

Epicondilite lateral do cotovelo*

*Lateral elbow epicondylitis**

OSVANDRÉ LECH¹, PAULO CÉSAR FAIAD PILUSKI², ANTÔNIO LOURENÇO SEVERO³

RESUMO

A epicondilite lateral do cotovelo é afecção controversa: da correta nomenclatura à verdadeira etiologia, à fisiopatologia e à melhor forma de tratamento. Diversas modalidades terapêuticas conservadoras e variadas técnicas cirúrgicas têm sido empregadas no seu tratamento, com resultados pouco confiáveis ou reprodutíveis. As diversas modalidades fisioterápicas têm resultados discutíveis e, assim como outras formas de tratamento, como a terapia por ondas de choque, parecem não alterar o curso natural da afecção. As infiltrações de corticóide proporcionam alívio fugaz, levando à deterioração do colágeno a longo prazo. Outras modalidades de tratamento apresentadas carecem de estudos que comprovem sua real eficácia. O tratamento cirúrgico apresenta diversas técnicas abertas: tenotomia percutânea, alongamentos do extensor radial curto do carpo, transposição do anconeus e a clássica cirurgia de Nirschl, com ressecção do tecido angiofibroblástico. Recentemente a técnica artroscópica tem sido utilizada. Quase todos os procedimentos, sejam conservadores ou cirúrgicos, apresentam resultados satisfatórios entre 80% e 90%, em média.

Unitermos – Epicondilite lateral; cotovelo de tenista; dor

ABSTRACT

Lateral elbow epicondylitis is a controversial disease, from correct naming to true etiology, from pathophysiology to the best means of treatment. Several conservative modalities and various surgical techniques have been employed for the treatment, without reliable or reproducible results. Several physical therapy modalities have debatable outcomes and, like other treatment modalities, such as shock wave therapy, do not seem to alter the natural course of the disease. Corticosteroid injections offer volatile relieve, leading to collagen deterioration in the long run. Other treatment modalities are in lack of trials to prove their efficacy. The surgical treatment has several open techniques: percutaneous tenotomy, extensor carpi radialis brevis lengthening, anconeus transposition, and Nirschl's classical procedure, with angiofibroblastic tissue resection. The arthroscopic technique has been employed recently. Almost all procedures, whether conservative or surgical, yield satisfactory results from 80% to 90%.

Key words – Lateral epicondylitis; tennis elbow; pain

* Trabalho realizado no IOT – Instituto de Ortopedia e Traumatologia de Passo Fundo, RS.

1. Chefe do Serviço de Residência Médica e do Treinamento Pós-Residência do IOT – Passo Fundo, RS; Presidente da Comissão de Educação Continuada (CEC-SBOT).
2. Estagiário (R4) do Serviço de Cirurgia do Membro Superior do IOT – Passo Fundo, RS; Membro Titular da SBOT e SBCOC; Médico Ortopedista da Cootrauma – Curitiba, PR.
3. Instrutor da Residência Médica do IOT – Passo Fundo, RS; Mestre em Biomecânica – Laboratório de Biomecânica da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis, SC.

Endereço para correspondência (Correspondence to): Rua Independência, 889 – 99010-041 – Passo Fundo, RS. Tels./fax: (54) 311-1933/312-6360. E-mail: lech@annex.com.br; site: www.lech.med.br.

Copyright RBO2003

* From IOT, Instituto de Ortopedia e Traumatologia de Passo Fundo, RS, Brazil.

1. Head, IOT Medical Residence and Post-residency training, Passo Fundo, RS; President, Continuing Education Commission, Brazilian Society of Orthopedics and Traumatology (CEC-SBOT), Brazil.
2. Fellow, Upper Limb Surgery Service, IOT, Passo Fundo, RS. Orthopedic Surgeon, Cootrauma, Curitiba, PR, Brazil; SBOT Full Member.
3. Medical Residence Instructor, IOT, Passo Fundo, RS; MSc in Biomechanics, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis, SC, Brazil.

INTRODUÇÃO

“A etiologia da epicondilitis lateral é variada; sua patologia, obscura; e sua cura, incerta” – tal afirmação, feita, segundo Cohen e Romeo⁽¹⁾, por Kellogg Speed, em 1923, permanece, de certa forma, atual.

