

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

ONCOLOGY

Наргиза Хаётовна ШАМАНСУРОВА
Яшнар Мамасалиевна МАМАДАЛИЕВА

Нигора Эркиновна ШАМСИЕВА

Кафедра онкологии с курсом УЗД
Центр Развития профессиональной квалификации
медицинских работников при МЗ РУз

ИНФОРМАТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДИКИ ЭЛАСТОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ СТЕПЕНИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ

For citation: N.H. Shamansurova, Y.M. Mamadalieva, N.E. Shamsieva INFORMATIVITY OF COMPREHENSIVE ULTRASONIC DIAGNOSTICS USING ELASTOGRAPHY TECHNIQUE IN ASSESSING THE DEGREE OF PREVALENCE OF UTERINE CERVICAL CANCER Journal of Biomedicine and Practice. 2021, vol. 6, issue 3, pp. 232-238

 <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9300-2021-3-35>

АННОТАЦИЯ

В ходе исследования было изучено эффективность комплексных методов ультразвуковой диагностики с применением методики эластографии в оценке степени распространенности рака шейки матки (РШМ). На данной статье приведены результаты комплексного ультразвукового обследования с применением эластографии 42 женщин в возрасте 32-73 лет. (средний возраст-52,1 года). Исследование органов малого таза включало в себя трансабдоминальное исследование (В-режим) с последующим трансвагинальным доступом с применением методики компрессионной эластографии.

Ключевые слова: рак шейки матки, ультразвуковое исследование, эластография

Nargiza Hayotovna SHAMANSUROVA
Yashnar Mamasalievna MAMADALIEVA
Nigora Erkinovna SHAMSIEVA

Department of Oncology with a course of ultrasound
Center for the Development of Professional
Qualifications of Medical Workers under the Ministry
of Health of the Republic of Uzbekistan

INFORMATIVITY OF COMPREHENSIVE ULTRASONIC DIAGNOSTICS USING ELASTOGRAPHY TECHNIQUE IN ASSESSING THE DEGREE OF PREVALENCE OF UTERINE CERVICAL CANCER

ANNOTATION

The study examined the effectiveness of complex methods of ultrasound diagnostics using elastography in assessing the prevalence of cervical cancer (CC). This article presents the results of a complex ultrasound examination using elastography of 42 women aged 32-73 years. (average age is 52.1 years). Examination of the pelvic organs included a transabdominal examination (B-mode) followed by a transvaginal approach using the compression elastography technique.

Key words: cervical cancer, ultrasound examination, elastography

Наргиза Хаётовна ШАМАНСУРОВА
Яшнаф Мамасалиевна МАМАДАЛИЕВА
Нигора Эркиновна ШАМСИЕВА

Онкология кафедраси, Ультратовуш курси билан
Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги қошидаги тиббиёт
ходимларининг касбий малакасини ошириш маркази

БАЧАДОН БЎЙНИ САРАТОНИ ТАРҚАЛИШИ ДАРАЖАСИНИ БАҲОЛАШДА
ЭЛАСТОГРАФИЯ МЕТОДИКАСИ ЁРДАМИДА КОМПЛЕКС УЛТРАТОВУШ
ТЕКШИРУВИ САМАРАДОРЛИГИ

АННОТАЦИЯ

Тадқиқот давомида бачадон бўйни саратони тарқалишини баҳолашда эластография техникаси ёрдамида ультратовуш диагностикасининг мураккаб усуллари самарадорлиги ўрганилди. Ушбу мақолада 42 нафар, 32-73 йошдаги (ўртача ёш-52,1 ёш) аёлларда эластография ёрдамида кенг камровли ультратовуш текшируви натижалари келтирилган. Кичик тос органлари трансабдоминал (В режим) ўрганишни ўз ичига камраб олди. Компрессион эластография техникаси ёрдамида ўрганилди.

Калит сўзлар: бачадон бўйни саратони, ультратовуш текшируви, эластография

Актуальность: На сегодняшний день рак шейки матки (РШМ) занимает ведущую позицию в структуре заболеваемости и смертности среди злокачественных патологий органов гениталий. За 2019 год в Узбекистане количество впервые выявленных случаев РШМ составило 1777 случаев (5,6 на 100 тысяч населения), из них 563 случая с местно-распространенным РШМ.

