

На правах рукописи

Машин Георгий Андреевич

**ОРГАНОСОХРАНЯЮЩИЕ ПОСОБИЯ ПРИ ИНТРАСИНУСНЫХ
НОВООБРАЗОВАНИЯХ ПОЧКИ**

14.01.23 – урология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2020

Работа выполнена в ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Научный руководитель:

доктор медицинских наук

Шпоть Евгений Валерьевич

Научный консультант:

доктор медицинских наук

Алексеев Борис Яковлевич

Официальные оппоненты:

Котов Сергей Владиславович – доктор медицинских наук, профессор, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, кафедра урологии и андрологии, заведующий кафедрой; руководитель Университетской клиники урологии

Перлин Дмитрий Владиславович – доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, кафедра урологии, нефрологии и трансплантологии, заведующий кафедрой

Ведущая организация: ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского»

Защита состоится «__» _____ 2020 г. в ____ часов на заседании диссертационного совета Д 208.040.11 на базе ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д.8, стр.2

С диссертацией можно ознакомиться в ЦНМБ ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119034, г. Москва, Зубовский бульвар, д. 37/1 и на сайте организации www.sechenov.ru

Автореферат разослан «_____» _____ 2019 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор медицинских наук, профессор

Тельпухов Владимир Иванович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы

Заболеваемость почечно-клеточным раком, гистологически в большинстве случаев представленным светлоклеточной карциномой, за последние четверть века выросла в 2,5-3 раза [Chow W.H. et al., 2012; Lindblad P. et al., 2004; Zhang L. et al., 2016]. На сегодняшний день рак почки составляет около 3% всех случаев опухолей у взрослых с высоким уровнем распространенности [Москвина Л.В. и соавт., 2014; European Network of Cancer Registries, 2016]. В России ежегодно выявляют около 23 тыс. новых случаев злокачественных новообразований почек, занимающих 10-е место в структуре онкологической заболеваемости [Каприн А.Д. и соавт., 2017; Пушкарь Д.Ю., 2018].

Хирургический подход является основой лечения рака почки. С увеличением использования лапароскопии выполнение органосохраняющих операций на почках стала важной задачей уролога наряду с отдаленным онкологическим и функциональным результатом [Перлин Д.В. и соавт., 2014; Котов С.В. и соавт., 2018; Springer C, et al., 2013; Shah P.H. et al., 2016]. Поэтому в связи с совершенствованием видеоэндохирургии и ранней диагностикой растет количество малоинвазивных органосохраняющих операций, выполняемых по поводу рака почки, позволяющие улучшить результаты лечения, повысить выживаемость [Аляев Ю.Г. и соавт., 2015, 2018; Глыбочко П.В. и соавт., 2013, 2017; Capitanio U, Montorsi F., 2016; Zhang M. et al., 2018; Van Poppel H, Sylvester R, 2018]. Резекция почки остается стандартом для лечения таких опухолей и по эффективности в большинстве случаев эквивалентна радикальной нефрэктомии [Tan H.J. et al., 2012; Haber GP et al., 2016; Hiroki I. et al., 2017]. В то же время настоятельная необходимость сохранения почечной паренхимы при технически сложных для резекции ситуациях привели к развитию техники энуклеорезекции и энуклеации, выполняемых методом тупой диссекции по ходу капсулы опухоли, оставляя видимую границу здоровой почечной ткани [Шпоть Е.В. и соавт., 2015, 2017; Ljungberg B et al., 2015; Kumar R, Kapoor A, 2017]. Несмотря на то, что некоторые исследования выявили эквивалентные функциональные и онкологические результаты простой энуклеации и резекции почки [Leslie S. et al., 2013; Minervini A. et al., 2013], показав, что простая энуклеация является безопасным и эффективным методом лечения при опухолях почки небольшого размера, данный вопрос остается дискуссионным.

Большой проблемой остаются интрасинусные образования, частота которых составляет 7% среди опухолей почки [Gill I.S. et al., 2005]. Вследствие анатомического расположения в воротах почки такие опухоли характеризуются сложной резектабельностью и по индексу R.E.N.A.L оцениваются в диапазоне 9-12 баллов, что свидетельствует о

высокой вероятности нефрэктомии. Выполнение органосохраняющих операций при интрасинусном расположении опухоли сопряжено с техническими сложностями и риском развития интра- и послеоперационного осложнений. Отсутствие четких алгоритмов и принципов органосохраняющего пособия при интрасинусных опухолях [Gill I.S. et al., 2005; Remzi M. et al., 2006; Rogers C.G. et al., 2008; Lebed V. et al., 2009] обуславливает научно-практический поиск наиболее оптимальных оперативных техник для уменьшения интра- и послеоперационных осложнений и улучшения функциональных результатов лечения.

Цель исследования: улучшить результаты хирургического лечения больных раком почки при интрасинусной локализации опухолевого узла.

Задачи исследования

1. Оценить риск, частоту развития и структуру периоперационных осложнений у пациентов с раком почки различной локализации, разной степени сложности выполнения органосохраняющих операций.
2. Выявить ранние прогностические маркеры развития хирургических осложнений, в т.ч. кровотечений, для опухолей почек.
3. Провести сравнительный анализ клинико-инструментальных данных у пациентов с интрасинусным и неинтрасинусным расположением опухоли почки.
4. Изучить динамику экскреторной функции почек при осложненном и неосложненном периоперационном периоде у пациентов с опухолями почек разной локализации.
5. Определить возможность выполнения органосохраняющих операций и оптимальный метод хирургического удаления опухоли при интрасинусном расположении, включая методы интраоперационного гемостаза, проведя сравнительный анализ эффективности выполнения резекций и энуклеорезекций / энуклеаций.
6. Сформулировать предложения по улучшению алгоритма диагностики и оптимизации хирургического лечения больных раком почки интрасинусной локализации.

Научная новизна

Системный подход в изучении клинико-лабораторного и инструментального мониторинга позволил определить факторы благоприятного и неблагоприятного прогноза хирургического лечения опухолей почек различной локализации и распространенности процесса. Впервые на достаточном проспективном клиническом материале проведен комплексный корреляционный и многофакторный анализ, позволивший выявить значимые для прогноза развития хирургических осложнений и функции почек маркеры. Предложен алгоритм диагностики и оптимизации хирургического лечения пациентов с интрасинусными новообразованиями почки.

Доказана не только возможность выполнения энуклеаций и энуклеорезекций при интрасинусном расположении опухолевого узла, но и продемонстрировано преимущество их проведения перед выполнением резекций. Сравнительный анализ результатов и исходов лечения опухолей почек позволил доказать, что наиболее целесообразным методом хирургического лечения интрасинусно расположенных новообразований высокой степени сложности резектабельности являются энуклеорезекции и энуклеации.

Разработаны эффективные методы временного и постоянного гемостаза при интрасинусных новообразованиях почки и определены показания к их выполнению.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Обоснована необходимость персонализированного подхода к выполнению хирургического лечения опухолей почки, что позволяет улучшить результаты лечения. Доказана целесообразность осуществления энуклеаций и энуклеорезекций пациентам с интрасинусно расположенными опухолями почки. Уточнены показания к проведению различных органосохраняющих операций, включая выполнение клипирования сосудов при интрасинусных опухолях почки. Продемонстрирована возможность использования установленных в процессе исследования прогностических показателей для объективной оценки интра- и послеоперационного течения, включая прогноз риска развития хирургических осложнений как на стационарном, так и в отдаленном периоде.

Основные положения, выносимые на защиту

1. У пациентов с интрасинусными образованиями почки установлена более высокая частота развития интра- и ранних послеоперационных осложнений.
2. Риск развития осложнений увеличивается пропорционально стадии и степени сложности резекции опухоли по нефрометрическим шкалам, размеру и объему новообразования, числу питающих опухоль артерий, обратнопропорционально расстоянию от опухоли до магистральных сосудов и до мочеточников с чашечно-лоханочной системой, коррелируя с интраоперационной кровопотерей и длительностью интраоперационной ишемии.
3. Ранние прогностические маркеры развития хирургических осложнений, в т.ч. кровотечений, для опухолей почек, определяют выбор и тактику хирургического лечения рака почки, отражая их диапазоны значения при разной степени риска периоперационных осложнений.
4. Интрасинусная локализация опухоли сопряжена с более высоким риском развития различных хирургических осложнений по сравнению с неинтрасинусными образованиями, что коррелирует с близостью и числом питающих опухоль сосудов, удаленностью от ЧЛС, соответствуя степени сложности органосохраняющего лечения.

