

DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2018-22(3)-19

УДК: 616.14-007.64-089.27:615.846:612.014.421.8:611-018

УЛЬТРАЗВУКОВІ ЗМІНИ В ТРОМБОВАНІЙ ВЕЛИКІЙ ПІДШКІРНІЙ ВЕНІ ДО ТА ПІСЛЯ ВПЛИВУ ЕНДОВЕНОЗНОГО ВИСОКОЧАСТОТНОГО ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ

Саволук С.І., Ходос В.А., Геращенко Р.А., Горбовець В.С.

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика (9, вул. Дорогожицька, м. Київ, Україна, 04112), Миська клінічна лікарня № 8 (вул. Юрія Кондратюка, 8, м. Київ, Україна, 04201)

Відповідальний за листування:
e-mail: dutkamed@ukr.net

Статтю отримано 18 червня 2018 р.; прийнято до друку 10 серпня 2018 р.

Анотація. В останні роки ультразвукове дуплексне ангиосканування (УЗДС) дає можливість отримати найбільш повну інформацію про патологію вен і застосовується як метод навігації при проведенні ендовазальних маніпуляцій. Мета дослідження - вивчити ультразвукові зміни в тромбованій вені до та після впливу ендовенозного високочастотного електрозварювання і оцінити ефективність методу в комплексному хірургічному лікуванні гострого висхідного тромбофлебіту великої підшкірної вени. У період з 2015 по 2017 роки у хірургічних відділеннях міської клінічної лікарні №8 м. Києва перебували 38 хворих на гострий висхідний тромбофлебіт великої підшкірної вени (ГВТВПВ), яким проведено лікування із застосуванням ендовенозного електрозварювання (ЕВЕЗ). Вік коливався від 19 до 78 років (середній вік - 51,28±2,63 р.). За міжнародною класифікацією CEAP (Clinical Etiological Anatomical Pathophysiological) С2 відзначали у 6 (15,8%) хворих, С3 - у 13 (34,2%), С4 - у 7 (18,4%), С5 - у 9 (23,7%), С6 - у 3 (7,9%). Усім хворим проводили ультразвукове дуплексне ангиосканування (УЗДС) за допомогою приладу TOSHIBA Netio XG (Японія), облаштованим конвексним датчиком з робочою частотою 3,5-5 МГц і лінійним датчиком у діапазоні 7,5-12 МГц. У якості джерела струму був використаний електрозварювальний апарат вітчизняного виробництва "Свармед" ЕК-300М1. У ручному режимі 15 сек. електрозварювання тромбованого сегмента вени проводили за допомогою ендовенозного електрозварювального катетера (ЕК). Для статистичної обробки отриманих результатів застосували параметричні методи. Обчислювали середні арифметичні значення (М), стандартну похибку середнього арифметичного (m). Достовірність відмінностей оцінювали з використанням критерію Ст'юдента. Відмінності визнавали статистично значущими при $p < 0,05$. При ультразвуковому дослідженні тромбованого сегмента вени при ГВТВПВ середній діаметр вени до впливу ЕВЕЗ становив $9,6 \pm 0,4$ мм. У просвіті вени візуалізувалися множинні тромботичні маси підвищеної ехогенності. На перший день після ЕВЕЗ діаметр стовбура ВПВ був збільшений у 1,3 рази і в середньому становив $12,2 \pm 0,4$ мм ($p < 0,05$). Діаметр вени збільшувався за рахунок набряку венозної стінки після впливу ЕВЕЗ. Через 1 місяць вена значуще зменшувалася в діаметрі в порівнянні з попереднім показником і в середньому її діаметр склав $7,4 \pm 0,5$ мм ($p < 0,05$), просвіт вени мав гіпоехогенний характер. У термін 3 місяці в порівнянні з терміном 1 місяць після впливу ЕВЕЗ, діаметр вени продовжував зменшуватися до $4,7 \pm 0,5$ мм ($p < 0,05$). Через 6 місяців з моменту впливу ЕВЕЗ діаметр вени в порівнянні з терміном 3 місяці був ще більш зменшений - $2,4 \pm 0,4$ мм ($p < 0,05$). У термін 1 рік і більше УЗДС картина свідчила про завершення процесу облітерації повною абляцією вени. В термін спостереження 3-6 місяців у 3 (7,89%) пацієнтів спостерігали виникнення реканалізації ВПВ. Таким чином, ультразвукова картина в тромбованій вені після дії ендовенозного високочастотного електрозварювання зазнає змін від анехогенного, гіпоехогенного до ехогенного характеру, відображає процес оклюзії, облітерації і повної абляції судини.