Степень распространенности процесса в окружающие ткани является одним из основных факторов, используемых для прогноза 5-летней выживаемости пациенток с РШМ, а также – для выбора метода лечения. Одной из приоритетных задач лучевых методов исследования при РШМ является определение степени инвазии процесса в окружающие ткани для выбора адекватной тактики лечения. Базовым методом исследования при РШМ остается комплексная ультразвуковая диагностика (УЗД). В настоящее время разрабатываются и внедряются новые методы УЗД, позволяющие более точно определяют степень инвазии и распространенность процесса. К таким методикам относится эластография. Принцип эластографии состоит в оценке степени жесткости (показатель обратный от эластичности) или деформации пораженной опухолью ткани. Последняя визуализируется в виде специфической картины при небольшой механической компрессии, осуществляемой ультразвуковым датчиком (“ультразвуковая пальпация”). [4]. При этом повышение жесткости ткани указывает на ее злокачественность [13]. По мнению ряда специалистов, включение в комплексную ультразвуковую диагностику злокачественных опухолей матки методики эластографии достоверно повышает чувствительность, специфичность и точность метода [2,6].

На сегодняшний день продолжают исследования, посвященные применению эластографии в комплексной диагностике онкологических заболеваний органов репродуктивной системы, в том числе и РШМ. В связи с чем применение данной методики и изучение ее информативности остается актуальным.

Цель исследования: определение информативности комплексных методов ультразвуковой диагностики с применением методики эластографии в оценке степени распространенности РШМ.

Материалы и методы: Комплексное ультразвуковое исследование с применением эластографии проведено 42 женщинам в возрасте от 31 до 73 лет (средний возраст-52,1 года). Из них 11 (26,2%) составили контрольную группу - практически здоровых женщин. В контрольной группе 7 (63,6%) женщин были в репродуктивном возрасте, 4 (36,4%) – в менопаузе. Основная группа состояла из 31 (73,8%) пациенток с гистологически верифицированным РШМ различной степени дифференцировки. Диагноз РШМ устанавливался согласно принятой классификации по распространенности процесса - TNM системой (2009г.) и FIGO [3] Структура распределения больных по стадиям РШМ: IIa – 6 (19,5%), IIb – 9 (29%), III – 9 (29%), IIIa – 1 (3,2%), с IIIb – 5 (16,1%), IVb стадия – 1 (3,2%) пациентка. 31 (73,8%) пациенток по стандартам начали лечение с неоадьювантных курсов полихимиотерапии (ПХТ), а комплексное лечение, включающее ПХТ совместно с сочетанной лучевой терапией (СЛТ) получили 7 (22,6%) пациенток.

Всем пациенткам было проведено ультразвуковое исследование на аппарате GE LOGIC S8 XD CLEAR, с использованием мультимодальных широкополосных датчиков: конвексного C1-5D, интракавитального IC5-9D в В-режиме, в режиме цветного доплеровского картирования и с применением компрессионной эластографии.

Комплексное ультразвуковое исследование органов брюшной полости выполнялось трансабдоминальным датчиком по стандартной методике [5]. При этом, для уточнения распространенности патологического процесса анализировались следующие показатели: печень (наличие патологических узловых образований); почки (расширение чашечно-лоханочной системы и верхней трети мочеточника); забрюшинное пространство (наличие парааортальных, паракавадных и подвздошных лимфатических узлов).