5. При интрасинусных опухолях, имеющих псевдокапсулу, определена возможность и эффективность проведения энуклеаций, энуклеорезекций, преимущества которых по сравнению с резекциями выражаются уменьшением риска больших интраоперационных кровопотерь, возможности чаще выполнять операцию в условиях *Zero-ischemia*.
6. Проведение интрапаренхиматозного клипирования в качестве метода интраоперационного гемостаза при интрасинусных новообразованиях почки позволяет снизить частоту развития и уровень кровопотери при выполнении органосохраняющих операций.

Степень достоверности и апробация результатов

Высокая степень достоверности и обоснованности результатов диссертационной работы обусловлена использованием достаточного по объему клинического материала с применением различных клинико-инструментальных методов обследования и лечения больных, а также валидными методами исследования и статистической обработки полученного материала.

Материалы диссертационной работы доложены на XIII международном конгрессе Российского общества онкоурологов (Москва, 2018), научно-практической конференции с международным участием «Высокие технологии в урологии» (Москва, 2018); European Association of Urology (2018).

Апробация диссертации состоялась 7 июня 2019 года на научной конференции Института урологии и репродуктивного здоровья человека ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Публикация результатов исследования

По теме диссертации опубликовано 7 печатных работ, в том числе 3 статьи в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 1 публикация на английском языке опубликована в международном издании, входящем в базу данных Scopus.

Личный вклад автора

В выполненной работе вклад автора является определяющим и заключается в непосредственном его участии на всех этапах исследования: от выбора направления исследования, постановки целей и задач до обсуждения результатов, формулировании выводов и публикации научных статей, докладов. Работая в урологическом отделении, диссертант был лечащим врачом большинства включенных в исследование пациентов, самостоятельно проводя диагностические и лечебные процедуры, непосредственно принимал участие в хирургическом лечении большинства проанализированных пациентов. Автор освоил методы, применяемые для получения и оценки результатов, самостоятельно создал базы данных, выполнил статистический анализ и написал все главы диссертационной

работы, сформулировал выводы, практические рекомендации, положения, выносимые на защиту.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 14.01.23 – Урология. Результаты проведенного исследования соответствуют пунктам (№№ 1, 2, 3, 4) области исследования специальности.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 221 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, главы «материалы и методы исследования», 3-х глав результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Работа иллюстрирована 102 рисунками, диаграммами и фотографиями, 38 таблицами, 4 клиническими примерами. Библиографический указатель включает 231 источник литературы, в т.ч. 77 работ отечественных и 154 иностранных авторов.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Материалы и методы исследования

В исследование включено 212 пациентов в возрасте 25-78 лет (средний возраст составил $54,57 \pm 11,75$ лет, $Me = 56$ лет), включая 135 мужчин и 77 женщин одинакового возраста, проходивших обследование и хирургическое лечение по поводу злокачественных новообразований почек в Университетской клинической больнице №2 ФГАОУ ВО Первый московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России в период 2013-2018 гг. включительно. Всем пациентам были выполнены органосохраняющие хирургические вмешательства, в т.ч. резекций ($n=178$; 84,0%) и энуклеорезекций, энуклеаций ($n=34$; 16,0%).

Все опухоли почек были первичными. Диагноз во всех случаях был верифицирован морфологически, при этом в гистологическом заключении было указано на отсутствие положительного хирургического края. Наиболее часто опухоль была в стадии T1a ($n=110$; 52%), в 33% случаев ($n=71$) была установлена T1b, T2 стадия была диагностирована у 31 (14,6%) пациента. Наличие отдаленных метастазов, распространенность опухоли T3 и T4 были критериями исключения. Самым частым гистологическим вариантом опухоли был светлоклеточный рак (75,5%), другие варианты (хромофобный, папиллярный, смешанный рак) диагностировали в 3 раза реже (24,5%).

По данным инструментальных исследований оценивались линейные размеры и объем опухоли, расстояние от опухоли до магистральных сосудов, до чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) и мочеточника, число питающих опухоль артерий и их диаметр. Объем опухоли по

данным МСКТ варьировал (95ДИ) в пределах 2,1-107,4 см³ и в среднем составил 25,1 см³; по данным 3D-моделирования – 23,0 см³, варьируя в диапазоне 2,1-110,4 см³. Линейный размер опухоли (P1, P2, P3) в среднем составил 38 мм [30 : 48]. В среднем расстояние от опухоли до магистральных сосудов составило 22,5 мм [7,9 : 36,4], достигая 55 мм. Менее 10 мм расстояние от опухоли до магистральных сосудов было зарегистрировано в 64 (30,2%) случаях, более 10 мм – в 148 (69,8%). Расстояние от опухоли до мочеточника и ЧЛС в среднем составило 1,0 мм [0 : 6,3], у 40% пациентов опухоль затрагивала данные образования. Менее 7 мм расстояние от опухоли до мочеточника и ЧЛС было установлено в 168 (79,2%) случаях, более 7 мм – в 44 (20,8%). Число питающих опухоль артерий достигало 5. В 66 (31,1%) случаях визуализировать артерии не удалось. В среднем (Me) визуализировали одну питающую опухоль артерию. 4-5 сосудов было выявлено в 11 (5,2%) случаях, 3 артерии – в 26 (12,3%), 2 – 42 (19,8%), 1 артерию – 67 (31,6%). Диаметр визуализированных сосудов, питающих опухоль, в среднем составил 2,4 мм [1,8 : 3,1]. При этом из 146 пациентов, у которых артерии были визуализированы, диаметр артерий 1-3 мм был зарегистрирован в 108 случаях (74,0%), более 3 мм – 38 (26,0%).

Основная часть исследования была посвящена оценке результатов лечения опухолей, расположенных в воротах почки, т.н. интрасинусные новообразования почек. Всего в исследование было включено 60 таких пациентов в возрасте от 28 до 77 лет (средний возраст составил 54,02±11,95 лет, Me = 57 лет), в том числе 19 (31,7%) женщин и 41 (68,3%) мужчина. В среднем объем опухоли составил 28,8 см³ [15,8 : 54,1]. Помимо ворот почки часть опухоли располагалась в верхнем сегменте почки у 20 (33,3%) пациентов, в среднем сегменте – у 48 (80,0%), в нижнем сегменте почки – у 14 (23,3%) пациентов. Балльная оценка по шкале P.A.D.U.A. в среднем составила 11 баллов, по шкале R.E.N.A.L. – 10 баллов, по C-индексу – 1,38, что соответствует высокой сложности резекции опухоли.

Дизайн исследования предусматривал сравнительный анализ результатов двух способов хирургического лечения. В первую группу вошли 29 (48,3%) пациентов, которым были выполнены энуклеорезекции и энуклеации. Вторую группу составил 31 (51,7%) человек, которым выполняли резекцию. Распределение пациентов на группы происходило с учетом SIB-score. Абсолютные показания к проведению органосохраняющих операций (единственная почка, синхронные опухоли) были у 3,3% пациентов, относительные показания (МКБ, кисты и др.) были у 20%. В остальных случаях были elective показания (в т.ч. желание сохранить орган и его функцию).

Пациенты обеих исследуемых групп были статистически неразличимы по полу, возрасту, индексу массы тела, стадии, гистологическому варианту опухоли и объему опухоли, исходному уровню лабораторных показателей, в т.ч. по уровню скорости

клубочковой фильтрации и креатинина, а также по С-индексу и шкалам R.E.N.A.L., P.A.D.U.A. (табл.1).

