

© Е.Г. Нередько, В.В. Рыжков, 2006  
УДК 618.4:618.14-005.1:616.13 (05)

## ДОППЛЕРОМЕТРИЯ КРОВОТОКА В МАТОЧНЫХ СОСУДАХ РОДИЛЬНИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ ОПЕРАЦИЮ ПЕРЕВЯЗКИ ВНУТРЕННИХ ПОДВЗДОШНЫХ АРТЕРИЙ

Е.Г. НЕРЕДЬКО, В.В. РЫЖКОВ

Ставропольская государственная медицинская академия

**В** связи с высокой частотой акушерских кровотечений (от 3 до 8% по отношению к общему числу родов) эта проблема остается довольно актуальной [4, 5]. Акушерские кровотечения характеризуются внезапностью возникновения, массивностью кровопотери, быстрым истощением компенсаторных механизмов. В случае отсутствия эффекта от своевременно проведенного консервативного лечения при продолжающемся кровотечении производят его хирургическую остановку. Альтернативой удалению матки, особенно в молодом возрасте, может стать операция перевязки внутренних подвздошных артерий (ВПА). Кровоток в органах малого таза и матки быстро снижается, что и приводит к остановке кровотечения.

В последние годы в акушерской практике с диагностической целью стал применяться метод доплеровского исследования кровотока в маточных артериях, артериях пуповины и сосудах плода. Доплеровское исследование (доплерометрия, доплерография) является разновидностью УЗИ. Изменения частоты отраженного сигнала регистрируются в виде кривых скоростей кровотока (КСК). Доплеровское УЗИ позволяет определить точное расположение сосуда, его диаметр, направление и скорость кровотока [1, 3, 6, 7].

Целью работы было определение возможностей метода доплерометрии артериального кровотока для выявления изменений гемодинамики в маточных артериях у родильниц, перенесших массивную кровопотерю (более 1000 мл), которым проводилась операция перевязки внутренних подвздошных артерий без гистерэктомии.

**Материалы и методы.** Для исследования были взяты 18 родильниц (основная группа), которым во время оперативного родоразрешения произведена

операция перевязки внутренних подвздошных артерий. В контрольную группу вошли 30 родильниц, у которых кровопотеря в родах была допустимой и послеродовый период протекал без осложнений. Родильницам, наряду с обычным обследованием, проводилось УЗИ и доплерометрия кровотока в маточных артериях с помощью ультразвукового аппарата с цветным доплеровским картированием. Для оценки состояния послеродовой матки при эхографии измеряли её длину, ширину, переднезадний размер, определяли размеры полости матки, её объем, локализацию и характер находящихся в ней включений. После кесарева сечения дополнительно к этим параметрам осматривали состояние миометрия в проекции шва (толщину нижнего сегмента, эхопозитивные включения, однородность тканей). Биометрию матки осуществляли путем продольного и поперечного сканирования, в большинстве случаев используя влагалитические датчики.

Допплерометрия сосудов матки проводилась женщинам основной и контрольной групп на 3-и, 5-е, 8-е сутки послеродового периода вагинальным и абдоминальным датчиком с частотой 6,5 и 3,5 МГц. Во время исследования определялись индексы систоло-диастолического отношения скорости кровотока (СДО), резистентности (ИР) и пульсационный индекс (ПИ). Индексы сосудистого сопротивления рассчитывались автоматически.

Все анамнестические, клинические и лабораторно-инструментальные данные подвергнуты статистическому анализу с помощью алгоритмов среды MatLab и математического пакета "Statistica 6". Стандартная обработка выборок включала подсчет значений средних арифметических величин ( $M$ ), ошибок средних ( $m$ ), а также величины дисперсии, среднего квадратического отклонения и анализа асимметричности распределения. Различия между

сравнимаемыми группами рассчитывали по критериям Колмагорова-Смирнова или Стьюдента. Уровень значимости устанавливался равным 0,05.

