

Анализ клинических факторов риска развития осложнений периферической венозной катетеризации

© Л.Ю. Архиреева^{✉1,2}, О.В. Мидленко¹, В.И. Мидленко¹, А.А. Архиреева¹

¹ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет» Минобрнауки России, Ульяновск, Российская Федерация

²ГУЗ «Городская клиническая больница святого апостола Андрея Первозванного», Ульяновск, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Периферическая венозная катетеризация (ПВК) – одна из наиболее часто выполняемых инвазивных процедур в стационарной практике. Она широко применяется для введения инфузионных растворов, лекарственных средств и компонентов крови. Несмотря на кажущуюся безопасность, ПВК нередко сопровождается локальными осложнениями, влияющими на результат лечения и комфорт пациента. Выявление клинических факторов риска осложненного течения ПВК представляет важную задачу для повышения качества сосудистого доступа и оптимизации тактики ведения пациентов.

Цель. Определить статистически значимые клинические предикторы осложненного течения ПВК и оценить их влияние на развитие катетер-ассоциированных осложнений.

Материалы и методы. В исследование включены 167 катетеризаций, проведенных в отделениях хирургического и реабилитационного про-филя. Анализировались демографические и клинические характеристики пациентов, включая возраст, индекс массы тела, наличие осложнений ПВК в анамнезе. Анализировались визуализация и пальпация вен, калибр используемого катетера, длительность его стояния, а также особенности техники катетеризации. Оценивались частота и структура локальных осложнений. Применен однофакторный логистический регрессионный анализ с вычислением отношения шансов (ОШ) и 95% доверительного интервала.

Результаты. Осложнения выявлены в 66,5% случаев. Наиболее частыми являлись боль в области установки катетера (25,2%), флебит (15,3%), экстравазация (12,6%), гематома (10,2%), обструкция катетера (8,4%). Существенными факторами риска оказались: осложнения в анамнезе (ОШ 15,6), малый калибр вены (ОШ 5,38), отсутствие визуализации/пальпации вен (ОШ 3,40), длительность стояния катетера >48 ч (ОШ 3,12), индекс массы тела >28 (ОШ 4,00), возраст >18 лет (ОШ 3,53).

Заключение. Выявлены клинические параметры, достоверно повышающие риск осложнений ПВК. Их учет позволит осуществлять раннюю стратификацию риска, обосновывать выбор метода сосудистого доступа и индивидуализировать тактику ведения пациентов. Применение риск-ориентированного подхода к выполнению ПВК может способствовать снижению частоты осложнений, повышению безопасности процедуры и улучшению качества медицинской помощи.

Ключевые слова: периферическая венозная катетеризация, осложнения, предикторы, факторы риска, сосудистый доступ, флебит, экстравазация

Для цитирования: Архиреева Л.Ю., Мидленко О.В., Мидленко В.И., Архиреева А.А. Анализ клинических факторов риска развития осложнений периферической венозной катетеризации. *Consilium Medicum*. 2025;27(12):807–811. DOI: 10.26442/20751753.2025.12.203405

ORIGINAL STUDY ARTICLE

Analysis of clinical risk factors for complications of peripheral venous catheterization

© Larisa Yu. Arkhireeva^{✉1,2}, Oleg V. Midlenko¹, Vladimir I. Midlenko¹, Anastasia A. Arkhireeva¹

¹Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, Russian Federation

²St. Andrew the Apostle the First-Called City Clinical Hospital, Ulyanovsk, Russian Federation

Abstract

Background. Peripheral venous catheterization (PVC) is one of the most frequently performed invasive procedures in hospital practice. It is widely used for administration of infusion solutions, medications, and blood products. Despite its relative simplicity and perceived safety, PVC is often accompanied by local complications that may worsen clinical outcomes and patient discomfort. Identification of clinical risk factors for complicated PVC remains an important task for improving the quality of vascular access and optimizing patient management strategies.

Aim. To identify statistically significant clinical predictors of complicated peripheral venous catheterization and to assess their impact on the development of catheter-related complications.

