

При сопоставлении гистологических и иммуногистохимических данных материала невральных структур при различных дозовых нагрузках были получены следующие уровни значимости различий: при сопоставлении цитоморфометрических показателей (площади ядер): 0/10 Гр —  $p=0,03$ ; 0/20 Гр —  $p = 0,04$ ; при сопоставлении показателей Iavg Col IV: 0/10 Гр —  $p = 0,001$ ; 0/20 Гр —  $p = 0,003$ ; при сопоставлении показателей Iwavg Col IV: 0/10 Гр —  $p = 0,02$ ; 0/20 Гр —  $p = 0,002$ .

Судя по приведенным выше данным, увеличение поглощенной дозы сопровождается нарастанием выраженности дистрофических изменений нервов, что проявляется изменением четкости контура и исчезновением фасцикулярности структуры. Есть основания полагать, что изменение четкости контура при сонографии является следствием не только периневрального отека, но следствием повреждения наружной и внутренней частей периневрия, поскольку параллельно с нарастанием выраженности указанного симптома отмечается и увеличение экспрессии Collagen IV, и увеличение площади ядер клеток внутреннего слоя периневрия. Что касается таких признаков как «смазанность» (при дозе 10 Гр) или исчезновение (при дозе 20 Гр) фасцикулярной текстуры, то данное явление может быть объяснено отеком структур нерва. Подобная картина ранее отмечалась при компрессионно-ишемических поражениях периферических нервов [2, 3].

#### **Выводы**

Одномоментное облучение задней конечности крысы в дозах 10 и 20 Гр вызывает структурные и морфологические изменения тонких периферических нервов, выраженность которых напрямую зависит от поглощенной дозы. Указанные дистрофические изменения периферических нервов малого (менее 1,5 мм) могут быть выявлены при помощи высокоразрешающего УЗИ.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Юрковский, А. М. Иммуногистохимическая оценка выраженности дистрофических изменений подвздошно-поясничных, задних длинных крестцово-подвздошных и крестцово-бугорных связок: возможности метода / А. М. Юрковский, С. А. Ачинович, И. В. Назаренко // Проблемы здоровья и экологии. 2017. № 2. С. 26–30.
2. Нейропатия верхних ягодичных нервов: нерешенные вопросы лучевой диагностики (обзор литературы) / А. М. Юрковский [и др.] // Проблемы здоровья и экологии. 2021. № 2. С. 12–17. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2021-18-2-2>.
3. Юрковский, А. М. Нейропатия верхних и средних ягодичных нервов: методические аспекты диагностических блокад (обзор литературы) / А. М. Юрковский, И. В. Назаренко, А. С. Мельникова // Проблемы здоровья и экологии. 2020. № 4. С. 5–10. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2020-17-4-1>.

УДК 616.24-002:[616.98:578.834.1]

### **СЕМЕЙНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ДИНАМИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГКИХ ПРИ COVID-19 ИНФЕКЦИИ**

**Стебунов Р. С., Чулкова В. С.**

**Научный руководитель: к.м.н. И. В. Назаренко**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Коронавирусная инфекция — острое вирусное заболевание с преимущественным поражением верхних дыхательных путей. Основным источником инфекции является инфицированный человек в различных периодах заболевания. COVID-19 инфекция имеет ряд неспецифических симптомов: повышение температуры тела, кашель, одышка, миалгия, головная боль, повышенная утомляемость, потеря обоняния и вкуса, головная боль, кровохарканье, диарея, тошнота, сыпь и др. Данные симптомы могут наблюдаться у пациентов с раз-

личной степенью выраженности и проявляются как при повышенной температуре тела, так и при нормальной [1]. Поражение легких при COVID-19 инфекции является одним из грозных осложнений, в результате чего у пациента в зависимости от объема поражения легочной ткани, нарастают признаки дыхательной недостаточности, что может привести к гибели пациента. Данное состояние может усугубить наличие хронических заболеваний у пациентов, особенно в пожилом возрасте. Для диагностики поражения легочной ткани используют лучевые методы визуализации, которые получили наибольшее распространение. Из-за нарастающей лучевой нагрузки на пациента активно используется в клинической практике ультразвуковая визуализация легочной ткани для выявления признаков интерстициальных изменений в легких [2, 3]. Следует помнить, что все методы визуализации должны дополняться лабораторными методами подтверждения COVID-19 инфекции.

#### **Цель**

Определить восстановление легочной ткани при COVID-19 инфекции с помощью методов визуализации на примере обследования семейной пары.

