



Сонькин И.Н.¹, *Сыромятникова Л.И.^{2,3}, Алиева Э.Х.^{2,4}, Мехряков С.А.³

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ПЕДЖЕТА-ШРЕТТЕРА

¹ ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина» города Санкт-Петербург», 195271, Россия, Санкт-Петербург, проспект Мечникова, 27;

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Минздрава России, 614990, г. Россия, Пермь, ул. Петропавловская, д. 26;

³ Государственное автономное учреждение здравоохранения Пермского края «Городская клиническая больница №4», 614107, Россия, г. Пермь, ул. КИМ, 2;

⁴ ГБУЗ ПК «Клинический кардиологический диспансер», 614002, Россия, г. Пермь, ул. Сибирская, 84.

Сведения об авторах:

*Автор, ответственный за связь с редакцией: Сыромятникова Людмила Илариевна, д.м.н., врач кардиолог высшей квалификационной категории; доцент кафедры ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера. Руководитель регионального сосудистого центра ГАУЗ ПК «Городская клиническая больница №4», ORCID: 0000-0002-8305-1115.

Сонькин Игорь Николаевич, к.м.н., сердечно-сосудистый хирург, флеболог. Заведующий отделением сердечно-сосудистой хирургии ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина» города Санкт-Петербург». ORCID: 0000-0002-4748-8272.

Алиева Эльза Халеддиновна, врач-кардиолог, ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Минздрава России, ГБУЗ ПК «Клинический кардиологический диспансер». ORCID: 0000-0002-4313-6317.

Мехряков Сергей Александрович, врач УЗИ, врач функциональной диагностики, ГАУЗ ПК «Городская клиническая больница №4», ORCID: 0000-0001-5679-4100.

РЕЗЮМЕ

Цель: Рассмотреть ведение пациентов с тромбозом усилия (синдромом Педжета-Шреттера).

В статье отражено современное видение проблемы тромбоза усилия – «effort thrombosis». Данный обзор направлен на описание эпидемиологии, патофизиологии, диагностики и лечения пациентов с синдромом Педжета-Шреттера (СПШ). СПШ возникает спонтанно, как правило, у молодых, здоровых и активных пациентов в возрасте 20-30 лет после напряженной физической деятельности. Соотношение мужчин и женщин 2:1, в последнее время отмечается тенденция роста среди лиц женского пола. Основные жалобы пациентов при СПШ включают отек пораженной конечности, дискомфорт при движении пораженной руки, боль и тяжесть при попытке поднятия руки вверх. При осмотре данных пациентов обращают внимание гиперемия кожных покровов или их цианотичность, пастозность конечности, а также усиленный венозный рисунок на плече, так называемый знак Аршеля. Диагноз основывается на данных анамнеза, физиче-

ского осмотра, «золотого стандарта диагностики» – ультразвукового исследования вен, чувствительность и специфичность которого составляет 70-100%. Первым шагом диагностики может быть оценка D-димера, при его отрицательных значениях СПШ отвергается. При явной клинике и спорных результатах серийных ультразвуковых исследований применяют другие методы визуализации, такие как компьютерная контрастная томография, магнитно-резонансная томография, диагностическое значение которых особенно значимо при окклюзирующих венозных тромбозах.

СПШ отличается не только от ТГВ нижних конечностей, но и от вторичных ТГВ верхних конечностей, что определяет особенности ведения данной категории пациентов, включая хирургическое лечение, направленное на профилактику компрессии подключичной вены в будущем. В статье суммирован опыт по ведению пациентов с тромбозом усилия.

Ключевые слова: синдром Педжета-Шреттера, тромбоз глубоких вен.

