

MENINGIOAMELE CRANIENE

**D.C. Jianu, S. Deme, P. Maxim, Ș. Kory Calomfirescu, A. Zolog,
H. Pleș, F. Bîrsășteanu, S.N. Jianu, N. Ilin**
Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș”, Timișoara

REZUMAT

Introducere. Meningioamele reprezintă, după gliome, cele mai frecvente tumori primitive intracraniene.

Rezultate. În intervalul februarie 1992-februarie 2006, au fost internați în Clinica de Neurologie Timișoara un număr de 144 de pacienți (p.) cu meningioame intracraniene. Acestea au apărut mai frecvent după vârsta de 50 de ani [107 p. (74,31%)], existând o netă predominanță feminină [102 p. (70,83%)]. La 136 p. (94,44%) s-a identificat o tumoră unică, existând următoarele forme de meningioame:

a. tumoră rotundă în masă: 126 p. (87,5%)

b. formă plată în placă 18 p. (12,50%)

În funcție de topografia bazei de implantare, au fost identificate următoarele tipuri de meningioame: de convexitate: 44 p. (30,50%), parasagitale 31 p. (21,53%), ale regiunii osului sfenoidal 18 p. (12,50%), restul fiind meningioame de șanț olfactiv, de falx, de fosă cerebrală posterioară, de gaură mare (occipitală), de canal optic sau meningioame intraventriculare. Vascularizația meningioamelor a fost asigurată de artera carotidă externă, artera carotidă internă sau/și artera vertebrală.

Concluzii. Meningioamele acoperă, practic, întreaga semiologie neurologică intracraniană, aceasta depinzând, îndeosebi, de sediul tumorii (raport anatomic al bazei de implantare) și de talia acesteia. Uneori, meningioamele sunt asimptomatice, fiind descoperite, întâmplător, la examinările CT sau RMN.

Cuvinte cheie: Meningiom; meningiom de coasă a creierului; meningiom de aripă mică sfenoidală; meningiom de convexitate

ABSTRACT

Introduction. Meningiomas represent the most frequent primitive intra-cranial tumors, after gliomas.

Results. Between February 1992 and February 2006, a number of 144 patients (p), with cranial meningiomas, were hospitalized within the Neurology Clinic of Timisoara. These meningiomas had appeared with more frequency after the age of 50 years [107 p. (74,31%)], with a clear predominance in women [102 p. (70,83%)]. 136 p. (94,44%) presented a unique tumor, with the following main forms of meningiomas:

a. in the mass: 126 p. (87,5%);

b. in the plaque: 18 p. (12,50%).

According to the topography of the implantation base, the following types of meningiomas have been identified: convexity meningiomas: 44 p. (30,56%); para-sagittal meningiomas: 31 p. (21,53%); sphenoid wing meningiomas: 18 p. (12,50%); other types of meningiomas were: olfactory groove meningiomas, falx meningiomas, posterior fossa meningiomas, foramen magnum meningiomas, optic sheath meningiomas, intraventricular meningiomas.

The meningiomas vascularization was ensured by the external carotid artery, but also by the internal carotid artery or/and by the vertebral arteries.

Conclusions. Meningiomas practically cover the whole intra-cranial neurological semiology, which depends mainly on the tumor location (anatomical report of the implantation base) and on the meningioma size. Sometimes, meningiomas are asymptomatic and are discovered by chance, during a CT or MRI examination.

Key words: Meningioma; falx meningioma; sphenoid wing meningioma; convexity meningioma

INTRODUCERE

Meningioamele intracraniene sunt tumori intracraniene primitive (20% din total), în general benigne și unice.

Ele se dezvoltă din celulele meningoteliale ale arahnoidiei. Majoritatea sunt diagnosticate la adultul de vârstă medie (75% dintre pacienți au peste 50 ani), existând o netă predominanță feminină în perioada de activitate genitală (70% dintre cazuri sunt femei) (1, 2, 3).

Meningioamele sunt mult timp asimptomatice, din cauza creșterii lor lente. Clinic, ele pot prezenta, întreaga semiologie neurologică intracraniană, în funcție de sediul și de talia tumorii (4).

