

Определение факторов риска экспульсии левоноргестрел-рилизинг внутриматочной системы “Мирена” с помощью трехмерной трансвагинальной эхографии

К.А. Тохунц¹, А.Д. Худавердян¹, К.С. Джулакян², Н.Б. Абгарян¹

¹ Ереванский государственный медицинский университет имени Мхетара Гераци

² Центральный клинический военный госпиталь, г. Ереван

Целью исследования явилась разработка трехмерных эхографических критериев прогнозирования экспульсии внутриматочного средства “Мирена” путем оценки формы и размеров полости матки при трехмерной реконструкции полости матки в коронарном сечении. В ретроспективное исследование включены 103 пациентки в возрасте от 28 до 52 лет, которым была введена система “Мирена” с целью лечения менометроррагий, рецидивирующей гиперплазии эндометрия и аденомиоза. Подгруппу I составили 86 пациенток, которым перед введением системы “Мирена” в обязательном порядке проведено трехмерное трансвагинальное ультразвуковое исследование с реконструкцией матки в коронарном сечении, подгруппу II – 17 пациенток с уже произошедшими экспульсиями, которым система “Мирена” была введена без предварительной трехмерной эхографии. Высокая частота экспульсий была сопряжена с деформациями полости матки (64,7% среди пациенток подгруппы II без данных предварительной трехмерной эхографии), шириной полости матки в области трубных углов в коронарном сече-

нии при трехмерной реконструкции более 4,5 см (чувствительность в прогнозировании экспульсии 58%, специфичность – 98%), увеличением площади ее полости более 9,0 см² (чувствительность в прогнозировании экспульсии 58%, специфичность – 98%).

Ключевые слова: трехмерное ультразвуковое исследование, экспульсия, внутриматочная левоноргестрел-рилизинг система.

ВВЕДЕНИЕ

Внутриматочная левоноргестрел-рилизинг система (ЛНГ-РС) “Мирена” в настоящее время успешно используется для лечения менометроррагий, гиперплазии эндометрия и аденомиоза [1–6]. Несмотря на более низкую частоту экспульсий системы “Мирена” по сравнению с другими внутриматочными контрацептивами (по данным ВОЗ, в 5% случаев против 30% при использовании инертных внутриматочных средств (ВМС) и 11,9% – медьсодержащих ВМС), экспульсии системы “Мирена” крайне нежелательны ввиду ее высокой стоимости [7–9]. В связи с этим актуальным является выявление факторов риска экспульсии системы

К.А. Тохунц – д.м.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии факультета непрерывного и послевузовского образования Ереванского государственного медицинского университета имени Мхетара Гераци. А.Д. Худавердян – к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии № 2 Ереванского государственного медицинского университета имени Мхетара Гераци. К.С. Джулакян – старший ординатор отделения гинекологии Центрального клинического военного госпиталя. Н.Б. Абгарян – к.м.н., ассистент кафедры акушерства и гинекологии № 2 Ереванского государственного медицинского университета имени Мхетара Гераци.

Контактная информация: Тохунц Карине Акоповна. E-mail: tokhuntskarine@gmail.com

“Мирена” с целью более тщательного отбора пациентов для лечения с ее применением.

В литературе имеются единичные сообщения, посвященные выявлению факторов риска экспульсии ЛНГ-РС “Мирена”, в которых предпринята попытка соотнесения вероятности экспульсии и длины полости матки, количества родов, наличия фибромиом, возраста пациенток и уровня гемоглобина, причем, по данным авторов, ни один из этих факторов не являлся фактором риска экспульсии [10–14].

С развитием ультразвуковых технологий в клиническую практику внедряются методы исследования, позволяющие не только осуществлять раннюю и точную диагностику, но и прогнозировать те или иные осложнения. Трехмерная трансвагинальная эхография является высокоинформативным методом в диагностике патологии полости матки [5, 9–11]. Исследование полости матки с помощью трехмерной эхографии позволяет выявлять ее анатомические особенности и деформации, недоступные для визуализации при проведении двухмерной эхографии, что может быть полезным при изучении причин осложнений внутриматочной контрацепции.

По данным В.Р. Venacerraf et al. [9], трехмерное ультразвуковое исследование позволяет более точно диагностировать неправильное положение ВМС в полости матки, в частности неполную перфорацию боковой стенки поперечной перекладиной контрацептива. Однако авторы ограничиваются подробным описанием возможных осложнений и приводят случаи неправильного расположения контрацептива в полости матки без описания ультразвуковых признаков, которые могут служить предикторами этих осложнений.

Целью нашего исследования явилась разработка трехмерных эхографических критериев прогнозирования экспульсии ВМС “Мирена” путем оценки формы и размеров полости матки при трехмерной реконструкции полости матки в коронарном сечении.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ретроспективное исследование включены 103 пациентки в возрасте от 28 до 52 лет, которым в 2010–2013 гг. была

введена система “Мирена”. С целью лечения менометроррагий ВМС была введена 34 (33,0%) женщинам, аденомиоза – 35 (34,0%), рецидивирующей гиперплазии эндометрия, выявленной при трансвагинальной эхографии, – 34 (33,0%). В исследование не включены пациентки с миоматозными узлами диаметром более 30 мм, а также с субмукозными узлами независимо от диаметра, ранее не диагностированными при ультразвуковом исследовании.

Всем пациенткам перед введением системы “Мирена” произведено раздельное диагностическое выскабливание полости матки. Морфологическая картина эндометрия в группе пациенток с менометроррагиями была разнообразной: у 13 пациенток – пролиферативный эндометрий, не соответствующий фазе менструального цикла; у 7 – смешанная гиперплазия; у 3 – очаговый аденоматоз эндометрия; у 2 – железистый эндометриальный полип; у 9 – очаговая железисто-кистозная гиперплазия эндометрия. У всех 34 женщин с рецидивирующей гиперплазией эндометрия, выявленной при трансвагинальной эхографии, диагноз подтвержден при морфологическом исследовании эндометрия, причем у 13 больных была железистая гиперплазия, у 17 – железисто-кистозная гиперплазия, у 4 – очаговый аденоматоз эндометрия. В группе пациенток, которым ВМС введена с целью лечения аденомиоза (хронические тазовые боли, диспареуния, болезненные месячные), при гистологическом исследовании эндометрия очаговая железистая гиперплазия выявлена у 8; железисто-кистозная – у 14; пролиферативный эндометрий, не соответствующий фазе цикла, – у 8; железистые полипы – у 2 и очаговый аденоматоз – у 3. Примечательно, что пациентки с рецидивирующими гиперпластическими процессами и аденомиозом, несмотря на наличие различных патологических процессов в эндометрии, отмечали наличие обильных месячных, но жалоб на кровотечения не предъявляли.

