

УДК 612.842.5+616.718.113+618.14

© Коллектив авторов, 2013.

## СИСТЕМНАЯ ГЕМОДИНАМИКА МАЛОГО ТАЗА ПОСЛЕ ПЕРЕВ'ЯЗКИ ВНУТРЕННИХ ПОДВЗДОШНЫХ И ЯИЧНИКОВЫХ АРТЕРИЙ ПРИ АКУШЕРСКИХ КРОВОТЕЧЕНИЯХ

**А. Е. Волков, А. Н. Рымашевский, А. Е. Самсонов, Н. А. Красникова, Л. А. Терёхина**  
*Кафедра акушерства и гинекологии №1 (зав. – профессор А. Н. Рымашевский), Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России; 344029, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29; E-mail: avolkov@aanet.ru*

### SYSTEM HEMODYNAMICS PELVIC AREA AFTER BANDAGING THE INTERNAL ILIAC AND OVARIAN ARTERY IN OBSTETRIC BLEEDINGS

A. E. Volkov, A. N. Rymashevsky, A. E. Samsonov, N. A. Krasnikova, L. E. Terekhina

#### SUMMARY

Our aim was to study the nature of the pelvic hemodynamics after ligation of the internal iliac and ovarian arteries during obstetric hemorrhage. The study involved 105 women. The main (first) study group comprised 35 women whose birth was complicated by bleeding and followed by ligation of a. iliaca interna and a. ovarica from the both sides. The second group included 35 women whose delivery was vaginal and had no complications. The third group included 35 patients with cesarean delivery without abnormal bleeding. The bleeding was caused by the uterine hypotension of type II. The first step in treating the uterine hypotension of type II was conservative therapy, which did not produce a positive effect and hence required a surgical hemostasis. To stop bleeding, various methods of surgical treatment have been applied. For all the patients, the ligation a. iliaca interna and a. ovarica on the both sides was performed. The uterine involution was assessed by ultrasound according to conventional methods, the hemodynamics in the pelvic vessels was measured by the Doppler method. Scanning was provided for the entire postoperative period. We have established that the ligation a. iliaca interna and a. et v. ovarica does not lead to complete cessation of blood circulation in the uterus and its necrosis after ligation of a. iliaca interna and a. et v. ovarica on the both sides during the first 7 days of postoperative recovery there was no blood circulation in a. iliaca interna and a. et v. ovarica. Ligation of the main pelvis vessels in treating obstetric hemorrhage produces no adverse impact on the process of involution of the uterus after childbirth.

### СИСТЕМНА ГЕМОДИНАМІКА МАЛОГО ТАЗУ ПІСЛЯ ПЕРЕВ'ЯЗКИ ВНУТРІШНІХ КЛУБОВИХ І ЯЄЧНИКОВИХ АРТЕРІЙ ПРИ АКУШЕРСЬКИХ КРОВОТЕЧАХ

А. Є. Волков, О. М. Римашевський, А. Є. Самсонов, Н. А. Краснікова, Л. А. Терехіна

#### РЕЗЮМЕ

Метою дослідження було вивчення характеру гемодинаміки малого тазу після лігування внутрішніх клубових і яєчникових артерій при акушерських кровотечах. Обстежено 105 жінок. Основну (першу) групу дослідження склали 35 жінок, пологи у яких ускладнилися кровотечею, з подальшою перев'язкою а. іліаса інтерна та а. оваріса з обох сторін. Другу групу склали 35 жінок, розроджених через природні пологові шляхи без ускладнень. У третю групу увійшли 35 пацієнток, розроджених шляхом кесарева розтину, без патологічної крововтрати. Причиною кровотеч з'явилася гіпотонія матки II типу.

Першим етапом лікування гіпотонії матки II типу проводилася консервативна терапія, яка не принесла позитивного ефекту, що зажадало виконання хірургічного гемостазу. Для зупинки кровотечі застосовувалися різні методи хірургічного лікування. Перев'язка а. іліаса інтерна та а. оваріса з обох боків була виконана всім пацієнткам першої групи. Оцінку інволюції матки проводили при ехографії за традиційною методикою, гемодинаміка в судинах малого тазу оцінювалася при доплерометрії. Сканування проводилося протягом всього післяопераційного періоду.

