



*Терещенко А.С., Меркулов Е.В., Азимова М.Р., Гришин Н.С., Сивакова О.А.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ АНТИБИОТИКОТЕРАПИЯ ПРИ ЭНДОВАСКУЛЯРНОМ ЗАКРЫТИИ ОТКРЫТОГО ОВАЛЬНОГО ОКНА: КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

ФГБУ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР КАРДИОЛОГИИ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.И. ЧАЗОВА» Минздрава России,
ул. Академика Чазова, д. 15 а, г. Москва 121552, Российская Федерация

*Автор, ответственный за переписку: Терещенко Андрей Сергеевич, к.м.н., старший научный сотрудник, отдел рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения, ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России, ул. Академика Чазова, д. 15 а, г. Москва 121552, Российская Федерация, e-mail: andrew034@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-4198-0522

Меркулов Евгений Владимирович, д.м.н., главный научный сотрудник, отдел рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения, ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация, ORCID: 0000-0001-8193-8575

Азимова Макка Ризвановна, врач-кардиолог, 5 кардиологическое отделение, Институт клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова, ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация, ORCID: 0000-0001-7092-8689

Гришин Никита Сергеевич, ординатор, отдел рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения, ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация, ORCID: 0009-0009-3556-9102

Сивакова Ольга Анатольевна, к.м.н., заведующая, 5 кардиологическое отделение, Институт клинической кардиологии, ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация, ORCID: 0000-0002-0060-095X

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Изучить влияние профилактической антибиотикотерапии на течение послеоперационного периода у пациентов, перенесших эндоваскулярное закрытие открытого овального окна (ООО).

Материал и методы. В исследовании приняли участие 276 пациентов, направленных на эндоваскулярное закрытие ООО. Длительность наблюдения составила 12 месяцев. В зависимости от проведения профилактической антибиотикотерапии (АБП) пациенты были разделены на 2 группы – не получавшие и получавшие АБП, 115 и 161 человек соответственно.

Результаты. В качестве АБП пациентам назначались цефалоспорины, а при наличии аллергических реакций они заменялись на гликопептиды. Всего за курс профилактики пациенты получали от 1 до 2 лекарственных средств. Послеоперационные осложнения присутствовали у 37 (22,98%) пациентов, получавших АБП, и у 12 (10,43%), не проходивших профилактику ($p=0,0072$). Наиболее часто выявлялись осложнения места доступа, однако они не носили воспалительного характера.

Повышение температуры тела более $37,1^{\circ}\text{C}$ наблюдалось у 19 (11,80%) пациентов, получавших АБП, по сравнению с 5 (4,35%), не проходивших профилактику ($p=0,0303$). При этом выраженный лейкоцитоз отсутствовал в обеих группах. Длительность повышения температуры тела в группах не отличалась. Также у них была установлена большая длительность госпитализации – 7,00 [6,00; 8,00] койко-дней, в сравнении с 6,00 [4,00; 7,00].

Обсуждение. Предположено, что гипертермия может быть связана с профилактическим приемом антибактериальных препаратов, вызывающим гибель постоянной микрофлоры. У пациентов, не получавших АБП, их концентрация была меньше, что не привело к повышению температуры тела. Так как указания на необходимость АБП перед проведением эндоваскулярного закрытия ООО в клинических рекомендациях отсутствуют, то предлагается оценивать ее целесообразность для каждого пациента индивидуально.

Ключевые слова: инфекционный эндокардит, бактериемия, открытое овальное окно, эндоваскулярная окклюзия овального окна, чрескожное закрытие овального окна, антибактериальная профилактика

Информация о соблюдении этических норм. Исследования было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской Декларации. Исследование прошло независимый этический комитет клинических исследований ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России, протокол №295 от 27.11.2023 года. Все участники исследования предоставили информированное согласие.

Финансирование. Работа проведена без привлечения дополнительного финансирования со стороны третьих лиц.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства согласно международным критериям ICMJE. Авторский вклад (по системе Credit): Терещенко А.С.: концепция/ идея; методология; исследование/ сбор данных. Меркулов Е.В.: администрирование проекта; руководство исследованием. Сивакова О.А.: администрирование данных; предоставление ресурсов. Азимова М.Р.: формальный анализ; написание – редактирование и доработка рукописи. Гришин Н.С.: создание черновика рукописи; визуализация материалов.

