

PNEUMOTOMOGRAFIA ORBITEI — METODOLOGIE, POSIBILITĂȚI ȘI LIMITE

A. Kertész, F. Fodor

Insufierea aerică în țesutul celular peribulbar-intraorbital („pneumo-orbita“) este unica metodă ce detașează bulbul ocular — de intensitatea părților moi — de celelalte detalii de aceeași intensitate din interiorul orbitei, prin intermediul manșonului pneumatic insuflat.

Importanța metodei este accentuată de frecvența problemei exoftalmiei unilaterale în practica de fiecare zi. Mai mult chiar, nu o dată s-au confirmat în materialul nostru (6) ca fiind exoftalmii de aparență unilaterală produse de hipertiroidie. Pentru această ultimă situație explicația de principiu ar fi posibilitatea inegalității exoftalmiei „bilaterale“ ce caracterizează fondul hipertireotic. Examenul radiologic exclude în aceste cazuri o eventuală formație intraorbitală circumscrișă, diagnosticul confirmându-se de clinician prin proba terapeutică.

Evoluția metodelor noi (1, 2, 7, 9, 10) de explorare radiologică — printre care și instituirea „pneumo-orbitei“, studiată și tomografic — a însemnat totodată și un nou pas în interpretarea la un nivel superior a elementelor de imagine radiologică (3, 8) vizualizate. Totuși, cum am accentuat și într-o lucrare precedentă (4), evidentul salt calitativ reprezentat de pneumostratigrafia orbitei nu a făcut de prisos metodele clasice de investigație radiologică din acest domeniu. Procedul pneumostratigrafic de investigare a orbitei se va indica și practica în lumina imaginilor realizate prin metodele clasice de explorare radiologică. Pentru corecta interpretare este necesară și corelarea datelor obținute prin diversele metode.

Din cele expuse se conturează deja și necesitatea asocierii tomografice pentru o adecvată interpretare a detaliilor pneumografice evidențiate,

realizându-se de fapt o „pneumo-stratigrafie“ a orbitei. Acest termen, foarte corect sub aspectul principiilor metodologiei radiologice generale este folosit mai mult în străinătate.

Noțiunea generică de „pneumo-stratigrafie“ — larg folosită în radiologie — înseamnă instituirea unui contrast aeric-gazos de obicei periorganic într-o regiune oarecare a corpului uman (în scopul unui studiu radiologic), aspectul radiologic realizat pretindu-se cu preponderență studiului tomografic (stratigrafic).

Contrastul aeric se instituie prin insuflare, de obicei în țesutul celular mai lax periorganic. Pentru asemenea insuflări se folosește aerul (eventual filtrat) sau unele gaze pure (O_2 , N_2 sau mai ales CO_2), bioxidul de carbon având avantajul teoretic de a elimina complet eventualele pericole ale emboliei gazoase.

Tehnica instituirii pneumoorbitei diferă de cea descrisă în literatura de specialitate sub aspectul cantității (mai mari) de aer și a modului mai proporțional de insuflare. În varianta elaborată și confirmată ca foarte utilă pe parcursul anilor, se insuflă un total de 30—40 ml aer (eventual CO_2), prin abord transpalpebral — în unghiul infero-extern — în câteva profunzimi parțiale succesive, urmată de manipulări compresive transpalpebrale pe globul ocular, pentru omogenizarea difuzării contrastului pneumatic. Intervalul de timp pină la începerea tomografierii să nu depășească 10 minute.

Pentru orbită — inițial — procedeul s-a limitat la instituirea pneumoorbitei (denumire folosită inițial), studiul aspectului realizat făcându-se doar prin simple clișee de sumăție („standard“) în diverse incidențe. Instituirea contrastului aeric în țesuturile peribulbare — „pneumoorbita“ — creează condiția detașării bulbului ocular și a altor elemente circumscrise mai compacte (fiziologice sau patologice) de celelalte elemente de intensitatea părților moi din orbită. Fără asocierea tomografică preconizată imaginea de sumăție va vizualiza cu suficientă claritate detaliile, din cauza suprapunerilor parazite în profunzime. Pe de altă parte tomografiile orbitale practicate fără instituirea prealabilă a contrastului artificial aeric nu pot evidenția decât diferențele naturale de contrast, neseparind deci părțile moi.