У ході дослідження виявлено, що лігування а. іліаса інтерна та а. et v. ovarica не призвело до повного припинення гемоциркуляції матки і до її некрозу, після перев'язки а. іліаса інтерна та а. et v. ovarica з обох сторін протягом перших 7 днів післяопераційного періоду відновлення кровотоку в а. іліаса інтерна та а. et v. ovarica не відбувалося, лігування магістральних судин малого тазу при лікуванні акушерських кровотеч не справляло негативного впливу на процес інволюції післяпологової матки.

**Ключевые слова:** акушерские кровотечения, хирургический гемостаз, доплерометрия.

Кровотечения, являясь основной причиной материнской смертности в мире, не имеющей тенденции к снижению [1-3], занимают лидирующие позиции среди акушерских осложнений, возникающих в родах и раннем послеродовом периоде. Частота акушерских кровотечений ко-

леблется от 2,7 до 8,0% по отношению к общему числу родов, при этом в 2,0-4,0% случаев связаны с гипотонией матки в последовом и в послеродовом периодах [4].

Существуют различные способы остановки акушерских кровотечений. Так, по мнению В. Е. Рад-

зинского [5], при неэффективности консервативных манипуляций при лечении кровотечения (ручного обследования стенок полости матки при неуверенности в отсутствии остатков плодного яйца и целостности стенок матки, введения утеротоников, клеммирования маточных артерий, введения внутриматочного гемостатического баллона), следует переходить к оперативной остановке кровотечения. Особо актуальны в настоящее время органосохраняющие методы: компрессионные гемостатические швы на матку (Б-Линча, Перейра), лигирование сосудистых пучков (маточных и яичниковых артерий), перевязка или эмболизация внутренних подвздошных артерий. В настоящее время объективных данных о гемодинамике малого таза после применения хирургических методов остановки акушерских кровотечений нет. В связи с этим, целью настоящего исследования явилось изучение характера системной гемодинамики малого таза после лигирования внутренних подвздошных и яичниковых артерий при акушерских кровотечениях.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Всего обследовано 105 женщин. Основную (первую) группу исследования составили 35 женщин, роды у которых осложнились кровотечением, с последующей перевязкой *a. iliaca interna* и *a. ovarica* с обеих сторон. Вторую группу составили 35 женщин, родоразрешенных через естественные родовые пути без осложнений. В третью группу вошли 35 пациенток, родоразрешенных путём кесарева сечения без патологической кровопотери.

Причиной кровотечений явилась гипотония матки II типа. 18 женщин родили через естественные родовые пути, 17 пациенток были родоразрешены оперативным путем.

Гипотония матки наступила на фоне следующих акушерских осложнений в родах: преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты – у 6 женщин (33,4%), несоответствие размеров таза и предлежащей части плода – у 4 (22,3%), расслаивающая гематома при несостоятельности рубца на матке – у 1 (5,7%), дискоординация родовой деятельности – у 2 (11,2%), разрывы шейки матки 2-3 степени – у 5 женщин (27,3%).

Отягощенный акушерско-гинекологический анамнез был у 27 (77,1%) женщин, наличие рубца на матке – у 4 пациенток (11,4%), 3 и более медицинских аборт в анамнезе – у 14 (40,0%), самопроизвольные аборты или искусственные роды – у 5 (14,3%), хронический аднексит – у 11 (31,4%), хронический эндометрит – у 3 (8,6%), миома матки – у 4 (11,4%), двурогая матка была у 1 обследованной нами женщины (2,9%).

Кровопотеря в группе исследования колебалась от 1000 до 2500 мл. Объем кровопотери у 28 пациенток (80,0%) был до 1500 мл, у 4 (11,4%) – от 1500 мл до 2000 мл, у 3 (8,6%) – от 2000 до 2500 мл.

Первым этапом лечения гипотонии матки II типа проводилась консервативная терапия, которая не принесла положительного эффекта. Это потребовало выполнения хирургического гемостаза. Для остановки кровотечения были применены различные методы хирургического лечения. Так, перевязка *a. iliaca interna* и *a. ovarica* с обеих сторон была выполнена всем пациенткам, из них 3 (8,6%) предварительно был наложен компрессионный шов на матку по Б-Линчу без эффекта.

