

# PARTICULARITĂȚI ALE CAPILAROSCOPIEI PERIUNGHIALE LA COPII – DATE DIN LITERATURA DE SPECIALITATE

**Dr. Sigrid Covaci<sup>1,2</sup>, Dr. Oana-Maria Farkas<sup>3</sup>,  
Șef Lucr. Dr. Alexis-Virgil Cochino<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila“, București, România

<sup>2</sup>Spitalul Universitar „Sf. Maria“, București, România

<sup>3</sup>Institutul Național pentru Sănătatea Mamei și Copilului „Alessandrescu-Rusescu“, București, România

## REZUMAT

Capilaroscopia periunghială este o metodă imagistică ușor de efectuat, neinvazivă și ieftină, extrem de importantă în evaluarea adulților și copiilor cu suspiciune sau diagnostic de boală de țesut conjunctiv. Modificările microvascularizației periferice detectate la examinarea capilaroscopică pot oferi informații utile pentru diagnosticul diferențial și monitorizarea terapiei în majoritatea bolilor țesutului conjunctiv. Deși în reumatologia adultului această metodă s-a bucurat de un interes crescut în ultimele decenii, studiile la copii și adolescenți sunt mai puține și, în general, datele capilaroscopice utilizate la copii sunt extrapolate de la adulți. Aspectul capilaroscopic normal la copii prezintă unele diferențe care trebuie să fie cunoscute atunci când se efectuează capilaroscopia periunghială.

**Cuvinte cheie:** copil, capilaroscopia periunghială, boli de țesut conjunctiv

## INTRODUCERE

Capilaroscopia periunghială (CPU) este o metodă imagistică neinvazivă și extrem de valoroasă, utilizată pentru studiul microcirculației periferice (1,2,3,4). Această metodă are aplicații clinice în evaluarea adulților, precum și a copiilor cu suspiciune sau diagnostic de boală de țesut conjunctiv (BȚC) (5,6,7,8,9,10,11,12,13).

La adulți, principala indicație pentru CPU este fenomenul Raynaud, dar la copii această afecțiune este rară și indicațiile principale sunt reprezentate de scleroza sistemică juvenilă (ScSj) și dermatomiozita juvenilă (DMJ) (14,15,16,17,18,19,20,21).

Indiferent de vârstă, adulți sau copii, în timpul examinării CPU, se observă și se documentează următoarele aspecte: transparența pielii - plexul venos subpapilar; distribuția, densitatea, dimensiunile (lățime și lungime) și forma capilarelor (forma tipică de ac de păr, tortuoase, ramificate, dilatate sau gigante); prezența hemoragiilor sau edemului și uneori fluxul sangvin capilar (22,23,24).

Atât la copii, cât și la adulți, aspectul capilaroscopic normal este reprezentat printr-o dispunere paralelă și regulată a rândului distal de capilare, capilare cu forma unui ac de păr deschis sau a literei U inversate, cu un braț mai subțire reprezentând ramura arterială și un braț mai gros reprezentând ramura venoasă și o densitate de 7-17 pe milimetru, cu o medie de 9 capilare pe milimetru (6,7,9,12,15,22,23,24).

Principalele diferențe în ceea ce privește aspectul capilaroscopic normal la copii sunt reprezentate de o vizibilitate mai mare a plexului venos subpapilar, un număr mai mic de anse capilare pe milimetru și o frecvență mai mare a anselor capilare atipice (10,12,13,24,25).

## Parametrii capilaroscopici

Plexul venos subpapilar este vizibil la naștere și devine progresiv invizibil cu vârsta, astfel încât copiii au o vizibilitate mai mare a plexului venos subpapilar, comparativ cu adulții (22,24). Odată cu

Adresa de corespondență:

Alexis Cochino, Institutul Național pentru Sănătatea Mamei și Copilului „Alessandrescu-Rusescu“, București, România  
E-mail: alexis.cochino@imunopedia.ro

îmbătrânirea, pielea devine mai transparentă și plexul venos subpapilar poate deveni din nou vizibil.

Distribuția capilară este un parametru capilaroscopic util în practica clinică reumatologică. La indivizii sănătoși, copiii sau adulții, ansele capilare au o distribuție omogenă, paralelă și ordonată de-a lungul patului unghial, cu distanțe egale între ramurile ascendente și descendente ale capilarelor (6,12,23,24,25,26).

