

РОЛЬ СКЛЕРОЗУВАЛЬНОЇ ТЕРАПІЇ У ЛІКУВАННІ СУДИННИХ МАЛЬФОРМАЦІЙ У ДІТЕЙ

©І. М. Бензар

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

РЕЗЮМЕ. Сучасні підходи до лікування судинних мальформацій (СМ) – це використання хірургічних, консервативних та ендоваскулярних способів, де склерозувальна терапія відіграє важливу роль.

Мета дослідження – визначення ефективності і безпечності різних способів склеротерапії периферійних СМ у дітей.

У дослідження включено 96 пацієнтів віком від 1 до 17 років з СМ за період січень 2011 р. – березень 2016 р. Період спостереження складав від 3 до 63 місяців. Склерозування венозних мальформацій (ВМ) виконано у 10 дітей за показаннями: больовий синдром (n=7), повторні кровотечі (n=2), психологічний дискомфорт (n=1). Склерозування проводили полідоканолом та тетрадецилсульфатом натрію у вигляді «піни» в концентрації 0,5–1 %. «Пінне» склерозування артеріовенозних мальформацій (АВМ) виконано у 2 дітей після попередньої емболізації. Склерозування кістозних лімфатичних мальформацій (ЛМ) з використанням ОК-432 проведено у 84 пацієнтів, серед яких макрокістозні діагностовано у 34 (40,5 %) дітей, мікрокістозні – у 9 (10,7 %) та змішані ЛМ у 41 (48,8 %).

Результатом склерозувальної терапії ВМ було припинення кровотеч (n=2), покращення естетичного вигляду (n=2), зменшення больового синдрому (n=7). Після емболізації та склерозування АВМ кровотеч не було. Результатом склерозування ВМ та АВМ є досягнення косметичного результату та зменшення симптомів, проте не одужання. У 84 пацієнтів з кістозними ЛМ виконано 194 сесії склеротерапії ОК-432. Результат лікування ЛМ оцінювали у відсотках зменшення об'єму ЛМ. Результат лікування макрокістозних ЛМ: відмінний – у 94,1 % пацієнтів, добрий – у 5,8 %; мікрокістозних – відмінний – 0, добрий – у 55,6 %, задовільний – у 33,3 %, відсутній – у 11,1 %; результат склеротерапії змішаних ЛМ: відмінний – у 19,5 %, добрий – у 61,0 %, задовільний – у 17,1 %, відсутній – у 2,4 %. Ускладнення – шкірна алергічна реакція – виникло в 1 пацієнта (1,1 %).

Склерозувальна терапія є безпечним і ефективним способом лікування СМ у дітей. Для лікування ВМ і АВМ використовували детергенти у вигляді «піни», для лікування кістозних ЛМ використовували ОК-432. Відмінний і добрий результат склеротерапії кістозних ЛМ отримано у 85,7 % пацієнтів, у 2,4 % результат лікування був незадовільний. Використання склеротерапії у дітей з ВМ і АВМ приводить до досягнення контролю за симптомами, тоді як ЛМ з переважанням макрокістозного компонента можуть бути успішно вилікувані.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: судинні мальформації, склерозувальна терапія, детергенти, ОК-432, діти

Вступ. Діагностика і лікування судинних мальформацій (СМ) є складною клінічною проблемою, оскільки вони мають різноманітні клінічні прояви, непередбачуваний перебіг, нестабільний результат лікування з високою часткою персистентного існування і рецидивів, тяжких ускладнень на фоні неспецифічного загальноприйнятого лікування а також у зв'язку з неточностями в термінології [1]. Рецидив та перманентне існування є відмінними ознаками (trademark) усіх вроджених периферійних судинних мальформацій [2].

Впродовж останніх років відмічається істотний прогрес діагностичних методик і малоінвазивних технологій, які використовують для лікування дітей з складними СМ. Удосконалюються променеві методи діагностики, впровадження ендоваскулярних технологій змінило тактичні підходи до лікування – це використання різноманітних способів (хірургічних, консервативних та ендоваскулярних) командою різних спеціалістів, що забезпечить контроль за прогресуванням з мінімальними ускладненнями [3]. У цьому контексті

важливу роль відіграє склерозувальна терапія: і як самостійний метод лікування, і в комплексі з іншими способами лікування.

