



Матылевич О.П.✉, Гришель А.С., Мавричев С.А.

Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии имени Н.Н. Александрова, Минск, Беларусь

Радикальная гистерэктомия: обзор клетчаточных пространств, анатомии женского таза и классификаций

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: концепция и дизайн исследования, сбор материала и анализ, написание статьи – Матылевич О.П.; сбор материала и анализ, обработка данных и написание статьи – Гришель А.С.; редактирование и анализ – Мавричев С.А.

Финансирование: авторы заявляют об отсутствии специального финансирования (гранты и другие виды финансирования исследований).

Подана: 13.02.2024

Принята: 05.04.2024

Контакты: omatylevich@tut.by

Резюме

Стандартным хирургическим лечением локально нераспространенного рака шейки матки является радикальная гистерэктомия в сочетании с двусторонней тазовой лимфаденэктомией. Однако в настоящее время существуют значительные различия в терминологической оценке топографо-анатомических структур, формирующих клетчаточные пространства таза, в определении связочного комплекса тазовой фасции и несколько классификаций радикальных гистерэктомий. Стандартизация подходов необходима для единообразия формирования и написания хирургических протоколов, а также понимания результатов международных клинических исследований. Поэтому целью настоящего обзора явилось предоставление исторической справки относительно хирургии рака шейки матки, современной номенклатуры содержимого клетчаточных пространств и анатомии женского таза, а также описание существующих классификаций радикальных гистерэктомий.

Ключевые слова: рак шейки матки, радикальная гистерэктомия, двусторонняя тазовая лимфаденэктомия, клетчаточные пространства женского таза



Matylevich O., Grishel A., Mavrichiev S.

N.N. Alexandrov National Cancer Center of Belarus, Minsk, Belarus

Radical Hysterectomy: Review of Cellular Spaces, Female Pelvic Anatomy and Classifications

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: concept and design of the study, collection of material and analysis, article writing – Matylevich O.; collection of material and analysis, data processing and article writing – Grishel A.; editing and analysis – Mavrichiev S.

Funding: the authors declare no specific funding (grants or other types of research funding).

Submitted: 13.02.2024

Accepted: 05.04.2024

Contacts: omatylevich@tut.by

Abstract

Radical hysterectomy combined with bilateral pelvic lymphadenectomy is the standard surgical treatment for locally advanced cervical cancer. However, there are significant differences in the terminological assessment of the topographic-anatomical structures that form the cellular spaces of the pelvis, the definitions of the ligamentous complex of the pelvic fascia and several classifications of radical hysterectomies. Standardization of approaches is necessary for uniformity in the formation and writing of surgical protocols, as well as understanding the results of international clinical trials. Therefore, the purpose of this review was to provide historical background regarding cervical cancer surgery, modern nomenclature of the contents of cellular spaces and the anatomy of the female pelvis, as well as a description of existing classifications of radical hysterectomies.

Keywords: cervical cancer, radical hysterectomy, bilateral pelvic lymphadenectomy, cellular spaces of the female pelvis

■ ВВЕДЕНИЕ

Начало хирургии рака шейки матки (РШМ) относят к 1898 г., когда E. Wertheim выполнил первую абдоминальную расширенную гистерэктомию, результаты 500 радикальных гистерэктомий (РГ) резюмировал в монографии, вышедшей в 1911 г. В начале XX века японские хирурги пытались модифицировать и улучшить технику РГ, предложенную E. Wertheim [1]. В 1921 г. появилась публикация японского хирурга Н. Okabayashi, в которой предлагалось более широкое открытие паравезикальных и параректальных пространств, а также последовательное выделение 2 слоев пузырно-маточной связки – поверхностного и глубокого, позволяющее более полноценно удалить паравезикальную клетчатку с сохранением проходящего между ними мочеочника [2]. В 1945 г. американский хирург J. Meigs опубликовал свою работу по модификации операции, предложенной E. Wertheim. Он обосновал целесообразность выполнения полной тазовой лимфаденэктомии (а не селективной, выполнявшейся до этого) и расширил границы удаления латеральных и задних параметриев [1, 2]. В 1974 г. M. River и F. Rutledge разработали классификацию РГ, в которой для хирургического лечения злокачественных новообразований шейки матки было описано

5 типов расширенных гистерэктомий. В основу классификации была положена степень радикальности удаления параметриев [3]. Пройдя сложную историю и эволюцию, РГ стала «золотым стандартом» в лечении пациентов с локализованным РШМ.

