



условлен их прогностическим значением в отношении показателя выживаемости [6,7]. В большинстве случаев дополнительная информация, касающаяся первичной опухоли, может быть отмечена добавлением наличия венозной инвазии (V), гистопатологической дифференцировки (G) и гистологической категории (P) [8].

Общепризнано, что хирургический метод является основным в лечении локализованного и местно-распространённого рака почки. Учитывая резистентность данного вида опухоли к химиотерапии и лучевой терапии, хирургический метод применяется также у больных с распространёнными формами заболевания как самостоятельно, так и в сочетании с лекарственной терапией. Только максимальная хирургическая активность может гарантировать в какой-то степени выздоровление. Удаление показано во всех случаях, когда поражённая почка технически операбельна, а функциональная способность контралатеральной почки сохранена [9]. Противопоказанием к оперативному лечению являются: кахексия, тяжёлые заболевания, при которых противопоказано любое оперативное вмешательство [10].

На сегодняшний день стандартом хирургического лечения рака почки остаётся радикальная нефрэктомия, принципы выполнения которой, сформулированные С. Robson в 1963 году, мало изменились. Они включают: перевязку почечной артерии и вены на ранних этапах операции, удаление почки вместе с окружающей паранефральной клетчаткой без вскрытия фасции Герота, удаление ипсилатерального надпочечника и выполнение регионарной лимфаденэктомии [7].

При оперативном лечении почечно-клеточного рака применяют следующие типы хирургических вмешательств: простую, радикальную, расширенную и комбинированную нефрэктомию. При простой нефрэктомии удаляется почка с паранефральной клетчаткой. Радикальная нефрэктомия, наряду с удалением почки единым блоком с паранефральной клетчаткой, фасциями и надпочечником, предусматривает удаление регионарных лимфатических узлов почки от ножки диафрагмы до бифуркации аорты. Расширенная нефрэктомия предполагает такой же объём операции, что и радикальная нефрэктомия. Однако, при расширенной нефрэктомии регионарную лимфаденэктомию выполняют, заведомо диагностировав метастатическое поражение лимфатических узлов. Наиболее часто комбинированные операции при раке почки обусловлены тромбэктомией из нижней полой вены, резекцией хвоста поджелудочной железы и спленэктомией, а также резекцией тонкой кишки или гемиколэктомией, резекцией диафрагмы, печени и т.д. [9].

Современные исследования показали, что рутинное удаление надпочечника не всегда целесообразно.

Всё чаще многие хирурги производят ипсилатеральную адреналэктомию только у пациентов с доказанным на предоперационном и интраоперационном этапах вовлечением надпочечника в патологический процесс, или имеется субтотальное поражение почки, либо с обширным поражением верхнего полюса почки, где его удаление обусловлено отсутствием уверенности в «отрицательном» хирургическом крае. Ведущий доклад, поддерживающий такую практику, принадлежит К.Н. Tsui et al. (2000). В нём представлены данные по 511 пациентам, которым была выполнена открытая радикальная нефрэктомия (ОРН) с ипсилатеральной адреналэктомией. Случаи метастазирования в надпочечники составили 5,7%. Важно, что стадия опухоли коррелировала с вероятностью поражения надпочечников: при стадиях T4, T3 и T2 вероятность составила 40%, 7,8% и 0,6%, соответственно [11].

Аналогично, A.V. Tan и A.D. Joice (2005) проанализировали 866 пациентов, подвергшихся ОРН с ипсилатеральной адреналэктомией. У 27 пациентов (3,1%) были найдены метастазы в надпочечниках. Из 27 пациентов у 21 – выявлены множественные метастазы и лишь у 6 (0,7%) – единичные только в надпочечник. Одномерный и множественный анализ позволил определить размер опухоли и стадию как прогностический фактор при надпочечниковом поражении. Авторы заключили, что нет необходимости в адреналэктомии при размере опухоли менее 8 см по компьютерной томографии и при отсутствии данных о метастазах [12].

Однако по сей день нефрэктомия остаётся серьёзной задачей, и немаловажное значение при этом имеет оперативный доступ к почке. При традиционной нефрэктомии используют ретроперитонеальный, абдоминальный и торакальный доступы, и в настоящее время многие из известных открытых доступов уже широко не применяются в практике. Это свидетельствует о том, что они не удовлетворяют современным требованиям почечной хирургии, являясь травматичными, не дают достаточного обзора оперируемого органа и не гарантируют отсутствие осложнений.

Начиная с 1990г. урологами разных стран были развиты и утверждены многочисленные методы применения лапароскопической хирургии при лечении урологических заболеваний. Применение лапароскопической хирургии в урологии продемонстрировало эффективность, безопасность и более короткое время выздоровления больных по сравнению с традиционными открытыми хирургическими вмешательствами [13-15].

