

Luxación esternoclavicular retroesternal en niños. Reporte de un caso y revisión de la literatura.

Retrosternal dislocation of the clavicle in children.

A case report and review of the literature.

*Guillermo Salazar Serrano. **Francisco Javier Monsalve.

*Profesor de ortopedia en pregrado y posgrado Universidad de Antioquia. Ortopedista Hospital San Vicente de Paúl

**Profesor de ortopedia en pregrado y posgrado Universidad de Antioquia. Ortopedista Hospital San Vicente de Paúl

Resumen

Las luxaciones esternoclaviculares, especialmente aquellas con desplazamiento posterior, son entidades poco frecuentes y de diagnóstico imagenológico difícil, a menos que se tenga una sospecha clínica inicial, para recurrir a proyecciones especiales o tomografía axial computarizada. Su presentación en la edad pediátrica es rara, pero corresponde a deslizamiento epifisario clavicular interno, y su tratamiento consiste en una reducción cerrada, que generalmente es estable.

Este artículo ilustra el caso de un paciente de 11 años en su diagnóstico, tratamiento y evolución, haciendo además una revisión completa y ordenada de la literatura respecto al tema.

Palabras clave: Luxación retroesternal, deslizamiento epifisario, proyección de Serendipia.

Abstract

The sternoclavicular dislocations are so rare that constitute 1% of all dislocations. Currently there are just about 100 cases of retrosternal dislocations reported in world literature. In spite of the low frequency of these lesions, early diagnosis is mandatory to avoid the multiple and occasionally associated disastrous complications, and to provide adequate treatment. On the other hand retrosternal displacement occurs in later teenagers or young adults, being extremely rare before age 12.

The case presented in this article illustrates a sternoclavicular dislocation with posterior displacement in an 11 year old boy, successfully closed reduced at an early time.

Keywords: *Retrosternal dislocation, Epiphyseal separation, Serendipity view.*

Introducción

Entre las lesiones de la clavícula, las luxaciones son 12 veces menos frecuentes que las fracturas, además la relación entre la luxación clavicular en su extremo esternal res-

pecto a su extremo acromial es de 1 a 10. Así las luxaciones esternoclaviculares son tan poco frecuentes, que constituyen apenas 1% de todas las luxaciones¹; por otra parte las luxaciones posteriores o retroesternales son aún más raras, pues por características anatómicas esta articulación se desplaza más fácilmente hacia adelante. Sir Astley Cooper en 1824 fue quien documentó por primera vez un caso de luxación clavicular retroesternal, en un paciente con escoliosis severa en quien progresivamente, debido al desplazamiento escapular posterior, la clavícula se hizo retroesternal²; sin embargo fue Rodríguez en 1843 quien informó del primer caso de origen traumático³. Desde entonces en la literatura mundial existen apenas algo más de 100 casos documentados. Por ejemplo en dos revisiones de aproximadamente 1600 casos de trauma de hombro cada uno, Rowe⁴ en 1958 y Cave⁵ en 1961, encontraron un solo caso de luxación retroesternal.

A pesar de lo infrecuente de estas lesiones es necesario el diagnóstico temprano para evitar las numerosas y en ocasiones graves complicaciones que se asocian, o retardar el adecuado tratamiento. Por otra parte el desplazamiento retroesternal del extremo interno de la clavícula por luxación o fractura fisaria se constituye en una lesión de difícil diag-

nóstico por rayos X convencionales y se requiere una alta sospecha clínica para recurrir a proyecciones especiales o a otros métodos imagenológicos, tales como la tomografía lineal o axial.

Probablemente la mayoría de las luxaciones esternoclaviculares en menores de 25 años, son en realidad deslizamientos epifisarios, ya que la fisis interna de la clavícula sólo se osifica a esta edad o aún más tardíamente^{6,8}. A pesar de que hay descritos casos de luxación esternoclavicular anterior de origen traumático en niños menores, e incluso congénitos⁹, en la mayoría de ocasiones el desplazamiento retroesternal ocurre en adolescentes o en adultos jóvenes, siendo raro antes de los doce años. Buckerfield¹⁰, por ejemplo, reporta un promedio de edad de 18,6 años, oscilando entre los 13 y 26 años. Nettles¹¹ en una revisión de 50 años en la Clínica Mayo, encontró una edad promedio de 32 años, con variaciones entre 14 y 40 años.