Исследование органов малого таза включало в себя трансабдоминальное исследование (В-режим) с последующим трансвагинальным доступом с применением методики компрессионной эластографии. При исследовании шейки матки (ШМ) в В-режиме оценивались ее размеры, форма, ровность и четкость контуров, их деформация, структура стромы ШМ, ее эхогенность, состояние цервикального канала, а также - степень распространенности опухолевого процесса. В ходе исследования применялась цветовая и спектральная доплерография для качественной и количественной оценки местного кровотока (цветное доплеровское картирование (ЦДК)). После оценки состояния ШМ в В-режиме и ЦДК, проводилась компрессионная эластография. При компрессионной эластографии оценивались эластичные свойства стромы ШМ, с помощью цветотипирования. При этом мягко-эластичные ткани-отражались на экране красным цветом, а жесткие – от синего до пурпурного. Использовалась также, стандартная шкала жесткости, которая разработана и адаптирована применительно к исследуемому органу [6-10]. Оценивались также: степень сжимаемости тканей, наличие постоянных участков высокой и/или низкой плотности, а также коэффициент жесткости (КЖ). При проведении эластографии использовали классификацию эластографических изображений, адаптированную для гинекологической патологии [6-10].

Также для оценки местной распространенности процесса и сравнения 26 (83,9%) пациенткам проведено МРТ исследование.

Помимо ультразвукового исследования проводились общеклинические методы обследования: общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимическое исследование крови, морфологическое исследование, рентгенография грудной клетки, ЭКГ, гинекологический осмотр. У всех больных диагноз верифицировался морфологически 29 (93,5%) плоскоклеточный рак, у 2 (6,5%) – аденокарцинома.

Результаты исследования. В ходе исследования у 7 (63,6 %) пациенток контрольной группы, находящихся в репродуктивном возрасте, в В-режиме было выявлено размеры ШМ в пределах возрастных норм, контуры ровные четкие. Строма ШМ у всех 7 пациенток была средней эхогенности, у 4 (57,1%) пациенток эхоструктура ШМ была однородной, у 3 (42,9%)

– эхонеоднородная с наличием эхонегативных участков - кистозные структуры - максимальным размером 5+1,2 мм (o.naboti). Цервикальный канал у всех 7 пациенток был ровный, с четкими контурами, высокой эхогенности. При подключении ЦДК и импульсно-волновой доплерометрии гемодинамические показатели стромы ШМ были в пределах нормальных показателей [11]. 4 (36,4%) пациенток контрольной группы, находящихся в менопаузе, из которых у 3 (75%) менопауза длится менее 5 лет, а у 1 (25%) от 5 до 10 лет. В В-режиме размеры ШМ соответствовали длительности менопаузы [12], контуры ровные, четкие, умеренно повышенной эхогенности, строма ШМ однородная у 2 (50%), однородная с эхонегативными образованиями - 2 (50%). Цервикальный канал у всех 4 пациенток ровный, с четкими контурами, в виде гиперэхогенного линейного образования. Исследование гемодинамики стромы ШМ показало умеренное снижение скоростных показателей кровотока в пределах допустимых значений [11,12].

При подключении компрессионной эластографии у женщин репродуктивного возраста ШМ окрашивалась зеленым цветом, что соответствует 2 типу эластографических изображений с вариацией на подтипы 2a - 1 (14,3%), 2b - 4 (57,1%), 2c - 2 (28,6%). У 3 (42,9%) женщин, обнаруженные эхонегативные включения - o.naboti – окрашивались по 1 типу, который характерен для жидкостных структур. У 4 женщин, находящихся в менопаузе, при компрессионной эластографии строма ШМ имеет более жесткие характеристики и окрашивалась зеленым цветом с множественными участками разной плотности, преимущественно высокой, что соответствует 3 эластотипу. Параметральная клетчатка, представляющая собой жировую ткань, у женщин контрольной группы, окрашивалась красной линией, которая полностью окаймляет орган.

При обследовании женщин основной группы по данным ультразвукового исследования экстрагенитальных органов брюшной полости и забрюшинного пространства выявлено: у 3 (9,7%) пациенток наблюдалось диффузные изменения печени с увеличением ее линейных размеров, у 2 (6,5%) – очаговые образования печени, с четкими не ровными контурами, повышенной эхогенности, однородной структуры. Со стороны мочевыделительной системы пиелозктазия 1 и/или 2 почек наблюдалась у 2 (6,5%), уретерогидронефроз обеих почек – 2 (6,5%), нефростома была установлена 4 (13%) пациенткам. Визуализация парааортальных/паракавадных лимфоузлов – 2 (6,5%), увеличенные тазовые лимфатические узлы – 3(9,7%).

