

## ABORD MIXT CHIRURGIE TORACICĂ – NEUROCHIRURGIE ÎN TUMORILE NEUROGENE DE MEDIASTIN POSTERIOR

Mihnea Davidescu<sup>1</sup>, **Mircea Sandu<sup>2</sup>**, Natalia Motaș<sup>1</sup>, Corina Bluoss<sup>1</sup>,  
Cezar Motaș<sup>1</sup>, Teodor Horvat<sup>1</sup>

- 1) Clinica de Chirurgie Toracică U.M.F. “Carol Davila” București  
Institutul Oncologic Prof. Dr. Alexandru Trestioreanu
- 2) Secția Neurochirurgie a Spitalului Clinic de Urgență Militar Central

**MIXED APPROACH THORACIC – NEUROSURGERY IN NEUROGENIC TUMORS OF THE POSTERIOR MEDIASTINUM (Abstract):** The posterior mediastinum, a term synonymous with the paravertebral sulci, is the potential space situated along each side of the vertebral column and adjacent proximal portions of the ribs. The most commonly encountered posterior mediastinal tumors are the neurogenic tumors accounting for 75% of them. The posterior mediastinal tumors may extend into the spinal canal via the intervertebral foramen (dumbbell tumors). These ones account for 10% of the posterior mediastinal tumors and 10% of them are malignant. Due to their presence in two distinct anatomic regions, the thorax and spinal canal, the surgical treatment of dumbbell tumors require a multidisciplinary approach: thoracic surgeon and neurosurgeon. We present the experience of the Thoracic Surgery Clinic in the surgery of posterior mediastinal tumors with extension into the spinal canal throughout a 9 year period (2001 – 2010). Seven cases admitted and operated in this period are being analysed. The paper discusses the pathogenic mechanisms, symptoms, diagnosis and treatment of posterior mediastinal tumors with extension into the spinal canal.

**KEY WORDS:** NEUROGENIC TUMORS, POSTERIOR MEDIASTINUM, DUMBBELL TUMORS, MULTIDISCIPLINARY APPROACH.

**SHORT TITLE:** Abord mixt chirurgie toracică – neurochirurgie  
Mixed approach thoracic – neurosurgery

**HOW TO CITE:** Davidescu M, Sandu M, Motaș N, Bluoss C, Motaș C, Horvat T. [Mixed approach thoracic – neurosurgery in neurogenic tumors of the posterior mediastinum] *Jurnalul de chirurgie (Iasi)*. 2012; 8(2): 141-146

### INTRODUCERE

Mediastinul este spațiul toracic localizat între cele două cavități pleurale. Este delimitat de pleurele mediastinale, fața posterioară a sternului, coloana vertebrală cu porțiunea de început a coastelor, apertura toracică superioară și diafragm.

Numeroase diviziuni topografice ale mediastinului au fost propuse în literatură pe

criterii anatomice sau radiologice. Cea mai folosită în prezent este cea propusă de T. Shields care a propus o împărțire antero-posterioară în trei compartimente compartiment anterior, visceral și șanțurile paravertebrale [1]. Mediastinul posterior, termen sinonim cu șanțurile paravertebrale, constituie spațiul potențial situat în stânga și în dreapta coloanei vertebrale, între ea și porțiunile adiacente ale coastelor.

Received date: 11.04.2012

Accepted date: 11.05.2012

**Correspondence to:** Dr. Mihnea Davidescu,  
Clinica de Chirurgie Toracică U.M.F. “Carol Davila” București, Institutul Oncologic Prof. Dr. Alexandru Trestioreanu.  
Str. Sfântul Elefterie Nr. 19, Sector 5, Bucuresti, România  
Tel: 0040 (0) 724 534 410  
e-mail: mihneadav@gmail.com

Dintre tumorile mediastinului posterior cel mai frecvent întâlnite sunt tumorile neurogene ajungând la un procent de 75% dintre acestea. Restul de 25% sunt reprezentate de un grup heterogen de tumori rare incluzând teratoame, limfoame, sarcoame și alte leziuni din afara granițelor mediastinale proiectate la acest nivel [2].

