

EVALUAREA TIPURILOR DE RAMIFICARE, ANOSTOMOZELOR ȘI A DIAMETRELOR ARTERELOR ANTEBRAȚULUI ȘI MÂINII. IMPORTANȚA CLINICĂ

Pașa Diana

Catedra de anatomie și anatomie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova
diana.pasa@usmf.md

Abstract

Background: Evaluation of variations of the vascular supply of the hand and forearm and clinical significance for surgical procedures.

Material and methods: Arterial variations was performed on 30 adults upper limbs in the department of human anatomy of SUMPh „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republic of Moldova. The diameter of radial and ulnar arteries were evaluated at the level of the bifurcation of the brachial artery and the radiocarpal joint. Anatomical variations in the formation, topography, and branching pattern of the superficial palmar arch have been documented.

Results: In 78.5% of cases, the ulnar artery had a larger diameter than the radial artery, in 7.2% of cases the diameter of the radial artery was larger, and 14.3% of cases had equal diameters. When predominant supply was the ulnar artery the presence of the median artery was documented in 18.1% of cases. At the level of the radiocarpal joint the ulnar artery had a larger diameter in 53.4% (1.5-4 mm) the radial artery was dominant in 13.3% cases (3-4 mm) and in 13.3% of cases the diameters were the same (3.5-4 mm). On the right side, the radial artery was dominant in 79% of cases with the ulnar artery being dominant in 14% of cases, and in 7% of cases there was codominance. The complete superficial palmar arch was present in 26.6% of cases with the I dorsal metacarpal artery in 6.6% of cases.

Conclusions: This study suggests that knowledge of variations in the branching pattern and diameters provides details of the forearm vessels for cases requiring invasive vascular procedures.

Key words: median artery, palmar arch, variations, radial artery, ulnar artery.

Chirurgia plastică și reconstructivă folosește pe larg lambouri pe perforante din arterele antebrațului, iar factorul cheie este cunoașterea anatomiei topografice, a structurilor antebrațiale și morfologiei acestora.

Majoritatea procedurilor și intervențiilor invazive la nivelul membrului superior se efectuează utilizând artera radială deoarece este situată superficial și este nedominantă. Studiile recente demonstrează posibilitatea substituirii cu artera ulnară, însă în unele cazuri procedurile se soldează cu eșec din cauza anomaliilor vasculare.

În literatura de specialitate frecvent se relatează următoarele complicații ale cateterizării arterei radiale: anevrism arterial, spasm arterial, tromboză arterială, infecție, sindrom de compartiment, lezarea endarterei, leziuni nervoase și necroză cutanată. Alegerea arterei nedominante a antebrațului și a mâinii este un factor important.

Material și metode

În cadrul Catedrei de anatomie și anatomie clinică USMF „Nicolae Testemițanu”, au fost disecate și expuse analizei statistice 30 de membre superioare.

Diametrele arterelor radiale și ulnare au fost evaluate distal față de bifurcația arterei brahiale și la nivelul articulației radiocarpene.

Au fost supuse studiului 25 membre superioare de gen masculin și 5 membre de gen feminin la care s-au raportat diferențe dreapta-stânga. S-au analizat formarea arcadelor palmare superficiale cu măsurarea distanței dintre concavitatea ei și linia orizontală ce trece prin osul pisiform.

La prezența tipului deschis al arcadei palmare superficiale s-au raportat originea vasele participante și tipul dominant al acestora la nivelul mâinii.

Rezultate și discuții

În 78,5% dintre cazuri artera ulnară a prezentat un diametru mai mare decât artera radială cuprins între 3.2-7 mm evaluat distal de bifurcația arterei brahiale.

Diametrul arterei radiale a fost mai mare în 7.2% cazuri cu valori cuprinse între 3-4 mm, iar 14.3% cazuri au prezentat diametre egale cu 3.5mm. În cazul dominant ulnar s-au documentat în 18.1% prezența arterei mediane.

Raportul valorilor la nivelul articulației radiocarpiei este de 53.4% pentru artera ulnară (1.5-4 mm) și 13.3% pentru artera radială (3-4 mm) iar în 13.3% cazuri diametrele au fost aceleași (3.5-4 mm). La nivelul membrului superior drept s-a observat dominanța arterei radiale în 79%, arterei ulnare 14%, iar în 7% din cazuri s-a observat codominanța.

Membrul stâng a prezentat 74% dominanță pentru artera radială, 13% pentru artera ulnară și respectiv 13% codominanța.

