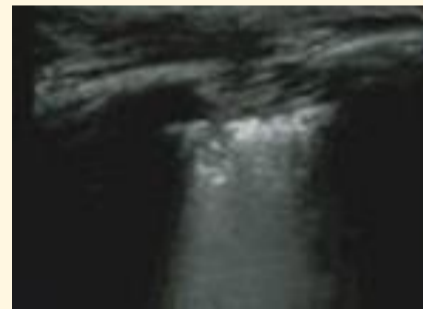
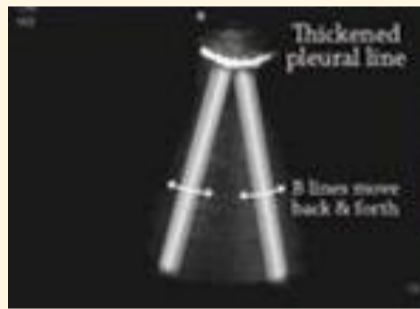
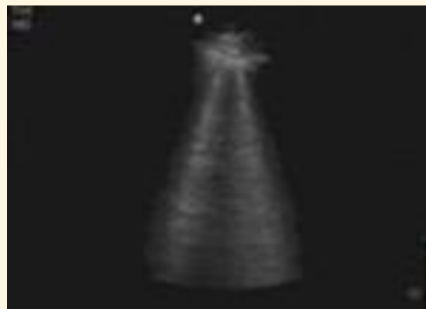
Высокочастотный линейный датчик подходит для получения изображения между только двумя ребрами, однако обладает более четким разрешением на небольшой глубине.



## НАЧАЛЬНАЯ СТАДИЯ / ЛЕГКАЯ ФОРМА COVID-19

На начальной стадии и при неосложненной форме COVID-19 обладает характерными особенностями. Сюда входит образование В-линий, наблюдаемых на УЗИ. Они представляют собой белые линии, происходящие из области плевры и спускающиеся в область легкого. Линии движутся вместе с дыханием. Линии рассредоточены на небольшой области и сохраняют различимость по мере схождения в область легкого. УЗИ здорового человека может показывать 1-2 В-линии в основании легких. Тонкая плевральная линия утолщается и придает линиям округлую структуру.

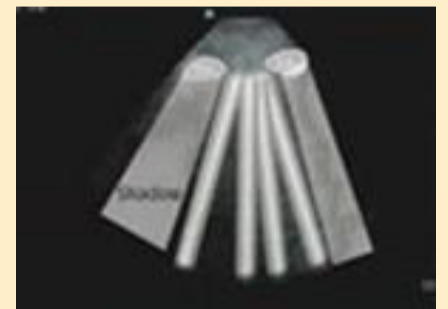
Зоны, где наблюдается повышенное число данных линий, граничат с зонами их отсутствия, что служит индикатором сегментарного поражения. Плевральная линия утолщается, образуя очаговые субплевральные консолидации. При COVID-19 данные признаки проявляются в переднем сегменте легких.



## ПРОГРЕССИРОВАНИЕ / СРЕДНЯЯ СТЕПЕНЬ COVID-19

По мере развития заболевания число В-линий в пораженных участках возрастает, в первую очередь, в базальных, а затем распространяясь в другие области легких. Число В-линий так же возрастает, что приводит к их слиянию. В рамках заболевания COVID-19 такая картина называется Паттерн №1.

С увеличением числа В-линий на фоне прогрессирующей гипоксемии поддержание водного баланса становится чрезвычайно важным. Число В-линий растет на фоне роста уровня внесосудистой жидкости в легких, как при гиперволемических состояниях. Снижение инфузионной нагрузки или увеличение положительного давления в конце выдоха (ПДКВ) может улучшить результаты лечения. Положительная динамика будет проявляться в виде уменьшения количества В-линий.



## ТЯЖЕЛАЯ ФОРМА COVID-19

К этому моменту, скорее всего, пациенты уже будут на ИВЛ. Легкие будут постепенно наполняться кислородом. Альвеолы будут заполнены жидкостью и секретом. Так же возможно возникновение вторичной инфекции. На этом этапе консолидация легких отчетливо видна на УЗИ.

Главные изменения видны, в основном, в заднебазальном сегменте, при этом легкие начинают выглядеть как печень, «гепатизация». (Для наглядного представления можно сравнить с изображением печени).

Возможно возникновение плеврального выпота в виде черных зон различного размера в плевральной полости. У пациентов с COVID-19 данные изменения обозначаются как Паттерн №2. При наличии данных показателей рекомендовано положение пациента лежа на животе. Ответ на терапию приведет к снижению объема изменений на УЗИ до нормального значения, вновь проявятся А-линии.



## ДАЛЬНЕЙШИЕ ШАГИ

Важно правильно организовать процесс принятия решений. Опасайтесь гипердиагностики. При возникновении сомнений привлечите эксперта или используйте другие методы диагностической визуализации. Все изображения должны рассматриваться в соответствии с клинической картиной.

УЗИ можно использовать для диагностики пневмоторакса, хирургической эмфиземы и т.п., но указанные возможности не упоминались в данной брошюре ввиду нерелевантности по отношению к COVID-19.