

UDK 616-007.272+616.379-008.64

DOI:10.54503/0514-7484-2023-63.3-80

Hybrid Revascularisation in Cases of Longer Arterial Occlusive Diseases of Lower Limbs in Combination with Diabetes Mellitus

K.M. Hambardzumyan

*"Best Life" Medical Center
Fanarjyan 55a, Yerevan, Armenia, 0052*

Keywords: lower extremity artery disease, below-the-knee arteries, tibial arteries profundoplasty

Introduction

PAD affects over 200 million adults worldwide and the incidence of PAD increases to as high as 20% in people over the age of 70. Although PAD has traditionally been perceived as a disease affecting men, the prevalence of PAD appears to be equal among senior men and women. Since the report of the Transatlantic Inter-Society Consensus (TASC) II guideline in 2007, endovascular therapy has become one of the first-line treatment strategies for patients with critical limb ischemia (CLI) [8]. Moreover, some multicenter randomized controlled trials have shown that the amputation-free survival rate following percutaneous transluminal angioplasty (PTA) is similar to that of bypass surgery [2, 3]. However, a similar limb salvage rate of PTA was achieved in the treatment of CLI with below-the-knee (BTK) lesions when compared with surgery. Nevertheless, the higher rate of target lesion revascularization (TLR) and the lower primary patency rate are still causing concerns [7].

Material and Methods

A total of 30 patients observed between 2010 and 2022 at the "Best Life" Medical Center in Yerevan, Armenia, were enrolled in this study. The hospital, and all patients or their legal guardians were given a thorough written and verbal explanation of the study procedures before giving written consent for participation in this study. Inclusion criteria for the study groups were as follows: (1) The clinical phase of peripheral arterial disease was estimated as WIFI III; and (2) identification of hemodynamically significant BTK stenosis (>70% by visual estimation) on imaging studies (a duplex ultrasound or/and a CT scan were made). The exclusion criteria were as follows: acute limb

ischemia, history of severe contrast allergy, hypersensitivity to aspirin and/or clopidogrel, previous use of stents and sepsis. All enrolled patients, 24 men (80%) and 6 women (20%), underwent recanalisation and balloon angioplasty of SFA, PA and anterior parts of tibial arteries, in combination with profundoplasty in 27 (90%) cases and short SFA alloprosthesis in 3 (10%) cases. During the PCI 18 patients (60%) underwent coronarography, from which coronary stenting was presented in 6 cases (20%). Immediate post procedural blood flow improvement in the limb arteries was observed and the pain syndrome sedation was noticed.

Results and Discussion

A postoperative follow-up was presented based on ESVS guidelines, from 2010 to 2021. There were no major amputations. Wound treatment was provided for 6 (60%) patients during 3 and 6 months and resulted in recuperation.

This study demonstrated that compared with angioplasty, combined angioplasty and profundoplasty of SFA alloprosthesis on patients with WIFI moderate stage, improved not only immediate angiographic and clinical positive outcomes, but it also had sufficient results in the context of limb salvage.

Lower extremity artery disease (LEAD) not only severely affects the quality of life of individuals but also leads to economic burden on the society [4, 9]. LEAD has increased prevalence, and patients with LEAD often have severe lesions, such as long occlusion, multiple calcification, and hard plaques [1]. However, due to abundant collateral circulation, they have relatively mild symptoms [11]. Only when the initial stenosis of deep femoral artery is >30% or the common femoral artery is involved, the collateral circulation is injured and ischemic symptoms are obvious in patients with LEAD [10].

Both angioplasty and profundoplasty have been gradually applied and have shown certain efficiency in clinical practice [6]. However, in previous studies, although LEA profundoplasty increased distal blood supply in the lower extremities by improving collateral circulation, its increased blood supply and reduced distal pressure were very limited compared with LEA angioplasty [5]. Thus, LEA profundoplasty played certain roles in avoiding amputation and alleviating symptoms, but there was no obvious improvement of ABI and Rutherford grade after DFAP.

