

Partial Sternotomy – Useful Approach for Mediastinal Ectopic Parathyroid Adenoma: Case Report and Literature Review

Radu Mircea Neagoe^{1,2}, Mircea Muresan^{1,2*}, Horatiu Suciu^{2,3}, Zsombor Mathe^{2,3}, Gabriel Popescu², Ioan Balmos² and Daniela T. Sala^{1,2}

¹University of Medicine and Pharmacy Târgu-Mureș, Romania

²2nd Department of Surgery, Emergency Mureș County Hospital, Romania

³Institute of Cardiovascular and Transplant Surgery, Târgu-Mureș, Romania

Abstract

Among failed parathyroidectomy causes an important role is played by glandular ectopies, encountered in approximately 20% of cases; in 2% of cases they are localized in the mediastinum. In this latter situation there is a need for a thoracic approach which may be either classical or minimally invasive. The minimally invasive surgery is appealing and the results surpass those of classical surgery. Nevertheless, there are situations in which minimally invasive surgery is inefficient, not indicated, or unaffordable, thus, the classical approach remains the only option for surgical treatment. Partial sternotomy could represent a good alternative to classical full sternotomy or thoracotomy. We present the case of a hemodialysed patient with secondary persistent hyperparathyroidism after two failed parathyroidectomies; localization studies identified an ectopic hyperfunctional mediastinal parathyroid gland which was excised through a partial sternotomy. To the best of our knowledge, this is the first case reported in Romanian literature which describes this kind of approach for a mediastinal ectopic parathyroid gland.

Keywords: Partial sternotomy; Mediastinal adenoma; Secondary hyperparathyroidism; Parathyroidectomy

Introducere

Printre cauzele unei paratiroidectomii nereușite un loc important îl ocupă ectopiile glandulare, întâlnite în aprox 20% din cazuri și în general atribuite unor vicii de migrare embriologică [1]. Aceste glande ectopice pot fi localizate divers: de ex. retroesofagian, timus cervical, retrovascular; în 2% din cazuri glandele hiperactive sunt localizate în mediastin [2]. Majoritatea ectopiilor mediastinale pot fi abordate pe cale cervicală, fiind localizate accesibil, în mediastinul antero-superior [3]. În unele cazuri glandele ectopice sunt situate inferior de vena brahiocefalică, pentru rezecția lor fiind necesar un abord toracic; acesta poate fi clasic prin toracotomie sau sternotomie sau mai nou minim invaziv, videoasistat sau robotic [4]. Abordul minim invaziv este seducător iar rezultatele raportate sunt superioare chirurgiei clasice [4,5]; există însă situații în care chirurgia minim-invazivă este inefficientă, neindicată sau inaccesibilă astfel încât toracotomia și/sau sternotomia rămân singurele variante de tratament chirurgical [6].

Prezentăm cazul unui pacient hemodializat, cu hiperparatiroidism secundar refractar persistent în urma a două tentative de paratiroidectomie totală, la care studiile de localizare au identificat un adenom paratiroidian mediastinal care a fost abordat printr-o sternotomie parțială. Din câte cunoaștem acesta este primul caz raportat în literatura autohtonă în care se descrie un astfel de abord pentru rezecția unei glande paratiroide mediastinale hiperfuncționale din cadrul hiperparatiroidismului secundar de origine renală.

Prezentare de caz

Pacientul este un bărbat în vârstă de 52 de ani, inclus de peste 15 ani în programul de hemodializă datorită insuficienței renale cronice stadiul V, secundare unei glomerulonefrite cronice; acesta se internează în serviciul nostru pentru tratamentul chirurgical al unui hiperparatiroidism secundar persistent.

Pacientul a fost diagnosticat cu hiperparatiroidism secundar sever în urmă cu 7 ani, prezentând dureri osteoarticulare, astenie musculară pronunțată, ulterior deformări osoase ce interesau în primul rând coloana vertebrală, prurit rebel; retrospectiv, din datele

