

Relação da veia jugular interna com a articulação esternoclavicular: estudo anatômico*

Relation of internal jugular vein with sternoclavicular joint: anatomical study

MÁRIO LENZA¹, RENATO LABBE CARVALHO², NICOLA ARCHETTI NETTO³, EDUARDO DA FROTA CARRERA⁴

RESUMO

Objetivo: Verificar a relação da veia jugular interna (VJI) com a articulação esternoclavicular (AEC), conferindo maior segurança aos procedimentos cirúrgicos executados nessa região anatômica. **Métodos:** Foram estudados 30 ombros de 15 cadáveres frescos, mensurando a distância entre o ponto mais superior da face articular esternal da clavícula e o ponto mais medial da VJI, denominada

medida AB. Foi mensurada também a distância da VJI em relação à margem posterior da clavícula, denominada medida CD. **Resultados:** As distâncias médias encontradas foram: 2,74cm entre os pontos A e B (desvio-padrão de 0,34cm) e 1,38cm entre os pontos C e D (desvio-padrão de 0,12cm). **Conclusão:** A área segura para a abordagem cirúrgica, na extremidade esternal da clavícula, corresponde, em relação à VJI, à distância aproximada de 2cm a partir da superfície superior da AEC e de 1cm a partir da margem posterior da clavícula.

Descritores – Articulação esternoclavicular/anatomia & histologia; Veias jugulares; Cadáver

ABSTRACT

Objective: To check the relation of the internal jugular vein (IJV) with the sternoclavicular joint (SCJ), thus affording more safety to surgical procedures at this anatomical region. **Methods:** Thirty shoulders from 15 fresh cadavers were studied by measuring the distance, named measurement AB, between the uppermost point of the clavicle sternal articular facet, and the most medial point of the IJV, and IJV distance in relation to the posterior edge of the clavicle, named measurement CD. **Results:** Mean distances found were: 2.74cm between points A and B (standard deviation of 0.34 cm); and 1.38 cm between points C and D (standard deviation of 0.12 cm). **Conclusion:** The safe area for clavicular surgical approach at the sternal end corresponds to a distance of roughly 2 cm from the superior surface of SCJ, and 1 cm from the clavicle posterior edge.

Keywords – Sternoclavicular joint/anatomy & histology; Jugular veins; Cadaver

* Trabalho realizado no Setor de Ombro e Cotovelo da Disciplina de Cirurgia da Mão e Membro Superior do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Escola Paulista de Medicina – Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP.

1. Médico Residente do Terceiro Ano do DOT-EPM-UNIFESP.
2. Médico Assistente do Setor de Ombro e Cotovelo da Disciplina de Cirurgia da Mão e Membro Superior do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Escola Paulista de Medicina – Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP), Brasil.
3. Mestre em Ciências, Médico Assistente do Setor de Ombro e Cotovelo da Disciplina de Cirurgia da Mão e Membro Superior do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Escola Paulista de Medicina – Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP), Brasil.
4. Doutor em Ciências, Chefe do Setor de Ombro e Cotovelo da Disciplina de Cirurgia da Mão e Membro Superior do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Escola Paulista de Medicina – Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP), Brasil.

Endereço para correspondência: Mário Lenza, Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Rua Borges Lagoa, 783, 5º and. – 04038-032 – São Paulo (SP), Brasil. Tels.: (11) 5571-6621/5579-4642. E-mail: mariolenza@yahoo.com.br

Recebido em 11/4/06. Aprovado para publicação em 21/8/06.
Copyright RBO2006

INTRODUÇÃO

A articulação esternoclavicular (AEC) é uma articulação diartrodial composta pela porção esternal da clavícula e o manúbrio do esterno, sendo a superfície articular da clavícula muito maior do que a do esterno e ambas cobertas por fibrocartilagem⁽¹⁻²⁾. A estabilidade da AEC é dada principalmente pelos seus ligamentos circundantes: ligamentos esternoclavicular anterior e posterior, ligamentos costoclavicular e interclavicular e do disco articular^(1,3-4).

As articulações que fazem parte do cingulo escapular e do ombro são freqüentemente luxadas, sendo 84% luxações glenoumerais anteriores, 12% acromioclaviculares, 2,5% esternoclaviculares e 1,5% glenoumerais posteriores⁽⁵⁻⁶⁾. Das luxações da AEC, as anteriores são muito mais freqüentes que as posteriores, havendo uma relação de 20:1^(5,7-9). A causa mais comum das luxações esternoclaviculares (LEC) são os acidentes automobilísticos, com trauma direto ou indireto de alta energia. A segunda causa mais freqüente são as atividades esportivas de contato⁽¹⁾.