Densitatea capilară este definită ca numărul de capilare pe un milimetru în rândul distal de capilare al fiecărui deget și este unul dintre cei mai importanți parametri pentru diagnosticarea precoce a persoanelor cu risc pentru a dezvolta o BȚC (2,7,23). Mai multe studii au arătat că densitatea capilară este direct influențată de vârstă, copiii mai mici având mai puține capilare în comparație cu copiii mai mari și adulții (12,27). Într-un studiu efectuat la 70 de copii (dintre care 17 copii sănătoși) și 20 adulți sănătoși, densitatea liniară capilară a fost semnificativ mai mare la adulții sănătoși comparativ cu copiii sănătoși (cu o medie de 6,9 capilare/mm) (12). Această tendință de creștere a densității capilare cu vârsta a fost raportată de mulți autori ca parte a procesului de maturare (12,28). Având în vedere aceste diferențe, unii autori au dezvoltat un sistem de notare a densității capilare, în care au introdus vârsta ca parametru eficient pentru cuantificarea numărului de capilare (27).

Reducerea densității capilare este definită atunci când există mai puțin de 30 de capilare pe 5 mm iar zona avasculară este definită ca lipsa a două sau mai multe capilare consecutive (6). Sistemele de notare utilizate pentru cuantificarea zonelor avasculare sunt aceleași pentru copii și pentru adulți.

Măsurarea dimensiunilor capilare include mai mulți parametri, dar în practica clinică curentă, de obicei se investighează lățimea capilară și lungimea capilară. Nu există un consens cu privire la lățimea capilară, în literatură fiind raportate diferite valori. Dolezoleva și colab. au raportat o lățime medie a capilarelor de 47  $\mu$ m la copii sănătoși și 40  $\mu$ m la adulți sănătoși, concluzionând că lățimea capilară este influențată de vârstă, adulții și copiii mai mari având capilare mai înguste comparativ cu copiii mai mici (12). La adulți, diametrul brațului arterial capilar mai mare de 15  $\mu$ m sau cel al brațului venos mai mare de 20  $\mu$ m definește capilarul dilatat (1,7,23,29). Capilarele cu dilatare omogenă (atât pe brațul arterial cât și pe cel venos) având o formă caracteristică de potcoavă și un diametru transvers mai mare de 100  $\mu$ m definesc capilarele gigante

(23). Capilarele alungite sunt definite ca anse capilare mai lungi de 300  $\mu$ m (0,300 mm) (30). În practica clinică curentă, evaluările calitative ale dimensiunilor capilare sunt considerate satisfăcătoare, în timp ce evaluările semi-cantitative își găsesc utilitatea în special în studiile clinice.

Unii autori au raportat că 15-34% dintre adulții sănătoși au capilare anormale, cum ar fi anse capilare șerpuite, tortuoase, ectazii sau cu alte forme bizare (30,31). În cea mai mare serie pediatrică, prezența capilarelor stufoase a fost raportată la 6% dintre copiii sănătoși iar prezența capilarelor cu forme bizare la 27% dintre copiii sănătoși, autorii studiului considerând aceste modificări drept o caracteristică distinctă a rețelei capilare la copii (25). Aparent copiii de vârstă preșcolară au mai multe capilare largi, cu mai multe tortuoziități, cu forme bizare și distribuție uniformă, comparativ cu adulții (12).

### Aspecte capilaroscopice în bolile reumatice

Dintre toate bolile de țesut conjunctiv, scleroza sistemică (ScS) prezintă modelul capilaroscopic cel mai specific iar CPU este o investigație cheie pentru diagnosticul acestei afecțiuni (1,8,15). În funcție de gradul și stadiul microangiopatiei din ScS, modelul capilaroscopic sclerodermic poate fi caracterizat de prezența capilarelor dilatate/ gigante, scăderea densității capilare/zone avasculare, hemoragii și neo-angiogeneză (1,4,32). Anomaliile capilaroscopice observate în ScS la copii sunt aceleași cu cele de la adulți (9,10,34,35). Mai multe studii au raportat prezența simultană a capilarelor gigante și a zonelor avasculare la > 60% dintre copiii cu ScSj (10,34,35). S-a raportat că majoritatea copiilor cu anomalii capilare nespecifice la momentul diagnosticului ScSj, dezvoltă un model capilaroscopic sclerodermic în cursul bolii. (34).

Aproximativ 60% dintre pacienții cu DMJ prezintă un model capilaroscopic sclerodermic (10,11,35,36). În DMJ, la examinarea CPU se constată mai multe capilare ramificate comparativ cu ScSj (35,36,37).

