

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps874>

EDN: MEKCDC



Применение раствора бетаметазона для внутриочаговой склеротерапии младенческой гемангиомы, расположенной в области орбиты глаза: клинические наблюдения

Р.В. Гарбузов, Д.А. Сафин, Ю.А. Поляев, А.Г. Нарбутов, А.А. Мыльников, И.А. Мыльников

Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Младенческая гемангиома — доброкачественная сосудистая опухоль, которая встречается в 5–10% случаев в детской популяции. Бета-блокаторы в виде местного или системного лечения являются препаратами первой линии, их клиническая эффективность достигает 86,2–97,4%. В случае резистентной к терапии β -блокаторами гемангиомы используются растворы гормонов (триамцинолон, бетаметазон) для проведения склеротерапии.

В представленной публикации авторы знакомят практикующих врачей с альтернативным методом лечения младенческой гемангиомы, который может быть использован в случае низкой эффективности β -блокаторов, особенно при расположении опухоли в критически важных зонах (область орбиты глаза, носа, ушной раковины, губ). В приведённых клинических наблюдениях описаны пациенты с младенческой гемангиомой орбиты глаза, резистентной к терапии пропранололом: на фоне терапии β -блокатором уменьшения размеров образования не отмечено. На базе Российской детской клинической больницы детям проведено внутриочаговое введение раствора бетаметазона в гемангиому с положительным результатом: размеры образования существенно уменьшились, что подтверждалось результатами ультразвукового исследования и магнитно-резонансной томографии, в том числе в режиме цветового доплеровского картирования.

В случае низкой клинической эффективности β -блокатора для лечения младенческой гемангиомы в качестве второй линии терапии рассматривается внутриочаговая склеротерапия раствором бетаметазона. Введение гормонов позволяет остановить рост гемангиомы и ускорить инволюцию. Необходимо дальнейшее изучение внутриочагового введения глюкокортикоидных гормонов в качестве склерозирующего агента для лечения резистентных к β -блокаторам младенческих гемангиом и определение показаний к использованию этого метода лечения.

Ключевые слова: младенческая гемангиома; склеротерапия; бетаметазон; клинический случай.

Как цитировать:

Гарбузов Р.В., Сафин Д.А., Поляев Ю.А., Нарбутов А.Г., Мыльников А.А., Мыльников И.А. Применение раствора бетаметазона для внутриочаговой склеротерапии младенческой гемангиомы, расположенной в области орбиты глаза: клинические наблюдения // Детская хирургия. 2026. Т. 30, № 1. С. 73–79. DOI: 10.17816/ps874 EDN: MEKCDC

DOI: <https://doi.org/10.17816/ps874>

EDN: MEKCDC

Betamethasone Solution for Intralesional Sclerotherapy of an Infantile Hemangioma Located in the Eye Orbit Area: a Clinical Observation

Roman V. Garbuzov, Dinar A. Safin, Iurii A. Polyayev, Anton G. Narbutov, Andrey A. Mylnikov, Ivan A. Mylnikov

The Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov, Moscow, Russia

ABSTRACT

An infantile hemangioma is a benign vascular tumor which is met in 5–10% of pediatric population. Beta-blockers for the topical or systemic application are the first-line treatment with clinical efficacy reaching 86.2–97.4%. If the hemangioma is resistant to β -blocker therapy, hormonal solutions (Triamcinolone, Betamethasone) are used for sclerotherapy.

In the presented publication, the authors describe an alternative modality for treating infantile hemangiomas, which can be used in case of low effectiveness of beta-blockers, especially when the tumor is located in critically important areas (eye orbit, areas of nose, auricle, lips). In the article, the authors describe clinical cases of infantile orbital hemangioma in children when Propranolol therapy was not effective: patients received β -blocker therapy, but there was no any reduction in hemangioma size. An intralesional injection of Betamethasone solution into hemangiomas was made to patients in the Russian Children's Hospital. Outcomes were positive: formation size significantly reduced which was confirmed by findings of ultrasound and magnetic resonance imaging, including color Doppler mapping.

Betamethasone solution for intralesional sclerotherapy, as the second line therapy, in infantile hemangiomas can be used in case of low clinical efficacy of β -blockers. Hormonal therapy prevents hemangioma growth and accelerates involution. Further researches on the application of intralesional administration of glucocorticoid hormones as a sclerosing agent for treating β -blocker-resistant infantile hemangiomas and on determining indications for this treatment modality are required.