В 1990г. группа хирургов во главе с R.V. Clayman выполнили первую успешную лапароскопическую нефрэктомию трансперитонеальным доступом по поводу почечной онкоцитомы [16].



На этапе внедрения метода видеоэндоскопической нефрэктомии основные сообщения касались трансперитонеального доступа. При этом лапароскопическая техника позволяет осуществить удаление почки в блоке, включающем фасцию Герота. Почки может быть удалена в герметичном сачке без её измельчения через 8-10 см разрез [17]. Признаётся допустимость удаления почки по частям. При этом её измельчают в герметичном сачке и удаляют фрагментарно через место стояния троакара. Однако использование этой методики при хирургическом лечении злокачественных заболеваний почек несёт в себе риск диссеминации клеток и возникновения в дальнейшем местного рецидивирования опухоли [18,19].

Крупное ретроспективное многоцентровое исследование, результаты которого были опубликованы J.A.Portis et al. (2002), показало отсутствие различий в выживаемости после открытой нефрэктомии (ОН) и лапароскопической нефрэктомии (ЛН) у 133 больных раком почки стадии T1 и T2. Средний размер опухоли был несколько меньше в лапароскопической группе (4,3 см против 6,2 см). Большинство (52 из 64) ЛН было выполнено трансперитонеально. Адреналэктомия выполнена в 43 случаях. Показатели 5-летней общей, безрецидивной и специфической выживаемости составили 81%, 89%, 92% и 91%, 98%, 92% после ЛН и ОН, соответственно [20]. Аналогично, D.Y.Chan et al. (2001) не выявили разницы в 5-летней выживаемости между этими группами [21].

Р.Г. Биктемиров и соавт. (2012) произвели 184 больных ЛН, из них 136 – по поводу опухоли почек, длительность операции составила в среднем 179 минут. Конверсий было 19, из них только 4 были вынужденные из-за возникших осложнений, средний послеоперационный период составил 8,2 дня и авторы сделали вывод, что ЛН по количеству осложнений, периоду восстановления, косметического эффекта и экономичности значительно превосходит ОН [22].

Дискутируется вопрос об ограничениях малоинвазивной хирургии в лечении рака почки в зависимости от размера и стадии опухоли. Традиционно ЛН выполняется при стадиях T1-2N0M0 [20]. Сперва показания к применению ЛН ограничивались начальными стадиями развития опухоли, при отсутствии признаков местного и отдалённого метастазирования, а также учитывались размеры опухоли, находящиеся в диапазоне до 7 см в диаметре. Сейчас максимальный размер опухоли, при котором доступна ЛН, подвергается полемике и в большей степени ограничен способностями хирурга, нежели техническими возможностями. Кроме стадий T1-2, D.Y.Chan et al. (2001) удалили семь опухолей почек в стадии T3a и четыре в стадии T3b, все с отрицательным краем резекции опухоли [21]. M.D. Stifelman et al. (2002) сообщили о 23 нефрэктомиях при стадиях T3, произведённых лапароскопически, все с отрица-

тельным краем резекции [23]. Имеются публикации, свидетельствующие о том, что ЛН выполнили у пациентов при наличии опухолевого тромбоза нижней полой вены [24,25]. Максимальный диаметр опухоли в трёх больших сериях ЛН составил: 12 см – у I.S.Gill et al. [26], 13 см – у D.Y.Chan et al. [21] и 14 см – у M.D. Stifelman et al. [23].

Безопасность и эффективность ЛН у пожилых пациентов изучалась в работе I.Varkarakis et al. (2004). Авторами ретроспективно сравнивались результаты лечения 33 больных старше 75 лет и 28 пациентов моложе 75 лет. В каждой группе оценивались следующие параметры: общий статус по шкале американской анестезиологической ассоциации (ASA), сопутствующие заболевания, хирургические вмешательства в анамнезе, время операции, объём кровопотери, размер опухоли, интраоперационные и послеоперационные осложнения, койко-дни и частота конверсии. Результаты анализа продемонстрировали достоверное различие в исходном физическом статусе по шкале ASA. Все другие показатели до, во время и после операции не отличались между двумя группами, что позволило сделать вывод о возможности и безопасности выполнения ЛН у пожилых пациентов [27].

Опыт зарубежных хирургов показывает, что онкологические результаты у пациентов, подвергнутых данному хирургическому вмешательству лапароскопическим доступом, не уступают таковым при открытой хирургии. В исследовании T. Saika et al. (2003), включившем наибольшее количество больных раком почки T1N0M0, 5-летняя специфическая выживаемость после ЛН составила 94% [28]. В меньших сериях наблюдений J.A.Portis et al. (2002) и D.Y.Chan et al. (2001) данный показатель составил 98% и 86%, соответственно [20,21]. Аналогично, в современных сериях ОРН при локализованном раке почки обеспечивала отдалённую выживаемость 83-94% [11]. S. Permpongkosol et al. (2005) опубликовали 10-летние результаты 67 ЛН, сравнили их с результатами 54 открытых операций. Как показали его результаты, 10-летняя общая, безрецидивная и специфическая выживаемость у больных с клинической стадией T1-2N0M0 не отличались [29]. По данным Н.Н. Ромащенко (2007) ЛРН в сравнение с ОРН не ухудшает 4-летнюю общую, специфическую и безрецидивную выживаемость (100%, 100%, 94,9% и 96,4%, 97,5%, 96,2%, соответственно) [1]. Таким образом, эти результаты доказывают, что ЛН не приводит к снижению выживаемости в течение достаточного с онкологических позиций периода наблюдения.

