

Doi: 10.52341/20738080_2025_135_2_25

КЛИНИЧЕСКАЯ ДЕМОНСТРАЦИЯ СИНДРОМА ГИСТЕРОСКОПИЧЕСКОГО ВНУТРИСОСУДИСТОГО ВСАСЫВАНИЯ



ЯМЩИКОВ О.Н.,

д.м.н., профессор, главный врач Тамбовского областного ГБУЗ «Городская клиническая больница города Котовска», заведующий кафедрой госпитальной хирургии с курсом травматологии Института

медицины и здоровьесбережения ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», yamschikov.oleg@yandex.ru



ЗАКУРНАЕВА Е.И.,

заведующая отделением анестезиологии и реанимации Тамбовского областного ГБУЗ «Городская клиническая больница № 3 имени И.С.Долгушина г. Тамбова», старший преподаватель кафедры госпитальной хирургии с курсом травматологии Института

медицины и здоровьесбережения ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», zakurnaeva@mail.ru



МАРЧЕНКО А.П.,

к.м.н., заведующий отделением анестезиологии и реанимации Тамбовского областного ГБУЗ «Городская клиническая больница города Котовска», доцент кафедры госпитальной хирургии с курсом травматологии Института

медицины и здоровьесбережения ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», sashamarchen@mail.ru



КЛЮЧЕНОК Т.В.,

заведующая гинекологическим отделением № 2 Тамбовского областного ГБУЗ «Городская клиническая больница № 3 имени И.С.Долгушина г. Тамбова», tkluchенок149@gmail.com



МАРЧЕНКО Н.А.,

студентка Института медицины и здоровьесбережения ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», marchenkonaily@gmail.com

Статья посвящена синдрому оперативного гистероскопического внутрисосудистого всасывания (operative hysteroscopic intravascular absorption – OHIA), который может возникать во время гистероскопических процедур. В работе представлена клиническая демонстрация осложнения при проведении гистерорезектоскопии с удалением полипа эндометрия у пациентки 67 лет в виде отека легких и гипонатриемии. Описаны методы лечения. Проведен анализ возможных причин и факторов риска развития OHIA-синдрома.

Ключевые слова: синдром оперативного гистероскопического внутрисосудистого всасывания (OHIA-синдром), гистероскопические процедуры, гипонатриемия, отек легких.

CLINICAL DEMONSTRATION OF THE HYSTEROSCOPIC INTRAVASCULAR ABSORPTION SYNDROME

Yamschikov O., Zakurnaeva E., Marchenko A., Kluchенок T., Marchenko N.

The paper deals with the operative hysteroscopic intravascular absorption – OHIA, which can occur during hysteroscopic procedures. The paper presents a clinical demonstration of a complication in the form of pulmonary edema and hyponatremia after performing a hysterorectomy with removal of the endometrial polyp in a 67-year-old patient. The methods of treatment are described. Possible causes and risk factors of the OHIA-syndrome development are analyzed.

Key words: operative hysteroscopic intravascular absorption syndrome (OHIA-syndrome), hysteroscopic procedures, hyponatremia, pulmonary edema.

Введение

Синдром OHIA — это собирательное понятие, включающее в себя признаки и

симптомы, обусловленные перегрузкой жидкостью в период гистероскопических процедур [1]. Гистероскопические процедуры обычно используются для удаления эндометрия, миомэктомии или полипэктомии. С целью расширения полости матки во время гистероскопических операций используется глюкоза 50 мг/мл или хлорид натрия 9 мг/мл. Выбор жидкостной среды зависит от типа резектоскопа.

При монополярной гистерорезектоскопии применяется непроводящая электрический ток глюкоза 50 мг/мл. При работе биполярным резектоскопом в качестве ирриганта применяется раствор натрия хлорида 9 мг/мл, являющийся токопроводящей жидкостью. Всасывание жидкости зависит от степени рассечения сосудистого русла, давления в полости матки во время операции, продолжительности процедуры и опыта хирурга. Баланс жидкости является критической проблемой во время таких операций [1].

При операциях с использованием монополярного резектоскопа существует опасность водной интоксикации и гипонатриемии [2]. При вмешательствах, выполненных биполярным резектоскопом, риск гипонатриемии более низкий, однако может произойти перегрузка жидкостью с развитием отека легких [3].