✉ ANDREW034@YANDEX.RU

Для цитирования: Терещенко А.С., Меркулов Е.В., Азимова М.Р., Гришин Н.С., Сивакова О.А. Профилактическая антибиотикотерапия при эндоваскулярном закрытии открытого овального окна: клиническое исследование. Евразийский кардиологический журнал. 2024;(3):36-40. <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2024-3-36-40>

Рукопись получена: 01.04.2024 | Рецензия получена: 26.04.2024 | Принята к публикации: 28.05.2024

© Терещенко А.С., Меркулов Е.В., Азимова М.Р., Гришин Н.С., Сивакова О.А., 2024

Данная статья распространяется на условиях «открытого доступа», в соответствии с лицензией CC BY-NC-SA 4.0 («Attribution-NonCommercial-ShareAlike»/ «Атрибуция-Некоммерчески-СохранениеУсловий» 4.0), которая разрешает неограниченное некоммерческое использование, распространение и воспроизведение на любом носителе при условии указания автора и источника. Чтобы ознакомиться с полными условиями данной лицензии на русском языке, посетите сайт: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.ru>



*Andrey S. Tereshchenko, Evgeny V. Merkulov, Makka R. Azimova, Nikita S. Grishin, Olga A. Sivakova

PROPHYLACTIC ANTIBIOTIC THERAPY DURING ENDOVASCULAR CLOSURE OF PATENT FORAMEN OVALE: A CLINICAL STUDY

*E.I. CHAZOV NATIONAL MEDICAL RESEARCH CENTER OF CARDIOLOGY,
15A AKADEMIKA CHAZOVA ST., MOSCOW 121552, RUSSIAN FEDERATION*

***Corresponding author: Andrey S. Tereshchenko**, Cand. of Sc. (Med.), Senior Researcher, the Department of Endovascular Diagnostic and Treatment Methods, E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, 15a Akademika Chazova st., Moscow 121552, Russian Federation, e-mail: andrew034@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-4198-0522

Evgeny V. Merkulov, Dr. of Sc. (Med.), Chief Researcher, the Department of Endovascular Diagnostic and Treatment Methods, E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russian Federation, ORCID: 0000-0001-8193-8575

Makka R. Azimova, Cardiologist, the 5th Cardiology Department, E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russian Federation, ORCID: 0000-0001-7092-8689

Nikita S. Grishin, Resident, the Department of Endovascular Diagnostic and Treatment Methods, E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russian Federation, ORCID: 0009-0009-3556-9102

Olga A. Sivakova, Cand. of Sc. (Med.), Head of the 5th Cardiology Department, E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-0060-095X

SUMMARY

Purpose of the study. To study the effect of prophylactic antibiotic therapy on the course of the postoperative period in patients undergoing endovascular closure of patent foramen ovale (PFO).

Material and methods. The study included 276 patients who were submitted to endovascular closure of PFO. The follow-up duration was 12 months. Depending on prophylactic antibiotic therapy the patients were divided into 2 groups - those who did not receive and those who received prophylactic antibiotic therapy (115 and 161 patients, respectively).

Results. Cephalosporins were prescribed to patients as prophylactic antibiotic therapy, and in the presence of allergic reactions they were replaced by glycopeptides. In total, patients received 1 to 2 drugs per prophylaxis course. Postoperative complications were present in 37 (22.98%) patients who received prophylactic antibiotic therapy and 12 (10.43%) who did not receive prophylaxis ($p=0.007$). Access site complications

were the most identified, but they were not inflammatory in nature. An elevation of body temperature over 37.1°C was observed in 19 (11.80%) patients receiving prophylactic antibiotic therapy compared to 5 (4.35%) who did not receive prophylaxis ($p=0.03$). Meanwhile, marked leukocytosis was absent in both groups. The duration of body temperature elevation did not differ between the groups. They also had a longer duration of hospitalization, 7.00 [6.00; 8.00] bed days, compared to 6.00 [4.00; 7.00].