Таблица 1 – Характеристика групп пациентов, разделенных по методам хирургического лечения интрасинузных новообразований почки

	Энуклеация/ энуклеорезекция (n=29)	Резекция (n=31)	p	Всего (n=60)
Пол: мужчины	22 (75,9%)	19 (61,3%)	0,229	41 (68,3%)
женщины	7 (24,1%)	12 (38,7%)		19 (31,7%)
Возраст, лет	54,2±11,7 53 [46 : 64]	53,9±12,4 57 [43 : 61]	0,819	54,0±11,9 57 [44 : 62]
ИМТ, кг/м ²	28,7±4,5 28,4 [26,1 : 30,1]	27,7±4,0 27,7 [24,7:31,0]	0,464	28,2±4,2 28,4 [25,8:30,6]
T1a	18 (62,1%)	16 (51,6%)	0,126	34 (56,7%)
T1b	10 (34,5%)	11 (35,5%)		21 (35,0%)
T2	1 (3,4%)	0		1 (1,7%)
T3	0 (58,6%)	4 (12,9%)		4 (6,7%)
Гистология рака:			0,172	
Светлоклеточный	26 (89,7%)	20 (64,5%)		46 (76,7%)
Хромобластный	1 (3,4%)	2 (6,5%)		3 (5,0%)
Папиллярный	0	4 (12,9%)		4 (6,7%)
Смешанный	2 (6,9%)	5 (16,1%)		7 (11,7%)
Объем опухоли, см ³	26,5 [15,8 : 51,7]	30,9 [17,2 : 55,2]	0,589	28,8 [15,8 : 54,1]
С-индекс	1,33 [1,21 : 1,58]	1,50 [1,19 : 1,87]	0,236	1,38 [1,19 : 1,71]
R.E.N.A.L.	10 [9 : 10]	10 [8 : 10]	0,455	10 [8 : 10]
P.A.D.U.A.	11 [10 : 12]	11 [10 : 12]	0,706	11 [10 : 12]
Эритроциты	4,9 [4,6 : 5,0]	4,8 [4,5 : 5,0]	>0,05	4,9 [4,5 : 5,0]
Гемоглобин	141 [133 : 150]	142 [135 : 151]	>0,05	142 [133 : 151]
Лейкоциты	7,3 [5,1 : 9,2]	6,2 [5,6 : 7,3]	>0,05	6,4 [5,7 : 8,3]
СОЭ	7 [5 : 12]	11 [5 : 18]	>0,05	9 [5 : 16]
Мочевина	5,5 [4,4 : 6,7]	5,4 [4,3 : 6,6]	>0,05	5,5 [4,4 : 6,8]
Креатинин	106,5 [83 : 110]	99 [81 : 109]	>0,05	100 [82 : 110]
СКФ	68,5 [53 : 90]	72,5 [60 : 94]	>0,05	71 [58 : 91]

Примечания: данные представлены в виде абсолютных значений и процента либо медианы [25% квартиль : 75% квартиль]

В динамике до и после операции оценивали клиническую картину (жалобы, анамнез, общесоматический статус, включая температуру тела), антропометрические данные

(включая индекс массы тела), оценку по нефрометрическим шкалам R.E.N.A.L., P.A.D.U.A., C-индекс; результаты инструментального исследования (УЗИ, МСКТ с контрастированием, 3D-моделирование), лабораторного обследования (общий и биохимический анализ крови, расчет скорости клубочковой фильтрации (СКФ)). После операции проводили гистологическое исследование новообразований.

Для оценки эффективности лечения, функции почек и рецидивирующего процесса определяли СКФ и проводили МСКТ до операции и каждые полгода после нее в течение до 3-х лет. Через 6 или 12 месяцев после операции все пациенты были осмотрены урологом, проведена МСКТ, выполнен расчет СКФ. Через 18 месяцев после операции МСКТ сделано 43 (71,7%) пациентам, через 24 месяца – 29 (48,3%), через 36 месяца – 15 (25,0%).

Статистический анализ результатов исследования данных проведен с использованием программы статистического анализа SPSS 23.0 с применением стандартных параметрических и непараметрических критериев оценки статистической значимости различий. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ клинической картины, лабораторных и инструментальных данных у пациентов с опухолью почки разной стадии и локализации.

Анализ клинической картины показал преимущественно бессимптомный тип течения и роста опухоли почки. Клинические проявления опухоли почки были только у 55 (25,9%) пациентов, при этом наиболее часто отмечался болевой синдром ($n=46$; 21,7%). Жалоб не предъявляли 157 (74,1%) пациентов. Клинико-инструментальное обследование позволило установить сопутствующие патологические урологические состояния у 49% пациентов, чаще всего выявлялись кисты почек (34,9%) и мочекаменная болезнь (14,6%). В 82 (38,7%) случаях не было зарегистрировано ни жалоб, ни патологии мочеполовой системы. У этих пациентов опухоль почки была выявлена случайно, в случаях, когда терапевт при диспансеризации направлял их на УЗИ брюшной полости и почек. В связи с частым бессимптомным течением и маскированием в половине случаев сопутствующей урологической патологией, большинство образований почки диагностированы «случайно» ($n=168$; 79,2%).

Анализ лабораторных показателей при разной стадии распространенности первичной опухоли различий не выявил. Существенные изменения затронули показатель СКФ, который в среднем составил 75 мл/мин, это на 5 мл/мин меньше нижней границы нормы, что делает СКФ наиболее демонстративным показателем оценки функции почек. Лишь у 35,8% пациентов данный показатель был в пределах нормы ($n=76$), у остальных 64,2% больных ($n=136$) в момент госпитализации СКФ был ниже 80 мл/мин. При этом у 43,9% пациентов

СКФ характеризовал умеренное снижение функции почек (60-80 мл/мин), а у 20,3% пациентов СКФ была ниже 60 мл/мин, что говорит о хронической почечной недостаточности у этих больных, обуславливая целесообразность выполнения органосохраняющего хирургического лечения.

По мере увеличения стадии распространённости опухоли почки достоверно увеличивался ее объем. Однако распространенность опухоли не зависела от клинической картины, локализации опухоли и исходного уровня лабораторных показателей, в т.ч. СКФ.

Оценка различных осложнений и их прогнозирование.

Различные осложнения развились у 48 (22,6%) пациентов (рис.1). Самым распространенным осложнением было кровотечение (n=28; 13%). В 10% развились другие осложнения: образование мочевого свища, потребовавшего стентирования мочеточника (n=8), продолжительная послеоперационная гипертермия выше 38С, интраоперационное ранение диафрагмы или желчного пузыря, развитие почечной колики, лимфорея.

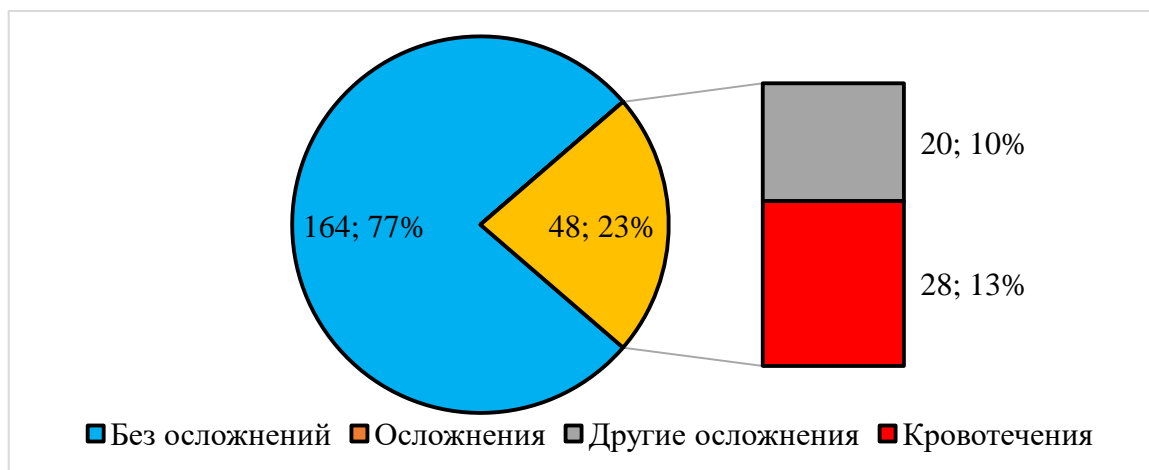


Рисунок 1 – Частота осложнений у оперированных пациентов с опухолью почки

Три случая осложнений потребовали выполнения нефрэктомии (1,4%).

В соответствии с классификацией хирургических осложнений по Clavien-Dindo, I степень, характеризующаяся нетяжелыми осложнениями, которые купировались без лечения либо с применением лекарственных препаратов в течении до 5-7 дней, были зарегистрированы в 8 случаях (16,7%). II степень осложнений, требующих применение гемотрансфузии, энтерального или парентерального питания, была в 13 случаях (27,1%). III степень осложнений, требующих хирургического, эндоскопического и/или радиологического вмешательства, была у 17 (35,4%) пациентов. IV степень осложнений с развитием жизнеугрожающих состояний, требующих проведения интенсивной терапии в отделении реанимации, радикальной операции, была установлена в 9 (18,8%) случаях.