Tumorile mediastinului posterior se pot extinde la nivelul canalului medular prin găurile de conjugare. Au fost denumite „tumori în clepsidră” de către Heuer GJ în 1929 [3] datorită formei lor caracteristice cu o componentă intratoracică și una intraspinală unite printr-o punte tumorală la nivelul găurii de conjugare. Constituie aproximativ 10% din tumorile neurogene ale mediastinului posterior [4]. Aproximativ 10% din ele sunt maligne [5]. Datorită localizării în două regiuni anatomice distincte, toracele și canalul rahidian, rezolvarea chirurgicală necesită un abord multidisciplinar: chirurg toracic și neurochirurg [6].

Prin creșterea intraforaminală pot determina liză osoasă de la lărgirea găurii de conjugare și până la distrucții ale corpilor vertebrali, componenta intraspinală poate produce compresie spinală cu simptome neurologice [7].

### MATERIAL ȘI METODĂ

În Clinica de Chirurgie Toracică pe o perioadă de 9 ani (2001 – 2010) au fost internați și operați 51 de pacienți cu tumori de mediastin posterior dintre care 7 au prezentat tumori cu extensie în canalul medular. Lotul este astfel constituit din 4 femei și 3 bărbați cu vârste cuprinse între 12 și 57 de ani (vârsta medie 28 de ani) dintre care 5 adulți și 2 copii.

În clinica noastră protocolul de diagnostic pentru pacienții cu tumori în clepsidră constă în: radiografie toracică față și profil, examen CT toracic, examen RM spinal pentru aprecierea extensiei

intracanalare și a compresiei spinale și consult neurochirurgical. Acestea s-au practicat la toți pacienții cu excepția examenului RM la un pacient la care invazia spinală a fost demonstrată pe baza examenului CT.

Primul caz din serie, o tumoră malignă cu invazie vertebrală și parietală, a fost abordat în două ședințe operatorii: prima a fost intervenția neurochirurgicală cu laminectomii extinse (T6 – T9) și tumorectomie reduțională intracanalară cu secționarea rădăcinilor nervoase intracanalare, urmată de operația toracică cu tumorectomie mediastinală și rezecție parietală posterioară arcuri costale C6, C7 urmată de reconstrucție cu plasă. Următoarele intervenții s-au practicat în aceeași ședință operatorie în 5 cazuri prin toracotomie și abordul tumorii intracanalare prin lărgirea găurii de conjugare (foraminotomie, pediclectomie, transversopediculoartectomie). Într-un alt caz s-a practicat incizie cutanată unică cu laminectomie și toracotomie posterolaterală. Toracele a fost abordat la nivelul spațiului intercostal 3 prin toracotomie axilară, prin toracotomie anterolaterală la nivelul spațiilor 3 și 4, iar prin toracotomie posterolaterală prin spațiile 5, 6, 7, și 8 în funcție de poziția tumorii.

### REZULTATE

Din punct de vedere histopatologic au fost diagnosticate 5 tumori neurogene benigne – 2 neurilemoame (schwanoame), 2 ganglioneuroame, 1 neurofibrom și 2 tumori neurogene maligne - ganglioneurobalstoame (Fig. 1). Tumorile maligne s-au întâlnit la cei 2 copii din serie.

Din punct de vedere al simptomatologiei 5 pacienții au fost asimptomatici, iar 2 simptomatici (Fig. 2). Dintre simptome s-au înregistrat: dureri la nivelul hemitoracelui afectat, deficit motor la un pacient și grețuri, vărsături, dureri abdominale la celălalt. Mortalitatea și morbiditatea au fost zero.