ОНИА-синдром может сопровождаться такими клиническими проявлениями, как брадикардия, гипотензия, десатурация крови, гипонатриемия, гипопротеинемия, коагулопатия, тромбоэмболия, отек легких и мозга, которые могут нести угрозу жизни пациенту [4].

Данный синдром своей клинической картиной схож с синдромом, возникающим при трансуретральной резекции простаты (ТУРП). Частота варьирования данных осложнений у мужчин колеблется от 0,5% до 2%. Чем лучше кровоснабжается предстательная железа, тем больше вероятность возникновения данного осложнения [5].

Частота встречаемости ОНИА-синдрома в мире составляет от 0,01% до 0,05%. Точные данные о распространенности отсутствуют, так как многие случаи остаются недиагностированными. Частота встречаемости ТУРП-синдрома в России, по данным разных авторов, составляет от 0,1% до 0,5% [6]. Частоту встречаемости гинекологического ОНИА-синдрома в России оценить нет возможности из-за проблемы с диагностикой и регистрацией данного осложнения. Предполагается, что частота встречаемости гинекологического ОНИА-синдрома составля-

ет менее 0,1% (1 случай осложнения на 1000 операций) [7].

Цель исследования

Демонстрация особенностей ОНИА-синдрома, диагностических, лечебных и профилактических мероприятий.

Материалы и методы

В исследовании использованы медицинская документация Тамбовского областного ГБУЗ «Городская клиническая больница № 3 имени И.С. Долгушина г. Тамбова» (ГКБ № 3 г. Тамбова), данные лабораторных и инструментальных исследований, протоколы анестезии и интенсивной терапии, данные региональной медицинской информационной системы, а также литературные источники с интернет-ресурсов e.library, Cyberleninka, PubMed.

Клинический пример

Больная П., 67 лет, была госпитализирована для планового оперативного лечения в гинекологическое отделение № 2 в ГКБ № 3 г. Тамбова по поводу полипа эндометрия и миомы матки. На догоспитальном этапе проведено полное клиничко-лабораторное обследование: группа крови А (II) вторая, Rh+ положительная, гемоглобин – 134 г/л, эритроциты – $4,28 \times 10^{12}$ /л, тромбоциты $239,028 \times 10^9$ /л.

УЗИ брюшной полости и почек: выявлены признаки желчекаменной болезни. Пациентка осмотрена терапевтом и анестезиологом: противопоказаний к операции не выявлено. Были выставлены диагнозы: основной – «эндометриальный полип, миома матки, метроррагия в постменопаузе»; сопутствующий – «ишемическая болезнь сердца, атеросклеротический кардиосклероз, гипертоническая болезнь 3 стадии, артериальная гипертензия 2 степени, высокий риск сердечно-сосудистых осложнений, хроническая сердечная недостаточность 2А стадии (функциональный класс 3), ожирение 1 степени (ИМТ=30,49 кг/м²), желчекаменная болезнь».

Больной П. было показано оперативное вмешательство: гистерорезектоскопическая полипэктомия, раздельное диагностическое выскабливание полости матки и цервикального канала. Было запланировано анестезиологическое обеспечение оперативного вмешательства: общая внутривенная анестезия с самостоятельным дыханием. Данное оперативное вмешательство у П. было выполнено с использованием монополярного резектоскопа, где по техническому регла-

менту нельзя использовать в качестве ирригационного раствора изотонический натрия хлорид, поэтому была использована глюкоза 50 мг/мл, которая не является токопроводящей жидкостью.

Непосредственно перед проведением операции витальные показатели были следующие: АД – 140/90 мм рт. ст., ЧСС – 92 уд./мин., ЧДД – 16 в мин., сатурация кислорода (SpO_2) – 97%.

Во операционной была выполнена премедикация: атропина сульфат 1 мг/мл – 0,5 мг внутривенно. Во время анестезии большой П. введено: фентанила 50 мкг/мл – 200 мкг в/в дробно, диазепам 5 мг/мл – 10 мг внутривенно, пропофол 10 мг/мл – 200 мг внутривенно дробно.

Во время анестезии проводилась ингаляция увлажненного кислорода со скоростью потока 5 л/мин. Течение анестезии с 09.50 до 10.40 час. было гладкое, без особенностей, дыхание самостоятельное адекватное, гемодинамика стабильная: АД – 132/80 – 138/84 мм. рт. ст., ЧСС – 84–98 уд./мин., SpO_2 – 97–99%.