Анализ частоты осложнений при выполнении разных хирургических пособий показал, что при энуклеациях и энуклеорезекциях было зарегистрировано 6 (17,6%) осложнений, при

резекциях – 42 (23,6%), что в 1,34 раза больше. При выполнении резекций в 5,2 раза чаще развивались кровотечения, все случаи почечной колики и интраоперационных ранений были зарегистрированы в группе резекций. При энуклеации и энуклеорезекции в 2,5 раза чаще регистрировали мочевого свищ, в 2 раза чаще выявлялась длительная гипертермия; при этом других осложнений не было, а кровотечение развилось только у 1-го больного. Несмотря на отсутствие статистической достоверности, тенденция выявленных различий говорит о пользе энуклеорезекции и энуклеации (рис.2). Кроме того, в результате развившихся осложнений, 3 пациентам, которым выполняли резекцию (1,7%), пришлось удалить почку, случаев нефрэктомий в группе энуклеаций и энуклеорезекций не было.

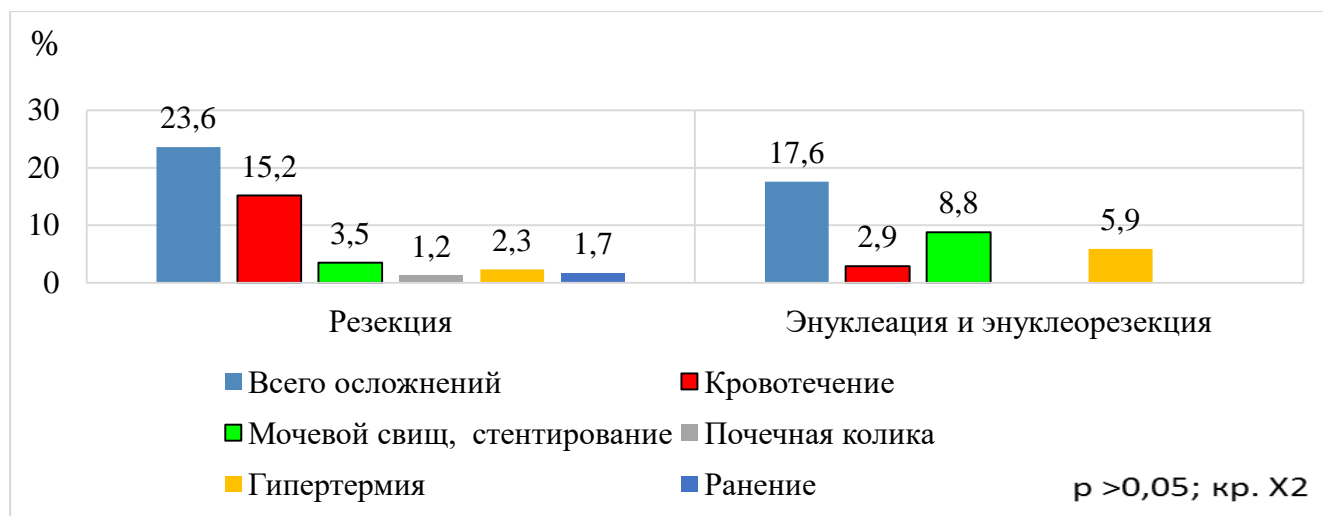


Рисунок 2 – Частота развития различных осложнений при разных типах операций, выполненных по поводу опухолей почек

Возникновение осложнений обусловлено расположением опухоли в синусе почки, т.е. в непосредственной близости к магистральным сосудам и ЧЛС. При энуклеациях и энуклеорезекциях диссекция происходит в бессосудистой зоне, что позволяет визуализировать сосуды, непосредственно подходящие к опухоли, и выполнить интрапаренхиматозное клипирование последних.

По мере увеличения распространённости опухоли повышалась частота развития осложнений от 17,3% при T1a стадии до 41,9% при T2 стадии ($p < 0,05$). Также установлена зависимость частоты развития кровотечений от стадии опухоли. При T1 стадии кровотечения были зарегистрированы в 18 (9,9%) случаях, в т.ч. при T1a – 10 (9,1%), T1b – 8 (11,3%); при T2 – в 10 (32,3%), что значительно (в 3,26 раза) больше, чем при T1 ($p < 0,01$) (рис. 3).

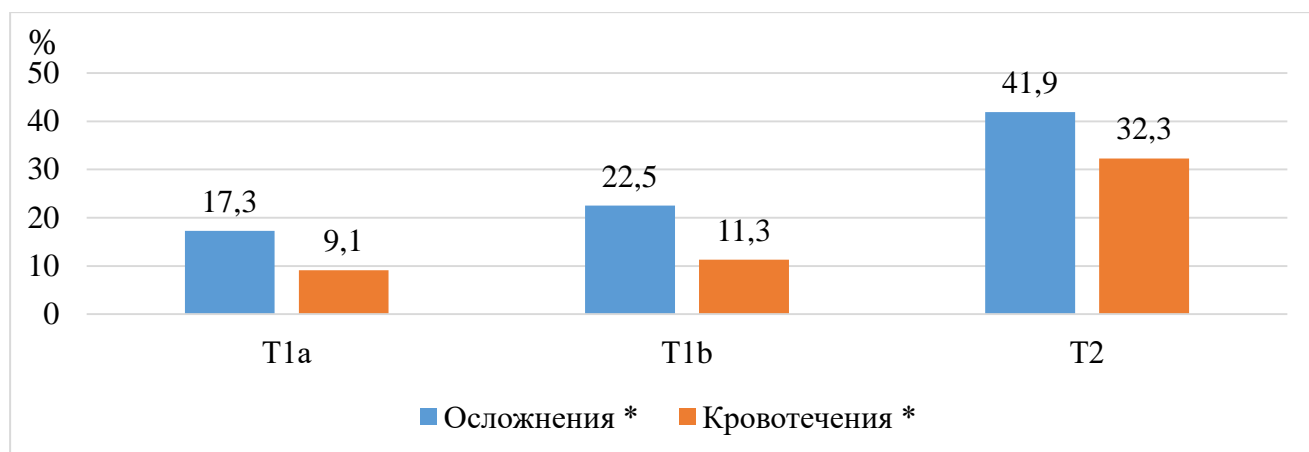


Рисунок 3 – Частота развития различных осложнений и только кровотечений при разных стадиях распространённости опухоли ($p < 0,05$; критерий X^2)

Проведенный сравнительный анализ клинико-инструментальных показателей у пациентов с развившимися осложнениями и у пациентов без осложнений выявил достоверное различие между группами по показателям: максимальный линейный размер опухоли почки (на 21% выше в группе осложнений), объем опухоли в см^3 как по данным МСКТ (на 49% выше), так и по данным 3D-моделирования (на 65% выше в группе осложнений), число питающих опухоль артерий (на 100% больше в группе осложнений), расстояние от опухоли до магистральных сосудов (на 61% больше у пациентов без осложнений), расстояние от опухоли до ЧЛС и мочеточников (в 20 раз больше у пациентов без осложнений), время интраоперационной ишемии (на 38% больше в группе осложнений) (табл.2).

