

Ранние гистологические находки легочного инфицирования SARS-CoV-2, обнаруженные в операционном препарате

Оригинал: <https://doi.org/10.1007/s00428-020-02829-1>

Тип: Статья

Специальность: Патологическая анатомия; Инфекционные болезни

Автор: Angelina Pernazza et al.

Опубликовано: Virchows Archiv 30.04.2020 (www.link.springer.com)

Перевод: Анна Шестакова, Фонд профилактики рака

Аннотация

Несмотря на текущий сезон пандемии, сообщения о патологических проявлениях коронавирусной болезни 19 (COVID-19) в настоящее время чрезвычайно редки. Здесь мы описываем патологические особенности начального поражения легких при COVID-19 в хирургическом образце, резецированном по поводу карциномы от пациента, у которого вскоре после операции развилась инфекция SARS-CoV-2. Основными наблюдаемыми гистологическими находками были повреждение пневмоцитов, альвеолярные кровоизлияния со скоплением макрофагов, выраженные и диффузные краевые стояния нейтрофилов внутри септальных сосудов и интерстициальные воспалительные инфильтраты, в основном представленные CD8+ Т-лимфоцитами. Эти признаки аналогичны тем, которые были описаны ранее при инфекции SARS-CoV-2. Едва заметные гистологические изменения, наводящие на мысль о легочном поражении COVID-19, могут случайно встретиться в рутинной практике патологов, особенно когда проводится обширный забор материала для гистологического исследования. Эти данные должны быть тщательно интерпретированы с учетом клинического контекста пациента и могут послужить поводом для проведения ПЦР-диагностики мазка из зева, для исключения возможности инфицирования SARS-CoV-2 у бессимптомных пациентов.

Обсуждение

В этом отчете мы представляем подробный анализ начальных гистологических изменений при легочной инфекции SARS-CoV-2. Подобно двум ранее опубликованным случаям из Китая [3], связанные с вирусом изменения были случайной находкой в хирургическом образце, отправленном в отделение патологии для рутинной диагностики рака легких, до появления четких клинических признаков и симптомов COVID-19. Поскольку начальные рентгенологические изменения были продемонстрированы в бессимптомной фазе инфекции [5], мы подчеркиваем важность распознавания ранних едва заметных гистологических изменений в образцах легких.

Основными гистологическими находками, описанными здесь, являются повреждение пневмоцитов, альвеолярное кровоизлияние и скопление макрофагов, а также

воспалительные инфильтраты в интерстиции с выраженным и диффузным краевым стоянием нейтрофилов в септальных сосудах. Эти признаки сходны с описанными при инфекции SARS-CoV-2 и согласуются с предполагаемыми ранее механизмами, лежащими в основе легочного повреждения при SARS [6, 7]: взаимодействие между вирусом и пневмоцитами и альвеолярными макрофагами, запускает каскад иммунологических событий с продукцией цитокинов и хемокинов и экспрессией молекул адгезии пневмоцитами. Это, в свою очередь, вызывает воспалительный ответ с заметными макрофагами, нейтрофилами и CD8+ Т-лимфоцитами, который ответственен за диффузное альвеолярное повреждение, наблюдаемое на более тяжелой и поздней стадии заболевания. Действительно, диффузное альвеолярное повреждение было описано в качестве частой находки при вскрытии умерших от SARS-CoV [4, 8, 9, 10, 11]. Недавнее сообщение о вскрытии подчеркивает обнаружение диффузного альвеолярного повреждения как основного легочного симптома также при тяжелой инфекции SARS-CoV-2 [2]. Однако отсутствие диффузного альвеолярного повреждения не исключает возможности возникновения пневмонии COVID-19 на ранней стадии заболевания [10].

Весьма примечательно, что в нашем случае гистологические находки были более выражены и распространены в субплевральной области. Это согласуется с более высокой частотой периферического и субплеврального поражения при компьютерной томографии высокого разрешения, недавно зарегистрированной в когорте из 81 пациента с пневмонией COVID-19 [1].

Было показано, что COVID-19 поражает пожилых пациентов с более высокой частотой и худшим клиническим исходом, особенно при наличии сопутствующих заболеваний (например, хронической обструктивной болезни легких и злокачественных новообразований) [12, 13]. Предрасположенность мужского пола также была признана [12]. Мы предполагаем, что быстрое развитие заболевания, наблюдаемое у нашего пациента, может быть связано с существовавшими ранее изменениями в легких, вызванными курением, хотя нет никаких доказательств, подтверждающих корреляцию между курением и тяжестью заболевания [14].

В заключение, в течение текущего пандемического сезона в рутинной патологической практике могут случайно встречаться едва заметные гистологические изменения в легких, наводящие на мысль о возможном инфицировании SARS-CoV-2, особенно когда проводился обширный забор материала для гистологического исследования.