Keywords: infantile hemangioma; sclerotherapy; Betamethasone; clinical case.

To cite this article:

Garbuzov RV, Safin DA, Polyayev IA, Narbutov AG, Mylnikov AA, Mylnikov IA. Betamethasone Solution for Intralesional Sclerotherapy of an Infantile Hemangioma Located in the Eye Orbit Area: a Clinical Observation. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2026;30(1):73–79. DOI: 10.17816/ps874 EDN: MEKCDC

ОБОСНОВАНИЕ

Младенческая гемангиома — доброкачественная сосудистая опухоль, которая встречается в детской популяции в 5–10% случаев [1]. Для неё характерен быстрый рост, что может приводить к различным осложнениям: появлению язвы на поверхности гемангиомы; кровотечениям различной степени выраженности; разрушению хрящей ушных раковин, носа; деформациям век и губ, вызывая существенное обезображивание; амблиопии, косоглазию при расположении младенческой гемангиомы рядом с глазным яблоком; при расположении в области дыхательных путей может возникнуть острая асфиксия, в том числе быстрый рост младенческой гемангиомы обуславливает наличие различных остаточных кожных отметок (анетодермия, телеангиэктазии, избыточная кожа и др.), снижающих качество жизни пациентов из-за эстетического дискомфорта [2].

Общепризнано, что препаратами первой линии терапии являются β -блокаторы в виде местного или системного применения, клиническая эффективность которых достигает 86,2–97,4% [3]. При отсутствии эффекта от применения β -блокаторов назначают глюкокортикоидные гормоны (преднизолон) в виде системной терапии [4]. В последнее время в мировой научной литературе стали появляться публикации о применении растворов гормонов (триамцинолон, бетаметазон) для проведения склеротерапии очаговой младенческой гемангиомы, резистентной к терапии β -блокаторами [5].

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЕВ

Клинический случай 1

О пациенте. В отделение рентгенохирургических методов диагностики и лечения ФГБУ «Российская детская клиническая больница» Минздрава России (РДКБ, Москва) поступила девочка А. в возрасте 4 месяцев жизни с жалобами на наличие обширного сосудистого образования, расположенного в области орбиты левого глаза, отсутствие эффекта от проводимой терапии.

Анамнез заболевания. Ребёнок родился недоношенным с массой тела 1650 г, длиной тела 42 см. Сосудистое образование в области левого глаза отмечалось сразу после рождения, в первые недели жизни отмечен быстрый рост образования. Ребёнок обследован по месту жительства, выставлен диагноз «Младенческая гемангиома в области орбиты левого глаза», и с трёхнедельного возраста начата терапия пропранололом в дозировке 2,5 мг/кг в сутки. Проводилась коррекция пропранолола по мере увеличения массы тела ребёнка. За 3 месяца терапии β -блокатором существенного регресса гемангиомы не отмечено. По данным ультразвукового исследования (УЗИ) по месту жительства в возрасте 1 месяца жизни (22.04.2024), в области верхнего

века левого глаза локализуется гипозоногенное образование с обильным содержанием сосудов, преимущественно артериального спектра; примерные размеры образования 30×15 мм.

Результаты обследования. При поступлении определяется объёмное сосудистое образование, занимающее верхнее веко левого глаза и полностью перекрывающее глазное яблоко. На коже лба, височной области, левой щеки бляшковидные образования красного цвета, не возвышающиеся над кожей, представленные телеангиэктазиями (рис. 1). В РДКБ ребёнок дообследован: 16.07.2024 выполнено УЗИ (в области орбиты левого глаза подкожно определяется гетерозоногенное высокоvascularизированное образование, без эхопризнаков капсулы; примерные размеры образования 35×28 мм; сосудистый компонент представлен артериальными и венозными сосудами); 17.07.2024 — компьютерная томография головы (при введении контрастного вещества в полости орбиты левого глаза определяется образование округлой формы в области верхнего века с прорастанием в полость орбиты; образование диффузно накапливает контраст в артериальную фазу; размеры образования 45×30×30 мм; рис. 2).

Диагноз. D18.0. Комбинированная младенческая гемангиома левой орбиты, верхнего и нижнего века, лобной, височной и щёчной областей.



