Protocolo de manuseio da luxação traumática aguda de cotovelo*

*Traumatic acute elbow dislocations: a management protocol**

MARCELO TOMANIK MERCADANTE[1], SÉRGIO ROBERTO FRATTI[2]

RESUMO

A luxação traumática aguda de cotovelo é lesão freqüente e de tratamento incruento simples. Diversas condutas terapêuticas são propostas, mas nem sempre são sistematizadas. A diferenciação nos procedimentos dificulta a comparação de resultados entre as séries publicadas. As avaliações clínicas durante o tratamento não seguem critérios clínicos e casos com diminuição da mobilidade articular do cotovelo chegam a ser considerados resultados satisfatórios. Essas falhas ocorrem quando lesões ligamentares não são adequadamente identificadas. O exame físico rotineiro e atento durante as avaliações clínicas previne as falhas, maus resultados e complicações. O estudo científico impõe a obtenção de dados objetivos, advindos da observação dos detalhes da lesão. Definidos os critérios de avaliação, é possível realizar estudos detalhados das formas de tra-

ABSTRACT

The traumatic acute elbow dislocation is a frequent injury, with simple non-operative treatment. Several therapies have been advocated, but they are not usually systematized. The differences in procedures make difficult the comparison among published series. Clinical assessments during treatment do not follow clinical criteria and cases with joint motion reduction are even considered as good results. Such failures happen when ligament injuries are not appropriately identified. Routine, carefully performed physical examination prevents mistakes, bad outcomes, and complications. The scientific study demands getting objective data from the observation of injury details. After assessment criteria definition, it is possible to perform detailed studies comparing forms of therapy, outcome quality, and prevention of complications. The aim of this study is to develop a specific protocol for

* Trabalho realizado para obtenção do título de Mestre em Ortopedia pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP.

1. Professor Adjunto do Departamento de Ortopedia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo; Médico Chefe de Clínica Adjunto do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo; Membro Titular da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia.
2. Médico Ortopedista; Membro Titular da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia; Mestre em Ortopedia pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo.

* *Study performed to obtain MSc title in Orthopedics from Faculdade de Ciências Médicas, Santa Casa de São Paulo, Brazil.*

1. *Adjunct Professor, Department of Orthopedics and Traumatology, Faculdade de Ciências Médicas, Santa Casa de São Paulo, Brazil; Adjunct Chief of Staff, Department of Orthopedics and Traumatology, Santa Casa de Misericórdia, São Paulo, Brazil; Full Member of Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia.*
2. *Orthopedic surgeon, Full Member of Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia, MSc in Orthopedics, Faculdade de Ciências Médicas, Santa Casa de São Paulo, Brazil.*

Endereço para correspondência (Correspondence to): Av. Tiradentes, 84, apto. 52, Zona 01 – 87013-260 – Maringá, PR. Tel.: (44) 227-7853, fax: (44) 227-1862. E-mail: sfratti@terra.com.br

Copyright RBO2003

tamento, qualificação dos resultados e prevenção das complicações. O objetivo deste estudo é o desenvolvimento de protocolo específico para a luxação traumática aguda de cotovelo, garantindo análise criteriosa no futuro. Os autores concluem que o protocolo desenvolvido possibilita estudar as características da luxação traumática aguda do cotovelo e avaliar os resultados do seu tratamento.

Unitermos – Luxação de cotovelo; protocolo de manuseio

INTRODUÇÃO

Apesar de ter grande estabilidade, o número de luxações traumáticas de cotovelo somente é menor que o das de ombro[1]. A luxação aguda corresponde a 10 a 25% dos casos de trauma dessa articulação. Ocasionada habitualmente por queda sobre a mão espalmada, com o cotovelo estendido e o braço abduzido, prevalece nos pacientes com média de idade ao redor de 30 anos[2].

A luxação do cotovelo é comumente tratada por redução fechada e imobilização gessada, mantida por período que varia de três a 30 dias. Relatou-se, no entanto, que a mobilização precoce produz melhores resultados funcionais, sem comprometer a estabilidade, mesmo nos casos de lesões extensas das estruturas capsuloligamentares[3]. Essa conduta apresenta baixo risco de recidiva nas luxações não associadas à fratura articular, mesmo na presença de ruptura dos estabilizadores capsuloligamentares[4].

Há indicações limitadas para o tratamento cirúrgico na fase aguda, pois os resultados são semelhantes aos do tratamento incruento[5].

A adequada avaliação das lesões coexistentes, como lesões neurovasculares, fraturas osteocondrais, rupturas capsuloligamentares extensas, possibilita que tais danos possam ser diagnosticados em tempo hábil para o tratamento. A realização de padronização do tratamento permite que as complicações possam ser evitadas, principalmente a perda de amplitude articular do cotovelo, com conseqüente limitação da função do membro superior.

A padronização do tratamento impõe a formulação de protocolo, no qual se registram dados referentes ao paciente e à lesão. Tal protocolo deve ser completo, mas objetivo, estabelecendo critérios definidos. Buscamos obter informações fidedignas sobre casuística e resultados do tratamento instituído, possibilitando análise criteriosa dos pacientes de diferentes séries.

the acute traumatic elbow dislocation, for a more thorough evaluation in the future. Our conclusion is the protocol developed helps to study the features of the acute traumatic elbow dislocation and to assess the treatment results.

Key words *– Elbow dislocation; management protocol*

INTRODUCTION

In spite of the elbow high stability, only the shoulder dislocations outnumber the rate of traumatic elbow dislocations[1]. The acute dislocation of the elbow corresponds from 10% to 25% of trauma cases of that joint. Its prevalence is around 30 years of age[2], and it is usually sustained with an outstretched hand with elbow extension and arm abduction.

The elbow dislocation is generally treated by closed reduction and casting, which is kept between three and 30 days. Nonetheless, it has been reported that the early mobilization produces better functional outcomes, without stability compromising, even in extensive capsule and ligament injuries[3]. Such approach presents a low recurrence rate in dislocations not associated to joint fractures, even in the presence of capsule and ligament stabilizers[4].