Эти данные должны быть тщательно интерпретированы с учетом клинического контекста пациента и могут послужить поводом для проведения ПЦР-диагностики мазка из зева, для исключения возможности инфицирования SARS-CoV-2 у бессимптомных пациентов.

Ссылки

1. [Shi H, Han X, Jiang N, Cao Y, Alwalid O, Gu J, Fan Y, Zheng C \(2020\) Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet Infect Dis 20\(4\):425–434.](#)
2. [Xu Z, Shi L, Wang Y, Zhang J, Huang L, Zhang C, Liu S, Zhao P, Liu H, Zhu L, Tai Y, Bai C, Gao T, Song J, Xia P, Dong J, Zhao J, Wang FS \(2020\) Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. Lancet Respir Med.](#)
3. [Tian S, Hu W, Niu L, Liu H, Xu H, Xiao SY \(2020\) Pulmonary pathology of early-phase 2019 novel coronavirus \(COVID-19\) pneumonia in two patients with lung cancer. J Thorac Oncol 15: 700–704.](#)
4. [Lang ZW, Zhang LJ, Zhang SJ, Meng X, Li JQ, Song CZ, Sun L, Zhou YS, Dwyer DE \(2003\) A clinicopathological study of three cases of severe acute respiratory syndrome \(SARS\). Pathology 35\(6\):526–531.](#)
5. [Inui S, Fujikawa A, Jitsu M, Kunishima N, Watanabe S, Suzuki Y, Umeda S, Uwabe Y \(2020\) Chest CT findings in cases from the cruise ship “diamond princess” with coronavirus disease 2019 \(COVID-19\), Mar 17.](#)
6. [Yen YT, Liao F, Hsiao CH, Kao CL, Chen YC, Wu-Hsieh BA \(2006\) Modeling the early events of severe acute respiratory syndrome coronavirus infection in vitro. J Virol Mar 80\(6\):2684–2693.](#)
7. [Zhao JM, Zhou GD, Sun YL, Wang SS, Yang JF, Meng EH, Pan D, Li WS, Zhou XS, Wang YD, Lu JY, Li N, Wang DW, Zhou BC, Zhang TH \(2003\) Clinical pathology and pathogenesis of severe acute respiratory syndrome. Zhonghua Shi Yan He Lin Chuang Bing Du Xue Za Zhi 17\(3\):217–221](#)
8. [Pei F, Zheng J, Gao ZF, Zhong YF, Fang WG, Gong EC, Zou WZ, Wang SL, Gao DX, Xie ZG, Lu M, Shi XY, Liu CR, Yang JP, Wang YP, Han ZH, Shi XH, Dao WB, Gu J \(2005\) Lung pathology and pathogenesis of severe acute respiratory syndrome: a report of six full autopsies. Zhonghua Bing Li Xue Za Zhi 34\(10\):656–660](#)
9. [Hsiao CH, Chang MF, Hsueh PR, Su IJ \(2005\) Immunohistochemical study of severe acute respiratory syndrome-associated coronavirus in tissue sections of patients. J Formos Med Assoc 104\(3\):150–156](#)
10. [Hsiao CH, Wu MZ, Chen CL, Hsueh PR, Hsieh SW, Yang PC, Su IJ \(2005\) Evolution of pulmonary pathology in severe acute respiratory syndrome. J Formos Med Assoc 104\(2\):75–81](#)

11. [Franks TJ, Chong PY, Chui P, Galvin JR, Lourens RM, Reid AH, Selbs E, McEvoy CP, Hayden CD, Fukuoka J, Taubenberger JK, Travis WD \(2004\) Lung pathology of severe acute respiratory syndrome \(SARS\): a study of 8 autopsy cases from Singapore. Hum Pathol 34\(8\):743–748. Erratum in: Hum Pathol Jan;35\(1\):138.](#)
12. [Cai H \(2020\) Sex difference and smoking predisposition in patients with COVID-19. Lancet Respir Med 8:e20.](#)
13. [Guan WJ, Liang WH, Zhao Y, Liang HR, Chen ZS, Li YM, Liu XQ, Chen RC, Tang CL, Wang T, Ou CQ, Li L, Chen PY, Sang L, Wang W, Li JF, Li CC, Ou LM, Cheng B, Xiong S, Ni ZY, Xiang J, HuY, LiuL, ShanH, LeiCL, PengYX, WeiL, LiuY, HuYH, Peng P, Wang JM, Liu JY, Chen Z, Li G, Zheng ZJ, Qiu SQ, Luo J, Ye CJ, Zhu SY, Cheng LL, Ye F, Li SY, Zheng JP, Zhang NF, Zhong NS, He JX \(2020\) Comorbidity and its impact on 1590 patients with Covid-19 in China: a nationwide analysis. Eur Respir J.](#)
14. [Lippi G, Henry BM \(2020\) Active smoking is not associated with severity of coronavirus disease 2019 \(COVID-19\). Eur J Intern Med.](#)