Эхография проводилась с использованием трансабдоминального и трансвагинального мультисекторных (2,5-7,5 МГц) трансдюсеров. Дуплексное сканирование в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК) проводилось в течение всего послеоперационного периода. При эхографии оценивали динамику инволюции матки в послеродовом периоде по традиционной методике [6, 7].

В маточных сосудах (*a. et v. uterine*) оценивали: в артериях – индексы сопротивления: индекс резистентности ( $R_i$ ) и пульсационный индекс ( $P_i$ ), а также пиковую систолическую скорость ( $P_s$ ) и конечную диастолическую скорость ( $E_d$ ); в венах – среднюю линейную скорость потока крови ( $V_{tamx}$ ).

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью компьютерной программы MS Excel-2003. Достоверное отличие признаков определяли с помощью *t*-критерия Стьюдента (при  $p=95\%$ ) с учетом коэффициента корреляции Пирсона.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Перевязка магистральных сосудов малого таза при гипотонии матки II типа была выполнена в 100,0% анализируемых случаев в 1 группе, что способствовало остановке кровотечения и, как следствие, сохранению органа. После перевязки *a. iliaca interna* и *a. ovarica* с обеих сторон на фоне акушерских кровотечений в течение 1 суток послеоперационного периода кровоток в *a. uterine* не регистрировался ни в одном из анализируемых случаев. На 2 сутки послеоперационного периода кровотока в *a. et v. uterine* отмечался у 6,6% пациенток. На 3 сутки кровотока в *a. uterina* регистрировался у 93,4% пациенток. На 5 сутки гемоциркуляция в *a. uterine* отмечалась у всех прооперированных женщин.

Анализ доплерометрических характеристик маточной гемодинамики в группах выявил следующее (табл. 1-5). Во всех изучаемых группах достоверных отличий гемодинамики в правых отделах матки (как в артериях, так и в венах) от гемодинамики в левых выявлено не было. Кроме этого, сравнение динамики показателей маточной гемоциркуляции во 2 и в 3 группах статистически значимых отличий не выявило.

Таблица 1

## Динамика индекса резистентности (Ri) в маточных артериях

Сутки	1 группа		2 группа		3 группа	
	правая	левая	правая	левая	правая	левая
3 сутки	0,08±0,04	0,09±0,04	<b>0,89±0,22</b>	<b>0,87±0,26</b>	<b>0,58±0,04</b>	<b>0,62±0,04</b>
5 сутки	0,88±0,04	0,90±0,04	<b>0,54±0,04</b>	<b>0,63±0,02</b>	<b>0,58±0,03</b>	<b>0,68±0,02</b>
7 сутки	0,98±0,05	0,96±0,05	0,58±0,03	0,65±0,04	0,57±0,03	0,65±0,03
P <sub>1-2</sub>	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	>0,05	>0,05
P <sub>1-3</sub>	<0,001	>0,05	<0,01	<0,01	>0,05	>0,05
P <sub>2-3</sub>	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Примечание: полужирным шрифтом выделены статически значимые отличия показателей 1 группы в сравнении со 2 и 3 группами соответственно.

Таблица 2

## Динамика пульсационного индекса (Pi) в маточных артериях

Сутки	1 группа		2 группа		3 группа	
	правая	левая	правая	левая	правая	левая
3 сутки	0,05±0,03	0,06±0,03	<b>0,75±0,05</b>	<b>0,79±0,07</b>	<b>0,88±0,14</b>	<b>0,82±0,15</b>
5 сутки	0,53±0,01	0,53±0,01	<b>0,84±1,02</b>	<b>0,82±0,15</b>	<b>0,91±0,10</b>	<b>0,88±0,03</b>
7 сутки	0,55±0,01	0,56±0,02	<b>0,84±0,16</b>	<b>0,88±0,06</b>	<b>0,90±0,13</b>	<b>0,87±0,08</b>
P <sub>1-2</sub>	<0,001	<0,001	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05
P <sub>1-3</sub>	<0,001	<0,001	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05
P <sub>2-3</sub>	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Примечание: полужирным шрифтом выделены статически значимые отличия показателей 1 группы в сравнении со 2 и 3 группами соответственно.