Для узгодження номенклатури і класифікації за основу прийнято оновлену ISSVA класифікацію судинних аномалій, яка була запропонована і прийнята в квітні 2014 року на генеральній асамблеї Всесвітньої організації з вивчення судинних аномалій (ISSVA) [4]. В основу класифікації покладено основний біологічний поділ судинних аномалій на судинні пухлини і судинні мальформації, запропонований Mulliken and Glowacki у 1982 році [5]. Ще донедавна широко використовували паралельно дві класифікаційні системи – Гамбурзьку та ISSVA 1996 року. Оновлена система ISSVA враховує особливості обох попередніх класифікацій та містить певні доповнення і оновлення. Клінічна цінність для диференціювання позастовбурових і стовбурових форм залишається критичною для планування лікувальної тактики. Це враховано в оновленій класифікації ISSVA 2014 року, де стовбурові форми отримали назву «Мальформа-

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему

ції магістральних судин», сюди ж віднесено і ембріональні вени [6].

Метою дослідження є визначення ефективності і безпечності різних способів склеротерапії периферійних судинних мальформацій у дітей з урахуванням виду мальформації.

Матеріал і методи дослідження. У дослідження включено 96 пацієнтів віком від 1 до 17 років з СМ, яким проведено склерозувальну терапію на базі НДСЛ «ОХМАТДИТ» у період з січня 2011 року до березня 2016 року. Період спостереження складав від 3 до 63 місяців. Венозні мальформації (ВМ) діагностовано у 10 пацієнтів, артеріовенозні мальформації (АВМ) – у двох пацієнтів та кістозні лімфатичні мальформації (ЛМ) – у 84 пацієнтів.

Склерозування ВМ виконано у 10 дітей віком від 1 до 17 років (середній вік 6,5 року). Склерозування як первинне лікування виконано у 7 дітей, у 3 випадках мав місце рецидив ВМ після хірургічного видалення. Показаннями до проведення склерозувальної терапії були больовий синдром (n=7), повторні кровотечі, що призвели до постгеморагічної анемії та виникнення необхідності у гемотранфузіях (n=2), психологічні проблеми у зв'язку з косметичним дефектом (n=1). Локалізація ВМ: грудна стінка і плечовий пояс (n=2), передня черевна стінка і зовнішні статеві органи (n=1), ділянка промежини (n=3), верхня повіка (n=1), нижня кінцівка (n=2). Кількість маніпуляцій в кожного пацієнта складала від 2 до 6, середньому 2,8. В якості склерозувальної речовини використано полідоканол у двох дітей та тетрадецилсульфат натрію у 8 дітей в концентрації 0,5 – 1 %. Для склерозування периферійних ВМ у дітей використовували метод Tessari [7], що полягає у введенні склерозувальної речовини у вигляді «піни», яку отримували шляхом змішування лікарського препарату і повітря у співвідношенні 2 : 3 за допомогою двох шприців і 3-просвітнього перехідника (рис. 1).



Рис. 1. Приготування «піни» для склерозування.

«Пінне» склерозування як частину комплексного лікування АВМ провели у двох дітей віком 2 і 11 років. Локалізація уражень – крило носа та та підщелепна ділянка з поширенням в тіло нижньої щелепи. В обох випадках проведенню склерозувальної терапії передувала емболізація привідної артерії (рис. 2).

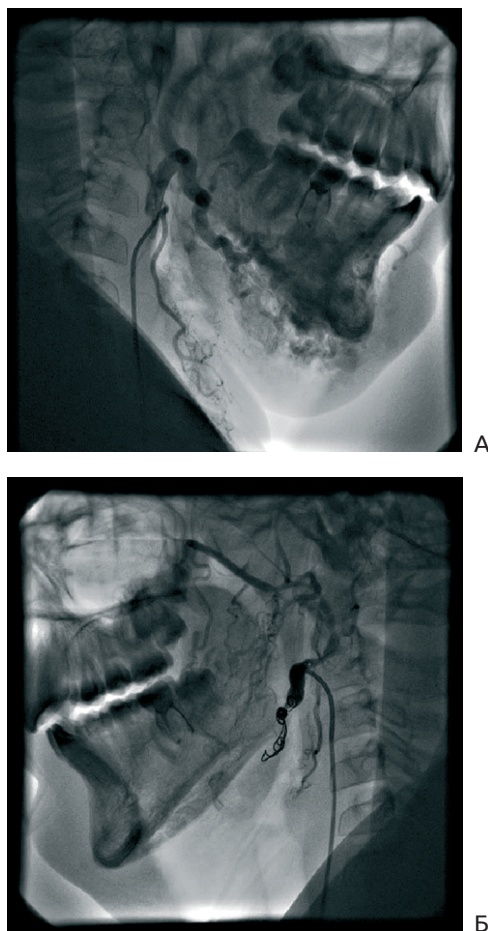


Рис. 2. Хлопчик 3., 11 років. АВМ в ділянці нижньої щелепи справа: А – селективна ангиографія до емболізації; Б – після емболізації платиновими спіралями.