В 2007 г. хирургический комитет группы по изучению гинекологического рака (GOG) Европейской организации по исследованию и лечению рака (EORTC) принял и впервые опубликовал пересмотренный вариант оригинальной классификации М. Piver (1974) [4]. Авторы уточнили основные хирургические критерии РГ, придав классификации практичность и клиническую актуальность, что позволило стандартизировать операции в различных онкогинекологических клиниках Европы.

В 2008 г. модификацию этой классификации предложили D. Querleu и С. Morrow [5]. Целью ее была в первую очередь адаптация удаляемого хирургического объема к конкретной клинической ситуации. Классификации М. Piver и D. Querleu лежат в основе современной онкогинекологической хирургии и разработаны при детальном изучении анатомии параметрия.

Для понимания хирургической анатомии радикальных гистерэктомий необходимо глубокое знание клетчаточных пространств малого таза.

■ КЛЕТЧАТОЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА МАЛОГО ТАЗА

Органы малого таза занимают срединное положение и не соприкасаются непосредственно со стенками таза, от которых их отделяют париетальные клетчаточные пространства, они располагаются между частями париетальной фасции и висцеральной фасции органов.

Клетчаточные пространства малого таза делятся на париетальные и висцеральные (рис. 1) [6].

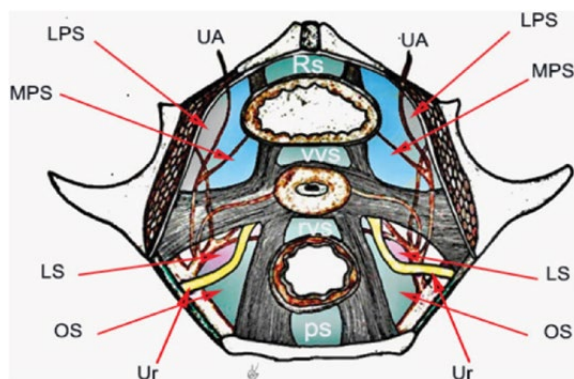


Рис. 1. Пространства женского таза. UA – облитерированная пупочная артерия; Ur – мочеточник; LPS – латеральное паравезикальное пространство; MPS – медиальное паравезикальное пространство; LS – пространство Лацко; OS – пространство Окабаяши; RS – пространство Ретциуса; VVS – пузырно-вагинальное пространство; RVS – ректовагинальное пространство; PS – пресакральное пространство. Автор Stoyan Kostov, рис. 1 [6]

Fig. 1. Spaces of the female pelvis. UA – obliterated umbilical artery; Ur – ureter; LPS – lateral paravesical space; MPS – medial paravesical space; LS – Lacko space; OS – Okabayashi space; RS – Retzius space; VVS – vesicovaginal space; RVS – rectovaginal space; PS – presacral space. Author Stoyan Kostov, Fig. 1 [6]



К париетальным клетчаточным пространствам относят позадилобковое, пельвиоректальное, латеральные париетальные и предкрестцовое [7]. Ниже приводится их подробное описание.

1. Позадилобковое клетчаточное пространство (*spatium retropubicum*) называется пространством Ретциуса. Располагается между париетальной фасцией и висцеральной фасцией мочевого пузыря, его стенками являются: передняя – париетальная фасция (поперечная фасция живота, *fascia transversalis*); задняя – передний листок висцеральной фасции мочевого пузыря; боковые – боковые заслонки (места прикрепления фасции пупочных артерий к париетальной фасции боковой стенки таза), боковые заслонки отделяют позадилобковое пространство от боковых клетчаточных пространств; нижняя – верхняя фасция диафрагмы таза [8].

Содержимое позадилобкового клетчаточного пространства – жировая клетчатка, пузырное венозное сплетение и нижние мочепузырные артерии.

Позадилобковое клетчаточное пространство делится в свою очередь на два: 1) предпузырное пространство, которое ограничено спереди лобковым симфизом и ветвями лобковых костей, а сзади – предпузырной фасцией; 2) предбрюшинное пространство, расположенное между предпузырной фасцией и передним листком висцеральной фасции мочевого пузыря.

