

УДК 618.714-005.1-089

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БАЛЛОННОЙ ОККЛЮЗИИ ПОЛОСТИ МАТКИ ПРИ ПОСЛЕРОДОВЫХ ГИПОТОНИЧЕСКИХ КРОВОТЕЧЕНИЯХ

А.А. Аскеров, С.Б. Назаралиева, С.К. Осмонова

Уровень материнской смертности в Кыргызстане является самым высоким среди стран Центральной Азии и Восточной Европы, а кровотечения возглавляют список непосредственных причин. Необходимо изучение и внедрение малоинвазивных и эффективных методов борьбы с послеродовым кровотечением. В данной работе представлены результаты по оценке эффективности применения баллонной тампонады матки при послеродовых гипотонических кровотечениях. Баллонная тампонада полости матки позволяет значительно улучшить медико-экономические показатели, повысить уровень удовлетворенности и качество жизни женщин.

Ключевые слова: гипотоническое послеродовое кровотечение; баллонная тампонада матки.

ТӨРӨТТӨН КИЙИНКИ ГИПОТОНИАЛЫК КАН АГУУДА МАТКАНЫН КӨНДӨЙҮНӨ БАЛЛОН ОККЛЮЗИЯСЫН КОЛДОНУУ ТАЖРЫЙБАСЫ

Кыргызстанда эненин өлүмгө учуроосунун деңгээли Борбордук Азия жана Чыгыш Европа өлкөлөрүнүн ичинен эң жогорку көрсөткүч болуп эсептелет, ал эми кан агуу түздөн түз ага себепкер болгон нерселердин тизмесинин башында турат. Төрөттөн кийинки кан агуу менен күрөшүүнүн аз инвазивдик жана натыйжалуу методдорун изилдөө жана жайылтуу зарыл. Бул эмгекте төрөттөн кийинки гипотониялык кан агууда баллон тампонун колдонуунун натыйжалуулугун баалоо боюнча жыйынтыктар келтирилген. Матканын көңдөйүнө баллон тампонун колдонуу медициналык-экономикалык көрсөткүчтөрдүн бир кыйла жакшырышына мүмкүндүк берет, аялдардын канааттануу деңгээлин жана жашоо сапатын жогорулатат.

Түйүндүү сөздөр: төрөттөн кийинки гипотониялык кан агуу; маткага баллон тампонун колдонуу.

EXPERIENCE OF USING BALLOON OCCLUSION OF THE UTERINE CAVITY IN THE TREATMENT OF HYPOTONIC POSTPARTUM HEMORRHAGE

А.А. Аскеров, С.Б. Назаралиева, С.К. Осмонова

Maternal mortality level in Kyrgyzstan prevails over Central Asian and Eastern European, and the main cause is the postpartum hemorrhage. It is necessary to research and implement minimally invasive and effective methods of controlling postpartum hemorrhage. The article considers the efficiency of the application of balloon tamponade of the uterine cavity in the treatment of hypotonic postpartum hemorrhage. Uterine balloon tamponade helps drastically improve medical and economical means, to increase overall satisfaction and quality of women's lives.

Keywords: hypotonic postpartum hemorrhage; uterine balloon tamponade.

Актуальность. По результатам исследований ВОЗ, за период с 1990 по 2015 г. уровень материнской смертности (МС) во всем мире снизился почти на 44 %, а в Кыргызстане всего на 5 % и составил 76 на 100 тыс. населения. Данный показатель является самым высоким среди стран Центральной Азии и Восточной Европы [1, 2]. Послеродовое кровотечение (ПРК) занимает лидирующее место (27,1 %) среди “большой пятерки” причин материнской смертности [3, 4], а среди четырех основных причин ПРК, известных как “4Т” (тонус, ткань, травма, тромбоз), наиболее распространен-

ной является гипотония матки [5]. В Кыргызской Республике (КР) кровотечения также возглавляют список непосредственных причин МС и составляют – 43,2 % [6].