Ключові слова: гострий тромбофлебіт, ультразвукове дослідження, електрозварювання живих тканин.

Вступ

В останні роки ультразвукове дуплексне ангиосканування (УЗДС) дає можливість отримати найбільш повну інформацію при патології вен. Крім того, в даний час ультразвуковий метод почав широко застосовуватися не тільки в якості діагностичного, а й як метод навігації при проведенні ендовазальної лазерної коагуляції [2], радіочастотної облітерації [1], ехосклеротерапії [3]. Також метод застосовується для оцінки ефективності всіх видів операцій на венах нижніх кінцівок [4, 5, 6].

У наших дослідженнях ми використовували діагностичні можливості ультразвукової флебографії для своєчасної та точної діагностики гострого тромбофлебіту поверхневих вен, визначення оптимальної тактики хірургічного лікування, вивчення в різні періоди після впливу ендовенозного високочастотного електрозварювання (ЕВЕЗ) динаміки змін у тромбованій великій підшкірній

вені (ВПВ), а також для контролю ефективності облітерації тромбованої ВПВ після проведення лікування методом ЕВЕЗ.

Мета дослідження - вивчити ультразвукові зміни в тромбованій вені до та після впливу ендовенозного високочастотного електрозварювання і оцінити ефективність методу в комплексному хірургічному лікуванні гострого висхідного тромбофлебіту великої підшкірної вени.

Матеріали та методи

У період з 2015 по 2017 рік у хірургічних відділеннях міської клінічної лікарні №8 міста Києва перебували 38 хворих на ГВТВПВ, яким проведено лікування із застосуванням ЕВЕЗ. Вік коливався від 19 до 78 років (середній вік - $51,28 \pm 2,63$ років). Чоловіків було 12 (31,6%), жінок -

26 (68,4%). У всіх охоплених у дослідженні хворих ГВТВПВ розвинувся на фоні варикозної хвороби нижніх кінцівок. Усі хворі надходили в хірургічні відділення за екстремими показаннями. Згідно з міжнародною класифікацією CEAP (Clinical Etiological Anatomical Pathophysiological) С2 відзначали у 6 (15,8%) хворих, С3 - у 13(34,2%), С4 - у 7(18,4%), С5 - у 9(23,7%), С6 - у 3(7,9%). У всіх хворих давність захворювання на момент надходження в стаціонар була різною: до 3 днів - 9 (23,7%) хворих; до 7 днів - 21 (55,25%); до 14 днів - 8 (21,05%). Усі хворі скаржились на біль у ділянці тромбованих вен, гіперемію, гіперпигментацію шкіри над тромбованою ділянкою вени, паравазальний набряк, порушення функції кінцівки. Вираженість клінічних проявів ГВТВПВ залежала від часу, що пройшов від початку захворювання.

Усім хворим проводили ультразвукове дуплексне ангиосканування (УЗДС) за допомогою приладу TOSHIBA Nemio XG (Японія), оснащеним конвексним датчиком з робочою частотою 3,5-5 МГц і лінійним датчиком у діапазоні 7,5-12 МГц. За допомогою УЗДС оцінювали стан стінок і просвіту вен, наявність у них тромботичних мас, характер тромбу (оклюзивний, флотуючий), межі оклюзії, ступінь організації тромбу, особливості венозного кровотоку в ділянці тромботичних мас, встановлювали наявність патологічних вертикальних і горизонтальних вено-венозних скидів крові. Згідно УЗДС даних I тип ГВТВПВ встановлено у 6 (15,8%) хворих, II тип - у 5 (13,1%) і III тип - у 27 (71,1%). В обох хворих з III типом тромб мав флотуючий характер. У 20 (90,9%) хворих ГВТВПВ поєднувався з варикотромбофлебітом (ВТФ) бічних гілок на стегні і гомілці. У 27 (71,1%) хворих з ГВТВПВ були виявлені неспроможні пронизні вени (НПВ) в ділянці гомілки. Також, обов'язковим етапом УЗДС було вивчення глибоких вен обох нижніх кінцівок, для виключення наявності тромботичного процесу в їх системі. В подальшому за даними УЗДС визначали тактику і обсяг хірургічного лікування. У п'яти хворих з III типом ГВТВПВ була виконана екстрена операція. У 33 (86,8%) хворих з II і III типом ГВТВПВ операцію виконували у відтермінованому порядку після стабілізації гемостазу.