Группу контроля составили 20 женщин в возрасте от 28 до 45 лет с интактной маткой, которым ЛНГ-РС “Мирена” была введена с целью контрацепции.

Перед введением системы “Мирена” 86 женщинам, составившим подгруппу I, произведена эхография в двумерном и трехмерном режимах с реконструкцией полости

матки в коронарном сечении. В дальнейшем контрольные ультразвуковые исследования проводились через 1 нед, 1 мес и далее каждые 3 мес после введения ВМС, а также при появлении жалоб (боли, обильные менструации). Жалобы на боли после введения ВМС предъявили 18 (20,9%) пациенток этой подгруппы, увеличение менструальной кровопотери и межменструальные кровотечения были отмечены у 2 (2,3%). Так как все женщины этой подгруппы были обследованы с проведением трехмерной реконструкции полости матки, а при выявлении выраженных деформаций полости система “Мирена” бы не вводилась, то они отличались от 17 женщин с произошедшей экспульсией, которым система “Мирена” была введена в других лечебных учреждениях без предварительного трехмерного эхографического исследования. Эти 17 женщин составили подгруппу II. Пациентки этой подгруппы были направлены на трехмерное трансвагинальное исследование при появлении жалоб на тянущие боли внизу живота и при увеличении менструальной кровопотери, которые позволяли заподозрить дистопию или экспульсию системы, или сразу после ее экспульсии.

Как уже было отмечено, всем пациенткам подгруппы II перед введением системы было проведено только рутинное ультразвуковое исследование органов малого таза в двумерном режиме, ввиду чего при последующей трехмерной эхографии у этих женщин были выявлены ранее не диагностированные деформации (иногда выраженные) полости матки, которые и могли послужить причиной экспульсии или дислокации системы.

Из 34 женщин с менометроррагиями у 10 (29,4%) кровотечения прекратились через 1 мес после введения ВМС, у 22 (64,7%) – через 3–4 мес, а у 2 (5,9%) пациенток-носительниц ВМС они продолжались на фоне системы “Мирена”, в связи с чем им дополнительно были назначены комбинированные оральные контрацептивы короткими курсами.

У 13 (38,2%) женщин с менометроррагиями (у 4 (11,8%) из подгруппы I и 9 (26,5%) из подгруппы II) кровотечения возобновились после смещения или экспульсии ВМС. У 2 (5,9%) пациенток (у 1 (2,9%) из подгруппы I и у 1 (2,9%) из подгруппы II) после экспульсии ВМС на протяжении 6 мес

последующего наблюдения кровотечений не отмечалось.

Исследование проводилось с помощью ультразвукового сканера Voluson 730 Expert (GE Healthcare, США) трансвагинальным трехмерным конвексным датчиком частотой 5–9 МГц в двумерном и трехмерном режимах (с реконструкцией полости матки в коронарном сечении).

Во время трехмерной эхографии производилась оценка формы полости матки и наличия ее деформаций, определялись длина, ширина (как расстояние между трубными углами в наиболее широкой части полости) и площадь полости матки в трехмерном режиме.

Статистическая обработка данных исследования производилась с помощью стандартных методов. Представлены $M \pm \sigma$, минимальное – максимальное значения. Достоверность различий определялась с помощью t-критерия Стьюдента и критерия χ^2 . Различие между средними значениями считалось достоверным при $P < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Из 86 женщин подгруппы I, которым была введена система “Мирена”, у 14 (16,3%) в различные сроки после введения произошла экспульсия: через 1 нед – у 2, 1 мес – у 2, 3 мес – у 5, 6 мес – у 3, 1 год – у 2. Из 17 женщин подгруппы II с произошедшей экспульсией, которым система “Мирена” была введена в других лечебных учреждениях, экспульсия произошла: через 1 нед – у 3, 1 мес – у 3, 6 мес – у 10, 1 год – у 1. Экспульсии не произошло ни у одной женщины из группы контроля. Характеристика клинических данных обследуемых пациенток представлена в табл. 1.

Эхографическая картина при трехмерной реконструкции полости матки у обсуждаемых пациенток была очень разнообразной. При неизменной (интактной) матке у 20 женщин группы контроля отмечалась правильная треугольная форма полости матки (рис. 1).

Из 24 женщин подгруппы I с менометроррагиями (средняя площадь полости матки $8,03 \pm 2,35$ см² (5,08–13,62 см²)) экспульсия произошла у 5 (20,8% пациенток с этой нозологией и 35,7% от всех (14

Таблица 1. Сравнительная характеристика клинических данных обследуемых пациенток

Показатели	Подгруппа I (n = 85)*		Подгруппа II	Контрольная группа (n = 20)
	Экспульсия, дистопия (n = 14)	Носительницы (n = 71)	Экспульсия, дистопия (n = 17)	
Возраст во время введения ВМС, годы	37,9 ± 6,2 30,0–52,0	37,2 ± 5,3 28,0–52,0	38,4 ± 6,8 28,0–51,0	35,5 ± 6,1 28,0–45,0
Предшествующие естественные роды	1,3 ± 0,6 0–2	1,4 ± 0,7 0–3	1,2 ± 0,7 0–2	1,5 ± 0,9 0–3
Предшествующее кесарево сечение	4 (28,6%)	21 (29,6%)	6 (35,3%)	1 (5,0%)
Другие оперативные вмешательства на матке	2 (14,3%)	6 (8,5%)	2 (11,8%)	–
Менометроррагии до введения ВМС	5 (35,7%)	19 (26,8%)	10 (58,8%)	–
Аденомиоз	8 (57,2%)	22 (31,0%)	5 (29,4%)	–
Рецидивирующая гиперплазия эндометрия*	1 (7,1%)	30 (42,3%)	2 (11,8%)	–
Кровотечения на фоне ВМС**	4 (28,6%)	2 (2,8%)	9 (52,9%)	–

Примечание: * – у 1 пациентки ВМС была удалена в связи с выраженным болевым синдромом. ** – из 34 пациенток с менометроррагиями экспульсии произошли у 5 пациенток из подгруппы I, у 4 из них (11,8%) возобновились кровотечения, также кровотечения возобновились после экспульсии или смещения ВМС у 9 (26,5%) пациенток из подгруппы II.

