

Сравнительная оценка различных объемов операций при опухолевых заболеваниях надпочечников

Семенов Д.Ю.¹, Панкова П.А.^{1,2}, Османов З.Х.^{1,2}, Чаусова В.Г.^{1,2}, Фарафонова У.В.¹

¹ ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

² ФГБУ Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова, Санкт-Петербург, Россия

В последние годы значительно увеличилась выявляемость различных опухолей надпочечников. Несмотря на то что при последующем гистологическом исследовании большинство опухолей оказываются доброкачественными, адреналэктомия продолжает оставаться стандартным объемом оперативного лечения. Выполнение органосохраняющих операций позволило бы избежать осложнений, связанных с гормональной недостаточностью после удаления надпочечника.

Цель: сравнение результатов различных объемов операций при опухолях надпочечников.

Материал и методы. Проведена оценка непосредственных результатов лечения 237 пациентов с различными опухолями надпочечников. 206 пациентам была выполнена адреналэктомия, 31 пациенту – резекция надпочечника с опухолью. Проанализированы интраоперационные и послеоперационные осложнения, проведена оценка гормонального статуса пациентов в зависимости от объема оперативного лечения. Также оценены отдаленные результаты 141 пациента, перенесшего адреналэктомию, и 30 пациентов после органосохраняющей операции. Проанализирована частота рецидивов, проведена оценка гормонального статуса пациентов и эффективности лечения.

Результаты. При выполнении органосохраняющих операций риск интраоперационных осложнений не увеличивается. У всех пациентов с гормонально активными опухолями в раннем послеоперационном периоде снижался патологически повышенный уровень гормонов и имела тенденция к регрессу клинических проявлений заболевания. Возникновение местного рецидива возможно и при том, и при другом объеме оперативного вмешательства. Частота местных рецидивов сопоставима в обеих группах и не превышает 3,33%. Стойкая надпочечниковая недостаточность после операции отмечалась только у пациентов с кортикостеромами. При этом не имел значения объем операции. При двусторонних образованиях после выполнения адреналэктомии с одной стороны и резекции надпочечника с другой необходимости в заместительной терапии не было.

Выводы. Выполнение органосохраняющих операций в отсутствие дооперационных признаков злокачественности целесообразно у пациентов с опухолями надпочечников.

Ключевые слова: опухоли надпочечника, резекция надпочечника, адреналэктомия.

Comparison of adrenal tumor treatment results by different volume of surgical interventions

Semenov D.J.¹, Pankova P.A.^{1,2}, Osmanov Z.K.^{1,2}, Chausova V.G.^{1,2}, Farafonova U.V.¹

¹ First Pavlov State Medical University of St. Petersburg, Saint-Petersburg, Russian Federation

² Federal Almazov North-West Medical Research Centre, Saint-Petersburg, Russian Federation

In recent years detection of various adrenal tumors has increased greatly. Total adrenalectomy remains the standart of surgical managment for adrenal tumors, although, the vast majority of these tumors turn out to be benign on the routine histological examination. Performing organ-sparing surgery would allow to avoid hormone insufficiency after total adrenalectomy.

Aim: to compare results of adrenal tumors treatment by different volume of surgical interventions.

Materials and methods. We evaluated the short-term results of 237 patients treatment with various adrenal tumors. Total adrenalectomy were performed on 206 cases, 31 patients undergone adrenal resection. There were analyzed intraoperative and postoperative complications, assessed the hormonal status of the patients, depending on the extent of surgical treatment. Besides, the long-term results were evaluated in 141 patients underwent total adrenalectomy and 30 patients after organ-sparing surgery. Moreover, we analyzed the percentage of recurrences, assessed the hormonal status of the patients and the effectiveness of treatment.

Results. Performing the organ-sparing operations doesn't increase the risk of intraoperative complications. In all patients with hormone-active tumors we found decline of pathologically increased hormone levels and trend to regress of clinical manifestations of the disease in early postoperative period. We found no difference in local recurrences in both groups, and its occurrence did not exceed 3.33%. Refractory postoperative adrenal insufficiency was observed only in corticosteroma patients in spite of surgery volume. In case of both side adrenal tumors there was no need in replacement therapy after total adrenalectomy from there one side and resection from the other.

Conclusions. In cases of adrenal tumor performing organ-sparing operations is advisable, if there are no preoperative signs of malignancy.

Key words: adrenal tumor, adrenal gland resection, total adrenalectomy.

Введение

За последние годы активное развитие современных технологий позволило значительно увеличить выявляемость опухолей различных локализаций, в том числе и опухолей надпочечников. Возможности современной визуализирующей аппаратуры позволяют выявлять образования размером менее 1 см, которые могут клинически ничем не проявляться [2–4].