Materials and methods. The study included 167 cases of PVC performed in surgical and rehabilitation departments. Demographic and clinical characteristics were analyzed, including patient age, body mass index, history of previous PVC-related complications, vein visualization and palpation prior to puncture, catheter gauge, duration of catheter placement, and features of the catheterization technique. The frequency and structure of local complications were evaluated. Univariate logistic regression analysis was used with calculation of odds ratios (OR) and 95% confidence intervals.

Results. Complications were identified in 66.5% of cases. The most common were pain at the catheter insertion site (25.2%), phlebitis (15.3%), extravasation (12.6%), hematoma (10.2%), and catheter obstruction (8.4%). Significant risk factors for complicated PVC included a history of complications (OR=15.6), small vein diameter (OR=5.38), absence of vein visualization or palpation prior to puncture (OR=3.40), catheter dwell time exceeding 48 hours (OR=3.12), BMI>28 (OR=4.00), and age over 18 years (OR=3.53).

Conclusion. Several clinical parameters were identified as significant predictors of complications associated with PVC. Consideration of these factors enables early risk stratification, supports justified selection of vascular access techniques, and allows for individualized patient management. Implementation of a risk-based approach to PVC may contribute to reducing complication rates, improving procedural safety, and enhancing the overall quality of medical care.

Keywords: peripheral venous catheterization, complications, predictors, risk factors, vascular access, phlebitis, extravasation

For citation: Arkhireeva LYu, Midlenko OV, Midlenko VI, Arkhireeva AA. Analysis of clinical risk factors for complications of peripheral venous catheterization. *Consilium Medicum*. 2025;27(12):807–811. DOI: 10.26442/20751753.2025.12.203405

Введение

Периферическая венозная катетеризация (ПВК) – одна из наиболее часто выполняемых инвазивных процедур в стационарной медицинской практике. Несмотря на ее относительно простоту, ПВК сопровождается риском локальных осложнений, таких как флебит, инфильтрация, гематомы, тромбозы и обструкция катетера. Частота таких осложнений, по данным литературы, колеблется от 20 до 70% в зависимости от условий проведения процедуры, состояния пациента и квалификации медицинского персонала [1–3].

В литературе описаны и тяжелые последствия, включая ишемию конечностей, некроз и случаи ампутации при неправильной установке или инфекционных осложнениях [4]. Это подчеркивает, что значительный разброс данных о частоте осложнений, вероятно, связан с системной недооценкой и неполной регистрацией нежелательных исходов в клинической практике.

Современные клинические рекомендации регламентируют технику катетеризации, выбор размера катетера, условия его фиксации и сроки замены [5–7]. Тем не менее даже при их соблюдении риск осложнений остается существенным, особенно в условиях хирургических и реабилитационных стационаров, где контингент пациентов характеризуется полиморбидностью, истощением сосудистого русла, наличием предшествующих катетеризаций.

В последние годы в мировой литературе все больше внимания уделяется попыткам разработки прогностических инструментов для оценки вероятности осложнений ПВК до момента ее выполнения [8–10]. Однако универсальной шкалы риска на основе клинических предикторов пока не существует. Выявление факторов, достоверно ассоциированных с развитием осложнений, является первым этапом построения надежной модели прогнозирования, способной повысить безопасность сосудистого доступа, улучшить качество медицинской помощи и снизить расходы на лечение осложнений.

Цель исследования – выявить клинические факторы риска локальных осложнений ПВК в условиях многопрофильного хирургического стационара и оценить их прогностическую значимость.

Материалы и методы

Дизайн исследования

Проведено проспективное когортное интервенционное исследование, направленное на анализ частоты и структуры осложнений ПВК и выявление ассоциированных с ними клинических предикторов. Исследование проходило с сентября 2023 по май 2024 г. на базе многопрофильного хирургического стационара ГУЗ «ГКБ св. ап. Андрея Первозванного» (г. Ульяновск).

