

CZU: 616.134-007.271-07-08

DOI: <https://doi.org/10.52692/1857-0011.2025.1-81.20>

SINDROMUL DE FURT SUBCLAVICULAR – STUDIU DE CAZ. ABORDĂRI DIAGNOSTICE, TERAPEUTICE ŞI INSTRUMENTALE

Stela DODU¹, doctorand, ceretător ştiinţific
Alexandru CARAUŞ¹, dr. hab. şt. med. prof. cercet.
Anna MOISEEVA¹, dr. şt. med. cercetător ştiinţific
Maria COCIU¹, doctorand, ceretător ştiinţific
Liuba POPESCU¹, dr. şt. med. cercetător ştiinţific
Elena BERZAN¹, medic imagist
Nicolae CIOBANU¹, dr. hab. şt. med. prof. cercet.

¹IMSP Institutul de Cardiologie, Clinica “Hipertensiuni Arteriale”

e-mail: steladodu@gmail.com

Rezumat.

Datele prezentate fac parte componentă a studiului literaturii de specialitate/rezultatele obţinute în cadrul proiectului instituţional cu acronimul *DIAFEREZIS*.

Sindromul de furt subclavicular (SFS) reprezintă o afecţiune vasculară determinată de ocluzia sau stenoza arterei subclavii proximale, care în consecinţă determină un flux sanguin retrograd compensator prin artera vertebrală ipsilaterală. Aceasta poate duce la simptome neurologice, cardiovasculare şi ischemice la nivelul membrului superior afectat, fiind de asemenea o cauză a sincopei sau stărilor presincope cauzate de hipoperfuzia cerebrală care apare la modificarea poziţiei braţului. SFS, de regulă, are la origine boala aterosclerotică, malformaţii congenitale arteriovenoase, dar pot apărea şi în urma intervenţiilor chirurgicale (ex. by-pass-ul coronarian, când se utilizează artera mamară internă). Particularitatea distinctivă a SFS este reprezentată de către devierea fluxului sanguin şi compromiterea circulaţiei acestuia. Această alterare hemodinamică poate avea consecinţe cardiovasculare semnificative, evidenţiind necesitatea monitorizării riguroase a pacienţilor care au suferit intervenţii chirurgicale la nivelul arterelor coronare. Asigurarea unei evaluări adecvate a fluxului sanguin postoperator este crucială pentru prevenirea complicaţiilor severe asociate ischemiei miocardice. Paralel, este important să notificăm importanţa măsurării tensiunii arteriale la ambele braţe în condiţii de ambulator, în contextul în care discrepanţele în valorile tensiunii arteriale între cele două braţe pot indica prezenţa unei patologii subiacente, cum ar fi SFS, patologii valculare periferice sau a altor anomalii ale circulaţiei sanguine.

Cuvinte cheie: sindrom de furt subclavicular, alternanţă hemodinamică, flux sanguin retrograd, hipoperfuzie cerebrală, asimetria tensiunii arteriale.

Summary. Subclavian Steal Syndrome – case study. Diagnostic, therapeutic, and instrumental approaches.

Subclavian Steal Syndrome (SSS) is a vascular disorder characterized by occlusion or stenosis of the proximal subclavian artery, resulting in a compensatory retrograde blood flow through the ipsilateral vertebral artery. This altered hemodynamic state may lead to a variety of clinical manifestations, including neurological deficits, cardiovascular symptoms, and ischemia of the affected upper limb. Furthermore, SSS is recognized as a potential cause of syncope or presyncope episodes due to cerebral hypoperfusion, particularly triggered by positional changes of the arm.

The etiology of SSS is most frequently linked to atherosclerotic disease, though it may also result from congenital arteriovenous malformations or iatrogenic causes, such as postoperative complications following coronary artery bypass grafting (CABG), especially when the internal mammary artery is utilized as a conduit. The defining feature of SSS lies in the reversal of blood flow and the disruption of normal circulatory dynamics. This hemodynamic compromise can have significant cardiovascular implications, highlighting the importance of vigilant monitoring in patients with a history of coronary artery surgical interventions. Accurate assessment of postoperative blood flow is essential to prevent serious complications, including myocardial ischemia. Additionally, routine measurement of blood pressure in both arms in ambulatory settings should be emphasized, as significant inter-arm blood pressure differences may serve as clinical indicators of underlying vascular pathologies, including SSS, peripheral vascular disease, or other circulatory anomalies.

