

UNELE PARTICULARITĂȚI ALE REȚELEI VASCULARE DIN MADUVA OASELOR LUNGI

T. Maros, T. G. Maros

Metodele clasice și moderne de investigație a microcirculației au permis aprofundarea cunoștințelor referitoare la distribuția și particularitățile morfofiziologice ale rețelei vasculare din majoritatea organelor.

În contextul acestor preocupări angioarhitectonica măduvei osoase se situează pe plan secundar, contrastând cu multitudinea cercetărilor consacrate vascularizației osului compact.

Microcirculația măduvei osoase a fost tangențial abordată în cadrul unor descrieri mai ample privind vascularizația osului în general, fără să i se acorde o atenție specială. Așa se explică faptul că lucrările axate pe această temă (*Anseroff*, 1934; *Hashimoto*, 1935; *De Marneffe*, 1951; *Fliedner*, *Sandkuhler* și *Stodtmeister*, 1956; *Brookes* și *Harrison*, 1957; *Ecoiffier* și colab., 1957; *Trueta* și *Caladiás*, 1964; *Beaumont*, 1967; *Bränemark*, 1968; *De Bruyn*, *Breen* și *Thurlo*, 1970; *Sick* și colab., 1971) lasă impresia că în acest domeniu nu numai că nu s-a conturat o terminologie unitară, dar în privința unei serii întregi de aspecte esențiale (ca de exemplu teritoriile de anastomoză osteomedulare, distribuția segmentară a arterelor intramedulare și capacitatea reactivă, regenerativ-reparativă a vaselor medulare) persistă încă păreri opuse.

Lucrarea de față își propune să discearnă datele contradictorii din literatura de specialitate și pe baza unui material selecționat să interpreteze schița reală a angioarhitectonicii osteomedulare.

Măduva diafizară posedă un hil anatomic bine definit (Foramen nutricium) ce se conturează într-o anumită etapă a vieții embrio-fetale, servind ca pasaj vaselor, limfaticelor și nervilor destinați măduvei osoase. Acestea constituie împreună „pediculi vasculo-nervoși“ ai măduvei osoase, termen neutilizat în literatura de specialitate, dar justificat prin analogie cu formațiunile similare existente la nivelul hilului organelor.

După pătrunderea în cavitatea medulară artera nutritivă se divide în 2—3 ramuri primare (ascendente și descendente) care reprezintă magistralele nutritive ale măduvei osoase, din care se desprind toate elementele de construcție ale bogatei rețele arteriale medulare. *Sick* și colab. (1971) semnalează prezența constantă a unei zone strangulate la nivelul arterei nutritive, căreia îi corespunde spre lumen o îngroșare a peretelui arterial. Pare un amănunt lipsit de importanță, dar — ținând seama de faptul că apariția unei asemenea configurații pe traiectul vaselor pledează în favoarea unor dispozitive de reglare a debitului sanguin — inclinăm să admitem și în acest caz ipoteza unui „sfincter debitreglator“ în hilul osteomedular (*Maros T.* și *Maros T. G.*, 1979).

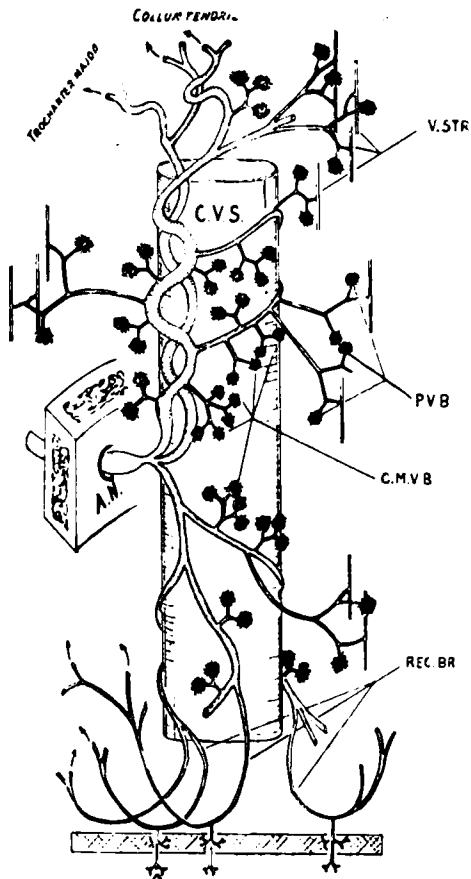


Fig. nr. 1: Distribuția arterelor medulare în diafaza oaselor lungi. A.N. = artera nutritivă; C.V.S. = sinusul venos central; C.M.V.B. = buchetele vasculare centromedulare; P.V.B. = buchetele vasculare periferice; V.STR. = striatiile vasculare; REC.BR. = ramurile recurente.