Имеются сообщения, в которых при злокачественных заболеваниях ЛН рассматривается как эффективная, малотравматичная и безопасная альтернатива традиционной открытой операции [30]. При этом многие авторы указывают её неоспоримые преимущества перед ОН. При прямом сравнении этих двух методов,



ЛН характеризуется низкой частотой осложнений во время операции и в послеоперационном периоде, минимальной потерей крови, значительно меньшей потребностью в обезболивании, возможностью начала активации и перорального питания больного в первый день после операции и более короткое пребывание в стационаре, быстрое выздоровление. Эти преимущества позволяют в более короткие сроки восстановить трудоспособность пациента и определить основные показания к проведению адьювантной терапии [20,28,31].

Однако длительность оперативного вмешательства, продолжительный период и сложность освоения методики препятствуют широкому применению лапароскопического доступа в урологии. Для сглаживания различий в технике проведения лапароскопических и открытых операций была предложена альтернативная концепция лапароскопии с помощью ручного ассистирования, менее трудная в техническом освоении [32,33].

Применение новой методики, лапароскопической ассистированной нефрэктомии (ЛАН), как варианта стандартной лапароскопической операции, стало возможным, благодаря созданию специальных устройств ручного приспособления. При этом создаётся пневмоперитонеум, вводится лапароскоп, и операция проводится лапароскопическими инструментами, но в отличие от стандартного лапароскопического вмешательства в брюшную полость через дополнительный разрез вводится недоминантная рука хирурга в качестве универсального инструмента, что помогает при диссекции тканей и ретракции органов, тем самым снижая риск развития ятрогенных повреждений последних [34]. Доминантная рука выполняет манипуляции стандартными лапароскопическими инструментами, вводимыми через троакары [35]. Для предотвращения утечки газа из брюшной полости применяются различные запирающие устройства, такие как Gel Port или Lap Disk и их аналоги. Ассистированный доступ позволяет вернуть тактильную чувствительность, утраченную хирургом в лапароскопической хирургии. Использование пальпации позволяет хирургу определить локализацию патологических изменений, которые могут не бросаться в глаза, и распознать структуры, такие как кровеносные сосуды и мочеточники [36]. Возможность выделять ткани тупым способом была восстановлена при использовании лапароскопического ассистированного доступа и позволяет безопасно производить ретракцию крупных органов, таких как селезёнка, пищевод, печень и кишечник. Ассистированная лапароскопия позволяет хирургу осуществлять контроль за кровотечением и быстрое удаление органа. Эти преимущества способствуют техническому упрощению лапароскопического ассистированного метода, что приводит к уменьшению времени операции [37,38].

В 1997 году S.Y. Nacada et al. выполнили первую ЛН с помощью руки и докладывали о несомненных преимуществах этой операции. Этими авторами был внедрён метод «hand-assist», для того, чтобы помочь лапароскопическим процедурам. Применяя различные методы окклюзии, с помощью пневморюкава руку можно ввести в брюшную полость, управляя пневмоперитонеумом. Авторы применяли для ручного пособия устройства первого поколения Pneumo Sleeve, Handport, Intromit [36].

Stifelman M.D. et al. (2001), Busby E. et al. (2003), описывая преимущества ЛАН, отмечают сокращение времени операции, уменьшение риска интра- и послеоперационных осложнений [39,40]. Уже в 2003г. опрос 205 членов Американской ассоциации урологов показал большее их предпочтение лапароскопически ассистированным операциям, чем лапароскопическим [40]. ЛАН целесообразна при больших опухолях почки, так как в этом случае возможно щадящее интактное удаление препарата через имеющийся разрез, и соблюдаются принципы абластичности [41].

Проведено немало сравнительных исследований лапароскопической ассистированной радикальной нефрэктомии (ЛАРН) с ОРН и ЛРН. По данным Nakada S.Y. et al. (2001), среднее время ЛАРН у 18 пациентов составило 220,5 мин. против 117,8 мин. – при ОРН. Однако, среднее время пребывания (3,9 дней после ЛАРН против 5,1 дня после ОРН), длительность временной нетрудоспособности (26,8 дня после ЛАРН против 52,2 дня после ОРН), среднее время возвращения к полноценной активной жизни (28 дней после ЛАРН против 150 дней после ОРН) свидетельствуют в пользу ЛАРН [42].