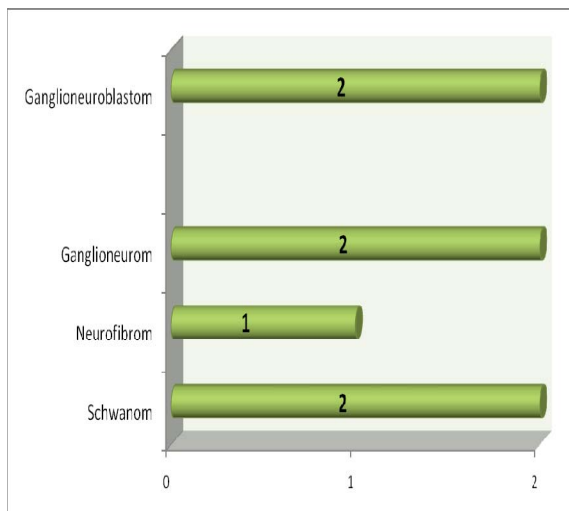


Fig. 1 Etiologie

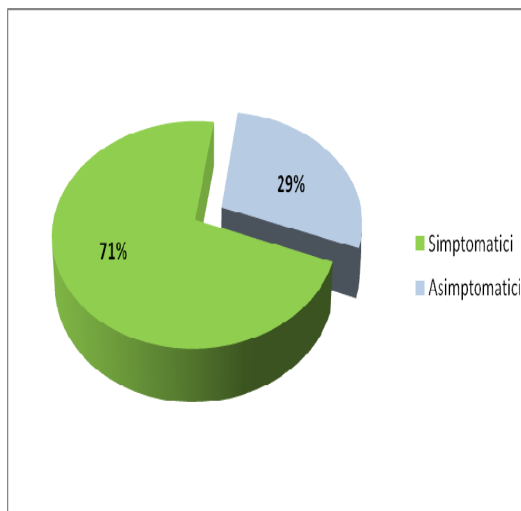


Fig. 2 Simptomatologie

## DISCUȚII

La originea tumorilor neurogene stau celule ce derivă din creasta neurală. Pot fi benigne sau maligne. În funcție de țesuturile de origine sunt clasificate în: tumori cu origine în nerv (neurilemom, neurofibrom, sarcom neurogenic), tumori ale sistemului nervos autonom (ganglioneurom, ganglioneuroblastom, neuroblastom) și tumori ale sistemului paraganglionar (feocromocitom, paragangliom). Dintre tumorile neurogene ale adulților peste 90% sunt benigne [8], în schimb cele întâlnite la copii sunt frecvent maligne (60%) [9]. În studiul nostru am întâlnit 5 tumori benigne și 2 maligne.

Tumorile mediastinului posterior sunt descoperite la examene radiografice de control fiind frecvent asimptomatice. Simptomele și semnele, când apar, se datorează compresiei structurilor adiacente: nervoase (dureri, sindrom Claude Bernard Horner, deficit motor la nivelul membrului superior), aeriene (tuse, dispnee), vasculare (sindromul de venă cavă superioară) [2] [9]. Tumorile cu extensie în canalul medular determină semiologie neurologică la 60% din pacienți [3]. Față de tumorile benigne, cele maligne sunt mai frecvent simptomatice prin compresii, obstrucții sau invazia structurilor adiacente. Invazia peretelui toracic sau a pleurei poate duce la apariția

pleureziei. În tumorile maligne pot apărea și semne generale: scădere ponderală, febră, astenie. Tumorile cu origine în sistemul nervos autonom pot secreta catecolamine sau VIP soldându-se cu eritem, diaree, distensie abdominală [10].

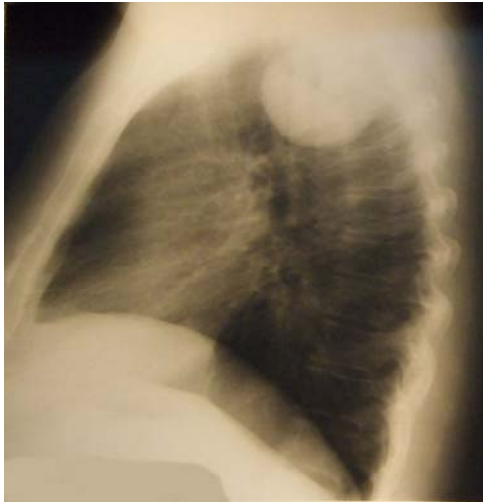
Dintre examenele de laborator sunt importante nivelele serice ale catecolaminelor și urinare ale acidului vanilmandelic și homovanilic în special la copii (frecvență mai mare a neuroblastomelor, ganglioneuroblastomelor) [11] sau la pacienții cu suspiciune de feocromocitom [12].

