

Üst torasik vertebralara "low anterior" servikal yaklaşım: preoperatif MRG ile karar verme

Palaniappan Lakshmanan, Shab haz Mohammad Yasir Ahmed, Mohammed Al-Maiyah, Kathleen Lyons, Paul Rhys Davies, John Howes, Sashin Ahuja

ÖZET

Üst torakal vertebralara cerrahi yaklaşım, torakotomi veya sternotomi gerektirdiğinden problemler içermektedir. Toplam 102 midsagittal MRG tetkikini, sternal çentiğın üst sınırından geçen tanjansiyel çizginin, etkilenmiş vertebranın altındaki bir düzeyden geçip geçmemesi açısından inceledik. İlgili üst torakal vertebra hattın üstünde kalıyorsa, etkilenmiş vertebraya bir çok omurga cerrahının alışkın olduğu gibi low anterior servikal yaklaşımla müdahale ettik. Olguların % 68.7'sinde sternal çentik T2 ve T3 düzeyindeydi. Bu yöntem T3 kırığı bulunan bir olguda ulaşılabilirlik açısından kullanıldı ve mükemmel sonuç verdi. Sternal çentiği görüntülenen olguların %20'sinde MRG sırasında rutin olarak kullanılan suture bantlarının üst torakal vertebra patolojilerinin görüntülenmesini önlediği için kullanılmasına gerek olmadığı sonucuna varıldı.

Anahtar sözcükler: • torasik vertebra • cerrahi yaklaşım • manyetik rezonans görüntüleme

Üst torakal vertebralarnın (T1-T4) cerrahi yaklaşımı her zaman güçtür (1-6). Literatürde üst torakal vertebralara erişim ile ilgili çeşitli prosedürler tanımlanmıştır (1-3, 7-10); ancak bu yöntemler torakotomi veya sternotomi gibi yüksek morbidite ile ilişkili majör prosedürler içerir. Dahası, bu yöntemler bazı durumlarda toraks cerrahlarının yardımını da gerektirebilir.

Low anterior servikal yaklaşımla bu komplikasyon ve güçlükler ortadan kaldırılabılır. Bu yaklaşım daha basittir ve omurga cerrahları tarafından uygulanabilir. Bu yaklaşımla vertebranın sternal çentikle olan ilişkisine rağmen sternotomi olmaksızın torasik vertebralara ulaşılabilir.

MRG kullanarak, sternotomi yapılmaksızın anteriordan hangi torasik vertebraya kadar ulaşılacağını, sternal çentiğın torasik vertebralarla ilişkisini göstererek ortaya koymaya çalıştık. Bu yöntem bir hastada, preoperatif olarak yaklaşımın planlanmasında, MRG'nin önemini gösterdi.

Gereç ve yöntem

Ocak 2003 ve Haziran 2002 tarihleri arasında 102 mid-sagittal T2 ağırlıklı MRG tetkiki tekrar değerlendirildi. Manubrium sterni'nin (sternal çentik) üst kenarından tanjansiyel bir çizgi çekildi, çizgi vertebralara doğru uzatıldı ve kesişim noktası not edildi. Bu nokta torakotomi veya sternotomi yapılmaksızın low anterior servikal yaklaşım ile ulaşılacak üst torakal vertebrayı temsil etti.

Bu yöntem T3 vertebra kırığı bulunan bir olguda kullanıldı. T2 ağırlıklı mid-sagittal MRG incelemesinde çizilen tanjansiyel çizgi kırık vertebranın altında izlendi ve T5 vertebranın üst yarısı ile kesişti (Şekil 1). Böylece kırık olan T3 vertebraya low anterior servikal yaklaşımla ulaşılabilir.

Bulgular

Sternal çentik olguların % 68.7'sinde T2 ve T3 düzeyine denk gelmekteydi (T2: 15.7%; T2-3: 25.5%; T3: 27.5%). Tabloda 102 olguda sternal çentik düzeyinde izlenen vertebral korpusların sıklığı görülmektedir.

Üç olguda T4 vertebra korpusu tanjansiyel çizginin kranyal kesiminde izlendi. Tüm olgularda C7 vertebra korpusu suprasternal düzeyde izlendi, öte yandan 3 olguda sadece T1 vertebra korpusu suprasternal düzeyde izlendi.

Wales Üniversitesi Hastanesi, Ortopedi

(P.L. ✉ lakunns@gmail.com, M.A., K.L., P.R.D., J.H., S.A.)

Bölümü, Cardiff; Macclesfield Hastanesi, Ortopedi (S.M.Y.A.)

Bölümü Cheshire, İngiltere.

