

## СОНОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ТАЗОВОГО ПРОЛЯПСА (обзор литературы и результаты собственных исследований)

*В.Ф. Куликовский, Н.В. Олейник, А.В. Бабанин, Е.А. Пустовгар*

Белгородская областная клиническая больница,  
кафедра клинических дисциплин ИПМО БелГУ

Тазовый проляпс – синдром опущения тазового дна и органов малого таза изолированно или в сочетании (A.G.Parks и соавт. 1966; M.M.Henry и соавт., 1982; S.Jackson и соавт., 1996; S.P.Marinkovic, S.L.Stanton, 2004 и др.). По современным представлениям (J.C.Goligher, 1988; M.M.Henry, 1988 и др.) понятие «тазовое дно» кроме мышц леваторов и диафрагмы таза включает также наружный и внутренний сфинктер заднего прохода. Синдром тазового проляпса всегда сочетается с патологическими изменениями со стороны органов малого таза, которые могут включать комбинации цистоцеле, ректоцеле, проляпс матки, энтероцеле и др. Высокая частота этой сочетанной патологии у женщин всех возрастов определяет актуальность данной проблемы.

Тщательная диагностика этих патологических состояний необходима при планировании как консервативного, так и оперативного лечения, в целях улучшения функциональных результатов и снижения риска развития рецидива. В настоящее время для диагностики тазового проляпса все более широко используется ультрасонография (L.V.Rodriguez, S.Raz, 2001 и др.). В настоящее время существуют различные методы ультразвукового сканирования органов малого таза и тазового дна: трансабдоминальный, промежностный, интраитальный, интраректальный, интравагинальный. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки, а также показания. Нет также единого мнения по поводу методики исследования тазового дна (G.Sarnelli, C.Trovato, M.Imarisio et al., 2003 и др.).

Трансабдоминальный метод был предложен еще в 80-х годах прошлого века и является самым простым. При его выполнении используются линейные и секторальные датчики. Он позволяет визуализировать мочевой пузырь, матку, их положение, форму и всегда выполняется как первый этап исследования при тазовом проляпсе, предворяя собой более сложные и точные методики. Секторальный датчик позволяет визуализировать уретровезикальный сегмент, его подвижность, измерить задний уретровезикальный угол. Однако если последний смещен ниже лонного сочленения, а также у тучных пациенток трансабдоминальный метод неинформативен (А.С.Переверзев, Д.В.Щукин, 2000; F.Demirci, P.M.Fine, 1996; G.Sarnelli, C.Trovato, M.Imarisio et al., 2003 и др.).

После трансабдоминального сканирования обычно выполняется более информативные промежностное и интраитальное УЗИ, которые практически не отличаются друг от друга. При промежностном исследовании используются линейные или конвексные датчики, которые устанавливаются непосредственно на промежности; при интраитальном – конвексные, секторальные или высокочастотные эндовлагалищные датчики, которые располагают между малыми половыми губами, или слегка вводя в преддверие влагалища. Последние дают более четкое изображение (H.P.Dietz, B.T.Naylen, J.Bröome, 2001; E.Merz, W.Bader, 2004 и др.). Методика позволяет получить качественное изображение уретровезикального сегмента в покое и при напряжении, т.к. не влияют на их подвижность, а также в положении стоя. Указанные структуры обычно визуализируются без какого-либо контрастирования. На этапе освоения методики можно ввести в уретру катетер, что не влияет на результаты исследования (А.С.Переверзев, Д.В.Щукин, 2000). По мнению многих авторов, она вполне способна заменить латеральную уретроцистографию (W.Bader, R.Tunn, V.Viereck, E.Merz, 2004 и др.).

Н.Н.Dietz, В.В.Naylen, J.J.Bröome (2001) сравнивали данные интраитальной сонографии и клинические данные. Ими обследовано 145 пациенток с урогенитальным проляпсом. Корреляция составила 77% при опущении матки, 72% при опущении передней стенки влагалища и 53% при опущении задней стенки влагалища.

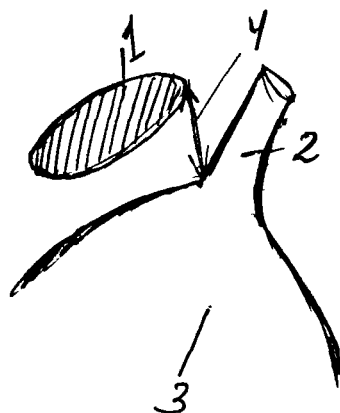
Промежностное УЗИ дает возможность визуализировать наружный и внутренний сфинктеры заднего прохода, мышцы, поднимающие задний проход, их целостность, степень расхождения и атрофии, ректовагинальную фасцию и ее дефекты, а также энтероцеле. Это помогает выбрать способ оперативной коррекции ректовагинальной перегородки, о чем будет сказано в следующей главе. Неинвазивность методики позволяет использовать ее в послеоперационном периоде для оценки эффективности вмешательства (Н.Н. Dietz, В.В. Haylen, J.J. Broome, 2001 и др.).