On the basis of LEA angioplasty, the combined LEA profundoplasty achieves puncture under direct vision and reduces difficult level of LEA angioplasty. On the one hand, combined LEA angioplasty and LEA profundoplasty restores the anatomical structure of the superficial femoral and tibial arteries and alleviates clinical symptoms at once after surgery. On the other hand, combined LEA angioplasty and LEA profundoplasty improves collateral circulation and vascular patency rate in the long term [1]. As a kind of

hybrid operation, combined LEA angioplasty and LEA profundoplasty might be a very good surgery method for patients with LEAD.

This study has several limitations. First, it is a retrospective, non-randomized, and controlled study, which has an effect on its validity. Nevertheless, its results are of great clinical importance. Secondly, lifetime was not obtained in the current study and it is not feasible to perform life-table analysis. Third, the patients in both groups were allocated by clinical judgment; this could be a cause of selection bias in this study.

Accepted 03.03.23

Гибридная реваскуляризация при пролонгированных окклюзионных заболеваниях нижних конечностей в сочетании с сахарным диабетом

К.М. Амбарцумян

Целью нашего исследования была оценка результатов баллонной дилатации поверхностных, подколенных и передних отделов артерий ниже колена без стентирования. В это исследование было включено 30 пациентов с заболеванием периферических сосудов (ЗПС). Все пациенты были мужчинами с диабетом 2-го типа. Во всех случаях выполняли дуплексное сканирование и компьютерную томографию. Клиническая фаза заболевания периферических артерий оценивалась по WIFI III. Все операции включали чрескожную транслюминальную ангиопластику (реканализацию и баллонную дилатацию) поверхностной бедренной артерии (ПБА), подколенной артерии (ПА) и передних отделов большеберцовых артерий в сочетании с профундопластикой в 27 (90%) случаях и полного протезирования короткой ПБА в 3 (10%). ИБС наблюдалась в 6 (20%) случаях. Среди них коронарное стентирование было представлено у всех. Сразу после процедуры отмечалось улучшение кровотока в стопе и/или купирование болевого синдрома. Сочетание периферической баллонной дилатации с профундопластикой или коротким аллопротезированием ПБА у пациентов со средней стадией WIFI дало достаточные достоверные результаты для спасения конечности.

Հիբրիդային ռևասկուլյարիզացիա ստորին վերջույթների երկար օգրկերակային օկլյուզիվ հիվանդությունների դեպքում՝ գուգակցված շաքարային դիաբետի հետ

Կ. Մ. Համբարձումյան

Մեր հետազոտության նպատակն էր գնահատել ծնկից ներքև գտնվող մակերեսային, պոպլիտեալ և առաջային զարկերակների օդապարիկային լայնացումն առանց ստենտավորման: Այս ուսումնասիրությունը ներառում էր ծայրամասային անոթային հիվանդությամբ 30 հիվանդ: Բոլոր հիվանդները տղամարդիկ էին և ունեին 2-րդ տիպի շաքարախտ: Բոլոր դեպքերում կա-

տարվել են դուպլեքս սկանավորում և համակարգչային տոմոգրաֆիա: Ծայրամասային զարկերակային հիվանդության կլինիկական փուլը գնահատվել է WIFI III-ի միջոցով: Բոլոր վիրահատությունները ներառում էին մակերեսային ազդրային զարկերակի (ՄԱԶ), ենթաձնկային և տաբիալ զարկերակների ներմաշկային տրանսյումինալ անգիոպլաստիկա (վերակա-նալիզացիա և բալոն անգիոպլաստիկա) 27 (90%) դեպքերում և կարճ ՄԱԶ-ի ամբողջական փոխարինում 3 դեպքերում (10%): Սրտի իշեմիկ հիվանդություն առկա էր 6 (20%) դեպքերում: Բոլոր այդ դեպքերում կատարվել էր կորոնար զարկերակների ստենտավորում: Միջամտությունից անմիջապես հետո նկատվել է ոտքի արյան հոսքի բարելավում և/կամ ցավի թեթևացում: WIFI-ի միջին փուլով հիվանդների մոտ ծայրամասային բալոն անգիոպլաստիկայի համակցումը պրոֆունդոպլաստիկայի կամ ՄԱԶ-ի կարճ արտարոթեզավորման հետ ցուցադրել է բավարար հուսալի արդյունքներ վերջույթը փրկելու համատեքստում:

References

1. *Aboyans V., Ricco JB., Bartelink MEL., Björck M., Brodmann M., Cohnert T., Collet JP. et al.* ESC guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases, in collaboration with the European Society for vascular surgery (esvs): document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries endorsed by: the European stroke organization (eso) the task force for the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur Heart J.*, 2018 39:763–816. 10.1093/eurheartj/ehx095.
2. *Adam DJ., Beard JD., Cleveland T., Bell J., Bradbury AW., Forbes JF. et al.* Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*, 2005, 366 (9501):1925–34. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)67704-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67704-5) PMID: 16325694.
3. *Conte MS., Bandyk DF., Clowes AW., Moneta GL., Seely L., Lorenz TJ. et al.* Results of PREVENT III: a multicenter, randomized trial of edifoligide for the prevention of vein graft failure in lower extremity bypass surgery. *J Vasc Surg.*, 2006, 43(4):742–51; discussion 51. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2005.12.058> PMID: 16616230.
4. *Fowkes FG., Rudan D., Rudan I., Aboyans V., Denenberg JO., McDermott MM. et al.* Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis. *Lancet*. (2013) 382:1329–40. 10.1016/S0140-6736
5. *Govedarski V., Genadiev S., Galachev V., Zahariev T., Nachev G.* Diagnostic eriteria when establishing indications for revascularization of profunda femoris artery. *Khirurgiia*, 2009, 4:47–9. 10.1055/s-0028-1096702.
6. *Hong SJ., Ko YG., Suh Y., Shin DH., Kim JS., Kim BK. et al.* Outcomes of stents covering the deep femoral artery origin. *EuroIntervention*, 2014, 10:632–9. 10.4244/EIJV10I5A109.
7. *Iida O., Nakamura M., Yamauchi Y., Fukunaga M., Yokoi Y., Yokoi H. et al.* 3-Year Outcomes of the OLIVE Registry, a Prospective Multicenter Study of Patients With Critical Limb Ischemia: A Prospective, MultiCenter, Three-Year Follow-Up Study on Endovascular Treatment for Infra-Inguinal Vessel in Patients With Critical Limb Ischemia. *JACC Cardiovasc Interv.*, 2015, 8(11):1493–502. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2015.07.005> PMID: 26404203.

8. *Lyden SP., Smouse HB.* TASC II and the endovascular management of infrainguinal disease. *J Endovasc Ther.*, 2009, 16(2 Suppl 2):i5–18. <https://doi.org/10.1583/08-2659.1> PMID: 19624072.
9. *Sampson UK., Fowkes FG., McDermott MM., Criqui MH., Aboyans V., Norman PE. et al.* Global and regional burden of death and disability from peripheral artery disease: 21 world regions, 1990 to 2010. *Glob Heart*, 2014, 9:145–58. 10.1016/j.ghheart.2013.12.008.
10. *Silverberg D., Sheick-Yousif B., Yakubovitch D., Halak M., Schneiderman J.* The deep femoral artery, a readily available inflow vessel for lower extremity revascularization: a single-center experience. *Vascular.*, 2013, 21:75–8. 10.1177/1708538113478719 9.
11. *Waibel PP., Wolff G.* The collateral circulation in occlusions of the femoral artery: an experimental study. *Surgery.*, 1966, 60:912–8.