экспульсий в подгруппе I), площадь полости матки у них составляла в среднем $10,99 \pm 3,56 \text{ см}^2$ (5,08–13,62 см^2).

Из 30 женщин подгруппы I с аденомиозом (средняя площадь полости матки $9,30 \pm 2,81 \text{ см}^2$ (4,96–16,51 см^2)) экспульсия произошла у 8 (26,7% пациенток с этой нозологией и 57,1% от всех (14) экспульсий в подгруппе I), площадь полости матки у них составляла в среднем $13,28 \pm 2,33 \text{ см}^2$ (10,36–16,51 см^2).

И, наконец, из 32 пациенток с рецидивирующей гиперплазией эндометрия экспульсия произошла только у 1 (3,2% от 31, так как у 1 пациентки ВМС была удалена, и 7,1% от всех (14) экспульсий в подгруппе I). Площадь полости у пациенток с гиперплазией эндометрия составляла в среднем $6,32 \pm 0,63 \text{ см}^2$ (5,62–7,58 см^2).

Эхографическая картина при правильном расположении ВМС в полости матки приведена на рис. 2. Сравнительная характеристика ультразвуковых параметров матки у обследуемых пациенток приведена в табл. 2.

В результате анализа количественных параметров у пациенток подгруппы I были выявлены достоверные различия значений площади полости матки при сравнении пациенток с экспульсией и носительниц ВМС по подгруппе в целом и при менометроррагиях и аденомиозе. Та же тенденция выявлена

и по отношению к ширине полости матки. Однако значения длины полости матки в подгруппе I достоверно не различались.

Провести сравнение внутри подгруппы II по нозологиям по признаку “носительницы ВМС и те, у которых произошла экспульсия” не представилось возможным ввиду того, что в данной подгруппе изучались параметры женщин с уже произошедшими экспульсиями и не было материала по носительницам.

При сравнении количественных параметров у пациенток подгрупп I и II с показате-



Рис. 1. Трехмерная реконструкция интактной полости матки с правильным расположением системы “Мирена” (группа контроля).

Таблица 2. Количественная ультразвуковая характеристика полости матки у обследуемых пациенток

Подгруппы и группы	Подгруппа I (n = 85)			Подгруппа II (n = 17)	Контрольная группа (n = 20)
	Экспульсия, дистопия (n = 14)	Носительницы (n = 71)	P		
Площадь полости при трехмерной эхографии, см ²					
Подгруппа в целом	11,95 ± 3,30 5,08–16,51	7,06 ± 1,06* 4,96–9,34	<0,0001	8,91 ± 3,05* 5,12–16,22	5,84 ± 0,65 4,51–7,08
Менометроррагии	10,99 ± 3,56 5,08–13,62 (n = 5)	7,24 ± 1,07* 5,12–8,36 (n = 19)	0,0009	9,01 ± 3,23* 5,12–16,22 (n = 10)	
Аденомиоз	13,28 ± 2,33 10,36–16,51 (n = 8)	7,86 ± 0,92* 4,96–9,34 (n = 22)	<0,0001	9,74 ± 3,09* 5,24–12,54 (n = 5)	
Рецидивирующая гиперплазия эндометрия	6,09 (n = 1)	6,37 ± 0,60* 5,62–7,58 (n = 30)	–	6,22 и 6,54 (n = 2)	
Длина полости при трехмерной эхографии, см					
Подгруппа в целом	5,08 ± 0,94 4,12–7,35	5,01 ± 0,81 4,21–7,30	0,78	5,04 ± 0,80 4,08–7,34	4,95 ± 0,74 4,20–7,30
Менометроррагии	5,07 ± 0,86 4,36–6,52 (n = 5)	5,03 ± 0,72 4,20–7,30 (n = 19)	0,92	5,05 ± 0,92 4,08–7,34 (n = 10)	
Аденомиоз	5,16 ± 1,08 4,12–7,35 (n = 8)	4,93 ± 0,70 4,22–7,30 (n = 22)	0,65	5,16 ± 0,70 4,56–6,22 (n = 5)	
Рецидивирующая гиперплазия эндометрия	4,50 (n = 1)	5,05 ± 0,94 4,21–7,28 (n = 30)	–	4,22 и 5,22 (n = 2)	
Ширина полости при трехмерной эхографии, см					
Подгруппа в целом	4,90 ± 1,16 2,34–6,22	3,59 ± 0,45* 2,89–4,64	<0,0001	4,13 ± 1,02* 1,25–6,14	3,14 ± 0,18 2,92–3,62
Менометроррагии	4,78 ± 1,29 2,68–6,12 (n = 5)	3,92 ± 0,23* 3,42–4,26 (n = 19)	0,014	4,09 ± 1,26* 1,25–6,14 (n = 10)	
Аденомиоз	5,29 ± 0,66 4,51–6,22 (n = 8)	3,83 ± 0,43* 2,89–4,64 (n = 22)	<0,0001	4,24 ± 0,71* 3,36–5,2 (n = 5)	
Рецидивирующая гиперплазия эндометрия	2,34 (n = 1)	3,20 ± 0,23 2,92–3,86 (n = 30)	–	3,86 и 4,21 (n = 2)	

Примечание: * – достоверность различий по сравнению с группой контроля при P < 0,05.

лями группы контроля выявлены достоверные различия (P < 0,05) средних значений площади и ширины полости матки как по подгруппам в целом, так и при менометроррагиях и аденомиозе, тогда как достоверных различий средних показателей длины полости матки не было выявлено ни в одном случае. При гиперплазиях же досто-

верно различались лишь средние значения площади матки носительниц и пациенток контрольной группы.

