

**Тема сессии:** Рак почки. Локальный рак, результаты, осложнения  
**Рубрика:** Рак почки. Базовые исследования. Пути решения проблем, связанных с синдромом ишемии-реперфузии

## **АСПЕКТЫ ИШЕМИИ-РЕПЕРФУЗИИ В ХИРУРГИИ РАКА ПОЧКИ. ВЗГЛЯД ОДНОГО ЦЕНТРА**

Р.Г. Гусейнов<sup>1,3</sup>, С.В. Попов<sup>1</sup>, А.Ю. Винокуров<sup>2</sup>,  
 Д.Ю. Попов<sup>2</sup>, Е.В. Потапова<sup>2</sup>, А.В. Дунаев<sup>2</sup>,  
 К.В. Сивак<sup>1,4</sup>, В.В. Перепелица<sup>1</sup>, Н.С. Буненков<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки», Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева, Орел, Россия

<sup>3</sup>Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

<sup>4</sup>ФГБУ «Научно-исследовательский институт гриппа им. А.А. Смородинцева», Санкт-Петербург, Россия

<sup>5</sup>ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова», Санкт-Петербург, Россия

### **КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:**

ишемия-реперфузия, рак почки, фумарат натрия.

### **ВВЕДЕНИЕ/ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Анализ результатов нефропротекторной активности натрия фумарата при лапароскопической резекции почки с тепловой ишемией.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

С марта 2014 г. по февраль 2023 г. в больнице Святителя Луки по поводу ПКР в стадии T1a-b прооперированы 312 пациентов в возрасте от 49 до 77 лет. С учетом времени тепловой ишемии (15 мин, 15–30 мин и 30–45 мин) и медикаментозного сопровождения (водный 15%-ный раствор натрия фумарата, фуросемид или маннитол) ЛРП сформировано шесть групп больных, у которых оценивали содержание в сыворотке крови и моче ренального биомаркера NGAL, цистатина C, KIM-1 (Kidney Injury Molecule-1, молекула повреждения почек-1), маркера L-FABP (Fatty Acid-Binding Protein), креатинина.

Также был сформирован протокол моделирования гипоксии с применением химического связывания кислорода. Поставлена задача выбора методологии создания условий гипоксии в кле-

точной культуре, а также регистрации происходящих изменений в течение периода времени, сопоставимого с продолжительностью ТИП. Выбранная стратегия с использованием 5 мМ дитионита натрия, обеспечивает содержание растворенного кислорода в среде на уровне 1–2% от насыщения в течение 45 мин. Контроль состояния культуры может быть осуществлен с использованием окрашивания Hoechst 33342 и последующим подсчетом доли апоптотических клеток с измененной морфологией ядер или определением увеличения интенсивности флуоресценции зонда, сопровождающего гибель клеток.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

У всех пациентов в первые 24–72 ч после ЛРП наблюдался пикообразный «взлет» значений всех показателей (за исключением креатинина). Затем следовала регрессия биохимических сдвигов. Выраженность нарушений находилась в прямой зависимости от времени ТИП и состава фармакологической защиты. Наилучшее качество нефропротекции получено при использовании натрия фумарата. Например, через 24 ч после 30–45-минутной тепловой ишемии почки уровень s-NGAL был ниже показателя на фоне действия маннитола (контрольная группа) и фуросемида на 67 и 45% соответственно.

По результатам протокола моделирования гипоксии видно, что, восстанавливаясь на комплексе II дыхательной цепи митохондрий, фумарат выступает в качестве акцептора электронов вместо кислорода и позволяет некоторое время обеспечивать работу как комплекса I, так и F1-F0-АТФ-синтазы. В присутствии фумарата наблюдается плавное снижение митохондриального потенциала, которое не приводит к фатальным последствиям, связанным с переходом комплекса V в инверсный режим и, следовательно, расходованием АТФ.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Результаты биохимического тестирования пациентов, перенесших ЛРП и 15–45-минутную ТИП на фоне действия фумарата натрия, свидетельствуют о высокой нефропротекторной активности натрия фумарата, целесообразности и оправданности его применения при хирургических вмешательствах. Анализ автофлуоресценции ФАД, который является коферментом комплекса II дыхательной цепи, подтверждает тот факт, что фумарат выступает как эффективный акцептор

электронов, что в условиях гипоксии может обеспечить его существенное защитное действие.