Obiectivul principal al acestui studiu a constat în stabilirea corelațiilor anatomo-clinice (clinico-imagistice) ale meningioamelor intracraniene.

MATERIAL ȘI METODĂ

Materialul clinic studiat a constat din 144 de pacienți cu meningioame intracraniene, internați în Clinica de Neurologie din Timișoara, în intervalul februarie 1992–februarie 2006. A existat o netă predominanță feminină: F-102 p. (70,83%), B-42 p. (29,17%).

Repartiția pacienților pe grupe de vârstă este redată în tabelul 1. Examinarea computer tomografică (CT) – inițial nativ, apoi cu injectare de substanță de contrast, s-a efectuat la toți cei 144 p., utilizând un aparat CT Aura Philips Spiral.

Tabelul 1
Repartiția pe grupe de vârstă a meningioamelor

Grupa de vârstă	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80
Nr. pacienți	2	11	24	58	44	5
%	1,38	7,64	16,67	40,28	30,56	3,47

Rezonanța magnetică nucleară (RMN) a fost efectuată la 42 p., utilizând un aparat RMN Signa Horizont Lx 1.OT.

- protocolul IMR a cuprins o baterie de secvențe (secvențe T₁ ± gadolinium, secvențe T₂);
- RMN – angiografia arterială s-a efectuat la 42 p., iar RMN venoasă la 20 p.

Examinarea angiografică (DSA) s-a efectuat la 38 p., utilizând un aparat Angiograf Coroscop Siemens, cu care s-a realizat angiografia digitalizată pe cale arterială cu injectare selectivă de substanță de contrast în ACE, ACI și în sistemul vertebro-bazilar.

REZULTATE

La 136 p. (94,44%) s-a identificat o tumoră unică, în restul cazurilor existând tumori multiple. Talia meningioamelor a variat de la 3 mm în diametru pentru meningiomul dezvoltat în vecinătatea nervului optic (în consecință, diagnosticat clinic precoce) și 10 cm pentru un meningiom de convexitate (propriezisă) frontală, care a evoluat mult timp asimptomatic.

S-au identificat următoarele forme principale:

- meningioame de formă rotundă în masă*: 126 p. (87,51%).

Tumora a fost, în general, rotunjită, rareori polilobată, bine delimitată în raport cu structurile de vecinătate, care i-au determinat forma.

Cu excepția meningiomului intraventricular, baza lor de implantare a fost situată la nivelul durei mater, fiind, în general, relativ circulară, cu un diametru mai mic decât cel al tumorii și înglobând, succesiv, structurile de vecinătate [nervi cranieni, sinusuri durale, artere de la baza craniului (artera carotidă internă etc.)] (5).

- meningioame de formă plată în placă*: 18 p. (12,5%) (figura 1)

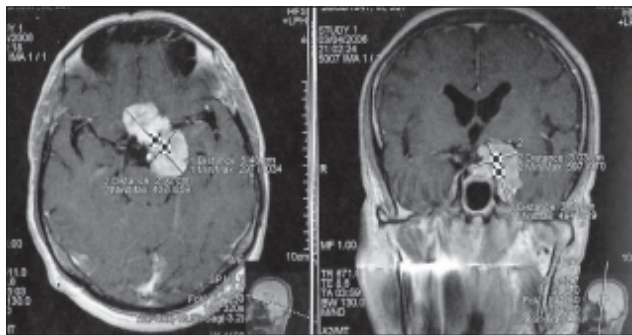


Figura 1

Meningiom în placă sfenoidal (AngioRMN cu SDC). (Meningiom în placă, de 5/4, 2/4 cm, dezvoltat la nivelul corpului sfenoidal, pe clivus, sinusul cavernos stâng, supraselar, ce înglobează artera carotidă internă stângă în porțiunea cavernoasă, amprentează artera bazilară, deplasează chiasma optică. Dilatare anevrismală de 4 mm, sesilă a ACI intracavernose stângi. Fără alte modificări cranio-cerebrale.)

Au fost mult mai rare, determinând o reacție osoasă de vecinătate exuberantă, putând genera pseudoosteome.