У якості джерела струму був використаний електрозварювальний апарат вітчизняного виробництва "Свармед" ЕК-300М1. Електрозварювання тромбованого сегмента вени проводили за допомогою ендовенозного електрозварювального катетера (ЕК).

Вивчали ультразвукову картину в тромбованій вені при ГВТВПВ до та після впливу ЕВЕЗ. Оцінку результатів проводили за наступними параметрами: діаметр судини, реакція на стискання датчиком, наявність у просвіті судини ехогенних тромботичних мас, характер тромбу, стан клапанного апарату, внутрішній просвіт, зміни стінок вени і навколишніх тканин, наявність реканалізації. Терміни ультразвукового моніторингу після ЕВЕЗ становили: 1 день, 1, 3, 6 місяців, 1 рік і більше.

Для статистичної обробки отриманих результатів застосували параметричні методи. Обчислювали середні арифметичні значення (M), стандартну похибку середнь-

ого арифметичного (m). Достовірність відмінностей оцінювали з використанням критерію Ст'юдента. Відмінності визнавали статистично значущими при $p < 0,05$.

Результати. Обговорення

При ультразвуковому дослідженні тромбованого сегмента вени при ГВТВПВ середній діаметр вени до впливу ЕВЕЗ становив $9,6 \pm 0,4$ мм. У просвіті вени візуалізувалися множинні тромботичні маси підвищеної ехогенності (рис. 1).

При компресії датчиком просвіт вени не стискався. Венозна стінка була потовщена, мала гіперехогенний характер і виглядала як "біла смуга", в просвіті вени визначалися множинні тромботичні маси (рис. 2).

Навколишні тканини були змазаними і розмитими за рахунок наявності перифокальної запальної реакції. Дослідження в режимі кольорового доплерівського картування (КДК) показало повну відсутність кровотоку при оклюзивному тромбі. При наявності неоклюзивного тромбу в просвіті між тромботичними масами і венозною стінкою визначався ослаблений кровотік (рис. 3).

При поширенні тромбу на сафенофemorальне з'єднання (СФЗ) було встановлено обмеження функції

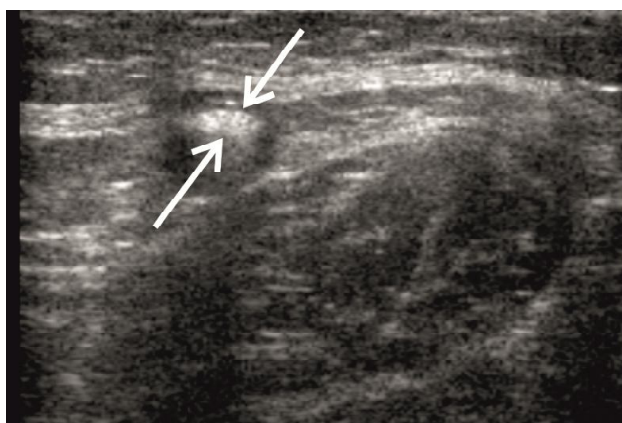


Рис. 1. До впливу ЕВЕЗ. Поперековий скан. У просвіті вени виражені ехогенні утворення ($\uparrow\downarrow$).

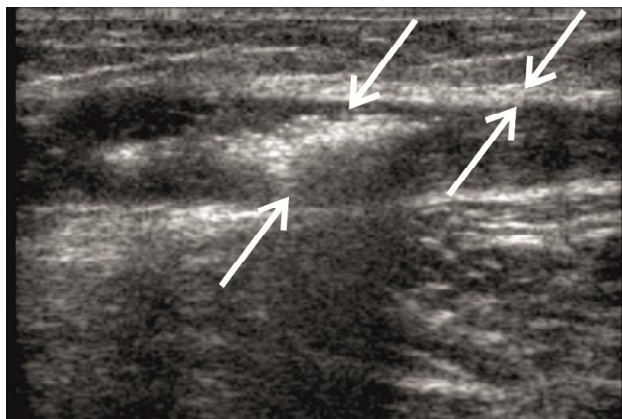


Рис. 2. До впливу ЕВЕЗ. Подовжній скан. Венозна стінка потовщена, гіперехогенна, у вигляді "білої смуги" ($\uparrow\downarrow$), у просвіті множинні тромботичні маси ($\uparrow\downarrow$).

