

**Государственная образовательная организация  
высшего профессионального образования  
«Донецкий национальный медицинский университет  
им. М. Горького»**

# **COVID-19 и острое повреждение почек**

**Доц. кафедры терапии ФИПО им. проф. А.И. Дядыка  
Приколота О.А.**

**III Республиканская научно-практическая конференция  
«Актуальные вопросы терапии: нефрология, ревматология –  
памяти профессора А.И. Дядыка»»  
Донецк, 19 марта 2021 г**

- **Острое повреждение почек** – это острое неспецифическое, потенциально обратимое поражение почек, приводящее к нарушению их функций (азотовыделительной, регуляции водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса)

- **Критерии диагностики:**

- повышение креатинина сыворотки крови на  $\geq 26,5$  мкмоль/л за 48ч
- повышение креатинина сыворотки крови более чем в 1,5 раза за последние 7 дней
- снижение объема мочи до  $< 0,5$  мл/кг/ч за 6 часов (например, при весе 60кг -  $< 180$  мл мочи за 6 часов; 80 кг -  $< 240$  мл, 100 кг -  $< 300$  мл)

**ОПП – частое осложнение COVID-19, связанное с высокой смертностью**

## **Причины развития ОПП при COVID-19**

**Повреждающее действие цитокинов**

**Прямое цитотоксическое действие вируса**

**Использование препаратов с нефротоксическим потенциалом**

**Тяжелое течение инфекции у лиц с СД, ГБ, ИБС, уже имеющих различную степень ХБП**

**Синергизм факторов риска ОПП**

# **ОПП при COVID-19**

## **Эпидемиология**

**По данным кагортных исследований частота ОПП составляет от 0,5 до 80 % (частота зависит от тяжести инфекции и сопутствующих заболеваний)**

**По данным метаанализа (13 000 пациентов) – частота ОПП составила ~ 17 %, из них 5 % нуждалось в терапии замещающей почки**

**В обсервационном исследовании (Нью-Йорк) 5449 пациентов с COVID-19:**

- ОПП был диагностирован у 37%. Легкая ОПП (повышение сывороточного креатинина в 1,5–2 раза) была отмечена у 47%, умеренная ОПП - у 22%, а тяжелая ОПП (более чем трехкратное увеличение креатинина сыворотки) - у 31%.**
- Гематурия и протеинурия отмечены у 46 и 42% пациентов с ОПП.**
- Диализ требовался у 15 процентов всех пациентов с ОПП, и 97% пациентов, нуждающихся в диализе, находились на ИВЛ.**
- В трети случаев ОПП развивалось в течение суток после госпитализации.**

# ОПП при COVID-19

## Гистопатология

В серии патологоанатомических исследований 115 пациентов с подтвержденным COVID-19, РНК SARS-CoV-2 в почках была обнаружена у 38 (60%) пациентов.

Присутствие РНК SARS-CoV-2 в почках коррелировало:

- С более старшим возрастом пациентов
- Большим количеством сопутствующих заболеваний
- Наличием сахарного диабета
- Меньшим промежутком от момента постановки диагноза до смерти от COVID-19

- У 62% наблюдались различные степени острого тубулярного некроза
- У 9% к тубулярному некрозу + фокально-сегментарный COVID-ассоциированной гломерулосклероз, называемый нефропатией (COVAN)