Gelişi 19 Ekim 2006; kabulü 23 Kasım 2006



Şekil 1. Preoperatif T2 ağırlıklı mid-sagittal MRG'de, sternal çentiğe teğet çizilen çizginin T5 vertebra gövdesiyle kesiştiği görülmektedir. Ayrıca T3 vertebra korpusundaki fraktür de görülebilmektedir.



Şekil 2. Postoperatif direkt grafide "synnex" ve pedikül vida implantları izlenmektedir.

Yirmi olguda sternal çentik net olarak izlenemedi çünkü MRG'de rutin olarak kullanılan saturasyon bantları sternumun optimum görüntülenmesini önledi.

Preoperatif MRG, kırık vertebranın sternal çentiğin kranyalinde izlendiği olguda, low anterior servikal yaklaşımla T4 vertebra korpusunun alt kesimine uygun erişimi ve prosedürü planladığımız gibi T2-T4 vertebraların anteriordan synnex, posteriordan ise pedikül vidası fiksasyonu kullanılarak stabilize edilmesini gerçekleştirebilmemizi sağladı (Şekil 2).

Tartışma

Son 2 dekada gelişmiş görüntüleme yöntemlerinin kullanıma girmeyle, üst torakal vertebraları ilgilendiren çeşitli patolojilerin görüntülenmesi mümkün hale gelebilmiştir. Bu lezyonların çoğu için seçilen yaklaşım anteriordandır, çünkü çoğunlukla vertebra korpusunda yerleşim gösteren lezyon direkt doğrultudadır. Teknik olarak, üst torakal vertebraya müdahale hemen her zaman güçtür.

1960 yılında Hodgson ve arkadaşları (11) üst torakal vertebra tüberkülozu bulunan 10 olguda median

sternotomiyle anterior yaklaşımı %40 mortaliteyle uygulamışlardır. Ancak, Sundaesan ve arkadaşları (5) transsternal yaklaşıma ek olarak, klavikulanın medial üçte birini rezeke ederek 7 olguda hiç kayıp bildirmemişlerdir. Sonrasında, biklaviküler rezeksiyon (10), klavikula ve manubrium rezeksiyonu (2), sadece klavikulanın orta kesiminin rezeksiyonu (9) gibi varyasyonlar bildirilmiştir. Bu ilave yaklaşımlar yüksek morbiditeyle ilişkilidir (12). T1-T3 düzeylerinde yaygın radikal rezeksiyonlar için sternal ayırma yaklaşımı tariflenmiştir (8).

Torakotomi ile üst torasik vertebraya erişim arkus aorta ve büyük damarlar nedeniyle engellenir. Dahası, anteriorda sternumun bulunması servikal lordozdan torasik kifoza fizyolojik geçiş bulunması anatomik sınırlamalardır (1).

Turner ve Webb (13) özellikle yaşlı olgularda üst torakal vertebralara erişim için, posterior torakotomi tanımlamışlardır. Bir başka lateral ekstrakaviter yaklaşım da tanımlanmıştır (5) ancak skapula yaklaşımı engellemiştir. Lazennec ve arkadaşları (10) uni veya bilateral sternoklavikulotomiler nedeniyle gerekli olan rekonstrüksiyon problemleri olmaksızın üst torakal vertebralara direkt olarak erişim sağlayan parsiyel servikosternotomi tanımlamışlardır.

Geiger ve arkadaşları (3) üst torakal vertebralar için, alt servikal vertebralara yaklaşımla benzerlik gösteren basit anterior servikal yaklaşımı önermişlerdir. Ancak, suprasternal olarak erişilebilecek üst torakal vertebralar bireyler arasında farklılık gösterebilir.

T2 ve T3'ün suprasternal olarak görüntülenebilme sıklığı yüksek olduğundan low servikal yaklaşım, üst torakal vertebra patolojisi bulunan pek çok olguda uygulanabilir ancak, her olguda üst torakal vertebraların sternal çentik ile ilişkisi preoperatif olarak değerlendirilmelidir.

Sharan ve arkadaşları (14) 106 MRG incelemesinde üst torakal omurgayı görüntülediler ve sternal çentik ile ilişkisini değerlendirdiler. Mid-sagittal MRG incelemelerinin üst torakal

Toplam 102 olguda T2 ağırlıklı mid-sagittal MRG'de saptanan üst torakal vertebra korpusu ile ilişkili sternal çentik düzeyi.