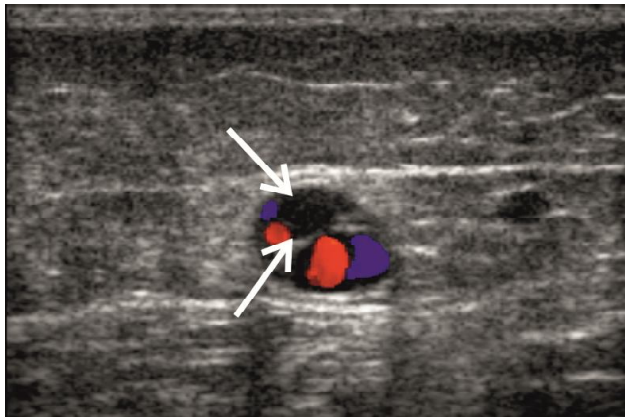


Рис. 3. До впливу ЕВЕЗ. Поперековий скан. Неоклюзивний тромб ($\uparrow\downarrow$). У просвіті між тромботичними масами і венною стінкою ослаблений кровотік.

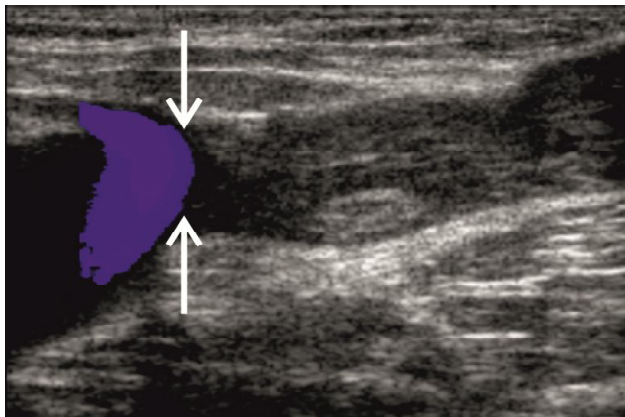


Рис. 4. До впливу ЕВЕЗ. Подовжній скан. Верхівка тромбу визначається по лінії СФЗ ($\uparrow\downarrow$).

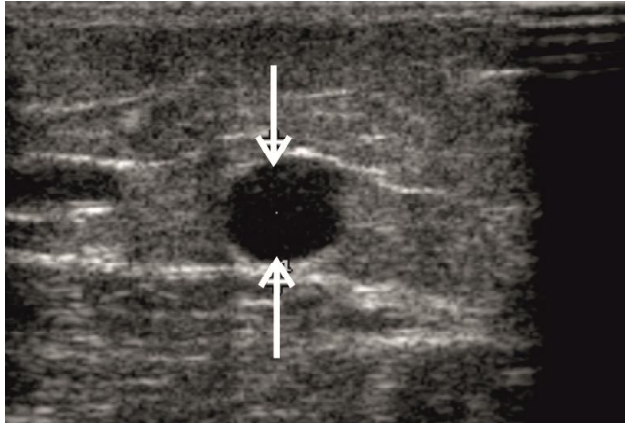


Рис. 5. Після впливу ЕВЕЗ 1 день. Поперековий скан. Просвіт вени анехогенний, не стискається при компресії датчиком.

клапана. У більшості випадків його стулки були нерухомі, провисали в просвіт стегнової вени, верхівка тромбу визначалася по лінії СФЗ (рис. 4).

В інших випадках верхівка тромбу злегка провалювалася в просвіт стегнової вени. При флотуючому тромбі кровотік огинав його верхівку, яка коливалася в просвіті вени і на відміну від інших відділів тромб відрізнявся підви-

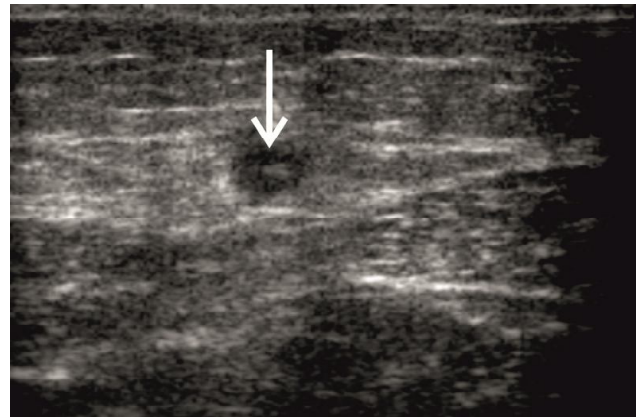


Рис. 6. Після впливу ЕВЕЗ 1 місяць. Поперековий скан. Вена зменшилась у діаметрі, просвіт вени має гіпоехогенний характер.