Гормональная активность таких образований является абсолютным показанием к операции. В случае же если опухоль гормонально не активна, показания к оперативному лечению ставятся при наличии косвенных признаков злокачественности образования, таких как большой размер образования, быстрый рост, высокая нативная плотность по данным КТ (более 15–20 HU), скорость вымывания контраста (менее 50% через 10 мин после введения), нечеткость контуров [2–4].

В результате из-за опасения пропустить злокачественное образование показания для оперативного лечения опухолей надпочечников в настоящее время достаточно широки, хотя при последующем гистологическом исследовании адренокортикальный рак выявляется только в 1–4% случаев [2, 3]. Таким образом, в условиях большого количества так называемых диагностических операций актуальным стал вопрос о возможностях выполнения органосохраняющих вмешательств. Особенно значимо сохранение части гормонопродуцирующей ткани у пациентов с билатеральными образованиями или высоким риском возникновения в последующем опухоли в контралатеральном надпочечнике, что возможно как спорадически, так и при некоторых наследственных патологиях [7, 8].

Мнения различных специалистов о показаниях к резекции надпочечников расходятся. G.N. Gupta и соавт. (2014) даже при множественных феохромоцитомах выполняют резекции надпочечника, и по их данным риск повторного возникновения опухоли не превышает 10% [8]. М.Е. Ничитайло по своим наблюдениям, напротив, не рекомендует выполнять резекции опухоли при мультицентричности образования, опасаясь рецидива [5]. В отношении таких опухолей как феохромоцитомы в литературе встречаются прямо противоположные мнения. Одни специалисты говорят о необходимости выполнять органосохраняющие операции, обуславливая это частыми мультифокальными поражениями [9], другие по той же причине говорят о необходимости удаления надпочечника целиком во избежание рецидивов [5]. Кроме того, вопрос доброкачественного и злокачественного характера феохромоцитом до сих пор остается открытым.

Лучшие результаты при выполнении резекций надпочечников получены у пациентов с альдостеромами, которые, как правило, имеют небольшие размеры и гормональная активность которых не проявляется во время операции значительными колебаниями цифр артериального давления. Следует отметить, что при этом в некоторых случаях небольшие размеры и одинаковая плотность с остальной железой не позволяют визуализировать опухоль интраоперационно, а следовательно, и выполнить резекцию.

Еще одним показанием к выполнению резекции надпочечника, по мнению С.И. Емельянова и соавт. (2010) [10], могут быть анатомические особенности органа, такие как близкое расположение надпочечника к крупным сосудам, а следовательно, и значительный риск их повреждения с развитием

кровотечения при попытке выделить надпочечник целиком.

Большинство исследователей оценивают лишь результаты выполненных адреналэктомий. Исследования, посвященные резекциям надпочечников, стали появляться только в последние годы, и отдаленные результаты данного объема оперативного вмешательства практически не описаны в отечественных публикациях, хотя, по данным зарубежных авторов, выполнение такого вида оперативного вмешательства вполне оправданно, особенно в случаях двустороннего поражения надпочечников [5, 8, 10, 11, 13].

Все исследователи сходятся во мнении, что хирургическое лечение доброкачественных опухолей надпочечников в большинстве случаев приводит к хорошим и удовлетворительным результатам [11, 12]. Однако у пациентов после двусторонней адреналэктомии в 100% случаев развивается надпочечниковая недостаточность, требующая постоянной заместительной терапии, а также возможно развитие синдрома Нельсона, проявляющегося лабильным течением надпочечниковой недостаточности и нейроофтальмопатией, связанной с формированием аденомы гипофиза. Надпочечниковая недостаточность значительно ухудшает качество жизни пациентов, а при возникновении стрессовых ситуаций (заболеваний, операций) может привести к осложнениям, угрожающим жизни.

При выполнении органосохраняющей операции ликвидировать гиперпродукцию гормонов возможно так же, как и при выполнении адреналэктомий, однако сохранение функционирующей ткани надпочечника позволяет при двусторонних поражениях избежать надпочечниковой недостаточности или снизить дозы заместительной терапии.

Риск возникновения рецидива после резекции надпочечника традиционно считается более высоким, однако при современном развитии визуализирующей техники, позволяющей прецизионно выполнять оперативные вмешательства, вероятность оставления ткани опухоли сводится к минимуму. Возникновение рецидива возможно за счет появления в неудаленной ткани железы нового опухолевого очага, что может часто наблюдаться при генетических наследственных

заболеваниях и нередко при феохромоцитомах. Однако в данном случае нельзя говорить об истинном рецидиве, а возможности современной эндовидеохирургической техники позволяют выполнить повторное оперативное вмешательство в данной зоне без перехода к открытому оперативному вмешательству. По этой причине некоторыми зарубежными авторами при высоком риске возникновения множественных опухолей рекомендуется выполнять органосохраняющие операции с тем, чтобы в последующем при повторных операциях была возможность сохранить хотя бы часть гормонально активной ткани надпочечника [8].