В подгруппе I у 4 (80,0%) из 5 пациенток с менометроррагиями и произошедшей экспульсией и у всех 8 (100,0%) пациенток с аденомиозом и произошедшей экспульсией значения площади полости мат-

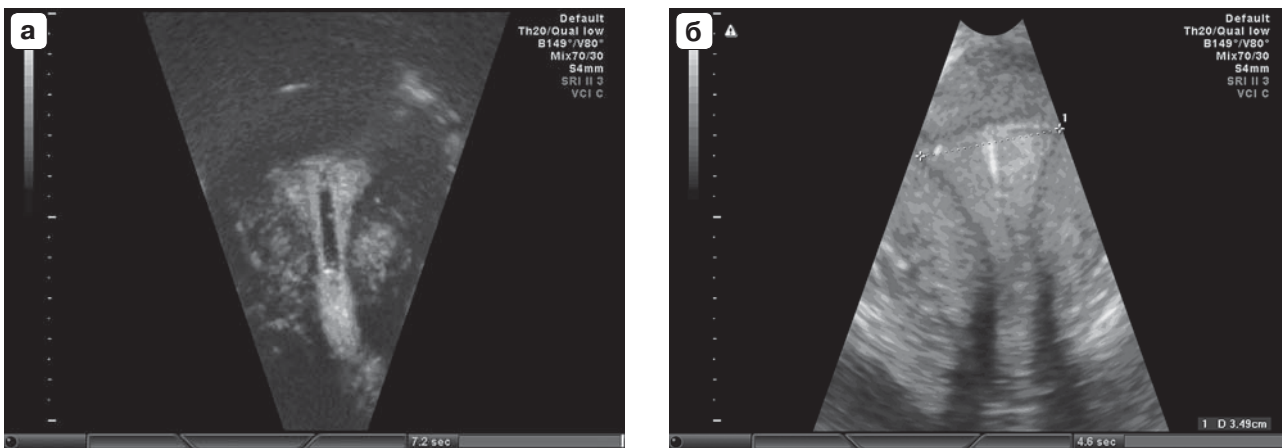


Рис. 2. Трехмерная реконструкция полости матки с правильным расположением системы “Мирена” при аденомиозе (а) и менометроррагии (б).

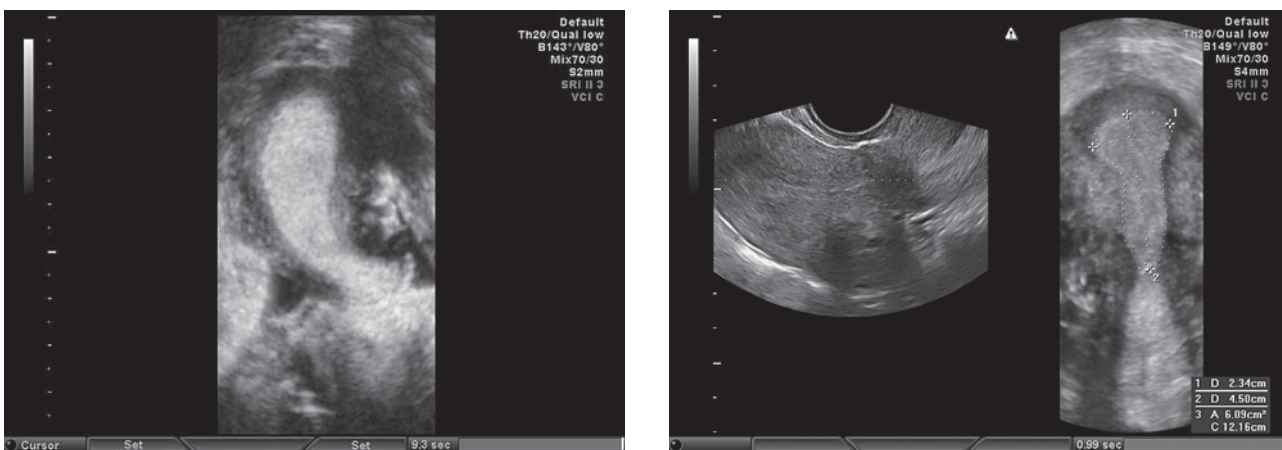


Рис. 3. Продолговатая форма полости матки с расстоянием между трубными углами менее 2,8 см.

ки превышали 9,0 см². В подгруппе II у 7 (70,0%) из 10 пациенток с менометроррагиями и у 2 (40,0%) из 5 пациенток с аденомиозом значения площади полости матки были менее 9,0 см², при этом у них определялись выраженные деформации полости матки, могущие послужить причиной экспульсии безотносительно к величине площади полости. При гиперплазии эндометрия у 1 пациентки из подгруппы I и у 2 пациенток подгруппы II с произошедшей экспульсией площадь полости матки не превышала 9,0 см² на фоне деформации полости.

При оценке формы полости матки у пациенток обеих подгрупп были отмечены:

- неправильная треугольная форма полости матки с увеличенным поперечным размером – ее расширение;

- правильная треугольная форма полости матки с неровностью контуров вследствие изменения рельефа ее стенок;

- увеличение и деформация полости вследствие локального выпячивания ее пораженных стенок, не обусловленные наличием миоматозных узлов или узлов аденомиоза, но вследствие локальных гиперплазий миометрия, в результате чего полость матки имела самые причудливые очертания;

- деформации полости вследствие синехий;

- полости, приближающиеся по форме к однорогим с зауженным поперечным размером, закругленными углами и расширенным истмическим отделом.

Как уже было отмечено выше, у всех пациенток подгруппы I перед введением системы “Мирена” оценивалась форма по-

