EPIDEMIOLOGIA DAS FRATURAS DA CLAVÍCULA E EVOLUÇÃO PÓS OPERATÓRIA EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA BRASILEIRO.

Epidemiologyofclavicle fractures and post-operatingevolution in a brazilianreference center.

RESUMO

OBJETIVOO tratamento das fraturas da clavícula vem passando por mudanças nos últimos anos devido estudos que mostraram superioridade na abordagem cirúrgica dessas lesões. Estudos mais antigos enraizaram a conduta conservadora como a melhor opção. Análises epidemiológicas recentes contribuem para melhor compreensão das fraturas da clavícula na atualidade, levando em conta fatores que não existiam décadas atrás. Outros estudos epidemiológicos nesse tema já foram realizados, no entanto cada região tem características singulares e estudos comparativos secundários podem ser realizados. Nosso propósito é avaliar a epidemiologia e comportamento pós operatório das fraturas de clavícula em um centro de referência no Brasil.**MÉTODOS** Busca eletrônica de todas as fraturas da clavícula tratadas cirurgicamente durante um ano em um hospital referência. Encontrou-se 45 paciente, cuja coleta dos dados foi realizada manualmente nos sistema do hospital e inseridos em uma base da dados no Excel. Avaliou-se as seguintes variáveis: idade, sexo, lado da fratura, traço de fratura simples ou cominuto, presença de infecção no pós operatório, pseudoartrose, tempo até consolidação radiográfica, tipo de implante, posição do implante, soltura do material, mecanismo do trauma, necessidade de reoperação. **RESULTADOS**Quanto à faixa etária: 10-20 anos (7,1%); 20-30 anos (33,3%); 30-40 anos (26,2%); 40-50 anos (19%) e 50-60 anos (14,3%). Gênero masculino (85,7%) e feminino (14,3%). Fratura simples (28,6%) e cominuta (71,4%). Presença de infecção: sim (2,4%); não (92,9%); não

informado (4,8%). Pseudoartrose: sim (4,8%); não (83,3%) e não informado (11,9%). Tempo até consolidação: 6 semanas (57,1%); 8 semanas (2,4%); 14 semanas (2,4%); 3 meses (26,2%); 5 meses (2,4%) e não informado (9,5%). Tipo de implante: placa de reconstrução (100%). Lateralidade: direito (59,5%) e esquerdo (40,5%). Posição da placa: superior (100%). Soltura do material: sim (7,1%); não 85,7%) e não informado (7,1%). Mecanismo do trauma: skate (2,4%); queda de nível (4,8%); queda bicicleta (19%); queda motocicleta (61,9%) e queda da própria altura (11,9%). Reoperação: sim (7,1%) e não (92,9%). **CONCLUSÃO**Nosso estudo mostrou aspectos similares a outros estudos epidemiológicos prévios. Concluímos que o uso de placa de reconstrução teve bom resultado em nossa amostra. Apesar disso nosso estudo teve limitações quanto ao tamanho da amostra.

ABSTRACT

OBJECTIVEThe treatmentofclavicle fractures hasbeenundergoingchanges in recentyearsduetostudiesthatshowedsuperiority in thesurgical approach oftheselesions. Earlierstudiesrootedconservativebehavior as thebestoption. Recentepidemiologicalanalyzescontributeto a betterunderstandingofclavicle fractures today, takingintoaccountfactorsthatdidnotexistdecades ago. Otherepidemiologicalstudiesonthissubjecthavealreadybeenperformed, howevereachregionhasuniquecharacteristicsandsecondarycomparativestudiescanbeperformed. Ourgoalistoevaluatetheepidemiologyandpostoperativebehaviorofclavicle fractures in a reference center in Brazil. **METHODS**Electronicsearchofallclavicle fractures surgicallytreated for oneyear in a referral hospital. Wefound 45patients, whose data collectionwasperformedmanually in the hospital system andinsertedinto a database in Excel. The followingvariableswereevaluated: age, sex, fractureside,