Вклад авторов. Все авторы соответствуют критериям авторства ICMJE, принимали участие в подготовке статьи, наборе материала и его обработке.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

✉ ILARIEVNA@GMAIL.COM

Для цитирования: Сонькин И.Н., Сыромятникова Л.И., Алиева Э.Х., Мехряков С.А. Современные подходы в лечении пациентов с синдромом Педжета-Шреттера. Евразийский кардиологический журнал. 2021;(4):68-72, <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2021-4-68-72>

Рукопись получена: 05.08.2021 | Рецензия получена: 14.08.2021 | Принята к публикации: 29.10.2021

© Сонькин И.Н., Сыромятникова Л.И., Алиева Э.Х., Мехряков С.А.

Igor N. Sonkin¹, *Lyudmila I. Syromyatnikova^{2,3}, Elza Kh. Alieva^{2,4}, Sergey A. Mehryakov³

MODERN APPROACHES IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH PAGET-SCHRETTER SYNDROME

¹ Clinical Hospital «Russian Railways–Medicine», 27 Mechnikov Avenue, St. Petersburg 195271 Russian Federation;

² Wagner Perm State Medical University, 26 Petropavlovsk str., Perm 614990, Russian Federation;

³ City Clinical Hospital No. 4, 2 KIM str., Perm 614107, Russian Federation;

⁴ Clinical cardiological dispensary, 84 Sibirskaya str., Perm 614002, Russian Federation.

Information about authors:

*Corresponding author: Lyudmila I. Syromyatnikova, Dr. of Sci. (Med.), cardiologist of the highest qualification category; associate Professor of the Department of Wagner State Medical University; Head of the regional vascular center of the City Clinical Hospital No. 4, ilarievna@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8305-1115.

Igor N. Sonkin, Cand. of Sci. (Med.), cardiovascular surgeon, phlebologist. Head of the Department of Cardiovascular Surgery, of the Clinical Hospital «Russian Railways–Medicine». ORCID: 0000-0002-4748-8272.

Elza Kh. Alieva, cardiologist, Wagner Perm State Medical University; Clinical cardiological dispensary. ORCID: 0000-0002-4313-6317.

Sergey A. Mehryakov, ultrasound doctor, a doctor of functional diagnostics, City Clinical Hospital No. 4. ORCID: 0000-0001-5679-4100.

SUMMARY

Goal. Consider the management of patients with effort thrombosis (Paget-Schretter syndrome).

The article presents the modern vision of the problem of effort thrombosis. This review is aimed at describing the epidemiology, pathophysiology, diagnosis and treatment of patients with Paget-Schretter syndrome. SPS occurs spontaneously, as a rule, in young, healthy and active patients aged 20-30 years after strenuous physical activity. The ratio of men and women is 2:1, recently there has been a growing trend among women. The main complaints of patients with SPS include swelling of the affected limb, discomfort when moving the affected arm, pain and heaviness when trying to raise the arm up. When examining these patients, attention is paid to hyperemia of the skin or their cyanotic nature, pasty limbs, as well as an enhanced venous pattern on the shoulder, the so-called Arshel sign. The diagnosis is based on the data of

anamnesis, physical examination, the “gold standard of diagnostics” – ultrasound examination of veins, the sensitivity and specificity of which is 70-100%. The first step in the diagnosis can be the evaluation of the D-dimer, with its negative values, the SPSH is rejected. With an obvious clinic and controversial results of serial ultrasound examinations, other imaging methods are used, such as computed contrast tomography, magnetic resonance imaging, the diagnostic value of which is especially significant in occlusive venous thrombosis.

SPS differs not only from DVT of the lower extremities, but also from secondary DVT of the upper extremities, which determines the peculiarities of management of this category of patients, including surgical treatment aimed at preventing subclavian vein compression in the future. The article summarizes the experience in the management of patients with blood thrombosis.

Key words: Paget-Schretter syndrome, deep vein thrombosis.

Authors' contributions. All authors meet the ICMJE criteria for authorship, participated in the preparation of the article, the collection of material and its processing.

Conflict of Interest. No conflict of interest to declare.