Рис. 1. Внешний вид пациентки А., 4 месяца, на момент поступления.

Fig. 1. Patient A.: appearance on admission.



Рис. 2. Компьютерная томография головы пациентки А. в аксиальной проекции: определяется образование, занимающее всю полость орбиты левого глаза.

Fig. 2. Computed tomography of patient A. head in the axial projection: hemangioma covers the entire cavity of the left eye orbit.



Рис. 3. Внешний вид пациентки А. при повторном поступлении через 9 месяцев.

Fig. 3. Patient A. at re-admission in 9 months.

образование размером $\sim 35 \times 20$ мм. Сосудистый компонент в динамике стал меньше, но сохраняется активный кровоток.

С 02.08.2024 начата терапия сиролимусом. На фоне комплексного лечения отмечается значительная положительная динамика в виде уменьшения объема младенческой гемангиомы; левый глаз открылся (рис. 3).

17.02.2025 произведено повторное внутриочаговое введение бетаметазона.

В возрасте 11 месяцев (17.02.2025) в РДКБ проведено контрольное УЗИ: в области верхнего века левого глаза сохраняется гиперэхогенное образование, но с уменьшением размеров в динамике (25×15 мм). Сосудистый компонент в динамике минимальный.

В настоящее время произведена отмена терапии пропранололом. В связи с наличием ретробульбарного компонента гемангиомы пациент продолжает принимать сиролимус.

Клинический случай 2

О пациенте. Девочка П., 10 месяцев, поступила в отделение рентгенохирургических методов диагностики и лечения РДКБ (Москва) с диагнозом «Младенческая гемангиома в области орбиты левого глаза», с жалобами на наличие обширного сосудистого образования, расположенного в области орбиты левого глаза, отсутствие эффекта от проводимой терапии β -блокатором.

Анамнез заболевания. Ребёнок родился недоношенным (30-я неделя гестации). Беременность протекала с угрозой прерывания, критическим маловодием. В связи с преждевременным разрывом плодных оболочек проведены экстренные оперативные роды. Во время пребывания в отделении реанимации отмечено появление младенческой гемангиомы в области орбиты левого глаза с последующим стремительным ростом. В возрасте 2 месяцев жизни (02.09.2024) по месту жительства выполнено УЗИ: медиальнее глазного яблока,

Лечение. 18.07.2024 под общей ингаляционной анестезией выполнено внутриочаговое введение бетаметазона в ткань гемангиомы в дозировке $0,2 \text{ мг/см}^2$, но не более 1 мл. Дозировка пропранолола увеличена до 3 мг/кг в сутки.

Динамика и исходы. В возрасте 5 месяцев (02.08.2024) в РДКБ проведено повторное УЗИ: в области верхнего века левого глаза определяется гиперэхогенное образование

размером $\sim 35 \times 20$ мм. Сосудистый компонент в динамике стал меньше, но сохраняется активный кровоток. между костью и яблоком визуализируется гипоэхогенное вверх и повышенной эхогенности в глубине с гипоэхогенным нарушением структуры кожи образование толщиной 15,57 мм, ширина на уровне кожи 10,16 мм. В режиме цветового доплеровского картирования определяются множественные красные и синие сосуды (1:1) диаметром 0,73 мм. Лечение препаратом пропранололом в дозировке 1,7 мг/кг в сутки начато в возрасте 3 месяцев. Проводилась коррекция дозы пропранолола по мере увеличения массы тела ребёнка. На фоне терапии β -блокатором существенного регресса гемангиомы не отмечалось, что подтверждено данными УЗИ, выполненного по месту жительства в возрасте 5 месяцев (23.12.2024): в области орбиты левого глаза определяется гетероэхогенное образование толщиной 30 мм. В образовании прослеживаются множественные расширенные до 2–3 мм сосуды. При компрессии образование сжимается. Линейная скорость кровотока в артериальных сосудах до 25–30 см/сек.

Результаты обследования. При поступлении определяется объёмное сосудистое образование, расположенное в области верхнего и нижнего века левого глаза, полностью закрывающее левое глазное яблоко (рис. 4). По результатам УЗИ выявлено гиперваскулярное образование, занимающее орбиту левого глаза и оттесняющее глазное яблоко (рис. 5).

Диагноз. D18.0. Комбинированная младенческая гемангиома орбиты левого глаза.