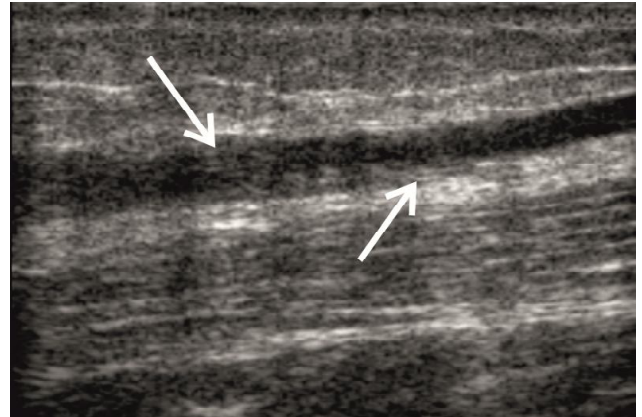


Рис. 7. Після впливу ЕВЕЗ 1 місяць. Подовжній скан. Поява лінійних структур, початок формування фіброзу.

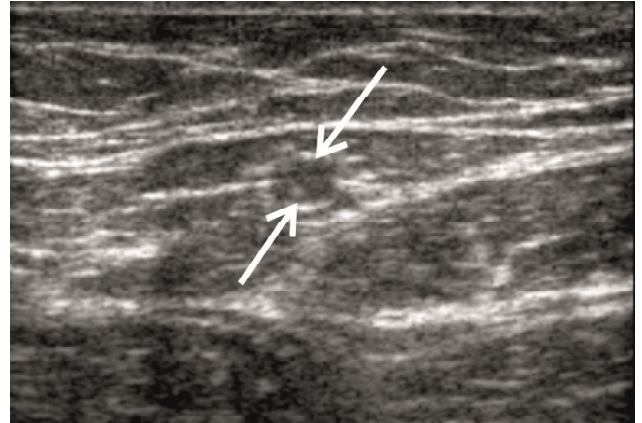


Рис. 8. Після впливу ЕВЕЗ 3 місяці. Поперековий скан. Діаметр вени продовжує зменшуватися ($\uparrow\downarrow$), просвіт став ехогенним, подальший розвиток фіброзного процесу щеною ехо-щільністю.

На перший день після ЕВЕЗ діаметр стовбура ВПВ був збільшений у 1,3 рази і у середньому становив $12,2 \pm 0,4$ мм ($p < 0,05$). Діаметр вени збільшувався за рахунок набряку веннової стінки після впливу ЕВЕЗ. Також спостерігали набряк паравазального простору, адвентиція та субінтимальний шар не мали чіткої межі ні між

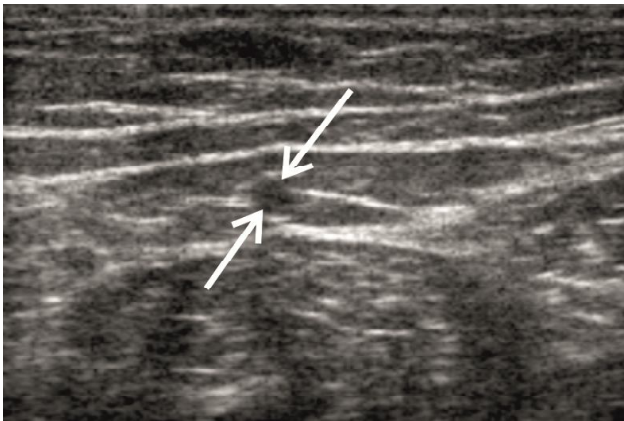


Рис. 9. Після впливу ЕВЕЗ 6 місяців. Поперековий скан. Діаметр вени значно зменшився, просвіт вени має гомогенний ехогенний характер, повна облітерація просвіту вени (↑↓).

