

УДК 618.3-0.6:616.12]:618.5-089.881.61:618.2-055.25:577.175.346

Е.Н. Дегтярёв¹, Е.М. Шифман², И.В. Жуковец³, С.В. Ходус³

ВЛИЯНИЕ ДОЗЫ ОКСИТОЦИНА НА РАЗВИТИЕ ОБРАТИМОЙ ИШЕМИИ МИОКАРДА У РОЖЕНИЦ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП ВО ВРЕМЯ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ

¹Амурская областная клиническая больница, Областной перинатальный центр,
675000, ул. Воронкова, 26, г. Благовещенск;

²Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского,
129110, ул. Щепкина, 61/2с2, г. Москва;

³Амурская государственная медицинская академия, 675000, ул. Горького, 95, г. Благовещенск

Резюме

Окситоцин (ОТ) является препаратом первой линии в профилактике и лечении послеродовых кровотечений. Есть ряд исследований, показавших, что при длительной инфузии ОТ происходит повышение концентрации маркера повреждения миокарда тропонина и депрессия сегмента ST на ЭКГ. По-прежнему, остается нерешенным вопрос о гемодинамических эффектах и влияние на миокард различных доз окситоцина, концентраций при внутривенном микроструйном введении у различных категорий рожениц.

Цель исследования – провести сравнительное исследование влияния дозы окситоцина на депрессию сегмента ST, во время операции кесарево сечение под спинальной анестезией у соматически здоровых первородящих юного и оптимального репродуктивного возраста.

Проведено проспективное рандомизированное исследование депрессии сегмента ST, после введения окситоцина, у 44 первородящих пациенток в возрасте от 15 до 25 лет. Оперативное родоразрешение проводилось в плановом порядке под спинальной анестезией по стандартной методике. Заключение об ишемии миокарда делалось в том случае, когда сегмента ST располагался ниже изоэлектрической на 0,5 мм. Все пациентки были рандомизированы на 2 группы в соответствии с дозировкой ОТ рекомендованной разными клиническими рекомендациями 5 и 10 ЕД.

В нашем исследовании риск развития острой ишемии миокарда прямым образом зависел от дозы вводимого утеротоника. Так в группе пациенток, где вводился ОТ в дозе 10 ЕД, риск развития ишемии миокарда были в 8,6 раз выше по сравнению с группой, где доза ОТ составляла 5 ЕД. Среди юных первородящих риск развития ишемии миокарда в 9 раз выше при введении ОТ в дозе 10 ЕД.

Развитие ишемии миокарда (депрессия сегмента ST больше 0,5 мм) напрямую зависит от дозы вводимого окситоцина во время операции кесарево сечение.

Ключевые слова: окситоцин, ишемия миокарда, юные первородящие, кесарево сечение.

E.N. Degtyarev¹, E.M. Shifman², I.V. Zhukovets³, S.V. Khodus³

THE EFFECT OF OXYTOCIN DOSE ON THE DEVELOPMENT OF REVERSIBLE MYOCARDIAL ISCHEMIA IN PARTURIENT WOMEN OF DIFFERENT AGE GROUPS DURING CESAREAN SECTION

¹Amur Regional Clinical Hospital, Perinatal Center, Blagoveschensk;

²Moscow Regional Research Clinical Institute, Moscow;

³Amur State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Blagoveschensk

Summary

Oxytocin (OT) is a first-line medication in the prevention and treatment of postpartum hemorrhages. There are a number of studies showing that with prolonged infusion of OT, the concentration of the marker of myocardial damage of troponin and the depression of the ST segment on the ECG increase. As before, the question of hemodynamic effects and the effect on the myocardium of various doses of oxytocin, the concentrations of intravenous microfluidine administration in various categories of parturient women, remain unresolved.

The goal of the research – to conduct a comparative study of the effect of oxytocin dose on ST segment depression, during the operation of cesarean section under spinal anesthesia in somatically healthy primiparous young women of optimal reproductive age.

A prospective, randomized study of ST-segment depression after administration of oxytocin was performed in 44 primiparous patients aged 15 to 25 years. Operative delivery was performed routinely under spinal anesthesia using a standard procedure. The conclusion about myocardial ischemia was made in case when the ST segment was located below the isoelectric by 0.5 mm. All patients were randomized into 2 groups according to the dose of OT recommended by different clinical recommendations 5 and 10 units.