Discussion. It has been suggested that hyperthermia may be associated with prophylactic administration of antibacterial drugs causing death of persistent microflora. In patients who did not receive prophylactic antibiotic therapy, their concentration was lower, which did not lead to an increase in body temperature. Since there are no indications on the necessity of prophylactic antibiotic therapy before endovascular closure of PFO in clinical recommendations, it is suggested to evaluate its appropriateness for each patient individually.

Keywords: infective endocarditis, bacteremia, patent foramen ovale, endovascular closure of the foramen ovale, percutaneous closure of the foramen ovale, antibacterial prophylaxis

Ethical Compliance Information. The study was performed in accordance with the standards of Good Clinical Practice and the principles of the Declaration of Helsinki. The study passed the independent Ethics Committee of the E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, protocol No. 295 dated November 27, 2023. All participants in the study provided informed consent. All study participants provided informed consent.

Funding. The work was carried out without attracting additional funding from third parties.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Authors' contributions. All authors confirm the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. CRediT author statement: Andrey S. Tereshchenko: conceptualization; methodology; investigation/ resources. Evgeny V. Merkulov: project administration; supervision. Olga A. Sivakova: data curation, resources. Makka R. Azimova: formal analysis; writing – review & editing. Nikita S. Grishin: writing – original draft; visualization.

✉ ANDREW034@YANDEX.RU

For citation: Andrey S. Tereshchenko, Evgeny V. Merkulov, Makka R. Azimova, Nikita S. Grishin, Olga A. Sivakova. Prophylactic antibiotic therapy during endovascular closure of patent foramen ovale: a clinical study. Eurasian heart journal. 2024;(3):36-40 (In Russ.). <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2024-3-36-40>

Received: 01.04.2024 | **Revision Received:** 26.04.2024 | **Accepted:** 28.05.2024

© Andrey S. Tereshchenko, Evgeny V. Merkulov, Makka R. Azimova, Nikita S. Grishin, Olga A. Sivakova, 2024

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

ВВЕДЕНИЕ

Бактериемия, в том числе транзиторная, характеризуется попаданием в кровь микроорганизмов и способна привести к развитию инфекционного эндокардита (ИЭ). Так как интактный эндокард обладает высокой устойчивостью, то наиболее часто заболевание возникает в случае его микро- и макроповреждений при дегенеративных процессах в сердце, пороках клапанов, хирургических манипуляциях и имплантации внутрисердечных устройств [1].

Установить источник бактериемии удастся только в 34-58,6% случаев ИЭ, из которых причиной 1-10,6% являются диагностические и лечебные манипуляции на сердце. К ним относятся протезирование клапанов, закрытие дефектов межжелудочковой и межпредсердной перегородок, аортокоронарное шунтирование, имплантация кардиостимулятора и др. [2]. Имеющиеся эпидемиологические данные варьируют в широком диапазоне значений из-за недостаточного количества клинических исследований, особенно в отношении некоторых заболеваний [1].

К группе вмешательств с малым объемом доказательной базы, потенциально способных приводить к развитию ИЭ, относится эндоваскулярное закрытие открытого овального окна (ООО) [3, 4]. Это связано с тем, что пациенты, перенесшие данную манипуляцию, в большинстве случаев исключались из анализируемого массива или оценивались в совокупности с другими группами, прошедшими чрескожное вмешательство на сердце и сосудах [5]. Следствием является отсутствие четких указаний в отношении тактики ведения в клинических рекомендациях и рекомендациях Европейского общества кардиологов. В частности, это касается необходимости профилактической антибиотикотерапии перед эндоваскулярным закрытием ООО [2, 4].

Профилактика ИЭ заключается в санации хронических очагов инфекции перед операцией и соблюдении норм асептики и антисептики во время вмешательства [2]. Также в периоперационный период могут назначаться антибиотики с целью предотвратить бактериемию и нагноение раневой поверхности. При эндоваскулярном закрытии ООО целесообразность проведения профилактической антибиотикотерапии (АБП) оценивается лечащим врачом с учетом риска гнойных осложнений [4, 6]. Однако нерациональное применение антибактериальных препаратов при отсутствии клинических рекомендаций способно приводить к развитию резистентности микроорганизмов и возникновению нежелательных побочных явлений. В связи с этим нами было проведено исследование, направленное на изучение влияния профилактической антибиотикотерапии на течение послеоперационного периода у пациентов, перенесших эндоваскулярное закрытие ООО.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проспективное открытое клиническое исследование было проведено в ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России в период с 2019 по 2023 года. В исследование были включены 276 пациентов, которым проводилось эндоваскулярное закрытие ООО с последующим наблюдением в течение 12 месяцев. Выборка включала 165 (59,78%) женщин. Средний возраст пациентов составил 43,00 [35,00; 52,00] года.