Оценка объема вводимой жидкости осуществлялась методом подсчета флаконов, ирригируемых в полость матки. Количество выделенной жидкости подсчитывали методом сбора в градуированные емкости. В полость матки вводили раствор глюкозы 50 мг/мл. Всего за время операции ирригировано 8500 мл, выведено 7400 мл. Объем инфузии во время операции до возникновения осложнения составил 200 мл натрия хлорида 9 мг/мл. Диурез учитывался подсчетом выделенной мочи через заранее установленный уретральный катетер и до возникновения осложнений составил 110 мл. Положительный гидробаланс составил 1190 мл.

Через 50 мин. от начала операции, в 10.40, у П. увеличилась ЧДД от 28 до 32 в мин., SpO_2 снизился до 76%. Над всеми легочными полями выслушивались влажные разнокалиберные хрипы.

У больной П. развился альвеолярный отек легких с острой дыхательной недостаточностью 2-й степени. Самостоятельное дыхание было неэффективное. АД – 148/94 мм. рт. ст., ЧСС – 92 уд./мин. Было принято решение об интубации трахеи с проведением аппаратной ИВЛ в режиме контролируемой принудительной вентиляции. Перед интубацией трахеи внутривенно был введен рокуроний бромид 10 мг/мл – 30 мг.

После перевода П. на ИВЛ SpO_2 изменился до удовлетворительных значений.

Состояние было расценено как стабильное, ввиду чего операция продолжилась и закончилась через 10 мин. после развития критического инцидента. Всего длительность операции составила 60 мин.

Для установления причин возникновения отека легких и дыхательной недостаточности и для дифференциальной диагностики развившегося состояния с такими осложнениями, как инфаркт миокарда, ТЭЛА, в операционной были проведены следующие диагностические мероприятия:

1. *Эхокардиография*: стенки аорты уплотнены, камеры сердца не расширены; небольшая гипертрофия миокарда левого желудочка (ЛЖ) с сохраненной его общей сократительной способностью, диастолическая дисфункция левого желудочка 1-го типа, явных зон нарушения локальной сократимости миокарда ЛЖ не выявлено; незначительная митральная и трикуспидальная регургитации; признаков легочной гипертензии нет;

2. *Дуплексное сканирование вен нижних конечностей*: ультразвуковых признаков тромбоза вен нижних конечностей на момент осмотра не выявлено.

Интраоперационно была взята артериальная кровь для оценки кислотно-щелочного и электролитного состояний. Результаты представлены в табл. 1 на с. 28.

Была взята венозная кровь: креатинфосфокиназа (КФК) – 77,5 е/л, креатинфосфокиназа МВ (сердечной) фракции – 46,4 е/л, Д-димер – 7,31 мкг/мл, высокочувствительный сердечный тропонин – 5,6 нг/л, уровень глюкозы – 39,98 ммоль/л.

Проведенные диагностические мероприятия подтвердили развитие у больной ОНЛА-синдрома во время оперативного вмешательства.

Из-за тяжести состояния П. было принято решение о продолжении в операционной аппаратной вентиляции легких и проведении интенсивной терапии до стабилизации состояния. Была проведена инфузия раствора натрия хлорида 9 мг/мл (500 мл) и инсулина короткого действия в дозе 0,15 ед./кг/час. (12 ед./час.) шприцевым инфузионным насосом для восстановления осмотического давления крови, нормализации уровня гликемии и предотвращения дальнейшего отека тканей и клеток.

Для устранения симптомов отека легких внутривенно болюсно был введен фуросемид 10 мг/мл (40 мг) и проведена внутривенная инфузия раствора нитроглицерина в дозе 0,5 мкг/кг/мин. внутривенно шприцевым инфузионным насосом.