In our study, the risk of developing acute myocardial ischemia directly depended on the dose of injected uterotonics. Thus, in the group of patients who received RT at a dose of 10 U, the risk of developing myocardial ischemia was 8.6 times higher than in the group where the dose of OT was 5 units. Among young primiparas, the risk of developing myocardial ischemia is 9 times higher with the administration of OT in a dose of 10 units.

The development of myocardial ischemia (ST segment depression greater than 0,5 mm) directly depends on the dose of oxytocin administered during the operation by cesarean section.

Key words: oxytocin, myocardial ischemia, young primipara women, cesarean section.

Окситоцин (ОТ) является препаратом первой линии в профилактике и лечении послеродовых кровотечений [1]. Известно, что кроме утеротонического эффекта, ОТ оказывает и ряд других эффектов: парасимпатическую нейромодуляцию, вазодилатацию, отрицательный инотропный и хронотропный эффекты, как следствие снижение артериального давления (АД) [2]. Показано, что значительное снижение среднего АД происходит через 30 с после введения, а увеличение ЧСС и сердечного выброса в периоде от 1 до 5 минут после начала введения [3,4]. В клинической практике гемодинамические изменения, связанные с введением ОТ, обычно незначительны (15-20 %), непродолжительны и хорошо переносятся здоровыми женщина-

ми [5]. Есть ряд исследований, показавших, что при длительной инфузии ОТ происходит повышение концентрации маркера повреждения миокарда тропонина и депрессия сегмента ST на ЭКГ [6,7]. По-прежнему остается нерешенным вопрос о гемодинамических эффектах и влияние на миокард различных доз окситоцина, концентраций при внутривенном микроструйном введении у различных категорий рожениц [8].

Цель исследования – провести сравнительное исследование влияния дозы окситоцина на депрессию сегмента ST, во время операции кесарево сечение под спинальной анестезией у соматически здоровых первородящих юного и оптимального репродуктивного возраста.

Материалы и методы

После одобрения этического комитета ФГБОУ ВО «Амурская государственная медицинская академия» от 21 сентября 2016 г. клинического исследования по теме «Анестезиологические аспекты родоразрешения пациенток юного возраста» проведено проспективное рандомизированное исследование 44 первородящих пациенток в возрасте от 15 до 25 лет, на базе областного перинатального центра ГАУЗ АО «АОКБ» в период с 2016 по 2018 гг. На каждую пациентку была заполнена карта формы О96/у. Все беременные были обследованы в соответствии с приказом МЗ от 1 ноября 2012 года №572н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «Акушерство и гинекология» (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)» (с изменениями и дополнениями от 17 января 2014., 11 июня 2015 г., 12 января 2016 г.). Исследования проводили с учетом требований Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных исследований с участием человека» с поправками в РФ, утвержденными приказом Министерства здравоохранения РФ № 266 от 19.06.2003 г.; все пациентки дали информированное добровольное согласие самостоятельно, включая несовершеннолетних (Федеральный закон № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», с изменениями, вступившими в силу с 07.03.2018).

Оперативное родоразрешение проводилось в плановом порядке под спинальной анестезией по стандартной методике [9]. Доза изобарического бупивакаина была выбрана согласно инструкции по применению препарата (регистрационный номер – ЛПИ-002462 от 13.05.14 г.).

Критерии включения пациенток в исследование: доношенная и одноплодная беременность, плановые операции кесарева сечения, возраст от 15 до 25 лет включительно, индекс массы тела (ИМТ) менее 25 кг/м², паритет беременности и родов – 1. Критерии исключения: тяжелая экстрагенитальная патология, преэклампсия и эклампсия.

Первичная конечная точка исследования: интраоперационная депрессия сегмента ST.

Интраоперационный ЭКГ-мониторинг (II стандартное отведение), депрессия сегмента ST (мм); Анализ ST-сегмента проводился с помощью монитора пациента «BeneView T6» компании Mindray (Китай). Заключение об ишемии миокарда делалось в том случае, когда депрессия сегмента ST опускалось ниже изоэлектрической линии более чем на 0,5 мм [10] и клинически у пациенток отмечались дискомфорт и давящие боли в груди. Ишемия миокарда носила обратимый характер и не превышала по продолжительности 15 минут. Все пациентки были рандомизированы на 2 группы в соответствии с дозировкой ОТ рекомендованной разными клиническими рекомендациями: 5 ЕД [11] и 10 ЕД [12].

Утеротонический эффект окситоцина оценивался оперирующим хирургом пальпаторно во время операции кесарево сечение и в течение 2 часов после нее.