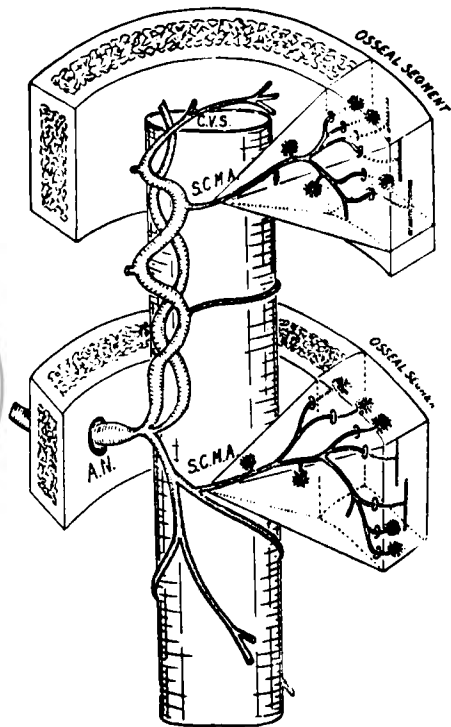


Fig. nr. 2: Angioarhitectonica segmentară a măduvei osoase. A.N. = artera nutritivă; C.V.S. = sinusul venos central; S.C.M.A. = arterele medulare subcorticale.

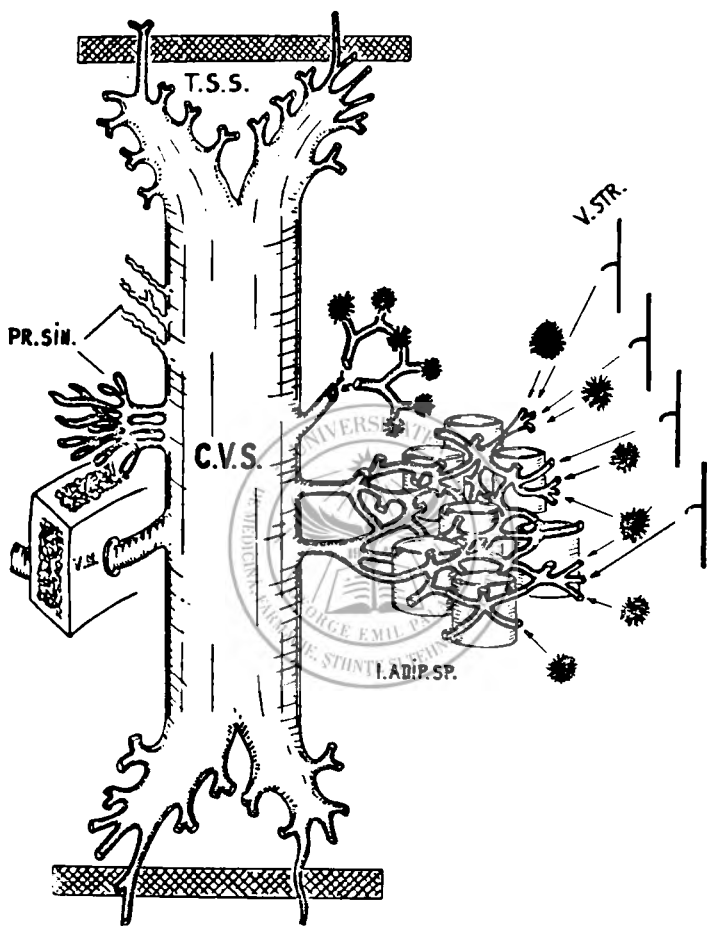


Fig. nr. 3: Distribuția venelor medulare în diafiza oaselor lungi.
 V.N. = vena nutritivă; C.V.S. = sinusul venos central; T.S.S. = sinusurile secundare terminale; PR.SIN. = sinusoidale colectoare primare (lineare-radiare și în „tufă”); V.STR. = striațiile vasculare; I.ADIP. Sp. = spațiile și venele interadipocitare.