Показанням до емболізації у дитини віком 2 роки були повторні кровотечі, для зупинки яких виконували прошивання, кріодеструкцію, які приводили до тимчасового нестійкого результату. Як склерозувальний засіб використано 3 % розчин тетрадецилсульфату натрію у хлопчика віком 11 років та 0,5 % розчин у вигляді «піни» у хлопчика віком 2 роки.

Склерозування кістозних ЛМ проведено у 84 пацієнтів віком від 1 місяця до 17 років. Первинне лікування проведено у 70 (83,3 %) дітей, у 14 (16,7 %) у пацієнтів – з приводу рецидивів після хірургічного видалення ЛМ. За результатами МРТ ЛМ класифікували відповідно до розміру кіст, які

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему

їх утворюють [8]: макрокістозні (утворені кістами, об'єм яких перевищує 2 см³), мікрокістозні (утворені кістами об'ємом менше 2 см³), та змішані, у яких мікрокістозний компонент перевищує 50 %. Макрокістозні ЛМ діагностовано у 34 (40,5 %), мікрокістозні – у 9 (10,7 %) та змішані у 41 (48,8 %) пацієнта. Для склерозування використовували ОК-432 (Picibanil) (Chugai Pharmaceutical Co), який розчиняли у фізіологічному розчині, максимальна доза для однієї сесії складала 0,2 мг у розведенні 0,1–0,01 мг/см³ (залежно від розміру кісти). Суть маніпуляції полягала у пункції кісти максимального діаметра, за необхідності (при складній анатомічній локалізації поблизу вітальних структур) – під динамічним ультразвуковим контро-

лем, аспірації вмісту та введенні розчиненого ліофілізованого ОК-432. Результат лікування оцінювали у відсотках зменшення об'єму ЛМ не раніше, ніж через 3 місяці після останньої сесії: відмінний (90–100 % зменшення в об'ємі), добрий (60–89 %), задовільний (20–59 %) та відсутній (0–19 %).

Результати й обговорення. Результатом склерозувальної терапії ВМ було припинення кровотеч (n=2), покращення естетичного вигляду внаслідок візуального зникнення рисунку на шкірі патологічно змінених вен (n=2), зменшення больового синдрому (n=7). Ускладнення від проведення маніпуляцій не було. Зменшення клінічних симптомів у випадку ВМ оцінювали як позитивний результат (рис. 3).



А



Б

Рис. 3. Дівчинка Б., ВМ в ділянці чола і верхньої повіки; А – резекція частини пухлини в ділянці чола спровокувала швидкий ріст в ділянці повіки; Б – фото після 4-х курсів склеротерапії тетрадецисульфатом натрію.

Результати контрольних обстежень (УЗД та МРТ) показали, що одужання не наступило у жодного пацієнта, оскільки виявляли резидуальні патологічно змінені вени, флеболіти у їх просвіті. Ускладнень склерозувальної терапії не було.

Після проведеного комбінованого лікування АВМ (емболізації та склерозування) у двох пацієнтів рецидивів кровотеч не було, хоча патологічно змінені судини при контрольному ультразвуковому дослідженні було виявлено, клінічних проявів АВМ після лікування немає. Ускладнень не було.

У 84 пацієнтів з кістозними ЛМ виконано 194 сесії склеротерапії ОК-432, в середньому 2,3 на кожного пацієнта. Найкращі результати отримано у випадку макрокістозних ЛМ, зокрема, відмінний результат – у 32 (94,1%) пацієнтів та добрий – у 2 (5,8%). У результаті лікування 41 дитини зі змішаними формами СМ відмінного результату лікування вдалося домогтися у 8 (19,5 %), доброго – у 25 (61,0 %), задовільного – у 7 (17,1 %); незадовільний результат отримано в одному випадку, що склало 2,4 %. Серед 9 пацієнтів з мікрокістоз-

ними ЛМ відмінного результату не досягнуто у жодному випадку, добрий результат отримано у 5 (55,6%) пацієнтів, задовільний – у 3 (33,3%) та в одному випадку (11,1 %) змін на фоні лікування не відбулося. Серед 70 дітей, яким імунотерапія ОК-432 проведена як первинний метод лікування, отримано наступні результати: відмінний – у 39 (55,7 %), добрий – у 25 (35,7 %), задовільний – 5 (7,2 %), незадовільний – в 1 (1,4 %). У 14 дітей, яким склеротерапія ОК-432 виконана після попередніх операційних втручань, відмінний результат отримано лише в одного пацієнта (7,1 %), добрий – у 7 (50,0 %), задовільний – у 5 (35,8 %) та незадовільний – в 1 (7,1 %).