2. Пельвиоректальное клетчаточное пространство находится между верхней поверхностью мышцы, поднимающей задний проход, с ее фасцией и наружной поверхностью висцеральной фасциальной капсулы прямой кишки. Пельвиоректальное клетчаточное пространство ограничено: сверху – брюшиной тазового дна; медиально – стенкой прямой кишки; латерально – мышцей, поднимающей задний проход.
3. Боковые париетальные клетчаточные пространства (*spatia lateral*) ограничены спереди боковой фасциальной заслонкой, сзади располагается фасциальный футляр внутренних подвздошных сосудов; латерально – париетальная брюшина, покрывающая боковые стенки таза; медиально – сформированная сухожильная дуга таза и сагиттальные отростки висцеральной фасции; снизу – верхняя фасция диафрагмы таза; сверху – париетальная брюшина, переходящая со стенок малого таза на его органы.

Содержимым латеральных клетчаточных пространств являются внутренние подвздошные сосуды (*a. et v. iliacae internae*), венозные сплетения органов, лимфатические сосуды и узлы, запирающие нервы (*nn. obturatorii*), висцеральные нервные сплетения, нервные стволы крестцового сплетения, мочеточники.

Боковое клетчаточное пространство переходит в клетчатку, расположенную между листками широкой связки матки, параметрий – околоматочное клетчаточное пространство (висцеральное).

4. Предкрестцовое (позадипрямокишечное) клетчаточное пространство (*spatium retrorectale*) ограничено спереди висцеральной фасцией прямой кишки (капсула Амюсса); сзади – предкрестцовой фасцией и крестцом; сбоку – фасциальными футлярами подвздошных сосудов; снизу – тазовой диафрагмой и ее фасцией; сверху пространство непосредственно продолжается в забрюшинное пространство [9].

Содержимым предкрестцового (позадипрямокишечного) клетчаточного пространства являются крестцовая часть симпатического ствола (*pars sacralis trunci sympatici*), крестцовые лимфатические узлы (*nodes lymphatici sacrales*), латеральные и срединная крестцовые артерии (*aa. sacrales mediana et lateralis*), одноименные вены (*vv. sacrales mediana et lateralis*), образующие крестцовое венозное сплетение (*plexus venosus sacralis*), верхние прямокишечные артерия и вена (*a. et v. rectales superiores*).

Висцеральные клетчаточные пространства малого таза представляют собой пространства между стенкой органа и висцеральной фасцией. Соответственно органу, который окружает висцеральная фасция, выделяют: околوماتочное (параметрий), околопузырное, околосагитальное и околопрямокишечное висцеральные клетчаточные пространства [10].

1. Околوماتочное клетчаточное пространство – параметрий – представляет собой скопление клетчатки, расположенное между листками широкой связки матки. Околوماتочная клетчатка наиболее выражена в нижних отделах. Различают переднее и позадишеечную клетчатку.

Границами переднеешеечной клетчатки являются: сверху – брюшина пузырно-маточного углубления; снизу – пузырно-маточная связка; сзади – шейка матки; спереди переднеешеечная клетчатка непосредственно переходит в задний отдел околопузырной клетчатки.

Ниже представлены границы позадишеечной клетчатки:

- 1) спереди – задняя стенка шейки матки;
- 2) сзади – капсула Амюсса;
- 3) сверху – брюшина прямокишечно-маточного углубления;
- 4) снизу – задний свод влагалища.

Преднеешеечная и позадишеечная клетчатка образуют парацервикс.

В толще широкой связки матки находится предпузырный (терминальный) отдел мочеоточника, располагаясь позади *a. uterina*. Клетчатка, которая заполняет эту полость, называется пространством терминального отдела мочеоточника – пространством Ябуки [11, 12]. Переднее околوماتочное клетчаточное пространство выражено слабо, оно отделяет шейку матки от мочевого пузыря.