de laborator, se remarcă valorile crescute ale parathormonului seric, hiperfosfatemie, creșterea moderată a fosfatazei alcaline serice. În toată această perioadă a fost tratat conservator cu analogi ai vitaminei D, biofosfonați iar în ultima perioadă calcimimetice. Cu 5 ani înaintea acestei ultime internări s-a efectuat o primă tentativă de paratiroidectomie într-un alt centru chirurgical; laboratorul înaintea acestei intervenții evidenția valori crescute ale parathormonului seric (iPTH: 1612 pg/mL, VN: 15-68 pg/mL), ușoară hipercalcemie și hiperfosfatemie severă (P: 7,45mg/dL, VN: 2.5-4.7 mg/dL). Așa cum reiese din buletinul de analiză histopatologică, în timpul acestei intervenții chirurgicale au fost descoperite și excizate două glande paratiroide (dreaptă inferioară și stângă superioară), operația finalizându-se în aceste condiții (evident), fără autoimplant paratiroidian. Pacientul rămâne după intervenție cu un hiperparatiroidism persistent, valorile iPTH seric fiind repetat situate în următoarele luni între 1880-2110 pg/mL; datele de laborator înregistrate după această primă operație, dar și cele notate după celelalte intervenții sunt precizate în Tabelul I.

După această primă tentativă de paratiroidectomie pacientul a fost explorat imagistic (doar ecografic!!) iar după 4 luni a fost supus unei alte operații cervicale; în cursul acestei reintervenții a fost descoperită și rezecată o altă paratiroidă hiperfuncțională, fără a fi precizată poziția acesteia. Cu toate acestea pacientul rămâne și de aceasta dată cu un hiperparatiroidism persistent postoperator, confirmat biochimic (Tabel I).

***Corresponding author:** Mircea Muresan, 2nd Department of Surgery, University of Medicine and Pharmacy TârguMureș, Street CR Vivu, Romania; Tel: +40 (0) 740 09 69 47; E-mail: dr_muremir@yahoo.com

Received December 10, 2016; **Accepted** December 29, 2016; **Published** January 07, 2016

Citation: Neagoe RM, Muresan M, Suciu H, Mathe Z, Popescu G, et al. Partial Sternotomy – Useful Approach for Mediastinal Ectopic Parathyroid Adenoma: Case Report and Literature Review. Journal of Surgery [Jurnalul de Chirurgie]. 2016; 12(1): 39-42 DOI:10.7438/1584-9341-12-1-9 [Article in Romanian]

Copyright: © 2016 Neagoe RM, et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Tabel I: Datele de laborator după cele trei intervenții chirurgicale.

Variabile	Operația 1	Operația 2	Operația 3
iPth (pg/mL)	1880	2513	3
Ca (mg/dL)	9.15	9.02	7.60
P (mg/dL)	7.36	6.47	3.78

iPth= parathormon seric; Ca= calcemie; P= fosfatemie

În perioada următoare s-a instituit un tratament conservator, cazul fiind adresat clinicii noastre. Am efectuat anumite studii imagistice de localizare; scintigrafia cu Tc 99 methoxyisobutyl isonitril ($^{99}\text{Tc-MIBI}$) a arătat o captare crescută a radiotrasorului în regiunea mediastinală anterioară, compatibilă cu un adenom paratiroidian mediastinal hiperfuncțional (Figura 1). Rezonanța magnetică cervico-toracică a descris o masă omogenă (26 x 16 x 17 mm), localizată prevascular, în mediastinul anterior, corespunzător imaginii scintigrafice (Figura 2).

Ținând cont de poziția intratoracică a glandei ectopice, ce nu oferea șansa unei rezecții pe cale cervicală și fără posibilitatea unui abord minim invaziv, am decis paratiroidectomie printr-o sternotomie parțială. Aceasta s-a efectuat cu ajutorul unui sternotom portabil pneumatic, de la nivelul incizurii manubriului sternal până la nivelul spațiului intercostal III; polul inferior al sternotomiei a fost extins lateral către ambele spații intercostale (III), aceasta având în final forma unui "T" inversat (Figura 3). Hemostaza sternală a fost realizată prin electrocoagulare și ceară de os iar câmpul operator a fost menținut cu ajutorul unui depărtător tip Weitlaner. Explorarea mediastinului superior a evidențiat o paratiroidă ectopică (21 x 15 x 11 mm) situată prevascular, sub nivelul venei nenumite, glandă ce a fost excizată după ligatura pediculului său vascular (Figura 4).

Sternul a fost închis cu ajutorul a două fire de oțel, plasate astfel încât să evite leziunea arterei mamare interne. Firul superior a fost plasat prin grosimea manubriului sternal iar cel inferior a fost poziționat oblic, pentru a solidariza extinderile laterale ale sternotomiei. Drenajul mediastinal s-a exteriorizat pe cale cervicală (Figura 5, 6).