There are limited indications for the surgical therapy in the acute phase, because the results are similar to those of the non-operative approach[5].

The proper assessment of co-existing injuries, such as neurovascular injuries, osteochondral fractures, and extensive capsule and ligament ruptures allows the diagnosis timely for the therapy. The standardization of the treatment yield avoidance of complications, especially the loss of the elbow joint motion, with functional limitation of the upper limb.

The treatment standardization demands the existence of a protocol, where the data from the patient and the injury are registered. Such protocol ought to be comprehensive, though objective, with definite criteria. We aim to get reliable information about the cases and treatment results, allowing the patient evaluation of different series.

METHODS

We developed the protocol presenting the patient inclusion criteria in the study, the complete patient identification, routine initial care, observation when assessing mo-

MÉTODO

Desenvolvemos o protocolo (anexo 1) apresentando os pré-requisitos para a inclusão dos pacientes no estudo, a identificação completa destes, a rotina para o atendimento inicial, a observação de como proceder para a avaliação dos graus de mobilidade, o critério para constituição dos grupos, a avaliação nos retornos com sete dias, seis semanas, três e seis meses, com um ano e a avaliação final após dois anos do acidente. Estabelecemos também radiografias periódicas do cotovelo em posição ântero-posterior e de perfil. Outros exames complementares poderão ser utilizados, se necessários: eletroneuromiografia, tomografia computadorizada, ressonância nuclear magnética, artrografia e ultra-sonografia. Estabelecemos o acompanhamento das complicações e o tratamento para cada uma delas, de forma progressiva e prioritária.

Nos PRÉ-REQUISITOS determinamos a inclusão dos pacientes com luxação traumática, aguda (menos de três semanas de evolução), exposta ou fechada. Excluímos os casos com fratura associada do cotovelo ou mesmo do membro ipsilateral e os portadores de luxações recidivantes.

Associamos à IDENTIFICAÇÃO os dados preliminares da anamnese e inspeção clínica. Determinamos o local de atendimento, dados pessoais, tipo de acidente (queda, acidente de trabalho, colisão, atropelamento, agressão, trauma no esporte, acidente doméstico e outros), mecanismo de trauma (direto, indireto, por hiperextensão, hiperflexão, torção, trauma complexo de alta energia), tempo decorrido até a redução, lado afetado e dominante, condições de pele e músculos, grau de exposição osteoarticular quando presente.

Descrevemos a ROTINA PARA EXAME, expondo quadro objetivo, para respostas quanto ao exame neurológico antes da redução; exame vascular; classificação radiográfica da luxação em posterior, póstero-lateral, anterior, lateral ou rotatória; tipo de anestesia para redução (bloqueio plexular, geral e sem anestesia); a radiografia pós-redução deve identificar se a articulação está congruente, espaço articular no perfil, em milímetros, e se há fratura do capítulo na superfície articular póstero-lateral. O exame físico pós-redução deve descrever: a condição neurológica do membro, o exame vascular, se há luxação em flexo-extensão e em quantos graus ocorre, se há frouxidão em varo ou valgo ao estresse durante a pronação do antebraço. O exame do cotovelo contralateral deverá expor a amplitude articular em

tion degrees, the criteria for group constitution, the reassessment in seven days, six weeks, three and six months, one year and two years after the initial accident. We established regular elbow frontal and lateral radiographic follow-ups. Other tests such as electromyography, CT scan, MRI, arthrograms, and ultrasound may be used as necessary. We established complications follow-up and the treatment for each and every one, progressively and with priority.

In the INCLUSION CRITERIA, we included patients with acute traumatic dislocations (less than three weeks), open or closed. We excluded patients with associated elbow or ipsilateral limb fractures, and bearers of recurring dislocations.

We associated to IDENTIFICATION the preliminary data of the history and clinical inspection. We determined the place of care, personal details, kind of accident (fall, industrial, collision, hit by a vehicle, aggression, sports trauma, home accidents, and so forth), mechanism of trauma (direct, indirect, hyperextension, hyperflexion, rotation, high energy complex trauma), time from the accident to the reduction, affected side, dominant side, skin and muscle conditions, and grade of bone and joint exposure when applicable.

EXAMINATION ROUTINE describes the objective clinical picture, assessing neurological status before reduction, vascular examination, radiographic classification of the dislocation as posterior, posterolateral, anterior, lateral, or rotary. Kind of anesthetic employed for reduction (plexus blockade, general anesthetic, no anesthesia), post-reduction X-ray assessing joint congruity, and joint space in millimeters in the lateral view, and the presence of capitellum fracture at the posterolateral joint surface were all assessed. The physical examination after reduction should describe the neurological condition of the limb, vascular assessment, whether there is dislocation in flexion-extension and at what extent, if there is laxity to varus or valgus stress during forearm pronation. The contralateral elbow examination must describe the joint range of motion of flexion, extension, pronation, and supination, and the distance between the bones of the joint submitted to varus and valgus stress in forearm pronation. The exam of the wrist and should be routine.

In the OBSERVATION we establish which measures are taken with the goniometer, with two bony references.

All patients have their FOLLOW-UP in one, two, and three weeks, assessing range of motion, complaints of pain, swell-

flexão, extensão, pronação e supinação, e a distância entre os ossos, na articulação do cotovelo submetida a varo e valgo em pronação do antebraço. O exame do punho e do ombro deve ser rotineiro.

Na OBSERVAÇÃO estabelecemos que as medidas são tomadas com goniômetro, tendo dois pontos ósseos de referência.

Todos os pacientes têm a REAVALIAÇÃO realizada em uma, duas e três semanas, quanto à amplitude de movimento, queixas de dor, edema ou instabilidade em varo e valgo. Radiografias feitas nessas avaliações buscam graus de subluxação ou perda da congruência articular e existência de calcificações ou corpos livres intra-articulares.

Nova avaliação é realizada novamente com seis, 12/18 semanas e 12 meses após o trauma, buscando: dor residual, perda de função articular, instabilidade em varo e valgo. Radiografias são realizadas na busca de ossificação heterotópica, alteração degenerativa articular, fratura do capítulo e alteração do espaço articular na incidência de perfil, com o cotovelo em 90º de flexão.