Lee S.E. et al. (2003) сравнивали результаты ОРН и ЛАРН у 104 пациентов. Среднее время ЛАРН составило 194,9 мин. против 180,7 мин. при ОРН. При этом средняя кровопотеря была больше при открытой операции (262,8 мл против 182,8 мл), также были лучшие показатели раннего послеоперационного периода: время начала приёма пищи (2,6 дня против 3,2), длительность нахождения дренажа (2,6 дня против 3,2) и средняя продолжительность госпитализации (6,8 дней при ЛАРН против 8,9 после ОРН) [43].

По данным исследования Н.Х. Темирова (2006), ЛАРН выполнена у 25 больных с опухолями почки. Основными показаниями к проведению лапароскопической хирургии почечно-клеточного рака послужили начальная стадия заболевания и размеры опухоли до 55 мм. Автор пришёл к выводу, что ЛАРН как минимально инвазивный метод операции показан больным с почечно-клеточным раком в начальной стадии заболевания, и этот метод значительно сокращает время операции, уменьшает количество осложнений и улучшает качество жизни больных в послеоперационном периоде [9].



Д.А. Квон (2009) провёл сравнительную оценку результатов радикальной нефрэктомии, выполненной «открытым» и лапароскопическими доступами и пришёл к выводу, что показатели раннего послеоперационного периода демонстрируют меньшую частоту введения анальгетиков, раннюю активизацию и соответственно более короткий срок пребывания пациентов в стационаре после ЛРН и ЛАРН, чем после ОРН. В отдалённом послеоперационном периоде из осложнений отмечались лишь деформации передней брюшной стенки и нарушение кожной чувствительности после ОРН. На основании проведённого анализа он считает, что при стадии Т1 предпочтительней ЛРН, при стадиях Т2,Т3 – ЛАРН. Результаты анализа 5-летней выживаемости позволяют утверждать, что вид оперативного доступа не влияет на выживаемость пациентов [10].

С.П. Даренков и соавт. (2012) по поводу почечно-клеточного рака 22 больным выполнили ЛАРН и 16 – ЛРН. Стадия заболевания была Т1-2NхM0. Среднее время оперативного вмешательства составило 162,8 мин. (от 78 до 220). Средний объём кровопотери равнялся 270мл (от 50 до 820 мл). Время нахождения больного в стационаре после оперативного вмешательства колебалось от 2 до 8 дней. Трём больным выполняли конверсию. На основании представленных данных авторы пришли к заключению, что ЛН при почечно-клеточном раке является менее травматичной по сравнению с открытым оперативным вмешательством и поэтому приводит к более быстрому восстановлению физической активности пациента [44].

П.И. Ратнер и соавт. (2012) произвели сравнительное исследование результатов хирургического лечения 87 пациентов с опухолями почек максимальным диаметром от 5 до 9 см (средний 7,3 см). При этом 29 пациентам выполнили ЛРН и 58 пациентам – ЛАРН. Для ЛАРН использовались устройства Lap Disk и Dextrus (Ethicon Endosurgery), эти операции характеризовались меньшей продолжительностью (107±46 мин. и 135±47 мин.,  $p<0,05$ ) и меньшей кровопотерей по сравнению с ЛРН (101±78 мл и 137±72 мл,  $p<0,05$ ). В отличие от ЛРН, на продолжительность операций ЛАРН достоверного влияния не оказывали такие факторы, как индекс массы тела пациентов и наличие абдоминальных операций в анамнезе. В обеих группах отмечено благоприятное течение послеоперационного периода. Авторы пришли к заключению, что ЛАРН является малотравматичным хирургическим вмешательством её преимущества по сравнению с ЛРН заключаются в несколько меньшем времени операции, более эффективном гемостазе и позволяет избежать развития интраоперационных осложнений и увеличения продолжительности вмешательства у пациентов с ожирением и у ранее оперированных больных [45].

Е.С. Сирота и М.А. Газимиев (2012) по поводу опухоли почки 12 больным произвели ЛАН. При этом среднее время операции составило 220,5 (130 – 280) мин., уровень кровопотери 100 – 500 мл (в среднем 180 мл). В послеоперационном периоде осложнений не было. Послеоперационный койко-день в среднем составил 10,2. Применения в послеоперационном периоде с целью обезболивания наркотических анальгетиков не потребовалось. Авторы пришли к заключению, что применение ЛАН при опухоли почек обеспечивает короткий период реабилитации, более низкий уровень интраоперационной кровопотери за счёт хорошей визуализации во время проведения оперативного пособия [46].

Лапароскопические операции с использованием ручной ассистенции минимизируют недостатки и сохраняют преимущества малоинвазивной хирургии, таким образом, обеспечивая связь между лапароскопическими и открытыми операциями. Данная техника облегчает выполнение сложных вмешательств для опытных специалистов и может положить начало превращению начинающего хирурга в опытного лапароскописта [47].

