

## Эндоваскулярное лечение болезни Педжета-Шреттера

© Б.С. СУКОВАТЫХ<sup>1</sup>, Н.В. БОЛОМАТОВ<sup>2</sup>, М.Ю. ГОРДОВ<sup>2</sup>, И.В. ЛАРИНА<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Курский государственный медицинский университет, Курск, Российская Федерация

<sup>2</sup>Курская городская клиническая больница скорой медицинской помощи, Курск, Российская Федерация

*Представлено описание случая эндоваскулярного лечения пациентки с болезнью Педжета - Шреттера, у которой верифицирован тромбоз плечевой, подмышечной и подключичной вен. Основным этиологическим фактором венозного тромбоза был гиперабдукционный синдром – компрессия подключичной вены малой грудной мышцей при отведении руки. Показанием для эндоваскулярного лечения являлась острая венозная недостаточность верхней конечности с развитием угрозы синей флегмазии. Регионарный катетерный тромболитиз проводили при помощи алтеплазы. Произошел лизис тромботических масс с хорошим отдаленным результатом лечения больной.*

**Ключевые слова:** болезнь Педжета-Шреттера; тромбоз подключичной, подмышечной и плечевой вен; регионарный катетерный тромболитиз

## Endovascular Treatment of Paget-Schroetter Disease

© B.S. SUKOVATYKH<sup>1</sup>, N.V. BOLOMATOV<sup>2</sup>, M.Y. GORDOV<sup>2</sup>, I.V. LARINA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kursk State Medical University, Kursk, Russian Federation

<sup>2</sup>Kursk City Clinical Hospital of Emergency Medical Care, Kursk, Russian Federation

*The paper describes a case of endovascular treatment of a patient with Paget Schroetter syndrome (PSS), who had verified thrombosis of the brachial, axillary and subclavian veins. The main etiological factor of venous thrombosis was hyperabduction syndrome – compression of the subclavian vein by the pectoralis minor muscle during arm movement. The indication for endovascular treatment was acute venous insufficiency of the upper limb with the developing threat of phlegmasia cerulea dolens. Regional catheter thrombolysis was performed using alteplase. There was a lysis of thrombotic masses with beneficial long-term clinical outcomes of the patient's treatment.*

**Keywords:** Paget-Schroetter disease; subclavian, axillary and brachial vein thrombosis; regional catheter thrombolysis

В условиях пандемии коронавирусной инфекции произошел резкий рост венозных тромбозомболических осложнений во всем мире. В России число больных среди лиц пожилого и старческого возраста с венозными тромбозами достигло 300 на 100 тыс. населения. В подавляющем большинстве случаев (92-94%) тромбозы развиваются в системе нижней полой вены вследствие её большой протяженности и высокого гидростатического и гидродинамического давления в ней. Тромбозы вен бассейна верхней полой вены встречаются лишь у 5-10% больных. В основном они имеют вторичный характер и обусловлены проведением электродов по системе верхней полой вены в полость сердца, катетеров для инфузионной терапии через подключичную вену. Верхняя полая вена может сдавливаться опухолью или лимфатическими узлами. Обычно в этих случаях острая венозная недостаточность развивается в легкой или средней степени, что требует проведения антикоагулянтной терапии [1].

Первичный тромбоз подключичной вены (болезнь Педжета-Шреттера) может возникать вследствие травматизации вены при физической нагрузке лестничными мышцами (скаленус – синдром), между первым ребром или ключицей (реберно-ключичный синдром), малой грудной мышцей при резком отведении руки (гиперабдукционный синдром). Травма стенки подключичной вены приводит к образованию окклюзирующего тромба с последующим продолже-

нием тромботического процесса на подмышечную и плечевые вены с развитием острой венозной недостаточности тяжелой степени [2].

Частота первичного тромбоза подключичной вены колеблется от 2 до 5 человек на 100 тыс. населения в год, что свидетельствует о редко встречающейся патологии. Однако данное заболевание в абсолютном большинстве случаев встречается у лиц трудоспособного возраста, преимущественно у мужчин, что обуславливает её социальный характер.