При исследовании ШМ в В-режиме у 17 (54,8%) пациенток отмечалось увеличение линейных размеров ШМ, средний размер объема ШМ составил 67,8см³ (Рис. 1), у 21 (67,7%) пациентки эхогенность стромы ШМ была пониженная, не ровность контуров отмечалось у 22 (70,9%) женщин, не



Рис. 1. Трансвагинальное ультразвуковое исследование (В – режим). Бочкообразное увеличение шейки матки, с относительно четкими и ровными контурами, неоднородной структуры, с преимущественно пониженной эхогенностью стромы шейки матки

четкость - у 20 (64,5%). В ходе исследования у 8 (25,8%) пациенток был выявлен дефект одной из стенок ШМ, у 15 (48,4%) отмечалось внутриорганный распространение процесса в сторону дистальных отделов тела матки, расширение полости матки с анэхогенным

содержимым наблюдалось у 17 (54,8%) женщин. У 13 (41,9%) отмечались признаки инфильтрации патологического процесса в верхнюю треть влагалища с увеличением его передне-заднего размера, у 4 (12,9%) - зона инфильтрации распространилась экстраорганно, с ростом в сторону мочевого пузыря (Рис. 2).



Рис. 2. Эхотомограмма больной И., полученная при трансабдоминальном ультразвуковом исследовании ШМ. ШМ увеличена, имеет неровные нечеткие контуры, неоднородной структуры, с признаками дефекта передней стенки и инфильтрацией процесса в передний параметрий и паравезикулярную клетчатку.

По данным доплерографии, васкуляризация зоны ШМ было визуализирована у 29 (93,5%) пациенток, гемодинамические характеристики кровотока которых поделились следующим образом: у 8 (25,8%) – низкие показатели гемодинамики, у 11 (35,4%) средние, у 10 (32,3%) высокие; у 2 (6,5%) пациенток васкуляризация зоны ШМ выявить не удалось.

При ультразвуковом исследовании в В-режиме зона патологической ткани визуализируется в виде гипоэхогенного очага с нечеткими не ровными контурами, на фоне неизменной стромы ШМ. Но данное правило действует не всегда и в отдельных случаях наблюдается изо- и/или умеренно гиперэхогенное образование с неровными не четкими контурами. Для уточнения является ли данный участок патологическим или нет, подключается методика эластографии (Рис. 3).

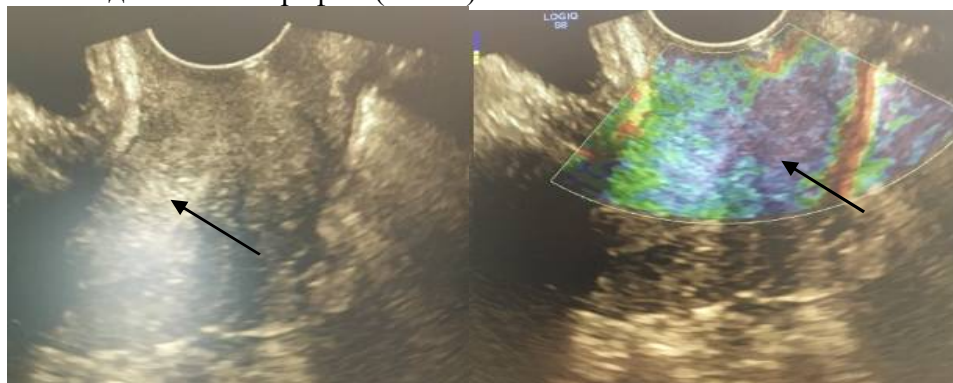


Рис. 3. Трансвагинальное ультразвуковое исследование с применением компрессионной эластографии. Слева (В-режим) визуализируется изоэхогенный участок с гипоэхогенным ободком с нечеткими и неровными контурами. Справа (эластография) данный участок окрашивается синим цветом (VI эластотип), с относительно четкими не ровными контурами.