Таблица 2 – Клинико-инструментальные показатели у пациентов с и без осложнений

Показатель	Без осложнений	Осложнения	p
Максимальный линейный размер опухоли, мм	38 [27:47]	46 [33:55]	0,008
Абсолютный объем опухоли по МСКТ, см^3	23,6 [7,2:41,6]	35,1 [15,9: 65,5]	0,012
Объем опухоли по 3D-моделированию, см^3	20,6 [6,6:38,1]	33,9 [16,5:64,4]	0,005
Количество артерий, питающих опухоль, шт	1 [0:2]	2 [1:3]	0,003
Диаметр питающих опухоль сосудов, мм	2,4 [1,3 : 3,0]	2,6 [2,0:3,1]	>0,05
Расстояние от опухоли до сосудов, мм	27,2 [14,7:39,7]	16,9 [6,2:31,9]	0,014
Расстояние от опухоли до ЧЛС и мочеточ., мм	2 [0 :7,1]	0,1 [0 : 2,6]	0,009
Интраоперационная кровопотеря, мл	100 [50:200]	300 [125:550]	<0,001
Время интраоперационной ишемии, минуты	13 [0:18]	18 [15:22]	0,001
Длительность операции, минуты	120 [90:150]	150 [120:190]	0,001

Примечание: данные представлены в виде медианы [25% : 75% квантили]

Объем кровопотери, ассоциированный с неблагоприятным исходом, был в среднем в 3 раза больше при осложненном течении (Me=300 мл), нежели при неосложненном (Me=100 мл; $p < 0,001$). Время интраоперационной ишемии также значимо было выше у пациентов с осложнениями (Me = 18 мин), это в 1,38 раза больше, чем при неосложненном оперативном лечении опухоли почки (Me = 13 мин). При низкой степени ишемии (до 10 минут) осложнения регистрировались в 9,7% случаев, при средней (10-20 мин.) – 24,0%, а при высокой (более 20 мин.) – 37,8%, что в 3,9 раза чаще ($p < 0,05$). Это отразилось на увеличении времени операции в среднем на полчаса у пациентов с осложнениями.

Определена градация степеней риска развития осложнений по разным показателям у пациентов с опухолью почек, предопределяющих также и степень кровопотери, и время тепловой ишемии (табл. 3).

Таблица 3 – Риски развития осложнений

Показатель / Риск	Очень низкий	Низкий	Средний	Высокий	Очень высокий
Максимальный линейный размер опухоли, мм	<20	20-26	27-55	56-71	>71
Абсолютный объем опухоли по МСКТ, см ³	<3,3	3,3-7,1	7,2-65,5	65,6-94,3	>94,3
Объем опухоли по данным 3D- моделирования, см ³	<3,3	3,3-6,5	6,6-64,4	64,5-91,4	>91,4
Количество артерий, питающих опухоль, шт	-	-	0-3	4	>4
Расстояние от опухоли до магистральных сосудов, мм	>49,0	39,8-49,0	6,2-39,7	2,0-6,1	<2
Кровопотеря, мл	-	<50	50-400	400-550	>550

Таким образом, развитие осложнений предопределял большой линейный размер опухоли (более 71 мм), объем опухоли выше 94,3 см³ по данным МСКТ и более 91,4 см³ по данным 3D-моделирования, 5 и более питающих опухоль артерий, когда расстояние от опухоли до магистральных сосудов составляет менее 2,0 мм, более 550 мл интраоперационной кровопотери. Особое внимание в связи с высоким риском развития осложнений и неблагоприятным течением послеоперационного периода требуют пациенты, у которых любой из размеров опухоли выше 55 мм, объем опухоли превышает 65 см³, выявлено 4 и более питающих опухоль артерий, расстояние от опухоли до магистральных

сосудов менее 6 мм, интраоперационной кровопотере более 400 мл, длительности интраоперационной ишемии более 22 минут. При планировании и окончательном решении о хирургической тактике урологам целесообразно обращать внимание на эти показатели ввиду большой вероятности развития возможных осложнений.

Аналогичным образом определены градации степеней риска развития кровотечений. Их предопределяли линейный размер опухоли (более 73 мм), объем опухоли по данным МСКТ выше 97,5 см³ и более 90 см³ по данным 3D-моделирования, и более 4х питающих опухоль артерий. Особое внимание, в связи с высоким риском развития кровотечений, требуют пациенты, у которых любой из размеров опухоли выше 55 мм, объем опухоли превышает 65 см³, 4 и более питающих опухоль артерий, интраоперационной кровопотере более 450 мл, длительности интраоперационной ишемии более 20 минут.

Выявленные особенности повлияли на сложность и, соответственно, длительность операции. В среднем при неосложненном течении операция длилась 120 минут, в половине случаев (межквартильный интервал) она продолжалась от 1,5 до 2,5 часов. У пациентов с осложнениями среднее время операции составило 150 минут, что на 30 минут больше, при межквартильном интервале от 2 часов до 3 часов 10 минут, достигая 5 часов ($p < 0,01$).

Зарегистрирована отрицательная динамика показателя СКФ у пациентов, у которых были осложнения, через год после операции у них СКФ в среднем снизился на 18% (с 78 мл/мин до 64 мл/мин; $p < 0,05$) и увеличилась доля пациентов с резко сниженным уровнем СКФ (менее 60 мл/мин, что свидетельствует в пользу ХПН) в 1,6 раза с 25% до 40%. У пациентов без осложнений показатель СКФ до операции в среднем составил 75 мл/мин при межквартильном интервале 63-89 мл/мин, а через год он не поменялся и составил в среднем 71 мл/мин при межквартильном интервале 65-90 мл/мин (рис. 4). Таким образом, развитие осложнений приводит к нарушению выделительной функции почек.

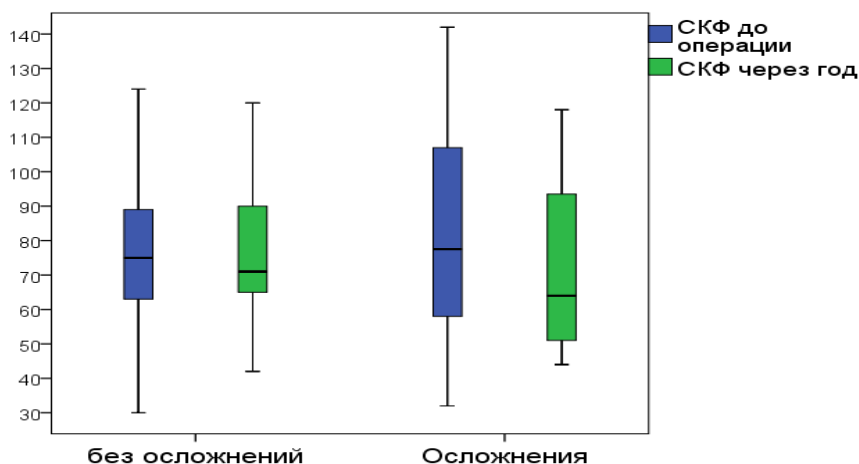


Рисунок 4 – Динамика показателя СКФ у пациентов с и без осложнений

Установлены корреляционные взаимосвязи развития кровотечений и осложнений в целом с объемом интраоперационной кровопотери, количеством питающих опухоль артерий, наличием и длительностью интраоперационной ишемии, продолжительностью операции, а также с локализацией опухоли в верхнем сегменте почки и с размером опухоли, то есть с особенностями кровоснабжения, анатомией и размером опухоли, с временем тепловой ишемии. В дополнение к этому, развитие всех осложнений коррелирует с интрасинусными новообразованиями, следовательно, с индексами R.E.N.A.L., PADOVA, C-индексом и с расстоянием от опухоли до магистральных сосудов (табл.4).

Таблица 4 – Корреляционные связи осложнений с клинико-лабораторными и инструментальными данными

Показатели (n=212)	Осложнения (n=48)	Кровотечение (n=28)
Интрасинусные опухоли почки	0,135*	
Локализация опухоли в верхнем сегменте почки	0,171*	0,246**
Локализация опухоли в нижнем сегменте почки	-0,117*	-0,170**
R.E.N.A.L., балл	0,126**	
PADOVA, балл	0,181*	
C-индекс	-0,148*	
Максимальный линейный размер, мм	0,190**	0,109*
Абсолютный размер опухоли (МСКТ, см ³)	0,150*	0,188**
Объем опухоли по данным 3D-моделирования (см ³)	0,213**	0,179*
Количество артерий, питающих опухоль, шт	0,251**	0,217**
Расстояние до магистральных сосудов, мм	-0,174*	
Расстояние до мочеточника и ЧЛС, шт	-0,191**	-0,163
Длительность операции (мин)	0,233**	0,231**
Кровопотеря интраоперационная, мл	0,456**	0,532**
Время ишемии, мин	0,208**	0,218**
Zero ишемия	-0,151*	-0,194*
СОЭ при госпитализации	0,155**	0,189**
* - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$		

Проведенный корреляционный анализ позволил установить наиболее значимые для дооперационного прогноза факторы, которые могут быть включены в прогностическую модель риска хирургических осложнений, в методику расчета резектабельности почечных опухолей. Факторы указаны в порядке значимости по убыванию: (1) Количество артерий,

питающих опухоль; (2) Объем опухоли (поскольку сила корреляции выше с объемом опухоли, измеренном по 3D-моделированию в 1,42 раза, чем по данным МСКТ, то в прогностическую шкалу предпочтительнее включить объем, измеренный в процессе 3D-моделирование); (3) Максимальный линейный размер опухоли; (4) Расстояние от опухоли до мочеточника; (5) Расстояние до магистральных сосудов.