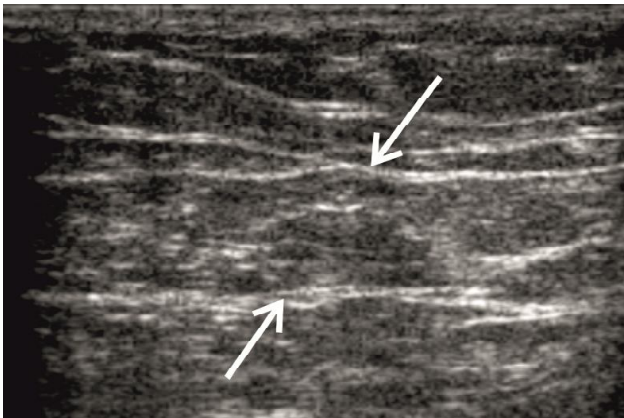


Рис. 10. Після впливу ЕВЕЗ 12 місяців і більше. Поперековий скан. Сафеновий простір вільний, повна абляція вени (↑↓).

собою, ні з прилеглими тканинами, ендотелій не визначався. В Б режимі просвіт вени був анехогенним, не стискався при компресії датчиком (рис. 5).

У режимі КДК кровотік не визначався, що свідчило про збереження на цей термін повної оклюзії вени.

Через 1 місяць вена значуще зменшувалася в діаметрі в порівнянні з попереднім показником і в середньому її діаметр становив $7,4 \pm 0,5$ мм ($p < 0,05$). Набряк паравазальних тканин на цей час не спостерігався, стінка

вени була більш чіткою, але чіткої її пошарової диференціації не спостерігалось, просвіт вени мав гіпоехогенний характер (рис. 6).

З'являлися лінійні структури більш високої щільності, що свідчило про початок формування фіброзу (рис. 7).

У термін 3 місяці в порівнянні з терміном 1 місяць після впливу ЕВЕЗ, діаметр вени продовжував зменшуватися до $4,7 \pm 0,5$ мм ($p < 0,05$). Просвіт ставав ехогенним (рис. 8).

У деяких місцях ще зберігалася диференціація з навколишніми тканинами. На цей термін ультразвукові зміни свідчили про подальший розвиток фіброзного процесу індукованого ЕВЕЗ.

Через 6 місяців з моменту впливу ЕВЕЗ діаметр вени в порівнянні з терміном 3 місяці був ще більш зменшеним - $2,4 \pm 0,4$ мм ($p < 0,05$). Диференціація стінки вени з навколишніми тканинами не визначалася, просвіт вени мав гомогенний ехогенний характер, що вказувало на повну облітерацію просвіту вени (рис. 9).

У термін 1 рік і більше в окремих ділянках сафенового простору облітеррована вена виглядала як щільний сполучнотканинний тяж, в інших же ділянках не визначалася зовсім, що свідчило про завершення процесу облітерації повною абляцією вени (рис. 10).

У термін спостереження 3-6 місяців у 3 (7,89%) пацієнтів спостерігали виникнення реканалізації ВПВ, що було зумовлено освоєнням методики на початку роботи.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Діаметр тромбованої великої підшкірної вени після ендовенозного високочастотного електрозварювання в терміни 1-6 місяців зменшується з $12,2 \pm 0,4$ мм до $2,4 \pm 0,4$ мм ($p < 0,05$) і до повної абляції в термін 12 місяців.

2. Ультразвукова картина в тромбованій вені після дії ендовенозного електрозварювання зазнає змін від анехогенного, гіпоехогенного до ехогенного характеру, відображає процес оклюзії, облітерації і повної абляції судини.

Ендовенозне високочастотне електрозварювання в 92,11% забезпечує повну оклюзію, подальшу фіброзну трансформацію і абляцію звареної тромбованої вени, що свідчить про ефективність методу в лікуванні гострого висхідного тромбофлебиту великої підшкірної вени.