El caso presentado en este artículo ilustra una luxación esternoclavicular con desplazamiento retroesternal en un niño de 11 años, quien presentaba pocos síntomas iniciales, pero gracias a la sospecha inicial se logró un adecuado diagnóstico por TAC y un exitoso tratamiento de reducción cerrada estable temprana.

Caso clínico

Luego de caída hacia atrás, S.A.M., un niño de 11 años se quejaba dolor en el hombro derecho y región esternoclavicular por lo cual recurrió al empírico. Ante la progresión de sus síntomas consistentes en dolor local a nivel de la articulación esternoclavicular y limitación funcional del brazo izquierdo, consultó al día siguiente al servicio de ortopedia infantil del Hospital San Vicente de Paúl de Medellín.

Al ingreso se encontraba edema y dolor a la palpación de la región esternoclavicular derecha sin crepitación ni otros hallazgos neurológicos o vasculares, manifestaba una leve incomodidad al respirar, pero sin disnea. Con el cuadro clínico se hizo una impresión diagnóstica de lesión articular esternoclavicular, por lo cual se ordenaron radiografías convencionales y proyecciones especiales, sin que se pudiera definir adecuadamente la lesión (Figura 1). Se recurrió a tomografía simple y de reconstrucción tridimensional, con lo cual se aclaró el diagnóstico de lesión esternoclavicular con desplazamiento posterior, pero sin determinar con precisión si se trataba de una luxación verdadera o un deslizamiento epifisario. (Figuras 2-5)



Figura 1. Radiografía de tórax al ingreso.

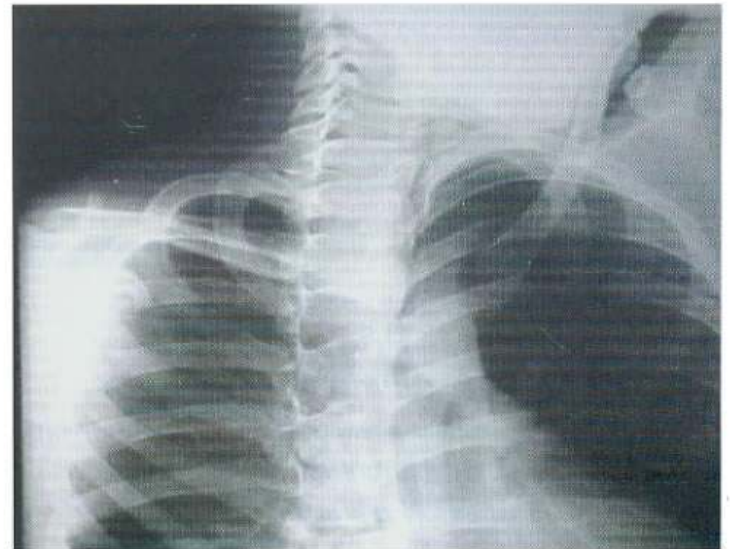


Figura 2. Radiografía oblicua de tórax al ingreso.



Figura 3. TAC simple al ingreso.



Figura 4. TAC de reconstrucción inicial. Vista superior.



Figura 5. TAC de reconstrucción inicial. Vista inferior.

Bajo anestesia general se realizó una maniobra de reducción cerrada de la lesión mediante la colocación de un rollo interescapular y tracción del brazo ipsilateral, a la vez que se hizo hiperextensión del hombro, sin necesidad de tracción clavicular anterior con una pinza de campo, como se ha descrito. Al verificarse la reducción y su estabilidad, se inmovilizó con cabestrillo únicamente, con mejoría de sus síntomas y verificándose la reducción radiológica. En posteriores controles a las 6 semanas y los 3 meses encontramos un paciente asintomático, con función normal, manteniéndose reducción total y estabilidad articular. (Figuras 6 y 7)



Figura 6. Aspecto clínico después de la reducción.