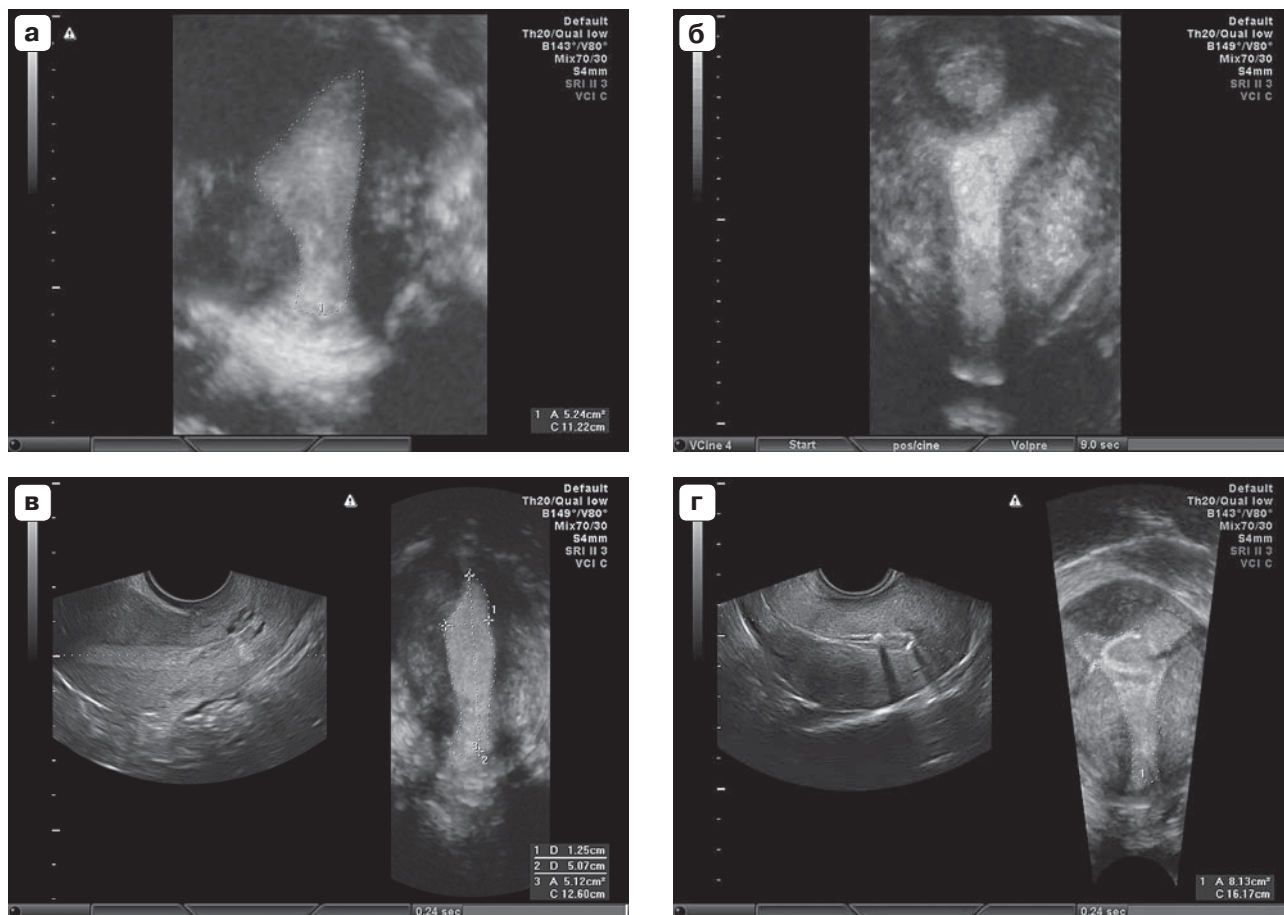


Рис. 4. Деформация полости в области ребер и трубных углов при аденомиозе (а–в) и дислокация ВМС при деформации полости (г).

лости матки, и при выраженных ее деформациях или при наличии седловидности полости ВМС не вводилась. В этой подгруппе пациенток ВМС была введена пациенткам без выраженных деформаций полости. В 3 случаях при треугольной форме матки отмечали зауженный поперечный размер, закругленные углы и расширенный истмический отдел. Причем в 1 из 3 случаев ВМС была удалена в связи с выраженным болевым синдромом, а в 2 случаях произошла экспульсия через 1 нед (1 – при гиперплазии эндометрия и 1 – при менометроррагии). В обоих последних случаях расстояние между трубными углами при трехмерной реконструкции полости составило менее 2,8 см (рис. 3).

У пациенток подгруппы II перед введением ВМС форма полости матки не оценивалась. При анализе формы полости матки после произошедшей экспульсии у 11 (64,7%) пациенток (2 с рецидивирующей гиперпла-

зией эндометрия, 2 с аденомиозом и 7 с менометроррагиями) выявлены выраженные деформации полости в области дна, ребер матки (рис. 4). Причем у 1 из 2 пациенток с аденомиозом выявлена выраженная деформация всех отделов полости матки с частичной ее облитерацией (рис. 5). У 54,5% (6) из них экспульсии произошли в первые 3 мес после введения системы “Мирена”. Площадь полости матки у этих 11 пациенток колебалась от 5,12 до 8,69 см², в среднем составляя $7,06 \pm 1,18$ см².

У 6 (35,3%) пациенток подгруппы II (3 с аденомиозом, 3 с менометроррагиями) без выраженной деформации полости отмечалось увеличение ее площади больше 9,0 см² (9,41–16,22 см², в среднем $12,23 \pm 2,35$ см²) (рис. 6, 7). Оценка производилась либо по увеличению площади полости матки, либо по ее деформации.

Длина полости матки у пациенток с правильным расположением ВМС в группе кон-

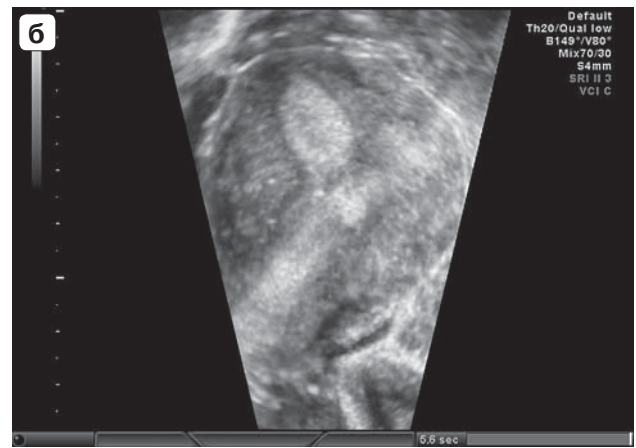
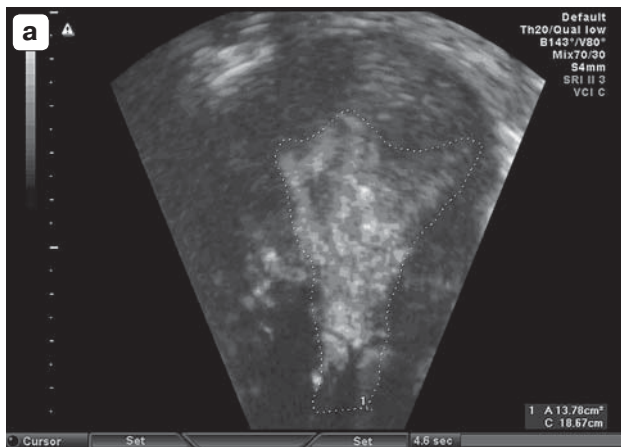


Рис. 5. Экспульсия при деформации полости матки вследствие ее частичной облитерации (а, б). а – система “Мирена” в цервикальном канале.



Рис. 6. Трехмерная реконструкция полости матки у пациенток с произошедшей экспульсией с расстоянием между трубными углами более 4,5 см и площадью полости более 9,0 см².