Список посилань

- Burihan, M. C. (2014). Endovenous ablation (radiofrequency and laser) and foam sclerotherapy versus conventional surgery for great saphenous vein varices. *Sao Paulo Med. J.*, 132 (1), 69. doi: 10.1590/1516-3180.20141321T2.
- He, G., Zheng, C., Yu, MA. & Zhang, H. (2017). Comparison of ultrasound-guided endovenous laser ablation and radiofrequency for the varicose veins treatment: An updated meta-analysis. *Int. J. Surg.*, 39, 267-275. doi: 10.1016/j.ijsu.2017.01.080.
- Paravastu, S. C., Horne, M. & Dodd, P. D. (2016). Endovenous ablation therapy (laser or radiofrequency) or foam sclerotherapy versus conventional surgical repair for short saphenous varicose veins. *Cochrane Database Syst. Rev.*, Nov 29, 11, CD010878. DOI: 10.1002/14651858.CD010878.pub2.
- Rasmussen, L., Lawaetz, M., Bjoern, L., Blemings, A. & Eklof, B. (2013). Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation and stripping of the great saphenous vein with clinical and duplex outcome after 5 years. *J. Vasc. Surg.*, 58 (2), 421-426. doi: 10.1016/j.jvs.2012.12.048.
- Tassie, E., Scotland, G., Brittenden, J., Cotton, S. C., Elders, A., Campbell, M. K. ... Ramsay, C. R. (2014). Cost-effectiveness of ultrasound-guided foam sclerotherapy, endovenous laser ablation or surgery as treatment for primary varicose veins from the randomized CLASS trial. *British Journal of Surgery*, 101 (12), 1532-40. DOI: 10.1002/bjs.9595.
- van der Velden, S. K., Biemans, A. A., De Maeseneer, M. G., Kockaert, M. A., Cuypers, P. W., Hollestein, L. M. ... van den Bos, R. R. (2015). Five-year results of a randomized clinical

trial of conventional surgery, endovenous laser ablation and ultrasound-guided foam sclerotherapy in patients with great

saphenous varicose veins. *Br. J. Surg.*, 102 (10), 1184-94. doi: 10.1002/bjs.9867.

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ТРОМБИРОВАННОЙ БОЛЬШОЙ ПОДКОЖНОЙ ВЕНЕ ДО И ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭНДОВЕНОЗНОЙ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ЭЛЕКТРОСВАРКИ

Саволюк С.И., Ходос В.А., Геращенко Г.А., Горбовець В.С.

Аннотация. В последние годы ультразвуковое дуплексное ангиосканирование (УЗДС) дает возможность получить наиболее полную информацию об патологии вен и применяется как метод навигации при проведении эндоваскулярных манипуляций. Цель исследования - изучить ультразвуковые изменения в тромбованной вене до и после воздействия эндовенозной высокочастотной электросварки и оценить эффективность метода в комплексном хирургическом лечении острогосподствующего тромбоза большой подкожной вены. В период с 2015 по 2017 год в хирургических отделениях городской клинической больницы №8 г. Киева находились 38 больных острым восходящим тромбозом большой подкожной вены (ОВТБПВ), которым проведено лечение с применением эндовенозной электросварки (ЭВЭС). Возраст колебался от 19 до 78 лет (средний возраст - $51,28 \pm 2,63$ лет). По международной классификации CEAP (Clinical Etiological Anatomical Pathophysiological) C2 отмечали у 6 (15,8%) больных, C3 - у 13 (34,2%), C4 - у 7 (18,4%), C5 - у 9 (23,7%), C6 - у 3 (7,9%). Всем больным проводили ультразвуковое дуплексное ангиосканирование (УЗДС) с помощью прибора TOSHIBA Nemio XG (Япония), оснащенного конвексным датчиком с рабочей частотой 3,5-5 МГц и линейным датчиком в диапазоне 7,5-12 МГц. В качестве источника тока был использован электросварочный аппарат отечественного производства "Свармед" ЕК-300М1. В ручном режиме 15 сек. электросварки тромбованного сегмента вены проводили с помощью эндовенозного электросварочного катетера (ЭК). Для статистической обработки полученных результатов применили параметрические методы. Вычисляли средние арифметические значения (M), стандартную ошибку среднего арифметического (m). Достоверность различий оценивали с использованием критерия Стьюдента. Различия признавали статистически значимыми при $p < 0,05$. При ультразвуковом исследовании тромбованного сегмента вены при ОВТБПВ средний диаметр вены до влияния ЭВЭС составлял $9,6 \pm 0,4$ мм. В просвете вены визуализировались множественные тромботические массы повышенной эхогенности. На первый день после ЭВЭС диаметр ствола БПВ был увеличен в 1,3 раза и в среднем составлял $12,2 \pm 0,4$ мм ($p < 0,05$). Диаметр вены увеличивался за счет отека венозной стенки после воздействия ЭВЭС. Через 1 месяц вена значительно уменьшалась в диаметре по сравнению с предыдущим показателем и в среднем ее диаметр составил $7,4 \pm 0,5$ мм ($p < 0,05$), просвет вены имел гипохогенный характер. В срок 3 месяца по сравнению со сроком 1 месяц после воздействия ЭВЭС, диаметр вены продолжал уменьшаться до $4,7 \pm 0,5$ мм ($p < 0,05$). Через 6 месяцев с момента воздействия ЭВЭС диаметр вены по сравнению со сроком 3 месяца был еще более уменьшенным - $2,4 \pm 0,4$ мм ($p < 0,05$). В срок 1 год и более УЗДС картина свидетельствовала о завершении процесса облитерации полной абляции вены. В срок наблюдения 3-6 месяцев у 3 (7,89%) пациентов наблюдали возникновение реканализации ВПВ. Таким образом, ультразвуковая картина в тромбованной вене после действия эндовенозной высокочастотной электросварки изменится от анэхогенного, гипохогенного к эхогенному характеру, отобразит процесс окклюзии, облитерации и полной абляции сосудов.