Figura 7. Radiografía de tórax después de la reducción.

Anatomía

La articulación esternoclavicular es de tipo diartrosis en forma de silla de montar y constituye la única articulación verdadera entre el miembro superior y el tórax. La superficie articular de la clavícula es mucho mayor que la del esternón y más del 50% de la cara articular de la clavícula queda por encima de la cara articular esternal. Además de esto, las dos superficies articulares son incongruentes lo que determina que de las articulaciones importantes del cuerpo, ésta sea la que más depende de los ligamentos, la cápsula y el disco articular para su estabilidad.

Los ligamentos esternoclaviculares son por su naturaleza muy fuertes, especialmente los posteriores; esto explica que las luxaciones a este nivel no sean frecuentes, y que

sean aún más raras las luxaciones posteriores. No obstante esa resistencia ligamentaria, la articulación tiene movimiento en todos los planos, permitiendo una elevación de 30 a 35°, un desplazamiento antero posterior de 35° y una rotación hasta de 50°^{7,12}. Anatómicamente se pueden discriminar los siguientes ligamentos: el ligamento del disco que evita el desplazamiento interno de la clavícula, el ligamento costoclavicular o romboide que limita la rotación, el ligamento interclavicular que sostiene unidas las clavículas en posición de brazos a los costados, y el ligamento capsular que es el más poderoso de todos y evita principalmente el desplazamiento superior. (Figura 8)



Figura 8. Principales ligamentos de la articulación esternoclavicular.

A pesar de que la clavícula es el primer hueso en osificarse (alrededor de la 5ª a 6ª semana intrauterina), sólo inicia la osificación de la epífisis a los 18 años, y se fusiona a los 25 años e incluso a la edad de 31 años^{1,5,13}. Esa característica hace que antes de esta edad, muchas de las llamadas luxaciones esternoclaviculares correspondan en realidad a una fractura a través del disco fisario, puesto que los fuertes ligamentos esternoclaviculares se insertan en la epífisis, evitando su luxación.^{6,10}

Mecanismo de la lesión

Las causas más frecuentes son los accidentes de tránsito y el trauma deportivo. El mecanismo de lesión en más de 70% de los casos consiste en trauma indirecto de dos maneras¹⁰: la primera por caída sobre el hombro, debido a una fuerza lateral directa que causa efecto indirecto en la articulación esternoclavicular con desplazamiento posterior de la clavícula. La segunda forma se produce por caída sobre

el brazo estirado con el hombro en extensión y abducción, con compresión lateral del hombro. Otro mecanismo de lesión, es el trauma directo en sentido anteroposterior del extremo clavicular interno, que ocurre en accidentes de tránsito y algunas actividades deportivas como el Rugby.

Se han descrito otros mecanismos mucho menos frecuentes como el que se puede presentar al cargar un objeto pesado en el hombro, en el trauma de parto o incluso en casos espontáneos con movimientos rutinarios.¹¹

Complicaciones

La articulación esternoclavicular se encuentra en estrecha relación con estructuras vitales que pueden verse comprometidas en caso de desplazamientos posteriores. Estas incluyen el cayado de la aorta, la vena cava superior, la arteria pulmonar, el nervio vago, el nervio frénico, la vena yugular interna y el esófago. Debido a esa vecindad se pueden producir hasta en un 25% de los casos lesiones vasculares, viscerales, nerviosas o respiratorias¹⁴, e incluso producirse la muerte como consecuencia de lesiones de la tráquea o de los grandes vasos.^{15,16}

Sin duda las complicaciones vasculares son las más graves y van desde síndrome del opérculo torácico hasta pseudoaneurismas, fistulas arteriovenosas y ruptura, compresión o trombosis de los grandes vasos^{17,18}. Howard¹⁹ concluye que las compresiones neurovasculares asociadas a éstas lesiones se pueden encasillar en dos grupos: el primero consistente en compresión de la arteria carótida, asociándose a síncope, y el segundo relacionado con la compresión de la arteria subclavia o el plexo braquial entre la clavícula y la primera costilla. Este cuadro es descrito por Yel y colaboradores²⁰ como pinzamiento coracoideo, y cursa con dolor crónico del hombro en ocasiones muy similar a su equivalente subacromial.