Ainda existem inúmeras controvérsias a respeito dessa afecção, desde a correta nomenclatura, sua verdadeira etiologia e fisiopatologia, até a melhor forma de tratamento. Diversas modalidades terapêuticas conservadoras e variadas técnicas cirúrgicas têm sido empregadas no seu tratamento, com resultados pouco confiáveis ou reprodutíveis.

A epicondilitis lateral do cotovelo é a causa mais comum de dor no cotovelo vista nos consultórios de ortopedia. De acordo com Baker *et al*, Putnam e Cohen, Nirschl e Baker, a doença foi descrita pela primeira vez por Runge, na literatura germânica, em 1873^(2,3,4,5). Em 1882, segundo Jobe e Ciccoti⁽⁶⁾ e Burgess⁽⁷⁾, uma condição dolorosa vista em aparadores de grama foi relatada por Morris, que a denominou de *lawn tennis arm*^(6,7). Vários autores atribuem a Major a associação, em 1883, entre epicondilitis lateral e o jogo de tênis de grama, condição denominada e conhecida desde então como *tennis elbow* (cotovelo de tenista)^(4,5,8,9,10).

Epicondilitis lateral ou cotovelo do tenista são termos que têm sido aceitos e utilizados para descrever uma síndrome dolorosa localizada na região do epicôndilo lateral, origem do supinador do antebraço, extensores do punho e dos dedos. Apesar de ter-se tornado termo clássico, epicondilitis é designação que não reflete a realidade fisiopatológica da doença, uma vez que não foi encontrada, nos diversos estudos até agora realizados, qualquer evidência de processo inflamatório. Do mesmo modo, o termo “cotovelo do tenista” não reflete a incidência clínica da entidade, que acomete principalmente trabalhadores, entre a quarta e quinta décadas de vida, e não somente tenistas⁽¹¹⁾.

Há quem acredite haver dois grupos distintos de pacientes com a afecção⁽¹²⁾. Um grupo formado por pacientes jovens, atletas que praticam intensamente atividades como tênis, *squash*, *paddle* e golfe, no qual o sobre-uso é o fator preponderante. Esse grupo corresponde a cerca de 5% dos pacientes. Destes, entre 10 e 50% apresentarão, em algum momento, um quadro de epicondilitis. O outro grupo corresponde a 95% dos pacientes e é representado por pessoas entre 35 e 55 anos, nas quais o início dos sintomas é relativamente insidioso. Geralmente, são trabalhadores que exercem atividades de repetição ou esforços intensos isolados. Ocorre igualmente entre os sexos, sendo mais freqüente em brancos⁽¹²⁾.

INTRODUCTION

“Lateral epicondylitis etiology is varied, with obscure pathology and uncertain cure”. This statement, according to Cohen and Romeo⁽¹⁾, by Kellogg Speed, in 1923, still remains actual.

There are several controversies about this disease, from correct naming to true etiology and pathophysiology, to the best treatment form. Many conservative therapeutic modalities and various surgical techniques have been employed for the treatment, with unreliable or irreproducible results.

Elbow lateral epicondylitis is the most common cause of elbow pain at orthopedic outpatient clinics. According to Baker *et al*, Putnam and Cohen, Nirschl and Baker, Runge first described the disease in the German literature in 1873^(2,3,4,5). Morris reported a painful condition seen in lawn cutters, and named it “lawn tennis arm” in 1882^(6,7), according to Jobe and Ciccoti⁽⁶⁾, and Burgess⁽⁷⁾. Several authors assign to Major the association, in 1883, to lateral epicondylitis and lawn tennis game, and ever since such condition has been known as “tennis elbow”^(4,5,8,9,10).

Lateral epicondylitis or tennis elbow is a term that has been accepted and employed to describe a localized painful syndrome located at the lateral epicondyle region, the origin of forearm supinator, and wrist and digit extensors. Despite being a classical term, epicondylitis does not reflect the disease’s pathophysiological reality, as no study has proven so far any evidence of an inflammatory process. Likewise, the term “tennis elbow” does not reflect the disease’s clinical incidence, as it afflicts mainly laborers from the fourth and fifth decades of life, not only tennis players⁽¹¹⁾.