Таблица 3

## Динамика пиковой систолической скорости (Ps) (см/сек) в маточных артериях

Сутки	1 группа		2 группа		3 группа	
	правая	левая	правая	левая	правая	левая
3 сутки	34,88±2,54	38,82±1,18	46,16±2,83	46,79±1,35	45,38±1,31	44,54±1,68
5 сутки	37,61±3,82	38,88±2,63	37,43±2,82	38,97±1,75	36,23±1,11	35,38±2,90
7 сутки	42,34±3,01	39,26±1,93	35,65±1,25	32,25±2,15	34,41±1,82	35,18±1,09
P <sub>1-2</sub>	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01
P <sub>1-3</sub>	<0,05	>0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01
P <sub>2-3</sub>	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Таблица 4

## Динамика конечной диастолической скорости (Ed) (см/сек) в маточных артериях

Сутки	1 группа		2 группа		3 группа	
	правая	левая	правая	левая	правая	левая
3 сутки	15,58±1,21	14,44±1,78	17,17±2,72	14,24±1,91	16,23±1,02	17,08±2,51
5 сутки	17,58±1,49	16,35±1,81	20,13±2,58	14,37±2,90	18,53±2,57	19,21±2,36
7 сутки	19,26±2,39	18,44±1,50	15,80±1,90	<b>13,75±1,95</b>	<b>14,21±1,15</b>	<b>13,82±2,72</b>
P <sub>1-2</sub>	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
P <sub>1-3</sub>	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
P <sub>2-3</sub>	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Примечание: полужирным шрифтом выделены статически значимые отличия показателей 1 группы в сравнении со 2 и 3 группами соответственно.

Таблица 5

Динамика средней линейной скорости потока крови ( $V_{\text{matx}}$ ) (см/сек) в маточных венах

Сутки	1 группа		2 группа		3 группа	
	правая	левая	правая	левая	правая	левая
3 сутки	1,78±1,18	1,82±0,99	<b>12,83±1,43</b>	<b>8,43±1,05</b>	<b>12,20±1,62</b>	<b>10,76±1,62</b>
5 сутки	16,66±2,13	16,01±1,93	<b>11,30±2,68</b>	<b>8,43±1,57</b>	<b>10,79±2,56</b>	<b>10,09±1,26</b>
7 сутки	15,34±1,39	13,57±0,72	<b>6,95±0,46</b>	<b>6,77±0,51</b>	<b>5,70±0,60</b>	<b>7,02±0,29</b>
$P_{1-2}$	<0,001	<0,01	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
$P_{1-3}$	<0,001	<0,001	<0,01	>0,05	<0,01	<0,01
$P_{2-3}$	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	<0,001	<0,01

Примечание: полужирным шрифтом выделены статически значимые отличия показателей 1 группы в сравнении со 2 и 3 группами соответственно.

После лигирования а. iliaca interna и а. ovarica с обеих сторон на фоне кровотока (1 группа) к 3 суткам послеоперационного периода отмечалось восстановление маточной перфузии, о чём свидетельствуют низкие показатели индексов сопротивления в маточных артериях (рис. 1).

Данное явление, парадоксальное с первого взгляда, с нашей точки зрения, является следствием компенсаторной активации гемодинамики малого таза за счет мощных сосудистых коллатералей, «включившихся» в маточный кровоток после перевязки крупных питающих матку сосудов (табл. 1, 2).

