

Розроблення і впровадження протоколу лікування судинних аномалій у дітей в умовах багатопрофільного стаціонару



І. М. Бензар¹, А. Ф. Левицький¹,
В. П. Притула¹, О. М. Ліщишина²

¹ Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ

² Державний експертний центр МОЗ України, Київ

Мета роботи — оцінити ефективність і безпечність методів лікування судинних аномалій у дітей згідно із затвердженим протоколом у багатопрофільному стаціонарі з урахуванням ускладнень лікувальних маніпуляцій.

Матеріали і методи. Здійснено проспективне дослідження результатів лікування 197 дітей із судинними аномаліями на базі однієї багатопрофільної клініки за період від січня 2011 р. до грудня 2016 р. Вік пацієнтів становив від 1 місяця до 18 років. Тактика лікування базувалася на даних затвердженого протоколу та охоплювала консервативну терапію, склеротерапію, ендovasкулярну емболізацію, хірургічне видалення та комбінацію зазначених методів. Оцінювали результат лікування та ускладнення лікарських маніпуляцій.

Результати та обговорення. З метою визначення тактики лікування в усіх пацієнтів виконували ультразвукове дослідження, а також комп'ютерну томографію з контрастним підсиленням або магнітно-резонансну томографію. Судинні пухлини — інфантильні гемангіоми — діагностовано у 61 (31 %) дитини, судинні мальформації (СМ) — у 136 (69 %). З-поміж 61 пацієнта із судинними пухлинами 58 (95 %) отримували лише консервативну терапію, у 3 (5 %) застосовано комбінацію консервативного лікування з подальшим хірургічним втручанням. Серед 127 дітей із СМ з повільним кровотоком 18 (14,2 %) отримували консервативне лікування, 97 (76,4 %) проведена склерозувальна терапія, у 5 (3,9 %) застосовано хірургічне втручання та у 7 (5,5 %) — комбінацію лікувальних маніпуляцій. З-поміж 9 пацієнтів із СМ зі швидким кровотоком 2 (22,2 %) проведено ендovasкулярну емболізацію, у 5 (55,6 %) — емболізацію і склеротерапію та у 2 (22,2 %) застосовано комбінацію емболізації, склеротерапії та хірургічного видалення. Ускладнення виникли у 2 (1 %) пацієнтів: в однієї дитини — шкірна алергійна реакція після склеротерапії із застосуванням ОК-432, у другій — транзиторна гіпоглікемія на тлі консервативного лікування β-адреноблокаторами.

Висновки. Впровадження діагностичного та лікувального алгоритму на основі затвердженого протоколу в багатопрофільній лікарні має позитивні результати з допустимим рівнем ускладнень у дітей із судинними аномаліями.

Ключові слова: судинні мальформації, інфантильні гемангіоми, протокол лікування, склеротерапія, діти.

Судинні аномалії утворюють неоднорідну групу захворювань, які охоплюють велику кількість нозологічних одиниць і мають тривалу історію невизначеної термінології та класифікації [3]. Незадовільні результати лікування судинних аномалій насамперед спричинені недостатнім розумінням патофізіології захворювань та відсут-

ністю стандартизованих протоколів лікування. Враховуючи різноманітність клінічних виявів і велику кількість нозологічних одиниць, передусім необхідне впровадження єдиної системи класифікації судинних аномалій. В основу сучасної класифікації покладена біологічна класифікація, запропонована Mulliken та Glowicky у 1982 р., згідно з якою судинні аномалії поділяють на судинні мальформації (СМ) і судинні пухлини (СП) на основі проліферативних властивостей клітин ендотелію [12]. Ця класифікація клінічно адаптована на погоджувальних конференціях Всесвітньої організації з вивчення судинних аномалій (ISSVA), остання версія якої прийнята у 2014 р.

Стаття надійшла до редакції 10 травня 2017 р.