Таблица 1

Газовый и электролитный состав артериальной крови
во время проведения операции после развившегося отека легких

Показатели кислотно- щелочного состояния крови (КЩС)	Референсные значения	Электролиты	Референсные значения
pH – 7,208	7,35–7,45	Na ⁺ – 122 mmol/L	138–146 mmol/L
pO ₂ – 64 mmHg	80–105 mmHg	K ⁺ – 3,3 mmol/L	3,5–4,9 mmol/L
pCO ₂ – 50,2 mmHg	35–45 mmHg	Ca ²⁺ – 1,09 mmol/L	1,12–1,32 mmol/L
pO ₂ /FiO ₂ – 103 mmHg	350–400 и более mmHg	Cl ⁻ – 95 mmol/L	98–109 mmol/L
ВВ – 40,3 mmol/L	42±3 mmol/L		
BE – -8,7 mmol/L	-2,3 – +2,3 mmol/L		
HCO ₃ act – 19,5 mmol/L	22–26 mmol/L		

Примечание. По результатам исследования газового и электролитного составов артериальной крови сделано заключение: у больной П. – декомпенсированный метаболический ацидоз с гипонатриемией, гипоксемией и гиперкапнией.

Комбинация петлевых диуретиков с инотропными препаратами или нитратами повышает эффективность и безопасность терапии в сравнении с ее проведением только с помощью увеличения дозы диуретика [8]. В качестве вспомогательного средства при лечении некардиогенного отека легких для снижения воспаления и отека тканей легких, улучшения газообмена и дыхательной функции был использован дексаметазон 8 мг внутривенно.

После относительной стабилизации состояния, купирования отека легких и снижения уровня глюкозы крови до 16 ммоль/л больная П. была транспортирована в отделение анестезиологии и реанимации на ИВЛ мешком «АМБУ» через эндотрахеальную трубку. На момент перевода показатели витальных функций были следующие: АД – 150/90 мм рт. ст., ЧСС – 103 уд./мин., SpO₂ – 92%, температура тела – 36,6°С. Пациентке продолжили ИВЛ аппаратом «ZisLine» в режиме контролируемой принудительной вентиляции с контролем вентиляции по объему (CMV/VCV) с параметрами вентиляции: ЧДД – 14 в мин., дыхательный объем – 480 мл, минутный объем дыхания – 6,72 л в мин. Для синхронизации с аппаратом ИВЛ проводилась седация раствором пропофола 10 мг/мл в дозе 2,5 мг/кг/час. внутривенно инфузионным шприцевым насосом.

Через 2 часа после перевода в реанимационное отделение у П. восстановились сознание, мышечный тонус и самостоятельное дыхание, после чего была выполнена экс tubация трахей. В отделении реанимации проводились респираторная поддержка увлажненным кислородом через лицевую маску со скоростью потока 4–6 л/мин.; инфузия нитроглицерина в дозе 0,3–0,1 мкг/кг/

мин. и инсулина в дозе 0,05–0,025 ед./кг/час. с последующей их отменой при нормализации уровня гликемии; коррекция гипонатриемии: раствор Рингера, антибактериальная терапия (цефтриаксон внутривенно 4 г/сут.), антикоагулянтная терапия (гепарин натрия в виде подкожных инъекций 15000 ед./сут.) через 6 час. после операции.

Мониторинг кислотно-щелочного состояния артериальной крови представлен в табл. 2, 3 (с. 29).

Показатели общего анализа крови через сутки после операции следующие: лейкоциты – $14,60 \times 10^9$ /л, эритроциты – $4,04 \times 10^{12}$ /л, тромбоциты – 254×10^9 /л, гемоглобин – 123 г/л.

Через сутки после операции больной выполнена спиральная компьютерная томография (КТ) легких. Заключение: «КТ-картина застойных изменений в малом круге кровообращения, что соответствует перенесенному отеку легких». Больной проводилась интенсивная терапия, она находилась под динамическим наблюдением в условиях реанимационного отделения в течение суток. После купирования отека легких, устранения дыхательной недостаточности, стабилизации гемодинамических показателей, нормализации КЩС и уровня гликемии П. была переведена для дальнейшего лечения в профильное отделение. На 7-е сутки пребывания в стационаре П. выписалась на амбулаторное лечение. Срок госпитализации был увеличен на 2-е суток в сравнении со средними сроками пребывания таких больных в стационаре из-за развившегося ОНЛА-синдрома.