# ОПП при COVID-19

## Гистопатология

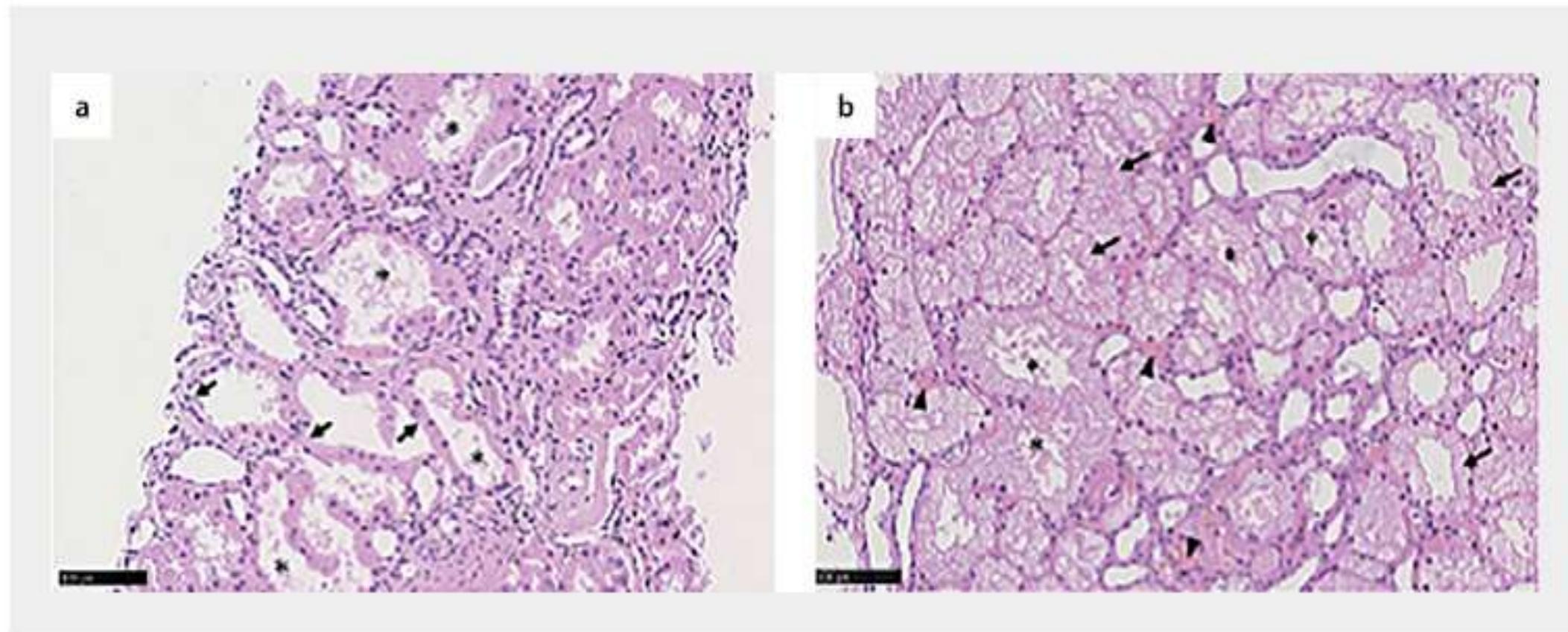


Рис. 1. Проксимальные канальцы с вакуольной дегенерацией (стрелки) (а), агрегаты эритроцитов в перитубулярных капиллярах (наконечники стрел) (b). Посмертное гистологическое исследование пациента с COVID-19 (световая микроскопия).