Key words: subclavian steal syndrome, hemodynamic alteration, retrograde blood flow, cerebral hypoperfusion, blood pressure asymmetry.

Резюме. Синдром обкрадывания подключичной артерии — клинический случай. Диагностические, терапевтические и инструментальные подходы.

Синдром подключичного обкрадывания (СПО) — это сосудистое заболевание, характеризующееся окклюзией или стенозом проксимального отдела подключичной артерии, что приводит к компенсаторному ретроградно-

му кровотоку по ипсилатеральной позвоночной артерии. Такое гемодинамическое изменение может вызывать различные клинические проявления, включая неврологические симптомы, сердечно-сосудистые расстройства и ишемию поражённой верхней конечности. Кроме того, СПО является возможной причиной обмороков и предобморочных состояний, обусловленных церебральной гипоперфузией при изменении положения руки. Наиболее частой причиной развития СПО является атеросклеротическое поражение сосудов, однако синдром также может быть следствием врождённых артериовенозных мальформаций или возникать после хирургических вмешательств, например, после коронарного шунтирования, при использовании внутренней грудной артерии в качестве шунта. Отличительной особенностью СПО является реверсия кровотока и нарушение нормальной циркуляции. Эти гемодинамические изменения могут иметь значимые кардиоваскулярные последствия, подчёркивая необходимость тщательного мониторинга пациентов, перенёсших операции на коронарных артериях. Надлежащая оценка кровотока в послеоперационном периоде имеет ключевое значение для предотвращения тяжёлых осложнений, связанных с ишемией миокарда. Также важно акцентировать внимание на необходимости измерения артериального давления на обеих руках в амбулаторных условиях, поскольку различия в показателях давления могут указывать на наличие скрытой сосудистой патологии, включая СПО, заболевания периферических артерий и другие нарушения кровообращения.

Ключевые слова: синдром подключичного обкрадывания, гемодинамическое нарушение, ретроградный кровоток, церебральная гипоперфузия, асимметрия артериального давления.

Introducere.

Sindromul de furt subclavicular (SFS) este o afecțiune vasculară rară, care apare atunci când o arteră subclavie este ocluzată sau lumenul acesteia este îngustat înainte de ramificarea arterei vertebrale. Din această cauză sângele ia un traseu anormal retrograd, prin artera vertebrală, pentru a compensa lipsa fluxului sanguin către brațul afectat. Astfel, sângele este „furat” din circulația destinată creierului și redirecționat spre extremitate, ceea ce poate provoca simptome neurologice [1, 2, 3]. Deși majoritatea pacienților nu prezintă simptome datorită circulației colaterale eficiente, unii pot dezvolta semne de ischemie vertebro-bazilară (cum ar fi vertijuri, pierderea echilibrului, tulburări de vedere sau auz) sau claudicație la nivelul brațului afectat, mai ales în timpul activităților fizice. În cazuri rare pot apărea atacuri ischemice tranzitorii [4]. Această afecțiune este mai frecventă pe partea stângă, având un raport de aproximativ 4:1 față de cea dreaptă. Principalul factor de risc este ateroscleroza, dar și alte condiții, cum ar fi vasculita sau anumite anomalii congenitale pot contribui la apariția bolii. SFS este mai des întâlnit la bărbați și la persoanele trecute de 50 ani [5].

Diagnosticul se confirmă prin metode imagistice precum ecografia Doppler, angiografia prin tomografie computerizată (CT) sau rezonanța magnetică nucleară (RMN). Tratamentul depinde de severitatea simptomelor – dacă pacientul este asimptomatic, nu este necesară intervenția. În cazurile simptomatice, se poate recurge la proceduri de revascularizare, cum ar fi bypass-ul sau angioplastia cu stent [5].

Studiu de caz.