Бензар Ірина Миколаївна, доцент кафедри дитячої хірургії
E-mail: iryna.benzar@nmu.ua

© І. М. Бензар, А. Ф. Левицький, В. П. Притула, О. М. Ліщишина, 2017

[15]. На погоджувальних міжнародних конференціях прийняті настанови з діагностики та лікування судинних аномалій [9, 10]. З урахуванням прийнятих міжнародних стандартів паралельно з упровадженням світового досвіду лікування судинних аномалій у дітей мультидисциплінарна група створила й затвердила уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги «Судинні аномалії у дітей» (далі протокол). Упродовж останніх десятиліть в усьому світі для забезпечення якості та ефективності медичної допомоги, для створення клінічних протоколів та/або медичних стандартів як третинне джерело доказової медицини використовують клінічні настанови, які становлять собою документ, що містить систематизовані положення стосовно медичної та медико-соціальної допомоги, розроблені з використанням методології доказової медицини, і створений для допомоги лікареві та пацієнтові у прийнятті раціонального рішення в різних клінічних ситуаціях. З повною версією документів можна ознайомитися за посиланням <http://mtd.dec.gov.ua>.

Мета роботи — оцінити ефективність і безпечність методів лікування судинних аномалій у дітей згідно із затвердженим протоколом у багатопрофільному стаціонарі з урахуванням ускладнень лікувальних маніпуляцій.

Матеріали і методи

У дослідження залучено 197 пацієнтів із судинними аномаліями, які перебували на стаціонарному лікуванні в Національній дитячій спеціалізованій лікарні «Охматдит» у період від січня 2011 р. до грудня 2016 р. Вік пацієнтів становив від 1 місяця до 18 років. У всіх дітей здійснювали загальноклінічне обстеження, фотографування в динаміці, ультразвукове дослідження в режимі сірої шкали, кольорового доплерівського сканування та частково в режимі Допплера, гістологічне дослідження препаратів (за умови хірургічного видалення). На основі клініко-анамнестичних даних, результатів ультразвукового дослідження диференціювали СП, СМ з повільним кровотоком та СМ зі швидким кровотоком. СП — інфантильні гемангіоми (ІГ) — діагностовано у 61 (31%) дитини, СМ — у 136 (69%). У 127 (93,4%) пацієнтів виявлено СМ з повільним кровотоком, у 9 (6,6%) — СМ зі швидким кровотоком — артеріовенозні мальформації (АВМ). Згідно із протоколом магнітно-резонансну томографію виконували у всіх дітей із СМ з повільним кровотоком, для діагностики СМ зі швидким кровотоком використовували комп'ютерно-томографічну ангіографію, селективну та суперселективну ангіографію виконували безпосередньо перед лікувальними маніпуляціями. Оці-

нювали результати лікування та ускладнення від проведених лікувальних маніпуляцій. У дослідження не залучали пацієнтів з рідкісними та синдромальними формами судинних аномалій, тому що в цих випадках не визначено стандартизований підхід у діагностиці й лікуванні. Цифрові результати піддавали варіаційно-статистичній обробці. Статистичну обробку матеріалів здійснювали з використанням методів біостатистики, реалізованих у пакеті програм SPSS. Для оцінки якісних даних для кожного випадку застосовано одноваріантний аналіз. Для кількісних варіант застосовували парний t-тест.

Результати

Консервативну терапію ІГ неселективним β -адреноблокатором пропранололом проведено у 58 (95%) стаціонарних пацієнтів, у тому числі у 15 (25,8%) дітей з вісцеральними ІГ, 8 з яких — це ІГ гортані і трахеї, ускладнені компресією верхніх дихальних шляхів, 7 — ІГ печінки з порушенням її функції та симптомами вторинного гіпотиреозу. Результатом лікування стало статистично значуще скорочення фази проліферації ІГ ($p < 0,005$), що зумовило зменшення пухлини та ліквідацію ускладнень. Ускладнення терапії пропранололом — транзиторна гіпоглікемія — виникла в одному випадку (1,7%). Консервативну терапію в комбінації з хірургічним висіченням змінених тканин застосовано у 3 (5%) пацієнтів. Показанням до хірургічного лікування були рубцеві зміни шкіри ($n = 2$) та анетодерма ($n = 1$).