Лечение. 24.03.2025 под медикаментозной седацией (Севоран) выполнено внутриочаговое введение бетаметазона в ткань младенческой гемангиомы в дозировке $0,2 \text{ мг/см}^2$, но не более 1 мл.

Динамика и исходы. Через 1,5 месяца отмечено существенное уменьшение размеров образования (рис. 6).

В возрасте 11 месяцев (19.05.2025) проведено повторное УЗИ: при исследовании мягких тканей верхнего века и конъюнктивального свода левой глазницы визуализируется подкожно дополнительное образование размером 20×20 мм, в глубину 13 мм, тесно расположенное возле левого глаза. Образование с нечёткими ровными контурами, без эхопризнаков капсулы, смешанной эхогенности, наличием в своей структуре множественных сосудов диаметром 1–1,2–1,4 мм. Количественная оценка кровотока



Рис. 4. Внешний вид пациентки П., 10 месяцев, на момент поступления.

Fig. 4. Appearance of patient P. on admission to the hospital.

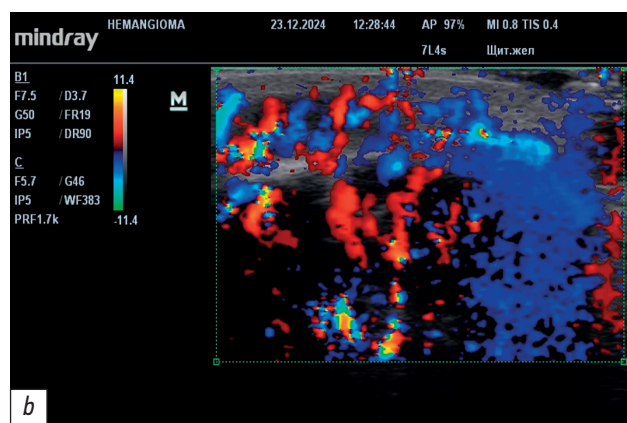
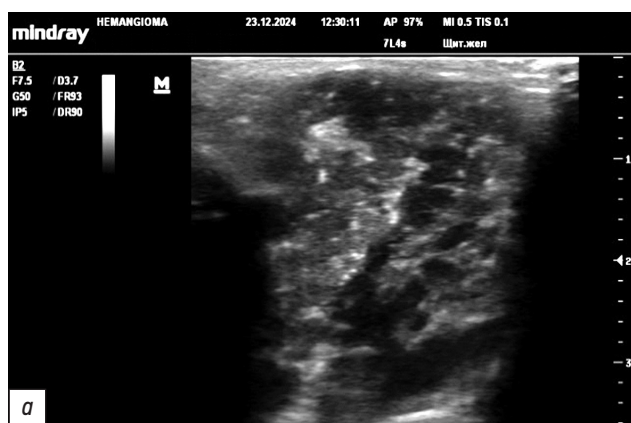


Рис. 5. Ультразвуковое исследование пациентки П. на момент поступления: *a* — в В-режиме определяется гетероэхогенное образование, распространяющееся в полость глазницы до 3,0 см, дополнительно визуализированы тубулярные структуры (сосудистые элементы); *b* — в режиме цветового доплеровского картирования в образовании определяется выраженный сосудистый рисунок, что соответствует диагнозу младенческой гемангиомы.

Fig. 5. Patient P: Ultrasound sonography on admission to the hospital: *a*, B-mode: a heteroechoic formation extending into the orbital cavity up to 3.0 cm is seen; tubular structures (vascular elements) are visualized additionally; *b*, color Doppler shows a pronounced vascular pattern in the formation which corresponds to the infantile hemangioma.



Рис. 6. Внешний вид пациентки П. через 1,5 месяца после склеротерапии.

Fig. 6. Patient P. 1.5 month after sclerotherapy.

в сосудах затруднительна из-за негативной реакции ребёнка.

В возрасте 1 года 4 месяцев (23.10.2025) выполнена магнитно-резонансная томография: после введения контраста в медиальной параорбитальной области определяется неправильной формы участок накопления контраста размером 14×13×25 мм (поперечный, сагиттальный и вертикальный соответственно), накопление контраста

неоднородное, типичное для гемангиомы.

В настоящее время планируется повторное введение бетаметазона.