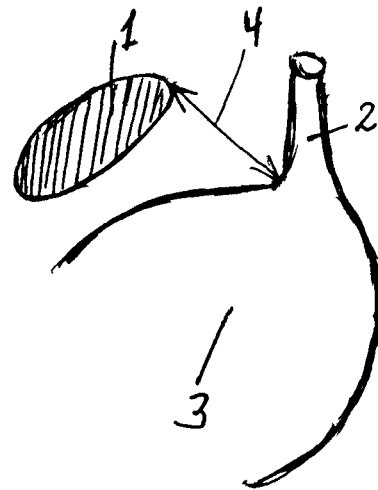
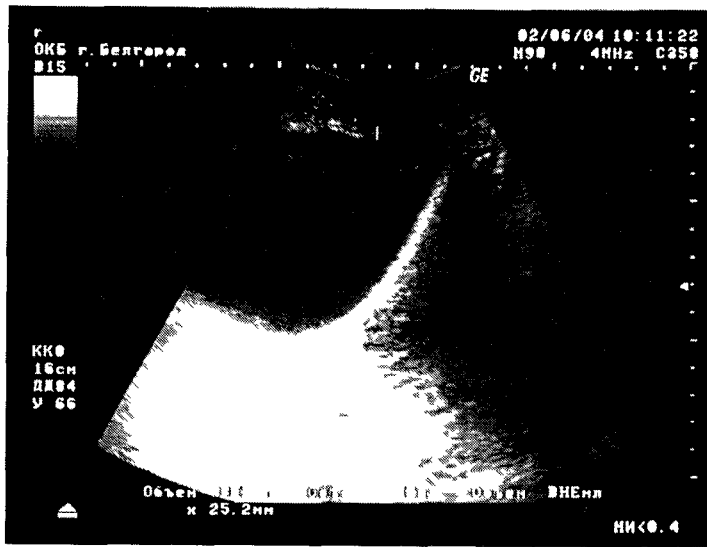
Трансвагинальное УЗИ с использованием высокочастотных линейных датчиков позволяет получить еще более качественное изображение уретровезикального сегмента. Однако по данным некоторых авторов, использование эндодатчика ограничивает его подвижность при напряжении, особенно при узком и коротком влагалище (J. Weso, D. Leonard, R. Lambotte, 1994). Другие исследователи показывают, что гиперподвижность шейки при использовании этого метода не ограничивается (L. Mouristen, C. Stradberg, 1994; M. Hol, C.V. Bolhuis, M.E. Vierhout, 1995 и др.). Относительная инвазивность методики затрудняет ее использование в послеоперационном периоде при влагалищном доступе. В этих случаях его можно заменить трансректальным исследованием. А.Н. Liaras и соавт. (1993) с успехом используют его для оценки результатов кольпосуспензии в послеоперационном периоде.

На рисунках 1 – 3 представлены ультрасонограммы больной В, 66 лет, страдающей стрессовым недержанием мочи и ректоцеле. Исследование проводилось в положении лежа с согнутыми в коленных и тазобедренных суставах ногами в покое и при натуживании. Как видно из рисунков, подвижность уретровезикального сегмента составляет более 1 см, хотя уретровезикальный угол остается в пределах нормы. Данные промежностного и эндовагинального исследования не отличаются друг от друга и соответствуют результатам латеральной урографии. На рисунке 4 (б) представлены результаты эндоректального исследования ректовагинальной перегородки у этой же больной, на котором ясно визуализируются дегенеративные изменения ректовагинальной фасции (апоневроза Денонвилле). Для сравнения на рисунке 4 (а) представлено эндоректальное УЗИ ректовагинальной перегородки нерожавшей женщины 25 лет с неизменной ректовагинальной фасцией.



