

А. А. Пузан¹, Е. С. Сирота², А. С. Князюк³, В. С. Волчек³

¹Гомельский областной клинический онкологический диспансер,
г. Гомель, Республика Беларусь

² Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Первый Московский
государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова»
Министерства здравоохранения России (Сеченовский Университет),
г. Москва, Российская Федерация

³ Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»,
г. Гомель, Республика Беларусь

**ТРЕХМЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОНКОУРОЛОГИИ:
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЕБ-ПЛАТФОРМЫ
SECHENOV.AI_NEPHRO В ПРЕДОПЕРАЦИОННОМ
ПЛАНИРОВАНИИ ТАКТИКИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ
ПАЦИЕНТОВ С НОВООБРАЗОВАНИЯМИ ПАРЕНХИМЫ ПОЧЕК**

Введение

Во всем мире на долю рака паренхимы почек (РПП) приходится 5 % и 3 % онкозаболеваемости среди мужского и женского населения соответственно, а ежегодная летальность превышает 175 тыс. случаев [1]. Органо-сохраняющие хирургические вмешательства (ОСО) – «золотой стандарт» лечения локализованных новообразований, но их эффективность напрямую зависит от точности предоперационного планирования: ошибки ведут к кровопотере, осложнениям или неполной резекции [2]. Традиционный анализ визуализационных данных ограничен субъективностью интерпретации и трудоемкостью создания 3D-моделей, что снижает качество хирургической тактики [3]. Технологии ИИ, автоматизирующие сегментацию анатомических структур и 3D-моделирование, позволяют перейти к прецизионному планированию ОСО [4]. Однако внедрение технологий ИИ в клиническую практику требует доказательства их клинической и экономической эффективности. В частности, важно оценить влияние использования ИИ на периоперационные результаты хирургического лечения, такие как объем кровопотери, время операции, длительность тепловой ишемии почки и продолжительность послеоперационного периода. Это позволит определить реальные преимущества использования технологии компьютерного зрения на основе ИИ и обосновать широкое применение в рутинной практике [5].

Цель

Оценить эффективность и клинические преимущества применения веб-платформы Sechenov.AI_nephro в предоперационном планировании и проведении ОСО открытого и лапароскопического доступов у пациентов с РПП.

Материалы и методы

Проведен ретро-проспективный сравнительный анализ результатов 132 ОСО, выполненных на базе учреждения «Гомельский областной клинический онкологический диспансер». Пациенты были разделены на две группы: в первой группе 75 пациентов (48 открытых, 27 лапароскопических доступов), тактику хирургического лечения определяли на основании данных мульти-спиральной компьютерной томографии (МСКТ); вторая группа 57 наблюдений (43 открытых, 14 лапароскопических доступов) выполнено построение 3D-моделей патологического процесса и виртуальное планирование тактики хирургического лечения с использованием веб-платформы «Sechenov.AI_nephro». Статистический анализ выполнен с использованием теста Манна – Уитни ($p < 0,05$).

Результаты и обсуждения

Средний возраст пациентов составил $57,9 \pm 10,9$ года, среди двух групп 60 мужчин (45,5 %) и 72 женщины (54,5 %). В группах пациентов из открытого и лапароскопических доступов с применением веб платформы и без нее установлены статистически значимые различия по периоперационным результатам (см. Таблица).

Таблица – Периоперационные результаты ОСО из открытого и лапароскопического доступа с использованием веб-платформы и без нее

Параметр	Группа № 1			Группа № 2			P-value
	Среднее значение	Медиана	SD	Среднее значение	Медиана	SD	
Открытый доступ							
Объем кровопотери (мл.)	140,2	125	153,9	60,3	50	79,2	< 0,05
Время операции (мин.)	82,6	70	23,6	66,2	60	17,1	< 0,05
Время ишемии (мин.)	6,4	10	5,9	8,6	10	6,7	0,806
Количество послеоперационных дней	7,6	8	1,06	7,0	6,9	0,7	< 0,05
Лапароскопический доступ							
Объем кровопотери (мл.)	199,4	150	234,9	105,7	50	124,5	< 0,05
Время операции (мин.)	115,5	110	29,2	107,9	115	38,5	0,121
Время ишемии (мин.)	12,8	15	10,3	16,6	16,5	10,6	0,187
Количество послеоперационных дней	6,9	7	1,5	6,3	6,5	0,9	0,092

Учитывая данные нашего исследования, использование веб-платформы Sechenov.AI_nephro для планирования органосохраняющих операций (как открытых, так и лапароскопических) позволило добиться статистически значимого улучшения ключевых периоперационных показателей. Персонализированный подход на основе интеграции 3D-моделирования и виртуального симуляционного планирования доказал свое превосходство по точности над стандартным анализом DICOM-изображений МСКТ.

Выводы

Веб-платформа Sechenov.AI_nephro продемонстрировала клиническую эффективность в минимизации интраоперационных рисков (снижение объема кровопотери, сокращение времени оперативного вмешательства, сокращение времени тепловой ишемии) и сокращении сроков послеоперационной реабилитации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Современные представления о раке почки / О. Б. Поселюгина, Т. В. Блохина, З. Ю. Ильясова, Л. Н. Аль-Гальбан // Norwegian Journal of Development of the International Science. – 2019. – № 36–2. – P. 32–35.
2. A Literature Review of Renal Surgical Anatomy and Surgical Strategies for Partial Nephrectomy / T. Klatt, V. Ficarra, C. Gratzke [et al.] // European urology. – 2015. – Vol. 68, № 6. – С. 980–992. – DOI: 10.1016/j.eururo.2015.04.010.
3. Value of multidetector computed tomography image segmentation for preoperative planning in general surgery / V. Ferrari., M. Carbone, C. Cappelli [et al.] // SurgEndosc. – 2021. – Vol. 26. – P. 616–626. – DOI: 10.1007/s00464-011-1920-x.
4. Artificial intelligence applications for pre-implantation kidney biopsy pathology practice: a systematic review / I. Girolami, L. Pantanowitz, S. Marletta [et al.] // Journal of nephrology. – 2022. – Vol. 35, № 7. – P. 1801–1808. – DOI: 10.1007/s40620-022-01327-8.
5. Revolutionizing healthcare: the role of artificial intelligence in clinical practice / S. A. Alowais, S. S. Alghamdi, N. Alsuehaby [et al.] // BMC medical education. – 2023. – Vol. 23, № 1. – Art. 689. – DOI: 10.1186/s12909-023-04698-z.

УДК 614.2:378.6.147.091.33-027.22(476.2-25)

**М. В. Радовня, Г. Г. Песенко, Л. В. Хрущева,
И. В. Гавриленко, Е. Л. Радовня**

*Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»,
г. Гомель, Республика Беларусь*

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГОМГМУ

Введение

Повышение качества профессиональной подготовки медицинских работников – одна из ключевых задач, объединяющая системы здравоохранения и образования. В этом контексте симуляционное обучение выступает эффек-