#### **Материал и методы исследования**

Были изучены истории болезней пациента Н., 1948 года рождения и его жены пациентки Г., 1948 года рождения, которые находились на стационарном лечении в учреждении «Гомельская областная туберкулезная клиническая больница» в 3-м пульмонологическом отделении. У пациентов имелись клинические проявления, которые позволили заподозрить врачу-пульмонологу наличие COVID-19 инфекции: кашель с трудноотделяемой мокротой, повышенная температура тела до 38 °С, общая слабость и повышенная утомляемость, боли в мышцах и суставах, присоединилась одышка в покое, которая усиливалась при физической активности пациентки Г. У пациента Н. схожие симптомы также появились на 4 сутки. Пациентка Г. в анамнезе страдает артериальной гипертензией 2 степени, имеет риск 3, а также имеет ожирение 3 ст. У пациента Н. нетотяжшающего анамнеза, кроме периодически незначительно повышающегося артериального давления. Методом ПЦР была подтверждена COVID-19 инфекция у пациентки, а также выявлено наличие IgM и IgG. У ее супруга положительный ПЦР был только через 6 дней с выявлением IgM. Пациентке после прохождения рентгенографического исследования легких на цифровом рентгеновском аппарате «MultixPro» 2007 г., супругу также было проведено данное исследование, через 2 дня была выполнена рентгеновская компьютерная томография органов грудной клетки на 128-срезовом компьютерном томографе «Revolution Eva», производства Япония, 2021 г. В дальнейшем пациентам проводился динамический контроль органов грудной клетки и плевральных полостей на базе профессорско-консультативного центра учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», с использованием ультразвукового аппарата экспертного класса Mindray DC-80, а также применялись конвексный (низкочастотный — 3–5 МГц) и линейный (высокочастотный — 8–16 МГц) датчики.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

При поступлении в стационар по результатам клинико-диагностического исследования пациенту был поставлен диагноз, который подтвердился также и ПЦР-тестом — двухсторонняя полисегментарная пневмония вирусно-бактериальной этиологии, средне-тяжелой степени тяжести у обоих пациентов. При прохождении рентгенографического исследования легких при поступлении были выявлены изменения: справа в нижне-латеральных и медиальных отделах, а слева — латерально определялись неравномерные участки снижения пневматизации и обогащение легочного рисунка, за счет интерстициального компонента (синдром затемнения), также прослеживалось вовлечение плеврального компонента по плащевой зоне легких. Корни были структурны, синусы легких без свободной

жидкости. Сердце — расширено в поперечнике влево (анамнез — длительно текущая артериальная гипертензия) у пациентки Г., а у пациента Н. наблюдалось только снижение пневматизации. Для оценки объема поражения легочной ткани пациентам была проведена компьютерная томография (КТ) органов грудной клетки, на которой были выявлены по всем легочным полям множественные неравномерные участки инфильтрации легочной ткани по типу «матового стекла», размерами от 1 до 2,3 см в диаметре. В легких уже имелись единичные зоны консолидации, до 5 мм. У пациентки Г. зоны инфильтрации были более значительны и достигали до 3,3 см. Легочной рисунок неравномерно усилен. Просвет трахеи и видимых бронхов был не изменен, не деформирован. Внутривидимые лимфоузлы не увеличены. Плевральные полости на момент исследования были свободны. При заключении была установлена КТ-картина, которая соответствовала средне-тяжелой степени тяжести, с высокой вероятностью COVID-19. Сатурация у пациента на момент исследования была 94 %. Лабораторные показатели были типичные и соответствовали вирусному заболеванию. После проведенного комплексного лечения, пациентам сделали контрольные рентгенографические снимки органов грудной клетки через 10 и 12 дней пребывания в стационаре. При сравнении предыдущих данных исследования, была отмечена умеренная положительная динамика, за счет улучшения пневматизации легочной ткани с двух сторон. Но пациентку Г. беспокоил дискомфорт в области грудной клетки и возникающее чувство нехватки воздуха. Лечение продолжилось, через 8 дней ей было предложено повторное проведение рентгенографии легких. Пациентка отказалась от исследования и настояла на выписке из стационара. Ее муж после повторного рентгенографического исследования легких с выраженной положительной динамикой был выписан из стационара. По результатам динамического рентгенодиагностического контроля органов грудной клетки, пациент меньше чем за месяц получил суммарную дозу лучевой нагрузки, равной 5,36 мЗв. Что значительно превышает безопасную дозу.