Первичный тромбоз возникает при перенапряжении мышц плечевого пояса и шеи во время интенсивной физической нагрузки. Чаще он развивается у спортсменов или у лиц занимающихся тяжелым физическим трудом. Определённую роль играют врождённые анатомические особенности человека, ограничивающие подвижность подключичной вены: добавочные шейные ребра, высокое расположение первого ребра с узостью пространства между ключицей и первым ребром, гипертрофия сухожилий лестничных мышц. При наличии анатомических особенностей во время физической нагрузки происходит хроническая травматизация стенки вены с развитием асептического воспаления. Вена становится малоподвижной из-за развития в паравазальной клетчатке рубцовой соединительной ткани. В момент чрезмерного физического напряжения происходит повреждение эндотелия вну-

тренней оболочки подключичной вены и запускается процесс тромбообразования [3].

Для синдрома Педжета - Шреттера характерно бурное развитие заболевания. После физической нагрузки обычно в правой, доминирующей руке у человека возникает ощущение тяжести. В течение ближайших часов развивается болевой и отёчный синдромы. Если в течение первых суток боли локализируются в подключичной области и носят распирающий характер, то в последующем они распространяются на всю конечность и становятся разрывными. Активные и пассивные движения в конечности усиливают болевой синдром.

Отек конечности в первые часы заболевания умеренный, но с выраженной тенденцией к прогрессированию. В течении 24-48 часов окружность пораженной конечности на плече и предплечье резко увеличивается и на несколько сантиметров превосходит контрлатеральную конечность. Характерен плотный отек, свидетельствующий о скоплении жидкости в мягких тканях пораженной конечности. Цвет кожных покровов приобретает цианотическую окраску [4].

При отсутствии адекватного консервативного лечения тромботический процесс может распространиться на микроциркуляторное русло пораженной конечности. Массивное пропитывание жидкой частью крови мягких тканей вызывает сдавление артериол и мелких периферических артерий с развитием вторичной артериальной ишемии. Амплитуда пульсации периферических артерий снижается, появляются пузыри, наполненные серозно-геморрагической жидкостью, а затем участки некроза мягких тканей на кисти и нижней трети предплечья. Развивается венозная гангрена [5].

Диагностическая программа заболевания складывается из лабораторных, ультразвуковых и рентгенологических методов. При исследовании коагулограммы выявляют гиперкоагуляцию: снижения АЧТВ, МНО, увеличение протромбинового индекса, тромбинового времени, фибриногена. Ультразвуковое дуплексное сканирование подключичной, подмышечной и плечевой вен занимает лидирующее место во внеинвазивной диагностике синдрома Педжета - Шреттера. Сканирование позволяет определить расположение тромботических масс, места сужения вен, пути оттока крови, флотацию верхушки тромба. Ультразвуковая визуализация может быть затруднена, когда ключица перекрывает ультразвуковое окно и вена оказывается недоступной для исследования. В этих случаях прибегают к компьютерной томографии с контрастированием системы верхней полой вены.

В случаях резко выраженной венозной недостаточности с переходом процесса на микроциркуляторное русло и флотации верхушки тромба с угрозой эмболии легочной артерии прибегают к традиционной флебографии верхних конечностей. Обычно начинают с дистальной восходящей флебографии путем введе-

ния контрастного вещества в подкожные вены предплечья с предварительно проксимально наложенным венозным жгутом. Данное исследование позволяет получить точную информацию о локализации тромбоза глубоких вен. При флотации верхушки тромба для детальной её характеристики прибегают к ретроградной флебографии через венозный бедренный доступ [6].