В современном акушерстве изучение и применение консервативных и органосохраняющих методов остановки ПРК являются приоритетным направлением, так как позволяют реализовать репродуктивный потенциал у женщин детородного возраста. Имеются многочисленные исследования, что гистерэктомия способна дискредитировать функцию тазового дна в связи с изменениями

кровоснабжения, иннервации и лимфодренажа этих органов и развитием полисистемных синдромов [7, 8].

В 2007 г. была проведена сравнительная оценка эффективности органосохраняющих методов лечения ПРК. Совокупные результаты показали, что эффективность эмболизации маточных артерий (ЭМА) – 90,7 % (95 % доверительный интервал (ДИ), 85,7–94,0 %), баллонной тампонады матки (БТМ) 84,0 % (95 % ДИ, 77,5–88,8 %), маточных гемостатических компрессионных швов (ГКШ) 91,7 % (95 % ДИ, 84,9–95,5 %), а также 84,6 % (81,2–87,5 %) для деваскуляризации матки (ДМ) или перевязки внутренних подвздошных артерий (ПВПА) ($p = 0,06$) [9]. Резюмируя полученные данные, пришли к выводу о том, что по эффективности нельзя выделить ни один из четырех существующих методов остановки ПРК. Однако, по данным других авторов, эффективность БТМ при лечении ПРК составляет от 80 до 100 % [10–13] и выгодно отличается наименьшей инвазивностью, простотой и скоростью применения.

Таким образом, все вышеизложенное диктует необходимость дальнейшего изучения и внедрения эффективных малоинвазивных методов борьбы с ПРК, способствующих предотвращению массивной акушерской кровопотери, сокращению числа хирургических методов гемостаза, что в конечном итоге позволит сохранить репродуктивный потенциал женщин и повысить общей удовлетворенности пациента проведенным лечением.

Цель – оценить эффективность применения баллонной тампонады полости матки при лечении гипотонических послеродовых кровотечений.

Материалы и методы. Для оценки эффективности использования баллонной тампонады матки проведено ретроспективное исследование. В исследование включены 84 пациентки, родоразрешенные в Национальном центре охраны материнства и детства, городском клиническом родильном доме № 2, Чуйской областной объединенной больнице за период с 2015 по 2016 г.

Основными критериями включения в данное исследование были: роды в доношенном сроке, одноплодные, через естественные родовые пути, ранний послеродовый период осложнился гипотоническим кровотечением 500,0 мл и более.

Критерии исключения: случаи с патологией прикрепления плаценты, преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты, тяжелая преэклампсия, многоводие, многоплодие, аномалии родовой деятельности. Неотложная акушерская помощь всем роженицам оказывалась согласно алгоритму, утвержденному в клиниче-

ском протоколе. Основную I группу составили 35 рожениц, которым наряду со стандартной терапией применялась БТМ, а во II контрольную группу вошли 49 рожениц, которым помощь оказывалась без применения БТМ. С целью профилактики послеродового кровотечения всем 84 пациенткам проводилось активное ведение третьего периода родов и введение утеротонических препаратов. Оценка кровопотери проводилась гравиметрическим методом. Пациентки из обеих групп были сопоставимы по возрасту и паритету родов. У всех пациенток основной группы было получено информированное согласие на применение методики баллонной тампонады матки.

