

*Материалы VII итоговой научно-практической конференции НОМУИС
23-25 мая 2022 года, г. Барнаул
Алтайский государственный медицинский университет*

ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА КОРРЕЛЯЦИЮ ХИМИЧЕСКОГО И БАКТЕРИАЛЬНОГО СОСТАВА МОЧЕВЫХ КАМНЕЙ

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Тупякова С.Г.

Научный руководитель: д.м.н., профессор Неймарк Борис Александрович

EFFECT OF COVID-19 ON THE CORRELATION BETWEEN THE CHEMICAL AND BACTERIAL COMPOSITION OF URINARY STONES

Altai State Medical University, Barnaul

Tupyakova S.G.

Supervisor: Doctor of Medical Sciences, Professor Boris Alexandrovich Neimark

Характеристика микробного спектра конкремента.

Ключевые слова: мочекаменная болезнь, микробный спектр конкремента.

Characteristic of the microbial spectrum of the calculus.

Keywords: urolithiasis disease, microbial spectrum of calculus.

Цель работы: определение влияния COVID-19 на корреляцию химического и бактериального состава мочевого камня.

Задача данной работы сводится к обоснованию важности определения влияния COVID-19 на корреляцию химического и бактериального состава мочевого камня.

Введение

Важность изучения влияния коронавирусной инфекции 2019-nCoV связано с тем, что она оказывает воздействие на многие процессы в организме человека. Коронавирусная инфекция изменила патогенез болезней. Поэтому выявить

влияние данной инфекции на мочекаменную болезнь очень важно для того, чтобы в первую очередь скорректировать лечение.

Кристаллизация: Протеи являются уреазопродуцирующими микроорганизмами. Для развития *P. Mirabilis* необходимы ионы Zn. Этот металл необходим для регуляции факторов вирулентности, таких как жгутики и металлопротеаза ZapA. *E. Coli* является уреазоотрицательным микроорганизмом. Она способна агрегировать на кристаллах моногидрата оксалата Кальция (уэвеллите). Для развития *E. Coli* необходим Fe, так как низкая доступность железа является основным ограничителем роста бактерий во время колонизации хозяина. Железо является кофактором многих бактериальных белков, которые участвуют в транспорте электронов.

Материалы и методы исследования

Проведен анализ историй болезни 80 пациентов с крупными коралловидными (в том числе рецидивными) камнями почек размером от 2-6,5 см до COVID-19. Проводился бактериальный посев пузырной мочи. Для определения степени бактериурии применяли метод секторных посевов — количественный метод исследования, основанный на определении числа микробных клеток в 1 мл мочи. Также было проведено культивирование конкрементов с целью определения микробного спектра.

Результаты

Определение химического состава камня и бактериального состава мочи и камня до инфекции COVID-19:

Бактерии	Моча	Камень
Смешанная этиология	43,3%	0%
<i>E. Faecalis</i>	6,6%	30%
<i>E. coli</i>	20%	30%
<i>K. pneumoniae</i>	20%	30%
<i>P. mirabilis</i>	3,3%	0%
<i>P. aeruginosa</i>	0%	5%
<i>Enterobacter</i>	6,6%	5%

В данной таблице представлена корреляция бактериального состава камня и преобладающего минерального компонента в мочевом камне:

Бактерия	Преобладающий компонент камня
E. coli	Ведделит, уэвеллит, Fe
Proteus spp.	Струвит и ньюберит, St, P, K, Ni
Proteus mirabilis	Zn
K. pneumoniae	Фосфаты, оксалаты

Наиболее часто определяют уэвеллит > апатит > ведделлит > струвит в мочевых камнях.

Влияние COVID-19 на минеральный компонент камня: COVID-19 влияет на уровень общего и легкодоступного пула свободного Zn в крови больных. Наблюдается снижение количества Zn под влиянием COVID-19.

COVID-19 влияет на уровень Fe в крови больных. Наблюдается гиперферритинемия под влиянием COVID-19.

Говоря про другие микроорганизмы, участвующие в патогенезе МКБ удалось обнаружить, что наблюдаются виды бактерий, которые до COVID-19 не были идентифицированы при посеве. А именно *Rahnella aquatilis*. Данная бактерия является редко встречающейся грамотрицательной палочкой семейства энтеробактерий, ближайший родственник клебсиеллы.

Выводы:

Во-первых, COVID-19 может влиять на бактерии рода *Proteus spp*, путем уменьшения количества Zn в организме человека. Исходя из этого, при определении химического состава камня мы можем наблюдать уменьшение струвитных и ньюберитных камней.

Во-вторых, COVID-19 может влиять на *E. Coli*, путём увеличения количества Fe в организме человека. Исходя из этого, при определении химического состава камня мы можем наблюдать увеличение ведделитных, вевелитных и уэвеллитных камней.

В-третьих, можно сделать вывод, что COVID-19 также оказывает влияние на культуральные свойства бактерий, тем самым изменяя видовой состав.

В-четвертых, можно предположить, что COVID-19 оказывает различное влияние на течение заболевания у мужчин и женщин, так как изменения

минерального состава происходят неодинаково, у мужчин сильнее, чем у женщин.

Список литературы:

1. Свободный цинк как прогностический маркер риска смертности от COVID-19. <https://www.mdpi.com/2072-6643/14/7/1407/htm>
2. Корреляция кристаллического и элементного состава мочевых камней с бактериальными инфекциями в анамнезе: исследования TXRF, XRPD и PCR-DGGE. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00249-018-1338-7>
3. Металлопротеаза *Proteus mirabilis* ZapA разлагает широкий спектр субстратов, включая антимикробные пептиды.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC517467/>

Как цитировать:

Тупякова С.Г. (2022). Влияние COVID-19 на корреляцию химического и бактериального состава мочевых камней. Материалы VII итоговой научно-практической конференции НОМУИС, 23-25 мая 2022 года, г. Барнаул, Алтайский государственный медицинский университет. *Scientist*, 22 (4), 164-167.