У 47,6 % пацієнтів з ЛМ протягом періоду спостереження кістозні утворення не визначали, у цих пацієнтів можна говорити про одужання, проте потрібне більш тривале спостереження, для того щоб стверджувати, що при ЛМ можливе повне вилікування. В одному випадку (1,1 %) лікування довелося припинити, оскільки у дитини виникла шкірна алергічна реакція на третю добу

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему

після маніпуляції. У дослідження не включено 5 пацієнтів, яким розпочато лікування, проте в подальшому з ними втрачено зв'язок і контроль ре-

зультатів лікування неможливі. Загалом, серед 84 пацієнтів відмінний і добрий результат лікування отримано у 72 (85,7 %) випадках.

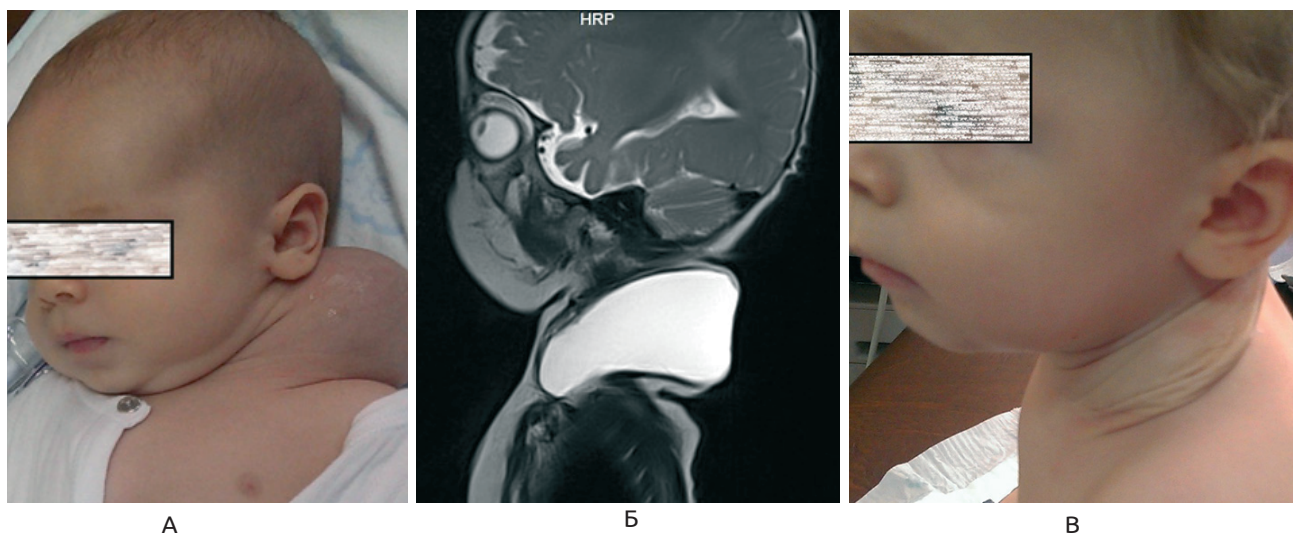


Рис. 4. Хлопчик М., макрокістозна ЛМ: А – фото у 2 місяці, до лікування; Б – МРТ в режимі Т2; В – фото через 3 місяці після лікування.