ОБСУЖДЕНИЕ

Применение β -блокаторов для терапии младенческой гемангиомы началось с 2008 года, когда группа учёных во главе с профессором медицины Кристиан Лате-Лабрез (С. Léauté-Labrèze) из Детского госпиталя Бордо (Франция) впервые сообщила об отличном эффекте пропранолола у ребёнка с обширной сегментарной младенческой гемангиомой в сочетании с кардиологической патологией [6]. Механизм действия этих препаратов на патологическую ткань опухоли до конца не изучен. Предполагается, что неселективный β -блокатор пропранолол, воздействуя в большей степени

на β_1 - и β_2 -адренорецепторы, вызывает вазоконстрикцию за счёт сокращения перicyтов вследствие снижения выработки оксида азота (NO), уменьшения выработки сосудистого эндотелиального фактора роста (vascular endothelial growth factor, VEGF) и снижения миграции эндотелиальных клеток гемангиомы (HemEC), что приводит к прекращению ангиогенеза и инициирует апоптоз [7]. Роль β_3 -адренорецепторов в патогенезе младенческой гемангиомы не установлена, но определено, что эти рецепторы участвуют в формировании гипоксии в сетчатке и опухолевом микроокружении [8]. Все три подтипа β -адренорецепторов обнаружены в различные фазы развития младенческой гемангиомы (пролиферация, плато и involуция), но β_3 -адренорецепторы оказались самыми экспрессируемыми в стволовых клетках, полученных из гемангиомы. Таким образом, возможно наличие подтипов младенческой гемангиомы, в которой преобладают β_3 -адренорецепторы, что приводит к снижению эффективности использования пропранолола, слабо воздействующего на этот вид рецепторов [9]. В отечественных клинических рекомендациях в этих случаях в качестве эффективного и безопасного метода (с указанием слабого уровня) предлагается к использованию метрoномная химиотерапия [10]. Следует учитывать, что во многих региональных стационарах по разным причинам отсутствует возможность проведения химиотерапии, что в свою очередь может привести к несвоевременному лечению и неудовлетворительным результатам в итоге.

Накопленный международный опыт лечения резистентных к β -блокаторам младенческих гемангиом с использованием глюкокортикоидов позволяет рекомендовать их как один из возможных вариантов терапии (вторая линия) [11]. Механизм действия глюкокортикоидов схож с β -блокаторами, однако авторы отмечают,

что гормоны подавляют выработку изоформы VEGF-A и рецептора активатора плазминогена урокиназы, которые продуцируются стволовыми клетками гемангиомы, а также интерлейкина-6, моноцитарного хемоаттрактантного белка и матричной металлопротеазы 1-го типа [12], что в совокупности с действием β -блокаторов приводит к быстрой остановке роста и ускорению инволюции [13]. Описаны варианты системной терапии глюкокортикоидами короткими курсами совместно с β -блокаторами, а также внутривокальное введение стероидных гормонов [14].

Показания к склеротерапии младенческой гемангиомы глюкокортикоидами — очаговые формы (комбинированный или глубокий вид), расположенные вблизи критически опасных зон (веки, нос, ушная раковина, губы), а также гемангиомы, резистентные к терапии β -блокаторами [15]. Для этой цели используется триамцинолон (1–2 мг/кг) или бетаметазон (0,05 мл/см²), которые вводятся непосредственно в ткань гемангиомы [16]. Среди побочных эффектов авторы чаще всего отмечают появление атрофии подкожно-жировой клетчатки или пигментации в области введения препарата [17].

Таким образом, резистентные к терапии β -блокаторами младенческие гемангиомы, которые встречаются в 2,6–13,8% наблюдений, являются актуальной проблемой для практикующих докторов, и применение глюкокортикоидов для внутриочаговой склеротерапии может быть одним из вариантов решения этой проблемы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В случае низкой клинической эффективности применения β -блокатора для лечения младенческой гемангиомы в качестве второй линии терапии возможна внутриочаговая склеротерапия раствором бетаметазона. Введение гормонов позволяет остановить рост гемангиомы и ускорить инволюцию.