Критерии включения и исключения

В исследование включены пациенты в возрасте от 0 до 80 лет, проходившие лечение в хирургических, акушерско-гинекологических, клинических и реабилитационных отделениях, которым проводилась катетеризация периферических вен с предполагаемой длительностью стояния катетера более 24 ч. Обязательным условием включения являлось наличие информированного добровольного согласия пациента или его законного представителя.

Критерии исключения: пациенты старше 80 лет, пациенты реанимационных отделений с баллом по шкале SOFA >2, отсутствие информированного согласия, установка более двух катетеров, уже установленный катетер на момент включения, отказ от наблюдения за катетером и тканями в зоне пункции.

Популяция и наблюдение

Всего в исследование включены 85 пациентов, которым суммарно установлено 167 периферических веноз-

ных катетеров. Катетеризации выполнялись подготовленным средним медицинским персоналом. Состояние пациентов оценивалось до, во время и после установки катетера с документированием всех клинических параметров и признаков осложнений. Наблюдение за местом катетеризации проводилось каждые 12 ч, а также при появлении жалоб со стороны пациента или медицинского персонала.

Оценка осложнений

В качестве локальных осложнений учитывались: инфильтрация (экстравазация), гематома, флебит, обструкция катетера, непреднамеренное удаление катетера, болевой синдром, связанный с катетером. Диагностика осложнений проводилась на основании клинических признаков, визуального осмотра, пальпации, термометрии кожных покровов, лабораторных и при необходимости – ультразвуковых исследований.

Источники данных

Клинические и процедурные данные извлекались из следующих форм учетной медицинской документации:

- медицинская карта стационарного больного (форма №003/у);
- история болезни родильницы (форма №096/у-20);
- медицинская карта пациента, проходящего медицинскую реабилитацию (форма №003/у);
- региональная медицинская информационная система.

Использование форм подтверждено действующими нормативными документами Минздрава России (приказы №1030 от 04.10.1980, №1130н от 20.10.2020, №530н от 05.08.2022).

Переменные и предикторы

Оценивались демографические данные (возраст, пол, индекс массы тела – ИМТ), анамнез (многократные катетеризации, хронические и сосудистые заболевания, вредные привычки), параметры венозного доступа (визуализация и пальпация вен, калибр вены, диаметр катетера, сторона установки, количество попыток, время стояния катетера, опыт медицинского персонала, метод инфузии). Катетеры устанавливали в вены различного диаметра, с учетом анатомии и состояния сосудистой стенки.

Статистический анализ

Анализ данных осуществлялся с использованием программного обеспечения R версии 4.2.1 и SPSS 21. Для оценки ассоциаций между осложнениями и переменными использовались точный критерий Фишера, логистическая регрессия, расчет отношения шансов (ОШ) с 95% доверительным интервалом (ДИ). Значимость факторов проверялась при уровне $p < 0,05$. Для исключения мультиколлинеарности оценивали коэффициенты инфляции дисперсии (VIF), корреляционную тепловую матрицу и коэффициенты Спирмена. Предикторы, не достигшие статистической значимости, но обладающие клинической значимостью, также анализировались в совокупности.

Результаты

Частота и структура осложнений

Из 167 установленных периферических венозных катетеров осложнения зарегистрированы в 111 (66,5%) случаях, отсутствие осложнений – в 56 (33,5%) случаях. Наиболее часто встречались флебит, экстравазация, обструкция катетера и гематомы (табл. 1, рис. 1).

Флебит диагностирован в 15,3% случаев, экстравазация – в 12,6%, гематома – в 10,2%, обструкция катетера – в 8,4%. Боль как самостоятельное осложнение зафиксирована у 25,2% пациентов, преимущественно в педиатрической группе.

Таблица 1. Распределение осложнений ПВК (n=167)

Table 1. Distribution of peripheral venous catheterization (PVC) complications (n=167)

Вид осложнения	Абс.	%
Боль в месте установки	28	25,2
Флебит	17	15,3
Экстравазация	21	12,6
Гематома	17	10,2
Обструкция катетера	14	8,4
Прочие	14	8,4
Всего осложнений	111	66,5

Примечание. Один пациент мог иметь более одного осложнения.
Note. One patient might have more than one complication.