В исследовании использовался комплект БТМ Жуковского который состоит из осевого проводника с баллоном, резервуара объемом 150 мл, а также соединяющей их трубки с клеммой для контроля подачи жидкости. Осевого проводник с баллоном имеет закругленный конец, достаточно жесткий, что позволяет ввести его в матку без зажима, но в то же самое время достаточно гибкий, чтобы не допустить перфорацию матки. Баллон сделан из тонкого, легко растяжимого силикона, поэтому расправление баллона требует минимальных усилий. Жидкость заливается в резервуар, далее по трубке она поступает в проводник с баллоном. По мере заполнения баллона жидкостью, он легко растягивается, хорошо заполняет всю полость матки, не оставляя “мертвого пространства”, и создает компрессию открытых спиральных артерий плацентарной площадки по принципу давящей повязки. Поскольку клемма не перекрывается и остается открытой, то между баллоном и резервуаром срабатывает принцип “сообщающихся сосудов”. Меняя высоту размещения резервуара с жидкостью можно установить оптимальное давление внутри баллона, для обеспечения компрессии венозных синусов плацентарной площадки. Кроме того, тот же принцип сообщающихся сосудов позволяет чутко улавливать начальные признаки восстановления сократительной активности миометрия. Это означает, что по мере восстановления тонуса миометрия, уменьшается размер полости матки, и соответственно, жидкость из баллона, беспрепятственно “выдавливается” обратно в резервуар, тем самым способствуя дальнейшему беспрепятственному восстановлению сократительной активности матки.

Техника использования

1. В асептических условиях собирали комплект, перекрывали клемму между резервуаром и баллоном. Резервуар заполняли теплым (38 °C) 0,9% раствором натрия хлорида.

2. После обнажения шейки матки в гинекологических зеркалах, удерживая проводник за осевой конец, баллон вводили в полость матки. Далее открывали клемму и заполняли баллон теплым раствором 0,9% NaCl до тех пор, пока уровень жидкости в резервуаре не зафиксируется. При этом проводился тщательный подсчет количества использованной жидкости.
3. Для обеспечения оптимального давления в баллоне, резервуар располагали выше уровня баллона на 40–60 см. В случае необходимости увеличения давления на плацентарную площадку и, как следствие, остановку кровотечения, допускалось поднятие уровня резервуара еще на 10 см.
4. По уровню жидкости в резервуаре наблюдали за появлением начальных признаков восстановления тонуса миометрия (уровень жидкости в резервуаре начинает подниматься вследствие сокращения миометрия и уменьшения полости матки). Чтобы не препятствовать сокращению матки и содействовать нормализации тонуса матки, по мере повышения уровня жидкости в резервуаре, ее излишек сливали и соответственно этому далее постепенно опускали высоту расположения резервуара до уровня баллона.
5. Методика считалась эффективной и баллон извлекали после того, как восстанавливался тонус миометрия, отсутствовало кровотечение и резервуар достигал уровня баллона.

Эффективность баллонной тампонады матки оценивалась по следующим индикаторам: общий объем кровопотери, потребность в трансфузии эритроцитарной массы (ЭрМ) и свежзамороженной плазмы (СЗП), применение больших доз простагландинов (РГ), антибиотиков (АБ), обезболивающих препаратов, инфузионная терапия (ИТ) объемом более 1500,0 мл, потребность в лапаротомии и органосохраняющем хирургическом гемостазе, включающем: перевязку восходящих маточных, яичниковых артерий, гемостатические компрессионные швы на матку и перевязку внутренних подвздошных артерий; потребность в гистерэктомии (ГЭ), время начала грудного вскармливания (ГВ), уровень гемоглобина (Hb) при выписке. Кроме того, проводилось анкетирование и оценивался уровень удовлетворенности пациенток проведенным лечением по 10-балльной шкале, от минимального 1 балла (полностью неудовлетворен) до максимальных 10 баллов (полностью удовлетворен).

Статистические расчеты были проведены при помощи прикладного пакета статистиче-

ских программ SPSS 16.0 с применением критериев Стьюдента и χ^2 Пирсона для несвязанных выборок.