Необходимо дальнейшее изучение результатов внутривокального введения глюкокортикоидов в качестве склерозирующего агента для лечения резистентных к β -блокаторам младенческих гемангиом и определение показаний к использованию этого метода лечения.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Р.В. Гарбузов — определение концепции, проведение исследования; Д.А. Сафин — проведение исследования, написание черновика рукописи; Ю.А. Поляев — определение концепции, администрирование проекта; А.Г. Нарбутов — пересмотр и редактирование рукописи; А.А. Мылников — проведение исследования,

администрирование проекта; И.А. Мылников — проведение исследования. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Согласие на публикацию. Авторы получили письменное информированное добровольное согласие законных представителей пациентов на публикацию персональных данных, в том числе фотографий в научном журнале, включая его электронную версию (оба согласия подписаны 01.09.2025). Объём публикуемых данных с законными представителями пациентов согласован.

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При проведении исследования и создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Доступ к данным. Авторы предоставляют полный открытый (неограниченный) доступ к данным, размещённым на внешнем ресурсе (репозитории).

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовались.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: R.V. Garbuzov, definition of the concept, conducting research; D.A. Safin, conducting research, writing a draft of the manuscript; Yu.A. Polyayev, definition of the concept, project administration; A.G. Narbutov, revision and editing of the manuscript; A.A. Mylnikov, conducting research, project administration; I.A. Mylnikov, conducting research. All authors approved the final version to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Consent for publication: The patients are not participants in the clinical (registration) study. Medicines (or medical devices) were not used for indications not specified in the instructions. The authors received the written informed voluntary consent of the patients legal representatives to publish personal data, including photographs, in a scientific journal, including its electronic version (both consents are signed 2025 Sept 01). The volume of published data was agreed upon with the legal representatives of the patients.

Funding source: No funding.

Disclosure of interests: The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Statement of originality: The authors did not utilize previously published information (text, illustrations, data) in conducting the research and creating this paper.

Data availability statement: The authors provide full open (unlimited) access to the data hosted on an external resource (repository).

Generative AI: Generative AI technologies were not used for this article creation.

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Fu R, Zou Y, Wu Z, et al. Safety of oral propranolol for neonates with problematic infantile hemangioma: a retrospective study in an Asian population. *Sci Rep.* 2023;13(1):5956. doi: 10.1038/s41598-023-33105-2 EDN: BKPCMV

2. Krowchuk DP, Frieden IJ, Mancini AJ, et al.; Subcommittee on the Management of Infantile Hemangiomas. Clinical practice guideline for the management of infantile hemangiomas. *Pediatrics.* 2019;143(1):e20183475. doi: 10.1542/peds.2018-3475

3. Benetton C, Pace MD, De Corti F, et al. Propranolol and infantile hemangiomas: outcome from a tricentric study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2023;76:57–59. doi: 10.1016/j.bjps.2022.11.016 EDN: IJFKSV
4. Ma F, Liu X, Wang C, et al. Comparison of efficacy and safety between oral propranolol combined with and without intralesional injection of lauromacrogol for infantile hemangioma. *Front Pediatr.* 2024;12:1361105. doi: 10.3389/fped.2024.1361105 EDN: WYSSJQ
5. Yuan SM, Cui L, Guo Y, et al. Management of periorbital hemangioma by intralesional glucocorticoids and systemic propranolol: a single-center retrospective study. *Int J Clin Exp Med.* 2014;7(4):962–967.
6. Kotlukova NP, Belysheva TS, Shats LI, et al. Possibilities of medical treatment of infantile hemangiomas in Russia. *Russian journal of pediatric hematology and oncology.* 2022;9(2):22–28. doi: 10.21682/2311-1267-2022-9-2-22-28 EDN: CMKIBQ
7. Saranyuk RV, Gosteva TA. Experience with the successful use of topical beta-adrenoblockers in the treatment of infantile hemangiomas: a clinical case and review of the literature. *Practitioner.* 2024;27(5):32–35. doi: 10.51793/OS.2024.27.5.006 EDN: FOZCHT
8. Filippi L, Dal Monte M, Casini G, et al. Infantile hemangiomas, retinopathy of prematurity and cancer: a common pathogenetic role of the β -adrenergic system. *Med Res Rev.* 2015;35(3):619–652. doi: 10.1002/med.21336
9. Bassi A, Filipeschi C, Oranges T, et al. Infantile hemangiomas β_3 -adrenoceptor overexpression is associated with nonresponse to propranolol. *Pediatr Res.* 2022;91(1):163–170. doi: 10.1038/s41390-021-01385-x EDN: DZMSUJ
10. Clinical Guidelines of the Russian Federation 2023 (Russia). *Infantile hemangioma.* Age group: Children. Available from: <https://diseases.medelement.com/disease/гемангиома-инфантильная-кп-рф-2023/17679?ysclid=mm1u0aqmtj838743970> Accessed: 2026 Feb 15.
11. Prasetyono TO, Djoenaedi I. Efficacy of intralesional steroid injection in head and neck hemangioma: a systematic review. *Ann Plast Surg.* 2011;66(1):98–106. doi: 10.1097/SAP.0b013e3181d49f52
12. Lie E, Püttgen KB. Corticosteroids as an adjunct to propranolol for infantile haemangiomas complicated by recalcitrant ulceration. *Br J Dermatol.* 2017;176(4):1064–1067. doi: 10.1111/bjd.14912
13. Aly MM, Hamza AF, Abdel Kader HM, et al. Therapeutic superiority of combined propranolol with short steroids course over propranolol monotherapy in infantile hemangioma. *Eur J Pediatr.* 2015;174(11):1503–1509. doi: 10.1007/s00431-015-2561-1 EDN: JZLLYD
14. Kim KH, Choi TH, Choi Y, et al. Comparison of efficacy and safety between propranolol and steroid for infantile hemangioma: a randomized clinical trial. *JAMA Dermatol.* 2017;153(6):529–536. doi: 10.1001/jamadermatol.2017.0250
15. Pandey A, Srivastava A, Pant N, et al. Intralesional steroid in the era of propranolol for infantile hemangioma: do we need it? *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2023;77:117–122. doi: 10.1016/j.bjps.2022.11.038 EDN: MCUWJH
16. Shao RZ, Zhao DH, Li J. Treatment of infantile hemangioma by intralesional injection of propranolol combined with compound betamethasone. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2016;20(4):751–755.
17. Chang L, Chen H, Yang X, et al. Intralesional bleomycin injection for propranolol-resistant hemangiomas. *J Craniofac Surg.* 2018;29(2):e128–e130. doi: 10.1097/SCS.00000000000004152