Arcada palmară superficială deschisă a fost prezentă în 26.6% cazuri iar artera metacarpiană dorsală I în 6.6% cazuri. Distanța dintre concavitatea APS și linia orizontală ce trece prin osul pisiform s-a stabilit între 32-50 mm.

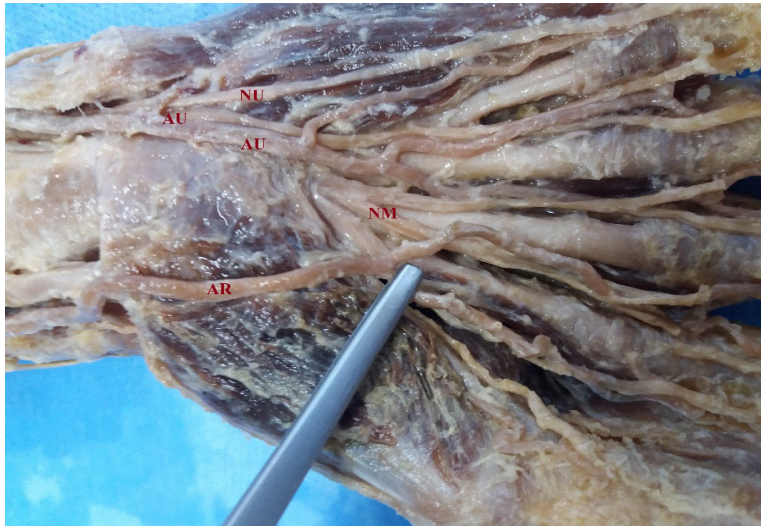


Figura 1. Topografia și tipurile de ramificare a AR la nivelul mâinii
(AR-artera radială; NR-nerv radial; AU-artera ulnară; NM-nerv median)

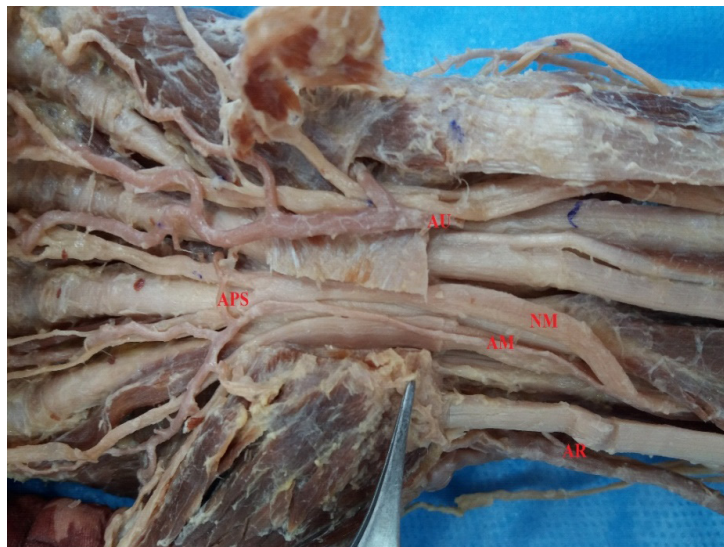


Figura 2. Arcada palmară superficială formată din ramura terminală a AU și AM
(AR-artera radială; AM-arteră mediană; AU-artera ulnară; NM-nerv median; APS-arcada palmară superficială). AU diametrul=3mm; AR diametrul=4mm, AM cu diametrul de 2,5 mm formează arcada distal după ieșirea din canalul carpal la 30 mm