Абсолютные противопоказания к лапароскопической хирургии в настоящее время включают в себя следующие состояния: острый инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения, некорригируемая коагулопатия [1]. Другие противопоказания определяют как относительные, зависящие от уровня подготовки специалиста и оснащённости операционной. Техническая сложность ЛН является основным фактором, сдерживающим её широкое распространение [42,43,47].

Наличие в анамнезе хирургических вмешательств на органах брюшной полости может быть причиной выраженного спаечного процесса, в связи с чем, выполнение ЛН может быть технически неосуществимо, что, однако, выясняется окончательно на операционном столе. J.K.Parsons et al. (2002) на примере 700 больных, констатируют отсутствие негативного влияния предшествующих операций на частоту осложнений, кровопотери и необходимость перехода к открытой операции. Присутствие спаек в брюшной полости несколько удлиняет время оперативного вмешательства, но при этом рассечение последних не представляет технических сложностей [48].

По мере накопления опыта в малоинвазивной хирургии почек помимо сравнительных работ появились данные об осложнениях лапароскопической нефрэктомии. В целом, по данным различных авторов, осложнения при ЛН составляют от 0,47% до 18%. Все их можно условно разделить на специфические, связанные с выполнением лапароскопии (введение троакаров, создание пневмоперитонеума) – встречающиеся с частотой до 9,9%, и неспецифические, связанные непосредственно с зоной опера-



тивного интереса – до 4,4% случаев. К первой группе относятся троакарные ранения внутренних органов и сосудов (передней брюшной стенки и брюшной полости), послеоперационная эвентрация сальника в местах установки троакаров [49].

Вторая группа осложнений не имеет непосредственной связи с выполнением лапароскопии, а относится непосредственно к этапу выделения и удаления почки. Сюда относятся ранения нижней полой вены, аорты и других крупных сосудов, внутренние грыжи (при доступе через брыжейку толстой кишки), приводящие к развитию обструктивной кишечной непроходимости [49].

В серии наблюдений Т.М. Siqueira et al. (2002), включившей 213 случаев ЛН, основными осложнениями, связанными с установкой портов, были ранения кишечника и других внутренних органов, гематома передней брюшной стенки, повреждения магистральных сосудов; интраоперационно зарегистрированы неконтролируемое кровотечение, ранения печени, селезенки и толстого кишечника [50]. Сходные данные приводят и другие авторы [13,21].

Основной способ снижения частоты конверсии – отбор больных и накопление опыта работы, однако конверсия – это неизбежный и естественный компонент эндоскопической хирургии, поэтому её частота никогда не станет равна нулю и, по мнению Н.Н.Ромашенко (2007), уровень конверсий до 10% свидетельствует об эффективности лапароскопического метода операции и достаточном опыте и квалификации хирурга [1].