**Результаты и обсуждение.** Обе исследуемые группы были идентичны по возрасту, социальному положению, паритету беременности, акушерско-гинекологическому анамнезу, методу родоразрешения. Проведенное комплексное исследование охватывало рожениц в возрасте 18-40 лет. Самой молодой роженице было 18 лет, самой взрослой 40 лет. Средний возраст рожениц составил  $26,3 \pm 1,6$  года.

Анализ генеративной функции пациенток показал, что первобеременных первородящих в основной группе было 44%, повторнородящих – 56%, в контрольной группе, соответственно, 40% первородящих, 60% повторнородящих. В анамнезе у повторнородящих женщин основной группы имелось от 1 до 3-х искусственных неосложненных аборт в сроке до 10 недель беременности, самопроизвольные аборты имели место в 12% случаях.

В основной группе у всех беременных определялись исходные заболевания: сахарный диабет (6,6%), артериальная гипертензия (26,6%), ожирение (20%), коллагеновые сосудистые заболевания (6,6%), хронические очаги инфекции (50%). В контрольной группе экстрагенитальная патология встречалась достоверно реже ( $p < 0,05$ ).

Течение настоящей беременности в основной группе носило патологический характер. Наиболее частым осложнением явилась угроза прерывания беременности, что привело к развитию преждевременных родов в 14% случаев. Во время беременности достоверно чаще ( $p < 0,05$ ) по сравнению с контрольной группой выставлялся диагноз плацентарной недостаточности (8,5%), синдрома задержки развития плода (7,5%) и хронической гипоксии плода (12%).

Все женщины основной и контрольной групп родоразрешены путем операции кесарева сечения. Кровопотеря при оперативном родоразрешении у рожениц основной группы превышала допустимую и была соответственно от 1000 до 1500 мл у 25% исследуемых, от 1500 до 2000 мл у 15%, от 2000 до 2500 мл у 7% больных. Перевязка внутренних подвздошных

артерий выполнялась в связи с гипотоническим кровотоком у 90% исследуемых, у 10% больных операция перевязки ВПА выполнена при наличии тотальной отслойки нормально расположенной плаценты и матки Кювелера. В группе контроля кровопотеря при родоразрешении допустимую не превышала.

При эхографическом исследовании матки для оценки скорости и характера течения инволютивных процессов были получены следующие результаты. Наиболее информативным показателем явился объем матки, который измерялся при УЗИ роженицам основной и контрольной групп. Данные изменения объема матки представлены на рисунке.

Как показано на рисунке, у рожениц с осложненным послеродовым периодом объем матки уменьшился за первые 7 суток на 42% от исходной величины. Достоверное отличие в объемах матки выявлено у рожениц на 3-и и 5-е сутки послеоперационного периода, когда в основной группе субинволютивные процессы оказались замедленными. К 8-м суткам послеоперационного периода объем матки у рожениц основной и контрольной группы достоверно не различался ( $p > 0,05$ ).

Доплерометрически проводилось определение индексов сосудистого сопротивления в маточных артериях. При физиологическом послеродовом периоде кривые скоростей кровотока характеризуются наличием двухфазных кривых с положительной диастолической скоростью кровотока. В первые сутки после родов индексы сосудистого сопротивления несколько выше, чем перед родами, и приближаются к значениям, соответствующим 18-20 неделям нормально протекающей беремен-