Radiografia toracică de față poate evidenția tumori neurogene asimptomatice (Fig. 3).



Fig. 3 Radiografie toracică de față – opacitate de intensitate subcostală bine delimitată situată în apexul drept

Acestea pe radiografia de profil se proiectează posterior, la nivelul șanțurilor paravertebrale (Figura 4). Examenul radiologic pot evidenția și modificări osoase locale – eroziuni în special în cazul tumorilor maligne, lărgirea spațiului intercostal sau a găurii de conjugare [6,9].



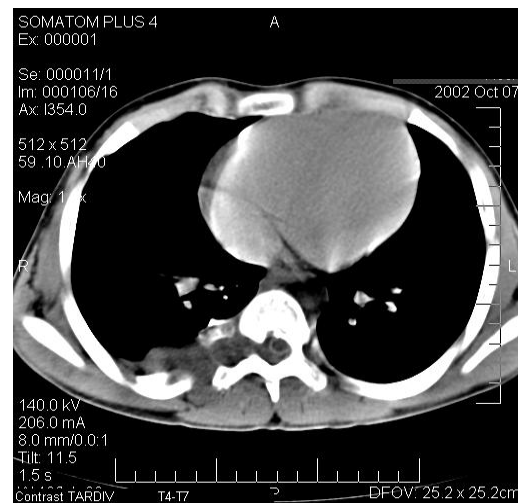
**Fig. 4** Radiografie de profil – proiecția opacității la nivelul mediastinului posterior

Examenul computer tomograf este cel uzitat în diagnosticul tumorilor mediastinului posterior aducând informații despre localizarea acestora, relația cu structurile înconjurătoare și eventual prezența metastazelor. Examenul CT spirale, cu rezoluție înaltă permit efectuarea de reconstrucții cu evidențierea extensiei tumorale la nivelul găurii de conjugare (Fig. 5) [9].

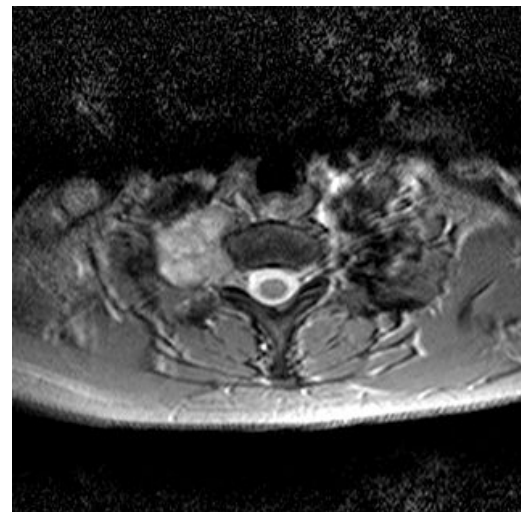
Examenul prin rezonanță magnetică este de elecție în investigarea extensiei intraspinale sau a invaziei vasculare (Fig. 6) [6,7].

Angiografia este rar folosită în investigarea pacienților cu tumori de mediastin posterior. Permite evidențierea originii arterei Adamkiewicz utilă în tumorile cu localizare în porțiunea inferioară a mediastinului posterior – lezarea acesteia putând duce la leziuni spinale [7]. Datorită riscurilor, cum ar fi neurotoxicitatea substanței de contrast, indicarea investigației este controversată [9].

Tratamentul tumorilor mediastinului posterior cu extensie în canalul medular este eminent chirurgical [10]. În cazul tumorilor benigne este singurul necesar, excizia completă fiind de regulă curativă. Sunt candidate ideale pentru tehnici chirurgicale miniminvasive. Contraindicațiile acestui abord constau în dimensiunea tumorii peste 6 cm și/sau localizările extreme ale procesului tumoral (apex, unghiul costodiafragmatic) [13].