Ключевые слова: острый тромбоз, ультразвуковое исследование, электросваривание живых тканей.

ULTRASOUND CHANGES IN THE THROMBOSED VSM BEFORE AND AFTER THE INFLUENCE OF ENDOVASCULAR HIGH-FREQUENCY ELECTRIC WELDING

Savoliuk S.I., Khodos V.A., Herashchenko R.A., Horbovets V.S.

Annotation. During last years, ultrasound duplex angiography (USD) gives opportunity to get the most complete information respecting the venous pathology and is used as a method of navigation during conducting of endovascular manipulations. Purpose of research - to study the ultrasound changes in the thrombosed vein before and after the influence of endovascular high-frequency electric welding and to evaluate the effectiveness of the method in the complex surgical service of acute ascending thrombophlebitis of the GSV. During the period from 2015 to 2017 in the surgical departments of the city clinical hospital №8 in Kyiv there were 38 patients with acute ascending thrombophlebitis of the great saphenous vein (AATGSV), who were treated with endovascular electric welding (EVEW). The age ranged from 19 to 78 years (average age 51.28 ± 2.63 years). According to the international classification of CEAP (Clinical Etiological Anatomical Pathophysiological), C2 was noted in 6 (15.8%) patients, C3 - in 13 (34.2%), C4 - in 7 (18.4%), C5 - in 9 (23.7%), C6 - in 3 (7.9%). All patients was treated with ultrasound duplex angiography (USD) using TOSHIBA Nemio XG (Japan), equipped with a convex sensor with an operating frequency of 3.5-5 MHz and a linear sensor with the range of 7.5-12 MHz. Domestically produced electric welder "Swarmed" EK-300M1 were used as a feeding device "Swarmed" EK-300M1. In manual mode, 15 sec. Parametric methods were used for statistical processing of the received results. Average arithmetic meanings (M), standard error of arithmetic mean (m) were calculated. The authenticity of the differences were evaluated using the Student's criterion. Differences were recognized as statistically significant in $p < 0,05$. Electric welding of the thrombosed vein segment was performed using an endovascular electric welding catheter (EC). With ultrasound examination of the thrombosed vein segment with acute ascending thrombophlebitis of the GSV the average diameter of the vein to effect by EVEW was 9.6 ± 0.4 mm. Multiple hyperechogenicity thrombotic masses were visualized in the vein lumen. On the first day after the EVEW, the diameter of the GSV was increased by 1.3 times and averaged was 12.2 ± 0.4 mm ($p < 0,05$). The diameter of the vein increased due to the edema of the venous wall after the EVEW. After 1 month, the vein decreased in diameter significantly compared to the previous indicator and its average diameter was 7.4 ± 0.5 mm ($p < 0,05$), the vein lumen had a hypoechogenic character. After the 3 months period, compared to the 1 month after the EVEW, the vein diameter continued to decrease to 4.7 ± 0.5 mm ($p < 0,05$). After 6 months from the moment of the EVEW, the diameter of the vein was even more reduced compared to the period of 3 months - 2.4 ± 0.4 mm ($p < 0,05$). After the period of 1 year or more duplex ultrasound picture showed the completion of the process of obliteration with total vein ablation. In the observation period of 3-6 months, the occurrence of GSV repatency was observed for 3 (7,89%) patients. The ultrasound picture in the thrombosed vein after the endovascular high-frequency electric welding undergoes changes from anechogenic, hypoechogenic to echogenic character, reflects the occlusion process, obliteration and total ablation of the vein.

Keywords: acute thrombophlebitis, ultrasound examination, electric welding of living tissues.