

в любом возрасте и применима для ранней диагностики болезней поджелудочной железы.

По сей день вопросы диагностики болезней поджелудочной железы относятся к наиболее сложному разделу клинической гастроэнтерологии. Это прежде всего объясняется отсутствием унифицированной классификации заболеваний поджелудочной железы в детском возрасте и единого методического подхода к выявлению хронического панкреатита. Только всесторонняя, комплексная оценка состояния железы будет способствовать установлению правильного диагноза.

Литература

1. Практическая панкреатология : монография / Н. Б. Губергриц. – Донецк : Изд. ДГМУ им. М. Горького, 2008. – 322 с.
2. Детская гастроэнтерология : учеб. пособие для студентов педиатрического факультета / Н. С. Парамонова, Р. Н. Хоха, М. П. Волкова. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 216 с.

ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕГКИХ ПРИ COVID-19

Синица Е.А., Шкута Д.С.

студенты 3 курса лечебного факультета

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Научный руководитель – старший преподаватель кафедры
лучевой диагностики и лучевой терапии Зарецкая Е.С.

Актуальность. Ультразвуковое исследование (УЗИ) – это метод исследования размеров, структуры, формы, положения, а также движения органов и тканей с помощью ультразвука в режиме реального времени. Использование ультразвуковой диагностики в обследовании легких известно давно. Несмотря на это, широкого применения в клинической практике метод (за исключением оценки выпота в плевральных полостях) не получил. Это обусловлено наличием другой простой и доступной методики, такой как рентгенография.

В настоящее время, в условиях эпидемиологического неблагополучия на фоне пандемии COVID-19, системы здравоохранения всего мира испытывают трудности в диагностике патологии легких, что обусловлено нехваткой оборудования и квалифицированного персонала,

в связи с высокой заболеваемостью. Именно поэтому возникла необходимость в рациональном использовании имеющегося медицинского оборудования, в том числе и ультразвукового, для ранней диагностики COVID-19. Доступность, неинвазивность, безболезненность, простота предварительной подготовки и выполнения, отсутствие прямых противопоказаний, безопасность и безвредность, доказанная испытаниями, – вот, что обращает на себя внимание при выборе УЗИ. Данный метод исследования легких демонстрирует высокую чувствительность и специфичность, иногда, превосходя даже рентгенологическое исследование органов грудной клетки [1, 2].

Цель работы. Проанализировать возможности ультразвукового исследования в диагностике пневмоний, вызванных вирусом SARS-CoV-2.

Материалы и методы исследования. Анализ современной зарубежной и отечественной учебной литературы, статей.

Результаты и обсуждения. При УЗИ легких пациента осматривают в положении лежа (возможно также полулежа и лежа на боку). Для визуализации глубоких структур органов грудной клетки используется конвексный датчик, с частотой работы 4 МГц, а для плевры – линейный (частота 8 МГц). При этом, следует помнить, что при использовании линейных датчиков возникают трудности с получением изображения в межреберных промежутках за счет существенного ограничения площади обследования.

Протокол УЗИ включает 14 точек исследования для того, чтобы быстро оценить состояние легочной ткани в заданной области. Во время исследования каждое легкое делится на три области (переднюю, боковую и заднюю), которые включают в себя парастернальную, передне- и заднеподмышечную линии и паравертебральную. Ультразвуковой датчик располагается в продольном положении над межреберным пространством. Оценка начинается с передней области по парастернальной линии сверху в каждом межреберном пространстве до диафрагмы [3].

Ключевыми ориентирами при УЗИ являются:

плевральная линия – тонкая гиперэхогенная линия плевры, расположенная под ребрами и подвижная при дыхании;

А-линии – повторяющиеся короткие, горизонтальные линейные артефакты, располагающиеся позади плевральной линии, обусловленные «скольжением легкого» и повторяющиеся через одинаковые промежутки. А-линии являются признаками здорового легкого. Их отсутствие свидетельствует о пневмотораксе.

Скольжение легкого (Lung Sliding) В-режиме отображает движение висцеральной плевры. Является признаком нормального легкого с отсутствием пневмоторакса.