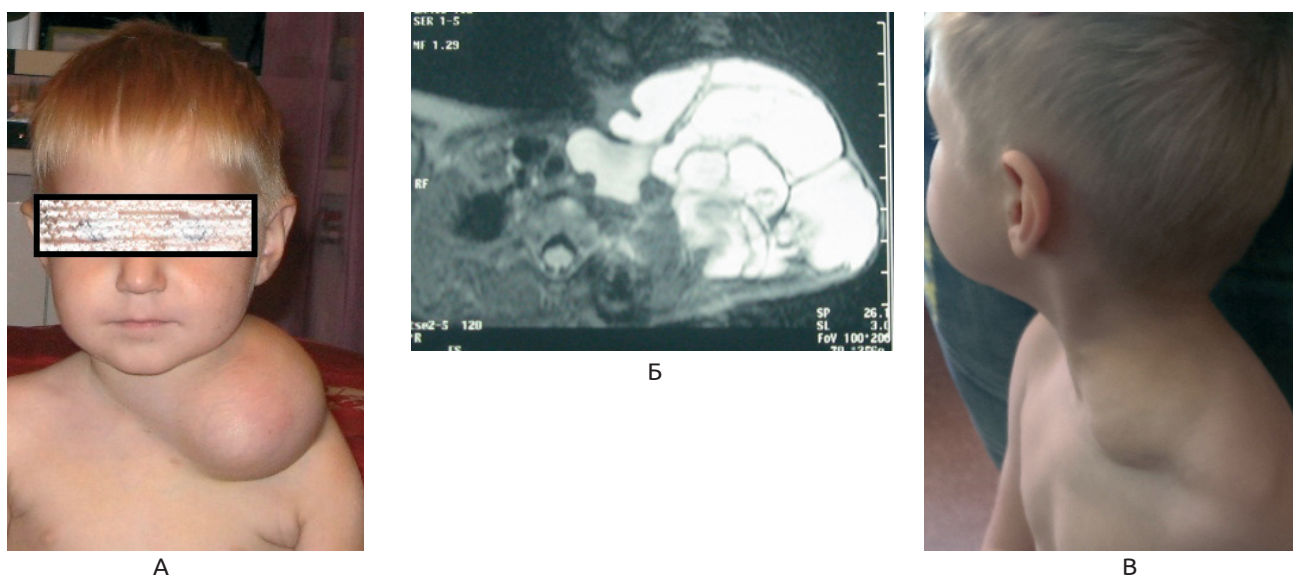


Рис. 5. Хлопчик О., змішана кістозна ЛМ в ділянці шиї. А – фото до лікування; Б – МРТ в режимі Т2; В – фото після 6 сеансів імунотерапії ОК-432.

У призначенні черезшкірного лікування СМ у дітей важливим є вибір лікарського засобу, способу втручання, оптимального вікового періоду. Ідеальна речовина для склерозування не знайдена, хоча історія їх використання перевищує століття, а перелік речовин є чималим. Більш глибоке розуміння патогенезу і патоморфології судинних аномалій стало передумовою диференційованого використання склерозувальної терапії, при різних видах СМ використовують різні лікарські засоби, відрізняється також спосіб їх введення [9].

Слід усвідомити, що не всі ВМ піддаються вилікуванню. Крім того, не у всіх випадках ВМ потребують лікування. Нерідко практичні лікарі вважають лише наявність ВМ абсолютним показанням для лікування. Проте часто невтручання є правильнішим вибором, ніж необдумане лікування, без повного розуміння природи захворювання. Активна лікувальна тактика у дітей доцільна лише у випадку симптомних ВМ, оскільки одужання у більшості випадків домогтися неможливо та існує високий ризик прогресивного росту у відповідь на неповне видалення [11].

Метою лікування мальформацій магістральних вен є покращення гемодинамічних показників. Лікувальна тактика у випадку периферійних ВМ є значно складнішою, що пояснюється їх мезенхімальним походженням, збереженням проліферативного потенціалу, високим ризиком рецидиву [12]. Спільні настанови з лікування СМ 2015 року виділяють загальні показання до лікування ВМ [1], серед яких є рецидивуючі кровотечі, больовий синдром, косметичні вади.

Для склерозування ВМ використовують детергенти, найпоширенішими і найбезпечнішими з яких є полідоканол і натрію тетрадецилсульфат. Унікальною для цього класу сполук є міцелярна структура, що дозволяє збільшувати їх об'єм шляхом утворення піни. Ця піна має такий же терапевтичний вплив при меншій концентрації завдяки збільшенню площі поверхні контакту лікарської речовини з ендотелієм [13]. Перевагою названих лікарських засобів у застосуванні є відсутність болю під час і після ін'єкції, дуже низька частота алергічних реакцій і відсутність гемолізу. Побічною дією натрію тетрадецилсульфату є некрози та виразкування у випадку екстравазації, що, втім, рідко виникає при використанні низьких концентрацій. Недоліком детергентів є потенційна небезпека реканалізації, проте з їх допомогою можна домогтися істотного зменшення больового синдрому та зменшення об'єму ВМ [11].

АВМ є унікальними комплексними судинними утвореннями, які спричиняють «коротке замикання» у нормальному кровообігу між артеріальною системою з високим тиском і венозною системою з низьким тиском [14]. АВМ прогресують з різною швидкістю, у деяких пацієнтів вони залишаються безсимптомними до дорослого віку, в інших клінічні прояви виникають у ранньому дитячому віці [15]. Прикладом є хлопчик двох років, у якого рецидивуючі кровотечі як ускладнення АВМ обличчя і крила носа розпочались на першому році життя. Лікувальна тактика при АВМ фундаментально відрізняється від тактики лікування усіх інших судинних аномалій. Якщо для більшості судинних мальформацій успішно використовуються методики черезшкірного прямого пункційного введення різних лікарських середників, для АВМ необхідна комбінація з ендovasкулярними методиками [14], оскільки введення детергента у просвіт артерії може спричинити некроз великої площі. Поєднання емболізації привідних судин і подальшого склерозування було ефективним в плані контролю симптомів та не супроводжувалось ускладненнями.