Таким образом, анализ литературы показывает, что ЛН и ЛАН являются эффективными и малоинвазивными методами по сравнению с традиционной хирургией. Использование руки хирурга во время лапароскопического этапа операции обеспечивает тактильную чувствительность и свободу действий, свойственные открытой хирургии, при этом сохраняя все преимущества малоинвазивной хирургии, что характеризуется несколько меньшим, по сравнению с ЛН, временем операции и позволяет избежать развития интраоперационных осложнений и увеличения продолжительности вмешательства у пациентов с ожирением и у ранее оперированных больных. Также преимуществами лапароскопических методов нефрэктомии по сравнению с традиционными методами являются минимальный разрез передней брюшной стенки, короткое пребывание в стационаре, быстрая реабилитация всё это существенно расширяет показания для эндохирургического лечения объёмных образований почек.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ромашенко Н.Н. Лапароскопическая нефрэктомия в лечении больных раком почки: дис. ... канд. мед. наук / Н.Н. Ромашенко. – М., 2007. – 102 с.
2. Lindblad P. Epidemiology of renal cell carcinoma / P. Lindblad // Scand J. Surg. – 2004. – V. 93, № 2, – P. 88-96.
3. Аполихин О.И. Анализ урологической заболеваемости в Российской Федерации в 2005 – 2010 годах / О.И. Аполихин [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2012. – №2. – С. 4-12.
4. Чиссов В.И. Злокачественные новообразования в России в 2007 году / В.И. Чиссов, В.В. Старинский, Г.В. Петрова. – М.: ФГУ МНИОИ им. П.А. Герцена Росмедтехнологии. – 2009. – 244 с.
5. Rubagotti A. Epidemiology of kidney cancer / A. Rubagotti [et al.] // Eur. Urol. – 2006. № 5, – P. 558.
6. Igarashi T. The impact of a 4 cm cutoff point for stratification of T1N0M0 renal cell carcinoma after radical nephrectomy / T. Igarashi [et al.] // J. Urol. – 2001. – V. 165, № 4, – P. 1103-1106.
7. Кадыров З.А. Лапароскопические ретроперитонеальные операции в урологии / З.А. Кадыров. – М.: Издательство БИНОМ, 2012. – 183 с.
8. Аляев Ю.Г. Опухоль почки / Ю.Г. Аляев, В.А. Григорян, А.А. Крапивин [и др.] // Урология: настоящее и будущее. – М., 2002. – С. 11-19.
9. Темиров Н.Х. Лапароскопическая ассистированная радикальная нефрэктомия при лечении опухолей почек: дис. ... канд. мед. наук / Н.Х. Темиров. – М., 2006. – 124 с.
10. Квон Д.А. Сравнительная оценка результатов радикальной нефрэктомии, выполненной «открытым» и лапароскопическими доступами: дис. ... канд. мед. наук / Д.А. Квон. – М., 2009. – 135 с.
11. Tsui K.H. Renal cell carcinoma: prognostic significance of incidentally detected tumors / K.H. Tsui [et al.] // J. Urol. – 2000. – V. 163, № 2, – P. 436-441.
12. Tan A.V. Transperitoneal Radical Nephrectomy. In «Laparoscopic Urologic Surgery in Malignancies», J. Rosette, I. Gill Eds., Springer Berlin Heidelberg, New York, / A.V. Tan [et al.] // – 2005. – P. 19-28,
13. Dunn M.D. Laparoscopic radical nephrectomy / M.D. Dunn [et al.] // Endourol. – 2000. – V. 14, – №10, – P. 849-855.
14. Gill I.S. Laparoscopic radical nephrectomy for cancer / I.S. Gill // Urol. Cl. N. Am. – 2000. – V. 27, – №4. – P. 707-719.
15. Степанов В.Н. Атлас лапароскопических операций в урологии (лапароскопическая нефрэктомия) / В.Н. Степанов, З.А. Кадыров. – М., 2001. – С. 60-66.