În acest articol prezentăm cazul unui bărbat de 51 de ani cu antecedente de hipertensiune arterială

și dislipidemie, care s-a prezentat la consultația medicului cardiolog cu simptome de angină pectorală, palpitații cardiace, salturi hipertensive, vertij intermitent și paretezii la nivelul membrului superior stâng, mai ales în timpul activităților care implică utilizarea brațului. Pacientul avea un istoric medical de hipertensiune arterială de lungă durată, fibrilație atrială, de aproximativ 3 ani și hipercolesterolemie, fiind sub tratament medicamentos prescris de către medicul de familie. La examenul fizic, tensiunea arterială (TA) la brațul drept era de 170/90 mmHg. La brațul stâng pulsul radial era slab, ceea ce a ridicat suspiciuni și la măsurarea TA s-a constatat o valoare semnificativ mai mică – doar 80/50 mmHg. Pentru a clarifica mai bine cauza simptomelor prezente, s-au efectuat investigații de laborator, inclusiv evaluarea hemoleucogramei complete, evaluarea lipidogramei desfășurate (LDL colesterol – 2.19 mmol/l, HDL colesterol – 0.9 mmol/l, colesterol total – 3.7 mmol/l, trigliceride – 1.23 mmol/l), parametrii funcției renale și hepatice, sumarul urinei, precum și electrocardiograma, ecocardiografia și testul cu efort fizic dozat. În acest context, au fost luate în considerare mai multe diagnostice diferențiale: sindromul de furt subclavian (SFS), afecțiuni ale plexului brahial, disfuncții vestibulare, leziuni cerebeloase și ischemie cardiacă.

Testul cu efort fizic dozat (protocolul testului):

- pe fundal de fibrilație atrială cronică cu FCC 60-90 c/min, TA pe dreapta 130/80 mmHg, FCC 80 c/min.

- efort fizic timp de 3 minute, 50 Watt, testul oprit la FCC 135-170 (s/m 140) din FCC maximal, TA 165/85 mmHg.

- pe traseul ECG – creșterea rapidă a FCC 125 (s/m 140), dereglări de ritm nu s-au depistat, fără dinamică ST pe FCC data, cu unda T slab negativă I-II.

- subiectiv – dispnee moderată, palpitații cardiace, dureri retrosternale cu caracter de frigere, vertij, la maxim efort, durerile cedând la 3 minute după oprirea testului.

- Concluzie: test pozitiv, toleranța joasă.

Așadar, diagnosticul pleda către o afecțiune coronariană, astfel că la etapa următoare, pacientul a fost evaluat prin coronaroangiografie și angiografia arterelor carotid. Nu au fost documentate leziuni stenozante importante pe arterele coronare (aCx până la 25%), iar traiectul arterelor carotide interne, bilateral – nemodificat. Astfel, cauza cardiacă a fost exclusă, iar examinările neurologice, vestibulare și cerebeloase nu au evidențiat nici o disfuncție. Având în vedere discrepanța tensională dintre cele două brațe și simptomele pacientului, suspiciunea clinică de SFS a devenit tot mai puternică. La etapa următoare, s-a decis efectuarea unei ecografii Doppler pentru evaluarea vaselor cervicale. Rezultatele au confirmat diagnosticul, evidențiind inversarea completă a fluxului sanguin în artera vertebrală stângă, atât în sistolă, cât și în diastolă – un semn clasic al sindromului de furt subclavicular. Descoperirile imagistice au confirmat suspiciunea de sindrom de furt subclavian, iar pentru o evaluare mai detaliată, pacientului i s-a recomandat efectuarea CT a vaselor gâtului, în regim angiografic. Investigația a evidențiat o îngroșare neregulată a peretelui arterei subclaviei stângi, aproape de originea sa, determinând o stenoză parțială a lumenului. În schimb, arterele vertebrale bilaterale și segmentul distal al arterei subclaviculare stângi (după originea arterei vertebrale stângi) prezentau un flux sanguin normal, evidențiat prin opacificarea corespunzătoare cu substanță de contrast (Figura 1).



Figura 1. Angiografia prin Computer Tomografie a vaselor gâtului unde se evidențiază obstrucția parțială a arterei subclaviculare stângi (săgeată roșie)

Acest aspect a sugerat că partea distală a arterei subclaviculare stângi era alimentată de artera vertebrală stângă, confirmând mecanismul clasic al sindromului de furt subclavicular.

Ocluzia arterei subclaviculare pe stânga în segmentul proximal pe un traiect de 1,3 centimetri a fost, de asemenea, demonstrată în imagini angiografice redactate în volum 3D (Figura 2). Prin urmare, pacientul a fost redirecționat la departamentul de Chirurgie Vasculară unde a fost supus stentării endovasculare subclaviculare. Starea generală a pacientului s-a îmbunătățit semnificativ după intervenție și a fost urmărit timp de 6 luni, în care simptomele nu au recidivat.