Таким образом, место органосохраняющих операций в хирургии надпочечников остается недостаточно изученным и спорным.

Цель

Сравнение результатов различных объемов операций при опухолях надпочечников.

Материал и методы

Нами были проанализированы результаты лечения 237 пациентов с различными опухолями надпочечников, оперированных в период с 2007 по 2015 г. в клинике общей хирургии ПСПбГМУ им. академика И.П. Павлова и СЗФМИЦ им. В.А. Алмазова. Средний возраст пациентов составил $54,7 \pm 10,2$ года (от 24 до 76 лет). Из них мужчин было 24%, женщин – 76%. Соотношение мужчин и женщин составило 1:3. Все пациенты были разделены нами на две группы на основании объема выполненного оперативного вмешательства.

В первую (контрольную) группу вошли 206 пациентов, которым выполнялась адреналэктомия. Данный объем оперативного вмешательства большинством специалистов считается достаточным и наиболее адекватным как при доброкачественных опухолях, так и при злокачественных образованиях, ограниченных пределами органа. В последние годы все больше внимания уделяется органосохраняющим операциям при различных опухолевых патологиях надпочечников. Нами подобные операции стали выполняться только с 2011 г. Возможность выполнения органосохраняющей операции мы рассма-

тривали у пациентов с гормонально активными образованиями размерами до 6 см. При этом плотность опухолей по данным КТ не превышала 20 HU, скорость вымывания контраста через 10 мин после введения была более 50%, отсутствовали какие-либо другие признаки злокачественности (инвазия в соседние органы и ткани, наличие отдаленных метастазов, наличие первичной злокачественной опухоли другой локализации). Кроме того, мы предлагали органосохраняющие операции пациентам с гормонально неактивными опухолями размером от 3 до 6 см, которым, по существующим на тот момент рекомендациям, было показано оперативное лечение, однако опухоли не имели по данным дооперационного обследования каких-либо признаков злокачественности (в том числе и косвенных). Такие пациенты проявляли онконастороженность и желали избавиться от образования. В итоге 31 пациента, которым были выполнены органосохраняющие операции в объеме резекции части надпочечника с опухолью в пределах здоровых тканей, мы объединили во вторую (основную) группу нашего исследования.

В контрольной группе больные с гормонально активными опухолями составили 56,96% (кортикостерома – 23,3%, феохромоцитомы – 15,68%, альдостерома – 17,98%), не обладали гормональной активностью 43,04% образований. В основной группе больные с гормонально активными опухолями составили 61,24% (кортикостерома – 30,78%, феохромоцитомы – 13,62%, альдостерома – 16,84%), не обладали гормональной активностью 38,46% образований.

В большинстве случаев (95,78%) нами применялся лапароскопический доступ для выполнения любого объема оперативного вмешательства. Некоторые операции (1,69%) выполнялись нами и из забрюшинного доступа люмбоскопически, однако какого-либо значимого преимущества перед более привычным лапароскопическим доступом мы не отметили. Традиционные оперативные вмешательства (2,53%) выполнялись нами только у пациентов со злокачественными опухолями больших размеров, когда требовался расширенный объем операции или возникали интраоперационные осложнения,

требующие конверсии доступа. С 2009 г. стало возможно выполнение операций с использованием роботизированного комплекса. Данная методика стала активно применяться при различных патологиях, в том числе и в лечении опухолевых заболеваний надпочечников. С применением роботизированного комплекса нами выполнено 9 (29,04%) операций у пациентов основной группы и 92 (44,66%) операции у пациентов контрольной группы.

Мы провели оценку непосредственных и отдаленных результатов различных по объему оперативных вмешательств при опухолевых заболеваниях надпочечников. Для оценки непосредственных результатов мы провели сравнительный анализ стандартных показателей, таких как частота возникших осложнений интраоперационно и в раннем послеоперационном периоде, которыми явились прежде всего кровотечения и гематомы в ложе удаленного надпочечника, диагностируемые при контрольном УЗИ в послеоперационном периоде, и среднее количество койко-дней. Также для гормонально активных опухолей мы оценивали эффективность оперативного лечения, которая определялась купированием клинических симптомов гиперпродукции гормонов и достижением эуортицизма в лабораторных показателях.

Проводя сравнительную оценку отдаленных результатов различных по объему оперативных вмешательств, мы смогли обследовать 171 пациента, оперированных в период с 2007 по 2015 г. в клинике общей хирургии ПСПбГМУ им. академика И.П. Павлова и СЗФМНИЦ им. В.А. Алмазова. Из них 30 пациентам были выполнены органосохраняющие операции, остальным выполнялась адреналэктомия. Пациентам выполнялось контрольное УЗИ, КТ для выявления возможного рецидива, также проводилась оценка гормонального статуса пациентов. Длительность наблюдения составила от 1 до 9 лет.