O EXAME FINAL feito após dois anos de evolução do tratamento, segue os mesmos parâmetros.

Com a finalidade de qualificar o tratamento instituído, buscamos as COMPLICAÇÕES, dividindo-as em quatro grupos:

Grupo I: são as complicações próprias do trauma: exposição osteoarticular (classificação de Gustilo e Anderson[6]); ferimentos ou abrasões da pele; lesão neurovascular ou lesões musculares.

No *grupo II* estão as complicações mediatas. Advindas do manuseio terapêutico da luxação ou evolução desfavorável precoce das lesões teciduais do trauma: as lesões neurovasculares, infecção de feridas de pele por escoriações ou exposição, fratura osteocondral e síndrome compartimental.

No *grupo III* estão as complicações constatadas entre uma e seis semanas: instabilidade ou rigidez articular, dor, corpo livre intra-articular e infecção profunda.

No *grupo IV* estão as complicações tardias constatadas após seis semanas da luxação. Podem ser: instabilidade articular, luxação recidivante, rigidez articular, limitação da flexão, dor, necrose asséptica da cabeça do rádio, do úmero distal ou olécrano.

RESULTADO

O protocolo elaborado visa à padronização da avaliação e conduta frente à luxação aguda do cotovelo.

ing, or varus and valgus instability. X-rays performed search for degrees of subluxation or loss of joint congruity, and the existence of intraarticular calcifications or free bodies.

Another assessment is again performed at six, 12 to 18 weeks, and 12 months after the trauma searching for residual pain, loss of joint function, varus and valgus instability. X-rays performed search for heterotopic ossification, joint degenerative changes, capitellum fracture, and a change of the joint space in the lateral view, with the elbow at 90 degrees of flexion.

FINAL EXAM is performed at two years of therapy evolution, following the same parameters.

In order to qualify the treatment we search for COMPLICATIONS, dividing them into four groups:

COMPLICATIONS were divided into four groups, aiming to qualify instituted therapy. The groups included:

***Group I** – complications from the trauma: bone and joint exposure (Gustilo and Anderson classification[6]), skin wounds or abrasions, neurovascular or muscle injuries.*

***Group II** – mediate complications arising from dislocation therapeutic management or unfavorable early outcome of tissue injuries from the trauma: neurovascular lesions, skin wound infections from laceration or exposures, osteochondral fracture, and compartmental syndrome.*

***Group III** – complications found between one and six weeks: joint instability or rigidity, pain, intraarticular free body, deep infection.*

***Group IV** – late complications after six weeks of dislocation: joint instability, recurring dislocation, joint rigidity, flexion limitation, pain, radial head, distal humerus, or olecranon aseptic necrosis.*

RESULTS

The protocol aims to standardize the assessment and therapy upon acute elbow dislocation.

DISCUSSION

The anatomical shape determines the elbow stability, as well as the strong ligaments and joint muscles[4,8,9,10]. For an acute dislocation, it is needed a fracture of bone structures or a rupture of one or both collateral ligaments. The radiohumeral joint warrants valgus stress resistance, due to compressive loads through the joint, inhibiting posterior migration or dislocation at 90º of flexion[4]. The medial collateral ligament also determines the anteroposterior

DISCUSSÃO

A estabilidade do cotovelo é determinada pela forma anatômica deste, pelos fortes ligamentos e músculos articulares[4,8,9,10]. Para ocorrer luxação aguda é necessária fratura das estruturas ósseas, ou ruptura de um ou ambos os ligamentos colaterais. A articulação úmero-radial garante resistência ao estresse em valgo, devido às cargas compressivas através da articulação e por inibir a migração posterior ou luxação aos 90º de flexão[4].

A estabilidade ântero-posterior também é determinada pelo ligamento colateral medial. Segundo Schwab *et al*[9], é possível excisar de 40 a 90% do olécrano sem perda da estabilidade, quando o ligamento colateral medial está íntegro. A porção anterior do ligamento colateral medial é o estabilizador primário do cotovelo entre 20º e 120º de flexão; nas demais amplitudes de movimento esse segmento é ineficiente[11]. O reparo seletivo ou reconstrução da parte anterior do ligamento colateral medial do cotovelo é efetivo no tratamento da instabilidade aguda ou crônica[11]; não acreditamos que o reparo cirúrgico seja necessário nos casos de luxação aguda, pois a cicatrização dessas estruturas ocorre com a imobilização em flexão, seguida por exercícios ativos sem peso.

Morrey[12] define a instabilidade complexa do cotovelo como condição em que há perda de função advinda do dano da superfície cartilaginosa e estruturas ligamentares. Afirma que pelo menos 30% da porção articular da ulna são necessários para manter a estabilidade.

Acreditamos que, mesmo quando a articulação está muito estável, a avaliação após a redução da luxação é decisiva para qualificar a gravidade das lesões ligamentares.

Inexistindo fratura dos suportes ósseos da articulação, dos locais de origem e inserção muscular e capsuloligamentar, a estabilidade será mantida pela configuração articular e pela musculatura. A estabilidade permanece, mesmo na presença de lesão completa das estruturas capsuloligamentares, desde que o cotovelo não sofra carga axial ou estresse em varo e valgo. O diagnóstico de instabilidade póstero-lateral rotatória[13] é difícil na fase aguda, devendo ser feito na primeira semana, durante o período inicial de acompanhamento do paciente.

Osborne e Cotterill[4] realizam o teste do estresse em valgo após a redução da luxação do cotovelo. Interpretaram que, quando negativo, os ligamentos permaneciam em continuidade com o periósteo. Alertam para a possibilidade de a inserção haver sido avulsionada do osso superior-

stability. According to Schwab et al[9], it is possible to excise 40% to 90% of the olecranon without losing stability, if the medial collateral ligament is not affected. The anterior portion of the medial collateral ligament is the primary stabilizer of the elbow, from 20° to 120° of flexion, but at other ranges of motion such segment is not efficient[11]. The selective repair or reconstruction of the anterior part of the medial collateral ligament is effective in the treatment of acute or chronic instability of the elbow[11]. However, we do not believe that the surgical repair is needed in cases of acute dislocation, as the healing of structures occurs with immobilization in flexion, followed by active exercises without loading.