✉ ILARIEVNA@GMAIL.COM

For citation: Igor N. Sonkin, Lyudmila I. Syromyatnikova, Elza Kh. Alieva, Sergey A. Mehryakov..Modern approaches in the treatment of patients with Paget-Schretter syndrome. Eurasian heart journal. 2021;(4):68-72 (In Russ.]). <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2021-4-68-72>

Received: 05.08.2021 | **Revision Received:** 14.08.2021 | **Accepted:** 29.10.2021

© Igor N. Sonkin, Lyudmila I. Syromyatnikova, Elza Kh. Alieva, Sergey A. Mehryakov

ВВЕДЕНИЕ

Первичный тромбоз глубоких вен верхних конечностей, а в англоязычной литературе тромбоз усилия «effort thrombosis», встречается достаточно редко, если в среднем, на долю тромбозов глубоких вен верхней конечности приходится около 10-20%, при этом первичные тромбозы или синдром Педжета-Шреттера (СПШ) составляют не более 1-4% [1,2]. СПШ возникает спонтанно, как правило, у молодых, здоровых пациентов после напряженной физической деятельности. Несмотря на редкую частоту данный синдром заслуживает внимания с учетом трудоспособной и молодой категории пациентов, последующего ограничения профессиональной и повседневной деятельности, а также уникальности каждой клинической ситуации требующей определения тактики ведения пациентов [3] в отсутствие единого подхода ведения данной категории больных. Необходимо также отметить, что в 10-20% случаев отмечается осложненное течение болезни с развитием тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) [1, 4, 5, 6, 7].

Определяющими характеристиками для СПШ являются «спонтанный», «идиопатический», «первичный». Катетерные, посттравматические и тромботические поражения при онкологических заболеваниях не относятся к СПШ. Наличие СПШ у молодых пациентов после возможной травмы требует проведения дифференциально-диагностического поиска на предмет вторичного характера синдрома [7]. Вторичные тромбозы вен верхних конечностей, возникающие при наличии сопутствующих факторов риска, таких как гиперкоагулянтное состояние или наличие внутрисосудистого устройства, встречаются чаще. Таким образом, СПШ отличается не только от ТГВ нижних конечностей, но и от вторичных ТГВ верхних конечностей, что определяет особенности ведения данной категории пациентов, включая хирургическое лечение, направленное на профилактику компрессии подключичной вены в будущем [8].

Эпидемиология. СПШ преимущественно наблюдается среди молодых, здоровых и активных пациентов (в возрасте 20–30 лет). Соотношение мужчин и женщин 2:1, однако в последнее время в связи с изменением профессиональных особенностей, образа жизни отмечена тенденция роста встречаемости СПШ среди лиц женского пола [1].

Группы риска. Тромбоз усилия обычно появляется после таких спортивных мероприятий как плавание, бейсбол, гипоксическая силовая тренировка, пауэрлифтинг, борьба и гимнастика, боевые искусства, которые часто включают энергичные и длительные движения верхних конечностей [3,9,10,11]. Также к группе профессионального риска относят профессии такие как механиков, разнорабочих, художников, бильярдистов [8]. С другой стороны, в литературе представлен случай развития СПШ у пациента с эссенциальным миоклонусом на фоне длительного приема леветирацетама [12].

Патофизиология. Патогенез синдрома Педжета-Шреттера заключается в том, что нагрузка на верхнюю конечность определяет чрезмерную по степени и длительности компрессию подключичной вены, что приводит к микротравме эндотелия и активации каскада коагуляции. С учетом анатомических особенностей при СПШ развивается компрессия подключичной вены между первым ребром и вышележащей ключицей, подключичной мышцей и костно-ключичной связкой. В качестве предрасполагающих факторов, несмотря на первичность процесса, рассматривают анатомо-физиологические особенности в виде узости канала, в котором располагается вена, мышечных, сухожильных и костных аномалий развития, влияющих на терминальный отдел подключичной вены. Также возможны фиксация вены к I ребру, что создает предпосылки для ее сдавления

и травматизации, с последующей гипертрофией и ригидностью венозной стенки, развитием асептического флебита с пристеночным тромбообразованием.