Результаты

При выполнении резекций надпочечников интраоперационных осложнений нами отмечено не было. При выполнении адреналэктомии дважды операция осложнилась кро-

вотечением из нижней полой вены в связи с интимным прилежанием к ней опухоли. В обоих случаях была выполнена конверсия доступа и ушивание дефекта сосудистой стенки.

Также в одном случае злокачественной феохромоцитомы с метастатическим поражением парааортальных лимфоузлов нестабильность цифр артериального давления, а также необходимость выполнения лимфодиссекции стали причиной перехода к открытому оперативному вмешательству.

Оперативное вмешательство проводилось с помощью двух вариантов эндовидеохирургической аппаратуры: традиционной и роботизированного комплекса. При этом среднее время операции с использованием традиционной эндовидеохирургической аппаратуры составило $81,87 \pm 13,12$ мин в основной группе и $122,14 \pm 31,02$ мин в контрольной, при применении роботизированного комплекса время операции увеличилось до $96 \pm 30,8$ мин при выполнении резекции надпочечника и до $138,46 \pm 66,04$ мин при выполнении адреналэктомий.

В раннем послеоперационном периоде лишь в 2 (0,97%) случаях после выполнения адреналэктомии нами были отмечены кровотечения, которые потребовали реоперации. Они были диагностированы в краткие сроки и проявлялись значительным поступлением крови по контрольному дренажу, который рутинно оставляется нами при любом объеме операции в ложе удаленной опухоли. В одном случае остановить кровотечение удалось лапароскопически, в одном потребовалась лапаротомия в связи с интенсивным кровотечением и невозможностью визуализировать источник. В обоих случаях источником кровотечения являлась небольших размеров добавочная вена.

В 8 (3,88%) случаях после адреналэктомии мы отмечали образование гематом в ложе удаленного надпочечника, которые у 2 (0,97%) пациентов потребовали малоинвазивного пункционного лечения, в остальных случаях показаний к инвазивному лечению не было, гематомы лизировались самостоятельно. У пациентов, которым выполнялись резекции надпочечника, таких осложнений отмечено не было.

У пациентов обеих групп с гормонально активными опухолями в раннем послеоперационном периоде во всех случаях снижался патологически повышенный уровень гормонов и имела тенденция к регрессу клинических проявлений заболевания. В 12 (5,06%) случаях в раннем послеоперационном периоде имели место гипертонические кризы, связанные, вероятно, с изменениями сердечно-сосудистой системы на фоне длительно существующей гипертензии.

Всем пациентам с синдромом Иценко–Кушинга после удаления гормонопродуцирующего образования с целью профилактики острой надпочечниковой недостаточности, вызванной длительным подавлением секреции адренокортикотропного гормона (АКТГ) за счет гиперпродукции кортизола, профилактически назначалась заместительная гормональная терапия независимо от объема оперативного вмешательства. В послеоперационном периоде пациенты наблюдались в эндокринном отделении, и через полгода заместительная терапия отменялась. Необходимость в заместительной терапии сохранялась у 2 (22,22%) пациентов из 9 (100%), которым выполнялась резекция надпочечника по поводу кортикостеромы, и у 7 (14,58%) из 48 (100%) пациентов, которым выполнена адреналэктомия.

Все пациенты, независимо от объема выполненного оперативного вмешательства (адреналэктомия или резекция надпочечника), если операция выполнялась с применением лапароскопических технологий и не имела осложнений, в первые сутки отмечали незначительный болевой синдром и в короткие сроки возвращались к обычной жизни. Средняя длительность пребывания в стационаре в основной группе составила $6,87 \pm 1,5$ сут, а в контрольной – $6,98 \pm 2,1$ сут.

При оценке отдаленных результатов различных по объему оперативных вмешательств мы выявили, что в основной группе лишь в 1 (3,33%) случае был диагностирован местный рецидив у пациентки, оперированной по поводу кисты надпочечника. В контрольной группе местный рецидив диагностирован в 3 (2,13%) случаях: в двух случаях у пациентов со злокачественной феохромоцитомой (злокачественность опухоли не вы-

зывала сомнений в связи с наличием отдаленных метастазов и инвазией первичной опухоли в сосуды и окружающие органы), в одном случае у пациентки с феохромоцитомой, не имеющей на момент операции признаков злокачественности.

Помимо диагностированных местных рецидивов мы также выявили группу пациентов с образованиями в контралатеральном надпочечнике. В основной группе у 3 (10%) пациентов такие опухоли уже существовали на момент оперативного вмешательства, а в контрольной группе до операции образования в контралатеральном надпочечнике имелись у 9 (6,38%) пациентов.