16. Clayman R.V. Laparoscopic nephrectomy: initial clinical case report / R.V. Clayman [et al.] // *Endosc. Surg.* – 1991. – V. 1, №6. – P. 343-349.
17. Suzuki K. Laparoscopic surgery for renal tumor / K. Suzuki [et al.] // *Urol. Lap. N. G. G. Z.* – 2000. – V. 101, – № 8, – P. 556-560.
18. Landman J. Feasibility of pathological evaluation of morcellated kidneys after radical nephrectomy / J.Landman [et al.] // *Urol.* – 2000. – V. 164, – №6. – P. 2086-2089.
19. Castilho L.N. Port site tumor recurrences of renal cell carcinoma after videolaparoscopic radical nephrectomy / L.N. Castilho [et al.] // *Urol.* – 2001. – V. 165, – № 2, – P. 519.
20. Portis J.A. Long-term follow-up after laparoscopic radical nephrectomy / J.A.Portis [et al.] // *J. Urol.* – 2002. – V. 167, № 3, – P. 1257-62.
21. Chan D.Y. Laparoscopic radical nephrectomy: cancer control for renal cell carcinoma / D.Y. Chan [et al.] // *J. Urol.* – 2001. – V. 166 – P. 2095-100.
22. Биктемиров Р.Г. Наш опыт лапароскопической нефрэктомии / Р.Г. Биктемиров [и др.] // XII съезд Российского общества урологов: Материалы. – М., 2012. – С. 267.
23. Stifelman M.D. Handassisted laparoscopic radical nephrectomy: a multi-institutional study evaluating oncological control [abstract] / M.D. Stifelman [et al.] // *J. Urol.* – 2002. – V. 167, – P. 668.
24. Disanto V. Retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy for renal cell carcinoma with intrahepatic vena caval thrombus / V. Disanto [et al.] // *Eur. Urol.* – 2005. – V. 47, – №3, – P.352-6.
25. Seo I.Y. Early experience of laparoscopic radical nephrectomy for T3b renal cell carcinoma / I.Y. Seo [et al.] // *Int. J. Urol.* – 2004. – V. 1, – № 9 – P.778-81.
26. Gill I.S. Laparoscopic radical nephrectomy in 100 patients: a single center experience from the United States / I.S. Gill [et al.] // *Cancer.* – 2001. – V.92, – P.1843-1855.
27. Varkarakis I. Laparoscopic radical nephrectomy in the elderly // I. Varkarakis [et al.] // *BJU Int.* – 2004. – V.94, – P.517-20.
28. Saika T. Long-term outcome of laparoscopic radical nephrectomy for pathologic T1 renal cell carcinoma / T.Saika [et al.] // *Urology.* – 2003. – V.62, – P.1018-1023.
29. Permpongkosol S. Long-term survival analysis after laparoscopic radical nephrectomy / S. Permpongkosol [et al.] // *J. Urol.* – 2005. – V.174, – P.1222-1225.
30. Jeschke K. Laparoscopic radical nephrectomy: a single-center experience of 51 cases / K. Jeschke [et al.] // *Tech. Urol.* – 2000. – V. 6, – №1, – P. 9-11.
31. Nelson C.P. Comparison of hand assisted versus standard laparoscopic radical nephrectomy for suspected renal cell carcinoma / C.P. Nelson [et al.] // *Urol.* – 2002. – V. 167, – №5, – P. 1989-1994.
32. Gaston K.E. Hand-assisted laparoscopic nephrectomy: prospective evaluation of the learning curve / K.E.Gaston [et al.] // *J. Urol.* (Baltimore). – 2004. – V. 171, – P. 63-67.
33. Munver R. The advantages of hand-assisted laparoscopy / R.Munver [et al.] // *J. Endourology.* – 2004. – № 5, – P. 100-107.
34. Матвеев В.Б. Лапароскопическая хирургия в онкоурологии / В.Б.Матвеев [и др.] // – М., 2007. – С. 141-186.
35. Забродина Н.Б. Лапароскопические операции в урологии с ручным ассистированием / Н.Б. Забродина // *Урология.* – 2008. – № 1. – С. 65-69.
36. Nakada S.Y. Use of the pnevmosleeve as 130adjunct in laparoscopic nephrectomy / S.Y.Nakada [et al.] // *Urology.* – 1997. – V. 49, – P. 612-613.
37. Sjoerdsma W. Comparison of efficiencies of three techniques for colon surgery / W. Sjoerdsma [et al.] // *J. Laparoendosc Adv. Surg. Tech A* – 2000. – V. 10, – P. 47-53.
38. Теодорович О.В. Лапароскопическая радикальная нефрэктомия с ручным доступом «Hand-assisted» при лечении начальных стадий почечно-клеточного рака / О.В. Теодорович [и др.] // *Медицинский вестник МВД.* – 2004. – № 6. – С. 25.
39. Stifelman M.D. Hand-assisted laparoscopic radical nephrectomy: comparison to open radical nephrectomy / M.D. Stifelman [et al.] // *Urology.* – 2001. – V. 58, – № 4, – P. 517-520.
40. Busby E. Hand-assisted laparoscopic vs the open (flank incision) approach to radical nephrectomy / E. Busby [et al.] // *BJU International.* – 2003. – V. 91, – P. 341.
41. Munver R. The Advantages of Hand-assisted Laparoscopy, Current / R. Munver [et al.] // *Urol. Reports.* – 2004. – V. 5, – P. 100-107.
42. Nakada S.Y. Hand-assisted laparoscopic radical nephrectomy: comparison to open radical nephrectomy / S.Y.Nakada [et al.] // *Urology.* – 2001. – V. 58, – P. 517-520.
43. Lee S.E. Hand-assisted laparoscopic radical nephrectomy: comparison with open radical nephrectomy / S.E.Lee [et al.] // *J. of Urol.* – 2003. – V. 170. – P. 756-759.
44. Даренков С.П. Первый опыт лапароскопической и лапароскопически ассистированной нефрэктомии у больных почечно-клеточным раком / С.П. Даренков [и др.] // XII съезд Российского общества урологов: Материалы. – М., 2012. – С. 269.



45. Ратнер П.И. Сравнение эффективности лапароскопической радикальной нефрэктомии с ручной ассистенцией и классической лапароскопической радикальной нефрэктомией у пациентов с опухолями почек размерами от 5 до 9 см / П.И.Ратнер [и др.]// XII съезд Российского общества урологов: Материалы. – М., 2012. –С. 275 – 276.
46. Сирота Е.С. Лапароскопические ассистированные операции при раке почек / Е.С.Сирота, М.А.Газимиев// XII съезд Российского общества урологов: Материалы. – М., 2012. –С. 277 – 278.
47. Fadden P.T. Hand-assisted laparoscopic renal surgery / P.T. Fadden [et al.] // Urol. Clin. North Am. – 2001. – V. 28, – P. 167-176.
48. Parsons J.K. The effect of previous abdominal surgery on urological laparoscopy / J.K. Parsons [et al.] // J. Urol. – 2002. – V. 168, № 6, – P. 2387-90.
49. Трунов В.О. Лапароскопическая нефрэктомия у детей: дис. ... канд. мед. наук / В.О. Трунов. – М., 2005. – 82 с.
50. Siqueira T.M. Major complications in 213 laparoscopic nephrectomy cases: the Indianapolis experience / T.M. Siqueira [et al.] // J. Urol. – 2002. – V. 168, – P. 1361-5.

