

© РЕШЕТНЕВА И.Т., АЛЯМОВСКИЙ В.В., АФАНАСЬЕВА А.С., ПЕРЬЯНОВА О. В., ОРЕШКИН И.В., НИКОЛАЕНКО С.А.

УДК 616.31:616-008.87:615.462

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ОРГАНИЧЕСКОЙ МАТРИЦЫ И НАПОЛНЕННОСТИ КОМПОЗИТОВ НА АДГЕЗИВНУЮ АКТИВ- НОСТЬ ПАРОДОНТОПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ

И.Т. Решетнева, В.В. Алямовский, А.С. Афанасьева,

О. В. Перьянова, И.В. Орешкин, С.А. Николаенко

Красноярский государственный медицинский университет

им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, ректор – д.м.н., проф. И.П. Артюхов;
кафедра стоматологии ИПО, зав. – д.м.н., проф. В.В. Алямовский; кафедра
микробиологии, зав. – доц., к.б.н. О. В. Перьянова; кафедра терапевтической
стоматологии, зав. – д.м.н., проф. С.А. Николаенко.

Резюме. Исследована адгезия пародонтопатогенных микроорганизмов *Porphyromonas gingivalis*, *Actinomyces naeslundii*, *Actinomyces viscosus* к композиционным реставрационным материалам с различным составом органической матрицы и наполненностью по весу. Более высокая адгезия микроорганизмов отмечена на композитах с меньшей наполненностью. Установлено, что триэтиленгликольметакрилат, входящий в состав органической матрицы, стимулирует адгезию пародонтопатогенной микрофлоры, а уретандиметилметакрилат, напротив, оказывает ингибирующее действие.

Ключевые слова: индекс адгезии, композиты, микроорганизмы, пародонтопатогенная микрофлора, пародонтит.

Решетнева Ирина Тимофеевна – к.м.н., доцент кафедры микробиологии им. доц. Б.М. Зельмановича КрасГМУ; тел. 8(391)2201361.

Алямовский Василий Викторович – д.м.н., проф., зав. кафедрой стоматологии ИПО КрасГМУ; тел. 8(391)2280863.

Афанасьева Алена Сергеевна – соискатель кафедры стоматологии ИПО
КрасГМУ; тел. 8(391)2128818.

Исследования последних лет показали, что материалы для пломбирования значительно отличаются между собой по способности адгезировать на своей поверхности различные виды микроорганизмов полости рта. Так, в эксперименте *in vitro* было установлено, что имеется зависимость формирования зубной бляшки от вида пломбировочного материала [1, 9]. Ряд авторов считают, что формирование биопленки на поверхности реставрационных материалов, в основном, зависит от химической структуры материала, способности его выделять специфические продукты, оказывающие ингибирующее или, напротив, стимулирующее влияние на колонизацию микроорганизмами полости рта [3, 4, 5, 7].

Ежегодно на стоматологический рынок выпускаются новые материалы, которые нуждаются не только в исследовании прочности и биосовместимости с тканями полости рта, но и изучении адгезивной способности резидентной микрофлоры полости рта к их поверхности.

Целью исследования явилось изучение адгезивной активности пародонтопатогенных микроорганизмов полости рта к пломбировочным материалам, отличающимся составом органической матрицы и наполненностью по весу в эксперименте *in vitro*.

Материалы и методы

Адгезия микроорганизмов изучалась на фотополимеризующихся композиционных материалах фирмы Tokuyama Dental Япония (табл.1).

Таблица 1

Характеристики применяемых композиционных материалов

Для исследования использованы культуры пародонтопатогенных микроорганизмов, выделенных нами из полости рта больных пародонтитом средней степени тяжести – *Porphyromonas gingivalis*, *Actinomyces naeslundii*, *Actinomy-*

ces viscosus. Идентификация проводилась с помощью тест–системы API 20A фирмы «BioMérieux» (Франция).

Из реставрационных материалов изготавливали диски диаметром 1 см, которые стерилизовали в 6% перекиси водорода в течение 2–х часов с последующей отмывкой в стерильной дистиллированной воде. Диски хранили в стерильных чашках Петри до постановки адгезионного теста.