В основной группе у двоих пациентов с синдромом Иценко–Кушинга были диагностированы двусторонние образования. Определить, какое из образований являлось гормонопродуцирующим, было невозможно, размер обеих опухолей превышал 3 см, в связи с этим надпочечник с опухолью большего размера был удален полностью, а с другой стороны, где оставалась неизменная ткань железы, была выполнена резекция.

В контрольной группе все образования в противоположном надпочечнике не имели на момент операции показаний к удалению (размер их не превышал 1,9 см, убедительных данных за гормональную активность не было, нативная плотность при КТ была меньше 15 HU, скорость вымывания контраста превышала 50%). При осмотре пациентов через несколько лет после операции (сроки наблюдения составили от 1,5 до 6 лет) нами был отмечен рост образований в 2 (22,22%) случаях, признаков появления гормональной активности обнаружено не было. При этом стоит отметить, что в одном случае опухоль за два года увеличилась в размере на 1,4 см и имела диаметр 3,2 см по данным КТ, что формально могло стать показанием к оперативному лечению, однако, учитывая единственный надпочечник, отсутствие других косвенных признаков злокачественности опухоли, данные послеоперационного гистологического исследования удаленной ранее опухоли контралатерального надпочечника, которая имела такие же дооперационные характеристики и являлась аденомой, нами было принято решение на-

блюдовать пациентку в динамике и не прибегать к оперативному лечению.

Также у 3 (10%) пациентов в основной группе и у 8 (5,67%) в контрольной в разные сроки после операции были диагностированы вновь появившиеся образования в противоположном надпочечнике. На момент проводимого нами исследования все выявленные образования в оставшемся единственном надпочечнике были небольших размеров (от 1,3 до 2,6 см), не имели убедительных данных за гормональную активность, не имели признаков злокачественности и не нуждались в оперативном лечении. Однако у одной пациентки, перенесшей адреналэктомию по поводу наследственной феохромоцитомы, нельзя исключить, что появившееся образование является скрытой феохромоцитомой (пациентка предъявляла жалобы на повышение цифр артериального давления, которые плохо поддавались коррекции стандартной антигипертензивной терапией), что пока не подтверждается лабораторными исследованиями. В настоящий момент эта пациентка находится под наблюдением, но, возможно, потребует оперативного лечения.

Таким образом, общее количество пациентов с двусторонними опухолями надпочечников составило 6 (20%) в основной группе и 17 (12,05%) в контрольной.

Мы оценивали также клинические проявления гормонально активных опухолей в отдаленном послеоперационном периоде. В основной группе из 18 пациентов с гормонально активными опухолями 16 (88,89%) отметили улучшение качества жизни, стабилизацию цифр артериального давления, стабилизацию веса, уменьшение внешних проявлений гиперкортицизма. В этих случаях лабораторно был подтвержден эукортицизм. У 2 (11,11%) пациентов клинические проявления гормональной активности сохранялись. В одном случае через год после операции у пациентки была выявлена болезнь Иценко–Кушинга на фоне развившейся аденомы гипофиза, во втором случае у пациента сохранялась гиперпродукция альдостерона (при отсутствии опухолевых образований в надпочечниках по данным послеоперационной КТ), что было расценено как проявление узелковой гиперплазии надпочечников.

В контрольной группе из 77 пациентов с гормонально активными образованиями 64 (83,12%) отметили стойкий положительный эффект от оперативного лечения: ликвидацию клинических проявлений гиперпродукции гормонов. У остальных 13 (16,88%) пациентов продолжали сохраняться симптомы, которые беспокоили их до операции. 6 (7,79%) пациентов продолжали предъявлять жалобы на некорректируемое повышение артериального давления. При этом гормональный фон после операции у них был в пределах нормы. У 3 (3,89%) пациентов в течение года после оперативного лечения на фоне сохраняющихся явлений гиперкортицизма была выявлена аденома гипофиза, в 2 (2,6%) случаях сохранялся гиперальдостеронизм, обусловленный гиперплазией коры надпочечников, у 2 (2,6%) ранее описанных пациентов появилась клиническая картина симпатоадреналовых кризов, был выявлен местный рецидив феохромоцитомы.

Мы также оценили необходимость заместительной терапии в отдаленный период у прооперированных пациентов. Из пациентов основной группы, которым выполнялась резекция надпочечника, только у 1 (3,33%), оперированного по поводу кортикостеромы, возникла стойкая надпочечниковая недостаточность, требующая пожизненной заместительной терапии. Среди пациентов контрольной группы после выполнения односторонней адреналэктомии признаки надпочечниковой недостаточности сохранялись у 5 (3,55%) пациентов. Все пациенты были оперированы по поводу кортикостеромы. Сравнивая дозировки получаемых гормо-

нальных заместительных препаратов, мы выявили, что у пациента из основной группы суточная дозировка получаемого гидрокортизона в 1,5 раза меньше, чем у пациентов контрольной группы (таблица).