Результаты и обсуждение

Одним из этапов гистерорезектоскопии является наполнение полости матки жидко-

Таблица 2

Газовый и электролитный составы артериальной крови
через 2 часа после операции

Показатели кисотно- щелочного состояния крови (КЩС)	Референсные значения	Электролиты	Референсные значения
pH – 7,375	7,35–7,45	Na ⁺ – 125ммоль/л	138–146 mmol/L
pO ₂ – 67 mmHg	80–105 mmHg	K ⁺ – 3,0 ммоль/л	3,5–4,9 mmol/L
pCO ₂ – 35,9 mmHg	35–45 mmHg	Ca ²⁺ – 0,99 ммоль/л	1,12–1,32 mmol/L
pO ₂ /FiO ₂ – 131 mmHg	350–400 и более mmHg	Cl [–] – 101 ммоль/л	98–109 mmol/L
BB – 44,5 mmol/L	42±3 mmol/L		
BE – -3,9 mmol/L	-2,3 – +2,3 mmol/L		
HCO ₃ act – 20,5 mmol/L	22–26 mmol/L		

Примечание. По результатам исследования газового и электролитного составов артериальной крови больной П. через 2 часа после операции сделано заключение: нормальные показатели с дефицитом оснований, то есть можно судить о верной тактике проводимого лечения.

стью для обеспечения хорошей визуализации и предотвращения образования пузырей газа. При проведении гистерорезектоскопии биполярным резектоскопом наиболее часто используемым раствором для ирригации в полость матки является натрия хлорида изотонический, а монополярным резектоскопом – глюкоза 50 мг/мл.

Оперативная техника с использованием монополярного резектоскопа с ирригацией глюкозы 50 мг/мл считается устаревшей и менее безопасной из-за большей вероятности развития ОНЛА-синдрома и поэтому в клинической практике применяется крайне редко.

Есть литературные данные о применении раствора глицина 15 мг/мл и глюкозо-маннитолового раствора (сорбитол 27 мкг/мл + маннитол 5,4 г/л). Данный ирригационный раствор используется крайне редко [4, 9].

В нашей клинической демонстрации оперативное вмешательство было выполнено монополярным резектоскопом, и для напол-

нения полости матки применялся раствор глюкозы 50 мг/мл. Если бы в качестве ирригируемого раствора использовались изотонический раствор натрия хлорида или раствор глицина 15 мг/мл и биполярный резектоскоп, то при излишнем внутрисосудистом всасывании жидкости не было бы гиперволемии и гипонатриемии и вероятность развития отека мозга и легких была бы меньше.

Для контроля баланса жидкости и предотвращения избыточного ее поглощения в организме пациентки используется система автоматической ирригации и дренажа. Ирригационная жидкость в основном всасывается из полости матки в пересеченные сосудистые сети матки. Однако это – не единственный путь, также может произойти транstubальное внутрибрюшное вытекание ирригируемого раствора из полости матки или через перфорацию стенки матки с перитонеальным всасыванием.

Внутрибрюшинный сбор ирригационной жидкости снижает перитонеальное всасыва-

Таблица 3

Газовый и электролитный состав артериальной крови
через 19 часов после операции

Показатели кисотно- щелочного состояния крови (КЩС)	Референсные значения	Электролиты	Референсные значения
pH – 7,462	7,35–7,45	Na ⁺ – 138 ммоль/л	138–146 mmol/L
pO ₂ – 73 mmHg	80–105 mmHg	K ⁺ – 3,3 ммоль/л	3,5–4,9 mmol/L
pCO ₂ – 34,8 mmHg	35–45 mmHg	Ca ²⁺ – 1,18 ммоль/л	1,12–1,32 mmol/L
pO ₂ /FiO ₂ – 338 mmHg	350–400 и более mmHg	Cl [–] – 103 ммоль/л	98–109 mmol/L
BB – 49,1 mmol/L	42±3 mmol/L		
BE – 1,0 mmol/L	-2,3 – +2,3 mmol/L		
HCO ₃ act – 25,3 mmol/L	22–26 mmol/L		

Примечание. По результатам исследования газового и электролитного составов артериальной крови больной П. через 19 часов после операции сделано заключение: показатели кислотно-щелочного состояния и газов крови пришли в норму.

ние. В данном случае внутрибрюшной сбор не проводился из-за отсутствия данных о затекании ирригируемого раствора в брюшную полость. Поглощение большого количества жидкости с низкой плотностью, не содержащей электролитов, приведет к гиперволемии, гипонатриемии, отеку легких и мозга. Нарушения развиваются из-за избытка «свободной» воды в организме, что приводит к снижению молярной концентрации жидкостей тела. «Свободная» вода распределяется равномерно в жидкостных пространствах организма, прежде всего – во внеклеточной жидкости, что вызывает снижение в ней концентрации натрия (Na), а это, в свою очередь, приводит к гипонатриемии (гипонатриплазии) [10], что и произошло в описываемом клиническом случае.