A maioria das lesões traumáticas na AEC pode ser tratada com procedimentos não operatórios. Os procedimentos cirúrgicos ficam restritos aos pacientes com dor e limitação funcional nas LEC anteriores e LEC posteriores crônicas e irreduzíveis^(1,9-13).

Quando a opção é o tratamento cirúrgico, o conhecimento anatômico da região posterior da AEC é de grande importância devido às estruturas nobres do trígono cervical anterior do pescoço, tais como: tronco braquiocefálico e veia braquiocefálica, nervo vago, veias jugulares interna e anterior, traquéia e esôfago. Essas estruturas são separadas da AEC por um plano muscular constituído pelos músculos esterno-hióideo, esternotiróideo e escalenos. Posteriormente aos músculos, está localizada a veia jugular interna (VJI) que, segundo os compêndios de anatomia, pode variar bastante em relação ao seu tamanho⁽¹⁴⁻¹⁵⁾. É descrito também que a VJI não possui valvas, portanto, quando perfurada, pode levar à morte por hemorragia incontrolável⁽¹⁾. As cirurgias que envolvem a manipulação da face esternal da clavícula devem ser feitas sempre visando proteger as estruturas vitais dessa região, com instrumental adequado para evitar lesão.

Na literatura, encontramos vários estudos avaliando os resultados da artroplastia de ressecção da AEC e do tratamento cirúrgico das LEC^(3,5-11,16-19). Entretanto, não encontramos nenhum artigo científico que analise as relações anatômicas das estruturas vitais com a clavícula esternal, nem o risco de lesão da VJI nas abordagens cirúrgicas da AEC; o único encontrado,

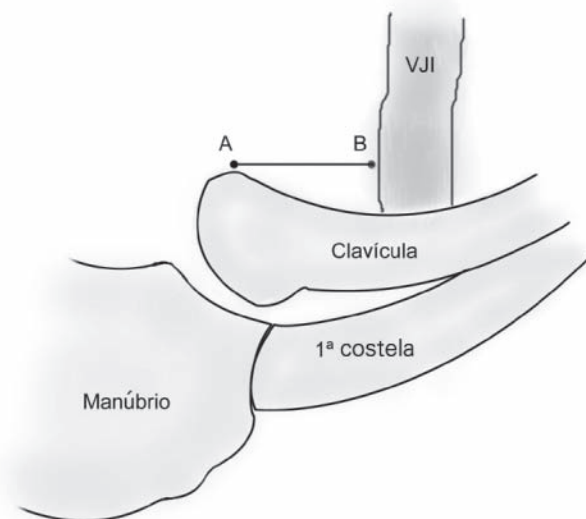
relacionando a VJI com a clavícula esternal, é o de Sripairojkul *et al*, que estabelece pontos anatômicos para facilitar a cateterização da VJI⁽²⁰⁾.

A proximidade da VJI com a extremidade esternal da clavícula e o possível risco de lesão desse vaso nos procedimentos cirúrgicos na AEC motivaram os autores a realizarem esse estudo anatômico. O objetivo é verificar a que distância da superfície articular superior e da margem posterior da clavícula esternal localiza-se a VJI, contribuindo para gerar maior segurança nos procedimentos cirúrgicos e evitar possíveis lesões nesse vaso.

MÉTODOS

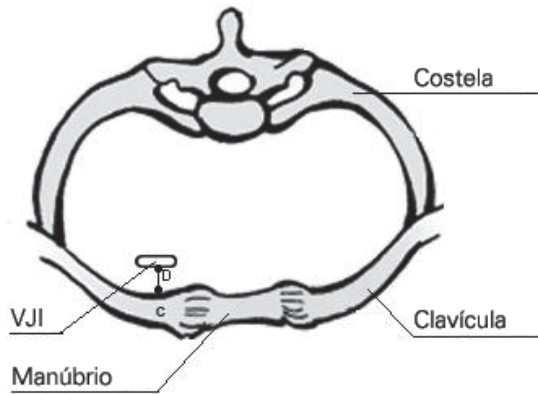
Foram dissecados 15 cadáveres frescos (30 ombros) no Serviço de Verificação de Óbitos da Universidade Federal de São Paulo-Escola Paulista de Medicina (UNIFESP-EPM), após prévia aprovação do trabalho pela Comissão de Ética em Pesquisa da instituição. A média de idade dos cadáveres na época da morte foi de 40 anos, variando entre 17 e 67 anos (desvio-padrão igual a 17 anos).