Deși s-au raportat varietate modificări ale anselor capilarelor la 40-90% dintre pacienții cu lupus eritematos sistemic cu debut juvenil sau la vârsta adultă, nu a fost descris nici un model capilaroscopic specific acestei afecțiuni (9,10,12,38).

Modificările capilaroscopice pot fi observate și în alte boli reumatismale pediatrice, dar sunt mai puțin frapante decât cele observate în ScSj și DMJ.

## CONCLUZII

Aspectul capilaroscopic normal la copii este similar cu cel descris la adulți, diferențele fiind reprezentate de un număr mai mic de anse capilare pe milimetru, capilare mai largi la copiii mici, o vizibilitate mai mare a plexului venos subpapilar și o frecvență mai mare a anselor capilare atipice. Aceste diferențe trebuie cunoscute și luate în considera-

re în evaluarea copiilor cu boli reumatismale, în special cu BȚC. Modelele capilaroscopice tipice descrise în BȚC sunt similare la populația adultă și cea pediatrică.

CPU este o examinare fezabilă la copii, deoarece este o metodă simplă, neinvazivă, ieftină, ușor de efectuat și ușor de repetat, fiind de asemenea cea mai bună metodă pentru evaluarea microangiopatiei.

## BIBLIOGRAFIE

- Cutolo M, Sulli A, Pizzorni C, Accardo S. Nailfold videocapillaroscopy assessment of microvascular damage in systemic sclerosis. *J Rheumatol* 2000; 27: 155-60.
- Ingegnoli F, Gualtierotti R, Lubatti C et al. Feasibility of different capillaroscopic measures for identifying nailfold microvascular alterations. *Seminars in Arthritis & Rheumatism*. 2009;38(4):289–295.
- Le JH, Cho KI. Association between endothelial function and microvascular changes in patients with secondary Raynaud's phenomenon. *Clinical Rheumatology*. 2014;33(11):1627–1633
- Maricq HR, Harper FE, Khan MM, Tan EM, LeRoy EC. Microvascular abnormalities as possible predictors of disease subsets in Raynaud phenomenon and early connective tissue disease. *Clin Exp Rheumatol*. 1983;1(3):195-205.
- Maricq HR, LeRoy EC. Patterns of finger capillary abnormalities in connective tissue disease by "wide-field" microscopy. *Arthritis Rheum* 1973; 16: 619-28.
- Bollinger A, Fagrell B. Clinical capillaroscopy – a guide to its use in clinical research and practice. Hogrefe & Huber Publishers Toronto 1990: pp. 1-123
- Cutolo M, Pizzorni C, Sulli A. Capillaroscopy. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2005; 19( 3): 437–52.
- Cutolo M, Sulli A, Secchi ME, Olivieri M, Pizzorni C. The contribution of capillaroscopy to the differential diagnosis of connective autoimmune diseases. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2007;21(6): 1093–108.
- Ingegnoli F, Herrick AL (2013). Nailfold Capillaroscopy in Pediatrics. *Arthritis Care & Research*, 65: 1393-1400. doi:10.1002/acr.22026
- Spencer Green G, Schlesinger M, Bove KE, Levinson JE, Schaller JG, Hanson V et al. Nailfold capillary abnormalities in childhood rheumatic diseases. *J Pediatr* 1983;102:341–6.
- Carpentier P, Jeannoel P, Bost M, Franco A. Peri-ungual capillaroscopy in pediatric practice. *Pediatrie* 1988;43(2):165-9.
- Dolezalova P, Young SP, Bacon PA, Southwood TR. Nailfold capillary microscopy in healthy children and in childhood rheumatic diseases: a prospective single blind observational study. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2003;62(5):444–449. doi: 10.1136/ard.62.5.444.
- Piotto DG, Len CA, Hilario MO, Terrier MT. Nailfold capillaroscopy in children and adolescents with rheumatic diseases. *Rev Bras Reumatol*. 2012;52:722–32.
- Cutolo M, Grassi W, Matucci Cerinic M. Raynaud's phenomenon and the role of capillaroscopy. *Arthritis Rheum*. 2003;48(11):3023-30
- Cutolo M, Pizzorni C, Tuccio M et al. Nailfold videocapillaroscopy patterns and serum autoantibodies in systemic sclerosis. *Rheumatol* 2004, 43: 719-726