# ОПП при COVID-19

## Гистопатология

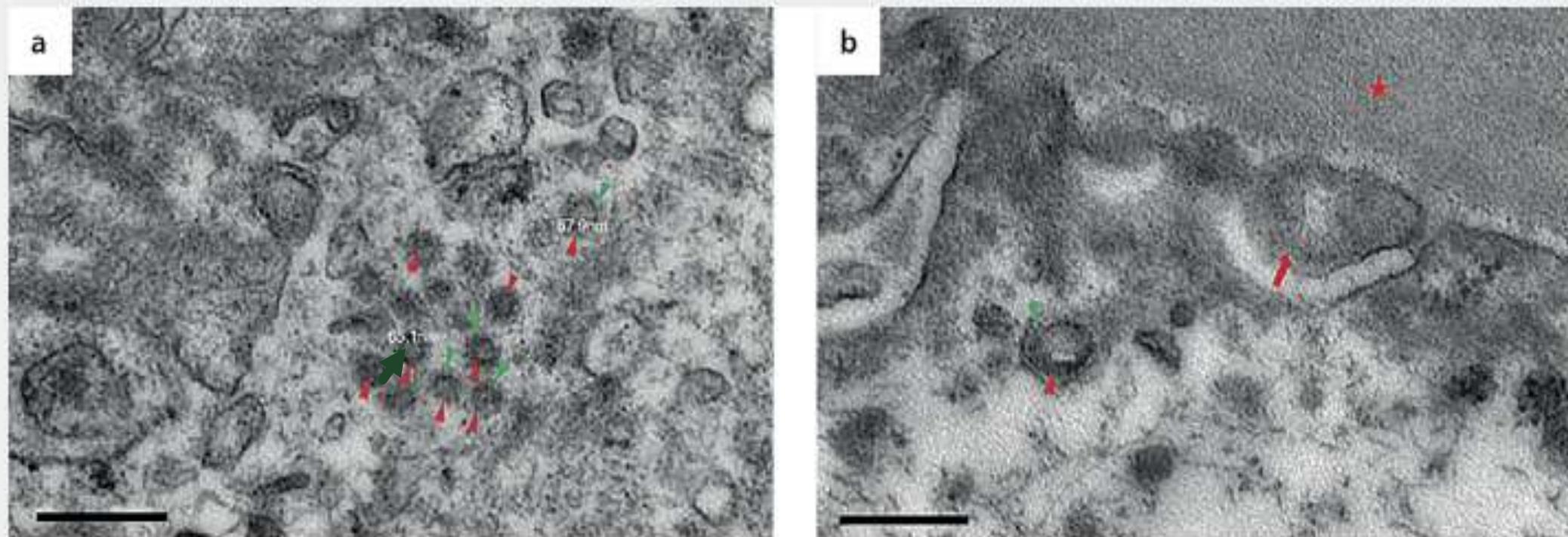


Рис. 2. Частицы коронавируса (красные стрелки) с характерными шипами (зеленые стрелки) в цитоплазме проксимальных канальцев (а) и подоцитах (б). Посмертное гистологическое исследование пациента с COVID-19 (электронная микроскопия).