Предметом дискуссии является выбор способа лечения синдрома Педжета-Шреттера. В России, в большинстве случаев, проводится традиционное консервативное лечение, согласно Российским клиническим рекомендациям по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбозомболических осложнений [7]. К сожалению, эффективность консервативной терапии оставляет желать лучшего. У большинства больных возникают либо окклюзия тромбированной вены, либо её частичная реканализация с развитием хронической венозной недостаточности пораженной конечности. Учитывая, что большинство больных - лица физического труда, часто возникает необходимость смены условий работы или перехода пациентов на инвалидность [8].

Вместе с тем, ещё в 2012 г. Американским обществом сосудистых хирургов рекомендовано в качестве основного способа лечения тромбозов глубоких вен, как в бассейне нижней, так и в бассейне верхней полой вен, регионарный катетерный тромболитизис [9]. Таких же принципов лечения придерживается и Европейское общество в своих клинических рекомендациях [10]. Сущность способа заключается во введении фибринолитического препарата через катетер в толщу венозного тромба. За рубежом регионарный катетерный тромболитизис нашел широкое применение, а в России имеются единичные сообщения о его применении [11].

В отделении рентгенохирургических методов диагностики и лечения проведено эндоваскулярное лечение пациентки с синдромом Педжета - Шреттера.

#### *Клиническое наблюдение*

Больная К.Ю., 46 лет, история болезни № 2982, поступила в отделение сосудистой хирургии ОБУЗ КГКБ СМП г. Курска 25.06.2022 г. с жалобами на боли и отек правой верхней конечности. Сутки назад после физической нагрузки (полола тяпкой огород в течении нескольких часов) начала отмечать тянущую боль в правой руке. К вечеру этого же дня появился умеренный отёк правой кисти и предплечья. На следующий день болевой синдром усилился, отек распространился до подмышечной впадины. В течении суток больная занималась самолечением: принимала обезболивающие средства, растирала руку троксевазиновой мазью. Проводимое лечение не принесло облегчения, нарастала интенсивность болевого и отёчного синдромов, кожные покровы приобрели цианотичную окраску. Больная самостоятельно обратилась в приемное отделение ОБУЗ КГКБ СМП г. Курска.



Рис. 1. Флебограмма правой руки пациентки К.: окклюзивный тромбоз подключичной, подмышечной и плечевой вен.

Fig. 1. Phlebogram of patient K's right arm: occlusive thrombosis of subclavian, axillary and brachial veins.

При поступлении состояние больной ближе к удовлетворительному, температура тела нормальная. Пульс 72 уд./мин., АД 125/80 мм рт. ст. Со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной и нервной систем без патологических нарушений. Правая верхняя конечность увеличена в объеме за счет отека, окружность правого предплечья на 1,5 см, а на плече на 3 см больше левой. Подкожный венозный рисунок усилен, кожа правой руки цианотична. Пульсация на артериях правой руки отчетливая на всех уровнях. В клинических и биохимических анализах крови и мочи патологии нет. Показатели коагулограммы: АЧТВ - 27 с, МНО - 0,98, ПТИ - 98%, фибриноген - 2,9 гр/л, ТВ - 22,1 с. При рентгенографии грудной клетки дополнительных шейных ребер, сужения реберно-подключичного пространства не выявлено. При ультразвуковом ангиосканировании венозной системы верхней конечности обнаружен тромбоз правой плечевой, подмышечной и подключичной вен до соустья с брахиоцефальной веной. Причиной тромбоза являлась травма подключичной вены малой грудной мышцей при отведении руки во время физической нагрузки.

Больной назначена консервативная терапия: антикоагулянты (гепарин в лечебных дозировках), средства улучшающие микроциркуляцию (пентоксифиллин), анальгетики (кеторол), дезагреганты (аспирин), эластическая компрессия пораженной конечности.

Проводимое лечение в течении 2-х суток оказалось не эффективным. Отмечено нарастание отека конечности, появление разрывного характера боли. Кожа приобрела синюю окраску, пульсация артерий стала не отчетливая. Учитывая отсутствия эффекта от консервативной терапии, возможность перехода тромбо-



Рис. 2. Флебограмма больной К. через 1 сутки после начала тромболитика: признаки реканализации тромбированных вен.