În funcție de topografia bazei de implantare, au fost identificate următoarele tipuri de meningioame: (figura 2):

- meningioame de convexitate: 44 p. (30,56%) (figura 3)
- meningioame parasagittale: 31 p. (21,53%) (figura 4)
- meningioame ale regiunii osului sfenoidal/ale aripilor mici sfenoidale, supraselar, infratemporale: 18 p. (12,5%).
- meningioame de șanț olfactiv: 14 p. (9,72%).
- meningioame de falx cerebri: 13 p. (9,03%).
- meningioame de fosă craniană posterioară: 13 p. (9,03%) (figura 5).
- meningioame ale găurii mari (occipitale): 1 p. (0,69%).
- meningioame intraventriculare: 1 p. (0,69%) (figura 6)
- meningioame ale orbitei și ale canalului optic: 1 p. (0,69%) (figura 7, figura 8).
- meningioame multiple: 8 p. (5,56%) (6, 7, 8, 9).

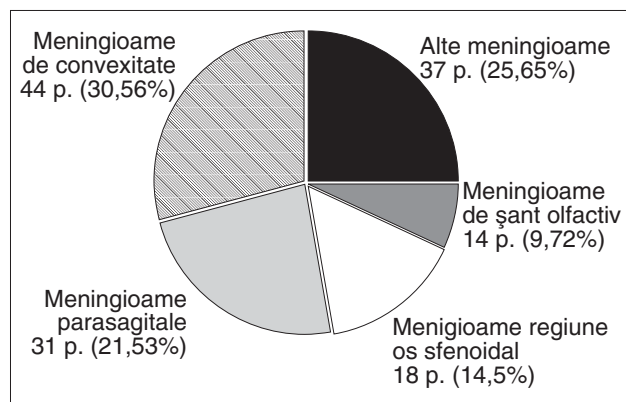


Figura 2

Tipuri de meningioame (în funcție de topografia bazei de implantare) (în ordinea descrescătoare a frecvenței)

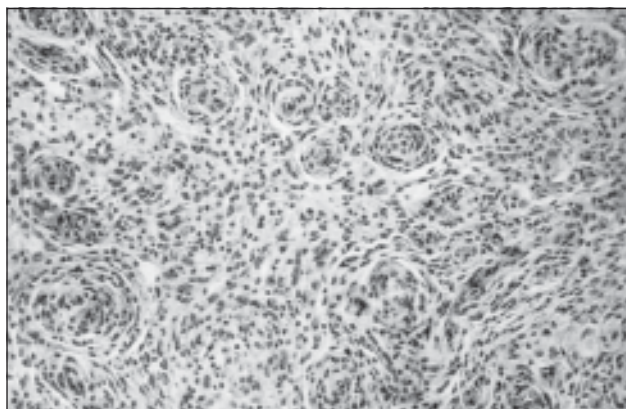
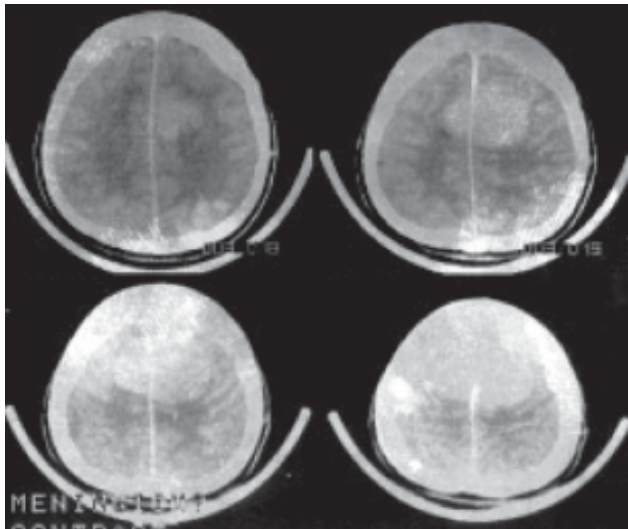
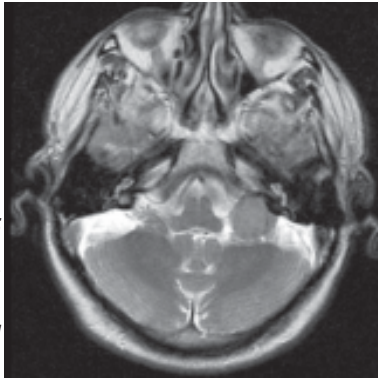