Для предотвращения повышения внутриматочного давления во время гистероскопии применяется аппаратный мониторинг давления в полости матки с использованием гистеропомпы. Как правило, она является составной частью аппарата для проведения гистерорезектоскопии совместно с гистероскопом. Такая техническая возможность в данном случае отсутствовала.

Заключение

Основные причины возникновения ОНИА-синдрома:

- использование монополярного резектоскопа и раствора глюкозы 50 мг/мл как ирригационного раствора;

- длительное оперативное вмешательство у пациентки с полиморбидностью;

- отсутствие стратегии регулирования жидкости и мониторинга внутриматочного давления.

Всасывание жидкости можно уменьшить, поддерживая невысокое внутриматочное давление и используя соответствующее оборудование и технику, а также сокращая время операции до минимума.

Таким образом, в отношении данного клинического случая можно отметить, что даже при незначительном нарушении гидробаланса во время проведения гистерорезектоскопии может возникнуть такое серьезное осложнение, как ОНИА-синдром, обусловленный внутрисосудистой абсорбцией ирригационного раствора. Исходя из этого необходимо контролировать уровень биохимических показателей и кислотно-щелочное состояние пациента до операции, интраоперационно, если длительность операции превышает 30 мин., а также после операции – даже при её плановом течении в качестве профилактики отсроченных осложнений, особенно у лиц старческого и пожилого возраста с высоким классом физического состояния.

Литература

1. Kadni R.R., Sarkar M.E., Menon I. et al. Iatrogenic operative hysteroscopic intravascular absorption syndrome: a recurring possibility! // *Ain-Shams Journal of Anesthesiology*. – 2022; 14:1–5. <https://doi.org/10.1186/s42077-021-00203-0>
2. Chung C.H., Tsai C.C., Wang H.F. et al. Predictors of Infused Distending Fluid Volume in Hysteroscopic Myomectomy // *Medicina (Kaunas)*. – 2024; 60(9):1424. <https://doi.org/10.3390/medicina60091424>
3. Адамян Л.В., Сибирская Е.В., Пивазян Л.Г. и др. Современное состояние вопроса о хирургическом лечении внутриматочной перегородки // *Эффективная фармакотерапия*. – 2024. – Т. 20. № 6. – С. 18–22. <https://doi.org/10.33978/2307-3586-2024-20-6-18-22>
4. Sethi N., Chaturvedi R., Kumar K. Operative hysteroscopy intravascular absorption syndrome: A bolt from the blue // *Indian journal of anaesthesia*. – 2012; 56(2):179–182. <https://doi.org/10.4103/0019-5049.96342>
5. Лукичёв Г.Б. Влияние ингибитора 5- α -редуктазы проскара (финастерида) на прогрессирование доброкачественной гиперплазии предстательной железы, уменьшение риска кровопотери и профилактику ТУР-синдрома во время трансуретральной резекции // *Нефрология*. – 2006. – Т. 10. – № 2. – С. 86–90.
6. Лопаткин А.А., Пушкарь Д.Ю., Свиридов А.В. Трансуретральная резекция простаты: осложнения и их профилактика // *Урология*. – 2019. – № 4. – С. 34–39.
7. Лопаткин А.А., Пушкарь Д.Ю., Свиридов А.В. Гинекологический ТУРП-синдром: обзор литературы // *Урология*. – 2020. – № 2. – С. 28–32.
8. Тереженко С.Н., Жиров И.В., Наконечников С.Н. Диагностика и лечение отека легких // *Евразийский кардиологический журнал*. – 2012. – Т. 2. – С. 6–15. <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2012-2-6-15>
9. Park J.T., Lee J.Y., Lee J.H. et al. A comparison of the influence of 2.7% sorbitol-0.54% mannitol and 5% glucose irrigating fluids on plasma serum physiology during hysteroscopic procedures // *Korean Journal of Anesthesiology*. – 2011; 61(5):394–398. <https://doi.org/10.4097/kjae.2011.61.5.394>
10. Заболотских И.Б., Проценко Д.Н. Интенсивная терапия: национальное руководство: в 2 т. под ред. 2-е изд., перераб. и доп. // М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2021. – Т. 1. – С. 1136. ■