Склерозувальну терапію як первинне лікування застосовано у 79 пацієнтів із судинними мальформаціями з повільним кровотоком. Для лікування лімфатичних мальформацій (ЛМ) застосовано препарат ОК-432 ($n = 64$), для лікування венозних мальформацій (ВМ) використано детергенти (полідоканол, лауромакрогол) у вигляді піни ($n = 15$). Кількість сеансів склеротерапії становила від 1 до 9, у середньому $4,0 \pm 1,9$. Відмінний результат, що полягав у зменшенні об'єму СМ більш як на 80%, отримано у 40 (50,6%) пацієнтів, добрий результат, що відповідає зменшенню СМ на 50–79%, — у 31 (39,2%) випадку, задовільний результат (зменшення об'єму СМ до 50%) — у 8 (10,1%) пацієнтів. Ускладнення лікування — шкірна алергійна реакція — виникла в 1 (1,3%) пацієнта при застосуванні ОК-432. У цьому випадку подальше склерозування не проводили, хірургічно видалили ЛМ підщелепної ділянки із задовільним результатом. Ускладнень від застосування детергентів не було.

Склерозувальну терапію виконано у 18 пацієнтів з рецидивами СМ з повільним кровотоком: 15 — ЛМ та 3 — ВМ. У цій групі пацієнтів після попередньо виконаних операційних втручань,

крім рецидиву СМ, спостерігали 11 ускладнень у 9 (50 %) пацієнтів. Це, зокрема, лімфорей тривалістю понад 30 днів ($n = 44$; 22,2 %), травма нервового стовбура з порушенням функції ($n = 4$; 22,2 %), келоїдні рубці, косметична деформація ($n = 3$; 16,6 %), компресія верхніх дихальних шляхів ($n = 1$, 5,6 %). Результатом склерозувальної терапії у пацієнтів з рецидивними ЛМ стала ліквідація лімфорей ($n = 4$), зменшення СМ ($n = 15$), забезпечення прохідності дихальних шляхів ($n = 1$).

Локальні, надфасціальні, добре відмежовані СМ, які не мали зв'язку з магістральними судинами, хірургічно видалили у 5 пацієнтів, ускладнень, рецидивів не було.

Комбіноване лікування, яке полягало в поєднанні хірургічного видалення та склерозувальної терапії, застосовано у 7 пацієнтів із СМ з повільним кровотоком у випадку осередків великих розмірів, що займають декілька анатомічних ділянок. Результатом лікування стало зменшення об'єму СМ, усунення ускладнень перебігу захворювань, зокрема коагуляційних порушень ($n = 5$), септичних виявів ($n = 2$), компресії сусідніх органів ($n = 3$).

Винятково консервативну терапію застосовано у 18 дітей із СМ з повільним кровотоком, що локалізувалися в ділянці кінцівок. В 11 дітей діагностовано первинний лімфостаз, для лікування якого використано еластичну компресію, ручний і апаратний лімфодренаж. Результатом лікування стало зменшення об'єму ураженої кінцівки, зменшення болювого відчуття, збільшення рухової активності. У 4 дітей з ВМ кінцівок застосування еластичної денної компресії зумовило зникнення болю, зменшення набряків.

СМ зі швидким кровотоком (АВМ) діагностовано у 9 пацієнтів. Для лікування АВМ використано ендovasкулярну емболізацію у двох випадках, ендovasкулярну емболізацію з одночасним склерозуванням «вузла» детергентом у 5 пацієнтів і комбінацію ендovasкулярної емболізації з наступним хірургічним видаленням та інтраопераційним склерозуванням у 2 дітей. Ускладнень від проведених лікувальних процедур не було. Результатом лікування стала ліквідація рецидивних профузних кровотеч ($n = 2$), купірування болювого синдрому ($n = 5$), зменшення косметичної деформації ($n = 3$).

Обговорення

Хоча СМ (1 на 200 осіб) трапляється у 10 разів рідше, ніж СП у пацієнтів дитячого віку (1 на 20 осіб) [7], СМ зареєстровано в понад двох третин пацієнтів, які потребували госпіталізації. Згідно з даними літератури, серед усіх СМ найчастіше трапляються венозні мальформації, їх частота становить 1–2 на 10 000 пацієнтів [11]. Однак у групі дітей їх частка становила лише 13,2 %. Патологічно змінені вени інколи видимі уже в ранньому віці,

проте пік клінічних виявів припадає на вік близько 20 років, менше 10 % ВМ кінцівок візуально видно до підліткового віку [14]. Цією особливістю можна пояснити невідповідність статистичних даних у загальній популяції та в дітей.