Образцы композитов помещали во взвесь суточной тест–культуры микроорганизмов. Количество бактерий в 1 мл взвеси составляло $1,5 \times 10^8$ КОЕ/мл в соответствии со стандартом мутности 0,5 McFarland; время экспозиции – 4 часа при комнатной температуре. Удаление микроорганизмов осуществляли поэтапно. Сначала образцы отмывали трижды 5 мл стерильного физиологического раствора для удаления не адгезировавшихся бактериальных клеток. Затем каждый материал был помещен в пробирку, содержащую 1 мл физиологического раствора. Эти пробирки с исследуемыми образцами помещали в ультразвуковую ванну (частота 47 кГц) на 6 мин, что позволило удалить микроорганизмы, которые адгезировались на поверхности реставрационного материала более прочно. Далее исследуемые образцы изымали и осуществляли посев методом отпечатков на кровяной агар Шадлера с последующим распределением микроорганизмов по поверхности питательной среды стерильным ватным тампоном. Посевы термостатировались в анаэробных условиях с использованием газогенераторных пакетов фирмы «BioMérieux».

По завершении культивирования подсчитывали количество колоний, выросших на питательных средах, определяли десятичный логарифм этой величины и рассчитывали индекс адгезии для каждой из исследуемых тест–культур по формуле, предложенной В.Н. Царевым с соавт. [2]:

$$I_a = \lg A / \lg N,$$

где I_a – индекс адгезии; A – число прилипших бактерий; N – количество бактерий взвеси.

Результаты представлены в виде $M \pm \sigma$, где M – среднее арифметическое, σ – стандартное отклонение. Для сравнения данных использовались непара-

метрические критерии Крускала–Уоллиса и Манна–Уитни с поправкой Бонферрони.

Результаты и обсуждение

На основании адгезии тест–культур (*P. gingivalis*, *A. naeslundii*, *A. viscosus*) к исследуемым материалам выделены 3 степени интенсивности адгезии:

- 0 – 0,15 (на образце реставрационного материала адгезировалось не более 15% микроорганизмов из нанесенной взвеси тест–культуры) – низкая степень;
- 0,16 – 0,25 (на образце адгезировалось от 16 до 25% микроорганизмов из нанесенной взвеси тест–культуры) – умеренная степень;
- 0,26 и выше (на образце материала адгезировалось свыше 26% бактерий от нанесенной взвеси тест–культуры) – высокая степень.

Результаты исследования адгезии пародонтопатогенной микрофлоры полости рта к реставрационным материалам представлены на рис.1.

Рис.1. Адгезивная активность пародонтопатогенных микроорганизмов полости рта к поверхности исследуемых пломбировочных материалов.

Установлено, что адгезивная активность пародонтопатогенной микрофлоры полости рта существенно варьирует в зависимости от свойств пломбировочных материалов и вида микроорганизмов.

Так, адгезивная активность *Porphyromonas gingivalis* к субмикрогибридному композиту – «Estelite LV High Flow» оказалась выше, чем к субмикрофильному композиту «Estelite Σ » и субмикрогибридному композиту «Estelite Flow Quick» ($p < 0,05$). Индекс адгезии составил $0,18 \pm 0,032$, что соответствует умеренной степени; на материале «Estelite LV Low Flow» ИА находится на нижней границе умеренной степени – $0,16 \pm 0,025$. Низкая степень адгезивной активности была зарегистрирована на композиционных материалах «Estelite Σ », «Estelite Flow Quick» ($0,12 \pm 0,03$; $0,09 \pm 0,01$ соответственно).

Не менее яркий представитель пародонтопатогенной микрофлоры полости рта – *Actinomyces naeslundii* так же проявил наибольшую адгезивную активность в отношении субмикрогибридных композитов – «Estelite LV High Flow» и «Estelite LV Low Flow» ($0,25 \pm 0,04$), что соответствует верхней границе умеренной степени. К материалам «Estelite Flow Quick» и «Estelite Σ » ИА были так же в пределах умеренной степени – $0,23 \pm 0,03$; $0,23 \pm 0,06$ соответственно.

Actinomyces viscosus по сравнению с *Actinomyces naeslundii* и *Porphyromonas gingivalis* обладает более выраженной адгезивной активностью к образцам всех исследуемых материалов. Так на композитах «Estelite LV High Flow», «Estelite LV Low Flow» зарегистрированы самые высокие показатели адгезии данного микроорганизма (ИА – $0,26 \pm 0,04$; $0,29 \pm 0,04$ соответственно). Достоверно более низкий индекс адгезии выявлен на материале «Estelite Σ » и «Estelite Flow Quick» (индекс адгезии составил $0,24 \pm 0,03$; $0,24 \pm 0,04$).