Таблица 2. Статистически значимые предикторы осложнений ПВК (однофакторный анализ)

Table 2. Statistically significant predictors of PVC complications (univariate analysis)

Предиктор	ОШ	95% ДИ	p-значение
Возраст >18 лет	3,53	1,67–7,58	0,0003
ИМТ>28	4,00	1,87–9,05	<0,0001
Время стояния катетера >48 ч	3,12	1,48–6,65	0,001
Анамнез осложненной катетеризации	15,6	–	<0,001
Вены не визуализируются/не пальпируются	3,40	1,71–6,54	<0,001
Малый калибр вены	5,38	2,49–12,24	<0,001

Статистически значимые клинические предикторы осложнений

Проведен однофакторный анализ с использованием точного теста Фишера, расчетом ОШ и 95% ДИ. Из 16 потенциальных факторов риска статистически значимыми предикторами осложнений оказались:

- возраст старше 18 лет – ОШ 3,53 (95% ДИ 1,67–7,58); $p=0,0003$;
- ИМТ>28 – ОШ 4,00 (95% ДИ 1,87–9,05); $p<0,0001$;
- время стояния катетера >48 ч – ОШ 3,12 (95% ДИ 1,48–6,65); $p=0,001$;
- отсутствие визуализации и пальпации вен – ОШ 3,4 (95% ДИ 1,71–6,54); $p<0,001$;
- малый калибр вены – ОШ 5,38 (95% ДИ 2,49–12,24); $p<0,001$;
- наличие анамнеза неудачных катетеризаций – ОШ 15,6 (обратное значение ОШ 0,064); $p<0,001$.

Пол пациентов и диаметр катетера не достигли статистической значимости ($p=0,159$ и $0,085$ соответственно), но оставлены в анализе с учетом их потенциальной клинической значимости (табл. 2).

Взаимодействие предикторов

Для исключения мультиколлинеарности между переменными выполнен расчет VIF, а также корреляционный анализ. Высокие значения VIF отмечены только у двух переменных: диаметр катетера и калибр вены, что потребовало исключения одного из них. В окончательный анализ включено 7 независимых предикторов осложнений.

Рис. 1. Частота основных осложнений ПВК.

Fig. 1. Frequency of major PVC complications.

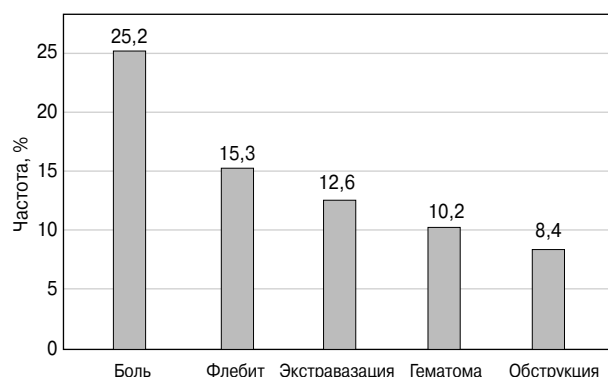
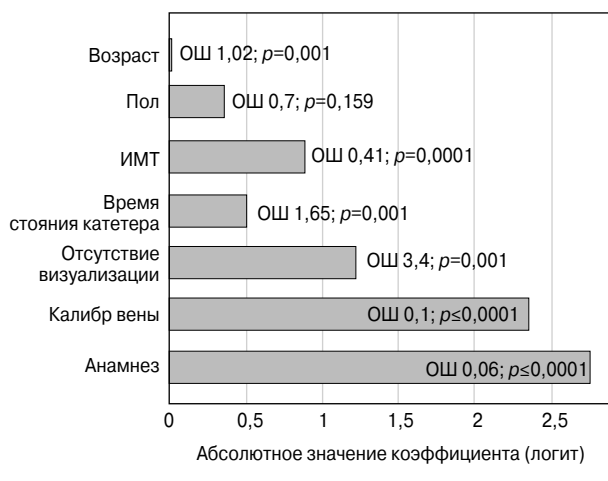


Рис. 2. Значимость клинических предикторов осложнений ПВК в модели логистической регрессии (по шкале логит).