Результаты и обсуждение. Сравнимые группы пациенток статистически не различались по акушерскому и соматическому анамнезу (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика пациенток

Показатель	I группа (n = 35)	II группа (n = 49)
Возраст, лет	25,34 ± 0,65	26,55 ± 1,04
ИМТ в родах, ед.	23,77 ± 0,35	24,65 ± 0,33
Вес новорожденного, г	3250,06 ± 53,21	3261,22 ± 39,90
Анемия, n, %	16 (46 %)	24 (48 %)
Первородящие, n, %	15 (42,9 %)	24 (49,0 %)
Повторнородящие, n, %	20 (57,1 %)	25 (51,0 %)
Аборты, n, %	14 (40,0 %)	17 (34,7 %)
Выкидыши, n, %	5 (14,3 %)	8 (16,3 %)

С целью профилактики ПРК всем 84 родильницам проведено активное ведение III периода родов. После исключения 3-х причин ПРК: “тромбин”, “ткань”, “травма” и наличии симптомов, подтверждающих диагноз гипотонического кровотечения, родильницам I группы наряду со стандартным алгоритмом оказания неотложной помощи проведена баллонная окклюзия полости матки, а родильницам из II группы помощь оказывалась без применения БТМ.

Применение баллонной тампонады матки при лечении гипотонического послеродового кровотечения привело к значительному улучшению результатов. Основным индикатором эффективности применения баллонной тампонады матки при гипотоническом ПРК является общий объем кровопотери после вагинальных родов. Как видно из приведенных данных в таблице 2, средний общий объем кровопотери в основной группе был значительно ниже и составил 758,86 ± 28,81 мл против 1582,45 ± 106,6 мл. Кроме того, в этой же группе преобладала кровопотеря от 500,0 до 1000,0 мл, составившая 33 случая (94,3 %) против 10 случаев (20,4 %) ($P < 0,05$). В контрольной группе кровопотеря от 1000,0 до 1500,0 мл была на 57,6 % выше и составила 40,8 % (20 случаев) против 5,7 % (2 случая) ($P < 0,05$). Объемы более 1500,0 мл развились у 19 родильниц (38,8 %), которым неотложная помощь оказывалась без применения БТМ.

Таблица 2 – Индикаторы эффективности баллонной окклюзии полости матки

Индикаторы	I группа (n = 35)	II группа (n = 49)	P
Средний общий объем кровопотери, мл	758,86 ± 28,81	1582,45 ± 106,6	P < 0,05*
Кровопотеря 500,0–1000,0 мл	33 (94,3 %)	10 (20,4 %)	P < 0,01**
Кровопотеря 1000,0–1500,0 мл	2 (5,7 %)	20 (40,8 %)	P < 0,01**
Кровопотеря > 1500,0 мл	-	19 (38,8 %)	-
Потребность в хирургическом гемостазе	5 (14,3 %)	31 (63,3 %)	P < 0,01**
Деваскуляризация матки	5 (14,3 %)	20 (40,8 %)	P < 0,01**
Компрессионный шов на матку	2 (5,7 %)	20 (40,8 %)	P < 0,01**
ПВПА, абс. (% от общего числа родильниц)	-	13 (26,5 %)	-
ПВПА, абс. (% от числа родильниц с ХГ)	-	13 (41,9 %)	-
Гистерэктомия, абс. (% от общего числа родильниц)	-	19 (38,8 %)	-
Гистерэктомия, абс. (% от числа родильниц с ХГ)	-	19 (61,3 %)	-
Применение больших доз простагландинов	14 (40 %)	39 (79,6 %)	P < 0,01**
Инфузионная терапия более 1500,0 мл	7 (20 %)	30 (61,2 %)	P < 0,01**
Трансфузия эритроцитарной массы	4 (11,4 %)	32 (65,3 %)	P < 0,01**
Трансфузия свежезамороженной плазмы	4 (11,4 %)	35 (71,4 %)	P < 0,01**
Применение антибиотиков	7 (20,0 %)	38 (77,6 %)	P < 0,01**
Применение обезболивающих препаратов	5 (14,3 %)	31 (63,3 %)	P < 0,01**
Начало ГВ в течение первых двух часов	31 (88,6 %)	15 (30,6 %)	P < 0,01**
Объем жидкости в баллоне	554,29 ± 26,68	-	-
Время экспозиции баллона в минутах	125,86 ± 7,79	-	-
Уровень Hb до родов, г/л	107,26 ± 2,33	110,65 ± 2,23	P > 0,05*
Уровень Hb при выписке, г/л	97,43 ± 2,36	86,82 ± 2,1	P < 0,05*
Уровень удовлетворенности пациентов, баллов	7,03 ± 0,24	4,67 ± 0,35	P < 0,05*

Примечание. * – Применение критерия Стьюдента; ** – Применение критерия Х² Пирсона.