**Fig. 5** Examen CT – ganglio-neuroblastom cu extensie intraspinală



**Fig. 6** Examen RMN - Neurinom cu extensie la nivelul găurii de conjugare

Tumorile maligne necesită rezecții radicale în limite oncologice și limfadenectomie regională. Dacă extensia tumorii nu permite o rezecție radicală se pot practica intervenții paliative pentru prevenirea sau îndepărtarea compresiei spinale. Tratamentul radioterapic adjuvant se practică pentru prevenirea recidivelor locale. Tratamentul chimioterapic are indicație în tumorile diseminate sau în combinație cu radioterapia în cazurile inoperabile [6,9].

Tumorile cu extensie în canalul medular (tumorile în clepsidră) prin localizarea în două regiuni anatomice ridică probleme deosebite de tactică și tehnică chirurgicală. Astfel au fost descrise variate abordări chirurgicale.

Excizia se poate face în ședințe operatorii diferite fiind rezolvată după caz întâi porțiunea intracanalară a tumorii și apoi cea mediastinală sau vice-versa, procedeu mai rar folosit în prezent [5].

Rezolvarea în aceeași ședință operatorie permite evitarea unor posibile complicații: sângerare din tumora restantă, leziuni medulare, compresie medulară, fistule LCR [5]. Sunt descrise: metoda Akwari - două incizii separate, paravertebrală cu laminectomie și excizia porțiunii intracanalare și toracotomie cu excizia porțiunii intratoracice. Metoda Grillo – se practică incizie unică paralelă cu arcul costal și apoi încurbată superior paravertebral prin această incizie practicându-se abordul spinal și toracotomia. Metoda Higashiyama cu incizii paravertebrală, laminectomie, rezolvarea porțiunii intracanalare și ulterior excizia tumorii prin abord toracosopic [14]. A fost propus și abordul extrapleural al porțiunii intratoracice cu sau fără rezecție de coastă. Osada și colaboratorii recomandă o singură incizie verticală mediovertebrală cu laminectomie și excizia articulației costotransverse și unei porțiuni din coasta adiacentă și excizia formațiunii tumorale prin disecție extrapleurală [15]. Acest abord se poate practica în tumorile de mici dimensiuni.

Abordul prin toracotomie posterolaterală și lărgirea găurii de conjugare prin rezecții osoase (foraminotomie, pediclectomie, transversopediculoartectomie) permit o bună vizualizare a măduvei și excizia în siguranță a porțiunii tumorale intracanalare [7]. În seria noastră 5 cazuri din 7 au fost operate în acest fel. Pentru acest abord este de preferat ca extensia în canalul medular să fie limitată. Totuși gaura intervertebrală poate fi lărgită, prin excizii osoase repetate, destul de mult permițând excizia unor tumori mai mari. W. Rzyman și colaboratorii raportează o astfel de excizie ce a depășit distanță dintre două găuri intervertebrale [7].

În prezent abordul toracosopic este preferat în locul toracotomiei convenționale [14]. Reconvertirea, trecerea la metoda deschisă, trebuie făcută fără ezitare în caz de tumoră de dimensiuni mari, aderențe pleurale marcate, sângerări necontrolate.

Tumorile neurogene benigne au un prognostic excelent. Recidivele sunt rare, apar mai frecvent în cazul maladiei în care există și un risc crescut de malignizare [9].

Tumorile neurogene maligne au însă un prognostic rezervat. În cazul neurosarcoamelor se citează o rată de supraviețuire de aproximativ 50%, maladia Recklinghausen asociind și în acest caz un factor prognostic negativ. Neuroblastoamele intratoracice au un prognostic mai bun ca cele extratoracice, rata de supraviețuire fiind de 70% la 5 ani la copii, totuși vârsta adultă se confruntă cu tumori mult mai agresive. Ganglioneuroblastoamele au un prognostic mai bun, fiind mai puțin agresive ca neuroblastoamele [9].