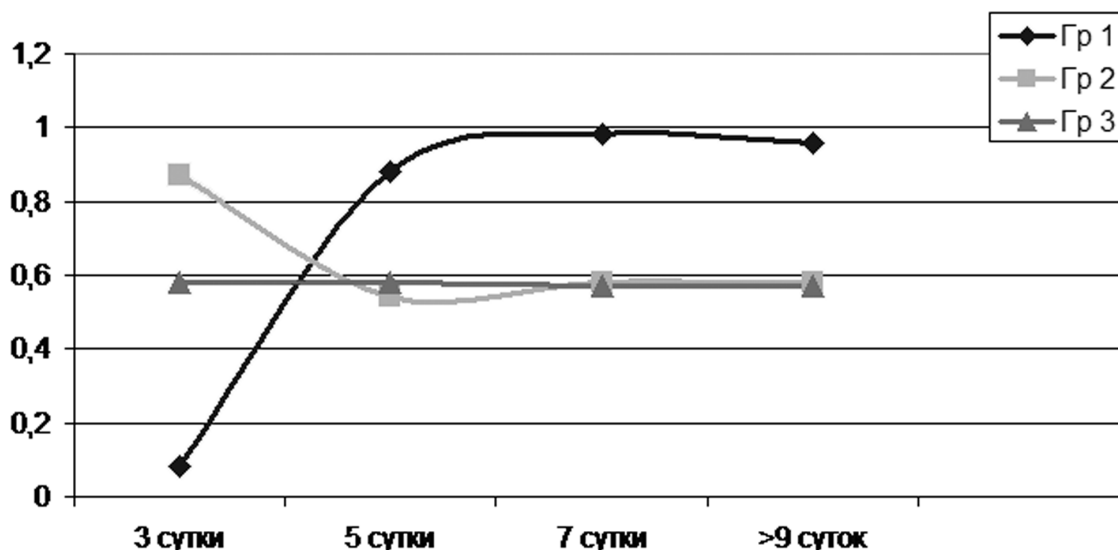


Рис. 1. Изменение индекса резистентности в маточных артериях в послеродовом периоде в исследуемых группах.

После неосложненных родов, как через естественные родовые пути, так и после неосложненного кесарева сечения, к 3 суткам, наоборот, отмечалось некоторое снижение маточной перфузии, вероятно, вследствие выраженного физиологического снижения интенсивности системной гемодинамики сразу после родов. Скоростные показатели кровотока в а. uterina во 2 в 3 группах женщин практически не менялись.

Необходимо отметить, что в течение первых 5 дней после перевязки магистральных сосудов спектральные характеристики кровотока в а. uterina сохраняли особенности, характерные для физиологической гестации [8]. Так, отмечалось отсутствие ранней диастолической

выемки и высокий диастолический компонент.

К 7 суткам рост значений  $R_i$  и  $P_i$  в маточных артериях в 1 группе женщин сопровождался также увеличением как пиковой систолической, так и конечной диастолической скоростей кровотока (табл. 3, 4), а характер кровотока в а. uterina возвращался к спектру, наблюдающемуся вне беременности.

«Усиление» артериального притока к матке после перевязки а. iliaca interna и а. et v. ovarica с обеих сторон сопровождалось одновременной активацией венозного оттока (табл. 5). Скорость венозного оттока во 2 и в 3 группах обследованных женщин в течение всего послеродового периода достоверно не менялась (рис. 2).