Критерии включения: возраст от 18 до 70 лет, наличие показаний для эндоваскулярного закрытия ООО, прохождение эндоваскулярного закрытия ООО, подписанное добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Критерии исключения: отказ от участия в исследовании, возраст младше 18 и старше 71 года, отказ от проведения эндоваскулярного закрытия ООО.

Профилактическая антибиотикотерапия назначалась лечащим врачом и распределялась среди пациентов случайным образом. Закрытие овального окна выполнялось тремя типами устройств: Figulla Flex PFO (компания Occlutech Holding AG, Швейцария), Figulla Flex UNI (компания Occlutech Holding AG, Швейцария) и Amplatzer PFO (компания Abbott Medical, США).

Состояние пациентов оценивалось перед операцией, в интродоперационный и ранний постоперационный периоды, а также через 1, 6 и 12 месяцев. Учитывались данные физикального осмотра, температура тела, наличие осложнений в ходе операции и в отдаленном периоде. Лабораторные методы исследования включали общий анализ крови, биохимический анализ крови и уровень электролитов. Инструментальные методы исследования включали ЭКГ, ЭхоКГ и ЧПЭхоКГ. В ходе телефонного контакта оценивалось субъективное состояние пациентов, наличие жалоб, а также перенесенные диагностированные нарушения сердечного ритма, инсульт, транзиторная ишемическая атака, приступы мигрени и наличие госпитализаций.

Статистическая обработка данных выполнялась с использованием программ SPSS Statistica v.26 («IBM», США) и JMP Pro 17 («SAS», США). Для проверки распределения количественных показателей на нормальность применялся критерий Колмогорова-Смирнова с коррекцией Лиллиефорса. Показатели с распределением, отличным от нормального, описывались в виде медианы и межквартильного размаха «Me [Q25%; Q75%]». Качественные признаки представлены в виде долей и частот выявления признака (%). Сопоставления двух групп по непрерывным показателям осуществлялось с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни. Достоверность различия между изучаемыми группами для качественных показателей выполнялась с использованием критерия χ^2 Пирсона. Для оценки связи между целевым признаком и определенными факторами выполнялась оценка отношения шансов (ОШ) и 95% доверительного интервала (ДИ). Уровень значимости при проверке статистических гипотез был зафиксирован на уровне $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Выборка была разделена на 2 группы в зависимости от назначения АБП. В первую группу включены 115 пациентов, которым не проводилась профилактика антибактериальными препаратами, во вторую – 161 пациент, получавший АБП.

Оценка характеристик пациентов до проведения эндоваскулярного закрытия ООО показала статистически значимые различия между группами по числу перенесших инсульт, транзиторную ишемическую атаку, а также имеющих постоянное шунтирование крови справа налево через ООО, большой размер диаметра шунта и аневризму межпредсердной перегородки. По остальным параметрам группы не имели достоверных различий (табл. 1).

В качестве АБП пациенты получали препараты из группы цефалоспоринов, а при наличии аллергических реакций производилась замена на гликопептиды. Всего за курс профилактики пациенты получали от 1 до 2 лекарственных средств: 1,00 [1,00; 1,00].

Длительность процедуры эндоваскулярного закрытия ООО в группе, не получавшей АБП, составила 2,50 [1,88; 3,12] минуты, в группе, получавшей АБП, 2,29 [1,67; 2,92] минуты ($p=0,08$).