Necesită oricum o atenție specială practicarea la copilul mic a acestui examen (4), cunoscându-se — practic — preponderența incidenței la copii a exoftalmiilor tumorale.

Conform unor statistici mondiale relativ recente (1957—1958), jumătatea cefalică a organismului este afectată prin tumori în proporție de 59% la copil și de numai 21% la adulți; studiind frecvența afectării sistemului nervos central și a ochilor găsim un procentaj de 20,8% pentru copil și de numai 2,1% pentru adult; frecvența preponderentă în jumătatea cefalică s-ar explica prin legea cefalocaudală a creșterii și în dezvoltarea fiziologică a circulației sanguine fetale.

La copilul mic însă dificultăți creează chiar și corecta practicare a radiografiilor simple — de sumăție, fără insuflare — în 2 incidențe. De obicei, deci, aceeași narcoză (necesitată deja de practicarea clișeeleor „simple“) se folosește pentru executarea întregii investigații. În contextul practicării la copilul mic — în plus — se punctează și marea utilitate a metodei „simultane“ de tomografie, mai ales prin reducerea duratei exa-

menului, însă și celelalte avantaje ale metodei valorificându-se — de asemenea — într-o măsură mai accentuată ca la adult.

În cadrul procedurii pneumostratigrafice clișeele tomografice se execută în principiu în cele 2 incidențe principale complementare, adică în PA (comparativ) și în profilul părții cercetate. Utilizarea variantei tomografice simultane reduce la minimum laboriozitatea timpului radiologic — ca și iradierea produsă — și asigură totodată maxima precizie a vizualizării, permițându-ne și executarea a cite unui clișeu de sumatie pentru incidențele tomografice practice.

Este de preferat poziția orizontală a mesei tomografice, astfel, asigurându-se și o mai stabilă poziționare, chingile fixatoare devenind de prisos; pacientul se află pe masă — pentru ambele incidențe — în probucbit.

Pentru incidența sagitală (PA) — totdeauna comparativă — fasciculul incident se orientează în axul orbitei, planurile de secțiune tomografică — echidistanțate la 10 mm — alegându-se în raport cu extremitatea ant. a detaliilor osoase orbitare. Cei 6 cm de profunzime realizați de utilajul simultan sînt suficienți pentru „acoperirea“ tomografică a tuturor zonelor orbitare dinapoia acestui plan anterior.

Pentru incidența de profil (partea cercetată spre casetă) se mai pune o pernă de sprijin sub umărul „contralateral“ ridicat de pe masă; stratul extrem superior al ansamblului tomografic simultan corespunde — în această poziționare — stratului sagital din vecinătatea medială a peretelui intern al orbitei; în acest fel se vor vizualiza toate straturile sagitale ale orbitei pe cele 7 secțiuni tomografice — distanțate la cite 10 mm — asigurate de încărcătura casetei simultane.

În imensa majoritate a cazurilor, dacă se respectă întocmai condițiile de execuție, procedeul pneumostratigrafic de explorare a orbitei permite realizarea unor imagini de concludență demonstrativă.

Metoda s-a perfecționat — firește — pe parcurs. Inițiala dificultate a diferențierii aspectului de profil al celor două părți s-a rezolvat prin zonografia asociată investigației (de peste 10 ani s-a realizat această adaptare a aparatului). Mai ales dacă se impune (cazul leziunilor discrete) și compararea imaginilor de profil, este neprețuit aportul acestei variante, deoarece e aproape imposibilă realizarea unor secțiuni tomografice perfect simetrice în cele două profiluri. Secțiunea zonografică — „-trat gros“ după unii — este nu numai mai puțin „pretențioasă“ în privința preciziei secțiunii, dar — prin mai marea grosime vizualizată — realizează și o mai bună imagine de „ansamblu“ locală.