Las complicaciones del sistema respiratorio están relacionadas con compresiones traqueales y torácicas, que se manifiestan en la mayoría de los casos como una simple "opresión" o con disnea de diversos grados de severidad, en ocasiones puede también asociarse a compresiones mayores o desgarros pulmonares o de las vías aéreas, que evolucionan a hemotórax o neumotórax de rápida progresión.^{21,22}

Las alteraciones neurológicas asociadas incluyen lesiones directas o por compresión del plexo braquial, así como trastornos neurológicos tardíos debido a pseudoaneurismas adyacentes que producen una progresiva pérdida neurológica¹³. También se han descrito otros trastornos menos frecuentes como la lesión del nervio torácico largo²³ o de otros nervios. La literatura informa también casos de compresión del ducto torácico²⁴, del mediastino²⁵, y del esófago que cursa con disfagia y dolor retroesternal alto, e incluso fístulas traqueoesofágicas que pueden resultar en muerte después de algunos años del trauma original.¹⁴

Diagnóstico

La sospecha diagnóstica debe ser siempre el primer paso considerando el mecanismo del trauma y los hallazgos clínicos; éstos constituyen dolor, incapacidad funcional y edema en el área esternoclavicular como las alteraciones más frecuentes. También se puede encontrar una depresión o umbilicación en la zona, que coincide con el sitio de mayor sensibilidad.

Las radiografías convencionales están indicadas en la evaluación inicial, pero en esta lesión aportan poco para definir con exactitud el diagnóstico; por lo tanto se han descrito varias proyecciones especiales para visualizar mejor la articulación esternoclavicular^{2,15,26,28}. Las más conocidas son la proyección de Serendipia tomada con inclinación caudo-cefálica de 40°, y la proyección de Hobbs que es una lateral cefalo-caudal de 90°.^{7,14} (Figura 9) También se ha utilizado tomografía convencional^{19,29}, sin embargo el examen de elección en la actualidad es la tomografía axial computarizada (TAC) que permite observar cortes axiales y coronales de la lesión, documentando con precisión la dirección y magnitud del desplazamiento, así como su relación con las estructuras adyacentes¹. Una ventaja adicional del TAC es la posibilidad de crear imágenes tridimensionales de reconstrucción que facilitan la visualización exacta de la lesión. En nuestro caso sin embargo, el TAC simple hizo el diagnóstico definitivo, y en cambio la reconstrucción tridimensional, a pesar de que ofrece una apreciación más real de la lesión y las estructuras adyacentes, no solo no aportó mayores datos para el diagnóstico, sino que además produjo la apariencia de un menor desplazamiento.

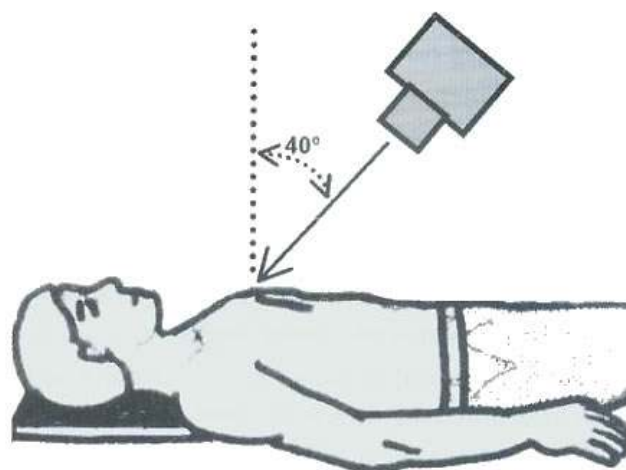


Figura 9. Proyección de Serendipia.