Morrey[12] defines the elbow complex instability as a condition where there is a loss of function consequent to the injury of the chondral surface and ligamentous structures. He claims that at least 30% of the ulnar joint portion is needed to keep the stability. Our opinion is that even when the joint is stable, the assessment of stability after the reduction is fundamental to qualify the severity of ligament injuries.

If there is no fracture of the bony joint support, from the sites of muscle and capsule and ligament origin or insertion, the stability is kept by the joint configuration and muscles. The stability remains even in the presence of a complete capsule and ligament injury, as long as the elbow does not sustain axial loading or varus and valgus stresses. The diagnosis of rotary posterolateral instability[13] is hard in the acute period, and must be made in the first week, during the initial period of patient follow-up.

Osborne and Cotterill[4] perform a valgus stress test after the reduction of elbow dislocation. They inferred that whenever the test was negative, the ligaments remained continuous with the periosteum. They signal to the possibility of superior bone insertion avulsion, determining a false-negative result to that injury. Schwab et al[9] advised to employ the gravitational valgus stress test to assess valgus instability. We include it in the initial post-reduction assessment and during all follow-ups, aiming to better determine the degree of ligament injury.

Chen[14] has determined as a routine the wrist physical examination, with volar, dorsal, and axial traction stress tests to assess radiocarpal and intercarpal joints stability.

Seidman and Koermer[15], using Doppler to identify the pulse of the radial artery, perform the forearm intracompartimental pressure measurement during patient assess-

mente, determinando resultado falso-negativo a essa lesão. Schwab *et al*[9] aconselhavam utilizar o teste de estresse em valgo gravitacional para avaliação da instabilidade em valgo. Incluímo-lo na avaliação inicial pós-redução e durante todas as reavaliações, buscando melhor determinação do grau de lesão ligamentar.

Chen[14] determinou como rotina do exame físico do punho, com teste de estresse volar, dorsal e tração axial, para a avaliação da estabilidade das articulações radiocárpicas e intercárpicas.

Seidman e Koermer[15], utilizando o doppler para identificar o pulso da artéria radial, realizam a medida da pressão intracompartimental do antebraço durante avaliação de paciente quando há completa oclusão arterial. Concluem que, se o exame clínico sugere lesão vascular, a arteriografia é essencial para definir sua localização anatômica e a necessidade de terapêutica cirúrgica. A arteriografia é o procedimento de escolha para o diagnóstico de lesões arteriais da camada íntima ou intramural das artérias. Em decorrência, incluímos a avaliação vascular objetiva no protocolo durante a pré e pós-redução da luxação.

Sobania[16] preocupa-se, principalmente nas luxações laterais, com interposição dos nervos medianos ou ulnar, recomendando inspecionar a função destes antes e após a redução. Cohen e Hastings[2] realizam exame neurovascular antes e depois da redução e salientam a necessidade do exame clínico do ombro e punho na busca de lesão associada no membro superior. As radiografias devem ser observadas atentamente na procura de fraturas periarticulares e para determinar a posição dos ossos do antebraço em relação ao úmero, buscando possível transposição radioulnar, subluxação rotatória póstero-lateral ou subluxação posterior da cabeça do rádio. Após a redução avaliam a amplitude de movimento do cotovelo e buscam a presença de instabilidade em valgo, com o antebraço em pronação e a tendência à reluxação em extensão. Se a radiografia pós-redução revelar aumento do espaço articular, os autores interpretarão como indicação da presença de fragmentos osteocondrais interpostos, ou instabilidade rotatória, ambas indicações de tratamento cirúrgico.

O protocolo permite a avaliação semiológica detalhada, reduzindo a possibilidade de o examinador deixar passar dados importantes, pois é objetivo e específico. Quanto ao exame neurovascular, exige a avaliação constantemente, antes e após a redução e durante as reavaliações ambulatoriais. O exame radiográfico antes e após a redução evita que subluxações, interposições intra-articulares ou insta-

ment if there is complete arterial occlusion. Their conclusion is that whenever the clinical examination suggests a vascular injury, an arteriogram is essential to define the injury anatomical site and the need for surgical approach. The arteriogram is the procedure of choice to diagnose arterial injuries of the innermost layer or intramural ones. For that reason, we included in the protocol an objective vascular assessment before and after the reduction of dislocation.

Sobania[16] worries mainly with the lateral dislocation because of interposition of median or ulnar nerves, recommending the inspection of their function before and after reduction. Cohen and Hastings[2] perform a neurovascular assessment before and after the reduction and stress the need of a shoulder and wrist clinical examination for an associated upper limb injury. The X-rays should be carefully evaluated for periarticular fractures and to determine the position of forearm bones in relation to the humerus, as there might be a possible radioulnar transposition, posterolateral rotary subluxation, or posterior subluxation of the radial head. After reduction, they assess the elbow range of motion and search the presence of valgus instability with the forearm in pronation and the tendency to redislocate in extension. If the post-reduction X-ray reveals an increase of the joint space, the authors interpreted as an indication of interposition of osteochondral fragments or rotary instability, being both indications of a surgical therapy.

The protocol allows a detailed semiological assessment, reducing the possibility of the examiner to overlook important features, because it is objective and specific. The neurovascular examination requires a constant assessment, before and after the reduction, and during the follow-up visits. The radiographic test before and after reduction avoids overlooking of subluxation, intraarticular interposition or instabilities, granting a timely approach.

We were not concerned about the dislocation reduction technique. The orthopedic surgeon may have his or her favorite method. It is important to emphasize the need of reduction without additional trauma to the elbow structures, performing the reduction as smooth and comfortable as possible to the patient. We prefer the method described by Parvin[17] because of its easy applicability. The anesthetic employed is registered in the protocol for an eventual research. We prefer to perform the reduction without anesthetic to have the neurological control of the affected limb. When the pain complaint or the muscle spasm of the patient is too severe to preclude a reduction maneu-

bilidades passem despercebidas em tempo hábil para seu tratamento.