Some people believe there are two distinct patient groups with the disease⁽¹²⁾. Young, athletic patients who intensely practice activities with preponderant overuse such as tennis, *squash*, *paddle*, and golf, form one group. This group corresponds to about 5% of the patients. Of those, 10% to 50% will present sometime the clinical picture of epicondylitis. The other group corresponds to 95% of the patients, and is represented by people from 35 to 55 years of age with an insidious disease onset. They are usually laborers who exert repetitive activities or intense, isolated efforts. It happens equally in both genders, and is more frequent in whites⁽¹²⁾.

ANATOMY

The lateral epicondyle is the most prominent bone part of the lateral elbow aspect, being the site of origin from several muscles and lateral collateral ligament. The extensor carpi

ANATOMIA

O epicôndilo lateral é a parte óssea mais proeminente no aspecto lateral do cotovelo, sendo sítio de origem de vários músculos e do ligamento colateral lateral. A origem do extensor radial curto do carpo localiza-se no aspecto anterior do epicôndilo lateral, profundamente à origem do extensor comum dos dedos e inferior à origem do extensor radial longo do carpo. As origens do ligamento colateral lateral, do extensor radial curto do carpo, do extensor comum dos dedos e do supinador são confluentes⁽¹³⁾. O extensor comum dos dedos origina-se numa ampla aponeurose no epicôndilo lateral e é contíguo com a extensão aponeurótica para a origem oblíqua do supinador⁽¹⁴⁾. A origem do extensor radial longo do carpo e a do braquiorradial estendem-se cefalicamente ao epicôndilo e não estão envolvidas na patologia^(13,15) (fig. 1).

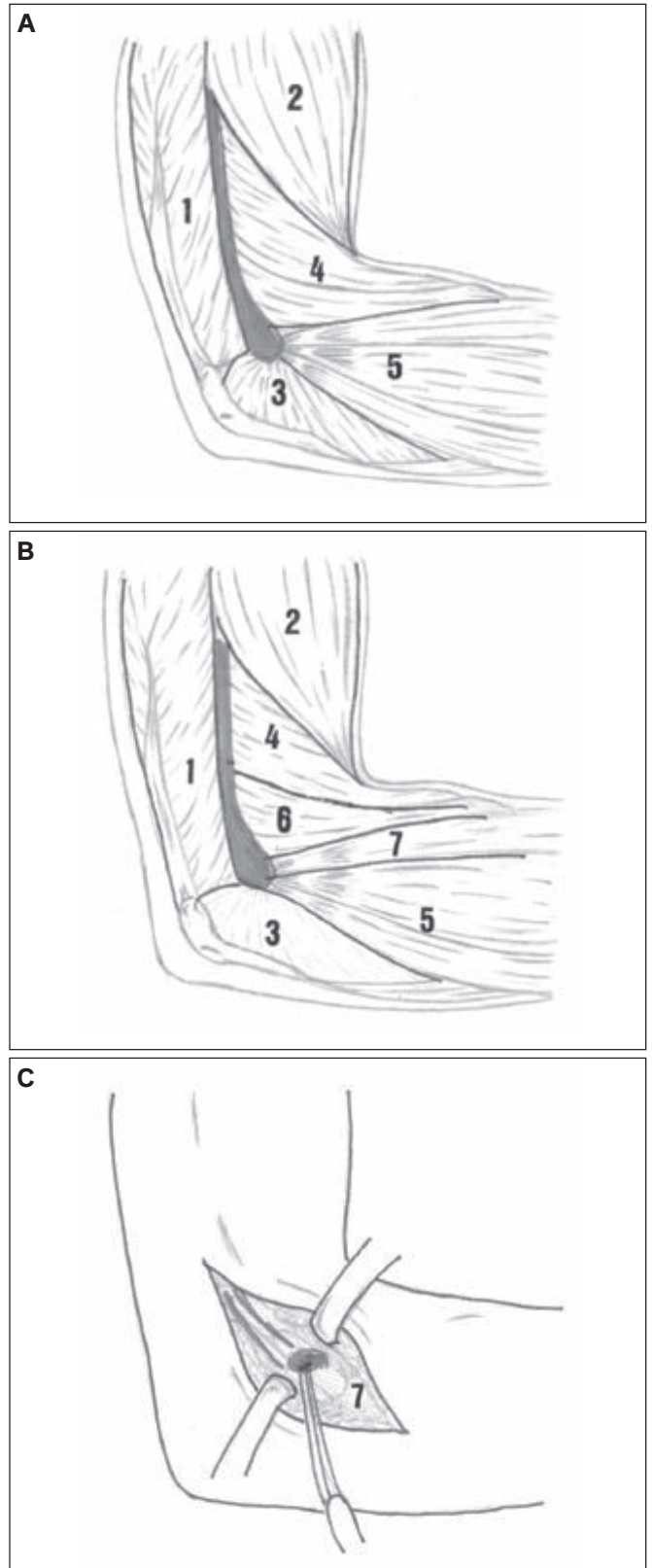
O complexo dos ligamentos colateral lateral e anular é o principal estabilizador lateral do cotovelo⁽¹³⁾. Origina-se no epicôndilo lateral e insere-se na ulna proximal ao longo das