В настоящее время вопрос о рекомендуемой длительности нахождения баллона в полости матки остается дискуссионным. В нашем исследовании среднее время экспозиции баллона составило 125,86 ± 7,79 минут, а средний объем жидкости, необходимый для создания оптимального давления на стенки полости матки и остановки кровотечения составил 554,29 ± 26,68 мл.

Другим наиболее важным достижением методики БТМ является снижение числа хирургических методов гемостаза после вагинальных родов. Согласно рекомендациям, утвержденным в КП КР [14] при продолжающемся кровотечении более 1000,0 мл необходимо рассмотреть вопрос о лапаротомии и проведении поэтапного хирургического гемостаза (ПХГ). В нашем исследовании оперативное лечение начиналось с органосохраняющих методов, включающих: деваскуляризацию матки путем

билатеральной перевязки маточных и яичниковых артерий, наложение гемостатических компрессионных швов на матку по методике Науман, перевязку внутренних подвздошных артерий. В случае отсутствия эффекта от проводимого лечения и/или наличия показаний к проведению радикального лечения переходили на гистерэктомию.

Исходя из вышеизложенного, получены следующие результаты: в основной группе после проведения БТМ гемостатический эффект достигнут в 31 случае (63,3 %), а в 5 случаях (14,3 %) тампонадный тест [15, 16] показал отрицательный результат, в виду чего было принято решение провести лапаротомию и ПХГ. Всем пятерым родильницам была проведена деваскуляризация матки, так как частичная ишемизация способствует восстановлению сократительной способности миометрии. Однако двоим (40 %) пациенткам из пяти,

в виду сохраняющегося сниженного тонуса матки, была дополнительно проведена компрессия матки по Науман, которая исключает проведение гистерэктомии. По мнению многих авторов [17, 18, 19], в условиях нарушения нейромышечного аппарата матки, при гипотоническом кровотечении после вагинальных родов, травмирование и нарушение целостности миометрия путем гистеротомии может вызвать дополнительную кровопотерю. При анализе корреляционной связи между проведением БТМ, объемов кровопотери и ПХГ, видно, что в основной группе из всех 35 случаев в 33 (94,3 %) кровопотеря составила до 1000,0 мл. Следует обратить внимание, что, несмотря на то, что пятерым родильницам пришлось провести хирургическое вмешательство, в 100 % случаев удалось сохранить репродуктивную функцию женщин. Таким образом, БТМ оказалась не только эффективным самостоятельным способом лечения гипотонического ПРК, но и позволила сократить объем кровопотери, что в итоге повлияло на успешный органосохраняющий хирургический гемостаз.

В контрольной группе из 49 родильниц с гипотоническим ПРК переход на ПХГ потребовался в 31 случае (63,3 %). На начальном этапе оперативного лечения всем 31 родильницам проведена девакуляризация и компрессия матки, у 7 (22,6 %) был достигнут гемостатический эффект, а 13 пациенткам (41,9 %) проведена ПВПА; по отношению к общему числу родильниц второй группы данный показатель составил 26,5 %. Перевязка магистральных артерий малого таза не всегда обеспечивает полноценный гемостаз [20], в нашем исследовании эффективность составила 38,5 %, т. е. гемостаз был достигнут 5 случаях, а остальным 8 пациенткам (61,5 %) объем оперативного вмешательства был расширен до органосохраняющей гистерэктомии, увеличив таким образом общий объем кровопотери более 1500,0 мл. Данная операция считается технически сложной и должна проводиться обученным высококвалифицированным хирургом или сосудистым хирургом [21]. Однако, учитывая внезапность кровотечения и высокую скорость кровотока в послеродовой матке и, как следствие – высокую скорость кровопотери, даже при несении ургентной службы этими специалистами, не всегда представлялось возможным провести этот этап органосохраняющего хирургического гемостаза. Поэтому, несмотря на то, что по мнению многих авторов [16, 19], гистерэктомия должна рассматриваться как заключительный метод, используемый для спасения жизни, при отсутствии эффекта от остальных кровоостанавливающих методов, в 11 случаях (35,5 %) было проведено радикальное