Установлено, что на низкотекучем и высокотекучем субмикрогибридных композитах «Estelite LV Low Flow», «Estelite LV High Flow» адгезивная активность основных ПМ микроорганизмов была достоверно выше, чем на «Estelite Σ » и «Estelite Flow Quick». Полученные результаты в отношении данных материалов можно объяснить низким показателем наполненности по весу (68%, 65%). Кроме того, TEGDMA – триэтиленгликольметакрилат, входящий в состав органической матрицы, способен стимулировать рост микроорганизмов полости рта. Схожие свойства исследуемых композитов обусловлены идентичным составом неорганического наполнителя, органической матрицы и наполненностью их по весу. Данные материалы рекомендуется применять у пациентов с хорошим уровнем гигиены полости рта, при отсутствии иммунодефицитных состояний, заболеваний слизистой оболочки полости рта, а так же в местах хорошего механического очищения.

Субмикрофильный композицит «Estelite Σ » в целом продемонстрировал результаты аналогичные «Estelite Flow Quick» по адгезивной активности ПМ. Высокий процент неорганического наполнителя «Estelite Σ » не создает бла-

гоприятных условий для его колонизации. UDMA (уретандиметилметакрилат), входящий в состав органической матрицы «Estelite Flow Quick», способен ингибировать рост и размножение основных кариесогенных микроорганизмов [6, 8]. Установлено, что на ПМ уретандиметилметакрилат так же оказывает ингибирующее влияние. Bis-GMA – бисфенолглицидилметакрилат так же способен ингибировать рост и размножение микроорганизмов полости рта, однако, наши исследования показали, что этот эффект более выражен при высокой наполненности материала по весу. Можно рекомендовать «Estelite Σ » для реставрации поверхности зубов в труднодоступных для эффективной очистки участках, а так же для санации пациентов с декомпенсированной формой кариозного процесса, с хроническим рецидивирующим афтозным стоматитом, иммунодефицитными состояниями, с заболеваниями слюнных желез (ксеростомией), у пациентов с ревматическими заболеваниями.

Таким образом, выбор современных пломбировочных материалов должен осуществляться не только исходя из их механических и физико–химических характеристик, но и на основе вероятного биологического воздействия материалов на окружающие ткани. С точки зрения сохранности нормального микробиоценоза полости рта и профилактики обострений воспалительных заболеваний тканей пародонта оптимальными свойствами обладают композиты с высокой степенью наполненности, например, относящиеся к группе субмикрогибридных – «Estelite Flow Quick», субмикрофильных – «Estelite Σ ».

INFLUENCE OF ORGANIC MATRIX COMPOSITION AND FULL- NESS OF COMPOSITES ON ADHESIVE ACTIVITY OF PATHOGENIC PARADONTIUM MICROFLORA

I.T. Reshetnyova, V.V. Alyamovsky, A.S. Afanasyeva, O.V. Peryanova,
I.V. Oreshkin, S.A. Nikolayenko

Abstract. There were studied adhesion characteristics of pathogenic parodontium microorganisms: *Porphyromonas gingivalis*, *Actinomyces naeslundii*, *Actinomyces viscosus* to composition restoration materials with different composition of matrix and weight fullness. Higher adhesion of microorganisms was found out on composites with lower fullness. It was determined that triethylene glycol methacrylate being a part of organic matrix stimulates the adhesion of pathogenic parodontium microflora while urethane dimethacrylate inhibits the adhesion.

Key words: adhesion index, composites, microorganisms, pathogenic parodontium microflora, parodontitis.

Литература

1. Царев В.Н., Романов А.Е. Видовой состав зубной бляшки на поверхности пломб из различных материалов // Стоматология. – 1995. – №3. – С. 29-31.
2. Царев В.Н., Иванов В.В., Сербулов В.В. Сравнительная характеристика адгезии условно-патогенных микробов полости рта к изолирующим мембранам, используемым при реконструктивных операциях в стоматологии: сб. тез. науч. тр. // Современные проблемы стоматологии. – М., 1999. – С. 119.
3. Eick, S., Glockmann E. Adherence of *Streptococcus mutans* to various restorative materials in a continuous flow system // J. Oral Rehabil. –2004. – Vol. 31. – P. 278-285.
4. Elagli K., Neut C., Romond C. et al. In vitro effects of titanium powder on oral bacteria // J Biomaterials – 1992. – Vol. 13. – P. 25-27.