Алгоритм рандомизации включал распределение пациенток на 2 группы генератором случайных чисел и осуществлялся методом закрытых конвертов. Также внутри каждой группы, полученной в ходе рандомизации, проводилась стратификация пациенток по возрастному показателю на 2 подгруппы: пациентки юного возраста (менее 18 лет) и пациентки оптимального репродуктивного возраста (19-25 лет).

Таблица 1

**Описание выборки и сопоставление групп сравнения
по дозе окситоцина**

Показатели	Группа ОТ=5		Группа ОТ=10		Р
	N	M±m	N	M±m	
Возраст, лет	22	20,00±0,82	23	19,52±0,67	0,65
Рост, см	22	159,70±1,32	23	157,24±1,16	0,17
Вес, кг	22	70,05±2,51	23	69,05±2,96	0,80
ИМТ, кг/м ²	22	22,54±0,88	23	23,15±0,92	0,63
Срок гестации	22	37,23±0,67	23	38,30±0,33	0,13
Проживание – город, n (%)	22	5 (22,7)	23	12 (52,2)	0,085
Сем. пол. – замужем, n (%)	22	8 (36,4)	23	8 (34,8)	0,93

Средние значения потенциальных учтенных кон-фаундеров (табл. 1) не имеют статистически значимого различия между исследуемыми группами с дозировкой ОТ 5 и 10 ЕД. Скорость внутривенного капельного введения окситоцина у всех родильниц была равна 0,5 ЕД/мин. Введение дополнительных доз ОТ или других препаратов с утеротоническим эффектом не проводилось.

Статистический анализ данных

Статистическая обработка полученных данных включала методы описательной статистики, а также

Результаты и обсуждение

Исследование влияния доз ОТ на риск развития ишемии миокарда в общей группе и среди пациенток двух возрастных категорий раздельно (табл. 2-4).

Таблица 2

**Доза ОТ и интраоперационное развитие ишемии миокарда
в общей группе пациенток**

Осложне-ние	ОТ 5 ЕД (n = 22)	ОТ 10 ЕД (n = 23)	ОР (95%ДИ), p
Ишемия, n (%)	2 (9,1)	18 (78,2)	8,61 (2,26; 32,84), p=0,002

В нашем исследовании риск развития острой ишемии миокарда прямым образом зависел от дозы вводимого утеротоника. Так в группе пациенток, где вводился ОТ в дозе 10 ЕД, риск развития острой ишемии миокарда были в 8,6 раз выше по сравнению с группой, где доза ОТ составляла 5 ЕД (табл. 2).

Становится понятной причина многих трагедий, когда острое массивное послеродовое кровотечение развивается в условиях симпатической блокады, обусловленной спинальной анестезией в сочетании с острой циркуляторной гиповолемией. Артериальная гипотония реализуется за счет воздействия ОТ на гладкую мускулатуру сосудов, посредством кальцийзависимого высвобождения оксида азота, который вызывает снижение общего периферического сопротивления сосудов, увеличивая емкость сосудистого русла, тахикардию, компенсаторное увеличение ударного объема и сердечного выброса [4]. В этих условиях возрастает потребность миокарда в кислороде на фоне резкого снижения его доставки при развитии массивного послеродового кровотечения и геморрагического шока [13]. Результаты наших исследований также объясняют, почему дискуссия между сторонниками нейроаксиальной анестезии и общей анестезии у пациенток

в качестве меры эффекта – расчет отношения рисков (ОР) и его 95 % доверительного интервала (95 % ДИ) по четырехпольной таблице сопряженности признаков. Тестирование гипотезы на статистическую значимость эффекта проводилось с использованием критерия χ^2 . Проверка гипотезы о статистической значимости различия средних между 2 группами проводилась с помощью Т-критерия Стьюдента, отсутствие значимого различия тестируемых выборочных распределений с нормального законом распределения вероятностей было получено по критерию Шапиро – Уилка. Для сравнения выборок малого объема, представленных медианой и интерквартильным размахом, использовали критерий Манна – Уитни. Корреляционный анализ проводился для численных показателей (депрессия сегмента ST) и включал расчет парного коэффициента по Пирсону. Уровень значимости для всех статистических процедур был принят равным 0,05. Статистический анализ данных проводился с помощью функций пакета Statistica v. 10, а также в среде программирования R. Для построения некоторых графиков также использовалось веб-приложение StatTools v. 1.0 (компания «ИнтелТекЛаб», Россия). Частота исследуемых событий в группе представлены в формате абсолютной (n) и относительной частоты (%).