Não nos preocupamos com a técnica para redução da luxação. O ortopedista pode ter seu método preferido. O importante é enfatizar a necessidade de redução sem trauma adicional às estruturas do cotovelo, realizando-a de forma suave e confortável ao paciente. Preferimos o método descrito por Parvin[17], por ser de fácil realização. A anestesia realizada é registrada no protocolo para eventual necessidade de pesquisa. Preferimos realizar a redução sem anestesia para ter controle neurológico do membro afetado. Quando a queixa de dor ou o espasmo muscular do paciente é intenso, a ponto de impedir a manobra de redução, ou caso o paciente esteja agitado e não cooperativo, indicamos bloqueio anestésico plexular, realizado por anestesiologista.

Não há consenso na literatura sobre o tempo ideal de imobilização do cotovelo após a redução da luxação. É importante estabelecer o grau de lesão de partes moles e da instabilidade ligamentar para defini-lo. Alguns pacientes necessitam de maior tempo de imobilização devido à sintomatologia e à intensidade da lesão de partes moles.

Como diagnóstico diferencial da luxação do cotovelo, devemos estar atentos para as lesões ligamentares, contusões e rupturas musculares, fraturas periarticulares, principalmente supracondilianas em crianças, assim como lesões fisárias.

Inoue[18] relata caso de interposição intra-articular do epicôndilo medial diagnosticada apenas após seis meses do trauma. Essa é complicação passível de identificação precoce quando radiografias de controle semanais são realizadas e/ou por meio de radiografias comparativas com o lado oposto.

Durig *et al*[19] propuseram que a cirurgia seja indicada na fase aguda para pacientes com instabilidade da articulação do cotovelo, fraturas osteocondrais com corpos livres intra-articulares ou persistência de subluxação após tentativa de redução. Afirmaram que o tratamento conservador da luxação de cotovelo nem sempre evolui satisfatoriamente devido a prováveis lesões na superfície articular, e que esses casos requerem tratamento cirúrgico. Concluíram que o resultado final dos casos cirúrgicos é melhor se o procedimento é realizado precocemente com desbridamento da superfície articular. São fatores determinantes do sucesso: extensão da lesão cartilaginosa, do intervalo de tempo entre a lesão e a cirurgia, a técnica no reparo ligamentar e a remoção dos corpos livres intra-articulares.

ver, or the patient is agitated and uncooperative, we indicate a plexus blockade performed by an anesthetist.

There is no consensus in literature about the ideal length of elbow immobilization time after dislocation reduction. It is important to establish the degree of soft tissue injuries and ligament instability to define the time of immobilization. Some patients may need a lengthier period of immobilization due to the symptoms and grade of soft tissue injuries.

The differential diagnosis of elbow dislocation must include ligament injuries, muscle contusions and ruptures, periarticular fractures, especially supracondylar fractures in children, and physeal injuries.

Inoue[18] reports a case of intraarticular interposition of the medial epicondyle diagnosed only after six months of trauma. That is a possible complication of the trauma prone to early identification when weekly radiographic controls are used and/or through comparative X-rays with the opposite side.

Durig et al[19] propose that the surgery has an indication for patients with elbow joint instability, osteochondral fractures with free intraarticular bodies, or subluxation persistence after reduction attempts. They pointed that conservative therapy of elbow dislocation is not always associated to a favorable outcome due to possible joint surface injuries, and those cases warrant a surgical approach. Their conclusion is that the end result of surgical cases is better if the procedure is performed early with joint surface debridement. Factors of success determination include extent of chondral lesion, length of time from the lesion to the surgery, ligament repair technique, and removal of free intraarticular bodies.

Those criteria must be followed during the assessment of elbow trauma patients. We do not believe that a surgical procedure has to be done in the acute phase just for instability, although it is necessary to determine during the initial assessment of the injuries if there is instability only due to complete ligament injury, intraarticular interposition, or fracture of supporting structures. Lech et al[20] have a different opinion, treating seven elbow acute ligament injuries with collateral ligament and anterior capsule reconstruction. They affirm that due to the stability granted by the repair, the patients had started early active motion, avoiding the most frequent complications such as rigidity, pain, and heterotopic ossification.

We do not indicate the surgical therapy for ligament injuries without bone avulsion in cases of elbow dislocation,

Esses critérios devem ser seguidos durante avaliações de pacientes com trauma no cotovelo. Não acreditamos que apenas por haver instabilidade na fase aguda seja preciso realizar procedimento cirúrgico; no entanto, é preciso determinar durante a avaliação inicial dessas lesões se há apenas instabilidade por lesão ligamentar completa, se há interposição intra-articular ou fratura das estruturas de sustentação. Opinião diversa têm Lech *et al*[20], que trataram sete lesões ligamentares agudas do cotovelo por meio de reconstrução dos ligamentos colaterais e cápsula articular anterior. Afirmam que, devido à estabilidade obtida pela reparação, os pacientes iniciaram mobilidade ativa precoce, evitando as complicações mais freqüentes: rigidez, dor e ossificação heterotópica.

Não indicamos o tratamento cirúrgico para as lesões ligamentares sem avulsão óssea nos casos de luxação de cotovelo, pois os pacientes apresentam estabilidade após o tratamento clínico com imobilização gessada. Acreditamos que as indicações cirúrgicas para a luxação do cotovelo sejam: presença de corpo livre intra-articular, fratura periarticular, avulsão óssea da origem ou inserção capsuloligamentar, exposição articular, luxações inveteradas, crônicas ou irredutíveis.

Josefsson *et al*[21] afirmam que, em avaliação após longo período de luxação de cotovelo, a metade dos pacientes apresentava sintomas ou sinais residuais e mais de um terço, leve ou moderada perda da amplitude de extensão, associada à leve degeneração da cartilagem articular ou calcificação periarticular. A maioria dos pacientes que tiveram a lesão com menos de 16 anos não apresenta sinais e sintomas residuais ou alterações radiográficas. Concluem que a luxação de cotovelo, quando tratada incruentamente, tem bom prognóstico, apesar do dano nas estruturas periarticulares.