simpleorcomminutedfracturetrait, presenceofpostoperativeinfection, pseudoarthrosis, time toradiographicconsolidation, implanttype, implant position, material loosening, andneed for reoperation. **RESULTS** Regardingthe age group: 10-20 years (7.1%); 20-30 years (33.3%); 30-40 years (26.2%); 40-50 years (19%) and 50-60 years (14.3%). Male gender (85.7%) andfemale (14.3%). Single fracture (28.6%) and cominuta (71.4%). Presenceofinfection: yes (2.4%); not (92.9%); notreported (4.8%). Pseudarthrosis: yes (4.8%); (83.3%) and non-informed (11.9%). Time toconsolidation: 6 weeks (57.1%); 8 weeks (2.4%); 14 weeks (2.4%); 3 months (26.2%); 5 months (2.4%) and non-informed (9.5%). Typeofimplant: reconstructionplate (100%). Laterality: right (59.5%) andleft (40.5%). Plate position: top (100%). Release ofthe material: yes (7.1%); not 85.7%) andnotinformed (7.1%). Mechanismof trauma: skate (2.4%); drop in level (4.8%); bicycle (19%); motorcyclefall (61.9%) andfalloftheheightitself (11.9%). Reoperation: yes (7.1%) and no (92.9%). **CONCLUSION** Ourstudyshowed similar aspectstopreviousepidemiologicalstudies. Weconcludedthatthe use ofreconstruction plaque hadgoodresults in oursample. Despitethisourstudyhadlimitationsonthesizeofthesample

PALAVRAS-CHAVE

Fratura/clavícula; Fratura/ombro; Clavícula/epidemiologia; Clavícula/tratamento;Fratura/epidemiologia.

INTRODUÇÃO

As fraturas da clavícula são lesões comuns (20-55/100,000/ano). (1) Correspondem à 2,6% de todas as fraturas e 44,1% das fraturas entre os ossos do ombro. (2)Apesar dos

resultados positivos com o tratamento conservador encontrados nos estudos mais antigos, trabalhos mais recentes tem mostrado resultado superior com o tratamento cirúrgico.(3)(4) De fato, nos últimos 10 anos, houve um aumento no tratamento cirúrgico dessas fraturas. (5)Nosso objetivo com este estudo retrospectivo é melhor compreender o perfil epidemiológico e comportamento pós operatório das fraturas da clavículasubmetidas ao tratamento cirúrgico durante um ano em um centro de referência brasileiro.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi realizado em um hospital referência em trauma no Brasil. Após obter aprovação no nosso comitê de ética local, uma busca eletrônica foi realizada para levantar todas as fraturas de clavículas tratadas cirurgicamente entre o mês julho de 2017 e julho de 2018. Este levantamento gerou 42 pacientes, que foram incluídos no estudo. Os dados foram colhidos manualmente do sistema eletrônico do hospital e inseridos em uma base de dados no Microsoft Excel. As variáveis analisadas foram idade, sexo, lado da fratura, traço de fratura simples ou cominuto, presença de infecção no pós operatório, pseudoartrose, tempo até consolidação radiográfica, tipo de implante, posição do implante, soltura do material, mecanismo do trauma, necessidade de reoperação. Os dados foram organizados em tabelas descritivas contendo frequências absolutas, relativas e estimativas de proporção e de média em forma de intervalos com 95% de confiança. A análise dos dados foi realizada pelo software Microsoft Excel 2016.

RESULTADOS

Na variável idade, a maior parte dos paciente se concentrou nas faixas etárias dos 20 aos 30 anos (33,3%) e dos 30 aos 40 anos (26,2%). Quanto ao sexo, a grande maioria dos paciente era do sexo masculino (85,7%). A maior parte das fraturas possuía traço cominuto (71,4%), enquanto somente 28,6% traço simples. Em relação ao mecanismo do trauma, a maior parte das fraturas foi causada por acidente de motocicleta (61,9%), seguido por acidente de bicicleta (19%), queda da própria altura (11,9%), queda de nível (4,8%) e acidente com skate (2,4%). Das fraturas submetidas ao tratamento cirúrgico, houve infecção pós operatória em somente um caso, o que correspondeu à 2,4% do total. Quanto ao tempo até consolidação da fratura, um primeiro grupo obteve consolidação em 6 semanas (57,1%), enquanto em um segundo grupo foi detectada consolidação da fratura após 3 meses da cirurgia (26,2%). O implante utilizado para osteossíntese foi o mesmo em todas as cirurgias: placa de reconstrução (100%), da mesma forma que todas as placas foram posicionadas na face superior da clavícula (100%). No que diz respeito à lateralidade das fraturas, 59,9% ocorreram no lado direito. Em 3 casos houve soltura do material do síntese (7,1%). Em 3 casos foi necessária reoperação (7,1%), devido à pseudoartrose, retirada do material de síntese e refratura, individualmente.A Tabela 1 apresenta os dados mencionados anteriormente, em forma de distribuições de frequências absolutas, relativas e estimativas com intervalos de 95% de confiança. Nossos resultados estão demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1 – Perfil epidemiológico no primeiro ano pós-operatório de fratura do terço médio da clavícula em um hospital referência de traumatologia.