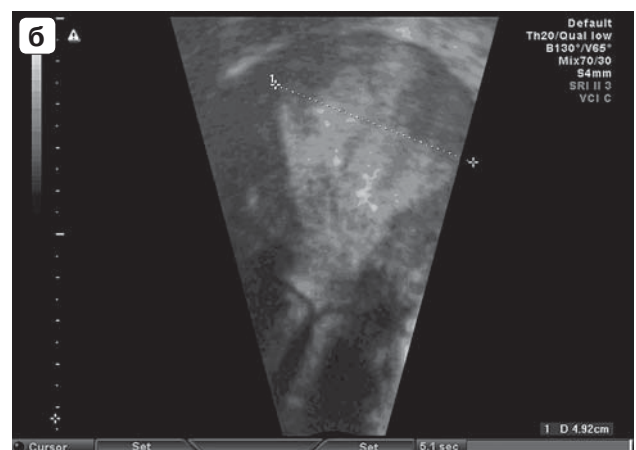
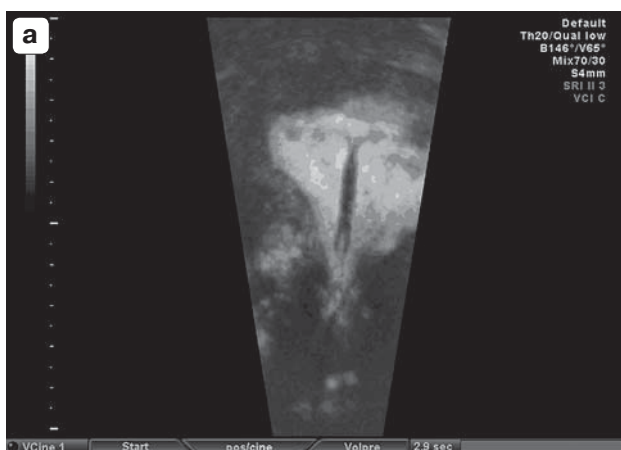


Рис. 7. Сразу после введения система “Мирена” располагается в верхних отделах полости матки (расстояние между трубными углами – 4,92 см) (а), через 1 мес произошла экспульсия (б).

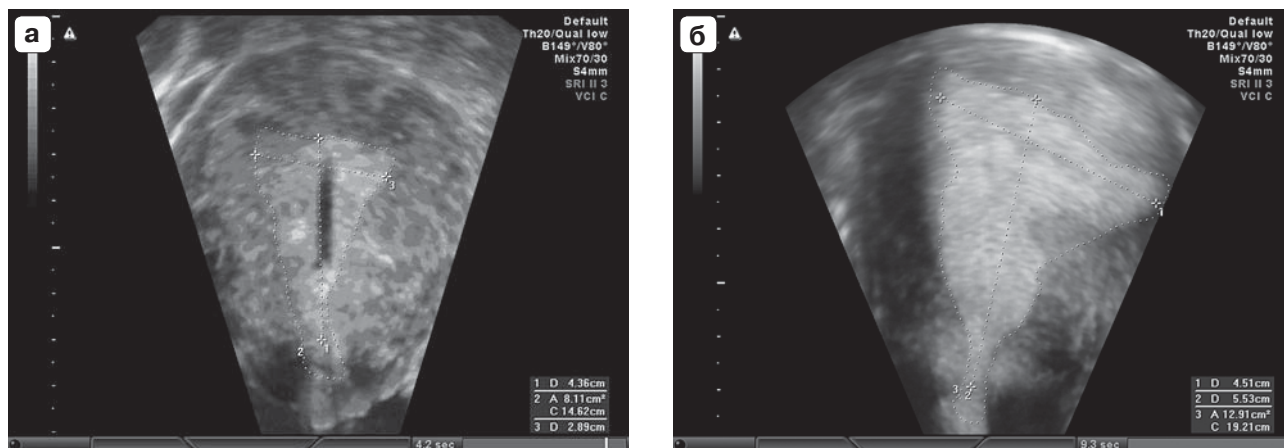


Рис. 8. Длина полости матки при трехмерной реконструкции у носительницы ВМС (а) и в случае ее экспульсии (б).

троля и в подгруппах I и II при всех рассматриваемых нозологиях варьировала от 4,20 см до 7,30 см, но средние значения достоверно не различались ($P > 0,05$) (рис. 8).

При анализе количественных параметров коронарного сечения полости матки наше внимание привлекло то обстоятельство, что у 12 (85,7%) из 14 пациенток подгруппы I с экспульсиями и дистопиями ширина полости матки в области трубных углов превышала 4,5 см (у 4 с менометроррагиями и у 8 с аденомиозом) (см. рис. 6, 7). В подгруппе II этот признак отмечен у 6 (35,3%) из 17 пациенток, у носительниц ВМС из подгруппы I – у 2 (2,8%) из 71 пациентки. Ширина полости матки была менее 4,5 см у всех женщин из группы контроля.

При оценке с использованием критерия χ^2 отмечается достоверность различий по наличию признаков “ширина полости матки более 4,5 см” и “площадь полости матки более 9,0 см²” у пациенток с экспульсией ВМС ($n = 31$) и остальных пациенток ($n = 91$) при $P < 0,0001$. Чувствительность этих признаков в прогнозировании экспульсии 58%, специфичность – 98% (истинно-положительные результаты – 18, ложно-отрицательные – 13, истинно-отрицательные – 89, ложно-положительные – 2). Если рассчитывать показатели информативности этих признаков в прогнозировании экспульсии у пациенток подгруппы I, то чувствительность будет равна 86%, специфичность – 98% (истинно-положительные результаты – 12, ложно-отрицательные – 2, истинно-отрицательные – 89, ложно-положительные – 2). В табл. 3 обобщены данные

относительно признаков, послуживших, по нашему мнению, причиной экспульсии.

В связи с все более широким применением внутриматочной ЛНГ-РС с целью лечения различной гинекологической патологии актуальным становится изучение факторов риска экспульсии этой ВМС с помощью современных ультразвуковых технологий, в частности, трехмерной эхографии с реконструкцией полости матки в коронарной плоскости, позволяющей провести детальное изучение как формы полости, так и ее истинных размеров и площади, которые не всегда сопоставимы с объемом матки [4, 5]. Так, при рассмотрении параметров маток с внутренним эндометриозом отмеченное увеличение площади было обусловлено расширением полости, а не увеличением длины. Кроме того, в многочисленных исследованиях относительно увеличения матки приведены данные по увеличению ее объема, обусловленному гиперплазией миометрия, и не приводятся данные относительно площади полости матки при ее трехмерной реконструкции. В частности, A. Kurjak, S. Kupesic [11], R.F. Andreotti, A.C. Fleischer [12] указывают, что у многих больных с внутренним эндометриозом внешние размеры матки могут быть не увеличены.