Пациентам в дальнейшем для динамического контроля проводилась ультразвуковая диагностика. Это безопасное исследование, при котором у пациентки Г. были выявлены множественные разновеликие участки консолидации легочной ткани проекционно в сегментах легких S 6, S 10 и S 3 с двух сторон, размерами от 6 до 12 мм в глубину. У пациента Н. был выявлен только один участок консолидации справа в S 3, размером 5 мм. Пациентам были даны рекомендации по выполнению дыхательной гимнастики. Через 1 месяц при контрольном ультразвуковом исследовании легких у пациента Н. не было выявлено никаких остаточных изменений, но у его супруги зоны консолидации в прежних сегментах сохранялись, наблюдалась лишь незначительная положительная динамика и уменьшение. В результате слабopоложительной динамики при опросе пациента было выяснено, что дыхательную гимнастику она делала нерегулярно, а потом и вовсе перестала. После настоятельных рекомендаций продолжить занятия по дыхательной гимнастике, пациентке был назначен повторный динамический контроль через 1 месяц. При данном контрольном исследовании остаточных изменений в легких после перенесенной COVID-19 инфекции выявлено не было. Пациентка также отмечала о возвращении сил на выполнение обычных физических нагрузок.

### **Выводы**

Наиболее выраженные остаточные изменения легких после COVID-19 инфекции были выявлены у пациентки с сопутствующей патологией. Также у данных пациентов удлиняется период восстановления. А при соблюдении рекомендаций врача по выполнению дыхательной гимнастики легочная ткань достаточно быстро восстанавливается, что инструментально подтверждается. Ультразвуковое исследование легких позволяет безопасно и эффективно выявлять как интерстициальные изменения легочной ткани, так и остаточные поражения COVID-19 инфекцией легочной ткани.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новая коронавирусная инфекция (Covid-19): этиология, эпидемиология, клиника, диагностика, лечение и профилактика: учеб.-метод. пособие / В. В. Никифоров [и др.]. М., 2020. С. 6–11.
2. Ультразвук легких у пациентов с пневмонией, вызванной COVID-19: сравнение с данными компьютерной томографии. Обсервационное проспективное клиническое исследование / Р. Е. Лахин [и др.] // Вестник интенсивной терапии им. А. И. Салтанова. 2021. № 2. С. 82–93. DOI: 10.21320/1818-474X-2021-2-82-93.
3. Строчкова, Л. А. Опыт проведения ультразвукового исследования легких при внебольничной пневмонии COVID-19 / Л. А. Строчков, Е. Ю. Егоров // Лучевая диагностика и терапия. 2020. Т. 11, № 2. С. 99–106. <https://doi.org/10.22328/2079-5343-2020-11-2-99-106>.

УДК 616.718.72-006.34-009.7

**ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ  
В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ПЯТОЧНОЙ ШПОРЫ**

*Швец М. С., Васильев Н. В.*

**Научный руководитель: к.м.н. И. В. Назаренко**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

**Введение**

Пяточная шпора (плантарный фасциит) — заболевание, характеризующееся воспалением подошвенной фасции, и представлено отложением солей кальция [1]. В рутинной клинической практике пациенты с указанной выше патологией встречаются довольно часто. Пациентов беспокоит различной интенсивности боль в области пятки, что значительно снижает качество их жизни. Проблема достаточно актуальна, важно вовремя ее диагностировать и начать раннее лечение. Данная патология причиняет выраженный дискомфорт при ходьбе и негативно отражается на психологическом и физическом состоянии пациента. Наличие пяточной шпоры может также стать причиной временной утраты трудоспособности. В свою очередь данное заболевание приводит к снижению физической активности, а также очень ограничивает полноценные занятия спортом. По данным литературы возникновению пяточной шпоры чаще подвержены женщины старше 40 лет. В диагностических целях для подтверждения или опровержения наличия пяточной шпоры у пациента чаще всего назначают классическую рентгенографию стоп.

На данный момент современная медицина направлена на раннюю диагностику различных патологий, чтобы как можно дольше сохранить здоровье и трудоспособность населения. Актуальной становится вопрос о поиске альтернативного и доступного метода медицинской визуализации для ранней диагностики пяточной шпоры. При «запущенных» случаях пациенту может понадобиться хирургическое вмешательство и долгий период проведения реабилитационных мероприятий. Это в свою очередь приведет к существенной финансовой затрате средств на лечение данных пациентов и увеличение пребывания в стационаре.

Пяточная шпора — костное разрастание в виде шипа на подошвенной поверхности, которое хорошо различимо на рентгеновском снимке. Длина остеофита может быть любых размеров и достигать более 1 см. Следует сказать, что пяточные шпоры не всегда вызывают боль, тем не менее, они могут быть причиной достаточно сильного болевого синдрома, особенно у пациентов с сопутствующей патологией (например: ожирение). Пяточные шпоры часто ассоциированы с подошвенным фасциитом. Подошвенный фасциит является наиболее частой причиной болей в нижней части пятки. Возникает он когда раздражается и воспаляется плантарная фасция, поддерживающая свод стопы. Подошвенный фасциит может возникать сам по себе или обусловлен наличием следующих заболе-