Поскольку установленные факторы основаны на визуализации, при этом корреляционная сила и статистическая значимость выше при 3D-моделировании по сравнению с данными МСКТ, важным является активное развитие и повсеместное внедрение метода 3D-моделирования, что может повлиять на хирургическую тактику и улучшить результаты лечения.

Результаты сравнительного анализа клинико-лабораторных и инструментальных данных у пациентов с интрасинусными и неинтрасинусными опухолями почки

Установленные различия анатомии опухоли, определяющие неблагоприятный исход, оказались характерными для интрасинусных опухолей. Интрасинусные новообразования почек отличались худшими показателями по всем исследуемым нами нефрометрическим шкалам R.A.D.U.A., R.E.N.A.L., C-индекс, что связано с меньшим расстоянием расположения опухоли до магистральных сосудов, до мочеточника и ЧЛС, а также большими размерами по сравнению с неинтрасинусными опухолями. Частота осложнений при неинтрасинусных новообразованиях почки составила 19,1% (n=29 из 152), при интрасинусных – в 1,66 раза больше, в 31,7% (n=19 из 60) случаях (p<0,05). Подтверждением этого явилось обнаружение статистически значимых различий между группами с и без осложнений по шкалам R.E.N.A.L., который был в среднем на 13% (на 1 балл) больше у пациентов с осложнениями; R.A.D.U.V.A., который был на 11% (на 1 балл) больше у пациентов с осложнениями; C-индексу, который был на 15% меньше у пациентов с осложнениями. Частота осложнений росла по мере увеличения степени сложности резекции опухоли, что регистрировалось по шкале R.E.N.A.L. и C-индексу. При тяжелой степени резектабельности (C-index < 1,5) частота осложнений составила 30,6%, средней – 25,0%, при легкой степени (C-index >2,0) - 15,1% (p<0,05).

Объем опухоли был в среднем на 20% больше при интрасинусных опухолях. При оценке расстояния до мочеточника и ЧЛС было выявлено, что оно менее 7 мм при неинтрасинусных новообразованиях в 115 (75,7%) случаях, при интрасинусных – в 53 (88,3%), что в 1,17 раза больше.

В связи с анатомической особенностью расстояние до магистральных сосудов при интрасинусных опухолях было существенно меньше и в среднем составило 4,6 мм, в то время как при неинтрасинусных новообразованиях оно составило 28,9 мм, что в 6,4 раза

больше ($p < 0,05$). Менее 10 мм расстояние до магистральных сосудов при неинтрасинусных опухолях было установлено в 22 (14,5%) случаях, при интрасинусных – в 42 (70,0%), что в 4,83 раза чаще. В среднем число питающих опухоль сосудов было в 2 раза больше при интрасинусных образованиях, 3 и более питающих опухоль сосудов при интрасинусных опухолях было зарегистрировано в 38% случаев, при неинтрасинусных – в 20%, в 1,9 раза реже. Диаметр визуализированных сосудов, питающих опухоль, в среднем был на 18% шире при опухолях интрасинусных, при этом диаметр 1-3 мм был зарегистрирован в 79 (52,0% от 152 и 79,8% от 99 пациентов, у которых сосуды визуализированы) случаях неинтрасинусных и 29 (48,3% от 60 и 61,7% от 47 пациентов, у которых сосуды визуализированы) интрасинусных опухолей, а более 3 мм – 20 (13,2% от 152 и 20,2% от 99) и 18 (30,0% от 60 и 38,3% от 47) соответственно ($p < 0,05$). Разница в расстоянии до питающих сосудов, их количестве и их диаметрах предопределяет сравнительное повышение вероятности развития интраоперационных кровотечений у пациентов с интрасинусными опухолями и необходимость точного и осмысленного подхода к реализации интраоперационной ишемии почки.

Объем кровопотери при интрасинусных новообразованиях в среднем был в 2,0 раза больше, чем у пациентов с неинтрасинусными опухолями и составил 200 мл ($p < 0,05$) (рис.5). Допустимый объем кровопотери (до 200 мл) был в 116 (76,3%) случаях операций неинтрасинусных опухолей и в 37 (61,7%) интрасинусных опухолей. Более 200 мл кровопотеря была в 36 (23,7%) случаях операций неинтрасинусных опухолей и в 23 (38,3%) интрасинусных опухолей, что в 1,62 раза больше ($p < 0,05$).

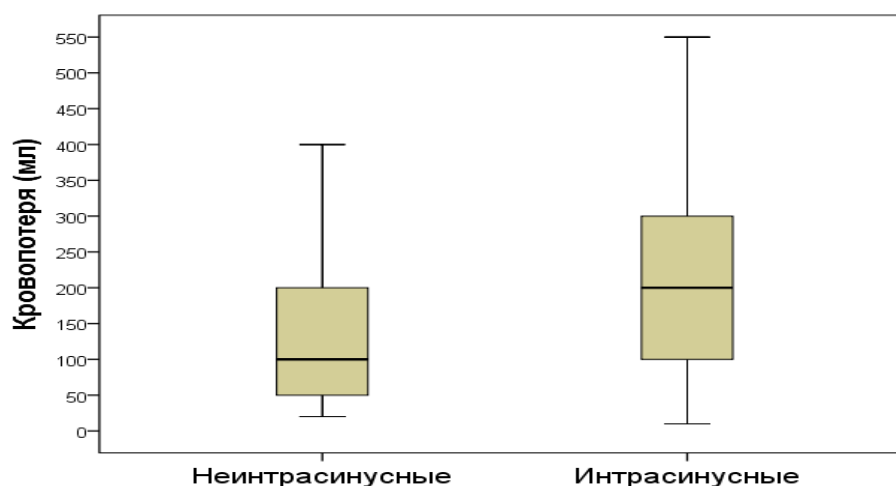


Рисунок 5 – Интраоперационная кровопотеря при интрасинусных и неинтрасинусных опухолях

Таким образом, сформулированное ранее соображение по частоте и тяжести кровопотерь в этих группах получают еще одно доказательство. Мы можем утверждать, что

выявленные анатомические различия обуславливают более высокий процент осложнений, возникающих при удалении интрасинузных новообразований.

Сравнительный анализ эффективности выполнения резекции и энуклеаций с энуклеорезекцией при интрасинузных новообразованиях почки

Выполнение энуклеаций и энуклеорезекций позитивно отразилось на сокращении числа осложнений. При выполнении энуклеаций и энуклеорезекций частота осложнений составила 17,2% (n=5), в группе резекций – 45,2% (n=14), что в 2,63 раза больше ($p<0,05$). Из 7 случаев кровотечений 1 был зарегистрирован в группе энуклеаций и энуклеорезекций (3,4%), 6 – в группе резекций (19,4%), т.е. кровотечение при выполнении резекций развивалось в 5,71 раза чаще, чем при энуклеации и энуклеорезекции ($p=0,055$). Остальные виды осложнений были зарегистрированы в 13 (13,8%) случаях при выполнении энуклеации и энуклеорезекции и в 8 (25,8%) случаях резекций, свидетельствуя в пользу энуклеации и энуклеорезекции (рис.6).