Для лікування кістозних ЛМ на сучасному етапі використовують блеоміцин, доксициклін та ОК-432. Вибір лікарської речовини визначається її

доступністю, вартістю, дозвільною системою країни. Блеоміцин – цитотоксичний антибіотик, який використовується для лікування злоякісних пухлин з середини 60-х років минулого століття, а через 10 років з'являються повідомлення про його використання при лікуванні ЛМ [16]. При лікуванні ЛМ добрий і відмінний результат описують у 88 % пацієнтів, проте тяжка побічна дія – фіброз легень – обмежує його використання у педіатричній практиці. Іншими побічними діями блеоміцину є алопеція, пігментація і локальне утворення виразок [17].

У 1995 році Molitch публікує результати використання доксицикліну – антибактеріального препарату тетрациклінового ряду – для лікування великокістозних ЛМ [18]. Препарат є ефективним, широко використовується, проте супроводжується ускладненнями. Зокрема, це ускладнення, що виникають безпосередньо під час проведення маніпуляції, особливо у новонароджених дітей – гемолітична анемія, гіпоглікемія і метаболічний ацидоз. Істотною побічною дією застосування доксицикліну у дітей старшого віку вважають незворотну зміну кольору постійних зубів [19].

Характеристики ендотеліальних та стромальних клітин, які вистилають кісти ЛМ, визначають можливість використання біологічних препаратів для лікування ЛМ [20].

Найбезпечнішим та найефективнішим препаратом для лікування ЛМ є ОК-432 [21], який являє собою ліофілізований низьковірulentний *Streptococcus pyogenes* групи А, інкубований з пеніциліном. ОК-432 є нетоксичним антинеопластичним препаратом завдяки імуностимулювальній активності, який був розроблений в Японії у пізні 60-ті як протипухлинний засіб. Хоча імунотерапія ОК-432 не збільшила виживання при раку, він виявився ефективним при плевродезі у випадку злоякісного ураження плеври. Ґрунтуючись на цих спостереженнях, наприкінці 80-х японські автори [22] опублікували результати використання ОК-432 в якості безпечного і ефективного лікування лімфатичних мальформацій. З цього часу метод отримав широке використання. В основі дії ОК-432 лежить індукція запалення, яке може тривати від 2 до 6 місяців. Тому черезшкірне локальне введення ОК-432 для лікування кістозних ЛМ отримало назву не склеротерапії, а імунотерапії ОК-432 [23].

Істотним прогностичним чинником результату лікування ЛМ є співвідношення кіст великого і малого діаметра. Розміри кіст є умовними, проте такий поділ має практичне значення. Кісти, які можуть бути успішно пунктовані та, відповідно, у їх просвіт можна безпечно ввести лікарський засіб, є прогностично більш сприятливими, оскільки

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему

ки краще піддаються лікуванню. Зокрема, відмінного і доброго результату лікування досягнуто у всіх пацієнтів з макрокістозними ЛМ. Однак здатністю препарату проникати через перегородки кіст можна пояснити його ефективність при змішаних, інколи і мікрокістозних формах лімфатичних мальформацій [24]. Про виникнення запалення у різних кістах ЛМ свідчать зміна форми ЛМ після втручання та УЗ особливості, за результатами якого можна спостерігати зміну ехогенності окремих кіст протягом декількох місяців після лікування. Наявність дисперсних включень в порожнині кісти свідчить про її запалення. Тому ми вважаємо недоцільним під час одного втручання проводити пункції і аспірацію вмісту окремих кіст, як рекомендують деякі автори [25], оскільки згадана тактика збільшує травматичність втручання, підвищує ризик інфікування та не впливає на результат лікування.

Ускладнення від використання ОК-432 є незначними, тимчасовими та передбачуваними

[26]. Вони включають гіпертермію, загальну слабкість, відмову від їжі. Тривалість цих проявів – від двох діб до трьох тижнів. Обмеження використання ОК-432 визначається доступністю препарату у різних країнах та його вартістю.

Висновки. Склерозувальна терапія є безпечним і ефективним способом лікування СМ у дітей. Вибір фармакологічного засобу, спосіб лікування, кратність введення склерозувального препарату визначається видом СМ.

Для лікування ВМ і АВМ використовували детергенти у вигляді «піни», для лікування кістозних ЛМ використовували біологічні препарати.