Из двух пациентов, которым была выполнена адреналэктомия с одной стороны и резекция надпочечника с другой, одной пациентке вся заместительная терапия была полностью отменена через 6 мес после операции. Второй пациент через полгода продолжал получать заместительную терапию, хотя дозировки препаратов были снижены в три раза по сравнению с изначальными послеоперационными дозировками. Через год после оперативного вмешательства пациенту вновь было проведено обследование гормонального статуса, при котором выявлено восстановление функции собственной ткани надпочечника, что позволило полностью отменить гормональную терапию.

Обсуждение

Анализируя количество интраоперационных осложнений, нами было выявлено, что при выполнении органосохраняющих операций не увеличивается риск интраоперационных осложнений, что прежде всего связано с отсутствием необходимости мобилизовать весь надпочечник целиком и работать вблизи крупных сосудов. Кровотечение из ткани надпочечника во время выполнения резекции при использовании таких современных инструментов как ультразвуковой скальпель отсутствует.

Применение роботического комплекса удлиняло время оперативного вмешательства

Отдаленные результаты различных объемов оперативного лечения пациентов с опухолевыми заболеваниями надпочечников

	Резекция надпочечника (основная группа)	Адреналэктомия (контрольная группа)
Местный рецидив опухоли	1 (3,33%)	3 (2,13%)
Появившееся образование в контралатеральном надпочечнике	3 (10%)	8 (5,67%)
Существовавшее на момент операции образование в контралатеральном надпочечнике	3 (10%)	9 (6,38%)
Надпочечниковая недостаточность	1 (3,33%)	5 (3,55%)
Выявлена иная причина повышения уровня гормонов надпочечника	2 (6,67%)	5 (3,55%)
Всего обследовано пациентов	30 (100%)	141 (100%)

ства. При этом основная задержка по времени была связана с необходимостью правильной установки робота относительно пациента для того, чтобы избежать интраоперационного конфликта манипуляторов при выполнении ими движений. Во время выполнения первых операций этот этап занимал значительную часть операционного времени, однако с накоплением опыта данный этап операции значительно сократился.

Несмотря на увеличение продолжительности оперативного вмешательства, всеми оперирующими хирургами было отмечено, что изображение в формате 3D, которое обеспечивает роботизированный комплекс, более четкое, контрастное и позволяет визуально лучше оценить границу опухоли при выполнении резекции надпочечника. Вторым значимым моментом является особое устройство манипуляторов в роботизированном комплексе, позволяющее им изгибаться в разных плоскостях и обеспечивающее удобство в выделении опухоли. Интраоперационные кровотечения, о которых говорилось ранее, в одном случае возникли при выполнении традиционной лапароскопической адреналэктомии, а в одном случае – при выполнении адреналэктомии с помощью роботизированного комплекса. При возникновении массивного кровотечения интраоперационно временный гемостаз осуществлялся путем прижатия лапароскопическим манипулятором печени к дефекту сосуда. Во время выполнения лапаротомного доступа хирург не может одновременно осуществлять контроль гемостаза. При использовании роботического хирургического комплекса одним из значимых преимуществ стала возможность осуществить временный гемостаз, зафиксировав манипуляторы в статичном положении, что позволяет хирургической бригаде выполнять лапаротомию, не опасаясь того, что произойдет смещение направления компрессии и кровотечение возобновится.

Количество осложнений в раннем послеоперационном периоде во всех группах небольшое, но все они отмечены у пациентов, которым выполнялась адреналэктомия. В раннем послеоперационном периоде нами не было отмечено осложнений ни у одного

пациента из основной группы. Прежде всего это связано с отсутствием необходимости работы с сосудами надпочечника, что несомненно уменьшает риск кровотечения.

Оценивая гормональный статус пациентов в раннем послеоперационном периоде, можно говорить о достаточности и того, и другого объема операции при лечении гормонально активных опухолей. Стойкая надпочечниковая недостаточность после операции отмечалась только у пациентов с кортикостеромами. При этом не имел значения объем операции, так как причиной данного осложнения являлась недостаточность АКГГ на фоне длительного его подавления гиперфункционирующей опухолью. Данное состояние корректировалось медикаментозно.

Течение послеоперационного периода в контрольной и основной группах при отсутствии осложнений не отличалось по длине койко-дня и выраженности болевого синдрома.