Figura 3

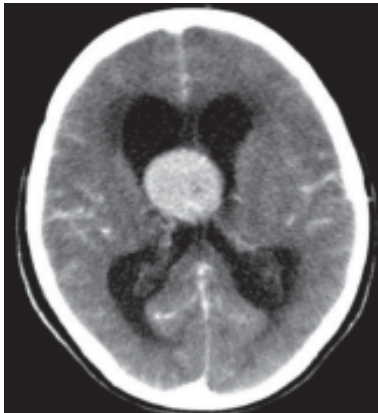
Meningiom de convexitate – tip meningoendotelial (examen histopatologic) [(Tipul de meningiom meningoendotelial este format din celule fusiforme ce reproduc structura meningelui)]

**Figura 4**

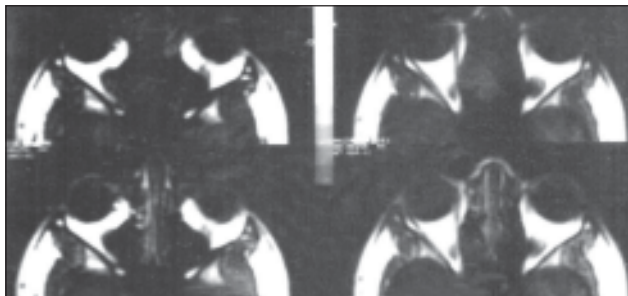
Meningiom parasagital (CT cerebral+SDC) (Imagine hiperdensă, cu dimensiuni de 7/5 cm, localizată parasagital, bilateral, la nivelul lobului frontal. Îngroșarea tablei interne a osului frontal)

**Figura 5**

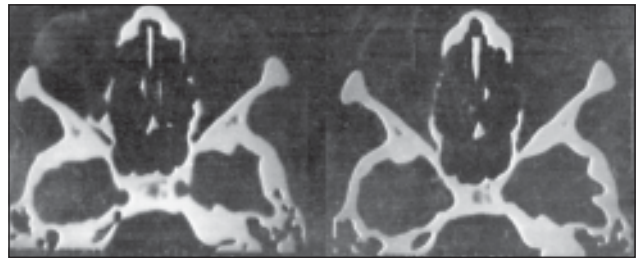
Meningiom de fosă craniană posterioară (unghi pontocerebelos drept) (AngioRMN + SDC)

**Figura 6**

Meningiom intraventricular (CT + SDC)

**Figura 7**

Meningiom de canal optic (Imagine hiperdensă cu diametrul de 1,5 cm localizată intraconal la nivelul vârfului orbitei stângi și a canalului optic. Mușchiul drept intern și inferior îngroșați posterior)

**Figura 8**

Status post exereză totală de meningiom de canal optic. (RMN (T1 axial, sagital, coronar: nativ + SDC, T2, PD axial). Craniectomie frontală stângă. Cavitate sechelară postoperatorie frontală stângă cu glioză în jur și ușor efect contractil pe cornul frontal stâng. Aspect cerebral normal. Nervi optici de aspect și dimensiuni normale)

Vascularizația meningioamelor intracraniene a fost caracterizată prin dublul său aport:

1. pediculul de inserție, situat la nivelul bazei de implantare, depinzând de:
 - a. arteră meningee mijlocie sau artera meningee mică, ramuri ale arterei maxilare interne, ramuri ale arterei carotide externe.
 - b. artere etmoidală anterioară și posterioară, ramuri ale arterei oftalmice, ramuri ale arterei carotide interne.
 - c. artere meningeale posterioare, provenind din sistemul arterial vertebro-bazilar.
2. pediculi capsulei: provin din arterele corticale, asigurând atât vascularizația tumorii, cât și a parenchimului cerebral învecinat (2, 4, 7).