При проведении компрессионной эластографии пациенток основной группы у 14 (45,2%) был выявлен V тип окрашивания - преобладания жестких структур с единичными участками мягко-эластичной ткани, коэффициент жесткости (RS) у этих пациенток варьировал от 2,5 до 4,6, со средним значением 3,8. У 17 (54,8%) отмечался стойкий VI тип окрашивания что говорит о высокой степени жесткости ткани исследуемого участка, RS - от 3,7 до 5,7, со средним значением 4,6. У 11 (35,5%) пациенток линейные размеры пораженной зоны, измеренные в В-режиме, отличались от таковых, произведенных при компрессионной эластографии на 3+1,3 мм. 19 (62,3%) пациенткам было сделано повторное исследование через 3 месяца после первичного осмотра. У 10 (52,6%) женщин значение RS в среднем уменьшилось на 0,7, указывая на положительную динамику течения заболевания; у 3 (15,8%) женщин показатели RS увеличились в среднем на 0,5 – указывая на прогрессирование патологического процесса; а у 6 (31,6%) – значения RS остались не измененными.

Выход опухоли за пределы шейки матки в сторону параметральной клетчатки представляет собой IIb стадию, а при прорастании процесса в стенку мочевого пузыря и/или прямой кишки характеризует IV стадию заболевания. При трансвагинальном исследовании в

сочетании с компрессионной эластографией распространение опухоли за пределы шейки матки в сторону параметральной клетчатки характеризуется отсутствием эластичного типа окрашивания (зеленого цвета с голубыми цветовыми паттернами – II и III эластотипы) в проекции субэктоцервикальной области стромы шейки матки, а также красной полосы, окаймляющую шейку матки и соответствующей жировой клетчатки параметральной области (Рис. 4).

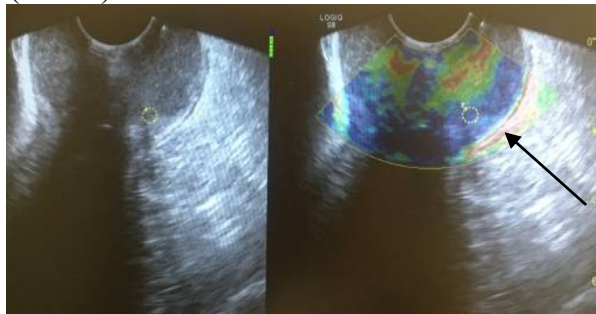


Рис. 4. Трансвагинальное ультразвуковое исследование с применением компрессионной эластографии. Структура ШМ неравномерно окрашена в сине-зеленые оттенки V эластотип. Стрелкой указана красная полоса, что соответствует параметральной клетчатке.

Не всегда можно точно определить четкие границы инвазии опухолевого процесса в В-режиме, но при компрессионной эластографии жесткий, сине-голубой тип окрашивания, наблюдается в участке, начала инвазии опухоли. Так у 8 (25,8%) пациенток основной группы в В-режиме определялся дефект одной из стенок ШМ – представляющий собой достоверный признак местного распространения опухолевого процесса. При подключении компрессионной эластографии у 12 (38,7%) пациенток был выявлен признак отсутствие красной полосы, соответствующей параметральной клетчатке (Рис. 5).



Рис. 5. Трансвагинальное ультразвуковое исследование ШМ с применением соноэластографии больной Р. Слева (В-режим) визуализируется гипоехогенный участок – указан - с неровными не четкими контурами, с признаками инфильтрации процесса в передний параметрий. Справа (соноэластография) стрелкой указан участок истончения передней параметральной клетчатки на протяжении 27 мм.

Из прошедших МРТ исследования пациенток основной группы у 13 (41,2%) женщин было выявлено инфильтрация патологического процесса в стенки мочевого пузыря. Из вышеуказанного следует, что применение В-режима в сочетании с компрессионной эластографией повышает степень информативности методики.

Выводы.