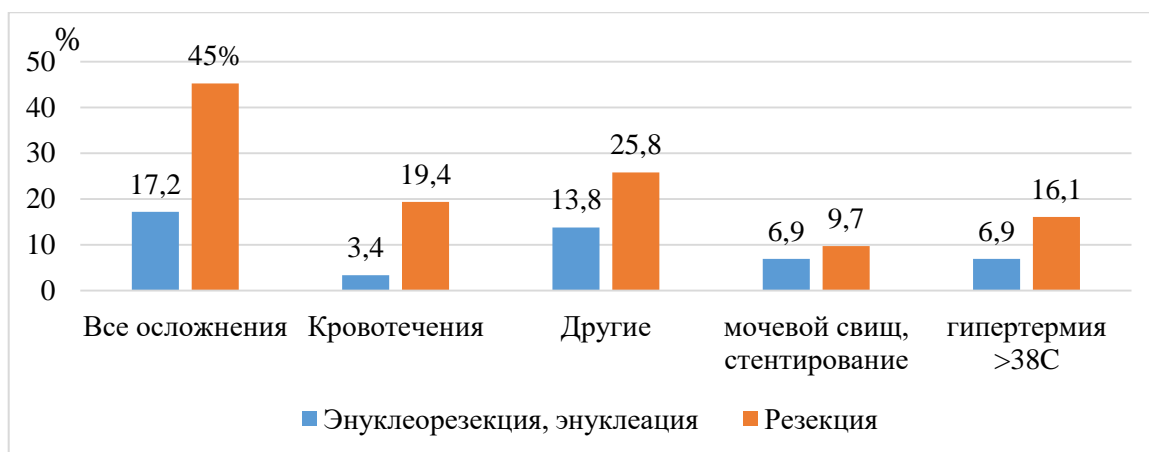


Рисунок 6 – Частота различных осложнений при выполнении энуклеаций, энуклеорезекций и резекций (* - различие между группами при $p<0,05$; критерий X^2)

При оценке операционных осложнений по методу Clavien-Dindo установлено, что при выполнении энуклеаций и энуклеорезекций степень осложнений была более легкой, нежели при выполнении резекций. Так, I степень осложнений была в 2 (6,9%) случаях в группе энуклеации и энуклеорезекции и в 5 (16,1%) в группе резекций, II степень – в 0 и 4 (12,9%), III степень – в 2 (6,9%) и 1 (3,2%), IV степень – 1 (3,4%) и 4 (12,9%) случаях соответственно ($p=0,074$). Таким образом, при выполнении энуклеации и энуклеорезекции по сравнению с резекциями зарегистрировано уменьшение тяжести и частоты развития осложнений на 62%, в т.ч. кровотечений на 82%.

Такой успех может быть связан с интрапаренхиматозным клипированием сосудов, применяемым в качестве одного из способов интраоперационного гемостаза в 29 (48,3%) случаях, в т.ч. у 20 (69,0%) пациентов из группы энуклеорезекций/ энуклеаций и у 9 (29,0%)

пациентов из группы резекций ($p=0,002$). Определена тенденция к уменьшению объема кровопотери при выполнении интрапаренхиматозного клипирования сегментарных сосудов. Клипирование при энуклеациях и энуклеорезекциях позволило сократить на 32% число больших (более 350 мл) кровопотерь (с 22,2% до 15,0%), при выполнении резекций – на 39% (с 18,2% до 11,1%). Проведение паренхиматозного клипирования сопровождалось тенденцией к снижению частоты развития и тяжести кровопотери при выполнении органосохраняющих операций. Целесообразность выполнения энуклеации и энуклеорезекции в сочетании с клипированием подтверждается уменьшением числа осложнений, нормализацией функции почек через год после операции за счет сохранений нефронов, при этом увеличения частоты рецидивов не наблюдалось.

Время тепловой ишемии в среднем при энуклеации и энуклеорезекции составило 11 [0:17] минут, в группе резекций – 13 [11:17] минут, что в среднем на 18% больше. Менее 10 минут ишемия создавалась в 5 (16,1%) случаях в группе резекций и в 12 (41,4%) случаях в группе энуклеации и энуклеорезекции (в 2,57 раза больше); а ишемия более 20 минут создавалась в 1,31 раза чаще в группе резекций ($n=7$; 22,6%), чем при энуклеации и энуклеорезекции ($n=5$; 17,2%; $p=0,089$). В условиях Zero-ischemia, энуклеацию и энуклеорезекцию выполняли в 3,21 раза чаще ($n=12$; 41,4%), чем резекцию ($n=4$; 12,9%; $p<0,05$) (рис.7). Это демонстрирует преимущества проведения энуклеации и энуклеорезекции в отношении продолжительности ишемии органа.

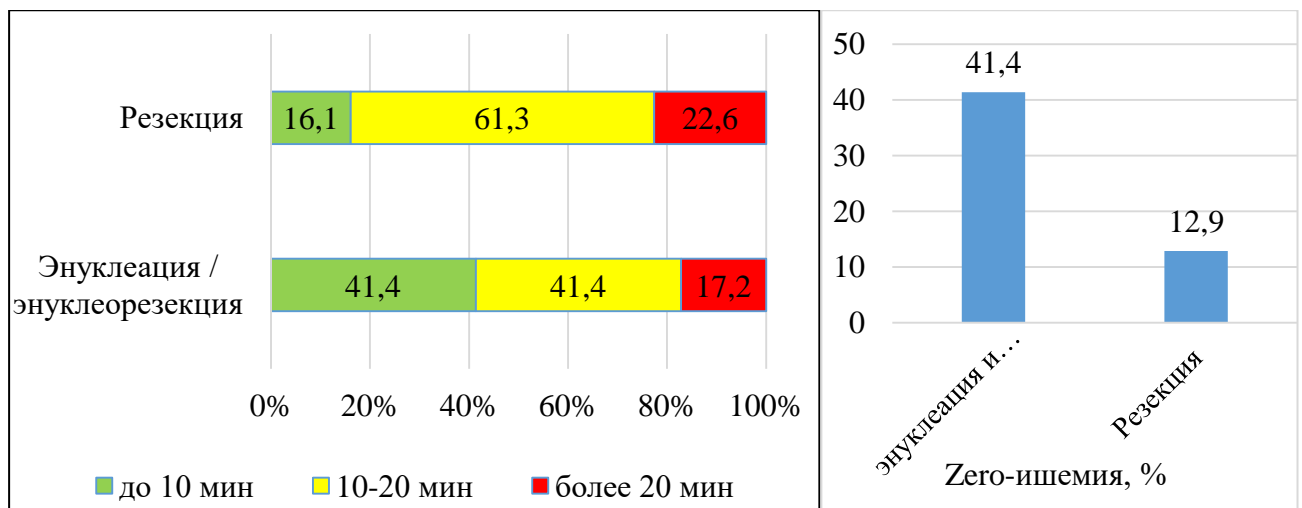


Рисунок 7 – Время интраоперационной ишемии в обеих группах ($p=0,089$; критерий χ^2)

По данным клинично-инструментального обследования, выполняемого в динамике в период до 3-х лет после операции, включающего МСКТ, оба случая рецидива опухолевого процесса были зарегистрированы только в группе резекций ($n=2$; 6,5%), в группе энуклеации и энуклеорезекции случаев рецидива не было. В результате рецидивирования в группе

резекций чаще пришлось прибегать к нефрэктомии. При выполнении энуклеаций вследствие развития серьезных послеоперационных осложнений была выполнена 1 нефрэктомия (3,4%). В группе резекций всего было выполнено 3 нефрэктомии (9,7%, что в 2,85 раза больше; $p=0,157$), 1 из которых проводилась ввиду развития грозных осложнений, а 2 – в результате рецидивирующего процесса. Отсутствие рецидива опухоли в период до 3-х лет, а также снижение частоты выполнения нефрэктомии может свидетельствовать о возможности и преимуществах осуществления энуклеаций и энуклеорезекций при интрасинусном расположении опухоли почки, имеющих псеудокапсулу.

Отмечена тенденция к росту показателя СКФ в группе энуклеации и энуклеорезекции (в среднем на 8% с 68 мл/мин до 72 мл/мин; $p>0,05$). В группе резекций, наоборот, регистрировали тенденцию к уменьшению показателя СКФ в среднем на 7% (с 74 мл/мин до 69 мл/мин; $p>0,05$). В то же время выполненные резекции и энуклеации с энуклеорезекцией привели к улучшению функционирования почек у 10% пациентов, у которых показатель СКФ увеличился за год, превысив уровень 80 мл/мин, доля таких пациентов составила 40% в группе энуклеации и энуклеорезекции и 35% в группе резекций.

Позитивную динамику удалось зарегистрировать при исследовании показателя креатинин до операции и через год после нее. В группе энуклеации и энуклеорезекции этот показатель уменьшился за год в среднем на 16% с 107 мкмоль/л до 90 мкмоль/л, в группе резекций – на 14% с 99 до 85 мкмоль/л. Различия между группами не выявлено ($p>0,05$). Полученные лабораторные данные подтверждают эффективность органосохраняющего хирургического лечения опухолей почек и сохранение их выделительной функции.