DIAGNOSTICUL CLINIC AL MENINGIOAMELOR INTRACRANIENE

A. Durerea

1. cefalee difuză/localizată, rebelă la antalgicele uzuale (meningioamele de convexitate)
2. nevralgie trigeminală simptomatică (meningioamele bazale)
3. HIC (triada simptomatică evocatoare s-a observat în cazul meningiomului intraventricular, a celui de cort cerebelos) precum și în stadiile tardive de evoluție a meningioamelor parasagitale de 1/3 anterioară) (2)

B. Semiologie de tip parenchimos encefalic

1. crize epileptice
 - a. focalizate simple (motorii senzitive, afazice) (la meningioamele de convexitate, la cele parasagitale, la cele de coasă a creierului);
 - b. crize epileptice focalizate complexe (temporale) (la meningioamele 1/3 medii sau externe ale aripilor mici a sfenoidului, din cauză compresiunii pe lobul temporal).

2. deficit neurologic focalizat, cu instalare și evoluție lente

- în funcție de topografia tumorii (îndeosebi meningioame de convexitate) au fost relizate mai multe forme clinice:
 - a. deficit motor:
 - hemipareză (în general, inegal distribuită, în cazul meningioamelor de convexitate sau a meningioamelor parasagitale)
 - pareză spastică (prin afectarea celor doi lobuli paracentrali) în cazul meningioamelor coasei creierului – falx cerebri
 - deficitul motor a fost evidențiat și în cazul meningioamelor de unghi pontocerebelos, a meningioamelor de cervus și a celui de gaură occipitală (tetrapareză)
 - b. hemihipoestezie (în general, inegal distribuită, în cazul hemangioamelor de convexitate, a meningioamelor parasagitale sau a unor meningioame ale fosei posterioare);
 - c. Sdr. Gertsman, sdr. Anton Babinsky afa-zic (meningioame de convexitate);
 - d. hemianopsie homonimă controlaterală (în cazul meningioamelor parasagitale de 1/3 superioară);
 - e. sindrom cerebelos (în cazul meningioamelor de față posterioară a stâncii osului temporal – sindrom de unghi pontocerebelos/a meningioamelor de cort cerebelos cu evoluție subtentorială) și a meningiomului de gaură occipitală (2, 6).

C. Semne clinice datorate afectării nervilor cranieni

- au fost decelate în cazul meningioamelor de bază de craniu, a căror implantare a interesat unul sau mai mulți nervi cranieni:
 - a. anosmie precoce, iar în stadiile tardive sindrom prefrontal (au dezvoltat meningioamele de șanț olfactiv sau părțile centrale de etaj anterior de endobază – planum sfenoidal);
 - b. sdr. prefrontal ± ataxie frontală + incontinență urinară (au dezvoltat meningioamele de 1/3 anterioară (fronto-coronară) parasagitale);
 - c. scăderea unilaterală a acuității vizuale, până la cecitate periferică unilaterală cu atrofi optică primitivă (au apărut în meningioame ale clinoidelor anterioare și în meningiomul de canal optic);
 - d. sdr. Foster Kennedy: a apărut în stadiile tardive de evoluție a meningioamelor de apofize clinoidale anterioare;
 - e. sdr. optochiasmatic, manifestat prin atrofi optică primară, cu hemianopsie heteronimă bitemporală, a fost evidențiat în meningioamele

supraselare (fie prechiasmatică, cu punct de inserție jugum sphenoidalis, fie subchiasmatică, cu punct de inserție tuberculum sellae), precum și în meningioamele de 1/3 internă de aripă mică a sfenoidului;

- f. tulburări endocrine (creșterea în greutate, diabet insipid, amenoree secundară), consecutive compresiunii hipotalamusului și a tijei hipofizare (au apărut în meningioamele supraselare);
- g. sindrom de sinus cavernos (afectarea oculomotorilor și VI) sau de fantă sfenoidală, a fost evidențiat în meningioamele clinoidale anterioare, ale 1/3 interne ale aripii mici sfenoidale sau ale durei sinusului cavernos;
- h. sindrom de vârf de stâncă temporală (Gradenigo) în meningioamele infratemporale, dezvoltate în fosa craniană medie;
- i. surditate de percepție unilaterală progresivă (precoce) și sindrom de unghi pontocerebelos complet (tardiv) în meningioamele de unghi pontocerebelos (fața endocraniană posterioară a stâncii osului temporal).
- j. sindrom de gaură ruptă posterioară – evidențiat în meningioamele dezvoltate din porțiunea inferioară a unghiului pontocerebelos);
- k. afectare progresivă bilaterală, în general asimetrică, a majorității nervilor cranieni + tetrapareză + semne senzitive au apărut în meningioamele de clivus;
- l. semne de fosă posterioară + măduvă cervicală înaltă au fost evidențiate în meningiomul de gaură occipitală (2, 6, 9).