- Belch JJF. Raynaud'phenomenon: its relevance to scleroderma. *Ann Rheum Dis*. 1991;50:839-45.
- Block JA, Sequeira W. Raynaud's phenomenon. *Seminars Lancet*, 357, 2001, 2042-8.
- Krieger I, Brough AJ. Raynaud's phenomenon in an infant. *J Pediatr*. 1972;80:145–51.
- Herrick AL, Jayson MI. Primary Raynaud's phenomenon in early childhood. *Br J Rheumatol*. 1991;30:223–5.
- Guntheroth WG, Morgan BC, Harbinson JA, Mullins GL. Raynaud's disease in children. *Circulation*. 1967;36:724–9.
- Nigrovic PA, Fuhlbrigge RC, Sundel RP. Raynaud's phenomenon in children: A retrospective review of 123 patients. *Pediatrics*. 2003;111:715–21.
- Etehad Tavakol M, Fatemi A, Karbalaie A, Emrani Z, Erlandsson BE. Nailfold Capillaroscopy in Rheumatic Diseases: Which Parameters Should Be Evaluated? *Biomed Res Int*. 2015;2015:974530.
- Cutolo M., Sulli A., Smith V. How to perform and interpret capillaroscopy. *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*. 2013 Apr; 27(2):237–248.
- Allen J. Capillaroscopy in Healthy Subjects of Different Ages. In: Cutolo M, editor. *Atlas of Capillaroscopy in Rheumatic Diseases*. Milan: Elsevier; 2010. pp. 49–53.
- Terrier MT, Andrade LE, Puccinelli ML, Hilário MO, Goldenberg J. Nail fold capillaroscopy: Normal findings in children and adolescents. *Semin Arthritis Rheum*. 1999 Aug;29(1):36-42
- Kamińska-Winciorek A., Deja G., Polańska J., Jarosz-Chobot P. Diabetic microangiopathy in capillaroscopic examination of juveniles with diabetes type 1. *Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej*. 2012; 66:51–59.
- Hoerth C., Kundi M., Katzenschlager R., Hirschl M. Qualitative and quantitative assessment of nailfold capillaries by capillaroscopy in healthy volunteers. *Vasa*. 2012;41(1):19–26. doi: 10.1024/0301-1526/a000159.
- Herrick AL, Moore T, Hollis S, Jayson MIV. The influence of age on nailfold capillary dimensions in childhood. *J Rheumatol*. 2000; 27:797–800.
- Herrick AL, Clark S. Quantifying digital vascular disease in patients with primary Raynaud's phenomenon and systemic sclerosis. *Ann Rheum Dis*. 57, 1998, 70-78
- Kabasakal Y, Elvins DM, Ring EFJ, McHugh NJ. Quantitative nailfold capillaroscopy findings in a population with connective tissue disease and in normal healthy controls. *Ann Rheum Dis* 1996;55:507–12.
- Andrade LEC, Gabriel A Jr, Assad RL, Ferrari AJL, Atra E. Panoramic nailfold capillaroscopy: A new reading method and normal range. *Semin Arthritis Rheum* 1990;20:21–31.
- Maricq HR, Widefield capillary microscopy. Technique and rating scale for abnormalities seen in scleroderma and related disorders, *Arthr Rheum* 1981, 24: 1159-1165
- Martini G, Foeldvari I, Russo R, Cuttica R, Eberhard A, Ravelli A et al. Systemic sclerosis in childhood: clinical and immunologic features of 153 patients in an international database. *Arthritis Rheum* 2006; 54:3971–8.
- Russo R, Katsicas M. Clinical characteristics of children with juvenile systemic sclerosis: Follow up of 23 patients in a single tertiary center. *Pediatr Rheumatol* 2007;5:1–9.
- Nussbaum AI, Silver RM, Maricq HR. Serial changes in nailfold capillary morphology in childhood dermatomyositis. *Arthritis Rheum*. 1983; 26:1169–72.
- Silver RM, Maricq HR. Childhood dermatomyositis: serial microvascular studies. *Pediatrics*. 1989;83:278–83.
- Smith RL, Sundberg J, Shamiyah E, Dyer A, Pachman LM. Skin involvement in juvenile dermatomyositis is associated with loss of end row nailfold capillary loops. *J Rheumatol* 2004;31(8):1644-9.
- Redisch W, Messina EJ, Hughes G, McEwen C. Capillaroscopic observations in rheumatic diseases. *Ann Rheum Dis*. 1970;29:244–53