Клиническая картина. Клинические проявления достаточно типичны для венозного тромбоза. Начало в зависимости от степени окклюзии острое или подострое. Однако при неокклюзивном характере поражения течение синдрома может быть бессимптомным. Основные жалобы пациентов при СПШ включают отек пораженной конечности, дискомфорт при движении пораженной руки, боль и тяжесть при попытке поднятия руки вверх [11,13]. При осмотре данных пациентов обращают внимание гиперемия кожных покровов или их цианотичность, пастозность конечности [14,15], а также усиленный венозный рисунок на плече, так называемый знак Аршеля [13, 16]. Отягощенный по венозным тромбозам семейный анамнез, наличие факторов риска не характерны для СПШ, также как достаточно редким являются случаи развития тромбоэмболических осложнений, а именно тромбоэмболии легочной артерии [14].

Диагностика. Диагноз СПШ ставится на основании анамнеза, физического осмотра, «золотого стандарта диагностики» - ультразвукового исследования вен, чувствительность и специфичность которого составляет 70–100% [16]. При проведении ультразвукового дуплексного сканирования устанавливается наличие частичного или полного тромбоза подмышечной и/или подключичной вены [17]. Сложности ультразвуковой диагностики СПШ обусловлены интимным расположением сосуда под ключицей, наличие коллатералей в перивазальном пространстве, значительно увеличивающих свой диаметр при наличии тромбоза.

В рекомендациях Американского общества гематологов «Guidelines for management of venous thromboembolism: diagnosis of venous thromboembolism» 2018 года [4] предусмотрено два возможных диагностических алгоритма в зависимости от вероятности наличия тромбоза верхних конечностей. При маловероятном тромбозе вен верхних конечностей первым шагом диагностики может быть оценка D-димера и при его отрицательных значениях СПШ отвергается. При высокой вероятности, в том числе наличии положительного D-димера, выполняется ультразвуковое исследование, при спорных результатах – серия ультразвуковых сканирований.

При явной клинике и спорных результатах серийных ультразвуковых исследований должны быть использованы другие методы визуализации, такие как компьютерная контрастная томография, магниторезонансная томография, диагностическое значение которых особенно значимо при окклюдированных венозных тромбозах [18]. Собственно, ангиографическое исследование – контрастная венография позволяет более точно оценить проходимость центральной венозной системы [1], определить зоны компрессии стенки сосуда костными структурами, выявить наличие рубцово-стенотического поражения подключично-подмышечного сегмента. Выполнение тестов с отведением и ротации конечности позволяет подтвердить реберно-подключичное сдавление вены, как частное проявление компрессионного синдрома верхней апертуры грудной клетки [19].

Тактика ведения. В плане ведения пациента с СПШ для исключения вторичного характера тромбообразования необходимо предусмотреть динамику следующих показателей: общий анализ крови, АЧТВ, D-димер, фибриногена [1, 16, 20]. Динамика снижения повышенного уровня D-димера в крови, в сочетании с признаками реканализации тромбоза по данным УЗИ, предполагает благоприятное течение и прогноз.

В ряде случаев необходимо предусмотреть оценку специфических маркеров: уровень волчаночного коагулянта, гомоцистеина, антифосфолипидные антитела. Венозные тромбозы могут

быть также обусловлены генетическими факторами, в частности, полиморфизмом в генах кодирующих аминокислотную последовательность белков: F2 – протромбина, а F5 – коагуляционного фактора 5 (фактора Лейдена) и других. Мутации этих генов часто встречаются в сочетании друг с другом.

Лечение. Краткосрочные и долгосрочные цели лечения СПШ включают облегчение симптомов заболевания, предупреждение осложненного течения, в первую очередь профилактика развития тромбозов легочной артерии (ТЭЛА), снижение вероятности возвратного тромбоза, после проведенного лечения, минимизация риска развития посттромботического синдрома верхней конечности, восстановление возможности полноценной активности верхней конечности без потребности в хроническом приеме антикоагулянтов или других медикаментов.