2. Околосагитальная клетчатка расположена в пузырно-маточной, пузырно-влагалищной связках и прилежит к передней стенке влагалища.
3. Околопузырная клетчатка располагается между висцеральной фасцией и стенкой органа и окружает мочевой пузырь в виде слоя соединительной ткани различной толщины: в области верхушки этот слой тоньше, ближе к основанию он утолщается.
4. Околопрямокишечная клетчатка располагается в пределах фасциального футляра прямой кишки (капсула Амюсса). Подходящими к прямой кишке средними прямокишечными артерией и веной вместе с их фасциальными влагалищами это висцеральное клетчаточное пространство делится на передний, задний и боковые отделы. Боковые отделы, в свою очередь, делятся на медиальные (пространство Окабаяши) и латеральные (пространство Лацко) пространства [12].

Медиальное параректальное пространство – пространство Окабаяши – располагается глубоко в тазу. Ограничено задним листком широкой связки матки и мезоуретером, в нем располагаются подчревный нерв и нижнее подчревное сплетение.



Латеральное параректальное пространство – пространство Лацко – расположено между тазовой стенкой и подвздошными сосудами. Латерально находится внутренняя подвздошная артерия, медиально лежит мочеточник, проксимально находится маточная артерия [12, 13].

■ АНАТОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАДИКАЛЬНОЙ ГИСТЕРЭКТОМИИ

При РШМ удаление параметриев определяет радикальность операции. Параметрии – это соединительная ткань, которая содержит лимфатические узлы и сосуды и формирует связочный аппарат матки, фиксирующий ее к стенкам таза, – пузырно-маточные связки (передний параметрий), кардинальные связки (латеральный параметрий) и крестцово-маточные связки (задний параметрий) [14] (рис. 2).

Параметриальная инвазия может происходить непрерывно (через прямую инфильтрацию парацервикальной ткани) или прерывисто (через опухолевые эмболы в параметриальные лимфатические сосуды с вовлечением параметриальных узлов). Однако не существует единого мнения относительно преобладающего способа метастазирования РШМ в параметрий, а также относительно его основного характера распространения (поражение переднего, заднего или латерального параметрия). Данный факт способствует сохранению дискуссий об идеальном объеме радикального хирургического вмешательства при лечении локализованного РШМ [15].

В недавно обновленных рекомендациях ESGO/ESTRO/ESP 2023 г. по ведению пациенток с РШМ сообщается, что тип РГ (объем параметральной резекции, тип QM A–C2) должен определяться наличием трех прогностических факторов риска [16]. Факторами риска являются: размер опухоли, максимальная стромальная инвазия и лимфоваскулярная инвазия (LVSI). Рекомендации используются для классификации пациентов с низким, средним и высоким риском рецидива и неэффективности лечения (табл. 1). Для каждой категории риска предлагается более одного варианта РГ.

Однако до операции можно точно оценить лишь размер опухоли, тогда как для получения окончательной информации о LVSI и глубине стромальной инвазии необходимо гистологическое исследование хирургического препарата.

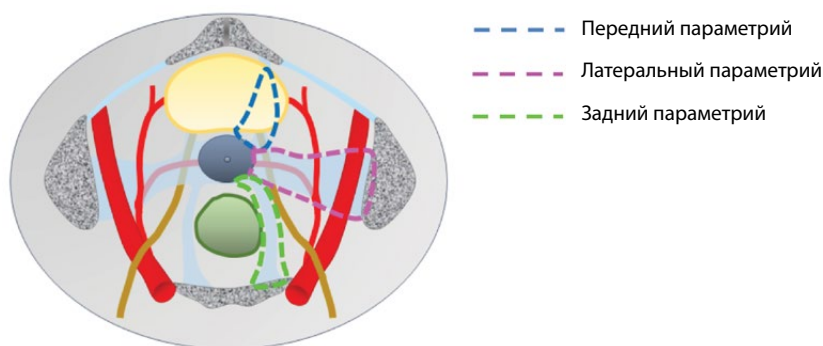


Рис. 2. Схематическое изображение параметриев в поперечном срезе
Fig. 2. Schematic representation of the parametria in cross section

Таблица 1
Группы риска в зависимости от местных прогностических факторов и предполагаемого типа РГ
Table 1
Risk groups depending on local prognostic factors and presumed type of RG

Класс риска	Размер опухоли	LVSI	Глубина инвазии	Тип РГ
Низкий	<2 см	–	Внутренняя 1/3	A/B1
Средний	<2 см	+	Любой	B2/C1
	>2 см	–	Любой	B2/C1
Высокий	>2 см	+	Любой	C1/C2

■ **ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ МАЛОГО ТАЗА**

Термин «параметрий» впервые был использован в 1862 г. Рудольфом Вирховом – так он назвал соединительную ткань вокруг шейки матки. В современном понимании это была лишь надвлагалищная часть параметрия, однако термин укрепился в медицинской литературе. Со временем определение параметрия стало более комплексным, однако до сегодняшнего дня остается одним из самых неоднозначных в литературе, описывающей анатомию женского таза [2].