Fig. 2. The significance of clinical predictors of PVC complications in the logistic regression model (according to the logit scale).



Наиболее значимым оказался предиктор анамнез затрудненной катетеризации: его отсутствие снижало риск осложнений более чем в 15 раз. Далее следовали малый калибр вены, отсутствие визуализации вен, высокий ИМТ, пролонгированное нахождение катетера, возраст и женский пол (рис. 2).

Обсуждение

Полученные результаты демонстрируют высокую частоту локальных осложнений при катетеризации периферических вен – 66,5%, что соответствует верхней границе данных, представленных в международной литературе [1–4]. Такое значение может быть связано с разнообразием профилей пациентов, наличием полиморбидности и варьирующимся уровнем технической сложности процедуры.

Наиболее значимыми факторами риска осложнений в настоящем исследовании стали: наличие анамнеза затрудненной катетеризации, малый калибр вены, отсутствие визуализации вен, пролонгированное стояние катетера, избыточная масса тела, возраст старше 18 лет и (погранично значимо) женский пол. Важно отметить, что каждый из этих факторов по отдельности оказывает умеренное влияние, но их комбинация значительно увеличивает риск развития осложнений. Это подчеркивает необходимость перехода от оценки изолированных признаков к анализу совокупности клинических параметров.

Особого внимания заслуживает предиктор анамнез неудачных катетеризаций. Его отсутствие уменьшало риск осложнений более чем в 15 раз, что подчеркивает важность подробного сбора анамнеза даже при рутинных вмешательствах. Также подтверждено значительное влияние анатомо-функциональных факторов, таких как диаметр и доступность вен. Пациенты с венами малого калибра, которые не удается визуализировать или пальпировать, демонстрировали достоверно более высокий риск неблагоприятных исходов. Эти данные коррелируют с результатами зарубежных исследований, в которых аналогичные характеристики рассматривались как составляющие трудного венозного доступа [5–8].

Выявленная зависимость между ИМТ>28 и риском осложнений также отражает описанные в литературе сложности венозного доступа у пациентов с ожирением, обусловленные затрудненной визуализацией сосудов, изменением анатомических ориентиров и повышенной частотой технических ошибок [9, 10].

Интерес представляет предиктор времени стояния катетера. Согласно результатам длительного нахождения катетера (>48 ч) ассоциировано с более чем 3-кратным увеличением риска флебита и других осложнений, что согласуется с клиническими рекомендациями по замене периферического венозного катетера не реже чем каждые 72 ч [11, 12].

Наличие статистически незначимой, но клинически выраженной тенденции к более высокой частоте осложнений у женщин также отражено в отдельных публикациях и требует дальнейшего изучения с привлечением более объемных выборок [13].

Важно подчеркнуть, что не все изученные параметры оказались значимыми. Так, наличие хронических или сосудистых заболеваний, вредных привычек, опыт медицинского работника, время процедуры и метод инфузии не продемонстрировали статистически достоверной связи с осложнениями. Это указывает на то, что не каждый логистически значимый признак обладает прогностической ценностью, особенно при рассмотрении его в изоляции.

Результаты исследования подчеркивают необходимость внедрения персонализированного подхода к обеспечению сосудистого доступа и создания прогностической шкалы, учитывающей индивидуальные особенности пациента, анатомию вен и характеристики процедуры. Такая шкала может стать инструментом для стратификации риска и принятия решений о применении альтернативных методов катетеризации (например, под ультразвуковым наведением или с привлечением более опытного персонала).