Sternal çentik düzeyi	Olgu sayısı (yüzde)
T1	3 (%2.9)
T1-2	2 (%2)
T2	16 (%15.7)
T2-3	26 (%25.5)
T3	28 (%27.5)
T3-4	4 (%3.9)
T4 ve daha aşağı izlenemeyen	3 (%2.9)
	20 (%19.6)

omurgaya sternotomi veya torakotomi yapılmaksızın erişiminin değerlendirilmesinde uygun bir yöntem olduğu sonucuna vardılar. Saturasyon bantları T2 ağırlıklı mid-sagittal MRG incelemelerinde hareket artefaktlarını azaltır ancak önemli sayıda olguda (n=20) sternumun değerlendirilmesini önlerler. Normalde MRG incelemesi yalnızca üst torakal omurgadaki bir lezyonu değerlendirmeye yönelikse bu durum önem taşımaz ancak bizim çalışmamız MRG incelemesinde sternal çentiğin görüntülenmesinin cerrahi yaklaşımı belirlemede önemli olduğunu gösterdi. Bu sorunu aşmak için şüpheli üst torakal vertebra patolojisi bulunan olgularda T2 ağırlıklı mid-sagittal MRG incelemesi sırasında saturasyon bantları kullanılmamalı veya dar saturasyon bantları kullanılmalıdır. Hareket artefaktları sternal çentiğin görüntülenmesini etkilemez ve üst torakal vertebra patolojilerinin görülmesini önlemez.

Kaynaklar

1. Capener N. The evolution of rhachotomy. *J Bone Joint Surg Br* 1954; 36:173-179.
2. Charles R, Govender S. Anterior approach to the upper thoracic vertebra. *J Bone Joint Surg Br* 1989; 71:81-84.
3. Gieger M, Roth PA, Wu JK. The anterior cervical approach to the cervicothoracic junction. *Neurosurg* 1995; 37:709-710.
4. Lazennec JY, Roy-Camille R, Guerin-Surville H, Saillant G, Luzzati A. Partial cervicosternotomy: a useful anterior surgical approach to the cervicothoracic junction. *Ital J Orthop Traumatol* 1993; 19:19-23.
5. Sundaresan N, Shah J, Feghali JG. A transsternal approach to the upper thoracic vertebrae. *Am J Surg* 1984; 148:473-477.
6. Turner PL, Webb JK. A surgical approach to the upper thoracic spine. *J Bone Joint Surg Br* 1987; 69:542-544.
7. Evans DK. Dislocations at the cervicothoracic junction. *J Bone Joint Surg Br* 1983; 65:124-127.
8. Hanakita J, Suwa H. Sternal splitting approach to upper thoracic lesions located anterior to the spinal cord. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 1999; 39:428-432.
9. Kurz L, Pursel SE, Herkowitz HN. Modified anterior approach to the cervicothoracic junction. *Spine* 1991; 16:542-547.
10. Lesoin F, Thomas CE III, Autrieque A, Villette L, Jomin M. A transsternal biclavicular approach to the anterior upper thoracic spine. *Surg Neurol* 1986; 26:253-256.
11. Hodgson AR, Stock FE, Fang HSY, Ong GB. Anterior spinal fusion: the operative approach and pathologic findings in 412 patients with Pott's disease of the spine. *Br J Surg* 1960; 48:172-178.
12. Birch R, Bonney G, Marshall RW. A surgical approach to the cervicothoracic spine. *J Bone Joint Surg Br* 1990; 72:904-907.
13. Sharan AD, Przybylski GJ, Tartaglino L. Approaching the upper thoracic vertebrae without sternotomy or thoracotomy: a radiographic analysis with clinical application. *Spine* 2000; 25:910-916.

THE LOW ANTERIOR CERVICAL APPROACH TO THE UPPER THORACIC VERTEBRAE: A DECISION BY PREOPERATIVE MR IMAGING

PURPOSE

Surgical approaches to the upper thoracic spine are fraught with many problems as they involve thoracotomy or sternotomy. We analyzed 102 midsagittal MRI scans to evaluate the level of the sternal notch in relation to the upper thoracic spine, so that if the tangential line through the upper part of the sternal notch passed below the level of the involved vertebra, we could surgically access the involved vertebra by the low anterior cervical approach, which is familiar to most spinal surgeons.

MATERIALS AND METHODS

Between January and June 2002, 102 consecutive mid-sagittal T2 weighted MRI scans were evaluated. The line as described above was then drawn on each MRI to assess the level of the involved vertebra.

RESULTS

In 68.7% of the cases, the level of the sternal notch corresponded to T2 and T3. This method of assessing accessibility was used in a patient with a fractured T3 that yielded excellent surgical exposure. It was found that routine use of saturation bands is not needed in upper thoracic spine pathology as it obscured the visualization of the sternal notch in 20% of the cases.

CONCLUSION

In patients with high thoracic fractures who require surgical decompression and stabilization, pre-operative MR scan and assessing the level of the vertebra in relation to the sternal notch can allow a low anterior cervical approach to be used thus decreasing the patient morbidity related to the surgical approach.

Key words: • thoracic vertebrae • surgical approach • magnetic resonance imaging

Diagn Interv Radiol 2007; 13:30-32