5. Grössner-Schreiber B., Griepentrog M., Haustein I. et al. Plaque formation on surface modified dental implants. An in vitro study // Clin. Oral Implants Res. –2001. – Vol.12, №6. – P.543-551.
6. Jatinderpreet S. Composite resin degradation products from BisGMA monomer modulate the expression of genes associated with biofilm formation and other virulence factors in *Streptococcus mutans* // J. Biomaterials Research – 2007. – Vol. 88A. – P.551-560.
7. Leonhardt A. Olsson J., Dahlen G. Bacterial colonization on titanium, hydroxyapatite, and amalgam surfaces in vivo // J. Dent. Res. – 1995. – Vol. 74, №9. – P.1607-1612.
8. Leylanaz S., Paul Santere J. Effect of filler content on the profile of released biodegradation products in micro-filled bis-GMA/ TEGMA dental composite resins // J. Biomaterials – 1999. – Vol. 20. – P. 1897-1908.
9. Poggio C., Arciola C.R., Rosti F. Adhesion of *Streptococcus mutans* to different restorative materials // Int. J. Artif. Organs. – 2009. – Vol.32, №9. – P.671–677.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

© РУССКИХ А.Н., АНДРЕЙЧИКОВ А.В., САМОТЁСОВ П.А., ГОРБУНОВ Н.С., ФИРСОВ М.А.

УДК: 616.61-007.42-089

СПОСОБ ИНТРАПЕРИТОНЕАЛЬНОЙ ФИКСАЦИИ ПОЧКИ

А.Н. Русских, А.В. Андрейчиков, П.А. Самотёсов, Н.С. Горбунов, М.А.

Фирсов

Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, ректор – д.м.н., проф. Артюхов И.П.; кафедра урологии, андрологии и сексологии ИПО, зав. – к.м.н., доц. З.А.Павловская; кафедра оперативной хирургии с топографической анатомией, зав. – д.м.н., проф. П.А. Самотесов.

Резюме. Нефропексия – главный способ хирургического лечения нефроптоза. Мы предлагаем способ лечения, при котором для трансперитонеальной фиксации почки используется передний брюшинный фасциальный листок. Брюшная полость вскрывается по параректальной линии (параректальным доступом). Почка фиксируется в физиологическом положении. Брюшина и предпочечная фасция вскрываются косым поперечным разрезом на уровне нижнего полюса почки. Нижний полюс почки выделяется и помещается в брюшную полость. Края брюшинного фасциального разреза пришиваются к фиброзной капсуле почки. Рана зашивается наглухо. Данный способ применен на 7 трупах. Результаты оценены по данным динамометрии.

Ключевые слова: нефропексия, почка.

Русских Андрей Николаевич – ассистент кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией; КрасГМУ; e-mail: chegevara-84@mail.ru.

Андрейчиков Александр Владимирович – д.м.н., проф. кафедры урологии, андрологии и сексологии ИПО КрасГМУ; тел. 8(391)2280878.

Самотёсов Павел Афанасьевич – д.м.н., проф., зав. кафедрой оперативной хирургии с топографической анатомией КрасГМУ, первый проректор КрасГМУ; тел. 8(391)2201410.

Нефропексия – хирургическая фиксации почки в физиологическом положении для ликвидации ее патологической подвижности – нефроптоза III ст. [1]. Известно множество вариантов фиксации патологически подвижной почки (по Фогелю, Альбаррану, Федорову, Горащу, Мурванидзе, Ривоиру, Мельникову, Чухриенко и их различные модификации; всего около 300), заключающиеся и в фиксации почки к мягким тканям, к костному скелету или в создании опоры для почки мышечным, фасциально-мышечным и кожным лоскутом [2]. В России чаще используется метод Ривоира (1954) в модификации Ю.А. Пытеля и Н.А. Лопаткина, осуществляемый из люмботомического доступа по С.П. Федорову, суть которого заключается в выкраивании лоскута из поясничных мышц и подшивании его не к ребру, как по методу Ривоира, а к самой почке. Этим сохраняется физиологическая подвижность почки, что важно для ее нормального функционирования [3].