Заключение

В результате проведенного проспективного исследования установлена высокая частота локальных осложнений при катетеризации периферических вен в условиях многопрофильного стационара. На основании анализа клинических и процедурных факторов риска выявлены достоверные предикторы осложненного течения катетеризации: наличие анамнеза затрудненной катетеризации, малый калибр вены, отсутствие визуализации вен, ИМТ>28, возраст старше 18 лет и длительность стояния катетера более 48 ч.

Полученные данные свидетельствуют о значимости комплексной оценки клинического статуса пациента и параметров венозного доступа при планировании катетеризации. Результаты могут быть использованы в клинической практике для стратификации риска осложнений и обоснования выбора метода установки катетера. Выявленные предикторы легли в основу разработки прогностической модели, представленной во второй части исследования.

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

Disclosure of interest. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Л.Ю. Архиреева – концептуализация, курация данных, исследование, написание – первоначальный вариант; О.В. Мидленко – формальный анализ, методология, управление проектом; В.И. Мидленко – написание – рецензирование и редактирование, надзор; А.А. Архиреева – статистическая обработка данных, валидация, программное обеспечение.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. L.Yu. Arkhireeva – conceptualization, data curation, investigation, writing – original draft; O.V. Midlenko – formal analysis, methodology, project administration; V.I. Midlenko – writing – review, editing, supervision; A.A. Arkhireeva – statistical analysis, validation, software.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Информированное согласие на публикацию. Пациенты подписали форму добровольного информированного согласия на публикацию медицинской информации.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patients for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript.

Соответствие принципам этики. Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО УлГУ; протокол №8 от 17.04.2024. Одобрение и процедура проведения протокола получали по принципам Хельсинкской конвенции.

Ethics approval. The study was approved by the local ethics committee of Ulyanovsk State University; protocol No. 8 dated 17.04.2024. The approval and procedure for the protocol were obtained in accordance with the principles of the Helsinki Convention.

Раскрытие информации об использовании ИИ. При написании статьи ИИ не использовался.

Disclosing the use of AI. No AI was used when writing the article.

Литература/References

1. Ураков А.Л., Уракова Н.А., Ловцова Л.В., Занозина О.В. Термодинамические основы диагностики воспаления мягких тканей в области постинъекционных кровоподтеков. *Исследования по диссертационным темам.* 2015;4:228-32 [Uraikov AL, Uraikova NA, Lovtsova LV, Zanozina OV. Termodinamicheskie osnovy diagnostiki vospaleniya miagkikh tkanei v oblasti postinjeckionnykh krovopodtekov. *Issledovaniya po dissertatsionnym temam.* 2015;4:228-32 (in Russian)].
2. Boyd S, Aggarwal I, Davey P, et al. Peripheral intravenous catheters: the road to quality improvement and safer patient care. *J Hosp Infect.* 2011;77(1):37-41.
3. Буйденко Ю.В. Современные подходы к обеспечению длительного венозного доступа в онкологии. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена.* 2021;10(3):69-78 [Buydenok YuV. Modern approaches for long-term venous access in oncology. *PA. Herzen Journal of Oncology.* 2021;10(3):69-78 (in Russian)].
4. Mermel LA. Short-term Peripheral Venous Catheter-Related Bloodstream Infections: A Systematic Review. *Clin Infect Dis.* 2017;65(10):1757-62. DOI:10.1093/cid/cix562
5. Венозный катетер. Использование, уход, контроль, осложнения. Уч. пособие для врачей, ординаторов, аспирантов, медицинских сестер. М., 2023 [Venoziyi kateter. Ispolzovanie, ukhod, kontrol, oslozhneniya. Uch. posobie dlia vrachei, ordinatov, aspirantov, meditsinskikh sester. Moscow, 2023 (in Russian)].
6. Taşkın O, Günay İsmailoğlu E. Validity and reliability of the Turkish version of the Difficult Intravenous Access Scale for adult patients. *J Res Nurs.* 2024;29(1):219. DOI:10.1177/17449871241226586