Відмінний і добрий результат склеротерапії кістозних ЛМ, що означає зменшення об'єму ЛМ на 60–100 %, отримано у 85,7 % пацієнтів, у двох пацієнтів (2,4 %) результат лікування був незадовільний. Використовуючи склеротерапію у дітей з ВМ і АВМ ми домоглися контролю за симптомами, тоді як ЛМ з переважанням макрокістозного компонента можуть бути успішно вилікувані.

ЛІТЕРАТУРА

1. ISVI-IUA consensus document diagnostic guidelines of vascular anomalies: vascular malformations and hemangiomas / B. B. Lee, P. L. Antignani, V. Baraldini [et al.] // *Int. Angiol.* – 2015. – Vol. 34(4). – P. 333–374.
2. Dasgupta R. Venous malformations / R. Dasgupta, M. Patel // *Seminars in Ped. Surgery.* – 2014. – Vol. 23. – P. 221–226.
3. Legiehn G. M. A step-by-step practical approach to imaging diagnosis and interventional radiologic therapy in vascular malformations / G. M. Legiehn, M. K. Heran // *Semin. Intervent. Radiol.* – 2010. – Vol. 27 – P. 209–231.
4. Dasgupta R. ISSVA classification / R. Dasgupta, S. J. Fishman // *Seminars in Pediatric Surgery.* – 2014. – Vol. 23 – P. 158–161.
5. Mulliken J. B. Hemangiomas and vascular malformations in infants and children: a classification based on endothelial characteristics / J. B. Mulliken, J. Glowacki // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1982. – Vol. 69 – P. 412–422.
6. Vascular Anomalies Classification: Recommendations From the International Society for the Study of Vascular Anomalies / M. Wassef, F. Blei, D. Adams [et al.] // *Pediatrics.* – 2015. – Vol. 136 (1). – P. e203–e215.
7. Tessari L. Nouvelle technique d'obtention de la sclero-mousse / L. Tessari // *Phlebologie.* – 2000. – Vol. 53. – P. 129–133.
8. Khunger N. Lymphatic Malformations: Current Status / N. Khunger // *J. Cutan. Aesthet. Surg.* – 2010. – Vol. 3(3). – P. 137–138.
9. Dietzek C. L. Sclerotherapy: Introduction to Solutions and Techniques / C. L. Dietzek // *Perspectives in Vascular Surgery and Endovascular Therapy.* – 2007. – No. 3 – P. 317–324.
10. Venous Malformation: Risk of Progression During Childhood and Adolescence / A. H. Hassanein, J. B. Mulliken, S. J. Fishman [et al.] // *Ann. Plast. Surg.* – 2011. – Vol. 68 (2). – P. 198–201.
11. Burrows P. E. Percutaneous Treatment of Slow-Flow Vascular Malformations. In: J. B. Mulliken, P. E. Burrows, S. J. Fishman, editors. *Mulliken & Young's Vascular Anomalies Hemangiomas and Malformations.* New York, United States of America: Oxford University Press, 2013. – P. 661–709.
12. Lee B. B. Venous embryology: the key to understanding anomalous venous conditions / B. B. Lee // *Phlebology.* – 2012. – Vol. 19(4). – P. 170–181.
13. Prospective randomized efficacy of ultrasound-guided foam sclerotherapy compared with ultrasound-guided liquid sclerotherapy in the treatment of symptomatic venous malformations / T. Yamaki, M. Nozaki, H. Sakurai [et al.] // *J. Vasc. Surg.* – 2008. – Vol. 47. – P. 578–584.
14. Consensus Document of the International Union of Angiology (IUA)-2013. Current concepts on the management of arterio-venous malformations / B. B. Lee, I. Baumgartner, H. P. Berlien [et al.] // *International angiology.* – 2013. – Vol. 32, No.1 – P. 9–36.
15. Uller W. Arteriovenous malformations / W. Uller, A. Alomari, G. T. Richter // *Seminars in Ped. Surg.* – 2014. – Vol. 23 – P. 203–207.
16. Yura J. Bleomycin treatment for cystic hygroma in children / J. Yura // *Arch. Jap. Chir.* – 1977. – Vol. 5 (46). – P. 607–614.
17. Intralesional bleomycin injection (IBI) treatment for haemangiomas and congenital vascular malformations / T. Muir, M. Kirsten, P. Fourie [et al.] // *Pediatr. Surg. Int.* – 2004. – Vol. 19 (12). – P. 766–773.
18. Percutaneous sclerotherapy of lymphangiomas / H. I. Molitch, E. C. Unger, C. L. Witte, E. Van Sonnenberg // *Radiology.* – 1995. – Vol. 194 (2). – P. 343–347.