Условно параметрий разделяют на передний, задний и латеральный.

Традиционно под термином «передний параметрий» подразумевают фиброзно-мышечные волокна пузырно-маточной связки (lig. vesico-uterina, Mackenrodt), идущие от задней поверхности мочевого пузыря до передней поверхности шейки матки. Передняя поверхность шейки матки связана с мочевым пузырем рыхлой соединительной тканью, которая, несколько отступив от срединной плоскости, уплотняется в виде фиброзных тяжей (lig. vesico-uterina), которые довольно прочно скрепляют дно мочевого пузыря с боковыми краями шейки. Сбоку от шейки и тела матки в толще соединительной ткани залегают нервы и кровеносные сосуды. Описаны верхние и нижние пучки этой связки, между которыми располагается дистальный отдел мочеточника. Передние пучки пузырно-маточной связки состоят только из соединительнотканых тяжей, по латеральной границе которых проходят мелкие шеечно-пузырные сосуды. Задние, или нижние, пучки пузырно-маточной связки содержат соединительнотканые волокна, идущие вдоль глубокой маточной вены, и ряд непостоянных сопутствующих ей венозных сплетений. Из дополнительных венозных структур чаще всего встречаются средние пузырьные вены. Также в задних отделах этой связки присутствуют нервные структуры и ганглии, резекция которых может приводить к функциональным мочеполовым расстройствам. У 33% пациенток в структуре пузырно-маточной связки определяются лимфатические узлы, являющиеся частью системы лимфооттока и потенциальной зоной метастазирования злокачественных новообразований органов женской репродуктивной системы [17, 18].

Задний параметрий в основном состоит из мышечно-фиброзных волокон крестцово-маточной связки. Связка отходит от задней поверхности шейки матки вблизи перехода ее в тело в виде плоского и постепенно расширяющегося пучка мышц, направляется назад, обходя сбоку прямую кишку, и оканчивается в надкостнице передней поверхности крестца. Элементы связки располагаются медиальнее мочеточников, но латеральнее прямой кишки, дистально крепятся к заднелатеральной поверхности шейки матки, а проксимально – к надкостнице крестцовых позвонков S2–S4.



Термин «латеральный параметрий» заменил понятие «кардинальная связка матки» (lig. cardinale). Впервые эта структура была описана в 1870 г. H. Savage как утолщение основания широких связок матки. Термин «кардинальная связка» был позже предложен J. Kocks. За время изучения было предложено множество различных определений, в том числе «поперечная связка шейки матки Mackenrodt», но надолго в литературе остались только «кардинальная связка матки» и «латеральный параметрий». Фиброзно-мышечные волокна этой связки начинаются из боковой стенки шейки матки и направляются к периферии и вниз к фасции диафрагмы таза. Латеральный край этой связки прикреплен к фасции таза чуть ниже внутренней подвздошной вены, на 1,5–2,0 см ниже развилки общих подвздошных сосудов [18].

Существующие классификации дают различные наименования одним и тем же анатомическим структурам, широкое использование эпонимов лишь усугубляет терминологическую путаницу. Классификация D. Querleu уделяет особое внимание точности применяемой анатомической терминологии. С целью унификации используемой терминологии предпочтительна замена терминов: «внутренний» – «медиальный», «наружный» – «латеральный», «глубокий» – «каудальный», «поверхностный» – «краниальный», «передний» – «вентральный», «задний» – «дорсальный». Дорсолатеральное прикрепление шейки матки обозначается термином «парацервикс» вместо используемых в литературе терминов «кардинальная связка», «связка Макенродта», «параметрий». Это связано с тем, что международная анатомическая номенклатура определяет параметрий как ткани, окружающие маточную артерию между телом матки и стенкой таза, в которых проходят маточная артерия, поверхностная маточная вена, соответствующие лимфатические сосуды. Более того, структуры, которые