высокого риска по развитию массивного послеродового кровотечения уже давно закончилась победой последних [14].

Однако при исследовании зависимости этих же осложнений от дозы ОТ отдельно в группе юных первородящих и взрослых получены различия (табл. 3-4).

Таблица 3

**Доза ОТ и интраоперационное развитие ишемии миокарда
в группе первородящих юного возраста**

Осложнение	ОТ 5 ЕД (n=11)	ОТ 10 ЕД (n=11)	ОР (95 %ДИ), p
Ишемия, n (%)	1 (9,1)	9 (81,8)	9,00 (1,36; 59,54), p=0,022

Таблица 4

**Доза ОТ и интраоперационное развитие ишемии миокарда
в группе пациенток оптимального репродуктивного возраста**

Осложнение	ОТ 5 ЕД (n=11)	ОТ 10 ЕД (n=12)	ОР (95 %ДИ), p
Ишемия, n (%)	1 (9,1)	9 (75,0)	8,25 (1,246; 55,00), p=0,029

Результаты нашего исследования показали, что среди юных первородящих шансы развития ишемии миокарда в 9 раз выше при введении ОТ в дозе 10 ЕД по сравнению с дозой 5 ЕД (эффект статистически значим), а риск развития артериальной гипотонии почти в 2,5 раз выше при дозировке ОТ 10 ЕД по сравнению с дозой ОТ 5 ЕД (эффект статистически значим). Однако среди взрослых риск развития ишемии миокарда в 8 раз выше при введении ОТ в дозе 10 ЕД по сравнению с дозой 5 ЕД (эффект статистически значим), и в то же время риск развития артериальной гипотонии никак не связан с дозой ОТ. Это не противоречит результатам рандомизированного контролируемого исследования -

внутривенное болюсное введение небольших доз ОТ (0,5-3 ЕД) приводит к удовлетворительному сокращению матки без увеличения величины кровопотери и не сопровождается выраженными побочными эффек-

тами со стороны сердечно-сосудистой системы [15]. Эти данные приводятся и в последнем Кокрановском обзоре, посвященном утеротоникам в профилактике и терапии послеродовых кровотечений [16].

Выводы

1. Возраст в интервале от 15 до 25 лет не влияет на риск развития ишемии миокарда.

2. Риск развития ишемии миокарда (депрессия сегмента ST больше 0,5 мм) в 8,6 раз выше при введении окситоцина в дозе 10 ЕД по сравнению с дозой 5 ЕД.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Информированное согласие. У всех пациенток было получено информированное согласие.

Соблюдение прав человека. Исследования проводили с учетом требований Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных исследований с участием человека» с поправками в РФ, утвержденными приказом Министерства здравоохранения РФ № 266 от 19.06.2003 г.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Литература

1. Анестезия при операции кесарева сечения. Анестезия, интенсивная терапия и реанимация в акушерстве и гинекологии. Клинические рекомендации. Протоколы лечения / Под редакцией А.В. Куликова, Е.М. Шифмана. – М.: Издательство «Медицина», 2016. – Р. 11-28.

2. Гипертензивные расстройства во время беременности, в родах и послеродовом периоде. Преэклампсия. Эклампсия. Клинические рекомендации (протоколы лечения). Письмо МЗ РФ от 7 июня 2016 г. № 15-4/10/2-3483.

3. Кесарево сечение. Показания, методы обезболивания, хирургическая техника, антибиотикопрофилактика, ведение послеоперационного периода. Клинические рекомендации (протокол лечения) Письмо МЗ РФ от 6 мая 2014 г. № 15-4/10/2-3190.

4. Шифман Е.М., Куликов А.В., Кругова Л.В., Вартанов В.Я., Маршалов Д.В. Безопасность применения утеротоников: что должен знать анестезиолог-реаниматолог? Анестезиология и реаниматология. – 2017. – № 62 (3). – Р. 220-224.

5. ЭКГ диагностика ишемии и инфаркта миокарда. Учебное пособие / Под редакцией А.В. Синькова. – Иркутск. – 2015. – Р. 5-18. Baird E.J. Identification and Management of Obstetric Hemorrhage // Anesthesiology Clin. – 2017. – № 35. – Р. 15-34.