При анализе отдаленных результатов мы выявили, что возникновение местного рецидива возможно и при том, и при другом объеме оперативного вмешательства. Процент местных рецидивов сопоставим в обеих группах ($t < 2$) и не превышает 3,33%. Частота местных рецидивов в основной группе несколько выше, однако это может быть обусловлено меньшим количеством наблюдений относительно контрольной группы. В основной группе рецидив был диагностирован у одной пациентки с кистой надпочечника. При этом невозможно достоверно утверждать, что это истинный рецидив, а не вновь возникшее образование в оставшейся ткани надпочечника. В контрольной группе рецидивы возникли у троих пациентов с феохромоцитомами. При этом у двоих из них была достоверно доказана злокачественная природа опухоли.

Помимо выявления местного рецидива опухоли мы также обращали внимание на наличие образований в контралатеральном надпочечнике (существовавшее до операции или появившееся после нее). Даже при отсутствии показаний к оперативному лечению их на момент обследования нельзя исключить появление таковых в будущем вследствие, например, роста опухоли или

появления гормональной активности. Количество таких пациентов в основной группе составило 20%, а в контрольной – 12,05%. У двоих пациентов в основной группе с двусторонними опухолями оба образования являлись гормонально активными и требовали оперативного лечения. Для этих пациентов выполнение органосохраняющей операции с одной стороны дало шанс на восстановление самостоятельной продукции гормонов оставленной частью надпочечника.

Анализируя гормональный статус пациентов в отдаленном послеоперационном периоде, можно говорить об удовлетворительных результатах оперативного лечения у большинства пациентов в обеих группах ($t < 2$), что проявлялось купированием клинических проявлений гиперпродукции гормонов. Те пациенты, у которых проявления гормональной активности сохранялись или возобновились через некоторое время после операции, были впоследствии вновь обследованы. Кроме случаев местного рецидива опухоли как в основной, так и в контрольной группах были выявлены пациенты с микроаденомой гипофиза, которая и была причиной гиперкортицизма, а также пациенты, которые первично расценивались как больные с альдостеромой, однако у них гиперпродукция гормонов была обусловлена двусторонней узелковой гиперплазией коры надпочечников. При этом повышенный уровень альдостерона сохранялся и после операции. Процент таких пациентов в обеих группах значимо не отличался ($t < 2$).

Необходимость заместительной терапии в отдаленном послеоперационном периоде в обеих группах была практически одинакова и составила 3,33 и 3,55%. Возникшая стойкая надпочечниковая недостаточность была обусловлена длительной супрессией выработки АКГГ за счет гиперпродукции кортизола. Однако нами было отмечено, что среди пациентов, получающих заместительную терапию, оставление большего объема ткани надпочечника при выполнении резекции позволяло уменьшить дозы гормональных препаратов. Нами также была выделена группа пациентов, которым выполнялась адреналэктомия с одной стороны и резекция надпочечника с другой. Всем этим паци-

ентам оставление участка здоровой ткани надпочечника позволило со временем полностью отказаться от заместительной терапии.

Выводы

1. При оперативном лечении доброкачественных опухолей надпочечников выполнение резекции органа с опухолью является достаточным объемом как для клинически не проявляющих себя образований, так и для гормонально активных.

2. Местные рецидивы возможны при выполнении операций любого объема, однако их частота невелика и достоверно не отличается как после выполнения резекции надпочечника, так и после адреналэктомии.

3. Количество интраоперационных осложнений и осложнений, возникающих в раннем послеоперационном периоде, при выполнении органосохраняющих операций ниже, чем при удалении надпочечника целиком.

4. У пациентов с двусторонними опухолями органосохраняющие операции позволяют избежать надпочечниковой недостаточности и отказаться от заместительной терапии, что делает резекцию целесообразной.

5. У пациентов с образованием одного надпочечника достаточно высок риск появления опухоли в контралатеральном надпочечнике, что делает целесообразным выполнение органосохраняющих операций и у этой группы пациентов.

Дополнительная информация

Источники финансирования. Исследование проведено при финансовой поддержке ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, ФГБУ Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова и на личные средства авторов.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в отношении данной статьи.

Участие авторов. Все указанные авторы внесли равный вклад в проведение исследования и подготовку настоящей статьи.