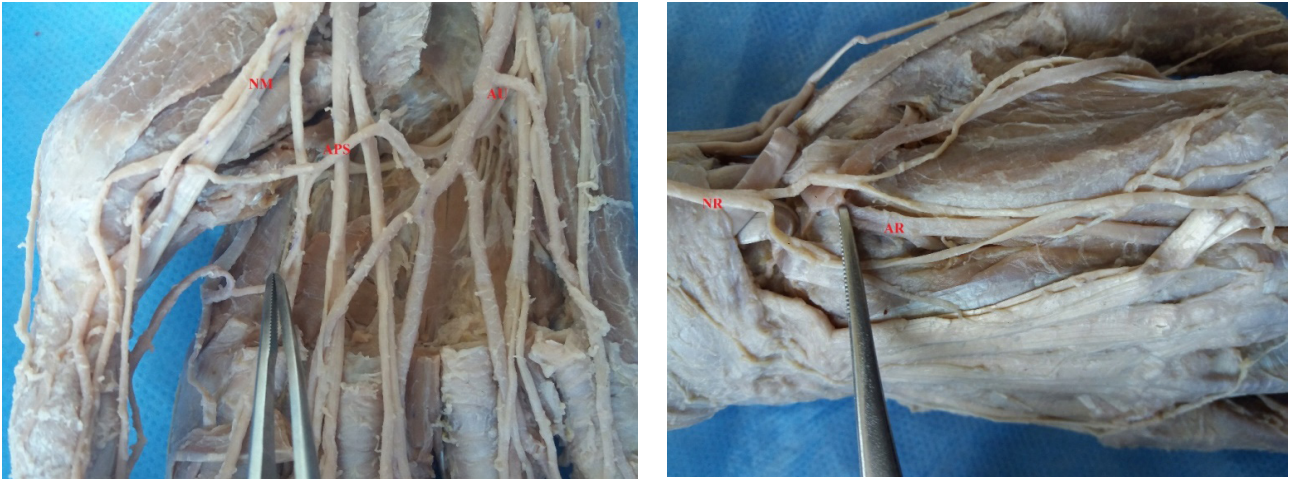


Figura 3. Prezența arterei metarpiene dorsale I, contribuția ei la formarea arcadelor palmare.

AR cu diametrul de 4mm cedează ramura superficială la nivelul procesului stiloid al ra-diusului apoi trece sub tendoanele mușchilor extenzor lung radial al carpului și extenzor scurt radial al car-pului unde se bifurcă la baza primului os metacarpian.

Ramurile terminale sunt: artera metacarpiană dorsală I care va ceda ramura profundă a AR și un trunchi comun pentru a.radialis indicis și a.princeps pollicis ce fac ambele anostomoză cu APS.

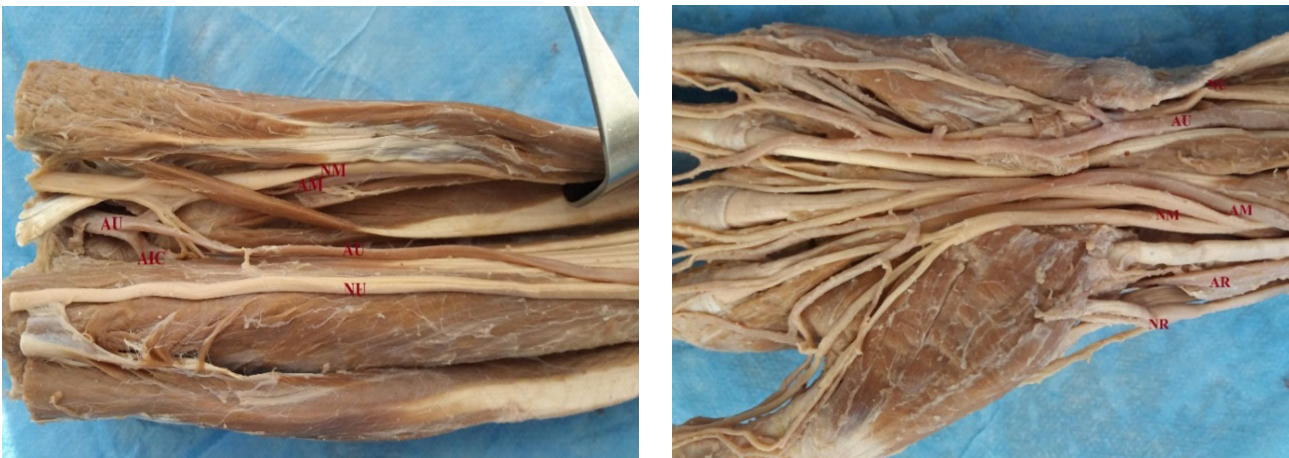


Figura 4. Arcada palmară superficială deschisă formată din ramura terminală a AU și AM.

(AR-artera radială; NR-nerv radial; AM-arteră mediană; AU-artera ulnară; NM-nerv median; AIC-artera interosă comună); AU cu diametrul de 7mm se trifurcă: AM,AIC și AU.

Studierea arterelor antebrățului și mâinii atât pe material cadaveric cât și angiografic permite stabilirea dominanței arteriale la acest nivel. Studiul realizat de Haerle M. (2003) raportează di-ametrul mai mare a arterei ulnare față de artera radială, la nivelul bifurcării arterei brahiale și in-vers la nivelul distal al antebrățului.

Artera radială este folosită pe larg în procedurile medicale invazive, cum ar fi: cateterizarea arterială, grefă vasculară pentru operația de bypass coronarian, formarea fistulei arteriovenoase pentru hemodializă, plastia reconstructivă cu lambouri.