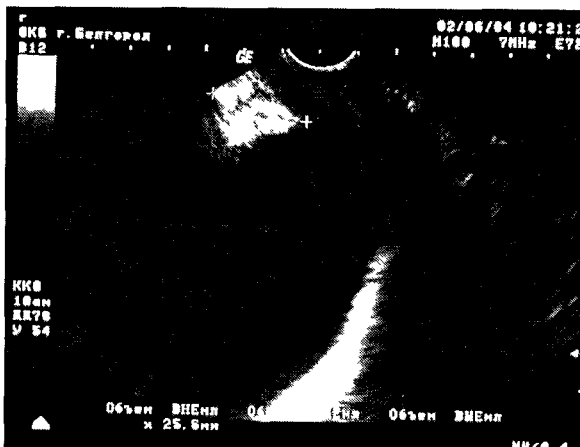
а





б

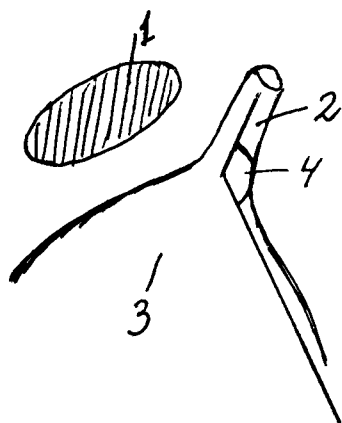
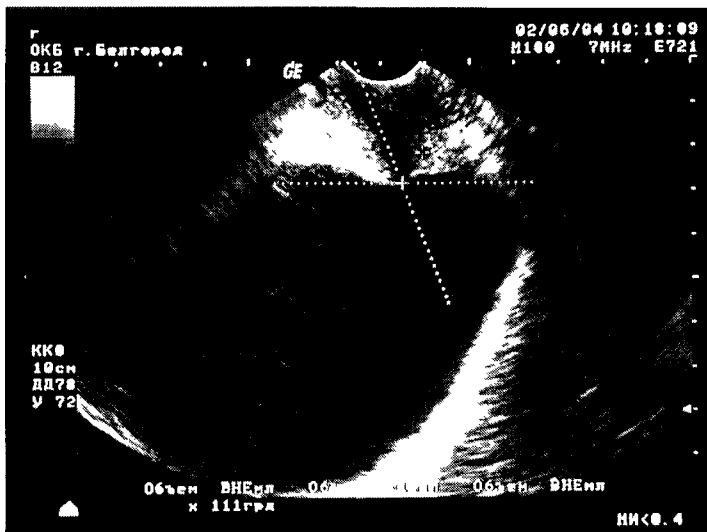
Рис 1 Промежностное сканирование 1 – симфиз, 2 – уретра, 3 – мочевого пузыря, 4 – расстояние от середины нижнего края симфиза до уретровезикального сегмента а – в покое (18 мм), б – при натуживании (32 мм)



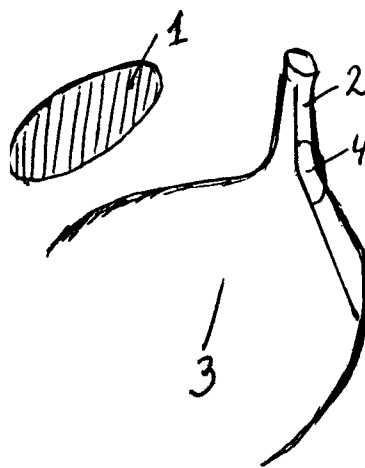
а

б

Рис 2 То же при эндовагинальном сканировании а – в покое, б – при напряжении

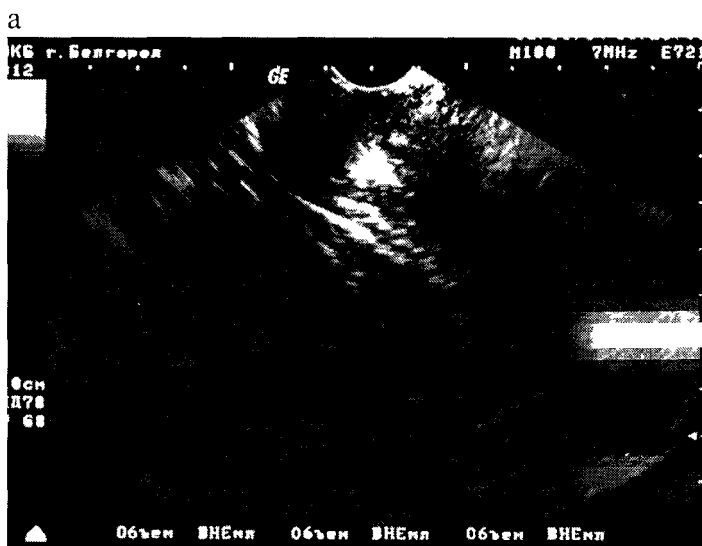
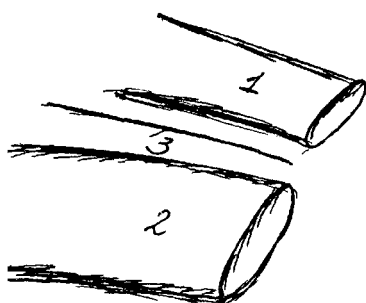


а



б

Рис.3. Эндовагинальное сканирование: 1 – симфиз; 2 – уретра; 3 – мочевого пузыря; 4 – расстояние от середины нижнего края симфиза до уретровезикального угла: а – в покое (18 мм); б – при натуживании (32 мм).