При подозрении на наличие СПШ первоначальное лечение тромбозов глубоких вен включает раннее назначение лечебных доз нефракционированного гепарина, низкомолекулярного гепарина или фондапаринукса натрия, с последующим переходом на варфарин или пероральные прямые антикоагулянты (дабигатран, ривароксабан, апиксабан). Также возможна инициация антикоагулянтной терапии непосредственно с назначения пероральных прямых антикоагулянтов, согласно рекомендованных схем лечения (дабигатран, ривароксабан, апиксабан) [5, 20]. Также на сегодняшний день список пероральных прямых антикоагулянтов, используемых в лечении тромбозов, дополнен эдоксабаном [5].

Имеются наблюдения, что агрессивный подход, сочетающий катетерный тромболитизис и хирургическое вмешательство, превосходит консервативное лечение антикоагулянтами в отношении регресса симптомов, возвращения пациентов к работе [18]. Венозный регионарный (катетерный) тромболитизис традиционно проводится в виде продленной инфузии тромболитика в течение от 8–12 до 24–48 часов [8] под контролем венограммы до достижения максимального эффекта. При лечении «свежего» тромба (давность заболевания менее 2-х недель) успех селективной тромболитической терапии варьирует от 75 до 84%, при давности тромба до 7 дней до 90% [9]. Выполнение тромболитизиса пациентом с давностью тромбоза более 2 недель малоэффективно в связи с организацией тромба, превалирования риска геморрагических осложнений над терапевтическим эффектом. После выполнения селективного тромболитизиса, для реализации долгосрочных целей лечения СПШ применяется резекция I ребра изолированная или в сочетании со стентированием подключичной вены. Также в литературе представлен клинический пример эффективного изолированного катетерного тромболитизиса с последующим 6-месячным приемом антикоагулянтов [8]. Эндovasкулярное вмешательство на подключичной артерии при сохранении нагрузки на конечность ассоциировано с 50% вероятностью развитием дисфункции и деформации стента. Поэтому данный тип вмешательства изолированное стентирование без проведения резекции I ребра имеет мало сторонников, как и хирургическая тромбэктомия, баллонная венопластика [20].

При эффективном по данным венографии катетерном тромболитизисе, с учетом отсутствия нарушений свертывающей системы крови, антикоагулянтная терапия должна быть рекомендована к приему длительностью до 3–6 месяцев [20]. Так, если проходимость вены подтверждена по данным венографии, то существует мнение, что антикоагулянтная терапия может быть отменена [20]. Однако по наблюдениям ряда авторов, несмотря на снижение симптомов после проведенного тромболитизиса и антикоагулянтной терапии, повторный тромбоз может возникнуть с частотой от 50 до 70% пациентов, что является доводом в пользу хирургического вмешательства и продленной антикоагулянтной терапии. С другой стороны, оценить эффективность и

успешность хирургических вмешательств возможно по данным небольших клинических исследований. В частности, в достаточно давней работе (2003 год), представленной коллективом авторов во главе с Гринцовым А.Г., хирургическое лечение синдрома грудного выхода в виде резекции I или добавочного ребер, изолированной или в сочетании с видеоторакоскопической симпатэктомией определяло хороший отдаленный исход только у 71,9% пациентов, а удовлетворительный только в 3,1% случаев. Необходимо также отметить, что оперативное лечение ассоциировано у пациентов с СПШ с повышенным риском геморрагических осложнений на фоне проводимой терапии, нейропатии. Однако в недавнем мета-анализе представлены данные о положительном клиническом эффекте хирургического лечения синдрома грудного выхода (от «хорошего» до «превосходного») у 90% пациентов [21].

В настоящее время клинические испытания, продемонстрировавшие эффективность консервативного или хирургического подходов в лечении СПШ, отсутствуют. Консервативная тактика ведения пациентов с использованием гепарина варфарина по данным наблюдений конца 90-х, начала 2000 годов в 33–85% случаев ассоциировалась с сохранением симптоматики и развитием дисфункции конечности. В настоящее время изолированная антикоагулянтная терапия в лечении СПШ обычно не применяется, так как по данным ряда исследований уступает более агрессивной тактике (тромболитизис в сочетании с хирургическим вмешательством) в отношении исчезновения симптомов, возвращения пациентов к работе и привычной жизни в ближайшем и отдаленном периодах. Однако давность этих работ относится к началу 21 века, что требует сравнения современных антикоагулянтных агентов с хирургической тактикой ведения данной категории пациентов.