Operația a durat 85 de minute, decurgând fără incidente; nu s-au înregistrat complicații postoperatorii, pacientul fiind dializat în prima zi postoperator și externat după 7 zile, sub tratament substitutiv cu preparate de calciu oral și vitamin D. Dozarea iPth-ului la 24 de ore de la intervenție a evidențiat o valoare de 3 pg/mL (VN:15-68pg/mL) confirmând eficacitatea paratiroidectomiei; examinarea histopatologică a notat ulterior hiperplazia paratiroidiană. Revăzut la 6 luni și ulterior un an postoperator, pacientul prezintă o stare general bună, simptomatologia este semnificativ ameliorată, persistând o ușoară hipocalcemie cu valori normale ale fosforului și iPth ului seric. S-a obținut acordul pentru publicarea acestui caz.

Discuții

Ectopiile glandelor paratiroide se întâlnesc în 25% din cazuri [7], atât în hiperparatiroidismul primar cât și în cel secundar și constituie cea mai frecventă cauză a unei paratiroidectomii nereușite [1]. Între numeroasele localizări ectopice un loc aparte îl ocupă cele mediastinale; majoritatea acestor adenoame/paratiroide hiperfuncționale sunt localizate în mediastinul antero-superior, rezecția lor fiind posibilă prin abordul clasic cervical anterior, eventual extins printr-o "branșare" caudală a acestuia [8]. În 2% din cazuri paratiroidele ectopice sunt situate profund în mediastin, sub nivelul venei brahio-cefalice, considerat a fi limita inferioară a posibilităților de rezecție pe cale cervicală; aceste cazuri impun o explorare mediastinală, ce se realizează clasic prin toracotomie sau sternotomie [9].

Toracotomii sau sternotomii pentru excizia adenoamelor ectopice mediastinale au fost descrise în repetate rânduri în literatura ultimilor 20 de ani [7,10], acestui abord clasic fiindu-i asociată o rată de succes în identificarea glandei hiperfuncționale ectopice cuprinsă între 64-100%

[6,10,11]. Morbiditatea postoperatorie după astfel de intervenții este însă specifică chirurgiei toracice sau cardiace și deloc neglijabilă, uneori de până la 29% [6,12]. Dezvoltarea metodelor imagistice de localizare a adenoamelor paratiroidiene, în mod deosebit a scintigrafiei MIBI și a ecografiei de înaltă rezoluție, a deschis calea chirurgiei minim invazive paratiroidiene cervicale; transpunerea acestor tehnologii și în exporarea adenoamelor mediastinale a permis introducerea unor tehnici minim-invaze și pentru excizia ectopiilor mediastinale, în speță chirurgia toracică video-asistată (engl. video-assisted thoracic surgery, VATS) sau abordul robotic. Deși seducătoare, este evident că acestea necesită, pe lângă o dotare superioară cu aparatură și cunoștințe de chirurgie toracică minim invazivă, respectiv o curbă de învățare nu întotdeauna accesibilă chirurgului generalist sau endocrin.

Sternomia parțială a fost descrisă inițial ca abord clasic mai puțin invaziv în chirurgia cardiacă, pentru înlocuiri valvulare mitrale și aortice, defecte septale, chiar anumite reintervenții [13]; tehnica este mai puțin cunoscută în chirurgia endocrină, deși unii autori o recomandă [6]. Cazul prezentat descrie un astfel de abord la un pacient hemodializat, după două tentative nereușite de paratiroidectomie prin abord cervical; din cate cunoaștem este primul caz publicat în literatura autohtonă ce a beneficiat de o astfel de abordare chirurgicală.