Fig. 1 – Anatomia normal e patológica na epicondilite lateral do cotovelo. **A)** Camada superficial da musculatura lateral. **B)** Camada profunda da musculatura lateral; o extensor radial longo do carpo insere-se mais acima do epicôndilo e não está envolvido na patologia. O extensor radial curto do carpo está localizado mais profundamente ao extensor comum dos dedos e inferiormente em relação ao extensor radial longo do carpo. **C)** Incisão lateral sobre o epicôndilo lateral e ressecção do tecido angiofibroblástico junto à origem do extensor radial curto do carpo.

1 – tríceps; 2 – bíceps; 3 – ancôneo; 4 – braquiorradial; 5 – extensor comum dos dedos; 6 – extensor radial longo do carpo; 7 – extensor radial curto do carpo.

Fig. 1 – Normal and pathological elbow lateral epicondyle anatomy. **A)** Lateral muscle superficial layer; **B)** Lateral muscle deep layer; the extensor carpi radialis longus is inserted more proximally above the epicondyle and is not involved in the disease. The extensor carpi radialis brevis is found deeply to common digital extensor and inferiorly to extensor carpi radialis longus; **C)** Lateral incision over lateral epicondyle and angiofibroblastic tissue resection at the origin of extensor carpi radialis brevis muscle.

1 – triceps muscle; 2 – biceps muscle; 3 – anconeus muscle; 4 – brachioradialis muscle; 5 – common digital extensor muscle; 6 – extensor carpi radialis longus; and 7 – extensor carpi radialis brevis



fibras coalescentes do ligamento anular, ao redor da cabeça do rádio. Em 55% dos casos apresenta-se bifurcado, com um feixe com fibras longitudinais que se inserem ao nível da cabeça do rádio e um segundo feixe oblíquo que se insere mais distalmente ao longo da ulna⁽¹³⁾. Os restritores secundários laterais do cotovelo são os músculos extensores e suas fâscias e septo intermuscular. A chave para a localização anatômica precisa do epicôndilo lateral é a palpação do ligamento colateral lateral. Essa estrutura divide o cotovelo lateral em porções anterior e posterior. É extremamente importante não desestabilizar o cotovelo por secção inadvertida do ligamento durante o procedimento cirúrgico. Isso tem sido apontado como causa de falha do tratamento cirúrgico⁽¹³⁾.

No aspecto neurológico é importante lembrar que o nervo radial cruza o antebraço por um sulco formado entre os músculos braquial, braquiorradial e extensor radial longo do carpo, sobre o capitelo e a cabeça do rádio. Nesse nível, o nervo radial divide-se no ramo sensitivo superficial e no ramo motor profundo. O ramo motor profundo passa sob uma banda fibrosa na borda proximal do músculo supinador, denominada arcada de Frohse, e penetra entre as duas cabeças do supinador, em direção ao dorso do antebraço, no qual passa a se chamar nervo interósseo posterior^(10,14,15,16,17). Nesse local pode ser comprimido e ocasionar dor, que se irradia até a região do epicôndilo, gerando muitas vezes confusão sugerindo o equivocado diagnóstico de epicondilitis^(*). Não raro, pode ocorrer associação entre as duas patologias⁽¹⁵⁾.