## ОПП при COVID-19 Гистопатология

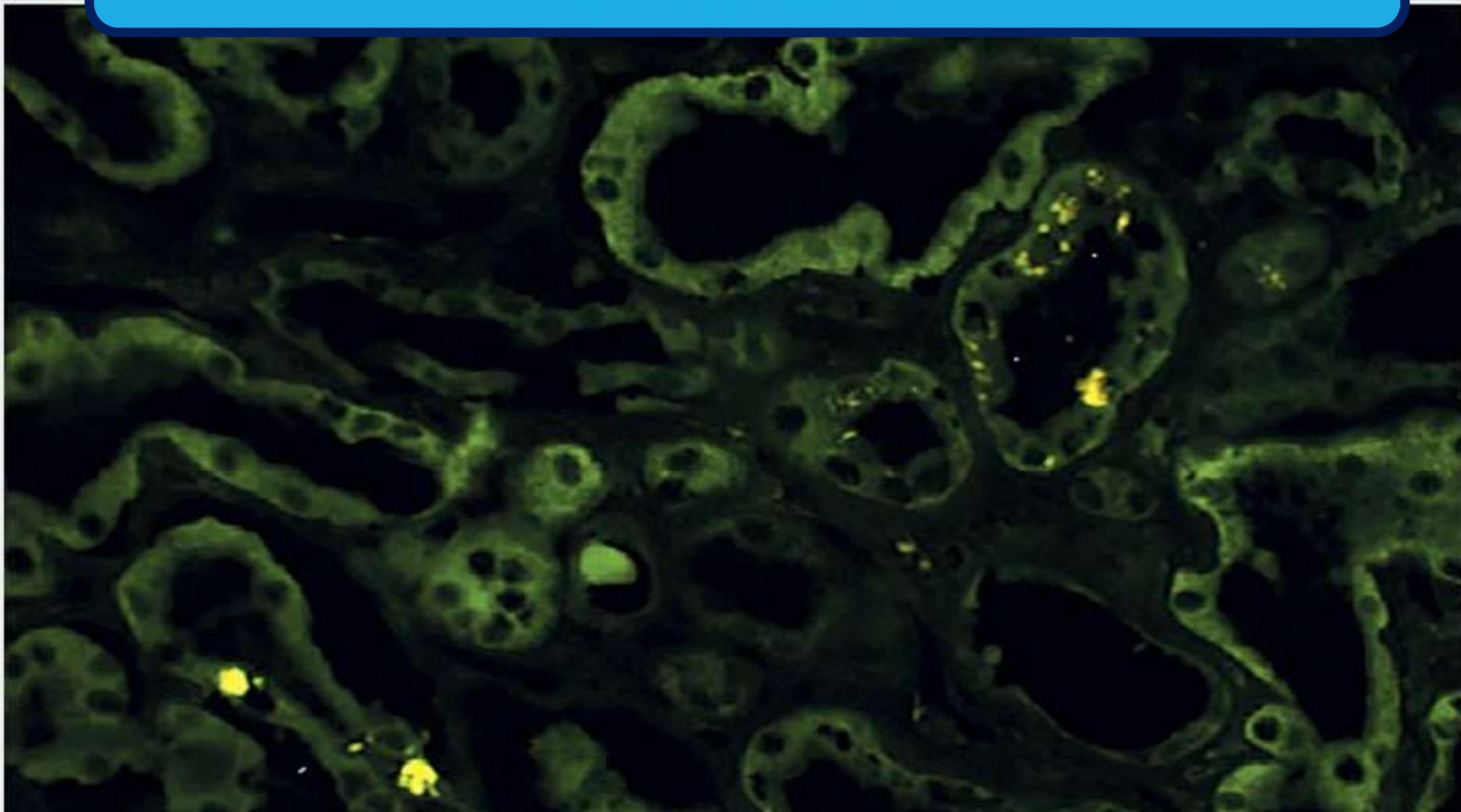


Рис. 3. Ядерный белок SARS-CoV в эпителии канальцев. Посмертное гистологическое исследование пациента с COVID-19 (иммунофлуоресцентный анализ).

# **ОПП при COVID-19**

## **Клинические проявления COVID-ассоциированной нефропатии (COVAN)**

**COVAN развивается от 48 часов до 4-5 суток после появления клинической картины COVID**

### **Клинические проявления:**

- **Протеинурия, иногда достигающая 3г/л и более**
- **Цилиндрурия (чаще гиалиновые и клеточные цилиндры)**
- **Гематурия**

### **Клинические проявления:**

- **Возможно развитие нефротического синдрома (с анасаркой)**
- **Наиболее частое проявление COVAN – развитие острого повреждения почек**

# **ОПП при COVID-19**

## **Факторы риска развития ОПП**

**1. Возраст больных старше 75 лет (увеличивает риск ОПП в 4 раза)**

**2. Наличие у больного хронической болезни почек (увеличивает риск ОПП в 5-8 раз)**

**3. Сахарный диабет (увеличивает риск ОПП в 3-5 раз, если нет ХБП)**

**4. Сердечно-сосудистые заболевания: ИБС, ГБ, периф. сосудов и т.д. (увеличивает риск ОПП в 3-4 раза)**

**5. Тяжелое течение COVID-19 (увеличивает риск ОПП в 8-10 раз)**

**Дополнительными факторами риска развития  
ОПП при COVID являются ятрогенные  
вмешательства:**

- 1. Использование нефротоксических антибиотиков у пациентов с ХБП: левофлоксацин, меропенем, ванкомицин, гентамицин/амикацин и др., дозы которых для применения д.б. рассчитаны с учетом скорости клубочковой фильтрации(СКФ) у больного**
- 2. Использование у больных нестероидных противовоспалительных препаратов, обладающих нефротоксическими свойствами**
- 3. Применение йод-содержащих контрастов для диагностики**

**Ниже приводятся несколько клинических случаев**

## Клинический случай № 1.

Больная М., 22 лет, находилась на стационарном лечении по поводу: COVID-19: полисегментарной пневмонии, 3 кл.группа, ДН 1-2. Больная страдает СД 1 типа, на инсулине. На 5-е сутки госпитализации у больной появляются боли в пояснице и иррадиацией в паховую область, в анализах мочи: уд.вес 1025, сахар 2,3 г/л, протеинурия 1,5 г/л, цилиндрурия (гиалиновые цилиндры, ед.эритроцитарные), Л10-15, Эр 4-5 в п/зр. В ан.крови: Л4,1 Г/л, Эр.3,2 Т/л, НВ 132 г/л, СОЭ 35 мм/час, п-2,с-72, л-5,м-11. Креатинин 104 мкмоль/л, глюкоза 10-8 ммоль/л.