Astfel, zonografia se practică curent, mai ales pentru imaginea de profil comparativă a celor două părți, atît fără insuflare (și ca investigație independentă, și înainte de insuflările intenționate), cit și în cadrul examenului pneumostratigrafic. Este utilă și zonografia PA, prin mai buna imagine de „ansamblu“ locală, completînd astfel — chiar orientînd — secțiunile tomografice. Adesea concludentele detalii astfel vizualizate cu ocazia examenului dinaintea insuflărilor intenționate au făcut de prisos practicarea insuflărilor.

Se mai menționează că rezultatele secțiunilor zonografice pot reduce necesarul de secțiuni tomografice. Consumul de filme (teoretic 1 : 7 în raportul de înlocuire) poate fi substanțial redus, mai ales în perioadele

de aprovizionare dificilă, reducându-se — conform datelor zonografice și „încărcătura“ casei tomografice simultane la strictul necesar.

Este de remarcat că ansamblul detaliilor radiologice evidențiate poate întruni și elementele „practice“ ale unui diagnostic de caracter etiologic, ca de pildă caracterul circumscris al formației și totodată comitența retrobulbară și intracanaliculară.

Aprecieri de ordin clinico-radiologic au fost deja făcute — în contextul adecvat — în cadrul primelor (4, 6 și, — parțial — 5) noastre lucrări de domeniu. Pentru ultimii 5 ani (1978—1982), cf. foilor de obs. ale Clinicii de oftalmologie, se adaugă:

— total stratigrafii (fără insufl.) de orbită: 78.

— total pneumostratigrafii de orbită: 31.

Rezultă că, în această ultimă perioadă, la peste 2/3 din cazuri, investigația fără insuflare a fost deja suficientă pentru un diagnostic adecvat. Confirmă această constatare și faptul că, din acest întreg lot, se remarcă doar un singur caz neconcludent (cu investigație pneumostratigrafică), intervenția, respectiv biopsia stabilind producerea prin miozită a exoftalmiei unilaterale în cauză. Dealtfel, au fost confirmate toate cazurile prin intervențiile practicate sau de observația ulterioară (la neoperați).

Se mai menționează din acest lot și cazul de *hemangiom* (cavernos), și ecografic decelabil (formația circumscrisă evidențiată radiologic a fost calificată ca fiind de caracter hemangiomasos de ecografia practică înaintea intervenției). De asemenea, examenul „orientează“ bine intervenția lărgită eventual (în domeniile limitrofe [NEURO-CHIR., O.R.L.]), ca — de pildă — în cazul de *fibrom retrobulbar cu ext. posterioară* (pină la nivel chiasmatic aproape), extirpat cu succes în colaborare neurochirurgicală (medic primar dr. *Ákos Máthé*), cu păstrarea vederii.

Rezultă — atît din expunere, cît și din practica de peste 20 de ani — că finețea detaliilor ce se realizează impune completarea obligatorie cu secțiuni tomografice, uneori în incidente multiple (în majoritatea cazurilor cele 2 incidente standard permit condiții de interpretare adecvate). Se menționează că imaginile tomografice doar completează aspectul de ansamblu, însă clișeele de sumatie, în ambele incidente standard, constituie elementul de bază, atît pentru orientarea completării tomografice, cît și pentru interpretarea imaginilor obținute.

În privința conduitei diagnostice corecte considerăm necesar să insistăm asupra importanței corelării datelor clinice și radiologice, plecînd de la corecta fundamentare clinică a formulării indicației pentru diversele explorări radiologice. Pe de altă parte și pentru exoftalmia unilaterală radiografiile standard 2 inc. constituie baza investigației, ele nefiind niciodată omise; ele evidențiază nu numai diferențele de intensitate dintre cele două părți, dar semnalează clar și detaliat starea pe-reților osoși. Este încă de menționat marea valoare a incidentei Hirtz, aceasta realizînd complementar o imagine tot comparativă.