## Summary

# Laparoscopic methods of nephrectomy in renal space-occupying lesions

A.Yu. Odilov, Z.A. Kadyrov, I.N. Nusratulloev \*, A.A. Bagdasarian

*Chair of endoscopic urology training faculty of health workers of the Russian University of Peoples' Friendship;*

*\* Republican Clinical Center «Urology», MOH RT*

The review of literature presents different methods of nephrectomy in renal space-occupying lesions, including traditional open surgery and also laparoscopic and laparoscopic-assisted accesses.

Shown that laparoscopic and laparoscopic-assisted nephrectomy are effective, safe and minimally invasive techniques due to minimal trauma, good visibility and ease of manipulation compared to open surgery. The use of the surgeon's hands during laparoscopic surgery stage provides tactile sensitivity and freedom of action, which is characterized by smaller time operation compared with laparoscopic nephrectomy, and avoids the development of intraoperative complications and long intervention in obese patients and in previously operated patients. Laparoscopic methods of nephrectomy may be the method of choice and a valuable alternative to traditional open nephrectomy in renal space-occupying lesions.

**Key words:** open nephrectomy, laparoscopic nephrectomy, laparoscopic-assisted nephrectomy, renal space-occupying lesions

### АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Кадыров Зиёратшо Абдуллоевич – заведующий кафедрой эндоскопической урологии ФПКМР ФГБОУ ВПО Российского университета дружбы народов; Россия, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 21  
E-mail: zierasho@yandex.ru



# Биохимические маркёры в диагностике нарушений ремоделирования костной ткани при остеопорозе

И.С. Захаров, Г.И. Колпинский, Г.А. Ушакова, Г.В. Вавин

ГБОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия, Российская Федерация

В обзоре представлены результаты научных исследований российских и зарубежных учёных, которые посвящены диагностике нарушений метаболизма костной ткани, возникающих при остеопорозе. Исследователи выделяют две группы маркёров костного обмена: маркёры костеобразования и маркёры резорбции кости. В приведённой статье даются ссылки на использование указанных биохимических показателей как в диагностике остеопороза, так и в оценке эффективности антирезорбтивной терапии.

**Ключевые слова:** остеопороз, маркёры костеобразования, маркёры резорбции кости, ремоделирование костной ткани

Костная ткань на протяжении всей жизни человека остаётся динамической системой. Основными характеристиками костного гомеостаза являются процессы ремоделирования (обновления костной ткани), зависящие от взаимодействия остеобластов, остеокластов и остеоцитов. Н.М. Frost данную функциональную связь объединил в понятие базовой многоклеточной единицы [1]. Считается, что в течение года происходит обновление около 4% общего объёма костной массы [2].

В цикле ремоделирования выделяют несколько этапов: активация, резорбция, формирование и покой. Процессы обновления костной ткани зависят от множества эндо- и экзогенных агентов, воздействующих как на резорбцию, так и на формирование кости. Дисбаланс между костеобразованием и резорбтивной активностью приводит к различным патологиям костной системы, одной из которых является остеопороз.

Остеопороз является метаболическим заболеванием костей, которое характеризуется снижением костной массы и микроструктурной перестройкой костной ткани, в связи с чем снижается прочность кости и повышается риск переломов [3].

По мнению экспертов ВОЗ, остеопороз входит в четвёрку наиболее значимых неинфекционных заболеваний по своим негативным медико-социальным последствиям. В связи с этим, необходима качественная и своевременная диагностика остеопоротических изменений. «Золотым стандартом» в диагностике остеопороза является двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия (рентгеновская

денситометрия). В то же время, по данным литературы, 52% рентгеновских денситометров, имеющихся в России, находятся в Москве, остальные – в крупных лечебно-диагностических учреждениях областных центров. Отсутствие всеобщей доступности дорогостоящего оборудования заставляет использовать альтернативные способы диагностики нарушений костного обмена [4].

Кроме того, согласно имеющимся данным, при выявлении у женщин Т-критерия менее  $-2,5$  SD переломы возникают не более чем в 40% случаев [5,6]. В связи с этим, возникает необходимость использования комплексного подхода в диагностике остеопороза и прогнозирования возможных переломов.

С целью исследования метаболизма костной ткани применяются лабораторные методы диагностики. Существуют маркёры костеобразования и маркёры резорбции костной ткани [7]. К маркёрам первой группы относятся: остеокальцин, карбокси- и аминотерминальные пропептиды проколлагена типа I (P1CP, P1NP), общая щелочная фосфатаза и костный изофермент щелочной фосфатазы. Резорбцию костной ткани характеризуют: N- и C-телопептиды молекул коллагена I типа, связанные поперечными шивками (NTX, CTX), пиридинолины и дезоксипиридинолины (PYR, DPYR), гидроксипролин (OHPr) и кальций в моче, а также тартратрезистентная кислая фосфатаза (TRACP) в плазме крови.

Биохимические маркёры возможно применять как с целью диагностики остеопороза, так и для мониторинга проводимой терапии и прогноза эффективности лечения.