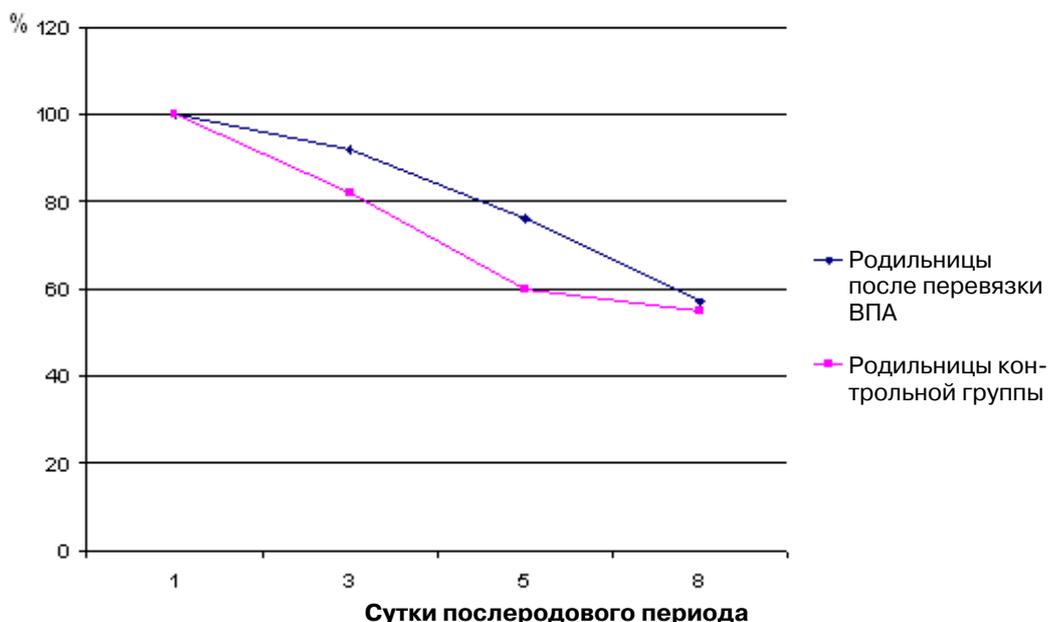


Рис. Изменения объема матки по данным ультразвукового исследования (в %).

ности (средние значения ИР –  $0,78 \pm 0,15$ , СДО –  $2,82 \pm 0,2$ , ПИ –  $1,2 \pm 0,25$ ). По мере увеличения суток послеродового периода индексы сосудистого сопротивления у родильниц повышаются, скорость кровотока снижается.

При сравнении показателей доплерометрического исследования кровотока в маточных артериях у родильниц, перенесших операцию перевязки внутренних подвздошных артерий, и родильниц группы контроля были получены следующие результаты.

Наиболее информативными оказались СДО и ИР. Причем, показатели индексов сосудистого сопротивления на 3-и сутки после родов достоверно различались в основной и контрольной группах ( $p < 0,05$ ). У родильниц, перенесших массивную кровопотерю, которым была произведена операция перевязки внутренних подвздошных артерий, значения ИР и СДО были в 2 раза выше, чем в группе контроля. Соответственно показатель СДО на 3-и сутки после родов равнялся  $4,48 \pm 0,09$ , ИР –  $0,94 \pm 0,2$ . В контрольной группе численные значения СДО  $2,81 \pm 0,4$ , ИР  $0,76 \pm 0,2$ . На 5-е сутки после родов различие индексов сохранялось. К 8-м суткам кровотока в маточных артериях почти полностью восстанавливалась, у 90% родильниц СДО снижалось до  $2,67 \pm 0,08$ , ИР – до  $0,79 \pm 0,2$ . Такие же показатели индексов сосудистого сопротивления получены в контрольной группе.

**Заключение.** Представленные данные дают основание полагать, что в основной группе риск возникновения кровотечения во время оперативного родоразрешения гораздо выше, чем в контрольной. Различия в показателях ультразвукового исследования и доплерометрии кровотока в маточных артериях (индексов сосудистого сопротивления) у родильниц основной и контрольной групп выражены на 3-и и 5-е сутки послеродового периода. Полное восстановление кровотока в маточных артериях после перевязки магистральных сосудов происходит к 8-м суткам. Исследование индексов сосудистого сопротивления после перевязки ВПА подтверждает данные о временном снижении кровообращения в бассейне малого таза, быстром восстановлении микроциркуляции в миометрии и отсутствии грубых, необратимых морфологических изменений матки при массивной кровопотере. Операция перевязки внутренних подвздошных артерий при массивной кровопотере в акушерстве как альтернатива гистерэктомии позволяет сохранять менструальную и репродуктивную функцию женщин детородного возраста.