**Благодарности/Источники финансирования:**  
Исследование выполнено при поддержке РНФ в рамках проекта № 21-15-00325.

**Тема сессии:** Рак почки. Локальный рак, результаты, осложнения

**Рубрика:** Рак почки. Диагностика

### ВОЗМОЖНАЯ РОЛЬ 3D-ИЗОБРАЖЕНИЙ В ОЦЕНКЕ СТЕПЕНИ КЛЕТОЧНОЙ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ (G) РАКА ПОЧКИ

Х.М. Исмаилов<sup>1</sup>, А.В. Проскура<sup>1</sup>, Д.Н. Фиев<sup>1</sup>, Е.С. Сирота<sup>1</sup>, Е.В. Шпotty<sup>1</sup>, В.В. Козлов<sup>2</sup>, М.М. Черненький<sup>1</sup>, И.М. Черненький<sup>1</sup>, К.Б. Пузаков<sup>1</sup>, К.Р. Азильгареева<sup>1</sup>, Д.В. Бутнару<sup>1</sup>, А.З. Винаров<sup>1</sup>, П.В. Глыбочки<sup>1</sup>

*'Институт урологии и репродуктивного здоровья человека Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия*

*<sup>2</sup>Кафедра общественного здоровья и здравоохранения им. Н.А. Семашко (Сеченовский университет), Москва, Россия*

#### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

рак почки, 3D-моделирование, диагностика.

#### ВВЕДЕНИЕ/ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Одной из основных задач в диагностике и лечении пациентов со злокачественными новообразованиями почки является определение их степени дифференцировки и градации. В последние годы рассматривается возможность применения МСКТ как малоинвазивного визуального метода диагностики в изучении строения опухоли почки. Мы представляем результаты собственного ретроспективного анализа корреляции общих (возраст, пол, максимальный размер образования) и морфопометрических (сторона поражения, расположение по сегментам [верхний, средний, нижний] и поверхностям [передняя, задняя] почки, глубина инвазии, форма образования) факторов со степенью дифференцировки опухоли почки.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Степень клеточной анаплазии (G) злокачественных опухолей была определена в 231 наблюдении: G1 выявлена у 77 человек (33,3%), G2 –

у 129 человек (55,8%), G3 – у 24 человек (10,4%), G4 – у 1 человека (0,4%). В исследование были включены пациенты старше 18 лет, которым выполнено органосохраняющее пособие по поводу односторонней опухоли почки. Пациентам проводилась МСКТ с контрастированием с последующим 3D-моделированием.

Проведен однофакторный и многофакторный анализ для определения корреляции между общими, морфопометрическими факторами и степенью злокачественности опухоли по данным гистологического заключения.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

Пациенты (n=231) были разделены на две группы: группа 1 (n=77) – с анаплазией высокой степени (G1); группа 2 (n=154) – с анаплазией низкой степени (G2–G4). Многофакторный анализ продемонстрировал, что низкая степень дифференцировки (G2–G4) опухоли почки статистически достоверно связана с ее интраорганным ростом ( $p=0,037$ ). Высокая (G1) – с овальной ( $p=0,036$ ), а также шаровидной с конусовидным основанием ( $p=0,018$ ) формами новообразования (в однофакторном анализе – только с шаровидной с конусовидным основанием формой опухоли почки ( $p=0,029$ )). При однофакторном анализе статистически значимых предикторов степени злокачественности выявлено не было ( $p>0,05$ ).

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интраорганный рост является фактором, коррелирующим с низкой степенью дифференцировки рака почки. Высокая степень дифференцировки опухоли (G1) ассоциирована с овальной, а также шаровидной с конусовидным основанием формами новообразований почки и экзофитным ростом. В однофакторном анализе было установлено, что G1 коррелирует только с такой формой опухоли почки, как шаровидная с конусовидным основанием.

**Благодарности/Источники финансирования** отсутствуют.