6. Gallos I.D., Williams H.M., Price M.J., Merriel A., Gee H., Lissauer D., Moorthy V., Tobias A., Deeks J.J., Widmer M., Tunçalp Ö., Gülmezoglu A.M., Hofmeyr G.J., Coomarasamy A. Uterotonic agents for preventing postpartum haemorrhage: a network meta-analysis // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2018. – Issue 4. Art. No.:CD011689. DOI:10.1002/14651858.CD011689.pub2.

7. Gizzo S., Patrelli T.S., DiGangi S., Carrozzini M., Saccardi C., Zambon A., Bertocco A., Fagherazzi S., D'Antona D., Nardelli G.B. Which Uterotonic Is Better to

Prevent the Postpartum Hemorrhage? Latest News in Terms of Clinical Efficacy, Side Effects, and Contraindications // Reprod Sci. – 2013. – № 20 (9). – Р. 1011-1019.

8. Jonsson M., Hanson U., Lidell C. ST depression at caesarean section and the relation to oxytocin dose. A randomised controlled trial // Br. J. Obstet. Gynaecol. – 2010. – № 117. – № 76-83.

9. Kovacheva V.P., Soens M.A., Tsen L.C. A randomized, double-blinded trial of a «rule of threes» algorithm versus continuous infusion of oxytocin during elective cesarean delivery // Anesth. – 2015. – № 123. – № 92-100.

10. Martinez-Quintana E., Rodriguez-Gonzalez F. Pregnancy and coronary artery dissection // Clin. Invest. Arterioscler. – 2015. – № 27 (4). – Р. 215-219.

11. Pinder A.J., Dresner M., Calow C., Shorten G.D., O Riordan J., Johnson R. Haemodynamic changes caused by oxytocin during caesarean section under spinal anaesthesia // Int. J. Obstet. Anaesth. – 2002. – № 11. – Р. 156-9.

12. Snegovskikh D., Clebone A., Norwitz E. Anesthetic management of patients with placenta accreta and resuscitation strategies for associated massive hemorrhage // Curr Opin Anaesthesiol. – 2011. – № 24. – Р. 274-281.

13. Thomas J.S., Koh S.H., Copper G.M. Haemodynamic effects of oxytocin given as i.v. bolus or infusion on women undergoing Caesarean section // Br. J. Anaesth. – 2007. – № 98. – Р. 116-119.

14. Vallera C., Choi L.O., Cha C.M., Hong R.W. Uterotonic Medications Oxytocin, Methylergonovine, Carboprost, Misoprostol // Anesthesiology Clin. – 2017. – № 35. – Р. 207-219.

15. Vercauteren M., Palit S., Soetens F., Jacquemun Y., Alahuhta S. Anaesthesiological considerations on tocolytic and uterotonic therapy in obstetrics // Acta anaesth. Scand. – 2009. – № 53. – Р. 701-709.

Literature

1. Anesthesia in operations for caesarean section. «Anesthesia, intensive therapy and reanimation in obstetrics and gynecology. Clinical recommendations. Protocols of treatment / Ed. By A.V. Kulikov, E.M. Shifman. – M.: PH Medicine, 2016. – Р. 11-28.

2. ECG diagnostics of ischemia and myocardial infarction: A study guide / Ed. by A.V. Sinkov. – Irkutsk. – 2015. – Р. 5-18.

3. Clinical recommendations. (Protocols of treatment) Hypertensive disorders during pregnancy, delivery and in the postpartum period. Preeclampsia. Eclampsia. A Letter of the MH RF of June 7. – 2016. – № 15-4/10/2-3483.

4. Clinical recommendations. (Protocols of treatment) Caesarean section. Indications, methods of anesthesia, surgical techniques, antibiotic prophylaxis, manage-

ment of the postoperative period. A Letter of the MH RF of May 6. – 2014. – № 15-4/10/2-3190.

5. Shifman E.M., Kulikov A.V., Krugova L.V., Vartanov V.Ya., Marshalov D.V. Safety of uterotonics: what should an anesthesiologist know about them? // Anesthesiology and Reanimatology. – 2017. – Vol. 62(3). – P. 220-224.

6. Gallos I.D., Williams H.M., Price M.J., Merriel A., Gee H., Lissauer D., Moorthy V., Tobias A., Deeks J.J., Widmer M., Tunçalp Ö., Gülmezoglu A.M., Hofmeyr G.J., Coomarasamy A. Uterotonic agents for preventing postpartum haemorrhage: a network meta-analysis // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2018. – Issue 4. Art. No.: CD011689. DOI:10.1002/14651858.CD011689.pub2.