A pesar de que los métodos imagenológicos actuales mejoran grandemente la evaluación de la lesión es muy difícil precisar con exactitud la diferencia entre luxación pura y deslizamiento epifisario, puesto que la epifisis mide solo unos pocos milímetros. En nuestro paciente, a pesar de que las imágenes radiológicas y de TAC indicaban una luxación pura, supusimos por la edad, así como por la facilidad y estabilidad de la reducción cerrada, que se trataba en realidad de un desplazamiento epifisario; además por ser esta pequeña porción epifisaria totalmente cartilaginosa a ésta edad, se vería únicamente con resonancia magnética nuclear, sin embargo Selesnick⁸ al igual que muchos autores, considera que el diagnóstico diferencial imagenológico entre estas dos entidades no es posible, siendo la cirugía la única manera de hacer el diagnóstico preciso, y que todo menor de 25 años tiene un deslizamiento epifisario y no una luxación hasta que no se demuestre lo contrario.

La mejor evaluación de las complicaciones tempranas se realiza mediante el angio-TAC o angio-resonancia, aunque también puede tener gran utilidad la arteriografía en caso de sospecharse compromiso vascular.³⁰ Para el diagnóstico de las complicaciones neurológicas, especialmente en casos tardíos tienen utilidad la electromiografía y neuroconducción, que nos pueden precisar el nivel y el grado de compromiso neurológico.

Tratamiento

El tratamiento de la luxación esternoclavicular no siempre es necesario incluso en casos crónicos o recidivantes, pues se

ha visto que hasta 75% de los casos cursan con pocos o ningún síntoma¹¹; sin embargo los desplazamientos retroesternales tienen un mayor índice de síntomas y complicaciones por lo cual con bastante frecuencia requieren algún tipo de intervención. Nuestro paciente presentaba al momento de la consulta síntomas inespecíficos, mal definidos como opresión o malestar únicamente; sin embargo se ha visto que estas vagas manifestaciones iniciales pueden progresar después hacia una verdadera disnea o síntomas de compresión neurovascular. Cuando está indicado, el tratamiento de elección es la reducción cerrada, que suele ser exitosa en las primeras 48 horas después del trauma, aunque algunos autores describen éxito hasta 4 o 5 días después.⁷

Se han descrito varios métodos de reducción cerrada para las luxaciones retroesternales, e incluso se pueden realizar en el mismo servicio de urgencias con anestesia local como lo describió Gazak³⁰. La mayoría de los autores, no obstante recomiendan que se realice bajo anestesia general y en lo posible con relajantes musculares, pues así se facilita el procedimiento. La técnica de reducción que utilizamos en nuestro caso, consiste en colocar al paciente en decúbito supino con un rollo en la región interescapular, el brazo es puesto en abducción de 90° y 20° de extensión, se ejerce tracción sobre el brazo a la vez que se presiona el hombro hacia atrás,^{8,17,31,31} si es necesario se sujeta la clavícula con una pinza de campo realizando tracción anterior del extremo interno. (Figura 10). Una vez lograda la reducción se recomienda el uso de un vendaje en ocho, e incluso algunos recomiendan el uso de un chaleco de yeso.¹

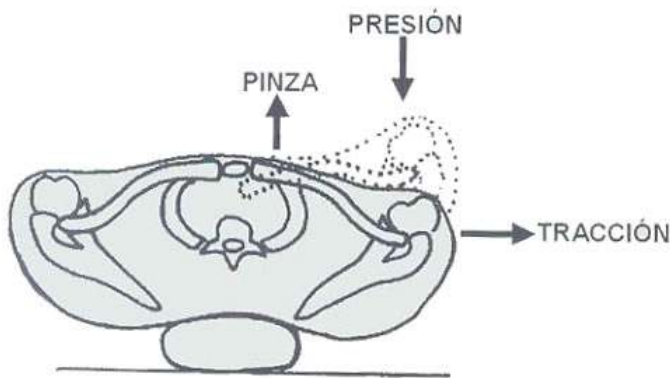


Figura 10. Mecanismo de reducción cerrada de la luxación.