Pornind din hil, ramurile primare ale arterei nutritive urmăresc un traiect șerpuit așternându-se în chip de „liane” în jurul sinusului venos central, cu care împreună formează axul vascular al măduvei, situat în centrul cavității medulare. Din acest ax vascular se separă două categorii de artere: prima destinată marilor apofize osoase (degajând puține ramuri care pătrund prin linia metafizară în epifizele osului); a doua este reprezentată de ramurile centromedulare și subcorticale foarte bogate, ce se divid dihotomic contractînd multiple legături cu așa-numitele „bucete arteriale” (fig. nr. 1). Aceste formațiuni de aspect glomerular-spinos, încorporate în matricea adipoasă a măduvei, constituie segmentul periferic al rețelei medulare și — totodată — un sistem de anastomoză cu teritoriile vasculare separate ale osului compact învecinat. Configurația, așezarea și legăturile „bucetelor arteriale” sugerează impresia unui sistem dinamic, capabil să se adapteze la necesitățile metabolice locale. Mediul semifluid din măduva diafizară constituie un teren prielnic pentru manifestarea acestui mecanism, care presupune posibilități de extindere a unor zone medulare în detrimentul altora.

Arterele centromedulare și subcorticale se divid corespunzător unor arii triunghiulare, cu vîrfurile centrale și baza orientate spre zona periferică a canalului medular. Între aceste arii tetraedrice și zonele alăturate anastomozele vasculare sînt foarte reduse numeric, fapt care susține ipoteza unei arhitectonici segmentare a măduvei osoase bazate pe principiul distribuției vaselor (fig. nr. 2).

Rețeaua venoasă a măduvei osoase se naște din afluenții care împing spațiile interadipocitare, plonjînd apoi prin sinusoidale colectoare (primare și secundare) în sinusul venos central. Legătura poate fi oblică, linear-radiară sau arborescentă, în formă de „tufă” (fig. nr. 3).

Sinusul venos central rezultă prin convergența sinusurilor secundare terminale de la extremitățile diafizei, metafiza fiind străbătută numai de cîteva vene subțiri cu debit neglijabil (asemănătoare venelor accesorii ale organelor parenchimatose). Distribuția arborelui venos vine în sprijinul ideii că măduva diafizară reprezintă un teritoriu vascular practic de înestătător, care dispune de o apreciazabilă capacitate regenerativă (*Breine, Bränemark* și *Johanson*, 1961; *Amsel* și colab., 1969). De altfel, această aserțiune este valabilă pentru întreaga rețea vasculară a măduvei, capabilă să-și reedifice integral detaliile structurale descrise mai sus, după distrugerea mecanică a cavității medulare sau în alte împrejurări patologice (*Göthman*, 1961; *Oberling* și colab., 1973); *Sick, Oberling* și *Fricker*, 1974).

Pe baza considerentelor menționate am emis ideea că angioarhitectonica măduvei osoase este de tip organoid, prezentînd o serie de trăsături comune cu rețeaua vasculară a organelor construite pe principiul distribuției segmentare a vaselor (*Maros T.* și *Maros T. G.*, 1979).

Sosit la redacție: 31 mai 1979

Bibliografie

1. *Amsel S., Maniatis A., Tavassoli M., Crosby M. H.*: *Anat. Rec.* (1969), 164, 101; 2. *Anseroff N. J.*: *Zschr. Entw. Gesch.* (1934), 103, 793; 3. *Beaumont G. D.*: *J. Anat.* (1967), 101, 543; 4. *Bränemark P. I.*: *Adv. Mi-*

crocirc. (1968), 1, 1; 5. Breine U., Bränemark P. I., Johanson B.: Acta Chir. Scand. (1961), 122, 125; 6. Brookes M., Harrison R. G.: J. Anat. (1957), 91, 61; 7. Bruyn P. H., Breen P. C., Thurlo B. T.: Anat. Rec. (1970), 168, 55; 8. Ecoiffier J., Prot D., Griffie R., Catach D.: Rev. Orthop. (1957), 43, 29; 9. Fliedner T., Sandkuhler S., Stodtmeister R.: Zschr. Zellforsch. (1956), 45, 328; 10. Göthman L.: Acta Chir. Scand. (1960), 120, 211; 11. Hashimoto M.: Trans. Soc. Path. Jap. (1935), 25, 371; 12. Marneffe R.: Arch. Chir. Belg. (1951), 469; 13. Maros T., Maros T. G.: Angioarhitectonica, un argument care justifică atributul de „organ“ al măduvei osoase galbene. Com. Al XI-lea Simpozion de morfologie normală și patologică (Iași, 25—26 mai 1979); 14. Oberling F., Cazenave J., Sick H., Waitz R.: Nouv. Rev. Fr. Hémat. (1973), 13, 193; 15. Sick H., Oberling F., Cazenave J., Waitz R.: Arch. Anat. Hist. Embr. Norm. Exp. (1971), 54, 59; 16. Sick H., Oberling F., Fricker J. P.: Arch. Anat. Hist. Embr. Norm. Exp. (1974), 57, 229; 17. Trueta J., Caladias A.: Surg. Gynec. Obst. (1964), 118, 485.