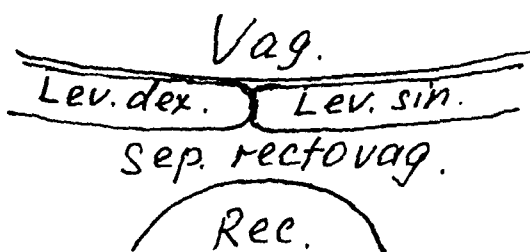
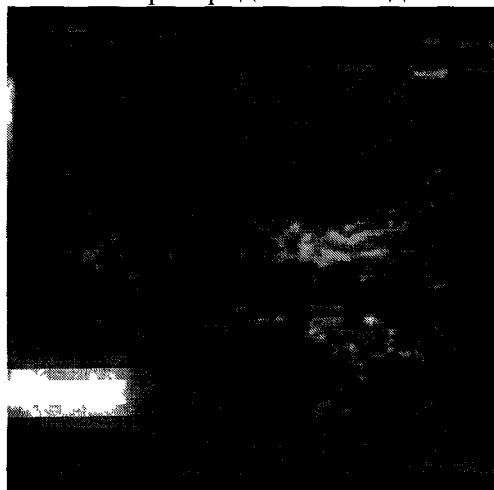


б

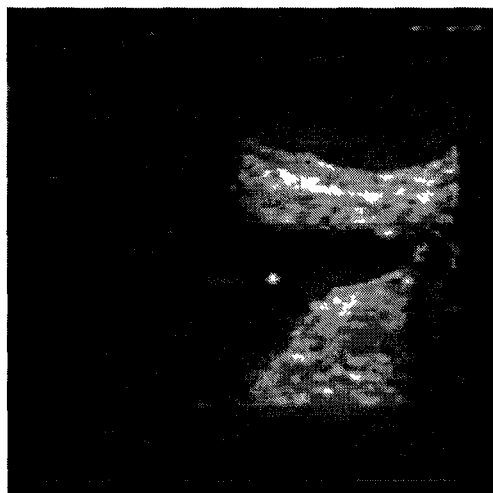
Рис 4 Эндоректальное сканирование ректовагинальной перегородки а – апоневроз Денонвилье в норме у нерожавшей женщины 25 лет, б – истончение апоневроза у женщины с ректоцеле. Апоневроз показан стрелкой. Схема 1 – прямая кишка, 2 – влагалище, 3 – ректовагинальная перегородка и апоневроз Денонвилье

У больных ректоцеле, как следующий этап после промежностного сканирования, мы производим исследование вагинальным датчиком с боковой оптикой после введения в прямую кишку баллона, заполненного водой. Эта методика позволяет определить толщину ректовагинальной перегородки, степень расхождения леваторов и их атрофии. Используя указанный метод обследования у 100 пациенток после реконструкции ректоцеле, мы выявили группу больных (n=10), у которых рецидив был обусловлен атрофией мышц. Несмотря на произведенную ранее леваторопластику мышечный слой в центральной части перегородки не визуализировался. Последняя была истончена: толщина ее в центральной части средней трети влагалища составляла, в среднем,

0,4 ± 0,075 см, для сравнения у здоровых нерожавших женщин ее толщина в этой же области составляет 0,6 ± 0,056 см (n= 25), а у женщин после удачно произведенной леваторопластики она еще больше за счет сшивания по средней линии мышц-леваторов и составляет, в среднем 1,1 ± 0,15 см (n=50), P<0,05. Ретроспективный анализ историй болезни показал, что у всех этих пациенток до операции было диагностировано ректоцеле III степени. На момент настоящего обследования у 4-х диагностировано ректоцеле III степени, у 6-и – ректоцеле II степени. На рис. 5 представлена ультрасонограмма ректовагинальной перегородки после леваторопластики с хорошим анатомическим и функциональным результатом (а) и с рецидивом за счет атрофии мышц, поднимающих задний проход. На первом снимке мышечный слой непрерывный, хорошо выражен, ректовагинальная перегородка имеет достаточную толщину. На втором снимке определяется резко выраженная атрофия мышечного слоя, который определяется только по боковым частям перегородки. Последняя истончена.



а



б

Рис.5. Ультрасонограммы ректовагинальной перегородки а- полное восстановление непрерывности мышечного слоя после передней леваторопластики, б – расхождение мышц и истончение ректовагинальной перегородки при рецидиве ректоцеле.

Эти данные позволили нам сделать вывод о том, что у части больных, оперированных по поводу ректоцеле, рецидивы обусловлены резкой степенью атрофии мышечного слоя, и традиционной чрезсвагалищной или чрезпромежностной коррекции для его устранения недостаточно. В таких, достаточно редких случаях, мы дополнительно укрепляем ректовагинальную перегородку синтетической сеткой.

Мы широко используем ультразвуковое сканирование и при дифференциальной диагностике ректоцеле и энтероцеле. Как видно из рис. 6, эндовагинальное исследование при этой патологии является более информативным. Петли тонкой кишки расслаивают ректовагинальную перегородку и опускаются до уровня шейки матки. Такие же результаты получены при промежностном сканировании. В сомнительных случаях исследование проводится в положении стоя.