D. Semne clinice datorate reacției osoase de vecinătate

- a. tumefacția osoasă a calotei, în general indolentă, a fost evidențiată în cazul unor meningioame de convexitate.
- b. exoftalmia unilaterală a fost observată în cazul meningioamelor în placă ale 1/3 interne ale aripii mici sfenoidale (exoftalmia apărând prin stază venoasă, invadare orbitară și hiperostoza), în tumorile localizate la nivelul 1/3 medii sau externe (pterion) ale aripii mici sfenoidale, uneori cu dezvoltarea unui osteom voluminos al pterionului, cu dezvoltarea unui meningiom în placă.
Meningioamele din regiunea supraselară au înglobat frecvent arterele de la baza creierului (ACI în porțiunea cavernoasă, ACA) determinând dificultăți în extirparea meningiomului (2, 4, 7).

DIAGNOSTICUL PARACLINIC AL MENINGIOAMELOR INTRACRANIENE

S-a bazat pe CT (nativ + SDC), RMN, angiografie.

CT (nativ)

- localizarea tumorii a fost extraparenchimotoasă, în general bine delimitată;
- a indicat o tumoră în masă (de formă rotundă) sau en plaque (de formă plată) fie izodensă, fie discret hiperdensă (frecvent), omogenă;
- frecvent s-au identificat calcificări punctiforme sau masive intratumorale;
- s-au identificat cu ajutorul ferestrei osoase anomalii osoase de la nivelul bazei de implantare (prezența de hiperostoză adiacentă sau de eroziuni osoase);
- edemul peritumoral a fost obiectivat printr-o hipodensitate perilezională mai mult sau mai puțin importantă;
- în două cazuri s-au evidențiat meningoame care au prezentat o degenerescență grăsoasă cu aspect nativ hipodens;
- au apărut dificultăți la evidențierea tumorilor izodense cu localizare corticală (meningoame de convexitate);
- semne indirecte (comune PEIC): efect de masă asupra liniei mediene, asupra sistemului ventricular sau/și asupra cisternelor de la nivelul bazei creierului (4, 5, 6).

CT (cu substanță de contrast)

- injectarea substanței de contrast a determinat o hiperdensitate tumorală net crescută (în general, impregnarea cu SDC fiind omogenă, în câteva cazuri evidențiindu-se meningoame cu centru necrotic, care au preluat neuniform SDC sau în cocardă);
- injectarea SDC permite evidențierea mai clară a bazei largi de implantare a tumorii, precum și diferențierea mai netă a tumorii de edemul peritumoral (4, 5, 6).

Examinarea RMN a meningoamelor**a. în secvența T₁ fără gadolinium**

- majoritatea meningoamelor au prezentat semnal izointens cu cortexul cerebral;
- au existat dificultăți în identificarea meningoamelor mici, cu efect de masă absent sau discret, la care interfața dintre parenchimul cerebral și tumoră s-a obiectivat printr-o linie subțire hipointensă, mai mult sau mai puțin regulată;
- meningoamele cu degenerescență grăsoasă au prezentat aspect hiperintens (2 cazuri);
- calcificările au fost identificate cu dificultate;
- efectul de masă a fost similar celui obținut pentru tumora respectivă la CT.

b. în secvența T₂

- meningoamele au prezentat semnal izointens în raport cu substanța cenușie;

- calcificările au fost hipointense;
 - edemul perilezional a fost obiectivat printr-un hipersemnal heterogen mai mult sau mai puțin întins.
- c. în secvența T₁ cu gadolinium**
- s-a constatat o intensificare (datorat SDC), care frecvent a fost neomogenă, întrucât T₁ + gadolinium permit evidențierea mai clară decât CT cu SDC a zonelor de necroză, a microchisturilor, a vaselor intratumorale și a zonelor anaplastice;
 - s-a evidențiat mult mai bine ca la examenul CT, baza de implantare largă a meningiomului și prelungirea tumorală în placa frecvent asociată (semnul cozii);
 - angio RMN a evidențiat modificări ale arterelor adiacente (dislocări, compresii, infiltrări sau încarcerări) sau/și vase intratumorale;
 - angio RMN venos a demonstrat invazia sinusurilor venoase adiacente (4, 5, 6).