У минулому для лікування ІГ застосовували складні інвазивні втручання, використання медикаментозних засобів, таких як кортикостероїди, інтерферон 2-альфа, цитостатичних препаратів супроводжувалося системними ускладненнями. Впровадження у практику β -адреноблокаторів відкрило нові перспективи в лікуванні ІГ не лише поверхневих тканин, а й внутрішніх органів [4, 8], оскільки цей метод простий, безпечний, не вимагає додаткових ресурсів. У нашому дослідженні застосування пропранололу було ефективним у всіх дітей з ІГ як поверхневих тканин, так і дихальних шляхів та печінки, з незначним відсотком (1 %) побічної дії.

Хоча хірургічне лікування СМ супроводжується ускладненнями у 12–33 % та рецидивами у 15–53 % [1], цей метод залишається основним, а інколи єдиним у багатьох клініках. Рецидиви зазвичай стають результатом неправильно спланованого лікування, недостатнього передопераційного обстеження, часто виникають після неповної резекції, яка провокує швидкий ріст мальформації [6]. Лише периферичні СМ, не пов'язані із центральними колекторами, можуть бути безпечно видалені хірургічним способом [5].

Протягом останніх десятиліть склерозувальна терапія стала перспективною альтернативою хірургічному видаленню у пацієнтів із СМ. Ідеальна речовина для склерозування не знайдена, хоча історія їх використання перевищує століття, а перелік речовин чималий. На сучасному етапі застосовують декілька лікарських середників, вибір яких визначається їх ефективністю, а також доступністю в різних країнах. Для лікування ЛМ найчастіше використовують блеоміцин, доксициклін і ОК-432 (Piscibanil), який з 2011 р. успішно застосовують у нашій клініці (препарат в Україні не зареєстрований, отриманий як гуманітарна допомога). ОК-432 становить собою ліофілізований низьковірulentний *Streptococcus pyogenes* групи А, інкубований з пеніциліном. ОК-432 був синтезований як антинеопластичний препарат, проте його використання не збільшило виживаність пацієнтів з раком, натомість було виявлено його високу ефективність при плевродезі у випадку злоякісного ураження плеври. Грунтуючись на цих спостереженнях, наприкінці 1980-х років японські автори опублікували результати безпечного й ефективного лікування лімфатичних мальформацій з використанням ОК-432 [13].

Для склерозування ВМ використовують детергенти, зокрема полідоканол і лауромакрогол. Їх унікальною властивістю є міцелярна структура,

що дає змогу збільшувати об'єм шляхом утворення піни, яка має такий же терапевтичний вплив при меншій концентрації завдяки збільшенню площі поверхні контакту лікарської речовини з ендотелієм [16]. Застосування детергентів у нашому дослідженні не супроводжувалося ускладненнями, однак неоліком є потенційна небезпека реканалізації та необхідність у проведенні повторних процедур [2].

Лікувальна тактика при АВМ фундаментально відрізняється від тактики лікування всіх інших судинних аномалій завдяки наявності судин з високою швидкістю кровотоку, що зумовлює непередбачуваний перебіг, складний анатомічний, патофізіологічний і гемодинамічний статус. Ці характеристики визначають АВМ як найбільш гемодинамічно складний вид судинних мальформацій [9]. Ендоваскулярні втручання з використанням різноманітних способів емболізації широко прийняті як першочергове лікування більшості АВМ, однак їм властивий високий ризик рецидиву. Впровадження комбінованих способів лікування, таких як поєднання ендоваскулярної емболізації з наступним склерозуванням «вузла» та хірургічним видаленням, дало змогу досягти добрих клінічних результатів та уникнути ускладнень унаслідок потрапляння склерозантів у просвіт артерії.

Конфлікту інтересів немає.

Участь авторів: концепція і дизайн дослідження, статистичне опрацювання даних — І.Б., А.Л.; збір матеріалу — І.Б., В.П.; обробка матеріалу — І.Б., О.Л.; написання тексту — І.Б., А.Л., В.П.; редактування — О.Л.