7. Gizzo S., Patrelli T.S., DiGangi S., Carrozzini M., Saccardi C., Zamboni A., Bertocco A., Fagherazzi S., D'Antona D., Nardelli G.B. Which Uterotonic Is Better to Prevent the Postpartum Hemorrhage? Latest News in Terms of Clinical Efficacy, Side Effects, and Contraindications // Reprod Sci. – 2013. – № 20 (9). – P. 1011-1019.

8. Jonsson M., Hanson U., Lidell C. ST depression at caesarean section and the relation to oxytocin dose. A randomised controlled trial // Br. J. Obstet. Gynaecol. – 2010. – № 117. – № 76-83.

9. Kovacheva V.P., Soens M.A., Tsen L.C. A randomized, double-blinded trial of a «rule of threes» algorithm

versus continuous infusion of oxytocin during elective caesarean delivery // Anesth. – 2015. – № 123. – № 92-100.

10. Martinez-Quintana E., Rodriguez-Gonzalez F. Pregnancy and coronary artery dissection // Clin. Invest. Arterioscler. – 2015. – № 27 (4). – P. 215-219.

11. Pinder A.J., Dresner M., Calow C., Shorten G.D., O'Riordan J., Johnson R. Haemodynamic changes caused by oxytocin during caesarean section under spinal anaesthesia // Int. J. Obstet. Anaesth. – 2002. – № 11. – P. 156-9.

12. Snegovskikh D., Clebone A., Norwitz E. Anesthetic management of patients with placenta accreta and resuscitation strategies for associated massive hemorrhage // Curr Opin Anaesthesiol. – 2011. – № 24. – P. 274-281.

13. Thomas J.S., Koh S.H., Copper G.M. Haemodynamic effects of oxytocin given as i.v. bolus or infusion on women undergoing Caesarean section // Br. J. Anaesth. – 2007. – № 98. – P. 116-119.

14. Vallera C., Choi L.O., Cha C.M., Hong R.W. Uterotonic Medications Oxytocin, Methylergonovine, Carboprost, Misoprostol // Anesthesiology Clin. – 2017. – № 35. – P. 207-219.

15. Vercauteren M., Palit S., Soetens F., Jacquemyn Y., Alahuhta S. Anaesthesiological considerations on tocolytic and uterotonic therapy in obstetrics // Acta anaesth. Scand. – 2009. – № 53. – P. 701-709.

Координаты для связи с авторами: Дегтярев Евгений Николаевич – врач отделения анестезиологии и реанимации акушерского стационара Амурского областного перинатального центра, аспирант кафедры акушерства и гинекологии ФПДО АмГМА, тел. +7-924-675-10-15, e-mail: dormicumtrade@gmail.com; Шифман Ефим Муневич – д-р мед. наук, президент Ассоциации акушерских анестезиологов-реаниматологов, профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, заслуженный врач Республики Карелия, эксперт по анестезиологии и реаниматологии Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения, член Президиума ФАР, член редколлегии журнала «Анестезиология и реаниматология»; Жуковец Ирина Валентиновна – д-р мед. наук, зав. кафедрой акушерства и гинекологии ФПДО АмГМА; Ходус Сергей Васильевич – канд. мед. наук, зав. кафедрой анестезиологии, реанимации, интенсивной терапии и скорой медицинской помощи АмГМА.



УДК 579.61

Т.С. Коменкова¹, Е.А. Зайцева¹, Н.В. Стрельникова^{2,3}

ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕЛАТИНАЗНОЙ АКТИВНОСТИ У КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ *ENTEROCOCCUS FAECALIS*, ВЫДЕЛЕННЫХ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ

¹Тихоокеанский государственный медицинский университет, 690002, пр-т Острякова, 2,
тел. 8-(423)-245-17-06, e-mail: vgmu.nauka@mail.ru, г. Владивосток;

²Дальневосточный государственный медицинский университет, 680000, ул. Муравьева-Амурского, 35,
тел. 8-(4212)-76-13-96, e-mail: nauka@mail.fesmu.ru;

³Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.И. Сергеева, 680009, ул. Краснодарская, 9,
тел. 8-(4212)-39-04-05, e-mail: kkb1@dvmc.khv.ru, г. Хабаровск

Резюме

В последнее десятилетие возросла этиологическая роль бактерий рода *Enterococcus*. Известно, что тяжесть системных заболеваний обуславливает наличие гена *gelE*, кодирующей синтез желатиназы. Установлено, что штаммы *E. faecalis*, продуцирующие данный фермент, более вирулентны.