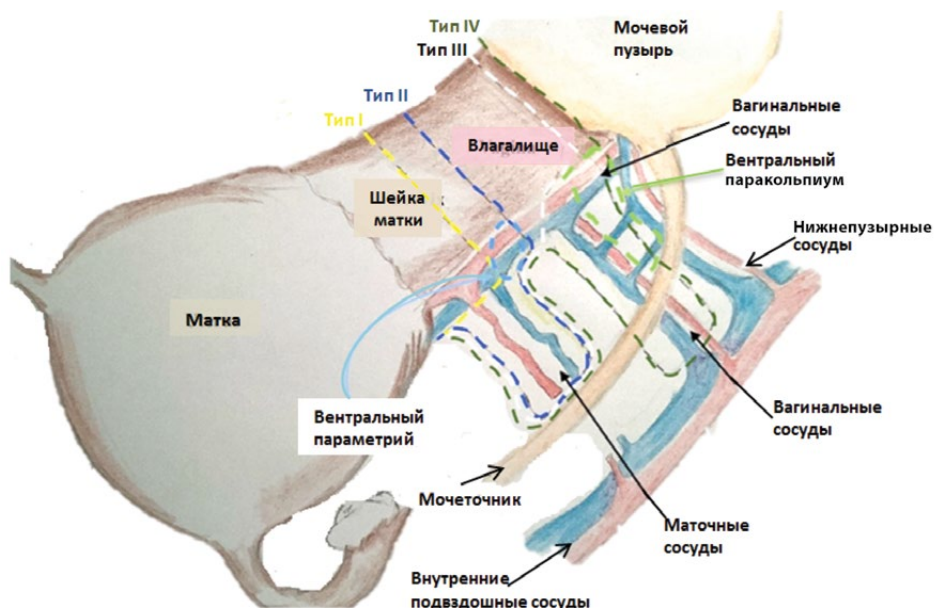


Рис. 3. Графическое изображение I–IV видов радикальных гистерэктомий. Модификация рис. 10 M.Z. Muallem [19]

Fig. 3. Graphic representation of I–IV types of radical hysterectomies. Modification of Fig. 10 by M.Z. Muallem [19]

обозначаются хирургами как «паракольпос», в соответствии с международной анатомической номенклатурой включены в «парацервикс». В парацервиксе выделяют 2 основные части: медиальную, представленную соединительной тканью, и латеральную, состоящую из жировой клетчатки и богатую лимфатическими сосудами. Наиболее четкой анатомической границей между этими частями является терминальный отдел мочеточника [2]. По классификации EORTC выделяют 5 типов РГ (табл. 2, рис. 3 [19]).

Гистерэктомия II–V типов предполагает выполнение систематической тазовой ЛАЭ.

По классификации Querleu – Morrow существует 4 типа РГ (табл. 3).

Таблица 2
Типы РГ по классификации EORTC
Table 2
Types of RG according to EORTC classification

Тип РГ	Описание операции
Тип I – простая (экстрафасциальная) гистерэктомия	■ мочеточники не выделяются; ■ кардинальные связки пересекаются в непосредственной близости к матке; ■ удаление небольшого отрезка влагалищной манжетки
Тип II – модифицированная радикальная гистерэктомия	■ выделение мочеточников до места их впадения в мочевого пузыря; ■ удаление медиальной половины параметрия; ■ резекция 1–2 см влагалищной манжетки
Тип III – радикальная гистерэктомия	■ удаление en bloc матки, верхней трети влагалища, парацервикальной и паравагинальной клетчатки; ■ маточные артерии лигируются у места их отхождения от внутренней подвздошной артерии; ■ удаление параметриев на всю ширину; ■ максимальное удаление маточно-крестцовых связок
Тип IV – расширенная радикальная гистерэктомия	■ удаление периуретральных тканей; ■ резекция верхней пузырной артерии и 3/4 влагалища
Тип V – частичная экзентерация	■ удаление дистальных отделов мочеточников и мочевого пузыря, ее проводят при прорастании опухоли в мочевого пузырь