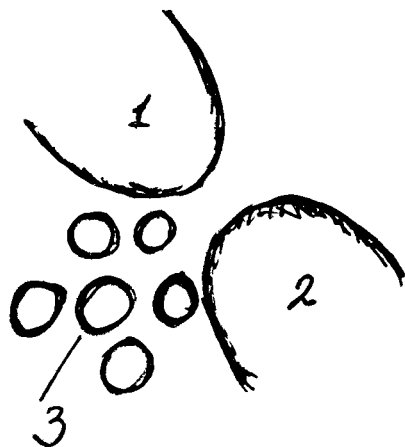
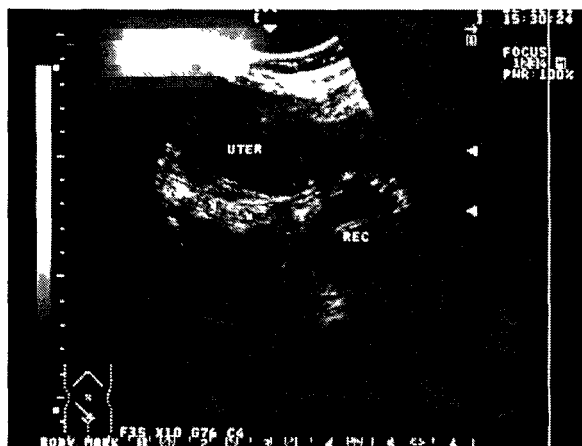


Схема: 1 – матка; 2 – прямая кишка;  
3 – петли тонкой кишки.

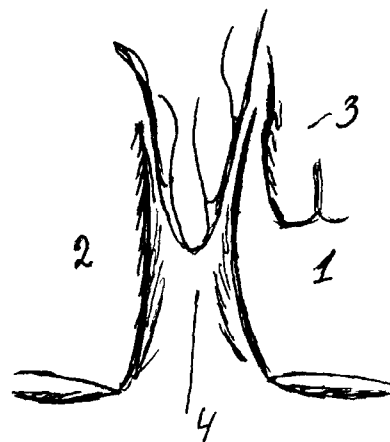
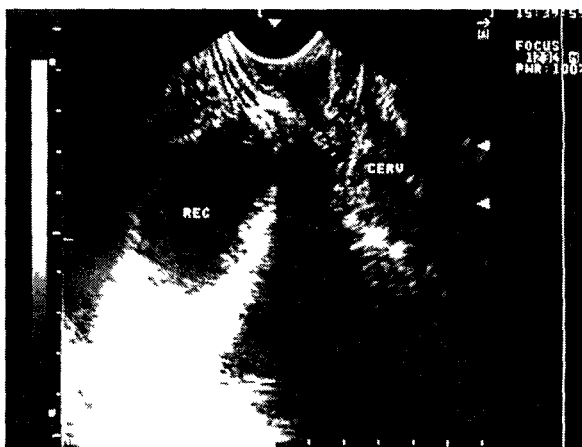


Схема 1 – влагалище, 2 – прямая кишка, 3 – шейка матки; 4 – петли тонкой расслаивающие ректовагинальную перегородку.

Рис 6 Ультрасонограммы больной энтероцеле (а – трансабдоминальное сканирование, б – эндовагинальное сканирование)

Эндоректальное УЗИ, помимо использования для исследования уретровезикального сегмента, позадиматочного, позадишеечного и ректовагинального пространства (С.Г.Хачкурузов, 1998) позволяет осмотреть анальный канал, нижеампулярный, среднеампулярный и часть верхнеампулярного отдела прямой кишки, изучать строение ректовагинальной перегородки (Т.И.Тамм, А.Я.Бардюк, А.Б.Даценко, В.В.Седак, 2001; А.В.Дрыга, В.А.Привалов, Е.М.Ермак, 2003; J.H.Simanowski, 2004). При данном методе отмечается более четкая детализация волокон внутреннего и наружного сфинктеров (Л.П.Орлова и соавт., 1999; 2001). По мнению A.Salzano и соавт. (1998), С.Bartram (2001), эндоанальное УЗИ – идеальное исследование при анальной инконтиненции, показывающее дегенерацию внутреннего сфинктера, повреждения внутреннего и наружного сфинктеров.

М.Barthet и соавт. (2000) провели сравнительную оценку дефекографии и эндоректальной ультрасонографии в диагностике функциональных нарушений тазового дна. Исследования проводили в покое и при натуживании. Использовали линейный датчик с частотой 7,5 МГц. Была выявлена следующая корреляция между данными ультрасонографии по отношению к дефекографии: ректоцеле 86% (прямую кишку заполняли водой); внутреннее выпадение прямой кишки: 80%. Их исследования, а также исследования других авторов (M.Oberwalder, J.Connor, S.D.Wexner, 2003 и др.) показали, что хотя дефекография и является более точным методом диагностики указанной патологии, УЗИ позволяет визуализировать сфинктерный аппарат прямой кишки и его повреждения, что является очень важным при планировании оперативного лечения.