Fig. 2. Phlebogram of patient K. 1 day after the onset of thrombolysis: signs of recanalization of thrombosed veins.

тического процесса на микроциркуляторное русло с развитием синей флегмазии принято решение прибегнуть к эндоваскулярной технологии лечения.

27.06.2022 г. в условиях рентгеноперационной произведена пункция правой кубитальной вены и установлен интродьюсер 6F. В интродьюсер введено 10000 гепарина. С техническими трудностями через него проведен в толщу тромботических масс плечевой вены вначале проводник, а затем катетер из набора терапевтической инфузионной системы. Выполнена флебография, во время которой подтвержден тромбоз плечевой, подмышечной и подключичной вен (рис. 1).

Через катетер болюсно введено 5 мг ранее приготовленной алтеплазы. Больная переведена в реанимационное отделение, где в течении 23 часов продолжалось через инфузomat введение алтеплазы со скоростью 1 мг/ч.

28.06.2022 г. выполнено контрольное флебографическое исследование, при котором обнаружено частичное восстановление просвета тромбированных вен (рис. 2).

Решено продолжить проведение тромболитика в течении последующих суток с той же скоростью введения препарата.

29.06.2022 г. проведено контрольное флебографическое исследование, которое позволило установить полную проходимость тромбированных вен с сохранением их клапанного аппарата (рис. 3).

Всего введено 90 мг алтеплазы. Катетер удален, больная переведена в сосудистое отделение.

Динамика клинической картины заболевания была следующей. Через сутки после выполнения тромболитика отмечено снижение интенсивности болевого и отека синдромов, нормализация цвета кожных

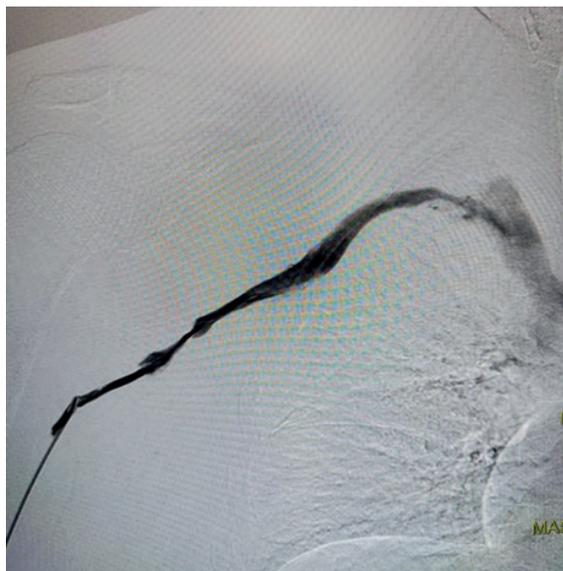


Рис. 3. Флебограмма больной К. через 2-е суток после начала тромболитика: полная реканализация тромбированных вен.

Fig. 3. Phlebogram of patient K. 2 days after the onset of thrombolysis: complete recanalization of thrombosed veins.

покровов. Через двое суток после окончания тромболитика болевой и отечный синдромы полностью купированы.

30.06.2022 г. при ультразвуковом исследовании правой руки установлено, что плечевая, подмышечная и подключичная вены полностью реканализованы, кровоток по ним магистральный.

04.07.2022 г. через 8 суток с момента поступления больная выписана на амбулаторное лечение. Рекомендован прием апиксабана по 5 мг 2 раза в день в

течении 3-х месяцев, детралекса 1000 мг 1 раз в день, эластическое бинтование правой верхней конечности.

Больная осмотрена через 1 месяц, активных жалоб не предъявляет. Отека конечности нет, приступила к работе по прежней специальности. Продолжает прием лекарственных препаратов.

Повторный осмотр через 6 месяцев. Каких-либо неприятных ощущений во время физической нагрузки в правой руке не отмечает. Прекратила приём лекарств, считает себя здоровым человеком.