Известен способ нефропексии, при котором нижний полюс почки освобождается от жировой капсулы, после чего, не слишком глубоко через нижний полюс проводится двойная нитка, чтобы она не затрагивала полостную часть почки. Нитка слабо стягивается и завязывается на почечной паренхиме. Концы ее прикрепляются после поднятия нижнего полюса почки к периосту 12 ребра, или же к поясничной фасции, причем концы двойной нити завязываются по отдельности [2, 4].

Как вариант нефропексии, предложен способ фиксации почки путем подшивания, предварительно лишённого фасциальной и жировой капсул, верхнего полюса почки к поясничной части диафрагмы [4].

Наиболее щадящими способами нефропексии без применения лапароскопической или ретроперитонеоскопической техники, следует признать метод Ф.А. Клепикова (1985), использовавшего для нефропексии

позадипочечную фасцию, и С.И. Драцкого (2002), применившего для этой цели «стремянку» из позадипочечного фасциально-жирового и переднего фасциально-брюшинного лоскутов. Обе эти операции предполагают широкое выделение почки, продолжительны по времени.

Указанные выше операции имеют ряд недостатков: лишают почку физиологической подвижности, а, зачастую, не обеспечивают надежной фиксации почки. Высок процент рецидива заболевания. Кроме того, относительно большая длительность открытого оперативного пособия приводит к высокому риску возникновения интраоперационных осложнений (кровотечение из почечной паренхимы, близлежащих тканей, повреждение диафрагмы, связочного аппарата печени, кишечника), инфицированию операционной раны. В отдаленном послеоперационном периоде из-за выраженного развития рубцового процесса в забрюшинном пространстве высок риск развития стриктур мочеточника, гидронефроза, образования вторичных конкрементов в оперированной почке, что может привести к повторной госпитализации и повторному оперативному вмешательству. Пациент после нефропексии, выполненной вышеупомянутыми или аналогичными им способами, нуждается в длительном пребывании в стационаре (строгий постельный режим рекомендован в течение 14-17 дней; Н.А. Лопаткин, 1998), что, как следствие, требует дополнительных экономических затрат, длительного периода временной нетрудоспособности. Собственно, практически все «открытые» оперативные вмешательства по поводу нефроптоза чрезмерно велики и не соответствуют цели операции – фиксации почки в физиологическом положении с сохранением ее физиологической же подвижности (ортостатической и дыхательной). Поиски менее травматичного способа фиксации патологически подвижной почки продолжаются и сегодня.

Получившие в последнее время лапароскопические и ретроперитонеоскопические методы нефропексии [5] несколько не лишены перечисленных выше недостатков, исключая периоперационные, поскольку предполагают применение лент из синтетических материалов (чаще пролена),

что предопределяет избыточное разрастание соединительной ткани в забрюшинном пространстве, как реакции организма на инородное тело, пусть даже и в меньшей степени, чем, например, на капрон или лавсан.

По нашему мнению, нефропексия должна быть, безусловно, надежной, но минимально травматичной для тканей и почки, быстровыполнимой и не создающей грубых косметических дефектов кожи.

Цель настоящего исследования – упростить технику нефропексии, при гарантированной фиксации почки в физиологическом положении и сохранении ее дыхательной и ортостатической подвижности; снизить интраоперационную травму тканей при выполнении нефропексии. Поставленная цель достигается путем решения следующих задач: эмпирически определить наиболее значимый элемент фиксирующего в нормальном положении почку аппарата; определить наименее травматичный для окружающих тканей хирургический доступ к почке.

Материалы и методы

Предлагаемый способ нефропексии отработан на 7 трупах людей второго периода зрелого и пожилого возрастов (из них трупов мужского пола – 3) средним возрастом $49,8 \pm 5,2$ года.

Техника операции. В положении больного на здоровом боку с выдвинутым подреберным валиком производится (или параректальный, или передний межмышечный по И.П. Погорелко) доступ (рис.1). Вскрывается брюшина. Ободочная кишка отводится медиально. Почка, располагаясь экстраперитонеально, легко определяется визуально и пальпаторно через брюшину. На уровне нижнего полюса почки, поднятой до физиологического положения, производится косо-поперечный разрез париетальной брюшины и предпочечной фасции (рассекается весь брюшинно-фасциальный листок до фиброзной капсулы почки), равный диаметру почки на уровне нижнего полюса (рис.2).