При изучении размеров полости матки (ширина в области трубных углов, длина полости и ее площадь) и ее формы у 103 женщин с различной гинекологической патологией (менометроррагии, аденомиоз, рецидивирующие гиперплазии эндометрия), из которых 71 носительница ВМС и 31 пациентка с произошедшей экспульсией

Таблица 3. Ультразвуковая характеристика полости матки у обследованных пациенток

Показатели	Экспульсия, дистопия (n = 31)		Носительницы (n = 71)	Контрольная группа (n = 20)
	Подгруппа I (n = 14)	Подгруппа II (n = 17)		
Деформация полости матки при трехмерной эхографии	2 (14,3%)	11 (64,7%)	3 (4,2%)	–
Площадь полости матки при трехмерной эхографии >9,0 см ² в целом	12 (85,7%)	6 (35,3%)	2 (2,8%)	–
Площадь полости матки при трехмерной эхографии >9,0 см ² при менометроррагии	4 (28,6%)	3 (17,7%)	–	–
Площадь полости матки при трехмерной эхографии >9,0 см ² при аденомиозе	8 (57,1%)	3 (17,7%)	2 (2,8%)	–
Ширина полости матки при трехмерной эхографии >4,5 см в целом	12 (85,7%)	6 (35,3%)	2 (2,8%)	–
Ширина полости матки при трехмерной эхографии >4,5 см при менометроррагии	4 (28,6%)	3 (17,7%)	–	–
Ширина полости матки при трехмерной эхографии >4,5 см при аденомиозе	8 (57,1%)	3 (17,7%)	2 (2,8%)	–

Примечание: у 3 носительниц ВМС расширение полости матки при правильной треугольной форме или правильная треугольная форма полости матки с неровностью контуров вследствие изменения рельефа ее стенок впоследствии были расценены как деформации. В 2 случаях подгруппы I с экспульсией при треугольной форме матки отмечали зауженный поперечный размер, закругленные углы и расширенный истмический отдел, которые впоследствии также были расценены как деформация.

(у 1 пациентки ВМС была удалена в связи с болевым синдромом), нами было установлено, что у обсуждаемого контингента средние значения возраста во время введения ВМС, числа предшествующих естественных родов достоверно не различались, также не было выявлено достоверности различий при анализе частоты предшествующих кесаревых сечений.

Фактически экспульсия произошла у 14 из 86 (16,3%) женщин подгруппы I, что значительно превышает литературные данные. В частности, согласно В.Е. Гажоновой [13], частота неудач при использовании системы “Мирена” не превышает 1%. В исследовании G.S. Merki-Feld et al. [8] частота экспульсии ЛНГ-РС составляла 2,9–6,5%. F. Kung [14] констатирует до 29% экспульсий ЛНГ-РС у женщин с различной гинекологической патологией (преимущественно с миомами матки различных размеров и локализации, в том числе с субмукозными узлами) и до 15% при их отсутствии. Высокая частота экспульсий у наших

пациенток, сопоставимая с данными F. Kung [14], вероятно, объясняется наличием гинекологической патологии у этих женщин, в то время как в литературе приведены данные, касающиеся экспульсий системы “Мирена” при ее применении у здоровых женщин с целью контрацепции [8–15].

Исследования, посвященные выявлению зависимости экспульсий системы “Мирена” от размеров полости матки, в частности, ее длины, единичны. Так, согласно В.Е. Гажоновой [13], причиной экспульсии может быть несоответствие ВМС длине полости матки, в частности, при седловидной матке и матке с внутриматочной перегородкой. В то же время M.V. Bahamondes et al. [15] не обнаружили связи между длиной полости матки и повышением риска экспульсии ЛНГ-РС или медьсодержащих внутриматочных контрацептивов. A K. Gemzell-Danielsson et al. [10] не обнаружили ассоциации между укорочением полости матки и повышением риска экспульсии внутриматочного контрацептива.

У обсуждаемого нами контингента во всех случаях экспульсий длина полости матки варьировала в тех же пределах, что у носительниц. Различия средних значений между носительницами и пациентками с произошедшими экспульсиями в подгруппе I, как видно из табл. 2, выявлены не были ($P > 0,05$). Полученные данные согласуются с данными, полученными F. Kung [14], не выявившими разницы между средней длиной полости матки у 56 носительниц и 24 женщин с экспульсией системы “Мирена”.

Наиболее высокая частота экспульсий (дислокаций) (58,1%) (18 из 31) наблюдалась у пациенток обеих подгрупп с расстоянием между трубными углами более 4,5 см (4,51–6,22 см, в среднем $5,21 \pm 0,54$ см) и площадью полости более 9,0 см² (9,41–16,51 см², в среднем $12,78 \pm 2,01$ см²), что достоверно отличается от показателей носительниц ($P < 0,05$) и группы контроля ($P < 0,05$). У 13 (41,9%) же пациенток со средними показателями площади полости матки $6,83 \pm 1,23$ см² (5,08–8,69 см²) она произошла из-за выраженных деформаций полости матки.

При рассмотрении описанных нами выше деформаций полости матки в качестве возможной причины экспульсии ВМС необходимо помнить, что, как уже было отмечено, у всех пациенток подгруппы I перед введением системы “Мирена” форма полости матки оценивалась с помощью трехмерной реконструкции и при выраженных ее деформациях и при наличии седловидности полости ВМС не вводилась, в то время как у пациенток подгруппы II перед введением ВМС форма полости матки не оценивалась. Этим объясняется тот факт, что выраженные деформации полости, послужившие, на наш взгляд, причиной экспульсии, были обнаружены именно в подгруппе II. У 11 из 17 (64,7%) пациенток этой подгруппы с произошедшей экспульсией выявлены выраженные деформации полости в области дна, ребер матки, у 1 из них – выраженная деформация всех отделов полости матки с частичной ее облитерацией. Причем у 54,5% (6 из 11) экспульсии произошли в первые 3 мес после введения системы “Мирена”. В то же время при ретроспективном анализе конфигурации полости установлено, что экспульсий ВМС не наблюдалось ни в одном случае при правильной

треугольной форме полости матки как в подгруппе I, так и в группе контроля.

Так же, как и в исследовании F. Kung [14], у значительного большинства пациенток с экспульсией отмечалась гиперполименорея. Очевидно, что увеличение площади полости матки за счет увеличения ее ширины в области трубных углов в сочетании с интенсивной менструальной кровопотерей при аденомиозе и менометроррагиях может послужить причиной дислокации и дистопии, а в последующем – и экспульсии ВМС. Для сравнения: у пациенток с рецидивирующими гиперплазиями эндометрия, где средние показатели были сопоставимы с показателями группы контроля, экспульсии были отмечены лишь у 3 пациенток из обеих подгрупп (ширина полости матки у них меньше 2,8 см).