В-линии – единичные (не более 3 в одном межреберном промежутке) гиперэхогенные линейные вертикальные артефакты типа «хвост кометы», отходящие от плевральной линии. Двигутся синхронно со «скольжением легкого», напоминая лазерный луч. Являются признаком нормального легкого, но если В-линий больше 3 в одном межреберном промежутке, то это маркер отека легкого (интерстициального синдрома). Следует отметить, что определение В-линий на 100% не отображает специфичность пневмонии при COVID-19 [2].

В норме при ультразвуковом исследовании легких визуализируются следующие структуры: гипоэхогенный слой подкожной жировой клетчатки, мышечный слой грудной клетки, ребра, создают акустические тени в связи с их высокой плотностью. Сразу под ребрами определяется плевральная линия, которая является границей между мягкими тканями грудной стенки и легким. Затем собственно воздушная легочная ткань, которая представлена реверберационными артефактами (А-линиями и единичными В-линиями).

Следует отметить, что механизмы формирования В-линий при исследовании легких до конца не выяснены. В соответствии с современными представлениями о природе В-линий они образуются от множества мелких субплеврально расположенных реверберационных поверхностей на границе между воздушными альвеолами и содержащими интерстициальную жидкость междольковыми перегородками. Множественные В-линии считаются ультразвуковым признаком уплотнения интерстициальной стромы легких, и их количество увеличивается по мере уменьшения аэрации легких и увеличения плотности легочной ткани.

УЗ-признаки COVID пневмонии формируются по мере прогрессирования патологических изменений в легких. Важный УЗ-признак, позволяющий заподозрить у больного пневмонию – появление артефакта реверберации (В-линии), который связан с усилением отражательных свойств пораженных субплевральных альвеол за счет поступления в них экссудата. В результате, при исследовании появляются множественные гиперэхогенные полосы, которые начинаются от линии изображения плевры и, постепенно расширяясь, достигают нижних границ экрана. В норме при локации легкого допускается выявление до 2 В-линий в одном доступе. Патогномонично для интерстициального поражения легкого выявление более 3 В-линий.

Появление В-линий может сопровождаться выявлением локального уплотнения и утолщения линии плевры. При этом феномен «скольжения легкого» сохраняется. При нарастании интерстициального поражения В-линии могут принимать сливной характер, вплоть до сплошного гиперэхогенного поля (С-линии). Прогрессирование пневмонии сопровождается появлением участков безвоздушной легочной ткани с явлениями воспалительной экссудации. В этом случае при УЗИ будут выявляться следующие признаки: исчезновение линии плевры, выявление гипоехогенного участка неправильной формы, по границе с которым визуализируется легочная ткань с характерными В-линиями. Размеры участка консолидации могут быть различными [4].

Выводы. Опыт, полученный при работе в условиях пандемии показал, что УЗИ может и должно применяться при выявлении воспалительных изменений легочной паренхимы. Это обусловлено несомненными достоинствами УЗИ: проведение исследования у постели больного, отсутствие лучевой нагрузки при проведении исследования легких является также несомненным плюсом, особенно при обследовании беременных женщин и детского контингента.

Литература

1. Ультразвуковое исследование легких: актуальный метод в условиях новой коронавирусной инфекции SARS-CoV-2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://journal.pulmonology.ru/pulm/article/view/1327>. – Дата доступа: 07.03.2020.

2. Консенсусное заявление РАСУДМ об ультразвуковом исследовании легких в условиях COVID-19 Ультразвуковая и функциональная диагностика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: DOI: 10.24835/1607-0771-2020-1-24-45. – Дата доступа: 07.03.2020.

3. Арыстан, А. Ж. Ультразвуковое исследование легких: новые возможности для кардиолога. Кардиология / А. Ж. Арыстан [и др.]. – 2020. – 60 (1): 81–92.

4. Казакевич, В. И. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов грудной клетки / В. И. Казакевич, Д. В. Сафонов. – Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика ; под ред. В. В. Митькова. – М. : Видар. – 2019. – С. 695–740.