Остается открытым вопрос по продолжительности антикоагулянтной терапии при СПШ. Индивидуальный подход наряду с результатами послеоперационной венографии, о котором указано выше, может быть обоснован динамикой снижения D-димера, данными ультразвукового сканирования вены, что определит длительность приема антикоагулянтов от 3 до 6 месяцев [20]. Так при выявлении стойкого стеноза или тромбоза антикоагулянтная терапия с последующими повторными ежемесячными дуплексными ультразвуковыми исследованиями рекомендована авторами в течение 6 месяцев [6, 9, 22], в изолированных клинических случаях до 3-х лет [3].

Данная категория пациентов нуждается в длительной антикоагулянтной терапии, необходимости изменения повседневной активности которая включает периодическое придание пораженной руке возвышенного положения, длительное ограничение активности верхней конечности, использование эластического трикотажа. При этом длительный прием антикоагулянтов не всегда избавляет пациентов от симптомов, сопровождается достаточно высокой частотой развития венозного застоя, что влечет соответствующие ограничения жизнедеятельности, что особенно значимо применительно к пациентам молодой возрастной группы.

Агрессивный подход в лечении пациентов с тромбозом усилия, включающий катетерный продленный тромболитизис в сочетании с хирургическим лечением (резекция I ребра и/или стентирование подключичной вены) базируется на мнении ряда авторов [19, 20, 22], однако сопровождается риском интра- и периоперационных осложнений, риском кровотечений на фоне продленного тромболитизиса. Разработка эффективных и более безопасных препаратов позволяет пересмотреть тактику ведения данных пациентов в отношении консервативного, неинвазивного лечения. При осуществлении проблемного поиска нами найдены 20 статей (принадлежность по годам 2015–2020 годов),