Examenul angiografic

- s-a evidențiat pediculul de inserție, provenind de la arterele meningece (frecvent, acesta a fost unic, corespunzând unei artere normale hipertrofiată și sinuoase);
- au putut fi evidențiate artere care sunt, de regulă, invizibile, la pacienții sănătoși (artera Bernasconi și Cassinari pentru cortul cerebelului, arterele meningohipofizare pentru meningoamele juxtaselare, arterele etmoidale pentru meningoamele etajului anterior, artera coasei creierului etc.);
- au fost decelați pediculii capsulei, ce proveneau din vascularizația parenchimotoasă de vecinătate;
- s-a observat un blush omogen precoce, care persistă în timpii tardivi, fiind format dintr-o componentă periferică, provenind din pediculul capsulei și o componentă centrală din pediculul de inserție;
- s-a evidențiat efectul de masă ținând cont de talia tumorii și de topografia acesteia în funcție de deplasarea vaselor normale (2).

CONCLUZII

1. Meningioamele intracraniene sunt tumori primitive, în general benigne și unice, care afectează, în special, femeile în perioada de activitate genitală.
2. Meningioame de convexitate, parasagitale și de aripă mică sfenoidală reprezintă cca 2/3 din totalul meningoamelor intracraniene.

3. Ele acoperă, practic, întreaga semiologie neurologică intracraniană, aceasta depinzând îndeosebi de sediul tumorii (raport anatomic al bazei de implantare) și de talia acesteia;
4. Meningioamele sunt (în general) mult timp asimptomatice, din cauza creșterii lor lente.
5. CT cu SDC precizează talia, topografia, baza de implantare, iar, în cazul meningioamelor bazei craniului, permite un prim studiu al raporturilor cu vasele bazei craniului și cu nervii cranieni adiacenți.
6. RMN (secvența T₁ cu injecție de gadolinium) permite evidențierea cu acuratețe a meningioamelor de talie mică, precum și meningioamele en plaque, observând mai bine ca la CT zonele de necroză, microchistele, vasele intratumorale, zonele anaplazice.
7. Angiografia (Angio RMN sau DSA) precizează raporturile vasculare ale meningioamelor bazei craniului, permeabilitatea marilor vase (artere sau sinusuri durale) incluse în baza de inserție.

BIBLIOGRAFIE

1. **Bondy M, Ligon BL** – Epidemiology and etiology.
2. **Brunon J** – Les meningiomes. In: *Neurochirurgie*, Decq P et Keravel Y Ellipses Aupelf uref Ed. Paris, 1995, 134-144.
3. **De Monte F, Al-Mefty O** – Meningiomas in brain Tumours, an encyclopedic approach, Kaye AH, Iams ER, Churchill Livingstone; Ed Edinburg, 1995, 675-704.
4. **Ligia Opreș** – Meningiomul. În: *Imagistica cerebrală prin rezonanță magnetică*. Editura Solness, Timișoara, 2004, 178-180.
5. **Buthian D** – Tumeurs des meninges. In: *TDM et IRM Cliniques*, Editions Frison-Roche, Paris, 1996, 177-179.
6. **Huk WJ, Heindel W** – Intracranial Tumors. In: Huk WJ, Gademann G, Friedmann G (eds) *MRI of Central Nervous System Diseases*. Springer-Verlag 1990, 229-275.
7. **Yock JR DH** – Meningiomas In: *Imaging of CNS disease (CT and MR teaching file, Springer-Verlang)* 1999, 19-40.
8. **Philippon J** – Meningiomes in Tumeurs Cerebrales – du diagnostic au traitement, Ed. Mosson, Paris, 2004, 8, 169-180.
9. **Black PM** – Benign brain tumors: meningiomas, pituitary tumors, and acoustic neurinomas. *Neurol Clin*, 1995, 927-952.