ВЫВОДЫ

1. У пациентов с опухолями почки интра- и послеоперационные осложнения развиваются в 22,6% случаях, наиболее частым осложнением являются кровотечения (13,2%). Частота развития осложнений повышается по мере увеличения распространенности новообразования (17,3% при T1a стадии, до 22,5% при T1b стадии и 41,9% при T2 стадии), продолжительности интраоперационной ишемии почки (до 10 минут - 9,7%, 10-20 минут – 24,0%, более 20 минут - 37,8%). Высокий риск развития осложнений характерен при размере опухоли более 55 мм, объеме опухоли более 65 см³, выявлении 4 и более питающих опухоль артерий, расстоянии от опухоли до магистральных сосудов менее 6 мм, интраоперационной кровопотере более 400 мл, длительности интраоперационной ишемии более 22 минут, а также при поражении опухолью верхнего сегмента почки.
2. Осложнения развиваются в 1,66 раза чаще при интрасинусных опухолях (31,7%) по сравнению с неинтрасинусными (19,1%).

3. Интрасинусные опухоли характеризуются близостью к магистральным сосудам (расстояние до магистральных сосудов меньше на 84% в сравнении с неинтрасинусными опухолями), в 2 раза большим числом питающих опухоль сосудов и на 18% более широким их диаметром. Также отмечается высокая сложность резекции интрасинусных новообразований почек, оцениваемая по шкалам P.A.D.U.A., R.E.N.A.L., C-индекс, что связано с расположением опухоли и меньшим расстоянием не только до магистральных сосудов, но и до мочеточника с чашечно-лоханочной системой, а также большими размерами опухоли (на 20% больше) по сравнению с неинтрасинусными опухолями.

4. Развитие осложнений сопровождается нарушением функции почек, что регистрируется падением уровня СКФ в динамике. При осложненном интра- и/или постоперационном периоде уровень СКФ существенно снижается, определяя более худший прогноз, в то время как при отсутствии осложнений СКФ за год не меняется. СКФ сопоставима в группе энуклеации и энуклеорезекции в сравнении с резекцией после операции, в тоже время через год в группе энуклеаций и энуклеорезекций тенденции к снижению не было выявлено.

5. По сравнению с резекциями, при энуклеациях и энуклеорезекциях отмечена тенденция к уменьшению риска больших кровопотерь (в 4,7 раза), времени тепловой ишемии на 15%, что в итоге приводит к уменьшению частоты развития осложнений (с 45,2% до 17,2%), в т.ч. кровотечений (с 19,4% до 3,4%) с регрессом числа больших интраоперационных кровопотерь. Отсутствие рецидива опухоли за 3-х летний период наблюдения, а также снижение частоты выполнения последующей нефрэктомии (с 9,7% до 3,4%) подтверждает преимущества выполнения энуклеации и энуклеорезекции при интрасинусном расположении опухолевого узла в почке. Проведение паренхиматозного клипирования сопровождается снижением частоты развития и уровня кровопотери при выполнении органосохраняющих операций, доля больших кровопотерь (более 350 мл) снижается с 22,2% до 15,0% при энуклеациях и энуклеорезекциях и с 18,2% до 11,1% при резекциях.

6. Использование компьютерного моделирования при интрасинусных образованиях позволяет определить оптимальный хирургический подход благодаря точной оценке локализации опухоли, отношения к сосудам и чашечно-лоханочной системе и определению количества питающих артерий. Техника энуклеации и энуклеорезекции в комбинации с интрапаренхиматозным клипированием артерий, питающих опухоль, позволяют получить лучшие результаты по сравнению с резекцией почки.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При «сложных» опухолях почки с высокими рисками для органосохраняющего пособия, особенно при интрасинусном расположении, показано выполнение мультиспиральной компьютерной томографии в сочетании с компьютерным 3D-моделированием патологического процесса.
2. Оценка возможности выполнения органосохраняющего пособия должна быть проведена с учетом определения количества питающих сосудов, что важно и с точки зрения техники выполнения операции (интрапаренхиматозное клипирование) и с точки зрения риска послеоперационных осложнений, в частности кровотечения.
3. Следует обращать внимание на следующие параметры, получаемые при компьютерном моделировании, которые повышают риск осложнений: линейный размер опухоли почки (критическое значение 71 мм), объем опухоли (критическое значение 90 см³), число питающих опухоль артерий (критическое значение 5), расстояние от опухоли до магистральных сосудов (критическое значение 2,0 мм), близость к ЧЛС и мочеточников.
4. Более высокая корреляционная сила и статистическая значимость параметров, полученных при 3D-моделировании по сравнению с данными МСКТ, диктует необходимость активного развития и повсеместного внедрения метода 3D-моделирования, что может объективизировать выбор хирургической тактики и улучшить результаты лечения.
5. Органосохраняющие операции следует рассматривать как операции выбора при хирургическом лечении интрасинусных образований почки. Эффективность оперативного лечения (энуклеорезекции, энуклеации и резекции) интрасинусных опухолей почек с сохранением их выделительной функции подтверждается низкой частотой рецидивирования (3,3%) и хорошим показателем СКФ через год после операции, что говорит о сохранении выделительной функции почек.
6. Необходимо стремиться к технике энуклеации и энуклеорезекции интрасинусной опухоли почки в связи с меньшим количеством осложнений по сравнению с классической резекцией почки.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ НАУЧНЫХ РАБОТ

1. **Машин Г.А.** Сравнительный анализ эффективности энуклеации, энуклеорезекции и резекции при интрасинусных опухолях почки. Е.В. Шпоть, Г.А. Машин, Л.М. Рапопорт, Д.Г. Цариченко, А.Д. Кудрявцев / **Андрология и генитальная хирургия.** – 2018; – Т.19. – № 3. – С. 87–91

2. **Машин Г.А.** Сравнительный анализ результатов лапароскопической и ретроперитонеоскопической резекции почки в зависимости от вида временного и окончательного гемостаза. Шпотъ Е.В., Мамедкасимов Н.А., Аляев Ю.Г., Рапопорт Л.М., Проскура А.В., Машин Г.А. / **Урология.** – 2018. - №6. – С. 95–100.
3. **Машин Г.А.** Актуальные проблемы опухолей почек. **Машин Г.А.,** Шпотъ Е.В. / **Кремлевская медицина. Клинический вестник.** - 2018. – № 3. – С. 184–190.
4. **Mashin G.A.** Efficiency of Enucleation, Enucleoresection and Resection of Tumors Located in the Hilum of Kidney. Shpot' E.V., **Mashin G.A.,** Chinenov D.V., Kudryavzev A.D., Alyaev Y.G. / **Journal of Pharmaceutical Sciences and Research.** - 2018;10(10):2503–2505.
5. **Mashin G.** Renal hilar tumor enucleation with 3D model-assisted planning. Shpot E.V., Proskura A., **Mashin G.** / **EUR Urol.**
6. **Машин Г.А.** Нефрометрическая шкала на основе 3D-моделирования для прогнозирования вероятности интра- и послеоперационных осложнений при операциях на почках. Аляев Ю.Г., Шпотъ Е.В., **Машин Г.А.,** Козлов В.В., Кудрявцев А.Д. / **Материалы XIII международного конгресса Российского общества онкоурологов – 2018.** М.: 2018. – С.70–71.
7. **Машин Г.А.** Сравнительный анализ эффективности выполнения энуклеации, энуклеорезекции и резекции при интрасинусных новообразованиях почки. Шпотъ Е.В., Газимиев М.А., Сорокин Н.И., **Машин Г.А.,** Кудрявцев А.Д. / **Материалы XIII международного конгресса Российского общества онкоурологов – 2018.** Москва. – 2018. – С.71.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография

СКФ - скорость клубочковой фильтрации

ЧЛС – чашечно-лоханочная система

Me – медиана

R.E.N.A.L. – нефрометрическая шкала, оценивающая R – radius (наибольший размер опухоли), E – exophytic/endophytic (экстра- или интратрениальный характер роста опухоли), N – nearness (близость к синусу или ЧЛС), A – anterior (расположение опухоли по передней) или P - posterior (задней поверхности почки), L – location (локализация).

P.A.D.U.A. - шкала Preoperative Aspects and Dimensions Used for an Anatomical

95ДИ – 95%-доверительный интервал