Интраоперационные осложнения наблюдались у 34 (12,32%) пациентов во всей выборке. Наиболее часто возникала наджелудочковая тахикардия: в 8 (6,96%) случаях в первой группе и в 6 (3,73%) случаях во второй группе ($p=0,22$). Осложнения на госпитальном этапе чаще встречались у пациентов, получавших АБП, – в 37 (22,98%) случаях по сравнению с первой группой, где было зафиксировано 12 (10,43%) эпизодов ($p=0,0072$). Самыми распространенными были осложнения места доступа. В выборке

в целом они присутствовали у 21 пациента и были представлены имбицией мягких тканей (5,07%), пристеночным тромбозом вены (1,09%), формированием артериовенозного соустья (0,72%) и пульсирующей гематомой (0,72%). При этом данные осложнения наблюдались у 6 (5,22%) пациентов из первой группы и у 15 (9,32%) из второй ($p=0,2$). Также были зафиксированы наджелудочковое нарушение сердечного ритма и фибрилляция предсердий в 7 (2,54%) случаях в выборке в целом: у 2 (1,74%) пациентов, не получавших АБП и у 5 (3,11%) пациентов, получавших АБП ($p=0,47$). Осложнения воспалительного характера зафиксированы не были.

Повышение температуры тела более $37,1^{\circ}\text{C}$ на госпитальном этапе наблюдалось у 24 (8,70%) пациентов, при этом более часто в группе, получавшей АБП – в 19 (11,80%) случаях. Пациенты, не принимавшие АБП, имели повышение температуры тела выше указанной в 5 (4,35%) случаях, что являлось статистически значимым различием ($p=0,03$). Длительность повышения температуры (рис. 1) тела более $37,1^{\circ}\text{C}$ в группах не отличалась ($p=0,85$).

По результатам лабораторных методов исследования группы не имели статистически значимых различий по уровню лейкоцитов, нейтрофилов и моноцитов (табл. 2).

Таблица 1. Исходная характеристика групп [составлено авторами]
Table 1. Initial characteristics of groups [developed by the authors]

Характеристика	Не получавшие АБП (n=115)	Получавшие АБП (n=161)	Уровень p
Женщины, %	69 (60,00%)	96 (59,63%)	0,95
Курение, %	24 (20,87%)	21 (13,04%)	0,08
Сахарный диабет 2 типа, %	2 (1,74%)	7 (4,35%)	0,22
Инсульт, %	71 (61,74%)	133 (82,61%)	<0,0001
ТИА, %	44 (38,26%)	28 (17,39%)	<0,0001
Мигрень, %	28 (24,35%)	46 (28,57%)	0,43
Инфаркт миокарда, %	2 (1,74%)	5 (3,11%)	0,47
Постоянное шунтирование	92 (80,00%)	83 (51,55%)	<0,0001
Аневризма МПП	86 (74,78%)	102 (63,35%)	0,04
Большой шунт	98 (85,22%)	102 (63,35%)	<0,0001
Возраст, лет	42,00 [34,50; 51,50]	43,00 [36,00; 52,00]	0,27
Вес, кг	74,00 [62,00; 85,50]	75,00 [62,00; 86,00]	0,65
Индекс массы тела, кг/м ²	25,50 [22,59; 29,15]	24,91 [21,98; 29,76]	0,95
Стаж курения, лет	15,00 [11,50; 23,00]	10,00 [10,00; 16,25]	0,08
Баллы по шкале RoPE	7,00 [6,00; 8,00]	7,00 [6,00; 8,00]	0,69
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	4,72 [4,34; 4,98]	4,76 [4,41; 5,14]	0,22
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	6,50 [5,78; 7,40]	6,65 [5,35; 7,68]	0,73
Нейтрофилы, $10^9/\text{л}$	3,70 [2,80; 4,50]	3,70 [2,80; 4,40]	0,98
Моноциты, $10^9/\text{л}$	0,47 [0,40; 0,57]	0,46 [0,38; 0,55]	0,30
Тромбоциты, $10^9/\text{л}$	239,50 [200,75; 277,25]	247,50 [218,00; 289,50]	0,13

Таблица 2. Результаты лабораторных методов исследования в послеоперационном периоде [составлено авторами]
Table 2. The results of laboratory research methods in the postoperative period [developed by the authors]