Os cadáveres eram de ambos os sexos, três do feminino (20%) e 12 do masculino (80%), todos da cor branca. Adotamos como critérios de exclusão: presença de fratura da clavícula, LEC, luxação acromioclavicular, sinais de degeneração da AEC e sinais de laceração ou lesão da VJI.



Autor: Vinicius Queiroz

Figura 1A – Desenho esquemático da distância AB



Autor: Vinicius Queiroz.

Figura 1B – Desenho esquemático da distância CD

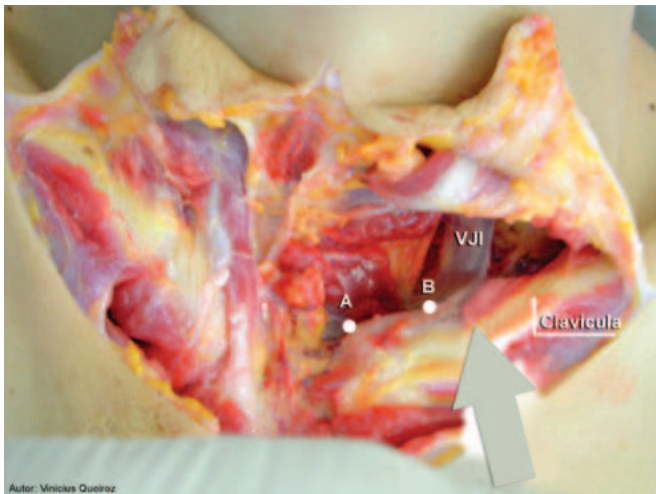


Figura 2 – Dessecação anatômica da região anterior do pescoço (distância AB)

Como via de acesso, foi realizada uma incisão transversa de aproximadamente 7cm sobre a AEC. Após a desinserção dos músculos peitoral maior e esternocleidomastóideo, o ligamento esternoclavicular anterior foi removido para identificação da superfície articular da clavícula esternal. Com a exposição da superfície superior e posterior da face articular esternal da clavícula, os músculos esterno-hióideo e esternotiróideo foram seccionados e rebatidos superiormente para facilitar a identificação da VJI. Após a identificação da VJI, utilizando um paquímetro com precisão de 0,05cm, o mesmo examinador mediu a distância entre o ponto mais superior da face articular esternal da clavícula e o ponto mais medial da VJI (medida AB). Posteriormente, utilizando o mesmo paquímetro, foi medida a distância entre a VJI e a margem posterior

da clavícula, denominada medida CD (figuras 1A, 1B e 2). Os resultados encontrados foram submetidos à análise estatística pelo programa *Excel 2004*®.

RESULTADOS

Todas as mensurações das distâncias foram feitas bilateralmente e, devido à independência entre os lados, a amostra foi duplicada para 30 medidas. Na comparação entre os lados direito e esquerdo, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes ($p = 0,476$ para medida AB e $p = 0,620$ para medida CD).

Os resultados das distâncias das medidas AB e CD são descritos na tabela 1, em que se encontram as medidas descritivas das distâncias avaliadas na amostra. O gráfico 1 representa a correlação entre as distâncias das medidas AB e CD, que foi $r = 0,17$, estatisticamente insignificante ($p = 0,381$).