Таким образом, у женщин, которым с целью лечения различной гинекологической патологии (менометроррагии, аденомиоз, рецидивирующая гиперплазия эндометрия) была введена ЛНГ-РС “Мирена”, высокая частота экспульсий или дислокаций была сопряжена с деформациями полости матки (64,7% среди пациенток подгруппы II без данных предварительной трехмерной эхографии), шириной полости матки в области трубных углов в коронарном сечении при трехмерной реконструкции более 4,5 см (чувствительность в прогнозировании экспульсии 58%, специфичность – 98%), увеличением площади ее полости более 9,0 см² (чувствительность в прогнозировании экспульсии 58%, специфичность – 98%). Анализ полученных данных позволяет использовать трехмерную эхографию в прогнозировании экспульсии ВМС “Мирена” и включить трехмерное ультразвуковое исследование матки с реконструкцией ее полости в коронарном сечении в комплекс предварительного обследования пациенток, которым рекомендовано лечение с применением системы “Мирена”.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Beatty M.N., Blumenthal P.D. The levonorgestrel-releasing intrauterine system: safety, efficacy, and patient acceptability // Ther. Clin. Risk Manag. 2009. V. 5. No. 3. P. 561–574.
2. Grimes D.A. Intrauterine devices (IUDs) // Contraceptive Technology. 19th ed. / Ed. by R.A. Hatcher. NY: Ardent Media, 2007. P. 117–143.

3. Trussell J. Choosing a contraceptive: efficacy, safety, and personal considerations // *Contraceptive Technology*. 19th ed. / Ed. by R.A. Hatcher. NY: Ardent Media, 2007. P. 19–47.
4. Fritz M.A., Speroff L. Endometriosis // *Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility*. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2011. P. 1221–1248.
5. Exacoustos C., Brienza L., Di Giovanni A. et al. Adenomyosis: three-dimensional sonographic findings of the junctional zone and correlation with histology // *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2011. V. 37. No. 4. P. 471–479.
6. Buttini M.J., Lordan S.J., Webb P.M. The effect of the levonorgestrel releasing intrauterine system on endometrial hyperplasia: an Australian study and systematic review // *Aust. N. Z. J. Obstet. Gynecol.* 2009. V. 49. No. 3. P. 316–322.
7. Speroff L., Darney P.D. Intrauterine contraception // *A Clinical Guide for Contraception*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2011. P. 239–279.
8. Merki-Feld G.S., Schwarz D., Imthurn B., Keller P.J. Partial and complete expulsion of the Multiload 375 IUD and the levonorgestrel-releasing IUD after correct insertion // *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2008. V. 137. No. 1. P. 92–96.
9. Benacerraf B.R., Shipp T.D., Bromley B. Three-dimensional ultrasound detection of abnormally located intrauterine contraceptive devices which are a source of pelvic pain and abnormal bleeding // *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2009. V. 34. No. 1. P. 110–115.
10. Gemzell-Danielsson K., Inki P., Heikinheimo O. Recent developments in the clinical use of the levonorgestrel-releasing intrauterine system // *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 2011. V. 90. No. 11. P. 1177–1188.
11. Kurjak A., Kupesic S. Color Doppler, 3D & 4D Ultrasound in Gynecology, Infertility and Obstetrics. 2nd ed. New Delhi: Japee Brothers, 2011. P. 87–92.
12. Andreotti R.F., Fleischer A.C. The sonographic diagnosis of adenomyosis // *Ultrasound Q.* 2005. V. 21. No. 3. P. 167–170.
13. Гажонова В.Е. Ультразвуковая диагностика в гинекологии. М.: МЕДпресс информ, 2005. С. 102–113.
14. Kung F. Risk factors for Levonorgestrel-releasing intrauterine system (LNG-IUS) expulsion among Chinese women treated for menstrual disorders: retrospective cohort study in a regional hospital // *Hong Kong J. Gynaecol. Obstet. Midwifery.* 2011. V. 11. No. 1. P. 49–53.
15. Bahamondes M.V., Monteiro I., Canteiro R. et al. Length of the endometrial cavity and intrauterine contraceptive device expulsion // *Int. J. Gynaecol. Obstet.* 2011. V. 113. No. 1. P. 50–53.

Three-Dimensional Ultrasound in Risk Assessment of Levonorgestrel-Releasing Intrauterine System (Mirena) Expulsion

K.A. Tokhunts¹, A.D. Khudaverdyan¹, K.S. Julhakyan², N.B. Abgaryan¹

¹ Yerevan State Medical University after Mkhitar Heratsi

² Central Clinical Military Hospital, Yerevan

K.A. Tokhunts – M.D., Ph.D., Professor, Division of Obstetrics and Gynecology, Yerevan State Medical University after Mkhitar Heratsi. A.D. Khudaverdyan – M.D., Ph.D., Associate Professor, Division of Obstetrics and Gynecology, Yerevan State Medical University after Mkhitar Heratsi. K.S. Julhakyan – M.D., Department of Gynecology, Central Clinical Military Hospital, Yerevan. N.B. Abgaryan – M.D., Ph.D., Assistant Professor, Division of Obstetrics and Gynecology, Yerevan State Medical University after Mkhitar Heratsi.

Aim of the study was to find three-dimensional ultrasound criteria which could help to predict risk of levonorgestrel-releasing intrauterine system (Mirena) expulsion. Uterus cavity shape and size in coronal view were used as such criteria. 103 patients aged from 28 up to 52 years old who underwent treatment by Mirena due to menometrorrhagia, endometrial hyperplasia, and adenomyosis were included in to the study. First subgroup was formed by 86 patients who underwent mandatory three-dimensional transvaginal ultrasound with uterus coronal plane reconstruction before treatment by Mirena; second subgroup – by 17 patients with Mirena expulsion who did not undergo preliminary three-dimensional ultrasound. High frequency of expulsions was related to uterine cavity deformation (64.7% among second subgroup patients without preliminary three-dimensional ultrasound); increase of uterine cavity width on tubal orifices level in coronal view more than 4.5 cm (sensitivity of expulsion prediction 58%, specificity – 98%); increase of uterine cavity area more than 9.0 cm² (sensitivity of expulsion prediction 58%, specificity – 98%).

Key words: *three-dimensional ultrasound, expulsion, levonorgestrel-releasing intrauterine system.*