Характеристика	Не получавшие АБП (n=115)	Получавшие АБП (n=161)	Уровень p (df=1)
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	4,57 [4,27; 5,02]	4,64 [4,30; 5,03]	0,4379
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	7,50 [6,45; 8,25]	7,50 [6,20; 8,60]	0,9413
Нейтрофилы, $10^9/\text{л}$	4,50 [3,80; 5,45]	4,40 [3,30; 5,75]	0,7814
Моноциты, $10^9/\text{л}$	0,58 [0,46; 0,77]	0,60 [0,45; 0,74]	0,7397
Тромбоциты, $10^9/\text{л}$	222,00 [193,50; 269,50]	221,00 [195,00; 260,50]	0,8623

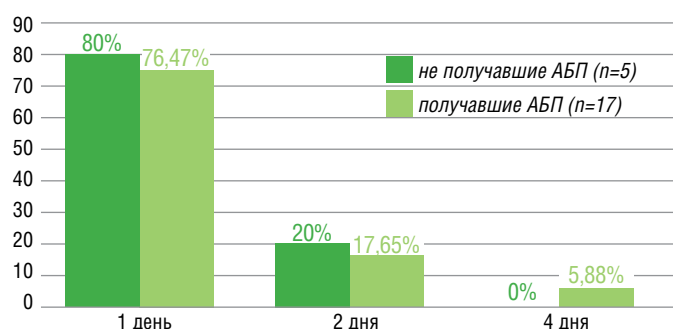


Рисунок 1. Длительность повышения температуры [составлено авторами]
Figure 1. Duration of temperature increase [developed by the authors]

Количество койко-дней у пациентов, получавших АБП, было 7,00 [6,00; 8,00], что достоверно больше, чем у пациентов, не получавших профилактику антибактериальными препаратами – 6,00 [4,00; 7,00] (таб. 3).

Таблица 3. Количество койко-дней [составлено авторами]
Table 3. Number of bed days [developed by the authors]

Параметры	Не получавшие АБП (n=115)	Получавшие АБП (n=161)
Среднее	5,89	7,22
Стандартное отклонение	2,83	2,92
Максимум	19,00	19,00
Верхний квартиль	7,00	8,00
Медиана	6,00	7,00
Нижний квартиль	4,00	6,00
Минимум	1,00	2,00
Уровень р	<0,0001	

Контроль состояния через 12 месяцев после проведения эндоваскулярного закрытия ООС выполнен у 105 (91,30%) пациентов, не получавших АБП, и у 153 (95,03%), проходивших профилактику. При этом частота последующих госпитализаций в группах статистически не различалась – 3 (2,86%) и 5 (3,27%) случаев соответственно ($p=0,8516$) (рис. 2), а причинами являлись некардиальные заболевания.

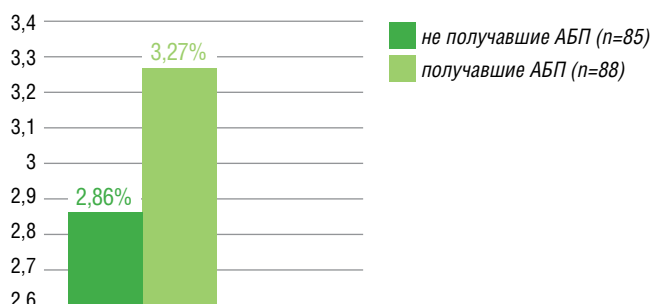


Рисунок 2. Повторные госпитализации за 12 месяцев [составлено авторами]

Figure 2. Repeated hospitalizations in 12 months [developed by the authors]

ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время доказано, что ООС может участвовать в патогенезе таких серьезных заболеваний как ишемический инсульт, транзиторная ишемическая атака, мигрень с аурой и другое. С целью их вторичной профилактики проводится эндоваскулярное закрытие ООС, показавшая свою эффективность в долгосрочной перспективе. Однако при направлении пациента на операцию, перед специалистом встает вопрос о том, какие профилактические мероприятия будут достаточными и эффективными. Так как эндоваскулярное закрытие ООС является хирургической манипуляцией, то необходимо рассматривать целесообразность профилактической антибиотикотерапии. Несмотря на то, что данное вмешательство относится к мало-травматичным, возникает транзиторная бактериемия, которая потенциально способна приводить к развитию ИЭ и других воспалительных осложнений.