Таблица 3
Типы РГ по классификации Querleu – Morrow
Table 3
Types of RG according to the Querleu-Morrow classification

Тип РГ	Описание операции
Тип A	■ экстрафасциальная РГ с минимальным иссечением окологеечных тканей; ■ расположение мочеточников после вскрытия их ложа определяется визуально или пальпаторно, без их мобилизации; ■ парацервикс пересекается медиальнее мочеточников, но латеральнее шейки матки; ■ пересечение крестцово-маточной и пузырно-маточной связок у матки; ■ объем резекции влагалища минимальный, как правило, не превышающий 10 мм, без удаления влагалищной части парацервикса (паракольпоса), на уровне сводов

Окончание таблицы 3

Тип РГ	Описание операции
Цель хирургической операции в данном случае – убедиться, что шейка матки удалена полностью, вместе с адекватным объемом окружающей ткани	
Тип В (В1, В2)	- пересечение парацервикса на уровне мочеоточника с частичной резекцией крестцово-маточных и пузырно-маточных связок (вскрытие ложа мочеоточников, после чего они оттягиваются латерально, что позволяет выполнить пересечение парацервикса на необходимом уровне без риска травмирования мочеоточников); - удаление задней части нервного пучка, проходящего в парацервиксе, при этом не проводится; - резекция влагиалища выполняется на расстоянии 10 мм от шейки матки или границы опухоли; - при типе В2 дополнительно удаляются лимфатические узлы латеральной части парацервикса
Данный объем операции соотносится с модифицированной или проксимальной РГ и применим для лечения пациенток с ранними стадиями (IA1 LVSI+, IA2) РШМ	
Тип С (С1, С2)	- пересечение крестцово-маточной связки на уровне прямой кишки и мочепузырно-маточной связки на уровне мочевого пузыря; - полная мобилизация мочеоточников; - объем резекции влагиалища составляет 15–20 мм от шейки матки или границы опухоли; - иссечение соответствующих окологеечных и околовлагинальных тканей; - С1 – крестцово-маточная связка пересекается после выделения гипогастральных нервов, которые целенаправленно отделяются от окружающих тканей с сохранением непрерывности их хода. Пересекаются только маточные ветви тазового сплетения, мочепузырные ветви остаются в латеральной связке мочевого пузыря; - С2 – пересечение всего парацервикса, включая часть, расположенную каудальнее глубокой маточной вены, соответственно удаляются проходящие в данной зоне нервы
Данный объем операции применим для лечения пациенток с IB1, IIA1 стадиями РШМ	
Тип D (D1, D2)	- D1 – резекция всего парацервикса вдоль стенок таза вместе со всеми гипогастральными сосудами, включая корешки седалищного нерва, а также нижних ягодичных, внутренних половых и запирающих сосудов; - D2 – удаление гипогастральных сосудов и дополнительная резекция подлежащих фасциальных и мышечных структур

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблемой современной хирургии РШМ является отсутствие единых общепринятых анатомических определений, предметом дискуссий до сих пор остаются конкретные границы распространения параметрия, определяющего радикальность выполняемой гистерэктомии. Не прекращается дискуссия об «идеальном объеме» радикального хирургического вмешательства при лечении локализованного РШМ.