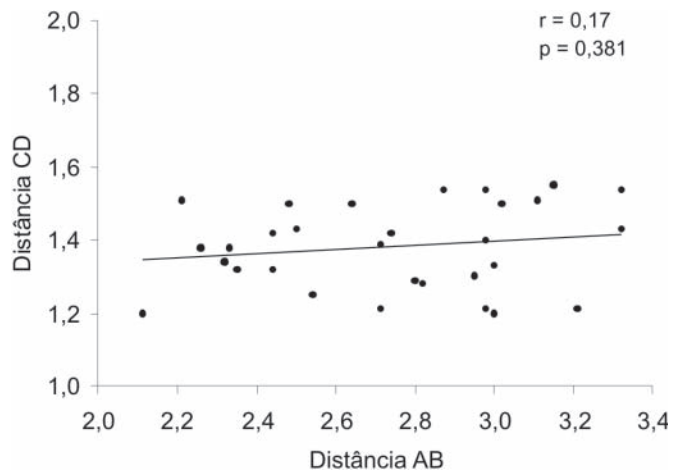


Gráfico 1 – Correlação entre as distâncias AB e CD em centímetros

TABELA 1
Resultados da mensuração das distâncias AB e CD

	Distâncias (cm)			
	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
AB - lado direito (n = 15)	2,72	0,28	2,33	3,15
AB - lado esquerdo (n = 15)	2,77	0,41	2,11	3,32
AB (n = 30)	2,74	0,34	2,11	3,32
CD - lado direito (n = 15)	1,39	0,09	1,25	1,55
CD - lado esquerdo (n = 15)	1,37	0,14	1,20	1,54
CD (n = 30)	1,38	0,12	1,20	1,55

Fonte: DOT EPM-UNIFESP

DISCUSSÃO

Na região do triângulo cervical anterior do pescoço, estão localizadas as artérias carótidas comuns e seus ramos e as artérias carótidas externas e internas, vasos que irrigam todas as estruturas da cabeça e pescoço. Associadas a esses sistemas, estão a VJI e suas tributárias, que recebem sangue de todas as estruturas da cabeça e pescoço⁽¹⁴⁻¹⁵⁾.

A VJI situa-se no pescoço dentro da bainha carotídea, realizando a drenagem do crânio, do encéfalo, da parte superficial da face e de partes do pescoço. Proximalmente, a VJI encontra-se em situação posterior à artéria carótida interna e, no nível da AEC, situa-se em posição mais lateral à artéria carótida comum e anterior ao nervo vago, estando muito próxima à AEC. A VJI está separada da AEC por uma fina camada muscular, constituída pelos músculos esterno-hióideo, esternotiróideo e escalenos⁽¹⁴⁻¹⁵⁾.

Apesar da pouca frequência das alterações mecânicas, das lesões que comprometem a AEC e das respectivas indicações cirúrgicas, há inúmeras técnicas que buscam reconstruir sua integridade anatômica^(1,3,5-13,16-19). O conhecimento das estruturas nobres que estão imediatamente posteriores à AEC é de essencial importância, porque os procedimentos nessa região estão associados a sérias complicações pela proximidade com essas estruturas⁽²¹⁾. Uma complicação que pode ser fatal na manipulação cirúrgica da AEC é a lesão da VJI, vaso de diâmetro variável que não possui valvas e, quando lesionado, pode ocasionar sangramento incontrolável⁽¹⁾. A proximidade desse vaso em relação à AEC não é estabelecida de maneira precisa, não havendo estudos na literatura que determinem uma zona de segurança em relação a essas estruturas.

Neste trabalho, notamos que a menor distância encontrada entre a região superior da AEC foi de 2,11 cm em relação à VJI; a menor medida encontrada entre a porção posterior da clavícula e a VJI foi de 1,20cm. Portanto, podemos sugerir que

existe segurança na abordagem cirúrgica da AEC, quando não ultrapassamos 2cm para além da região superior da extremidade esternal da clavícula em direção a VJI, e 1cm para além da porção posterior da clavícula, também em direção à VJI. A superfície articular superior da clavícula esternal foi escolhida como ponto de referência devido à fácil identificação.

A média de distância entre a superfície articular superior da AEC e a margem medial da VJI foi de 2,74cm e entre a margem posterior da clavícula e a face anterior VJI, de 1,38cm, o que mostra que essas estruturas encontram-se muito próximas entre si. O resultado é semelhante ao encontrado no estudo de Sri-pairojkul *et al*⁽²⁰⁾, que, por meio de dissecações anatômicas, estipulou um ponto 2cm superior e 2cm lateral à cabeça da clavícula (superfície esternal), como ponto de acesso à VJI para sua cateterização.

Este estudo possui como limitações: o pequeno número de ombros avaliados e a mensuração em vasos colabados de cadáveres, o que pode alterar a real relação de proximidade entre as estruturas estudadas.

Apesar de a VJI e a extremidade esternal da clavícula estarem localizadas muito próximas entre si, não há descrição na literatura acerca de riscos de lesão da veia nos procedimentos cirúrgicos na AEC e durante a osteossíntese da clavícula. A falta de referências sobre o tema motivou a realização deste estudo. Acreditamos que o conhecimento da relação da VJI com a clavícula seja extremamente importante, podendo evitar lesões desse vaso quando cuidado adicional é tomado na região em questão.