Características	Número de pacientes (%) (n = 42)	IC (95%)
Idade (anos)		
10 |-- 20	3 (7,1%)	(0 - 14,93)
20 |-- 30	14 (33,3%)	(19,08 - 47,59)
30 |-- 40	11 (26,2%)	(12,89 - 39,49)
40 |-- 50	8 (19%)	(7,17 - 30,92)

50 |-- 60	6 (14,3%)	(3,7 - 24,87)
(Média ± DP)	(34,86 ± 11,81)	(31,29 - 38,43)
Sexo		
Feminino	6 (14,3%)	(3,7 - 24,87)
Masculino	36 (85,7%)	(75,13 - 96,3)
Tipo fratura		
Simples	12 (28,6%)	(14,91 - 42,23)
Cominuta	30 (71,4%)	(57,77 - 85,09)
Infecção		
Sim	1 (2,4%)	(0 - 6,99)
Não	39 (92,9%)	(85,07 - 100,65)
Não informado	2 (4,8%)	(0 - 11,2)
Pseudoartrose		
Sim	2 (4,8%)	(0 - 11,2)
Não	35 (83,3%)	(72,06 - 94,6)
Não informado	5 (11,9%)	(2,11 - 21,7)
Tempo de consolidação		
6 sem	24 (57,1%)	(42,18 - 72,11)
8 sem	1 (2,4%)	(0 - 6,99)
14 sem	1 (2,4%)	(0 - 6,99)
3 meses	11 (26,2%)	(12,89 - 39,49)
5 meses	1 (2,4%)	(0 - 6,99)
Não informado	4 (9,5%)	(0,65 - 18,4)
Tipo de implante		
Placa de reconstrução	42 (100%)	(100 - 100)
Lado da fratura		
Direito	25 (59,5%)	(44,68 - 74,37)
Esquerdo	17 (40,5%)	(25,63 - 55,32)
Posição da placa		
Superior	42 (100%)	(100 - 100)
Soltura material		
Sim	3 (7,1%)	(0 - 14,93)
Não	36 (85,7%)	(75,13 - 96,3)
Não informado	3 (7,1%)	(0 - 14,93)
Mecanismo do trauma		
Queda skate	1 (2,4%)	(0 - 6,99)
Queda nível	2 (4,8%)	(0 - 11,2)
Queda bicicleta	8 (19%)	(7,17 - 30,92)
Queda motocicleta	26 (61,9%)	(47,22 - 76,59)
Queda própria altura	5 (11,9%)	(2,11 - 21,7)

Reoperação		
Sim (*)	3 (7,1%)	(0 - 14,93)
Não	39 (92,9%)	(85,07 - 100,65)

I – DP: desvio padrão; IC: intervalo de confiança.
II – (*) Em reoperação foram assinalados como “Sim”: a Pseudoartrose, a RMS e a refratura.

DISCUSSÃO

A epidemiologia das fraturas da clavícula já foi de tema de diversos e importantes estudos. Comparamos os dados obtidos em nosso trabalho com achados prévios internacionais. O gênero dos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico conforme Huttunen et. al, foi 74% masculino e 26% feminino. (6) Em nosso estudo, a proporção dos paciente masculinos foi ainda maior: 85,7%. Em vários estudos importantes sobreo tema, a idade dos pacientes que sofreram fraturas da clavícula seguia uma distribuição bimodal(2)(5). No entanto, encontramos em nossa análise, considerando os pacientes que foram submetidos à cirurgia, um pico único dos 20 aos 40 anos de idade (59,5%).