Cu regim tehnic adecvat aceste clișee tomografice-zonografice aproximează (5) vizualizarea realizată prin metoda tomografiei computerizate (C.T.). Firește, posibilitățile noastre nu se pot compara — în principiu — cu cele oferite de C.T. contemporană. Pe de altă parte însă, vizualizarea C.T. se realizează — deocamdată — numai într-un unic plan

(aspectul incidenței Hirtz), astfel, imaginile metodei noastre, completându-se reciproc, prezintă avantajul asamblării în cadrul unui „sistem de vizualizare („imagerie“), conform aşezărilor recente. Pe de altă parte însă, în absența aparatului C.T., cel mai prețios sprijin posibil este oferit de secțiunile tomografice și zonografice astfel practicate.

Dintre incidențele speciale este de menționat valoarea deosebită a incidenței Rhese-Goalwin (nu numai pentru canalul optic, dar și pentru peretele etmoidal al orbitei), precum și cea pentru șaua turcească, prețioasă pentru evidențierea eventualelor leziuni chiasmatic.

Tomografiile — în general — prezintă microdetalii mai puțin precise din cauza ștergerii parțiale a conturilor, inerente baleiajului; va fi însă foarte prețioasă tomografia pentru evidențierea detaliilor mascate de suprapunerile profunzimii, mai ales în cazul instituirii pneumoorbitei (în cadrul procedurii pneumostratigrafic). În sfârșit, pneumostratigrafia prezintă marele avantaj al vizualizării detaliilor detașate — prin conturare. Or, combaterea tulburărilor de coagulare este unul din scopurile trastul aerice — date de părțile moi, detalii invizibile (nedetașate) fără insuflarea peribulbară-retrobulbară.

Bibliografie

1. Brick M.: Zbl. ges. Radiol. (1961), 71, 1, 77; 2. Castrén Jorma A.: Acta Ophthalm. (bh) (1961), 39, 4, 338; 3. Hartman E., Gilles E.: Radiodiagnostic et ophthalmologie, Masson, Paris, 1955; 4. Kertész A., Blau Maria, Henter C., Albon T.: Radiodiagnosticul și radioterapia exoftalmiei tumorale la copil, lucrare comunicată la Conf. Naț. de Radiologie. „Tumorile la copii“, Iași, 1—2 noiembrie 1963; 5. Kertész A., Fodor F., Chiriță Păll Ella, Pánczél Al., Krepsz I., Tuțuianu D.: În Ses. șt. anuală (Tg. Mureș), 1982, vol. VIII, sub tipar; 6. Kertész A., Fodor F., Henter C., Máthé A.: Pneumostratigrafia orbitei — contribuții tehnice — posibilitățile și limitele aplicării metodei. Comunicată la Conf. Naț. de Radiol. București, 17 noiembrie 1971; 7. Polizzi M.: Zbl. ges. Radiol. (1961), 70, 1, 55; 8. Schmitzer Gh., Norz L., Zissu I.: Radiol. Diagn. (Berlin), (1967), 1, 6, 643; 9. Süsser, R. J.: Fortschr. Röntgenstr. (1961), 95, 5, 510; 10. Selokova T. D.: Med. Radiol. (Moscova) (1961), 6, 9, 10.

Sosit la redacție: 19 noiembrie 1982

A. Kertész, F. Fodor

PNEUMOTOMOGRAPHY OF THE ORBIT — METHODOLOGY, POSSIBILITIES AND LIMITS

The use of this procedure needs a well-established indication both by the clinician and by the competent radiologist (accidental bony details that can be utilized etc.). The principal indication is unilateral exophthalmia (rarely unequal bilateral exophthalmia may also be cleared up), insufflation made by the eye specialist being compulsory.

The tomographic technique is the usual one for this zone, but it should be mentioned that frequently — for sagittal incidences — the images made in A-P (not in P-A!) render more suggestive and more conclusive images. In most cases only the tomographic images in 2 incidences allow the accurate detection and localization of intraorbital formations producing exophthalmia.