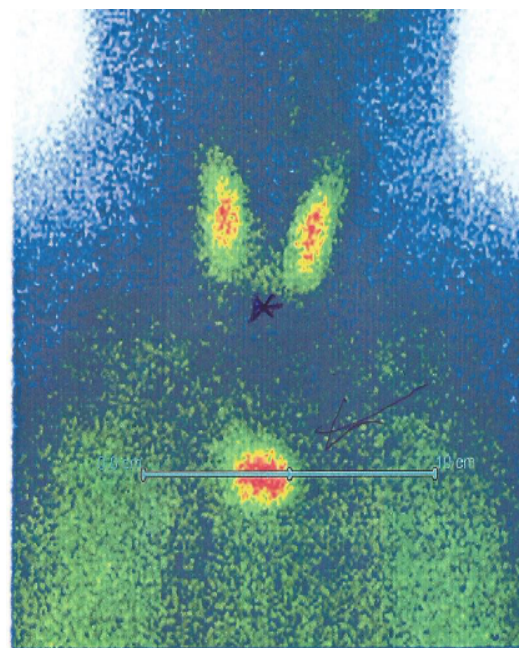


Figura 1: Studii de localizare paratiroidiană - scintigrafie $^{99}\text{Tc-MIBI}$: captare crescută a radiotrasorului în regiunea mediastinală anterioară, compatibilă cu un adenom paratiroidian mediastinal hiperfuncțional.

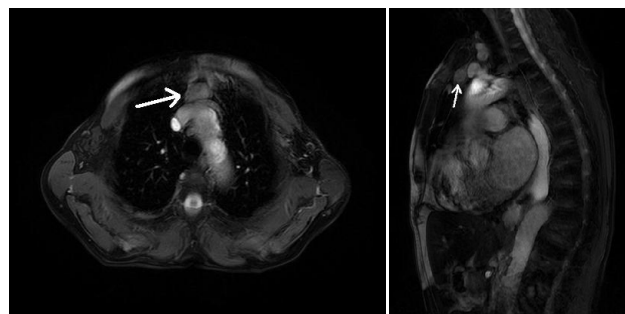


Figura 2: Studii de localizare paratiroidiană – IRM cervico-toracic (secțiune coronală și sagitală): masă tisulară de 26 x 16 x 17 mm), localizată în mediastinul anterior.



Figura 3: Aspecte per operatorii - sternotomia partial.



Figura 4: Aspecte peroperatorii -paratiroida mediastinală.

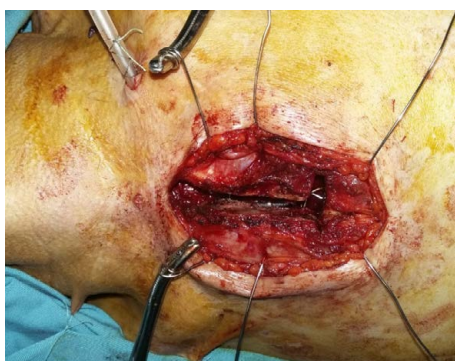


Figura 5: Aspecte per operatorii - închiderea sternotomiei parțiale: plasarea firelor sternale.



Figura 6: Aspecte per operatorii - închiderea sternotomiei parțiale: aspect final.

Sternotomia parțială se efectuează strict pe linia mediană, de la nivelul incizurii sternale până la nivelul celui de-al treilea spațiu intercostal, de unde poate fi extinsă uni sau bilateral, în “L”, “J” sau

“T inversat” [6,13]; la cazul prezentat am preferat ultima variantă pentru o expunere superioară a mediastinului anterior. Majoritatea autorilor precizează că efectuată în această manieră incizia s-a dovedit suficientă pentru excizia paratiroidelor mediastinale, rata de succes a operației fiind similară cu cea descrisă prin abordul clasic prin toracotomie sau sternotomie completă [1,6,14]. Medrano și colab, [8] raportează o serie mică de paratiroidectomii prin abord toroscopic, în care toate paratiroidectomiile ectopice mediastinale au fost găsite în proximitatea timusului, fie intratimic sau paratimic, notând că această relație anatomică este explicabilă prin originea embriologică comună a paratiroidelor inferioare și a timusului din a treia pungă branhiolă. Noi nu am observat această relație anatomică la cazul operat, unde paratiroida ectopică a fost descoperită imediat inferior de vena brahiocefalică, complet separată de timus. Un aspect ce merită menționat se referă la modalitatea de închidere a sternotomiei; noi am preferat plasarea unui fir sternal inferior în manieră oblică, pentru o mai bună fixare a extensiilor laterale ale sternotomiei, observație notată și de Bennet și colab [6]. O particularitate a cazului prezentat a fost și osteoporoza severă, în contextul hiperparatiroidismului renal, sternul fiind extrem de fragil și solicitând o atenție sporită la închiderea sternotomiei. Avantajele sternotomiei parțiale sunt numeroase și sunt descrise pe larg în seriile raportate în chirurgia cardiacă: de ex. scurtarea timpului operator și a pierderilor sanguine, reducerea spitalizării, reducerea durerilor și a complicațiilor, în primul rând a temutei dehiscențe sternale după sternotomia clasică [13].