в которых представлен разбор 24 клинических случаев СПШ, в данной выборке консервативная тактика ведения пациентов преобладала. Изолированная антикоагулянтная терапия имела место у 9 пациентов (37,5%) [1, 13, 15, 23, 24, 25, 26, 27], сочетание антикоагулянтов и селективного тромболитического у 5 пациентов (20,8%) [3, 28, 29, 30, 31]. Комбинированное вмешательство в виде антикоагулянтного, тромболитического и хирургического (открытое с/без стентирования) лечения – 5 случаев (20,8%) [14, 19, 24, 32, 33], сочетание антикоагулянтов и хирургического лечения (открытая хирургия или эндоваскулярная терапия) – 5 (20,8%) [8, 14, 16, 24, 34].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Синдром усилия – достаточно редкое состояние как по механизму его развития, так и по локализации, что обуславливает отсутствие доказанного с позиции клинических рандомизированных исследований рекомендаций по лечению. Изменение условий жизни, увеличение количества молодых людей, занимающихся активными видами спорта, вероятно определит увеличение количества данных пациентов. С нашей точки зрения в сложившейся ситуации выходом является ведение регистров пациентов с тромбозами верхних конечностей, в том числе с СПШ, что позволит унифицировать подход в ведении данной категории пациентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Lawson Z., Hunley D. Primary deep vein thrombosis of the upper extremity in a 21 year old male – A Case Report of Paget-Schroetter syndrome. Franklin, NC; 2017. <https://pdfs.semanticscholar.org/3b7f/9af148b4b1fda4cbbf056531d57075e7c92b.pdf>
2. Chen A., et al. Upper Limb Deep Vein Thrombosis: A Case Report of an Increasingly Common Condition. J Teh Univ Heart Ctr. 2018;13(2):73-75. Available from: <http://jthc.tums.ac.ir/index.php/jthc/article/view/704>.
3. Tatsunori N. et al. Paget-Schroetter syndrome resulting from thoracic outlet syndrome and KAATSU training. Intern Med Advance Publication. 2017; 56(19):2595-2601. <http://dx.doi.org/10.2169/internalmedicine.7937-16>
4. Wendy L. et al. American Society of Hematology 2018 guidelines for management of venous thromboembolism: diagnosis of venous thromboembolism. 2018; 2 (22):3226-3256. <https://doi.org/10.1182/bloodadvances.2018024828>
5. Kearon C, Akl E., et al. Antithrombotic Therapy for VTE Disease. Chest. 2016; 149 (2):315-352. <http://doi.org/10.1016/j.chest.2015.11.026>
6. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбозов и тромбоэмболических осложнений (ВТЭО). Ассоциация флебологов России. 2015. 9 (2). [Russian clinical guidelines for the diagnosis, treatment and prevention of venous thromboembolic complications (VTEO). Association of Phlebologists of Russia. 2015; 9 (2). (In Russ.)]. <http://profilaktika.ru/klinicheskie-rekomendatsii-profilaktika-vteo-venoznyh-tromboembolicheskikh-oslozhenij/>
7. Higuchi R, Miyawaki M, Yasuga Y, Tomobuchi A, et al. Paget-Schroetter syndrome accompanied by pulmonary thromboembolism. J Cardiol Cases. 2019 Jan 17; 19(3):93-96. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jccase.2018.12.004>
8. Gentile C., Arriaga M., Peckins Ch. Primary Axillo-subclavian Vein Thrombosis in a Young Patient. Department of Internal Medicine, Houston Methodist Hospital, USA; American Journal of Medical Case Reports. 2016; 4(9):315-318. <http://dx.doi.org/10.12691/ajmcr-4-9-6>
9. Moore R., Lum W. Venous thoracic outlet syndrome. Vasc Med. 2015;20(2):182-189. <https://doi.org/10.1177/1358863x14568704>
10. DeLisa LC, Hensley CP, Jackson S. Diagnosis of paget-schroetter syndrome/primary effort thrombosis in a recreational weight lifter. Physical Therapy. 2017 Jan 1; 97(1):13-19. <https://doi.org/10.2522/ptj.20150692>
11. Chandra V., Little C., Lee JT. Thoracic outlet syndrome in high-performance athletes. J Vasc Surg. 2014 Oct; 60(4):1012-7; discussion 1017-8. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.04.013>
12. Поляков А.Ю., Приходько А.Н. Случай синдрома Педжета-Шреттера при поздней диагностике перелома ключицы. Материалы межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. 2014. С.316-318. [Polyakov A. Yu., Prikhodko A. N. The case of Paget-Schroetter syndrome in the late diagnosis of a clavicle fracture. Materials of the interregional scientific and practical conference with international participation. 2014; pp.: 316-318. (In Russ.)] <http://lawlibrary.ru/article2324559.html>