Література

- Adams M. T., Saltzman B., Perkins J. A. Head and Neck Lymphatic Malformation Treatment. A Systematic Review // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 2012. — Vol. 147. — P. 627–639.
- Burrows P. E. Percutaneous Treatment of Slow-Flow Vascular Malformations // *Mulliken & Young's Vascular anomalies hemangiomas and malformations* / Ed. by J. B. Mulliken, P. E. Burrows, S. J. Fishman. — New York, United States of America: Oxford University Press, 2013. — P. 661–709.
- Del Pozo J., Gómez-Tellado M., López-Gutiérrez J. C. Vascular malformations in childhood // *Actas. Dermosifiliogr.* — 2012. — Vol. 103 (8) — P. 661–678.
- Elluru R. G., Friess M. R., Richter G. T. et al. Multicenter evaluation of the effectiveness of systemic propranolol in the treatment of airway hemangiomas // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 2015. — Vol. 153 (3) — P. 452–460.
- Elluru R. G., Balakrishnan K., Padua H. M. Lymphatic malformations: Diagnosis and management // *Sem. Pediatr. Surg.* — 2014. — Vol. 23 — P. 178–185.
- Fishman S. J. Slow-flow vascular malformations // *Mulliken & Young's Vascular anomalies hemangiomas and malformations* / Eds. J. B. Mulliken, P. E. Burrows, S. J. Fishman. — New York, United States of America: Oxford University Press, 2013. — P. 562–594.
- Greene A. K., Liu A. S., Mulliken J. B. et al. Vascular anomalies in 5621 patients: guidelines for referral // *J. Pediatr. Surg.* — 2011. — Vol. 46. — P. 1784–1789.
- Kulungowski A. M., Alomarib A. I., Chawla A. et al. Lessons from a liver hemangioma registry: subtype classification // *J. Pediatr. Surg.* — 2012. — Vol. 47. — P. 165–170.
- Lee B. B., Baumgartner I., Berlien H. P. et al. Consensus Document of the International Union of Angiology (IUA)-2013. Current concepts on the management of arterio-venous malformations // *Intern. Angiol.* — 2013. — Vol. 32, N 1. — P. 9–36.
- Lee B. B., Baumgartner I., Berlien P. et al. Guideline. Diagnosis and treatment of venous malformations. Consensus Document of the International Union of Phlebology (IUP): Updated-2013 // *Int. Angiol.* — 2015. — Vol. 34 (2). — P. 97–149.
- McRae M. Y., Adams S., Pereira J. et al. Venous malformations: clinical course and management of vascular birthmark clinic cases // *Australas J. Dermatol.* — 2013. — Vol. 54. — P. 22–30.
- Mulliken J. B., Glowacki J. Hemangiomas and vascular malformations in infants and children: a classification based on endothelial characteristics // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1982. — Vol. 69. — P. 412–422.
- Ogita S., Tsuto T., Tokiwa K., Takahashi T. Intracystic injection of OK-432: a new sclerosing therapy for cystic hygroma in children // *Br. J. Surg.* — 1987. — Vol. 74 (8). — P. 690–691.
- Upton J., Taghnia A. Special considerations in vascular anomalies: operative management of upper extremity lesions // *Clin. Plast. Surg.* — 2011. — Vol. 38 (1). — P. 143–151.
- Wassef M., Blei F., Adams D. et al. Vascular Anomalies Classification: Recommendations From the International Society for the Study of Vascular Anomalies // *Pediatrics.* — 2015. — Vol. 136 (1). — P. 203–215.
- Yamaki T., Nozaki M., Sakurai H. et al. Prospective randomized efficacy of ultrasound-guided foam sclerotherapy compared with ultrasound-guided liquid sclerotherapy in the treatment of symptomatic venous malformations // *J. Vasc. Surg.* — 2008. — Vol. 47. — P. 578–584.

Разработка и внедрение протокола лечения сосудистых аномалий у детей в условиях многопрофильного стационара

И. Н. Бензар¹, А. Ф. Левицкий¹, В. П. Прытула¹, Е. Н. Лищишина²

¹ Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца, Киев

² Государственный экспертный центр МЗ Украины, Киев

Цель работы — оценить эффективность и безопасность методов лечения сосудистых аномалий у детей в соответствии с утвержденным протоколом в многопрофильном стационаре с учетом осложнений лечебных манипуляций.