лечение по причине отсутствия возможности провести ПВПА и продолжающемся жизнеугрожающем кровотечении. Исходя из вышеизложенного видно, что частота ГЭ возросла до 61,3 %, т. е. до 19 случаев из всех 31 родильниц, подвергнутых оперативному вмешательству, а частота ГЭ по отношению к общему числу пациенток контрольной группы составила 38,8 %.

Утеротонические препараты применялись во всех случаях гипотонического ПРК. Так, Окситоцин в общей дозе 40 МЕ применялся в 100 % случаев обеих групп, а потребность в Мизопростоле (PGE1) в дозе 800–1000 мкг в контрольной группе составила 79,6 % против 40 % ($P < 0,05$) в основной. Инфузионно-трансфузионная терапия проводилась в соответствии с рекомендациями в КП. Главной целью ИТ является быстрое восстановление капиллярной перфузии, что позволит предупредить срыв компенсаторных механизмов, приводящих к развитию шоковых изменений. Суточный объем ИТ при компенсированном и легком геморрагическом шоке (кровопотеря $< 1500,0$ мл) колебался от 250 до 290 % ОЦК, а при кровопотере более 1500,0 мл составил 300 % дефицита ОЦК. Таким образом индикатор потребности в ИТ более 1500,0 мл в контрольной группе составил 30 случаев (61,2 %) против 7 случаев (20,0 %) в основной. С целью восстановления кислородтранспортной функции крови и достижения минимально допустимых показателей красной крови (Hb не менее 70 г/л, гематокрит не менее 30 %), эритроцитарная масса переливалась в основной группе в 4 (11,4 %) случаях, а в контрольной в 32 (65,3 %). Проявления нарушений системы гемостаза во II группе были у 35 (71,4 %) против 4 (11,4 %), что явилось показанием к переливанию свежезамороженной плазмы. Кроме того, потребность в АБ-терапии и применении обезболивающих препаратов в контрольной группе были на 57,6 и 49 % выше, чем в основной. Согласно рекомендациям ВОЗ, начало грудного вскармливания должно быть в течение первых 30 минут – первого часа после рождения; однако в нашем исследовании индикатором эффективности определено минимальное время начала ГВ в течение первых двух часов, и в I группе он составил 88,6 %, против 30,6 %. БТМ позволила предупредить развитие постгеморрагической анемии тяжелой степени, и при выписке средний уровень Hb в основной группе составил $97,43 \pm 2,36$ г/л, в контрольной $86,82 \pm 2,1$ г/л. При определении уровня удовлетворенности пациентов полученным лечением по 10-балльной шкале, родильницы из I группы показали более высокую степень удовлетворенности, и средний балл составил

7,03 ± 0,24, а во II группе удовлетворенность была ниже и составила 4,67 ± 0,35 балла.

Выводы

Баллонная тампонада полости матки приводит к значительному улучшению результатов лечения. Данная методика является простой в использовании, атравматичной, безопасной и эффективной в лечении гипотонических послеродовых кровотечений. Кроме того, этот метод полностью соответствует стратегии сохранения репродуктивного потенциала женщин, а также позволяет значительно улучшить медико-экономические показатели, повысить уровень удовлетворенности и качество жизни женщин.