Diante da falta de consenso para o reconhecimento da indicação terapêutica e prognóstico uniforme para a evolução das luxações de cotovelo, Turchin *et al*[22] aplicaram cinco sistemas de classificação e identificaram a falta de concordância ao aspecto de função dos cotovelos avaliados. Concluem que não existe um sistema totalmente eficaz para avaliação dos resultados.

CONCLUSÕES

Concluímos que o protocolo desenvolvido possibilita estudar as características da luxação traumática aguda de cotovelo e avaliar os resultados de seu tratamento, pois inclui dados objetivos sobre avaliação e procedimentos a seguir.

as the patients present stability after clinical therapy with cast immobilization. We believe that the indications of surgery for elbow dislocations include the presence of an intraarticular free body, periarticular fracture, bone avulsion from a capsule or ligament origin or insertion, joint exposure, prolonged, chronic, or irreducible dislocations.

Josefsson et al[21] state that in an assessment after a long period of elbow dislocation, half of patients presented residual signs or symptoms, and more than a third had a low to moderate loss of extension motion, associated to a slight joint chondral degeneration or periarticular calcification. Most of patients who sustained an elbow dislocation before the age of 16 years did not present residual signs or symptoms, or radiographic changes. Their conclusion is that elbow dislocation, when treated conservatively, had a good prognosis despite the injury of periarticular structures.

Due to the lack of consensus for therapeutic indication recognition and a uniform prognosis of elbow dislocation evolution, Turchin et al[22] applied five systems of grading, and identified the lack of agreement concerning the function of the elbows assessed. They concluded that there is not any fully efficient system for outcomes grading.

CONCLUSION

Our conclusion is that the developed protocol allows the study of the features from the traumatic acute elbow dislocation and to assess the treatment outcomes, including objective data on evaluation and procedures to be employed. The protocol grants the possibility of prospective studies in the search of the best handling option for the patient with an elbow dislocation, to check the therapy results in a standardized fashion, and to facilitate the identification of possible complications. The standardized observation of clinical data and auxiliary tests will provide support for a future systematic assessment, and for comparison with different studies published in the literature.

rem utilizados. Viabiliza estudos prospectivos, na busca da melhor forma para manuseio do paciente com luxação do cotovelo, verificação dos resultados dos tratamentos de forma padronizada e facilita a identificação das complicações possíveis. A observação padronizada dos dados clínicos e dos exames subsidiários fornecerá suporte para futura análise de forma sistemática e passível de comparação na literatura.

REFERÊNCIAS / *REFERENCES*

1. Linscheid R.L., Wheeler D.K.: Elbow dislocation. JAMA 194: 113-118, 1965.
2. Cohen M.S., Hastings H.: Acute elbow dislocation: evaluation and management. J Am Acad Orthop Surg 6: 15-23, 1998.
3. Protzman R.R.: Dislocation of the elbow joint. J Bone Joint Surg [Am] 60: 539-541, 1978.
4. Osborne G., Cotterill P.: Recurrent dislocation of the elbow. J Bone Joint Surg [Br] 48: 340-346, 1966.
5. Josefsson O., Gentz C.F., Johnell O., et al: Surgical versus non-surgical treatment of ligamentous injuries following dislocation of the elbow joint: a prospective randomized study. J Bone Joint Surg [Am] 69: 605-608, 1987.
6. Gustilo R.B., Anderson J.T.: Prevention of infection in the treatment of 1,025 open fractures of long bones: retrospective and prospective. J Bone Joint Surg [Am] 58: 453-458, 1976.
7. O'Driscoll S.W., Morrey B.F., An K.: Origin of the medial ulnar collateral ligament. J Hand Surg [Am] 17: 164-168, 1992.
8. Trias A., Comeau Y.: Recurrent dislocation of the elbow in children. Clin Orthop 100: 74-77, 1974.
9. Schwab G.H., Bennett J.B., Woods G.W., et al: Biomechanics of elbow instability: the role of the medial collateral ligament. Clin Orthop 146: 42-52, 1980.
10. King G.J.W., Morrey B.F., An K.: Stabilizers of the elbow. J Shoulder Elbow Surg 2: 165-174, 1993.
11. Sojbjerg J.O., Ovesen J., Nielsen S.: Experimental elbow instability after transection of the medial collateral ligament. Clin Orthop 218: 186-190, 1987.
12. Morrey B.F.: Complex instability of the elbow. J Bone Joint Surg [Am] 79: 460-469, 1997.
13. Imatani J., Hashizume H., Ogura T., et al: Acute posterolateral rotatory subluxation of the elbow joint. Am J Sports Med 25: 77-80, 1997.
14. Chen W.S.: Concurrent perilunate dislocation in patients with elbow dislocation: case reports. J Trauma 37: 504-507, 1994.
15. Seidman G.D., Koerner P.A.: Brachial artery rupture associated with closed posterior elbow dislocation: a case report and review of the literature. J Trauma 38: 318-321, 1995.
16. Sobania L.C.: "Fraturas na criança e no adulto" in Herbert S., Xavier R.: Ortopedia e traumatologia: princípios e prática. Porto Alegre, Artes Médicas, 443, 1995.
17. Parvin R.W.: Closed reduction of common shoulder and elbow dislocation without anesthesia. AMA Arch Surg 75: 972-975, 1957.
18. Inoue G.: Neglected intraarticular entrapment of the medial epicondyle after dislocation of the elbow. J Shoulder Elbow Surg 3: 320-322, 1994.
19. Durig M., Muller W., Ruedi T.P., Gauer E.F.: The operative treatment of elbow dislocation in the adult. J Bone Joint Surg [Am] 61: 239-244, 1979.
20. Lech O., Pitagoras T., Barbosa J., Severo A.: Reconstrução cirúrgica das lesões ligamentares agudas do cotovelo. Rev Bras Ortop 33: 945-950, 1998.
21. Josefsson O., Johnell O., Gentz C.F.: Long-term sequel of simple dislocation of the elbow. J Bone Joint Surg [Am] 66: 927-930, 1984.
22. Turchin D.C., Beaton D.E., Richards R.R.: Validity of observer-based aggregate scoring systems as descriptors of elbow pain, function and disability. J Bone Joint Surg [Am] 80: 154-162, 1998.