CONCLUSÃO

Os autores sugerem como área segura para abordagens cirúrgicas na extremidade esternal da clavícula, em relação à VJI, a distância aproximada de 2cm da superfície superior da AEC, e de 1cm da margem posterior da clavícula.

REFERÊNCIAS

1. Wirth MA, Rockwood CA. "Injuries to the sternoclavicular joint". In: Bucholz RW, Heckman JD, editor. Rockwood and Green's fractures in adults. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p.1245-92.
2. Gray H. Osteology. In: Goss CM, editor. Anatomy of the human body. 28th ed. Philadelphia: Lea and Febiger; 1966. p.324-6.
3. Kalandiak SP, Wirth MA, Rockwood CA. Unstable sternoclavicular joint: indications for and techniques reconstruction. Tech Shoulder Elbow Surg. 2002;3(3):151-66.
4. Spencer EE, Kuhn JE, Huston LJ, Carpenter JE, Hughes RE. Ligamentous restraints to anterior and posterior translation of the sternoclavicular joint. J Shoulder Elbow Surg. 2002;11(1):43-7.
5. Franck WM, Jannasch O, Siassi M, Hennig FF. Balsaer plate stabilization: an alternate therapy for traumatic sternoclavicular instability. J Shoulder Elbow Surg. 2003;12(3):276-81.
6. Cave EF, Burke JF, Boyd RJ, editors. Trauma management. Chicago: Year Book Medical Publishers; [1974]. p.409-11.
7. Nettles JL, Linscheid RL. Sternoclavicular dislocations. J Trauma. 1968; 8(2):158-64.
8. Waskowitz WJ. Disruption of the sternoclavicular joint: an analysis and review. Am J Orthop. 1961;3:176-9.
9. Thomas DP, Williams PR, Hoddinott HC. A 'safe' surgical technique for stabilisation of the sternoclavicular joint: a cadaveric and clinical study. Ann R Coll Surg Engl. 2000;82(6):432-5.

10. Battaglia TC, Pannunzio ME, Chhabra AB, Degnan GG. Interposition arthroplasty with bone-tendon allograft: a technique for treatment of the unstable sternoclavicular joint. *J Orthop Trauma*. 2005;19(2):124-9.
11. Waters PM, Bae DS, Kadiyala RK. Short-term outcomes after surgical treatment of traumatic posterior sternoclavicular fracture-dislocations in children and adolescents. *J Pediatr Orthop*. 2003;23(4):464-9.
12. Freemam III BL: Acute Dislocation. In: Campbell WC, Crenshaw AH, Edmonson AS, editors.. *Campbell's operative orthopaedics*. 7th ed. St. Louis: Mosby. 1986. p. 2143.
13. Neer CS. *Shoulder reconstitution*. Philadelphia: WB Saunders; 1990. p.341-62.
14. DePalma AF. Surgical anatomy of acromioclavicular and sternoclavicular joints. *Surg Clin North Am*. 1993;43:1541-50.
15. Testut L, Jacob O. *Tratado de anatomia topográfica: con aplicaciones medicoquirurgicas*. 8ª ed. Barcelona: Salvat; 1952. p.643-781.
16. Eskola A, Vainionpaa S, Vastamaki M, Slati P, Rokkanen P. Operation for old sternoclavicular dislocation. Results in 12 cases. *J Bone Joint Surg Br*. 1989;71(1):63-5.
17. Booth CM, Roper BA. Chronic dislocation of the sternoclavicular joint: an operative repair. *Clin Orthop Relat Res*. 1979;(140):17-20.
18. Lunseth PA, Chapman KW, Frankel VH. Surgical treatment of chronic dislocation of the sterno-clavicular joint. *J Bone Joint Surg Br*. 1975; 57(2):193-6.
19. Rockwood CA Jr, Groh GI, Wirth MA, Grassi FA. Resection arthroplasty of the sternoclavicular joint. *J Bone Joint Surg Am*. 1997;79(3):387-93.
20. Sripairojkul B, Oewsakul T, Adultrakoon A. Anatomical landmark for internal jugular vein catheterization for detection of jugular venous O2 saturation (SjvO2) in Thai people. *J Med Assoc Thai*. 1999;82(2):186-91.
21. Worman LW, Leagus C. Intrathoracic injury following retrosternal dislocation of the clavicle. *J Trauma*. 1967;7(3):416-23.