Для эндоректальных исследований используют как линейные высокочастотные датчики частотой 5-7 МГц, так и осевые эндоректальные ультразвуковые зонды с ротационным датчиком и изображением в 360°. Последние особенно удобны для детального анализа анатомических структур (В.Н.Эктов, А.И.Наливкин, Р.В.Попов, 2001 и др.) (рис. 7). Согласно исследованиям R.Woods, F.Voyvodic, A.C.Schloithe и соавт. (2003), данные ультрасонографии сфинктерного аппарата прямой кишки при его слабости на фоне выпадения кишки четко коррелируют с такими методами исследования, как анальная манометрия и электромиография.



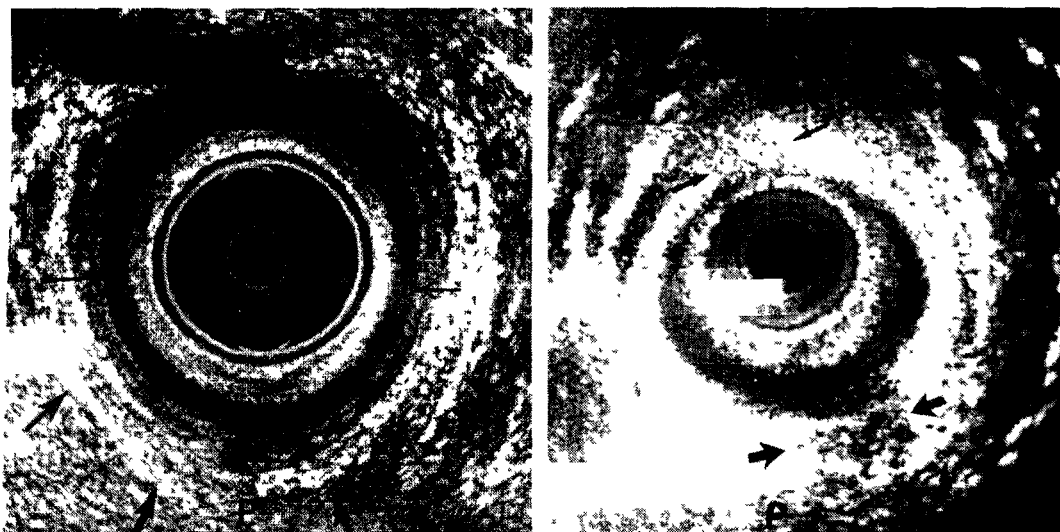


Рис. 7. Эндоанальное ультразвуковое сканирование с использованием центрального датчика: а – сфинктерный аппарат в норме (наружный сфинктер указан большими стрелками, светлая часть; внутренний маленькими, темная часть); б – повреждение задней порции наружного сфинктера (указано большими стрелками) и передней порции наружного и внутреннего сфинктера (указано маленькими стрелками). Р(Posterior) – задняя полуокружность.

Мышцы, поднимающие задний проход, с нашей точки зрения, лучше визуализируются из промежностного доступа, используя конвексный датчик (рис. 8). Можно определить степень расхождения леваторов, их разрывы и атрофию.

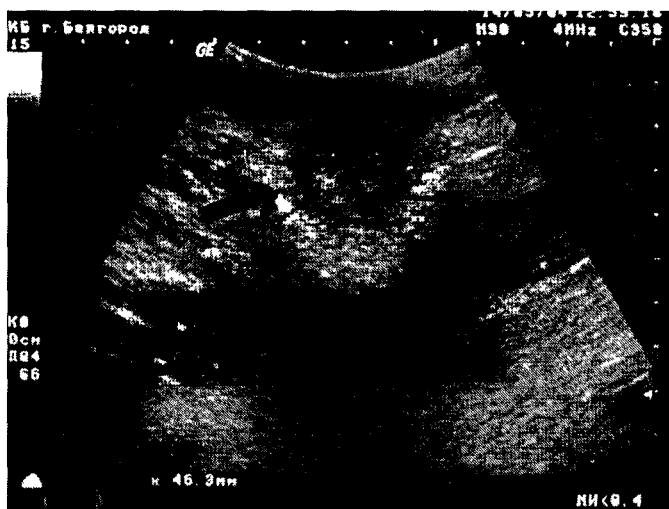


Рис. 8. Промежностное сканирование сфинктерного аппарата прямой кишки у больной ректоцеле. Жирной стрелкой показаны мышцы, поднимающие задний проход, обычной стрелкой – анальный канал.