Variantele anatomice vasculare pot duce la ischemie tisulară cu necroza mâinii în 10% cazuri raportate de Mandel MA (1977) observate la pacienți după cateterizarea arterei radiale.

Un studiul realizat de Permyos Ruengsakulrach (2001) relatează în 10% arcada palmară superficială clasică și în 66% tip predominant format din artera ulnară.

Prezența arcadei palmare superficiale deschise este descrisă în 34% iar a arterei mediane în 6%

din cazuri. Coleman (1961) descrie raportul arcadei palmare superficiale de tip deschis la cel de tip închis fiind de 21.5% și respectiv 78.5%.

Este deosebit de important cunoașterea variantelor anatomice pentru a evita diagnosticarea greșită, descrisă de Mc Williams (2000) unde varianta superficială a arterei ulnare a fost confundată cu flebita.

De asemenea, este de remarcat vulnerabilitatea crescută a arterelor superficiale la leziuni relatată de Salunke AA (2014).

Concluzii

Acest studiu demonstrează că variantele de ramificare și anastomozele la nivelul membrului superior sunt variate și complexe.

Cunoașterea acestora cu identificarea cazurilor rare a circulației colaterale compromise reprezintă baza unelor intervenții chirurgicale invazive cum ar fi: cateterizarea arterială, greafă vasculară pentru operația de bypass coronarian, formarea fistulei arterivenoase pentru hemodializă, plastia reconstructivă cu lambouri.

Bibliografie

1. Christie DR, Duncan GM, Glasson DW. The ulnar artery free flap: the first 7 years. *Plast Reconstr Surg.*,1994, 93:547–551.
2. Coleman SS, Anson BJ. Arterial patterns in the hand based upon a study of 650 specimens. *Surg Gynecol Obstet.*,1961, 113:409–424.
3. Haerle M, Häfner HM, Dietz K, Schaller HE, Brunelli F. Vascular dominance in the forearm. *Plast Reconstr Surg.*, 2003, 111:1891–1898.
4. Jones BM, O'Brien CJ. Acute ischaemia of the hand resulting from elevation of a radial forearm flap. *Br J Plast Surg* 1985, 38:396–397.
5. Korean J. Evaluation of the Forearm Dominancy Artery for Invasive Vascular Procedure with 3D-CT Angiography. *The Korean Academy of Medical Sciences*, 2015, 30(9): 1302–1307.
6. Lo RN, Leung MP, Lau KC, Yeung CY. Abnormal radial artery in Down's syndrome. *Arch Dis Child.* 1986, 61:885–890.
7. Mandel MA, Dauchot PJ. Radial artery cannulation in 1,000 patients: precautions and complications. *J Hand Surg Am* 1977, 2:482–485.
8. McWilliams RG, Sodha I. Doppler ultrasound of a superficial ulnar artery. *Eur J Ultrasound.* 2000, 13(2):155–157.
9. Myroslava K, Purkiss S. A rare case of unilateral variations of forearm arteries: anatomy, embryology and clinical implications. *J Can Chiropr Assoc.* 2015, 59(3): 253–260.
10. Permyos Ruengsakulrach. Surgical implications of variations in hand collateral circulation: Anatomy revisited. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery.* 2001, 122:682-686.
11. Riekkinen HV, Karkola KO, Kankainen A. The radial artery is larger than the ulnar. *Ann Thorac Surg.*,2003, 75:882–884.
12. Rodriquez-Niendenfuhr M, Vazquez T, Nearn L, Ferreira B, Parkin I, Sanudo JR. Variations of the arterial pattern in the upper limb revisited: a morphological and statistical study, with review of the literature. *J Anat.* 2001,199(Pt 5):547–566.
13. Salunke AA, Nambi GL, Dhanwate AD, Siriwardana HA. Superficial ulnar artery: Clinical recommendations to avoid iatrogenic complications due to variation in arterial system. *Niger Med J.* 2014, 55(3):276–277.
14. Sato M, Suenaga E, Koga S, Kawasaki H. Significance of preoperative ultrasound evaluation of the forearm arteries prior to coronary artery bypass grafting. *Kyobu Geka* 2010, 63(12):1015-1018.
15. Ștefanuț M. Anatomia omului Vol.3 USMF „Nicolae Testemițanu” Lupașcu T. (red. șt.). Chișinău Sirius; 2010
16. Wallach SG. Cannulation injury of the radial artery: diagnosis and treatment algorithm. *Am J Crit Care.* 2004,13:315–319.