A maior parte das fraturas possuía traço cominuto (71,4%), enquanto somente 28,6% traço simples. Considerando as indicações para abordagem cirúrgica das fraturas da clavícula, como desvio, encurtamento e angulação do traço de fratura, e a maior energia do trauma necessária para gerar fraturas cominutas, podemos concluir que as fraturas cominutas cumprem mais critérios para indicação de tratamento cirúrgico em comparação com as fraturas de traço simples. A maior parte das fraturas em nosso estudo apresentava traço cominuto. De modo compatível, a maior parte delas foi gerada em trauma de alta energia: acidente de motocicleta (61,9%), seguido por acidente de bicicleta (19%), queda da própria altura (11,9%), queda de nível (4,8%) e acidente com skate (2,4%). Outros estudos relataram achados diferentes quanto a epidemiologia geral dos mecanismos de trauma, não considerando somente as que foram tratadas cirurgicamente, nos quais a queda da própria altura e acidentes de bicicleta foram os

mecanismos mais comuns. (7)(8)(2)(5). Esse achado pode estar relacionado a maior segurança no trânsito em países desenvolvidos.

No estudo de Leroux et. al, que analisa complicações dos tratamento cirúrgico das fraturas da clavículas, a taxa de infecção foi de 2,6%, correspondendo à 35 casos.(9)Na meta-análise realizada por Frans-Jasper et. al, a taxa de infecção ficou abaixo de 10% em todos os estudos, exceto dois. (10) Em nosso estudo, a taxa de infecção foi de 2,4%, no entanto, esse valor correspondeu à somente um paciente, devido amostra reduzida.

Woltz et. al relatou que após um ano da cirurgia, somente 2 pacientes (2,4%) evoluiu com não consolidação da fratura. (3)Altamimi et.at relatou 2,2% de não consolidação após tratamento cirúrgico. (11)Zlowodski et. al relatou 2,2% de não consolidação após tratamento cirúrgico. (12) Nenhum dos três estudos mencionados discriminou a não consolidação da fratura entre retardo de consolidação e pseudoartrose. Em nosso estudo, somente um paciente (2,4%) não atingiu a consolidação da fratura. Foi interessante notar, que o tempo até consolidação das fraturas distribui-se em dois grupos principais. Em um primeiro grupo houve consolidação em 6 semanas (57,1%), enquanto em um segundo grupo foi detectada consolidação da fratura após 3 meses da cirurgia (26,2%). É importante ressaltar, que todas as fraturas foram submetidas à mesma técnica cirúrgica, com redução aberta e fixação interna utilizando placa de reconstrução, utilizando posicionamento superior do implante. Ao cruzar nossos dados, descobrimos que 90,9% das fraturas que consolidaram somente aos 3 meses de pós operatório eram cominutas.

Quanto ao tipo de implante utilizado na fixação, as opiniões na literatura são divergentes. Ashman et. al não notaram diferença estatisticamente relevante entre a fixação com placa de compressão e reconstrução. (13) Devido a anatomia em formato de “S” da clavícula, o uso de implantes retilíneos pode se tornar difícil. Nesse quesito, a

placa de reconstrução é vantajosa, podendo ser moldada conforme o osso. Apesar disso, a placa de compressão fornece maior estabilidade. (14) Em nosso estudo, todos os implantes foram placas de reconstrução, chegando à consolidação em 97,6% dos casos. O posicionamento anterior da placa pode trazer alguns benefícios teóricos, como menor saliência do material de síntese e menor risco de lesões neurovasculares. (15) Em nosso estudo, todos as placas foram posicionadas no aspecto superior da clavícula. Em um trabalho de análise biomecânica, Iannotti el. al demonstrou que o posicionamento na face superior da clavícula provê maior estabilidade no foco da fratura. (16)

Nosso estudo mostra características epidemiológicas de nossa localidade e aponta diferenças entre nossos dados e os previamente publicados internacionalmente.

CONCLUSÃO

Nosso estudo mostrou que a maior parte dos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico das fraturas de clavículas são homens jovens. Diferente da estatística europeia, a maior parte dessas lesões foi gerada em acidente automobilísticos envolvendo motocicletas. Identificamos que o uso da placa de reconstrução para a fixação é uma opção viável e com bons resultados. São necessários estudos maiores para garantir a relevância estatística desses achados.