Материалы и методы. Проведено проспективное исследование результатов лечения 197 детей с сосудистыми аномалиями на базе одной многопрофильной клиники за период с января 2011 по декабрь 2016 г. Возраст пациентов составлял от 1 месяца до 18 лет. Тактика лечения основывалась на данных утвержденного протокола и включала консервативную терапию, склеротерапию, эндоваскулярную эмболизацию, хирургическое удаление и комбинацию указанных методов. Оценивали результат лечения и осложнения врачебных манипуляций.

Результаты и обсуждение. С целью определения тактики лечения у всех пациентов выполняли ультразвуковое исследование, а также компьютерную томографию с контрастным усилением или магнитно-резонансную томографию. Сосудистые опухоли диагностированы у 61 (30,9%) пациента, сосудистые мальформации (СМ) — у 136 (60,9%). Среди 61 пациента с сосудистыми опухолями 58 (95%) получали только консервативную терапию, у 3 (5%) применено сочетание консервативного лечения с последующим хирургическим вмешательством. Среди 127 детей с СМ с медленным кровотоком 18 (14,2%) получали консервативное лечение, 97 (76,4%) проведена склерозирующая терапия, у 5 (3,9%) применено хирургическое вмешательство и у 7 (5,5%) — комбинацию лечебных манипуляций. Среди 9 пациентов с СМ с быстрым кровотоком 2 (22,2%) проведено эндоваскулярную эмболизацию, у 5 (55,6%) — эмболизацию и склеротерапию и у 2 (22,2%) применено сочетание эмболизации, склеротерапии и хирургического удаления. Осложнения возникли у 2 (1%) пациентов: у одного ребенка — кожная аллергическая реакция после склеротерапии с применением ОК-432, у второго — транзиторная гипогликемия на фоне консервативного лечения β-адреноблокаторами.

Выводы. Внедрение диагностического и лечебного алгоритма на основе утвержденного протокола в многопрофильной больнице имеет положительные результаты с допустимым уровнем осложнений у детей с сосудистыми аномалиями.

Ключевые слова: сосудистые мальформации, инфантильные гемангиомы, протокол лечения, склеротерапия, дети.

Creation and implementation of protocolized treatment of vascular anomalies in multidisciplinary hospital

I. M. Benzar¹, A. F. Levytskiy¹, V. P. Prytula¹, O. M. Lishchshyna²

¹ O. O. Bogomolets National Medical University, Kyiv

² State Expert Center of Ministry of Health of Ukraine, Kyiv

The aim — to evaluate the effectiveness and safety of methods for treating vascular anomalies in children in accordance with the approved protocol in a multidisciplinary hospital, taking into account the complications of medical manipulations.

Materials and methods. A prospective study was conducted of the results of treatment of 197 children with vascular anomalies on the basis of one multidisciplinary clinic for the period from January 2011 to December 2016. The patients' ages ranged from 1 month to 18 years. The treatment strategy was based on the approved protocol and included conservative therapy, sclerotherapy, endovascular embolization, surgical removal, and a combination of these methods. The result of treatment and complications of medical manipulations were evaluated.

Results and discussion. To determine the tactics of treatment, all patients underwent ultrasound examination, as well as computed tomography with contrast enhancement or magnetic resonance imaging. Vascular tumors were diagnosed in 61 (30.9%) patients, vascular malformations (VM) — in 136 (60.9%) patients. 58 (95%) of 61 patients with vascular tumors received only conservative therapy, 3 (5%) — a combination of conservative treatment with subsequent surgical intervention. 18 (14.2%) of 127 children with VM with slow blood flow received conservative treatment, 97 (76.4%) had sclerotherapy, 5 (3.9%) had surgery and 7 (5.5%) — a combination of medical manipulations. 2 (22.2%) of 9 patients with VM with fast blood flow had endovascular embolization, 5 (55.6%) — embolization and sclerotherapy and 2 (22.2%) — combined embolization, sclerotherapy and surgical removal. Complications occurred in 2 (1%) patients: one child had skin allergic reaction after sclerotherapy with OK-432, the other — transient hypoglycemia against conservative treatment with β-blockers.

Conclusions. The introduction of diagnostic and treatment algorithm based on the approved protocol in a multidisciplinary hospital had positive results with an acceptable level of complications in pediatric patients with vascular anomalies.

Key words: vascular malformations, infantile hemangiomas, treatment protocol, sclerotherapy, children.