УДК 616.98:578.834COVID-19:616.214.8-031.62-091.8-079.4

ГІСТОЛОГІЧНІ ТА ІМУНОГІСТОХІМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СТАНУ ПЕРИФЕРИЧНИХ ВІДДІЛІВ ОЛЬФАКТОРНОЇ СИСТЕМИ ЗА УМОВ ІНФІКУВАННЯ КОРОНАВІРУСОМ SARS-COV-2

Усова О.М. – асистент кафедри патологічної анатомії і судової медицини, ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

Бондаренко О.О. – к.мед.н., доцент кафедри патологічної анатомії і судової медицини, ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

Шпонька І.С. – д.мед.н., професор кафедри патологічної анатомії і судової медицини, перший проректор ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

Попович В.І. – д.мед.н., професор, завідувач кафедри оториноларингології з курсом хірургії голови та шиї, Івано-Франківський національний медичний університет

Ключові слова: COVID-19, SARS-CoV-2, коронавірусна інфекція, аносмія, ольфакторний епітелій, ольфакторна система.

Вступ. На сьогоднішній день коронавірусна інфекція (SARS-CoV-2) надзвичайно швидко поширюється у світі, а тяжкий перебіг, велика кількість фатальних ускладнень та не досить з'ясовані критерії груп ризику є причинами надзвичайно високої летальності та несприятливого прогнозу [2]. Вивчення молекулярних механізмів розвитку патогномонічних симптомів COVID-19 покращує розуміння особливостей патогенезу цього захворювання, тож сприяє поліпшенню діагностики у цілому та диференціювання від інших респіраторних інфекцій зокрема. Як відомо, аносмія є одним із найпоширеніших симптомів інфікування коронавірусом SARS-CoV-2, та які патогістологічні і молекулярні зміни лежать за цією симптоматикою [3]? Ольфакторні клітини у нормі експресують рецептори до ольфакторного маркерного протеїну (OMP) та нейроспецифічного бета-III тубуліну (клон TuJ-1). У свою чергу сустентакулярні клітини, які забезпечують життєздатність та нормальне функціонування нюхових нейронів, експресують рецептори до ангіотензин-перетворюючого ензиму (ACE-2) [1,3].

Мета роботи. Метою роботи є дослідження патогістологічних та молекулярних змін ольфакторного епітелію носової порожнини хворих на COVID-19 для кращого розуміння нюхової дисфункції при інфікуванні коронавірусом SARS-CoV-2.

Матеріали та методи. В роботі проведено ретроспективний аналіз аутопсійного матеріалу, а саме слизової оболонки верхніх відділів носової порожнини (ольфакторного епітелію) 9 померлих (4 жінки та 5 чоловіків) віком від 53 до 79 років з лабораторно підтвердженим діагнозом COVID-19 та нюховими розладами в анамнезі. Імуногістохімічне дослідження проводилось згідно з протоколами TermoScientific (США) з антитілами до нейроспецифічного бета-III тубуліну (клон TuJ-1) та протоколами RnDsystems з антитілами до ольфакторного маркерного протеїну (OMP) і ангіотензин-перетворюючого ензиму (ACE-2).

Результати та обговорення. У трьох з дев'яти досліджуваних зрізах ольфакторної слизової оболонки носової порожнини померлих з лабораторно підтвердженим діагнозом COVID-19 та аносмією в анамнезі експресія ольфакторного маркерного протеїну (OMP) та нейроспецифічного бета-III тубуліну (клон TuJ-1) виявилась частково позитивною, тоді як реакція з антитілами до ангіотензин-перетворюючого ензиму (ACE-2) була субтотально відсутньою, при наявності експресії цих трьох маркерів у контрольних зрізах ольфакторної слизової оболонки носової порожнини померлого з лабораторно спростованим діагнозом COVID-19 та відсутністю симптомів аносмії.

Висновки. Розвиток аносмії за умов інфікування коронавірусом SARS-CoV-2 є специфічним саме для цього інфекційного агенту та обумовлений первинним зруйнуванням сустентакулярних клітин ольфакторного епітелію (ACE-2-позитивних) з наступною дисфункцією безпосередньо ольфакторних клітин (OMP- та TuJ-1-позитивних).

ЛІТЕРАТУРА

1. Bilinska K. Expression of the SARS-CoV-2 Entry Proteins, ACE2 and TMPRSS2, in Cells of the Olfactory Epithelium: Identification of Cell Types and Trends with Age / K.Bilinska, P. Jakubowska, C. Von Bartheld, R. Butowt. // ACS Chemical Neuroscience. – 2020. – №11. – С. 1555–1562.
2. Butowt R. Anosmia in COVID-19: Underlying Mechanisms and Assessment of an Olfactory Route to Brain Infection [Electronic resource] / R. Butowt, C. von Bartheld // The Neuroscientist. – 2020. – Mode of access: https://doi.org/10.1177%2F1073858420956905.
3. Meinhardt J. Olfactory transmucosal SARS-CoV-2 invasion as a port of central nervous system entry in individuals with COVID-19 / [J. Meinhardt, J. Radke, C. Dittmayer et al.]. // Nature Neuroscience. – 2021. – №24. – С. 168–175.