В настоящем обзоре нашли отражение историческая справка относительно хирургии РШМ, современные данные и подробное описание клетчаточных пространств и анатомии женского таза, а также изложение существующих классификаций РГ, позволяющих индивидуализировать подходы к лечению начальных стадий РШМ.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Kaprin A.D., Novikova E.G., Mukhtarulina S.V. Comparison of different classifications of radical hysterectomies: Complexifying or helping our understanding? *Oncology. Journal named after P.A. Herzen*. 2016;4:63–71. doi: 10.17116/onkolog20165463-71. (in Russian)
2. Nikogosyan S.O., Gordeev S.S., Tumanyan A.O., Malikhov A.G. Surgical anatomy of the pelvis: role of parametrium. *Onkologicheskaya Koloproktologiya = Colorectal Oncology*. 2019;9(1):11–8. doi: 10.17650/2220-3478-2019-9-1-11-18. (in Russian)
3. Piver M.S., Rutledge F., Smith J.P. Five classes of extended hysterectomy for women with cervical cancer. *Obs. Gynecol.* 1974;44:265–272.
4. Mota F., Vergote I., Trimpos J.B., Amant F., Siddiqui N., Del Rio A., Verheijen R., Zola P. Classification of radical hysterectomy adopted by the Gynecological Cancer Group of the European Organization for Research and Treatment of Cancer. *Int J Gynecol Cancer*. 2008;18(5):1136–1138. doi: 10.1111/j.1525-1438.2007.01138.x
5. Querleu D., Morrow C.P. Classification of radical hysterectomy. *Lancet Oncol.* 2008;9:297–303.
6. Kostov S., Slavchev S., Dzhenev D., Mitev D., Yordanov A. *Avascular Spaces of the Female Pelvis-Clinical Applications in Obstetrics and Gynecology. J Clin Med*. 2020 May 13;9(5):1460. doi: 10.3390/jcm9051460. PMID: 32414119; PMCID: PMC7291144.
7. Karelina N.R., Uvarova A.S., Hisamutdinova A.R., Zimina M.A., Artyukh L.A. Cellular spaces of the female pelvis. *Russian biomedical research*. 2022;7(2):91–101. doi: 10.56871/2978.2022.82.99.007. (in Russian)
8. Berlev I.V., Belyaev A.M., Smirnova O.A., Starchik D.A., Trifanov Yu.N., Kotiv Kh.B. *Intrafascial spaces in surgery of pelvic tumors in women*. St. Petersburg: Eco-Vector, 2021:59. (in Russian)
9. Lemos N.L., Ribeiro R., Fernandes G.L., Abrão M.S., Moretti-Marques R. Nerve-sparing routes in radical pelvic surgery. *Minimally Invasive Gynecology*. Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2018:61–75. doi: 10.1007/978-3-319-72592-5_5
10. Puntambekar S., Nanda S.M., Parikh K. *Laparoscopic Pelvic Anatomy in Females*. Springer Nature Singapore Pte Ltd.: Singapore, 2019; 279 p.
11. Selçuk İ., Ersak B., Tatar İ., Güngör T., Huri E. Basic clinical retroperitoneal anatomy for pelvic surgeons. *Turkish Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2018;15:259–269.
12. Yabuki Y., Asamoto A., Hoshiba T., Nishimoto H., Nishikawa Y., Nakajima T. Radical hysterectomy: An anatomic evaluation of parametrial dissection. *Gynecologic Oncology*. 2000;77(1):155–63. doi: 10.1006/gyno.1999.5723
13. Berlev I.V., Urmancheeva A.F. *Cervical cancer*. St. Petersburg: Eco-Vector; 2018. (in Russian)
14. Cibula D., Abu-Rustum N.R., Benedetti-Panici P., Köhler C., Raspagliesi F., Querleu D., Morrow C.P. New classification system of radical hysterectomy: emphasis on a three-dimensional anatomic template for parametrial resection. *Gynecol Oncol.* 2011;122(2):264–268.
15. Bianchi T., Grassi T., Bazzurini L., Di Martino G., Negri S., Fruscio R., Trezzi G., Landoni F. Radical Hysterectomy in Early-Stage Cervical Cancer: Abandoning the One-Fits-All Concept. *J. Pers. Med.* 2023;13:1292. Available at: <https://doi.org/10.3390/jpm13091292>
16. Cibula D., Raspollini M.R., Planchamp F., Centeno C., Chargari C., Felix A., Fischerová D., Jahnn-Kuch D., Joly F., Kohler C. ESGO/ESTRO/ESP Guidelines for the management of patients with cervical cancer – Update 2023. *Int. J. Gynecol. Cancer*. 2023;33:649–666.
17. Fujii S., Takakura K., Matsumura N. Precise anatomy of the vesico-uterine ligament for radical hysterectomy. *Gynecol Oncol.* 2007;104(1):186–91. doi: 10.1016/j.ygyno.2006.07.041
18. Yabuki Y., Murakami G., Hoshiba T. Redefinition of the pelvic connective tissue: in situ histologic examination. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2011;17(2):60–6.
19. Muallem M.Z. A New Anatomic and Staging-Oriented Classification of Radical Hysterectomy. *Cancers*. 2021; 13(13):3326. <https://doi.org/10.3390/cancers13133326>.