## Клинический случай № 1.

У больной была заподозрена почечная колика в связи с чем больной было проведено УЗИ почек, выявлена пиелокаликоектазия. Для уточнения диагноза МКБ – больной была проведена экскреторная уронефрография с триомбрастом. Конкрементов не найдено.

Через 5 часов у больной снизилось АД до 90/60 мм рт.ст, сатурация O<sub>2</sub> до 86 %, возникла олигурия. Через сутки – креатинин – 272 мкмоль/л; через 5 дней – 508 мкмоль/л – было диагностировано ОПП, больная переведена в ОИТ. Через 2 недели – креатинин 156 мкмоль/л, стадия восстановления. В настоящий момент у больной креатинин 98 мкмоль/л. Общеклинические показатели крови и мочи в норме.

## Клинический случай № 1.

**Вывод:** использование рентгенконтрастных препаратов у больных с COVID и факторами риска развития ОПП небезопасно и должно быть серьезно оправдано с клинической точки зрения.

Альтернативой экскреторной уронефрографии в таких случаях является КТ почек.

## Клинический случай № 2.

**Больная Д., 68 лет, находилась на амбулаторном лечении по поводу: Внегоспитальной полисегментарной пневмонии, 2-3 кл.группа, ДН 2. Больная страдает СД 2 типа, на инсулине, ГБ 2 стадии, 2 степени, Н 1. Амбулаторно больной был назначен левофлоксацин 500 мг 2 раза, цефтриаксон в течение 10 дней. На этом фоне у больной появились боли и рези при мочеиспускании и к лечению был добавлен ципрофлоксацин 500 мг 2 раза. Больная отметила уменьшение количества мочи до 300 мл/сутки, одышку в покое, отеки на ногах. Госпитализирована в госпиталь для лечения больных с COVID-19/**

## Клинический случай № 2.

В отделении больная обследована: ЧДД 25-26 в мин, Сатурация 93 %, АД 120/80 мм рт.ст. ЧСС 100 в мин. В ан.крови: Л 15,5 Г/л, Эр.3,96 Т/л, НВ 121 г/л, СОЭ 68 мм/час, п-2,с-72,э-1, л-11,м-8. Креатинин 263 мкмоль/л (СКФ 19 мл/мин), глюкоза 6,6-8,9 ммоль/л.

Ан.мочи: уд.вес 1014, белок 0,286, Л 1/2 в п/зр.

Ig M+G положительные.

Больной в стационаре был выставлен диагноз: COVID-19: полисегментарная пневмонии, 3 кл.группа, ДН 3. СД 2 типа. ХБП 3 стадии: диабетическая нефропатия в сочетании с хроническим пиелонефритом в стадии обострения с развитием ОПП 6.02-8.02.2021 (со снижением СКФ до 19 мл/мин). Гипертоническая болезнь 2 стадии 1 степени, риск очень высокий.

## Клинический случай № 2.

**В отделении больная получала антибактериальную, антитромботическую терапию с учетом СКФ:**

- Меропенем 500 мг в/в капельно 2 раза в день;**
- Гепарин 2,5 т ЕД 4 раза в день**

**Через 10 дней креатинин 121 мкмоль/л (СКФ 46 мл/мин) – больной был назначен препарат ксарелто 20 мг в сутки, АБ терапия была отменена, в ан. мочи уд.вес 1020, осадок без патологии.**

## Клинический случай № 2.

**Вывод:** использование антибактериальных препаратов у больных без оценки СКФ и факторами риска ОПП небезопасно! и должно быть серьезно оправдано с клинической точки зрения.