Unii autori descriu alternative ale sternotomiei parțiale; Ravipati și colab. utilizează un abord parasternal, prin rezecția unor cartilaje costale, tehnică ce limitează totuși posibilitățile de explorare a întregului mediastin anterior [15]. Alți autori “forțază” excizia adenoamelor mediastinale prin abordul cervical, ajutându-se pentru aceasta de anumite depărtătoare sternale improvizate [16].

Concluzii

Se poate afirma că sternotomia parțială rămâne o variantă tehnică mai puțin invazivă a sternotomiei sau toracotomiei clasice, pentru excizia ectopiilor mediastinale “adeverate”, în situația în care tehnicile moderne (de ex. VATS sau chirurgia robotică) nu sunt indicate sau sunt inaccesibile; în toate cazurile localizarea preoperatorie a glandei hiperfuncționale prin studii imagistice este obligatorie.

Conflict de interese

Autorii nu declară niciun conflict de interese.

Bibliografie

1. Cupisti K, Dotzenrath C, Simon D, Röher HD, Goretzki PE, et al. (2002) Therapy of suspected intrathoracic parathyroid adenomas. Experiences using open transthoracic approach and video-assisted thoracoscopic surgery. *Langenbecks Arch Surg* 386: 488-493.
2. Miller DL (1991) Preoperative localization and interventional treatment of parathyroid tumors. When and how? *World J Surg* 15: 705-715.
3. Nilubol N, Beyer T, Prinz RA, Solorzano CC (2007) Mediastinal hyperfunctioning parathyroids: incidence, evolving treatment, and outcome. *Am J Surg* 194: 53-56.
4. Van Dessel E, Hendriks JM, Lauwers P, Ysebaert D, Ruysers N Jr, et al. (2011) Mediastinal parathyroidectomy with the da Vinci robot. *Innovations (Phila)* 6: 262-264.
5. Weigel TL, Murphy J, Kabbani L, Ibele A, Chen H, et al. (2005) Radioguided thoracoscopic mediastinal parathyroidectomy with intraoperative parathyroid hormone testing. *Ann Thorac Surg* 80: 1262-1265.
6. Bennet IC, Biggar MA, Laq TSM (2011) Partial sternotomy: a valid approach to mediastinal parathyroid adenomas. *World J Endocr Surg* 3: 25-27.
7. Prinz R, Lonchyna V, Carnaille B, Wurtz A, Proye C, et al. (1994) Thoracoscopic excision of enlarged mediastinal parathyroid glands. *Surgery* 116: 999-1005.
8. Medrano C, Hazelrigg SR, Landreneau RJ, Boley TM, Shawgo T, et al. (2000) Thoracoscopic resection of ectopic parathyroid glands. *Ann Thorac Surg* 69: 221-223.

9. Kumar A, Kumar S, Aggarwal S, Kumar R, Tandon N, et al. (2002) Thoracoscopy: the preferred method for excision of mediastinal parathyroids. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 12: 295-300.
10. Conn JM, Goncalves MA, Mansour KA, McGarity WC (1991) The mediastinal parathyroid. *Am Surg* 57: 62-66.
11. Clark CH (1988) Mediastinal parathyroid tumors. *Arch Surg* 123: 1096-1100.
12. Russel CF, Edis AJ, Scholz DA, Sheedy PF, van Heerden JA et al. (1981) Mediastinal parathyroid tumors. Experience with 38 tumors requiring mediastinotomy for removal. *Ann Surg* 193: 805-809.
13. Svensson LG (2007) Minimally invasive surgery with a partial sternotomy "J" approach. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 19: 299-303.
14. Gold JS, Donovan PI, Udelsman R (2006) Partial median sternotomy- an attractive approach to mediastinal parathyroid disease. *World J Surg* 30: 1234-1239.
15. Ravipati NB, Mc Lemoire EC, Schlinkert RT, Arqueta R (2008) Anterior mediastinotomy for parathyroidectomy. *Am J Surg* 195: 799-802.
16. Liao SS, Hill-Cawthorne G, Wishart GC, Weels FC (2008) Use of an improvised sternal retractor for mediastinal parathyroidectomy through cervical incision. *Ann R Coll Surg Engl* 90: 425-436.