La reducción cerrada en estas lesiones suele ser exitosa y es estable, en especial en caso de deslizamientos epifisarios; sin embargo, se ha visto que en luxaciones puras la reducción cerrada se asocia a un alto índice de recidivas. Por esta razón Lewonowski¹ recomienda definir con la mayor precisión posible el diagnóstico entre luxación y deslizamiento epifisario para abordar el mejor método de tratamiento. Finalmente, es importante tener en cuenta que en caso de desplazamiento epifisario con pocos o ningún síntoma es preferible no realizar tratamiento alguno, pues se ha visto que los ligamentos costoclaviculares quedan adheridos a la charnela perióstica que mantiene su posición original, y por su gran capacidad osteogénica se produce una restauración total de la continuidad ósea y su posterior remodelación.³³

Las causas más frecuentes de fracaso en la reducción cerrada son: el bloqueo ocasionado por el disco articular, la presencia de fragmentos óseos o articulares y la tracción de los músculos aledaños, especialmente el esternocleidomastoideo. Solo en caso de no lograrse la reducción cerrada en un paciente con síntomas o complicaciones asociadas está indicada la reducción abierta, y su estabilización por alguno de los distintos métodos utilizados. El método clásico es la utilización de clavos lisos, los cuales incluso pueden ser dejados percutáneos para facilitar su retiro¹. Este sistema conlleva un alto riesgo de migración posterior de los clavos que puede alcanzar hasta 30% de los casos¹¹, conduciendo a perforación aórtica y taponamiento cardíaco fatal³⁴. Para evitar esta gravísima complicación se han descrito diversos métodos alternativos de fijación: Allen³⁵ en 1928 describió un método de estabilización por medio de un asa fascial entre la clavícula y la primera costilla; también se han utilizado tiras dobles de fascia o periostio^{7,11,21} y otras técnicas de amarre mediante tendón del músculo subclavio³⁵, esternocleidomastoideo³⁷, pectoral mayor³⁸, e incluso extensor propio del hallux¹⁶. También se han ideado diversas técnicas de alambrado en asas de sujeción³⁹⁻⁴¹ y uso de placas especiales⁴². En casos crónicos o recidivantes se ha sugerido como alternativa de tratamiento la resección de 2,5 a 4 centímetros del extremo interno de la clavícula como lo sugiere Rockwood³¹, o únicamente 1 centímetro como recomienda Slesnick⁸, estabilizando posteriormente la porción restante mediante sujeción a la primera costilla.