Список литературы

1. Богданов Д.Ю., Матвеев Н.А., Курганов И.А., Садовников С.В. Эндовидеохирургическая адреналэктомия: современное состояние и перспективы развития // Эндоскопическая хирургия. – 2008. – №5. – С. 41–49. [Bogdanov D.Iu., Matveev N.A., Kurganov I.A., Sadovnikov S.V. Endovideosurgical adrenalectomy: present state and perspectives. *Ėndoskopicheskaia khirurgiia*. 2008;5:41-49. (In Russ.)]
2. Ветшев П.С., Ипполитов Л.И., Ветшев С.П., Коваленко Е.И. Спорные вопросы и негативные тенденции в диагностике и хирургическом лечении случайно выявленных опухолей надпочечников // Хирургия. – 2005. – №6. – С. 11–15. [Vetshev PS, Ippolitov LI, Vetshev SP, Kovalenko EI. Controversial issues and negative tendencies in diagnostics and surgical treatment of incidentally revealed tumors of adrenal glands. *Khirurgiia*. 2005;6:11-15. (In Russ.)]
3. Котельникова Л.П., Каменева О.С., Дмитриева А.М. Компьютерная томография в дифференциальной диагностике инциденталом надпочечников // Современные проблемы науки и образования. – 2008. – №6. – С. 129–133. [Kotelnikova LP, Kameneva OS, Dmitrieva AM. Computer tomography in differential diagnosis of incidental adrenal tumors. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2008;6:129-133. (In Russ.)]
4. Молашенко Н.В., Юкина М.Ю., Солдатова Т.В., Рогаль Е.А. Объемные образования надпочечников (диагностика и дифференциальная диагностика) // Проблемы эндокринологии. – 2010. – Т. 56. – №1. – С. 48–56. [Molashenko NV, Iukina MI, Soldatova TV, Rogal' EA. Adrenal masses (diagnosis and differential diagnosis). *Problems of Endocrinology*. 2010;56(1):48-56. (In Russ.)] doi: 10.14341/probl201056148-56.
5. Ничитайло М.Е., Черный В.В., Гулько О.Н., и др. Лапароскопическая резекция надпочечника // Украинский журнал хирургии. – 2013. – №4. – С. 48–51. [Nichitaylo MY, Chorny VV, Gulko ON, et al. Laparoscopic adrenalectomy. *Ukrainian journal of surgery*. 2013;4:48-51. (In Russ.)]
6. Brunaud L, Kebebew E, Sebag F, et al. Observation or laparoscopic adrenalectomy for adrenal incidentaloma? A surgical decision analysis. *Med Sci Monit*. 2006;12(9):CR355-362.
7. Castillo OA, Diaz M, Arellano L. Partial laparoscopic adrenalectomy in primary hyperaldosteronism. *Actas Urol Esp*. 2011;35(2):119-122. doi: 10.1016/j.acuro.2010.11.009.
8. Gupta GN, Benson JS, Ross MJ, et al. Perioperative, functional, and oncologic outcomes of partial adrenalectomy for multiple ipsilateral pheochromocytomas. *J Endourol*. 2014;28(1):112-116. doi: 10.1089/end.2013.0298.
9. Winter JM, Talamini MA, Stanfield CL, et al. Thirty robotic adrenalectomies: a single institution's experience. *Surg Endosc*. 2006;20(1):119-124. doi: 10.1007/s00464-005-0082-0.
10. Емельянов С.И., Курганов И.А., Богданов Д.Ю., Матвеев Н.Л. Лапароскопическая резекция надпочечников // Эндоскопическая хирургия. – 2010. – Т. 16. – №3. – С. 11–17. [Emelianov SI, Kurganov IA, Bogdanov DI, Matveev NL. Laparoscopic adrenal resection. *Ėndoskopicheskaia khirurgiia*. 2010;16(3):11-17. (In Russ.)]
11. Белошицкий М.Е., Калинин А.П., Богатырев О.П., и др. Отдаленные результаты хирургического лечения инциденталом надпочечников // Практическая медицина. 2012. №9 (65). [Beloshitsky ME, Kalinin AP, Bogatirev OP, et al. Long-term results of surgical treatment of adrenal incidentalomas. *Prakticheskaya meditsina*. 2012;9:113-116. (In Russ.)]
12. Латыпов В.Р., Попов О.С., Вусик А.Н., и др. Особенности и результаты хирургического лечения пациентов с опухолями надпочечников // Сибирский онкологический журнал. – 2010. – №1. – С. 56–60. [Latypov VR, Popov OS, Vusik AN, et al. Peculiarities and results of surgical treatment of patients with adrenal tumours. *Sibirskii onkologicheskii zhurnal*. 2010;1:56-60. (In Russ.)]
13. Kaye DR, Storey BB, Pacak K, et al. Partial adrenalectomy: underused first line therapy for small adrenal tumors. *J Urol*. 2010;184(1):18-25. doi: 10.1016/j.juro.2010.03.052.

Семенов Дмитрий Юрьевич – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей хирургии ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия.

Панкова Полина Александровна – к.м.н., ассистент кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия.

Османов Зейнур Худдусович – к.м.н., доцент кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия.

Чаусова Вера Геннадьевна – врач-хирург хирургического отделения №5 НИИ хирургии и неотложной медицины ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия.

Фарафонова Ульяна Валентиновна – врач-хирург онкологического отделения №3 НИИ хирургии и неотложной медицины ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия.



Семенов Дмитрий Юрьевич – E-mail: semenovdu@mail.ru