Figura 2. Imagini angiografice 3D redactate în volum care arată stenoza arterei subclaviei stângi (săgeată roșie)

Discuții

Termenul „sindrom de furt subclavicular” (SFS) a fost introdus de Fisher în 1961, iar primul caz a fost raportat de Contorni [6]. Aceasta este o afecțiune cerebrovasculară rară, în care ocluzia sau îngustarea segmentului proximal al arterei subclavii (înainte de originea arterei vertebrale) determină o scădere a presiunii în segmentul distal. Această diferență de presiune provoacă un flux sanguin retrograd în artera vertebrală ipsilaterală, ceea ce face ca sângele din teritoriul bazilar să fie deviat către artera subclavie, pentru a menține perfuzia brațului afectat. În 82,3% este afectată preponderent partea stângă ca urmare a curbării mai ascuțite la originea arterei cerebeloase superioare stângi, care crește turbulența fluxului sanguin și favorizează formarea plăcii aterosclerotice [4,5, 11-13]. SFS apare cel mai frecvent la persoanele de peste 50 de ani, având un raport bărbați/femei de aproximativ 2:1. Majoritatea pacienților sunt asimptomatici datorită circulației colaterale eficiente a capului și gâtului. Totuși, în unele cazuri, fluxul

compensator crescut către brațul afectat poate duce la ischemie vertebro-bazilară și simptome neurologice. Mai mult, aportul colateral menținut de artera comunicantă posterioară a Cercului Willis poate deveni insuficient la pacienții care prezintă și patologie obstructivă carotidiană. SFS poate fi, de asemenea, asociat cu ischemie miocardică, peponderent la pacienții cu bypass coronarian la care a fost utilizată artera mamară internă [7].

Manifestări clinice și de diagnostic

Simptomele sindromului de furt subclavian pot fi clasificate în două categorii:

1. Neurologice – vertij, diplopie, sincopă, cefalee, disartrie, convulsii, tulburări cognitive, tinitus și disfazie.

2. Brahiale – pareză, claudicație intermitentă, parestezie și, în cazurile severe, gangrenă digitală [8].

Examenul fizic evidențiază o diferență a tensiunii arteriale între brațe mai mare de 15 mmHg, puls diminuat pe partea afectată, sufluri supraclaviculare și modificări atrofice ale extremității ipsilaterale. Diagnosticul este confirmat prin metode imagistice precum ecografia Doppler, angiografia prin Rezonanță Magnetică (RMN) sau Computer Tomografie (CT) în regim angiografic.

Management și tratament

Pacienții cu simptome ușoare pot fi monitorizați și tratați conservator, prin controlul factorilor de risc și medicație, incluzând antiagregante plachetare (aspirină), statine, beta blocante și inhibitori ai enzimei de conversie a angiotensinei (IECA). În schimb, pacienții cu simptome severe sau cu diferențe tensionale mari (>40–50 mmHg între brațe) necesită revascularizare, minim invazivă sau chirurgicală.

Opțiunile terapeutice includ, controlul factorilor de risc prin ținerea sub control a hipertensiunii arteriale, diabetului zaharat, hiperlipidemiei și renunțarea la fumat care sunt pilonii de bază în prevenirea progresiei bolii, precum și administrarea sistematică de antiagregante plachetare (aspirină, clopidogrel) [2, 6]. Tehnicile minim invazive includ angioplastia cu balon și stentarea, metode care reprezintă tratamentul de primă linie pentru pacienții cu simptome moderate-severe. Intervenții chirurgicale de bypass carotidiano-subclavicular, bypass axilo-axilar sau transpunerea carotidiană sunt de elecție, în cazurile de ocluzie completă sau eșec al stentării.

Deși SFS datorat stenozei și/sau ocluziei arterei subclaviculare stângi este cel mai frecvent întâlnit, sunt descrieri în literatură și cazuri de afectare a arterei subclaviculare drepte [9]. Mai rar, a fost raportat și

SFS bilateral, uneori fără simptome semnificative, astfel de studii fiind descrise de către Budincevic et al. și Aseem et al. [3, 10]. În cazul nostru, factorul etiologic principal a fost ateroscleroza.