Представленное клиническое наблюдение позволяет отметить ряд позитивных сторон регионарного катетерного тромболитика по сравнению с традиционным консервативным лечением. Во - первых, в короткие сроки (в течении 2-х дней) удалось полностью восстановить просвет тромбированных вен, во -вторых, сохранить их клапанный аппарат, в третьих, снизить сроки пребывания больной на стационарном и амбулаторном лечении.

### Заключение

Эндоваскулярное лечение синдрома Педжета-Шреттера при помощи регионарного катетерного тромболитика эффективно и безопасно, и должно шире применяться в рентгенохирургических отделениях городских и областных больниц России.

### Дополнительная информация

#### Конфликт интересов

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

#### Финансирование

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей медицинского назначения авторы не получают.

### Список литературы

1. Шевченко Ю.Л., Стойко Ю.М. *Основы клинической флебологии*. М.; 2013.
2. Mustafa J, Asher I, Sthoeger Z. Upper extremity deep vein thrombosis: symptoms, diagnosis, and treatment. *Isr. Med. Assoc. J.* 2018; 20 (1): 53–7.
3. Isma N, Svensson PJ, Gottsater A, Lindblad B. Upper extremity deep venous thrombosis in the population-based Malmo thrombophilia study (MATS). Epidemiology, risk factors, recurrence risk, end mortality. *Thromb. Res.* 2010; 125 (6): 335–8.
4. Munos FJ, Mismetti P, Poggio R, Valle R, Barrón M, Guil M. et al. Clinical outcome of patients with upper-extremity deep vein thrombosis: results from the RIETE Registry. *Chest.* 2008; 133 (1): 143–8. DOI: 10.1378/chest.07-1432
5. Greenberg J, Troutman DA, Shubinets V. et al. Phlegmasia cerulea dolens in the upper extremity: a case report and systematic review and outcomes analysis. *Vasc Endovascular Surg.* 2016; 50(2):98–101. DOI: 10.1177/1538574416631645. PMID: 26912398.
6. Vazquez F J, Paulin P, Poodts D, Gándara E. Preferred management of primary deep arm vein thrombosis. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2017; 53 (5): 744–51.
7. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбозомболических осложнений. (ВТОЭ). *Флебология*. 2015; 9(4-2): 4-52
8. Choi YJ, Kim DH, Kim DI, Kim HY, Lee SS, Jung HJ. Comparison of Treatment Result Between Anticoagulation Alone and Catheter-Directed Thrombolysis Plus Anticoagulation in Acute Lower Extremity Deep Vein Thrombosis. *Vasc Specialist Int.* 2019;35(1):28–33. Doi: 10.5758/vsi.2019.35.1.28.
9. Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical

### References

1. Shevchenko YuL, Stoiko YuM. *Osnovy klinicheskoi flebologii*. M.: 2013. (in Russ.)
2. Mustafa J, Asher I, Sthoeger Z. Upper extremity deep vein thrombosis: symptoms, diagnosis, and treatment. *Isr. Med. Assoc. J.* 2018; 20 (1): 53–7.
3. Isma N, Svensson PJ, Gottsater A, Lindblad B. Upper extremity deep venous thrombosis in the population-based Malmo thrombophilia study (MATS). Epidemiology, risk factors, recurrence risk, end mortality. *Thromb. Res.* 2010; 125 (6): 335–8.
4. Munos FJ, Mismetti P, Poggio R, Valle R, Barrón M, Guil M. et al. Clinical outcome of patients with upper-extremity deep vein thrombosis: results from the RIETE Registry. *Chest.* 2008; 133 (1): 143–8. DOI: 10.1378/chest.07-1432
5. Greenberg J, Troutman DA, Shubinets V. et al. Phlegmasia cerulea dolens in the upper extremity: a case report and systematic review and outcomes analysis. *Vasc Endovascular Surg.* 2016; 50(2):98–101. DOI: 10.1177/1538574416631645. PMID: 26912398.
6. Vazquez F J, Paulin P, Poodts D, Gándara E. Preferred management of primary deep arm vein thrombosis. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2017; 53 (5): 744–51.
7. Rossiiskie klinicheskie rekomendatsii po diagnostike, lecheniyu i profilaktike venoznykh tromboembolicheskikh oslozhnenii. (VTOE). *Flebologiya*. 2015; 9(4-2): 4-52. (in Russ.)
8. Choi YJ, Kim DH, Kim DI, Kim HY, Lee SS, Jung HJ. Comparison of the results of treatment with anticoagulants and catheter thrombolysis plus anticoagulation in acute deep vein thrombosis of the lower extremities. *Vasc Int Specialist.* 2019;35(1):28-33. Doi: 10.5758/vsi.2019.35.1.28.
9. Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical

Practice Guidelines. *Chest Am Coll Chest Phys.* 2012;141:2. <https://doi.org/10.1378/chest.11-2304>.

10. ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *European Heart Journal.* 2014;48. doi.org/10.1093/eurheartj/ehu283
11. Мазайшвили К.В., Дарвин В.В., Климова Н.В., Кабанов А.А., Лобанов Д.С., Можанова Г.А. Клинический случай успешного селективного катетерного тромболитика при синдроме Педжета-Шреттера. *Вестник СурГУ. Медицина.* 2018; 4 (38): 28–32.

Practice Guidelines. *Chest Am Coll Chest Phys.* 2012;141:2. <https://doi.org/10.1378/chest.11-2304>.

10. ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *European Heart Journal.* 2014;48. doi.org/10.1093/eurheartj/ehu283
11. Mazaishvili KV, Darwin VV, Klimova NV, Kabanov AA, Lobanov DS, Mozhanova GA. A clinical case of successful selective catheter thrombolysis in Paget-Schretter syndrome. *Bulletin of SurGU. Medication.* 2018; 4 (38): 28–32. (in Russ.)

### Информация об авторах

1. Суковатых Борис Семенович - д.м.н., профессор, зав. кафедрой общей хирургии, Курский государственный медицинский университет, e-mail: SukovatykhBS@kursksmu.net
2. Болوماتов Николай Владимирович - заведующий отделением рентгенхирургических методов диагностики и лечения, Курская городская клиническая больница скорой медицинской помощи, e-mail:
3. Гордов Максим Юрьевич - заведующий отделением сосудистой хирургии, Курская городская клиническая больница скорой медицинской помощи, e-mail: maks\_gordov@mail.ru
4. Ларина Инна Валерьевна - врач-хирург сосудистого отделения Курская городская клиническая больница скорой медицинской помощи, e-mail: larina.inna.30@yandex.ru

### Information about the Authors

1. Boris Semyonovich Sukovatykh - M.D., Professor, Head of the Department of General Surgery, Kursk State Medical University, e-mail: SukovatykhBS@kursksmu.net
2. Nikolay Vladimirovich Bolomatov - Head of the Department of X-ray surgical methods of Diagnosis and Treatment, Kursk City Clinical Hospital of Emergency Medical Care, e-mail:
3. Maksim Yurievich Gordov - Head of the Vascular Surgery Department, Kursk City Clinical Hospital of Emergency Medical Care, e-mail: maks\_gordov@mail.ru
4. Inna Valeryevna Larina - vascular department surgeon Kursk City Clinical Hospital of Emergency Medical Care, e-mail: larina.inna.30@yandex.ru

### Цитировать:

Суковатых Б.С., Болوماتов Н.В., Гордов М.Ю., Ларина И.В. Эндovasкулярное лечение болезни Педжета-Шреттера. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2023; 16: 3: 251-255. DOI: 10.18499/2070-478X-2023-16-3-251-255.

### To cite this article:

Sukovatykh B.S., Bolomatov N.V., Gordov M.Y., Larina I.V. Endovascular Treatment of Paget-Schroetter Disease. *Journal of experimental and clinical surgery* 2023; 16: 3: 251-255. DOI: 10.18499/2070-478X-2023-16-3-251-255.