Приведенное исследование показало различия в послеоперационном периоде при сравнении групп пациентов, получавших и не получавших АБП по частоте повышения температуры выше 37,1°C. При этом гипертермия преобладала среди пациентов, получавших АБП. Однако воспалительные осложнения как в месте доступа, так и в зоне расположения окклюдера зафиксированы

не были. Проявления со стороны форменных элементов крови на транзиторную бактериемию также не различались в группах, что подтверждено результатами лабораторных методов исследования, в частности данными лейкоцитарной формулы.

Одной из причин, объясняющих полученные нами результаты, может быть то, что у пациентов в группе АБП, зарегистрировано больше осложнений, связанных с местом доступа (гематома и пристеночный тромбоз). Известно, что гематомы мягких тканей являются причиной неинфекционной лихорадки. Лизис гематомы с последующим локальным высвобождением пирогенных цитокинов внутри гематомы может быть источником повышения температуры и маркеров воспаления [7].

Вторая возможная причина повышения температуры тела у пациентов получавших АБП – гиперчувствительность к лекарствам, с последующим иммунным ответом замедленного типа [8].

И, наконец, выявленная зависимость может быть связана с тем, что АБП оказывает влияние на микробиоту кишечника, вызывая гибель части бактерий, составляющих микрофлору и последующему накоплению продуктов бактериолиза, являющихся экзогенными пиретиками [9].

Отсутствие воспалительных осложнений может свидетельствовать о том, что предварительная санация очагов инфекции и соблюдение норм асептики и антисептики во время проведения манипуляции являются достаточными условиями для предотвращения их развития. Данное наблюдение можно объяснить небольшой длительностью процедуры и малой площадью раневой поверхности при эндоваскулярном доступе, вследствие чего попадание микроорганизмов ограничено. Таким образом, целесообразность АБП необходимо оценивать для каждого пациента с учетом его индивидуальных особенностей и данных анамнеза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES:

1. Janszky I., Gemes K., Ahnve S. et al. Invasive Procedures Associated With the Development of Infective Endocarditis. *J Am Coll Cardiol.* 2018;71(24):2744-2752. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.03.532>
2. Демин А.А., Кобалава Ж.Д., Скопин И.И. и соавт. Инфекционный эндокардит и инфекция внутрисердечных устройств у взрослых. Клинические рекомендации 2021. Российский кардиологический журнал. 2022;27(10):5233. [Demin A.A., Kobalava J.D., Skopin I.I. et al. Infectious endocarditis and infection of intracardiac devices in adults. Clinical guidelines 2021. Russian Journal of Cardiology. 2022;27(10):5233. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2022-5233doi:10.15829/1560-4071-2022-5233>
3. Pristipino C., Sievert H., D'Ascenzo F. et al. European position paper on the management of patients with patent foramen ovale. General approach and left circulation thromboembolism. *Eur Heart J.* 2019;40(38):3182-3195. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy649>
4. Delgado V., Ajmone Marsan N., de Waha S. et al. 2023 ESC Guidelines for the management of endocarditis. *Eur Heart J.* 2023;44(39):3948-4042. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad193>
5. Alnasser S., Lee D., Austin P. C., Labos C., Osten M., Lightfoot D. T., Kutty S., Shah A., Meier L., Benson L., Horlick E. Long term outcomes among adults post transcatheter atrial septal defect closure: Systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol.* 2018;270:126-132. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2018.06.076>
6. Meier B., Kalesan B., Mattle H.P. et al. Percutaneous closure of patent foramen ovale in cryptogenic embolism. *N Engl J Med.* 2013;368(12):1083-91. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1211716>
7. Chmel H., Palmer JA, Eikman EA. Soft tissue hematoma as a cause of fever in the adult. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 1988;11(4):215-219. [https://doi.org/10.1016/0732-8893\(88\)90007-7](https://doi.org/10.1016/0732-8893(88)90007-7)
8. Oizumi K., Onuma K., Watanabe A, et al. Clinical study of drug fever induced by parenteral administration of antibiotics. *Tohoku J Exp Med* 1989;159:45-56. <https://doi.org/10.1620/tjem.159.45>
9. Patangia DV, Anthony Ryan C, Dempsey E, et al. Impact of antibiotics on the human microbiome and consequences for host health. *Microbiologyopen.* 2022 Feb;11(1):e1260. PMID: 35212478; PMCID: PMC8756738. <https://doi.org/10.1002/mbo3.1260>