Concluzie.

Toți pacienții care prezintă diferențe de puls și tensiune arterială între brațe ar trebui evaluați pentru diagnosticul de SFS. Această afecțiune poate avea manifestări variate, de la durere unilaterală a membrelor superioare, pareză, parestezie și cianoză digitală, până la simptome neurologice izolate, precum vertij, amețeli, ataxie, tinitus, vedere încețoșată sau accidente ischemice tranzitorii. Aceste semne sunt deosebit de importante la pacienții cu comorbidități, precum hipertensiunea arterială, diabetul zaharat și dislipidemia.

Pentru pacienții simptomatici, intervenția promptă este esențială. Diagnosticul precoce prin metode imagistice și alegerea unei strategii terapeutice adecvate sunt esențiale pentru managementul eficient al bolii. Intervenția endovasculară reprezintă tratamentul de primă linie datorită ratei ridicate de succes și a morbidității reduse comparativ cu chirurgia clasică.

Bibliografie.

1. Brian J. Potter, MD, MSc, and Duane S. Pinto, MD, MPH Subclavian Steal Syndrome, *Circulation*. 2014; 129:2320-2323
2. Psillas G, Kekes G, Constantinidis J, Triaridis S, Vital V. *Subclavian steal syndrome: neurotological manifestations*. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2007;27(1):33.
3. Budincevic H, Friedrich L, Tolj-Karaula N, Maric N, Sucic T, Bielen I. *Bilateral subclavian steal syndrome in an intensive care unit. A case report*. *Med Ultrason*. 2014;16(3):264- 267.
4. Potter BJ, Pinto DS. *Subclavian steal syndrome*. *Circulation*. 2014;129(22):2320- 2323.
5. Osiro S, Zurada A, Gielecki J, Shoja MM, Tubbs RS, Loukas M. *A review of subclavian steal syndrome with clinical correlation*. *Med Sci Monit*. 2012;18(5):RA57-RA63.
6. Labropoulos N, Nandivada P, Bekelis K. *Prevalence and impact of the subclavian steal syndrome*. *Ann Surg*. 2010;252(1):166- 170.
7. Kargiotis O, Siahos S, Safouris A, Feleskouras A, Magoufis G, Tsigoulis G. *Subclavian steal syndrome with or without arterial stenosis: a review*. *J Neuroimaging*. 2016;26(5):473- 480.
8. Fields WS, Lemak NA. *Joint study of extracranial arterial occlusion: vii. subclavian steal—A review of 168 cases*. *JAMA*. 1972;222(9):1139-1143.
9. Parrott JC. *The subclavian steal syndrome*. *Arch Surg*. 1964;88(4):661- 665.
10. Aseem WM, Makaroun MS. *Bilateral subclavian steal syndrome through different paths and from different sites—A case report*. *Angiology*. 1999;50(2):149- 152.

11. Alcocer F, David M, Goodman R, Kumar Amruthlal Jain S, David S, *A forgotten vascular disease with important clinical implications. Subclavian steal syndrome: case report and literature review* Am J Case Rep 2013;
12. Reivich M, Holling HE, Roberts B, Toole JF. *Reversal of blood flow through the vertebral artery and its effect on cerebral circulation.* N Engl J Med. 1961;265:878–885.
13. Satti S, Golwala SN, Vance AZ, Tuerff SNSubclavian steal: endovascular treatment of total occlusions of the subclavian artery using a retrograde transradial subintimal approach. *Interv Neuroradio* 2016;22:340–8.
14. Hennerici M, Klemm C, Rautenberg W. *The subclavian steal phenomenon: a common vascular disorder with rare neurologic deficits.* Neurology. 1988;38:669–73. doi: 10.1212/wnl.38.5.669.
15. Gosselin C, Walker PM. *Subclavian steal syndrome: existence, clinical features, diagnosis and management.* Semin Vasc Surg. 1996;9:93–97.
16. Smith JM, Koury HI, Hafner CD, Welling RE. *Subclavian steal syndrome. A review of 59 consecutive cases.* J Cardiovasc Surg (Torino) 1994;35:11–14.
17. Taylor CL, Selman WR, Ratcheson RA. *Steal affecting the central nervous system.* Neurosurgery. 2002;50:679–89. doi: 10.1097/00006123-200204000-00002.