Referencias

1. Lewonowski K, Basset GS. Complete posterior sternoclavicular epiphyseal separation. *Clin Orthop* 1992 Aug; 281:84-8.
2. Cooper A. Treatise on dislocations and fractures of the joints, 2nd. Ed. London: Lilly Wait and Carter & Hendee; 1832.
3. Rodrigues H. Case of dislocation inwards of the internal extremity of the clavicle. *Lancet* 1843; 1:309.
4. Rowe CR, Marble HC. Sternoclavicular dislocations, in Year Book Medical: fractures and other injuries. Chicago: Ed EF Cave, 1958.
5. Cave AJ: The nature and morphology of the clavicular ligament. *J Anar* 1965; 95:170-179.
6. Denham RH, Dingley AF: Epiphyseal separation of the medial end of the clavicle. *J Bone Joint Surg(Am)* 1967; 49A:1179.
7. Rockwood CA Jr, Wirth MA: Injuries to the acromioclavicular joint, in Rockwood CA Jr: *The Shoulder*. Philadelphia, Ed Saunders Co, 1998, p 551-603
8. Selesnick FH, Jablon M, Frank C, Post M: Retrosternal Dislocation of the Clavicle. *J Bone Joint Surg(Am)* 1984; 66A(2):287.
9. Newlin NS: Congenital retrosternal subluxation of the clavicle simulating an intrathoracic mass. *AJR* 1978; 130:1184.
10. Buckerfield CT, Caltrle ME: Acute traumatic Retrosternal Dislocation of the Clavicle. *J Bone Joint Surg(Am)* 1984; 66A(3):379.
11. Nettles JJ, Linscheid RL: Sternoclavicular dislocations. *J Trauma* 1968; 8(2):904.
12. Lucas DB: Biomechanics of the shoulder joint. *Arch Surg* 1973; 107:425-432.
13. Lemire I, Rosman M: Sternoclavicular epiphyseal separation with adjacent clavicular fracture. *J pediatr Orthop* 1984;4:118.
14. Williams CC: Posterior sternoclavicular joint dislocation. *Physician Sports Med* 1999; 27(2):105.
15. McKenzie JM: Retrosternal dislocation of the clavicle a report of two cases. *J Bone Joint Surg(Br)* 1963; 45B:138.
16. .rooks AL, Henning GD: Injury to the proximal clavicular epiphysis. *J Bone Joint Surg(Am)* 1972; 54A:1347.
15. Penn I.: The vascular complications of fractures of the clavicle. *J Trauma* 1964; 4:819.
16. Baulot E, Bricteux S, Durand PY, Trouilloud P: Luxation rétro-sternale de la clavicle compliquée d'une thrombose veineuse clavière. *Rev Chirurgie Orthopedique* 2000; 86:396.
17. Howard FM, Shafer SJ: Injury of the clavicle with neurovascular complications. *J Bone Joint Surg(Am)* 1965; 47A:1335.
18. Yel M, Parham M, Burkhead WZ Jr: Old unreduced posterior sternoclavicular dislocation and cricoid impigement. *BUMC proceedings* 2001; 14:243.
19. Gangahar DM, Flogaites T: Retrosternal dislocation of the clavicle producing thoracic outlet syndrome. *J Trauma* 1978; 18:369.
20. Steenburg RW, Ravitch MM: Cervicothoracic approach for subclavian vessel injury from compound fracture of the clavicle. Considerations of subclavian- axillary exposures. *Ann Surg* 1963; 157:839.
21. Pearsall AW, Russell GV Jr: Ipsilateral clavicle fracture, sternoclavicular joint subluxation and thoracic nerve injury. *Am J Sports Med* 2000; 28(6):904.
22. Brewer LA: Surgical management lesions of the thoracic duct. *Am j Surg* 1955; 90:210.
23. Worman LW: Intrathoracic injury following retrosternal dislocation of the clavicle. *J Trauma* 1967; 7:416.
24. Collins JJ: Retrosternal dislocations of the clavicle. *J Bone Joint Surg(Br)* 1972; 54B:203.
25. Heining CF: Retrosternal dislocation of the clavicle: early recognition, X Ray diagnosis and management. *J Bone Joint Surg(Am)* 1968; 50A:830.
26. Hobbs DW: Sternoclavicular joint: a new axial radiographic view. *Radiology* 1968; 90:801.
27. NeerHCS: Fractures of the distal third of the clavicle. *Clin Orthop* 1968; 58:43.
28. Gazak S, Davidson SJ: Posterior sternoclavicular dislocations. Two case reports. *J Trauma* 1984; 24(1):80.
29. Rockwood CA Jr, Wirth MA: Resection-arthroplasty of the sternoclavicular joint. *J Bone Joint Surg (Am)* 1997; 79(3):387.
30. Moholkar K, Tamblyn P: Symptomatic retrosternal dislocation of the clavicle. *The internet Journal of Orthop Surg* 2001; 1:1.
31. Hutchinson MR, Ahuja GS: Diagnosis and treating clavicle injuries. *Physician Sport Med* 1996; 24:3.
32. Clark RL, Milgram JW, Yawn DH: Fatal aortic perforation and cardiac taponade due to a Kirschner wire migrating from the right sternoclavicular joint. *South Med J* 1974; 67:316.
33. Allen AW: Living suture grafts in the repair of fractures and dislocations. *Arch Surg* 1928; 16:1007.
34. Burrows HJ: Tenodesis of subclavius in the tretiment of recurrent dislocation of the sternoclavicular joint. *J Bone Joint Surg (Am)* 1972; 54³:1347.
35. Booth CM, Roper BA: Chronic dislocation of the sternoclavicular joint: an operative repair. *Clin Orthop* 1979; 140:17.