Литература

1. Trends in maternal mortality: 1990 to 2015. Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group, UNPD. Geneva: WHO; 2015.
2. *Alkema L., Chou D., Hogan D. et al.* Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group // *Lancet*. 2016; 387(10017): 462–74. doi: 10.1016/S0140-6736(15)00838-7.
3. *Say L., Chou D., Gemmill A. et al.* Global Causes of maternal death: a WHO systematic analysis // *Lancet Glob Health*. 2014; 2 (6): e323-e333. doi: 10.1016/S2214-109X(14)70227-X.
4. *Belfort M., Lokwood Ch.J., Barss V.A.* Overview of postpartum hemorrhage. UpToDate, Inc. 2015.
5. *Ramanathan G., Arulkumaran S.* Postpartum Haemorrhage // *Curr Obstet Gynaecol*. 2006; 16 (1): 6–13.
6. Первый отчет конфиденциального аудита материнской смертности в Кыргызской Республике за 2011–2012 гг. Кыргызстан, 2014. С. 15–16.
7. *Knight M.* On behalf of UKOSS. Peripartum hysterectomy in the UK: management and outcomes of the associated haemorrhage. *BJOG*. 2007; 114 (11) 1380–7.
8. *Баев О.Р.* Послеродовое кровотечение: акушерская тактика и интенсивная терапия / О.Р. Баев, А.И. Давыдов // *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*. 2011. Т. 10. № 6. С. 65–69.
9. *Doumouchtsis S.K., Papageorghiou A.T., Arulkumaran S.* Systematic review of conservative management of postpartum hemorrhage: what to when medical treatment fails // *Obstet. Gynecol. Surv.* 2007; 62 (8): 540–7.
10. *Olsen R., Reisner D.P., Benedetti T.J.* Bakri balloon effectiveness for postpartum hemorrhage: a “real world experience” // *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2013; 26 (17):1720–3. doi: 10.3109/14767058.2013.796354.
11. *Lohano R., Haq G., Kazi S., Sheikh S.* Intrauterine balloon tamponade for the control of postpartum haemorrhage // *J Pak Med Assoc*. 2016; 66 (1): 22–6.
12. *Vintejoux E., Ulrich D., Mousty E. et al.* Success factors for Bakri balloon usage secondary to uterine atony: a retrospective, multicenter study // *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2015; 55 (6): 572–7.
13. *Кукарская И.И.* Управляемая баллонная тампонада матки при операции кесарева сечения как метод профилактики острой массивной кровопотери / И.И. Кукарская // *Акушерство и гинекология*. 2012. № 7. С. 80–83.
14. Клинические протоколы по акушерству-гинекологии для первичного, вторичного и третичного уровней здравоохранения: сб. № 3 / МЗ КР. Бишкек, 2010.
15. *Condous G.S., Arulkumaran S., Simonds I. et al.* The “tamponade test” in the management of massive postpartum hemorrhage // *Obstet Gynecol*. 2003;101 (4):767–72.
16. *Frenzel D., Condous G.S., Papageorghiou A.T., McWhinney N.A.* The use of “tamponade test” to stop massive obstetric haemorrhage in placenta accrete // *BJOG*. 2005;112 (5): 676–7. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2005.00491.x
17. Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists. Management of postpartum hemorrhage // March 2011. Accessed Nov. 1, 2013.
18. *Chandrarahan E., Arulkumaran S.* Surgical aspects of postpartum haemorrhage // *Best Pract Res Clin Obstet Gynecol*. 2008; 22 (6):1089–102. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2008.08.001.
19. *Doumouchtsis S.K., Nicolopoulos K., Talaulikar V.S. et al.* Menstrual and fertility outcomes following the surgical management of postpartum haemorrhage: a systematic review // *BJOG*. 2014; 121(4):382–8. doi: 10.1111/1471-0528.12546.
20. *O’Leary J.A.* Uterine artery ligation in the control of postcesarean haemorrhage // *J Reprod Med*. 1995; 40 (3):189–93.
21. *Рымашевский А.Н.* Хирургический компонент лечения акушерских гипотонических кровотечений / А.Н. Рымашевский, В.Е. Радзинский, Н.А. Красникова и др. // *Акушерство и гинекология*. 2008. № 3. С. 30–34.