ANEXO 1
Protocolo para luxações agudas de cotovelo

Pré-requisitos: luxação traumática, aguda (< três semanas), sem fraturas associadas ao redor do cotovelo, em pacientes esqueleticamente maduros, expostas ou fechadas.

Local de atendimento: _____

Data: __/__/__ RG Instituição: _____

Nome: _____

Sexo: ____ Idade: ____ anos. Profissão: _____

Fone: _____ Cidade: _____

Endereço: _____

Mecanismo de trauma: ___ Tipo de acidente_____

Tempo até redução: __ horas. Lado afetado/Dominante __/___.

Condições de pele: Abrasão ( ) Escoriações ( ) Hematomas ( ) Exposição ( ) Grau ___

Rotina para o atendimento:

1. Exame neurológico pré-redução:
   Normal ( ) Radial ( ) Ulnar ( ) Mediano ( )
   Paralisia ( ) Parestesia ( ) Hipoestesia ( ) Anestesia ( )
2. Exame vascular:
   Pulsos – presentes ( ) fraco ( ) ausente ( )
   Doppler – Não testado ( ) Fluxo distal: presente ( ) ausente ( )
3. Radiografia do cotovelo AP e perfil:
   Classificação: Posterior ( ); Póstero-lateral ( ); Anterior ( ); Lateral ( ); Medial ( );
4. Redução: Anestesia – Plexo ( ); Geral ( ); Sem anestesia ( );
5. Radiografia pós-redução – AP e perfil: ( ) Articulação congruente;
   Espaço articular no perfil ___mm.
   ( ) Fratura da face articular póstero-lateral do côndilo umeral;
6. Exame físico pós-redução:
   Neurológico: Normal ( ) Radial ( ) Ulnar( ) Mediano ( )
   Vascular: Pulso – ( ) presente; ( ) fraco; ( ) ausente;
   Doppler – Não testado ( ); Fluxo presente ( ); ausente ( );
   Estável flexo-extensão? (s) (n) Quantos graus? __ Mobilidade: flexão __ extensão __Pronação __ Supinação __ Estresse: valgo __ varo __
7. Mobilidade do cotovelo contralateral:
   Flexão __; Extensão __; Pronação __; Supinação __ graus.
   Diástase da articulação: em valgo __; em varo __ graus.
8. Tratamento cirúrgico S ( ) N ( ) Tipo _____
9. Exame do punho e ombro: Aumento de volume S ( ) N ( ); Lesões de pele S ( ) N ( )
   Dor S ( ) N ( ); Mobilidade: Normal ( ) Limitada ( )

Observação: As medidas são tomadas com goniômetro, tendo dois pontos ósseos de referência. Para a flexo-extensão usa-se o braço em rotação neutra, com o antebraço em supinação máxima, medindo-se a angulação entre o 1/3 médio da diáfise do rádio com o 1/3 médio da diáfise do úmero. Para a pronossupinação mantêm-se o cotovelo em flexão de 60° e apoiado a uma superfície plana, o punho em neutro, e pede-se ao paciente para segurar um lápis com a mão fechada; mede-se, então, a angulação desse lápis em relação ao solo.

Retorno do paciente com sete, 14 e 21 dias.

Reavaliação em seis semanas, três e seis meses e um ano.

Exame final em dois anos.

RETORNO

Data __/__/__ Queixa: _____

Mobilidade: Flexão _____ Extensão _____ Pronação _____ Supinação _____

Estabilidade: Luxa? (S) (N)

Estresse em valgo _____ em varo _____

Inspeção: _____ Palpação: _____

Exame Neurológico: ( ) Normal ( ) Radial ( ) Ulnar ( ) Mediano ( ) Paralisia; ( ) Parestesia; ( ) Hipoestesia; ( ) Anestesia;

REAVALIAÇÃO

Seis semanas, três e seis meses, um ano.

Dor: _____ Mobilidade: Flexão ____Extensão ___ Pronação ___ Supinação ____

Estabilidade: estresse valgo ____ varo ____ Radiografia com estresse (P) (N)___mm.*

Radiografia controle: ( ) ossificação heterotópica – classificação _____

( ) Alteração degenerativa articular

( ) Fratura do capítulo

( ) Espaço articular diminuído __mm (radiografia em perfil com o cotovelo a 90 graus).

* (P) = positivo (N) = negativo; significa se há diástase articular ao estresse gravitacional ou não, e quantos milímetros de separação entre os ossos.

EXAME FINAL

Dois anos

Dor: _____

Mobilidade: Flexão __ Extensão __ Pronação ___ Supinação ___

Estabilidade: Estresse valgo ___ varo ___Radiografia com estresse gravitacional (P) (N)__mm

Radiografia controle: ( ) Ossificação heterotópica – Classificação ___ ( ) Alteração degenerativa articular ( ) Fratura do capítulo ( ) Espaço articular alterado ___mm. (perfil com o cotovelo a 90°)

Resultados de outros exames:

RNM: _____ US: _____ Artrografia: _____

Eletromiografia: _____ Arteriografia: _____

COMPLICAÇÕES

Grupo I – Lesões associadas
- ( ) Exposição grau ___
- ( ) Ferimentos ou abrasões de pele;
- ( ) Neurológica;
- ( ) Vascular;
- ( ) Outras lesões osteomusculares: _____

Grupo II – Mediatas
- ( ) Neurovascular;

Até sete dias
- ( ) Infecção de pele;
- ( ) Fratura osteocondral;
- ( ) Síndrome compartimental;