Нижний полюс почки выделяется из паранефрия и спаек спереди и сзади, после чего выводится в разрез брюшинно-фасциального листка (интраперитонизируется), края которого фиксируются к фиброзной капсуле, что

позволяет закрепить почку в физиологическом положении, препятствуя патологической ротации ее (горизонтальная патологическая подвижность почки нередко сопровождается вертикальную патологическую подвижность) надежность нефропексии оценивалась по данным динамометрии при помощи безмена. Нефропексия считалась надежной при величине нагрузки до 4 кг, поскольку, по мнению Н.А. Лопаткина (1998), именно такая динамическая нагрузка на почку считается физиологической (рис.3). Края мышц, фасций и кожи сшивают отдельными швами наглухо.

Результаты и обсуждение

Главные составляющие фиксирующего аппарата почки хорошо известны. Бесспорно, ведущее значение будут иметь два обстоятельства: выраженность (анатомическая полноценность) почечных вместилищ (почечное ложе Морриса) и фасциально-связочный аппарат, с наполняющей межфасциальные промежутки жировой клетчаткой. Поскольку почечные вместилища и паранефральная клетчатка, как правило, у больных нефроптозом отсутствует, а пред- и позадипочечные фасции фиксированы к пищеводному отверстию диафрагмы, то очевидно, что идеальным «источником» пластического материала для нефропексии является брюшинно-фасциальный листок, расположенный спереди от почки [3].

Оперативным доступом к почке, при котором окружающие почку ткани травмируются наименее, следует считать параректальный (мышцы поясничной области и передней брюшной стенки не травмируются) и передний межмышечный доступ по И.П. Погорелко, при котором мышцы поясничной области тупо раздвигаются.

Таким образом, предлагаемый способ нефропексии, выполненный из параректального или передне-межмышечного доступа по И.П. Погорелко без рассечения мышечных волокон поясничной области и передней брюшной стенки, позволяет ликвидировать патологическую подвижность почки, обеспечивая надежную фиксацию органа в физиологическом положении. Кроме того, данный способ позволяет уменьшить травматизацию окружающих тканей и

самой почки. Применение предлагаемого способа фиксации почки в практической урологии позволит значительно снизить трудозатраты, уменьшить время оперативного пособия, травматичность самого вмешательства и, прогностически, вероятность послеоперационных осложнений, чего нельзя было бы избежать при выполнении других предлагаемых ранее (известных) методов нефропексии.

THE WAY OF INTRAOPERATIVE KIDNEY FIXATION

A.N. Russkikh, A.V. Andreychicov, P.A. Samotesov, N.S. Gorbunov, M.A. Firsov
Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voino-Yasenetsky

Abstract. Nephropexy – the main way of nephroptosis surgical correction. We suggest a new way to use anterior abdominal fascial peritoneum for tranperitoneal kidney fixation. The abdominal cavity is opened by pararectal line (pararectal access). Kidney is fixed in physiological position. Abdominal and prerenal fascia is opened by oblique cross-section to the lower pole of the kidney. The lower pole of the kidney is allocated and placed into abdominal cavity. The edge of abdominal fascial section is sewed to renal capsule. The wound is tightly sewed. Such way was applied on 7 corpses. The results were estimate by dynamometry data.

Key words: nephropexy, kidney.

Литература

1. Лопаткин Н.А. Руководство по урологии. – М., 1998. – Т.2. – С. 189-197.
2. Лопаткин Н.А., Глейзер Ю.Я., Мазо Е.Б. Радиоизотопная диагностика в уронефрологии. – М.: Медицина, 1977. – 320 с.
3. Лопаткин Н.А., Шабад А.Л. Урологические заболевания почек у женщин. – М.: Медицина, 1985. – С. 46-58.

4. Чухриенко Д.П., Люлько А.В. Атлас операций на органах мочеполовой системы. – М.: Медицина, 1972. – 376 с.
5. Погорелко И.П. Хирургическое вмешательство при камнях почек и мочеточников. – Ташкент, 1960. – 56 с.