## CONCLUZII

Evaluarea preoperatorie corectă a pacienților cu tumori de mediastin posterior este foarte importantă, nerecunoașterea preoperatorie a extensiei tumorale intracanalare poate duce la accidente grave.

Datorită rarității cazurilor cu extensie tumorală la nivelul canalului medular nu există încă protocoale chirurgicale unanim acceptate.

Calea optimă de abord trebuie aleasă în funcție de caracteristicile anatomice ale fiecărui caz și nu în ultimul rând, al experienței echipei chirurgicale.

Colaborarea interdisciplinară, chirurg toracic – neurochirurg, este esențială în tratamentul acestor leziuni complexe. Recomandăm rezolvarea cazurilor în aceeași sedință operatorie.

#### BIBLIOGRAFIE

- Shields TW. The Mediastinum, Its Compartments, and the Mediastinal Lymph Nodes In Shields TW. ed. *General Thoracic Surgery*. 7th Ed., Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins, 2009; p. 2055–2058.
- Abdel Rahman AR, Sedera MA, Mourad IA, Aziz AS, Saber KT, Alsakary AM. Posterior Mediastinal Tumors: Outcome of Surgery. In *J. Egyptian Nat. Cancer Inst.* 2005; 17(1): 1-8.
- Yüksel M, Pamir N, Ozer F, Batirel HF, Ercan S. The principles of surgical management in dumbbell tumors. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1996; 10(7): 569-573.
- Akwari OE, Payne WS, Onofrio BM, Dines DE, Muhm JR. Dumbbell neurogenic tumors of the mediastinum. Diagnosis and management. *Mayo Clin Proc.* 1978; 53(6): 353-358.
- Popp JA, Goda M, DiRisio JD, Moores WOD. Excision of Hourglass Tumors of the Paravertebral Sulcus. In Shields TW. ed. *General Thoracic Surgery*. 7th Ed., Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins, 2009; p. 2441–2445.
- Horvat T, Nicodin A, Motaș C. Tumorile Mediastinului. In Popescu I. ed. *Tratat de Chirurgie - Chirurgie Toracică*, vol. IV, Ed. Academiei Române București 2008; p. 717-756.
- Rzyman W, Skokowski J, Wilimski R, Kurowski K, Stempniewicz M. One step removal of dumb-bell tumors by posterolateral thoracotomy and extended foraminectomy. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2004; 25(4): 509-514.
- Hoyos A. Video-Assisted Thoracic Surgery for Diseases Within the Mediastinum. In Shields TW. ed. *General Thoracic Surgery*. 7th Ed., Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins, 2009; p. 2157–2176.
- Reynolds M, Shields TW. Benign and Malignant Neurogenic Tumors of the Mediastinum in Children and in Adults. In Shields TW. ed. *General Thoracic Surgery*. 7th Ed., Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins, 2009; p. 2417–2439.
- Duwe BV, Sterman DH, Musani AI. Tumors of the mediastinum. *Chest* 2005; 128(4): 2893-2909.
- Takeda S, Miyoshi S, Minami M, Matsuda H. Intrathoracic neurogenic tumors--50 years' experience in a Japanese institution. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2004; 26(4): 807-812.
- Gopaldas RR, Rice DC. Mediastinal paragangliomas and pheocromocytomas. In Shields TW. ed. *General Thoracic Surgery*. 7th Ed., Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins, 2009; p. 2447–2472.
- Venissac N, Leo F, Hofman P, Paquis P, Mouroux J. Mediastinal neurogenic tumors and video-assisted thoracoscopy: always the right choice? *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2004; 14(1): 20-22.
- Davidescu M, Motaș N, Bluoss C, Motaș C, Rus O, Horvat T. Tumorile Neurogene ale Mediastinului Posterior. *Chirurgia* 2011; 106(2): 199-203.
- Osada H, Aoki H, Yokote K, Taira Y, Yamate N. Dumbbell neurogenic tumor of the mediastinum: a report of three cases undergoing single-staged complete removal without thoracotomy. *Jpn J Surg.* 1991; 21(2): 224-228.