Grupo III – Precoces

Uma a seis semanas
- ( ) Instabilidade;
- ( ) Rigidez articular;
- ( ) Dor;
- ( ) Corpo livre intra-articular;
- ( ) Infecção profunda;

Grupo IV – Tardias

Mais de seis semanas
- ( ) Instabilidade ou luxação recidivante;
- ( ) Rigidez;
- ( ) Limitação da extensão – ____ graus;
- ( ) Limitação da flexão – _____ graus;
- ( ) Dor;
- ( ) Necrose asséptica: cabeça do rádio ( ) Úmero distal ( ) Olécrano ( )

ATTACHMENT 1
Protocol for acute elbow dislocations

Inclusion criteria: *traumatic, acute, open or closed dislocations (< 3 weeks), without associated fractures around the elbow, in patients with mature skeleton.*

Place of care: _____

Date: __/__/__ Institution registration no: _____

Name: _____

Sex: ____ Age: ____ year. Occupation: _____

Phone: _____ City: _____

Address:_____

Mechanism of trauma: ___ Kind of accident_____

Time until reduction: ___ hours. Affected side/Dominant __/___.

Skin conditions: Abrasion ( ) Lacerations ( ) Hematomas ( ) Exposure ( ) Degree__

Standard of care:

1. *Pre-reduction neurological status:*
   Normal ( ) Radial ( ) Ulnar ( ) Median ( )
   Paralysis ( ) Paresthesia ( ) Hypesthesia ( ) Anesthesia ( )
2. *Vascular status:*
   Pulses – present ( ) week ( ) absent ( )
   Doppler – Not tested ( ) Distal flow: present ( ) absent ( )
3. *AP and lateral elbow X-rays:*
   Classification: Posterior ( ); Posterolateral ( ); Anterior ( );
   Lateral ( ); Medial ( )
4. *Reduction: Under anesthetic – Plexus ( ); General ( );*
   Without anesthetic ( );
5. *Post-reduction X-rays – AP and lateral: ( ) Congruous joint;*
   Joint space in lateral view ___ mm.
   ( ) Fracture of the posterolateral joint aspect of humeral condyle;
6. *Post-reduction physical examination:*
   Neurological: Normal ( ) Radial ( ) Ulnar( ) Median ( )
   Vascular: Pulse – ( ) present; ( ) weak; ( ) absent;
   Doppler – Not tested ( ); Flow – present ( ); absent ( );
   Stable flexion-extension? (y) (n) Degrees? __ Mobility: flexion__ extension __ pronation __ supination __ Stress: valgus __ varus __
7. *Contralateral elbow mobility:*
   Flexion __; Extension __; Pronation __; Supination __ degrees.
   Joint diastasis: in valgus __; in varus__ degrees.
8. *Surgical treatment Y ( ) N ( ) Kind _____*
9. *Wrist and shoulder examination: Volume increased Y ( ) N ( ); Skin lesions Y ( ) N ( )*
   Pain Y ( ) N ( ); Mobility: Normal ( ) Limited ( )

Remarks: Measures are taken with a goniometer, with two bone references. For flexion-extension, the arm is in neutral rotation, with the forearm in maximal supination, measure the angulation between the middle third of radial diaphysis and middle third of humeral diaphysis. For pronation-supination, the elbow is kept in 60° of flexion, leaning on a flat surface, the wrist in neutral position, and asking the patient to grab a pencil and make a fist, measuring then the angle of the pencil in relation to the floor.

Return of the patient: seven, 14, and 21 days.

The reassessment is in six weeks, three and six months, and one year.

The final assessment is in two years.

FOLLOW-UP

Date__/__/__Complaint:_____

Mobility: Flexion _____ Extension _____ Pronation _____Supination _____

Stability: Dislocates? (y) (n)

Valgus stress _____ varus _____

Inspection: _____ Palpation: _____

Neurological assessment: ( ) Normal ( ) radial ( ) ulnar ( ) median ( ) Paralysis; ( ) Paresthesia; ( ) Hypesthesia; ( ) Anesthesia;

REASSESSMENT

At six weeks, three and six months, and one year.

Pain: _____ Mobility: Flexion ____Extension ___ Pronation ___ Supination ____

*Stability: stress in valgus ____ varus ____ Stress X-rays (P) (N)___mm.**

Control X-rays: ( ) heterotopic ossification – grading ___

( ) joint degenerative change

( ) Capitellum fracture

( ) Reduced joint space __mm (lateral X-ray with the elbow in 90 degrees).

** (P) = positive (N)= negative; if there is joint diastasis to gravitational stress or not, and how many millimeters of bone separation.*

FINAL ASSESSMENT

At two years

Pain: _____

Mobility: Flexion __ Extension __ Pronation __ Supination __

Stability: stress in valgus ___ in varus ___X-rays with gravitational stress (P) (N)__mm

Control X-rays: ( ) heterotopic ossification – grading ___ ( ) joint degenerative change ( ) Capitellum fracture ( ) Changed joint space ___mm. (lateral, with the elbow flexed at 90°)

Results of other tests:

MRI: _____ Ultrasound: _____ Arthrogram: _____

Electromyography: _____ Arteriogram: _____

COMPLICATIONS

Group I – Associated injuries

- *( ) Degree of exposure ___*
- *( ) Skin wound or abrasions;*
- *( ) Neurological;*
- *( ) Vascular;*
- *( ) Other bone or muscle injuries: _____*

Group II – Mediate

- *( ) Neurovascular;*

Within seven days

- *( ) Skin infection;*
- *( ) Osteochondral fracture;*
- *( ) Compartmental syndrome;*

Group III – Early

One to six weeks

- *( ) Instability;*
- *( ) Joint rigidity;*
- *( ) Pain;*
- *( ) Intraarticular free body;*
- *( ) Deep infection;*

Group IV – Late

More than six weeks

- *( ) Instability or recurrent dislocation;*
- *( ) Rigidity;*
- *( ) Extension limitation – ____ degrees;*
- *( ) Flexion limitation – _____ degrees;*
- *( ) Pain;*
- *( ) Aseptic necrosis: radial head ( ) distal humerus ( ) olecranon ( )*