Несмотря на то, что ультразвуковое исследование является перспективным в обследовании органов малого таза и тазового дна при пролапсе, большое количество исследований и публикаций, посвященных этому вопросу, методики до сих пор не стандартизированы. Исключение составляет исследование уривезикального сегмента при стрессовом недержании мочи. Метод стандартизирован урогинекологической группой на конференции в Цюрихе (1995 г.). Резолюция опубликована в 1995 и пересмотрена в 2003 г. Согласно последнему решению, в качестве основного анатомического ориентира используется лонный симфиз, в частности его нижний край. Принятый стандарт подвижности уривезикального сегмента эквивалентен 1 см. Уривезикальный угол, хотя и имеет определенное значение в диагностике стрессового недержания мочи,

все же является весьма относительным показателем, т.к. его значения варьируют достаточно широко. Нормой принято считать, что в покое он не превышает 125°, а при напряжении 130°. При стрессовом недержании мочи он увеличивается до 140° в покое и 160-170° при напряжении (W.Bader и соавт., 2004).

Таким образом, как и при исследовании других анатомических областей, ультрасонография органов таза и тазового дна – недорогое и необременительное для пациента исследование. Дальнейшее развитие и стандартизация этого метода, возможно, позволит исключить из арсенала обследования больных с пролапсом более дорогие и инвазивные методы, такие как видеорентгенография. (Д.Ю.Пушкарь, 1996; М.С.Dupont, М.Е.Albo, S.Raz, 1996; G.Sarnelli, С.Тrovato, М.Иmarisio et al., 2003 и др.).

#### Литература

1. Дрыга А.В., Привалов В.А., Ермак Е.М. Возможности трансректальной ультрасонографии при диагностике ректоцеле. Колопроктология, 2003; №4(6): 15-19.
2. Дрыга А.В., Привалов В.А., Ермак Е.М. К вопросу об ультразвуковой диагностике ректоцеле. Акт. вопросы колопроктологии: тез. докл. I съезда колопроктологов России с междунар. участием, Самара, 2003; 57.
3. Орлова Л.П., Капуллер Л.Л., Маркова Е.В., Талалакин А.И. Эндоректальная ультрасонография в оценке состояния запирательного аппарата прямой кишки. Акт. проблемы колопроктологии: тез. докл., Ростов-на-Дону, 2001; 52.
4. Орлова Л.П., Коплатадзе А.М., Филиппов Д.Ю., Камалова Г.И., Трубачева Ю.Л. Ультрасонография в диагностике острого парапроктита. Колопроктология, 2002; №1: 2-7.
5. Переверзев А.С. Клиническая урогинекология. Харьков: Факт, 2000; 360 с.
6. Пушкарь Д.Ю. Диагностика и лечение сложных и комбинированных форм недержания мочи у женщин: Дис. ... д-ра мед. наук. М., 1996.
7. Тамм Т.И., Бардюк А.Я., Даценко А.Б., Седак В.В. Метод ультразвукового исследования в диагностике острого парапроктита. Акт. проблемы колопроктологии: тез. докл., Ростов-на-Дону, 2001; 66-67.
8. Хачкурузов С.Г. УЗИ в гинекологии: симптоматика, диагностические трудности и ошибки. СПб., 1998-99, 656с.
9. Эктов В.Н., Наливкин А.И., Попов Р.В. Применение ультразвука в диагностике и лечении парапроктита. Акт. проблемы колопроктологии: тез. докл., Ростов-на-Дону, 2001; 88.
10. Bader W., Tunn R., Viereck V., Merz E. Introital and perineal sonography in diagnosing stress urinary incontinence – possible clinical applications. *Ultraschall Med.*, 2004; 25 (3): 181-90.
11. Barthet M., Portier F., Heyries L., Orsoni P., Bouvier M., Houtin D., Barriere N., Salducci J., Grimaud J.C. Dynamic anal endosonography may challenge defecography for assessing dynamic anorectal disorders. results of a prospective pilot study. *Endoscopy*, 2000; 32 (4): 300-305.
12. Bartram C. Radiologic evaluation of anorectal disorders. *Gastroenterol. Clin. North. Amer.*, 2001; 30 (1): 55-75.
13. Beco J., Leonard D., Lambotte R. Study of the artifacts induced by linear array transvaginal ultrasound scanning in urodynamics. *Word. J. Urol.*, 1994; 12: 329-332.
14. Demirchi F., Fine P.M. Ultrasonography in Stress urinary incontinence. *Int. Urogynecol. J.*, 1996; 7: 125-132.
15. Dietz H.P., Haylen B.T., Broome J. Ultrasound in the quantification of female pelvic organ prolapse. *Ultrasound Obstet. Gynecol.*, 2001; 18 (5): 511-514.
16. Dupont M.C., Albo M.E., Raz S. Diagnosis of urinary stress incontinence. *Urol. Clin. N. Amer.*, 1996; 23: 407.
17. Henry M.M., Parks A.G., Swash M. The pelvic floor musculature in descending perineum syndrome – *Br. J. Surg.*, 1982; 69: 470-472.
18. Hol M., Bolhuis C.V., Vierhout M.E. Vaginal ultrasound studies of bladder neck mobility. *Brit. J. Obstet. Gynecol.*, 1995; 102 (1): 47-53.
19. Jackson S., Avery N., Tarlton J., Eckford S., Abrams P., Bailey A. Changes in metabolism of collagen in genitourinary prolapse. *Lancet*, 1996; 347: 1658-61.
20. Liapis A.H., Kalovidoyris A., Logis C.D., Hassiakos D.K., Zourlas P.A. Transvaginal sonography in postoperative evaluation of colposuspension. *J. Gynecol. Surg.*, 1993; 9 (3): 155-159.
21. Marinkovic S.P., Stanton S.L. Incontinence and voiding difficulties associated with prolapse. *J. Urol.*, 2004; 171 (3): 1021-1028.
22. Merz E., Bader W. Sonographic diagnosis of stress urinary incontinence in females. *Ultraschall Med.*, 2004; 25 (3): 179-180.
23. Mouritsen L., Strandberg C. Vaginal ultrasonography versus colpo-cysto-urethrography in the evaluation of female urinary incontinence. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.*, 1994; 73 (4): 338-342.
24. Oberwalder M., Connor J., Wexner S D. Meta-analysis to determine the incidence of obstetric anal sphincter damage. *Br. J. Surg.*, 2003; 90 (11): 1333-1337.