7. Paterson RS, Schults JA, Slaughter E, et al. Peripheral intravenous catheter insertion in adult patients with difficult intravenous access: a systematic review of assessment instruments, clinical practice guidelines and escalation pathways. *Emerg Med Australas.* 2022;34(6):870-81. DOI:10.1111/1742-6723.14069
8. Rodríguez-Calero MA, Blanco-Mavillard I, Morales-Asencio JM, et al. Defining risk factors associated with difficult peripheral venous cannulation: a systematic review and meta-analysis. *Heart Lung.* 2020;49(3):273-86.
9. de la Vieja-Soriano M, Blanco-Daza M, Macip-Belmonte S, et al. Difficult intravenous access in a paediatric intensive care unit. *Enferm Intensiva (Engl Ed).* 2022;33(2):67-76.
10. van Loon FHJ, van Hooff LWE, de Boer HD, et al. The Modified A-DIVA Scale as a predictive tool for prospective identification of adult patients at risk of a difficult intravenous access: a multicenter validation study. *J Clin Med.* 2019;8(2):144. DOI:10.3390/jcm8020144
11. Национальное общество специалистов по сосудистому доступу. Периферический венозный доступ. Методические рекомендации. М.: НОССКД, 2021. Режим доступа: https://nasskd.ru/recommendations/pivc_2021.pdf. Дата обращения 18.07.2025 [Perifericheskii venoznyi dostup. Metodicheskie rekomendatsii. Moscow: NOSSKD, 2021. Available at: https://nasskd.ru/recommendations/pivc_2021.pdf. Accessed: 18.07.2025 (in Russian)].
12. Межрегиональная общественная организация «Общество врачей и медицинских сестер». Венозный доступ. Методические руководства. М., 2019; с. 82 [Mezhregionalnaia obshchestvennaia organizatsia "Obshchestvo vrachei i meditsinskikh sester". Venoznyi dostup. Metodicheskie rukovodstva. Moscow, 2019; p. 82 (in Russian)].
13. Yeguas VA, Lopez MAT, Serrano EM, et al. Vascular access care in patients with multimorbidity. *Br J Nurs.* 2021;30(8):S26-35. DOI:10.12968/bjon.2021.30.8.s2

Информация об авторах / Information about the authors

✉ **Архиреева Лариса Юрьевна** – ассистент каф. госпитальной хирургии, анестезиологии, реаниматологии, урологии, травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО УлГУ, зав. отд-нием анестезиологии и реанимации, врач-анестезиолог-реаниматолог ГУЗ «ГКБ св. ап. Андрея Первозванного». E-mail: arkhireevalarisa@gmail.com; SPIN-код: 7354-7766

Мидленко Олег Владимирович – д-р мед. наук, проф. каф. госпитальной хирургии, анестезиологии, реаниматологии, урологии, травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО УлГУ

Мидленко Владимир Ильич – д-р мед. наук, проф., зав. каф. госпитальной хирургии, анестезиологии, реаниматологии, урологии, травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО УлГУ

Архиреева Анастасия Александровна – клин. ординатор, ассистент каф. общей и клинической морфологии ФГБОУ ВО УлГУ

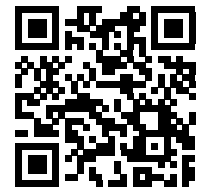
✉ **Larisa Yu. Arkhireeva** – Assistant of Professor, Ulyanovsk State University, St. Andrew the Apostle the First-Called City Clinical Hospital. E-mail: arkhireevalarisa@gmail.com; ORCID: 0009-0002-3801-1672

Oleg V. Midlenko – D. Sci. (Med.), Ulyanovsk State University. ORCID: 0000-0001-8076-7145

Vladimir I. Midlenko – D. Sci. (Med.), Prof., Ulyanovsk State University. ORCID: 0000-0003-4358-8484

Anastasia A. Arkhireeva – Clinical Resident, Ulyanovsk State University. ORCID: 0009-0003-9970-5587

Статья поступила в редакцию / Submitted: 19.07.2025
Поступила после рецензирования / Revised: 07.09.2025
Принята к печати / Accepted for publication: 26.12.2025



OMNIDOCTOR.RU