13. Shusuke Y., Minoru M., et al. Paget-Schroetter Syndrome in a Baseball Pitcher. International Heart Journal. 2017 Aug 13; 58 (4):637-640. <https://doi.org/10.1536/ihj.16-447>
14. Yunce M., et al. Y. A case report on 2 unique presentations of upper extremity deep vein thrombosis. Journal of Medicine. 2018; 97(11):e9944. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000009944>
15. Ibrahim R., Dashkova I., Williams M., et al. Paget-Schroetter syndrome in the absence of common predisposing factors. Thrombosis Journal. 2017; 15(20). <https://doi.org/10.1186/s12959-017-0146-0>
16. Lawless S., Samson R. Urschel's Sign in Paget Schroetter Syndrome. Department of Internal Medicine Tulane University School of Medicine New Orleans, La. American Journal of Medicine. 2017; 130(12):e537. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2017.06.024>
17. Effort Trombosis. American College of Cardiology. Available from: <https://www.acc.org/education-and-meetings/patient-case-quizzes/effort-thrombosis>
18. Марущак Е.А., Зубарев А.Р., Демидова А.К. Методология ультразвукового исследования венозных тромбозов. Стационарные амбулаторные технологии: амбулаторная хирургия. 2016; 1-2:78-87 [Marushchak E.A., Zubarev A.R., Demidova A.K. Methodology of ultrasound examination of venous thrombosis. Inpatient replacement technologies: outpatient surgery. 2016; 1-2:78-87 (In Russ.)] <https://www.a-surgeon.ru/jour/article/view/43/44>
19. Himani Sh. and Abhinav T. Hindawi. Case Reports in Vascular Medicine. 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/8764903>
20. Hangge P., et al. Cardiovascular Diagnosis and Therapy. 2017; 7(3):285-290. <https://doi.org/10.21037/cdt.2017.08.15>
21. Peek J., et al. Outcome of Surgical Treatment for Thoracic Outlet Syndrome: Systematic Review and Meta-Analysis. Ann Vasc Surg. 2017; 40:303-26. <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2016.07.065>
22. Freischlag J, Orion K. Understanding Thoracic Outlet Syndrome. Scientifica. 2014; ID 248163. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/248163>
23. Amad Hania et al.; Sch J Med Case Rep 2015; 3(2):107-108. <http://sasjournal.com/wp-content/uploads/2015/02/SJMCR-32107-108.pdf>
24. Ramirez J., et al. Síndrome de Paget-Schrötter. Medicina (Buenos Aires). 2018; 78(5):372-375. <https://www.pubfacts.com/detail/30285932/S%C3%AADndrome-de-Paget-Schr%C3%B6tter-presentaci%C3%B3n-de-cuatro-casos, PMID: 30285932>
25. Huang et al. Spontaneous bilateral subclavian vein thrombosis in a 40-year-old man. Medicine. 2018; 97(15):e0327. doi:10.1097/MD.00000000000010327
26. Perez M., Pastor R., et al. Deep Vein Thrombosis in Upper Limb in a Weightlifter. General Hospital of Villarrobledo (Albacete), Spain. Journal of Medical Sciences. 2017; 5(2):228-230. <http://dx.doi.org/10.3889/oamjms.2017.027>
27. Franco J, Medina F, et al. Paget-Schroetter syndrome. An International Journal of Medicine, Oxford. 2018; 111(4):269-270. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcx222>
28. Ijaopo R., et al. A case of Paget-Schroetter syndrome in a young judo tutor. Journal of Medical Case Reports. 2016; 10(63):1-4. <https://doi.org/10.1186/s13256-016-0848-0>
29. Kosai N. et al. Paget-Schroetter Syndrome in 52-Year-Old Male. Journal of Krishna Institute of Medical Sciences University. 2017; 6(2):104-106. https://www.researchgate.net/publication/316716019_Paget-Schroetter_Syndrome_in_52-Year-Old_Male_An_Interesting_Case_Report
30. Toktas F., Kaan K., Yalcinkaya S., Yavuz S. Paget-Schroetter Syndrome in a patient constantly lifting heavy metals. International Journal of Clinical and Experimental Medical Sciences. 2015; 1(2):27-29. <http://dx.doi.org/10.11648/j.ijcems.20150102.15>
31. Yuichiro Haba, Hiroko Oshima, et al. Upper-extremity Deep Vein Thrombosis Complicating Apheresis in a Healthy Donor. Intern Med. 2017; 56(13):1739-1743. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.56.7887>
32. Fenando A., Mujer M., et al. Paget-Schroetter syndrome. BMJ case. 2018. <https://doi.org/10.1136/bcr-2018-227754>
33. Garrison Glavich, et al. Paget-Schroetter syndrome with bilateral pulmonary emboli. Radiology Case Reports. 2018; 13(1):28-31. <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2017.10.006>
34. Vipul G., Glenys P., et al. Paget-Schroetter syndrome as a result of 1st rib stress fracture due to gym activity presenting with Urschel's sign. International Journal of Surgery Case Reports. 2018; 49:81-86. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2018.05.029>