REFERÊNCIAS

1. Kihlström C, Möller M, Lönn K, Wolf O. Clavicle fractures: epidemiology, classification and treatment of 2 422 fractures in the Swedish Fracture Register; an observational study. BMC Musculoskelet Disord. 2017;
2. Postacchini F, Gumina S, De Santis P, Albo F. Epidemiology of clavicle fractures. J Shoulder Elb Surg. 2002;
3. Woltz S, Stegeman SA, Krijnen P, van Dijkman BA, van Thiel TPH, Schep NWL, et al. Plate Fixation Compared with Nonoperative Treatment for Displaced Midshaft Clavicular Fractures: A Multicenter Randomized Controlled Trial. J Bone Joint Surg Am [Internet]. 2017;99(2):106–12. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28099300

4. Virtanen KJ, Remes V, Pajarinen J, Savolainen V, Björkenheim J-M, Paavola M. Sling compared with plate osteosynthesis for treatment of displaced midshaft clavicular fractures: a randomized clinical trial. J Bone Joint Surg Am [Internet]. 2012;94(17):1546–53. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22832887

5. Herteleer M, Winckelmans T, Hoekstra H, Nijs S. Epidemiology of clavicle fractures in a level 1 trauma center in Belgium. Eur J Trauma Emerg Surg. 2017;

6. Huttunen TT, Kannus P, Lepola V, Pihlajamäki H, Mattila VM. Surgical treatment of clavicular fractures in Finland - A register based study between 1987 and 2010. Injury. 2013;

7. Robinson CM. Fractures of the clavicle in the adult. Epidemiology and classification. J Bone Joint Surg Br. 1998;

8. Nowak J, Mallmin H, Larsson S. The aetiology and epidemiology of clavicular fractures: A prospective study during a two-year period in Uppsala, Sweden. Injury. 2000;

9. Leroux T, Wasserstein D, Henry P, Khoshbin A, Dwyer T, Ogilvie-Harris D, et al. Rate of and Risk Factors for Reoperations After Open Reduction and Internal Fixation of Midshaft Clavicle Fractures: A Population-Based Study in Ontario, Canada. J Bone Joint Surg Am [Internet]. 2014;96(13):1119–25. Available from: http://eutils.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/eutils/elink.fcgi?dbfrom=pubmed&id=24990977&retmode=ref&cmd=prlinks%5Cnpapers2://publication/doi/10.2106/JBJS.M.00607

10. Wijdicks FJG, Millett PJ, Houwert RM, Van Der Meijden OAJ, Verleisdonk EJMM. Systematic review of the complications of plate fixation of clavicle fractures. Arch Orthop Trauma Surg. 2012;132(5):617–25.

11. Altamimi SA, McKee MD. Nonoperative Treatment Compared with Plate Fixation of Displaced Midshaft Clavicular Fractures. J Bone Jt Surgery-American Vol [Internet]. 2008;90(Suppl 2):1–8. Available from: http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00004623-200803002-00001

12. Zlowodzki M, Zelle BA, Cole PA, Jeray K, McKee MD. Treatment of acute midshaft clavicle fractures: Systematic review of 2144 fractures. On behalf of the Evidence-Based Orthopaedic Trauma Working Group. Journal of Orthopaedic Trauma. 2005.

13. Ashman BD, Slobogean GP, Stone TB, Viskontas DG, Moola FO, Perey BH, et al. Reoperation following open reduction and plate fixation of displaced mid-shaft clavicle fractures. Injury [Internet]. 2014;45(10):1549–53. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2014.04.032

14. Huang JI, Toogood P, Chen MR, Wilber JH, Cooperman DR. Clavicular anatomy and the applicability of precontoured plates. J Bone Jt Surg - Ser A. 2007;89(10):2260–5.

15. Stufkens SA, Kloen P. Treatment of midshaft clavicular delayed and non-unions with anteroinferior locking compression plating. Arch Orthop Trauma Surg. 2010;

16. Iannotti MR, Crosby LA, Stafford P, Grayson G, Goulet R. Effects of plate location and selection on the stability of midshaft clavicle osteotomies: A biomechanical study. J Shoulder Elb Surg. 2002;