3. Прогнозирование массивных акушерских кровотечений // Активное ведение родов / В.В. Абрамченко. - СПб., 1999. - С.537-540.
4. Расширение объема оперативного вмешательства при кесаревом сечении // Кесарево сечение / В.И. Кулаков, Е.А. Чернуха, Л.М. Комиссарова - М., 2002. - С. 99-104.
5. Тактика врача при осложненных родах // Акушерский стационар / В.Н. Серов, Г.М. Савельева. - М., 1999. - С.148-152.
6. Subinvolution of the uteroplacental arteries in the human placental bed // Histopathology / Andrew A. C., Bulmer J. N., Wells M. - 1989. - Vol. 15. - P. 395-399.
7. Wager, G. P. Puerperal infectious morbidity / G. P. Wager, D. H. Martin, L. Koutsky // Am.J.Obstet. Gynecol. - 1980. - Vol. 138. - P. 1028-1032.

#### ДОПЛЕРОМЕТРИЯ КРОВОТОКА В МАТОЧНЫХ СОСУДАХ РОДИЛЬНИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ ОПЕРАЦИЮ ПЕРЕВЯЗКИ ВНУТРЕННИХ ПОДВЗДОШНЫХ АРТЕРИЙ

Е.Г. НЕРЕДЬКО, В.В. РЫЖКОВ

Обследовано 18 родильниц с выраженной кровопотерей, которым во время оперативного родоразрешения производилась перевязка внутренних подвздошных артерий (основная группа) и 30 родильниц с допустимой кровопотерей в родах (контрольная группа).

Различия в показателях ультразвукового исследования и доплерометрии кровотока в маточных артериях в сравниваемых группах выражены на 3-и и 5-е сутки послеродового периода. Полное восстановление кровотока в маточных артериях после перевязки магистральных сосудов происходит к 8-м суткам. Получены данные о временном снижении кровообращения в бассейне малого таза, быстром восстановлении микроциркуляции в миометрии и отсутствии необратимых морфологических изменений матки при массивной кровопотере.

Операция перевязки внутренних подвздошных артерий при массивной кровопотере в акушерстве как альтернатива гистерэктомии позволяет сохранять менструальную и репродуктивную функцию женщин детородного возраста.

**Ключевые слова:** доплерометрия, перевязка внутренних подвздошных артерий, кровотока в маточных артериях, массивная кровопотеря

#### DOPPLER ULTRASONOGRAPHY OF BLOOD FLOW IN UTERINE ARTERIES OF PUERPERAL SURVIVED INTERNAL ILIAC ARTERY LIGATION

Y.G. NEREDKO, V.V. RYZSHOV

18 puerperal with decompensated hemorrhage and ligation of internal iliac arteries within surgical delivery (the main group) and 30 puerperal with permissible postpartum hemorrhage (the controls) were examined.

Differences in parameters of ultrasonography and Doppler ultrasonography of uterine arteries blood flow in compared groups were considerable on the 3rd and 5th day of postpartum period. Complete restoration of blood supply in uterine arteries after main arteries ligation takes place on the 8th day. Measured indices testify temporary decrease of blood circulation in small pelvis arteries, quick recovery of myometrium microcirculation and absence of irreversible morphological alterations in uterine after decompensated hemorrhage.

Surgery ligation of internal iliac arteries in the cases of decompensated hemorrhage in obstetrics being alternative to hysterectomy allowed to preserve reproductive function.

**Key words:** Doppler ultrasonography, ligation of internal iliac arteries, uterine arteries blood flow, decompensated hemorrhage

#### Литература

1. Допплерометрия в акушерстве // Оценка состояния плода. Кардиотокография, доплерометрия, биофизический профиль / С.Л. Воскресенский. - Минск, 2004. - С. 57.
2. Острая массивная кровопотеря у родильниц // Острая массивная кровопотеря / А. И. Воробьев, В.М. Городецкий, Е.М. Шулуток, С.А. Васильев - М., 2001. - С.44-48.