ОБ АВТОРАХ

* **Сафин Динар Адхамович**, канд. мед. наук;
адрес: Россия, 117513, Москва, ул. Островитянова, д. 1. стр. 6;
ORCID: 0000-0001-9436-3352;
eLibrary SPIN: 7879-7829;
e-mail: safindinar@ya.ru

Гарбузов Роман Вячеславович, д-р мед. наук;
ORCID: 0000-0002-5287-7889;
eLibrary SPIN: 7590-2400;
e-mail: 9369025@mail.ru

Поляев Юрий Александрович, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: 0000-0002-9554-6414;
eLibrary SPIN: 7587-9843;
e-mail: polyaev@inbox.ru

Нарбутов Антон Геннадиевич, канд. мед. наук;
ORCID: 0000-0003-0168-8671;
eLibrary SPIN: 5823-5567;
e-mail: anarbutov@mail.ru

Мыльников Андрей Анатольевич, канд. мед. наук;
ORCID: 0000-0003-3317-3058;
eLibrary SPIN: 2225-1987;
e-mail: angio.doctor@mail.ru

Мыльников Иван Андреевич;
ORCID: 0009-0005-0898-5355;
eLibrary SPIN: 1645-6427;
e-mail: dr.mylnikov@mail.ru

AUTHORS' INFO

* **Dinar A. Safin**, MD, Cand. Sci. (Medicine);
address: 1 Ostrovityanova st, bldg 6, Moscow, Russia, 117513;
ORCID: 0000-0001-9436-3352;
eLibrary SPIN: 7879-7829;
e-mail: safindinar@ya.ru

Roman V. Garbuzov, MD, Dr. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0002-5287-7889;
eLibrary SPIN: 7590-2400;
e-mail: 9369025@mail.ru

Iurii A. Polyayev, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
ORCID: 0000-0002-9554-6414;
eLibrary SPIN: 7587-9843;
e-mail: polyayev@inbox.ru

Anton G. Narbutov, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0003-0168-8671;
eLibrary SPIN: 5823-5567;
e-mail: anarbutov@mail.ru

Andrey A. Mylnikov, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0003-3317-3058;
eLibrary SPIN: 2225-1987;
e-mail: angio.doctor@mail.ru

Ivan A. Mylnikov;
ORCID: 0009-0005-0898-5355;
eLibrary SPIN: 1645-6427;
e-mail: dr.mylnikov@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author