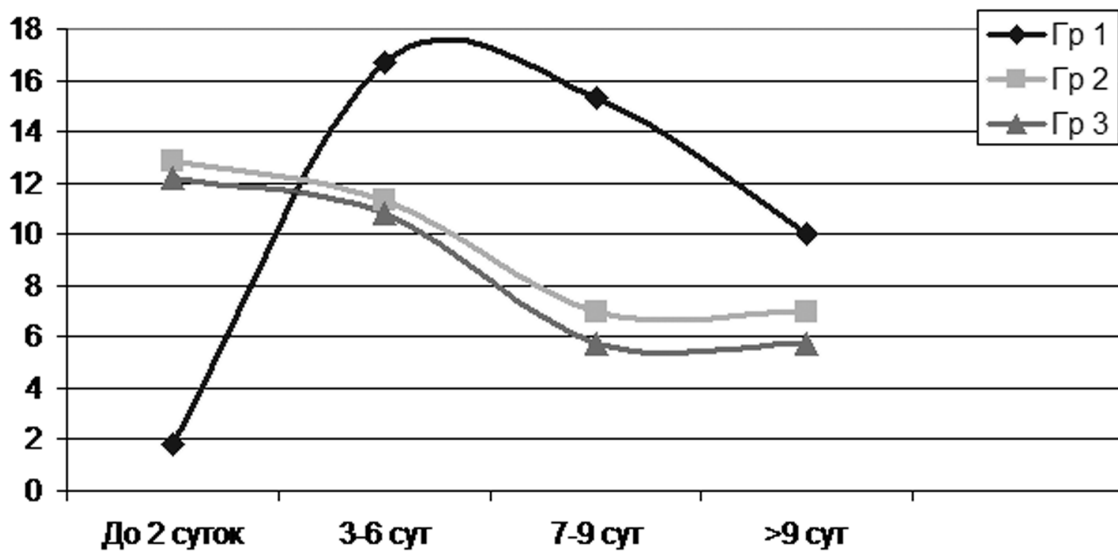


Рис. 2. Изменение средней линейной скорости потока крови в маточных венах в послеродовом периоде в исследуемых группах.

Коррелятивных взаимосвязей между показателями артериального и венозного кровотоков в матке после лигирования *a. iliaca interna* и *a. ovarica* с обеих сторон выявлено не было. Однако отмечалась достоверная положительная коррелятивная связь между показателями гемодинамики противоположных маточных артерий.

После перевязки *a. iliaca interna* и *a. ovarica* с обеих сторон в течение первых 7-и суток послеоперационного периода восстановления кровотока в этих сосудах не было ни в одном из анализируемых наблюдений. В то же самое время, доплерометрические параметры кровотока в *a. iliaca communis* и *a. iliaca externa* после лигирования *a. iliaca interna* и *a. ovarica* в течение 7 суток после операции достоверно не менялись, практически не отличаясь от исходных значений. Динамика инволюции послеродовой матки была сопоставима во всех анализируемых группах женщин.

#### ВЫВОДЫ

1. Перевязка *a. iliaca interna* и *a. et v. ovarica* не приводит к полному прекращению гемоциркуляции матки и к ее некрозу.

2. Восстановление кровотока к 3 суткам послеоперационного периода в *a. uterina* при лигировании *a. iliaca interna* и *a. et v. ovarica* скорее всего происходит за счет сосудистых анастомозов малого таза.

3. После перевязки *a. iliaca interna* и *a. et v. ovarica* с обеих сторон в течение первых 7 суток послеоперационного периода восстановления кровотока в *a. iliaca interna* и *a. et v. ovarica* не происходит при сохраненном кровотоке в *a. iliaca communis* и *a. iliaca externa*.

4. Лигирование магистральных сосудов малого таза при лечении акушерских кровотечений не ока-

зывает негативного влияния на процесс инволюции послеродовой матки.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Серов В. Н. Современные подходы и новые технологии при профилактике и лечении кровопотери в акушерстве / В. Н. Серов, А. М. Абубакирова, И. И. Баранов // Акушерство и гинекология. – 1998. – № 4. – С. 44–47.
- Барышев Б. А. Современные подходы к инфузионно-трансфузионной терапии акушерских кровотечений / Б. А. Барышев // Журнал акушерства и женских болезней. – 2003. – № 1. – С. 66–71.
- Кузьминых Т. У. Акушерские кровотечения (тактика, принципы инфузионно-трансфузионной терапии) / Т. У. Кузьминых // Журнал акушерства и женских болезней. – 2003. – № 2. – С. 122–130.
- Серов В. Н. Акушерские кровотечения / В. Н. Серов, А. М. Абубакарова // Акушерство и гинекология. – 1997. – № 5. – С. 28–33.
- Лечение гипотонических маточных кровотечений. Новая технология старого метода / В. Е. Радзинский, Я. Г. Жуковский, М. А. Оленева [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2007. – № 1. – С. 48–50.
- Демидов В. Н. Применение эхографии для диагностики и профилактики послеродовых осложнений / В. Н. Демидов, Н. А. Иванова // Ультразвук. диагн. акуш., гин., педиат. – 1994. – № 1. – С. 36–45.
- Стрижаков А. Н. Прогностическое значение показателей венозного и артериального кровотока в различные сроки беременности / А. Н. Стрижаков, О. Р. Баев, Э. И. Черкезова // Актуальные вопросы акушерства и гинекологии. – 2001-2002. – Т. 1, Вып. 1. – С. 93–94.