25. Parks A.G., Porter N.H., Hardcastle J. The syndrome of descending perineum. Proceedings of the Royal Society of Medicine, 1966; 59: 477-482.
26. Rodriguez L.V., Raz S. Diagnostic imaging of pelvic floor. Curr. Opin. Urol., 2001; 11 (4): 423-428.
27. Salzano A., De Rosa A., Amodio F., Vallone G., Pinto A., Carbone M., Gesue G., De Angelis P. Integrated study of fecal incontinence with defecography, anal ultrasonography, perineography, and manometry. Radiol. Med. (Torino), 1998; 96 (6): 574-578.
28. Sarnelly G., Trovato C., Imarisio M., Tarelli D., Braconi A. Ultrasound assessment of the female perineum: technique, methods, indications and ultrasound anatomy. Radiol. Med. (Torino), 2003; 106 (4): 357-369.
29. Simanowski J.H. Perineal ultrasonography of anal and low rectal illness – meaningful instrument in the clinical everyday life. Ultraschall Med., 2004; 25 (2): 108-110.
30. Woods R., Voyvodic F., Schlothe A.C., Sage M.R., Wattoo D.A. Anal sphincter tears in patients with rectal prolapse and fecal incontinence. Colorectal. Dis., 2003; 5 (6): 544-548.

УДК 577.164.2

## **ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КОБАЛЬТА АСКОРБИНАТА И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНЕ**

**Л. А. Козубова**

Кафедра медико-биологических основ физической культуры, БелГУ

Общеизвестно, что аскорбиновая кислота – это уникальный компонент окислительно – восстановительных процессов в организме, активно участвует в обмене веществ и обладает терапевтическими свойствами. Она необходима организму для преодоления стрессов и инфекционных заболеваний, снижает токсическое действие тяжелых и радиоактивных элементов, оказывает биопротекторное влияние на резистентность организма (10,12). Исследованиями последних лет установлено, что в качестве органического лиганда для создания комплексных металлоорганических соединений большой интерес представляет аскорбиновая кислота. В последнее время в мировой практике ведущих фирм и авторитетных научных центров обозначилась тенденция вкладывать средства не в производство аскорбиновой кислоты, а в разработку методов получения ее биологически активных производных. Эти препараты несут в себе эффект действия как аскорбиновой кислоты, так и ее партнера в новом хелатном соединении. При этом эффект действия обоих партнеров возрастает (6, 11). В этой связи актуальным является разработка новых минерально-витаминных комплексов на основе аскорбиновой кислоты и микроэлементов.

Низкая эффективность неорганических солей микроэлементов может быть связана с недостаточной биологической доступностью содержащегося в них катиона. Обычно она не превышает 20-30%, а включение в диету животных или человека хелатных соединений микроэлементов их содержание в тканевых депо увеличивается до 30-50% (3).

В этой связи ученые БелГУ и БГСХА совместно с сотрудниками АО «Белвитамины» разработали технологию производства получения новых перспективных форм аскорбиновой кислоты – это натрия, калия, цинка, железа, марганца и кобальта аскорбинатов. Перечисленные препараты могут выпускаться в жидком и кристаллическом виде, а также нанесенными на зерновые отруби и минеральные сорбенты (11,12).

В настоящем сообщении представлены результаты исследования кобальта аскорбината, его токсикологических свойств и действия на организм птицы.

Прежде всего следует отметить, что изучение биологического действия кобальта в последние годы стало предметом многочисленных исследований в нашей стране и за рубежом. Такое внимание к металлу и его соединениям вызвано все расширяющейся сферой его применения в народном хозяйстве и фармацевтической промышленности, а также выявленным характером действия кобальта на организм контактирующего с ним человека (1). Кобальт активизирует синтез нуклеиновых кислот, ускоряет действие