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему

19. Doxycycline sclerotherapy for pediatric head and neck macrocystic lymphatic malformations: A case series and review of the literature / N. Jamal, S. Ahmed, T. Miller [et al.] // *International J. of Pediatric Otorhinolaryngology*. – 2012. – Vol. 76. – P. 1127–1131.
20. Mesenchymal status of lymphatic endothelial cell: enlightening treatment of lymphatic malformation / X. Cai, W. Zhang, G. Chen [et al.] // *Int. J. Clin. Exp. Med.* – 2015. – Vol. 8(8). – P. 12239–12251.
21. Love Z. Low-flow vascular malformations of the head and neck: clinicopathology and image guided therapy / Z. Love, D. P. Hsu // *J. Neuro. Intervent. Surg.* – 2012. – Vol. 4 – P. 414–425.
22. Intracystic injection of OK-432: a new sclerosing therapy for cystic hygroma in children / S. Ogita, T. Tsuto, K. Tokiwa, T. Takahashi // *Br. J. Surg.* – 1987. – Vol. 74(8). – P. 690–691.
23. Efficacy and Safety of OK-432 Immunotherapy of Lymphatic Malformations / M. C. Smith, M. B. Zimmerman, D. K. Burke [et al.] // *J. Laryngoscope*. – 2009. – Vol. 119. – P. 107–115.
24. Treatment of lymphatic malformations with OK-432 (Picibanil): review of the literature / M. T. Poldervaart, C. C. Breugem, L. Speleman, S. Pasmans // *J. Craniofac. Surg.* – 2009. – Vol. 20(4). – P. 1159–1162.
25. Kim D. W. OK-432 sclerotherapy of lymphatic malformation in the head and neck: factors related to outcome / D. W. Kim // *Pediatr. Radiol.* – 2014. – Vol. 44(7). – P. 857–862.
26. Multimodality treatment of pediatric lymphatic malformations of the head and neck using surgery and sclerotherapy / S. J. Boardman, L. A. Cochrane, D. Roebuck [et al.] // *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2010. – Vol. 136. – P. 270–276.

THE ROLE OF SCLEROTHERAPY IN TREATMENT OF VASCULAR MALFORMATIONS IN CHILDREN

©I. M. Benzar

O. Bohomolets National Medical University

SUMMARY. The modern approach in treatment of vascular malformations (VMs) is using of surgical, conservative, endovascular methods, where sclerotherapy plays an important role. The aim of the work was to determine the effectiveness and safety of different types of sclerotherapy of peripheral VMs in children. The study enrolled 96 patients aged from 1 to 17 years in period from January 2011 to March 2016. The follow up period is from 3 to 63 months. Sclerotherapy of venous malformations (VM) was performed in 10 children with pain (n=7), recurrent bleeding (n=2), and psychological discomfort (n=1). Sclerotherapy performed using “foam” of 0.5–1 % of polidocanol or sodium tetradecylsulfat. “Foam” sclerotherapy performed in 2 children with arteriovenous malformations (AVM) after previous embolization. Sclerotherapy of cystic lymphatic malformations (LM) using OK-432 performed in 84 patients. Macrocystic LM were in 34 (40.5 %) children, microcystic LM – in 9 (10.7 %), and mixed in 41 (48.8 %). The results of VM sclerotherapy were cessation of bleeding (n=2), improving the aesthetic appearance (n=2), and pain reduce (n=7). Result of sclerotherapy of VM and AVM are esthetic improving and symptoms decrease, but not curative. In 84 patients with cystic LM performed 194 sessions of sclerotherapy OK-432. The results of macrocystic LM treatment: excellent – 94.1 %, good – 5.8 %; results of treatment of microcystic LM: excellent – 0 %, good – 55.6 %; fair – 33.3 %, poor – 11.1 %; results of mixed LM treatment: excellent – 19.5 %, good – 61.0 %; fair – 17.1 %, poor – 2.4 %. Complication of treatment - allergic skin reaction – occurs in one (1.1 %) patient. Sclerotherapy is effective and safety treatment method of VMs in children. For the treatment of VM and AVM foam detergents were used, for treatment of cystic LM OK-432 was used. Excellent and good results of LM sclerotherapy received in 85.7 % of patients. Using sclerotherapy in patients with VM and AVM we receive the symptom control, but LM with macrocystic component prevalence can be treated successfully.

KEY WORDS: vascular malformations, sclerotherapy, detergent agents, OK-432, children.

Отримано 01.08.2016