1. Выявление четкого эластографического признака – жесткого типа картирования – при комплексной ультразвуковой диагностике РШМ с применением методики компрессионной эластографии повышает информативность метода и позволяет дифференцировать патологический процесс от нормальной ткани.
2. Существует прямая корреляционная связь эластотипирования патологического очага и его коэффициента жесткости по отношению к неизменной ткани и она указывает на значительные изменения упруго-эластических свойств исследуемого участка.

3. Методика компрессионной эластографии позволяет с высокой точностью определять степень местного распространения опухолевого процесса в окружающие ткани, что значительно облегчает выбор тактики лечения и оценка эффективности проводимой терапии.

Литература

1. Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. 2018 г.
2. Lu et al—Ultrasound Elastography of Benign and Malignant Cervical Lesions/2014 by the American Institute of Ultrasound in Medicine | J Ultrasound Med 2014; 33:667–671
3. International Journal of Gynecology & Obstetrics. 11 October 2018 doi:10.1002/ijgo.12650
4. Kiss M.Z., Hobson M.A., Varghese T. et al. Frequency dependent complex modulus of the uterus: preliminary results // Phys. Med. Biol. 2006. Vol. 51. № 15. P. 3683– 3695.
5. Prakticheskoe rukovodstvo po ul'trazvukovoj diagnostike. Obshhaya ul'trazvukovaya diagnostika. [A practical guide to ultrasound diagnostics. General ultrasound diagnostics] Izd. 3-e, pererabotannoe i dopolnennoe pod red. V.V. Mit'kova VIDAR, 2019
6. T.S. Golovko, O.A. Bakaj– Vozmozhnosti e'lastografiiv novoobrazovaniy shejki matki [Bakai - Possibilities of elastography in neoplasms of the cervix] / Zdorov'e zhenshhiny` #8 (94)/2014 S. 112 – 117. ISSN 199255921
7. Zubarev A.V., Gazhonova V.E., Khokhlova E.A., Panfilova E.A., Churkina S.O., Luk`yanova E.S. E'lastografiya – novy`j metod poiska raka razlichny`kh lokalizaczij [Elastography - a new method for searching for cancer of various localizations] // Radiologiya-praktika. 2008. #6. – S.6-18.
8. Gazhonova V.E., Churkina S.O., Voronczova N.A. i dr. Sonoe'lastografiya v urgentnoj ginekologii [Sonoelastography in urgent gynecology] // Med. Viz.- M.,2012.- # 6.- s.69-78
9. Churkina S.O. Vozmozhnosti sonoe'lastografii v ginekologii: [Possibilities of sonoelastography in gynecology] Dis.kand.med.nauk, M., 2011, 173s.
10. Churkina S.O., Gazhonova V.E., Savinova E.B. Sonoe'lastografiya v diagnostike vnematochnoj beremennosti [Sonoelastography in the diagnosis of ectopic pregnancy] // Kremlevskaya mediczina - M. – 2008. - # 2. – s. 88
11. M.N.Bulanov - Ul'trazvukovaya diagnostika zabolevaniy shejki matki. Rukovodstvo dlya vrachej. [Ultrasound diagnostics of diseases of the cervix] / Izd. VIDAR, 2018g.
12. M.N.Bulanov - Ul'trazvukovaya ginekologiya. [Ultrasound gynecology] Kurs lekczij v 2-kh chastyakh, Izd.4-e VIDAR, 2017
13. Churkina S.O. Vozmozhnosti sonoe'lastografii v ginekologii. [Possibilities of sonoelastography in gynecology] Avtoref. diss.kand. med. nauk. – M. 2011. 27 s.
14. Diomidova V.N., Zakharova O.V., Petrova O.V. – E'lastografiya sdvigovoj volnoj v ocenke e'ndometriya i miometriya u zdorovy`kh zhenshhin reproduktivnogo vozrasta [Shear wave elastography in the assessment of endometrium and myometrium in healthy women of reproductive age] // Ul'trazvukovaya i funkczional`naya diagnostika #5 2015g. S 51-56.
15. N.A. Voronczova - Sonoe'lastografiya v diagnostike urgentny`kh sostoyanij v ginekologii [Sonoelastography in the diagnosis of urgent conditions in gynecology] – 2013g (dissertacziya)