FISIOPATOLOGIA

Um amplo espectro de teorias quanto à fisiopatologia da epicondilitis lateral do cotovelo foram propostas. Autores^(6,7) atribuem a Osgood (1922) a sugestão de que a inflamação da bursa radioumeral seria a causa primária da afecção, enquanto Trethowan (1929) a correlacionou com a sinovite do cotovelo e Cyriax (1932) afirmou tratar-se de lesão do tendão do extensor radial curto do carpo, na sua origem no epicôndilo lateral, a causa da dor. Segundo os mesmos autores, a inflamação do ligamento anular decorrente de trauma foi a proposta de Bosworth (1955), enquanto Kaplan (1959) correlacionou a compressão dos ramos pericapsulares do nervo radial com os sintomas e Garden (1961) responsabilizou a periostite traumática na origem do extensor radial curto do carpo, ocasionada por repetidas extensões do punho e supinação do antebraço como causa da epicondilitis lateral do cotovelo. Con-

radialis brevis is located at the lateral epicondyle anterior aspect, deeply to the origin of the common digital extensor and lower to the origin of extensor carpi radialis longus. The origins of lateral collateral ligament, extensor carpi radialis brevis, common digital extensor, and supinator are confluent⁽¹³⁾. The common digital extensor originates from a broad aponeurosis from lateral epicondyle, contiguous to the fascial extension to the supinator muscle oblique origin⁽¹⁴⁾. The origin from extensor carpi radialis longus and brachioradial extend cephalically towards the epicondyle, and does not take part in the pathology^(13,15) (figure 1).

The complex of lateral collateral and annular ligaments is the main elbow lateral stabilizer⁽¹³⁾. It originates from lateral epicondyle and attaches to proximal ulna along annular ligament coalescent fibers around the radial head. It has a bifid shape in 55% of the cases, with a longitudinal fiber bundle that inserts at the radial head, and a second oblique bundle that inserts more distally along the ulna⁽¹³⁾. Lateral secondary elbow restrictors are the extensor muscles, their fascia, and the intermuscular septum. The key to the lateral epicondyle precise anatomical location is the palpation of lateral collateral ligament. This structure divides the lateral elbow in anterior and posterior portions. It is extremely important to avoid elbow destabilization by unknowingly ligament section during a surgical procedure. This has been claimed as a surgical treatment failure⁽¹³⁾.

Neurologically, it is important to recall that radial nerve crosses the forearm through a groove formed by brachial, brachioradial, and extensor carpi radialis longus muscles over the capitellum and radial head. The radial nerve divides into a superficial sensory branch and a deep motor branch at that level. The deep motor branch passes under a fibrous band at the proximal edge of the supinator muscle, called Frohse's arcade, and penetrates between the two heads from supinator muscle towards dorsal aspect of forearm, where it is named posterior interosseous nerve^(10,14,15,16,17). It can get entrapped at this location and cause pain radiating to the epicondyle region, often producing a misdiagnosis of epicondylitis^(). There may frequently be an association between both pathologies⁽¹⁵⁾.*

PATHOPHYSIOLOGY

There is a wide spectrum of theories about the pathophysiology of elbow lateral epicondylitis. Some authors^(6,7) assign to Osgood (1922) the suggestion that radiohumeral bursa inflammation would be the primary cause of the disease, while Trethowan (1929) correlated it to elbow synovitis, and Cyriax (1932) claimed the pain to be caused by a lesion of the exten-

(*) Lech O.: "Epicondilitis lateral do cotovelo". In: Aspectos clínicos dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT). Rhodia-Farma, 1998.

tudo, a primeira investigação extensa e detalhada acerca da causa da afecção foi realizada por Goldie⁽¹⁸⁾, em 1964. Por meio de estudos anatomopatológicos descreveu o problema como um processo inflamatório do extensor radial curto do carpo e do extensor comum dos dedos. Caracterizou o processo de inflamação pela presença de hipervascularização da aponeurose dos extensores, tecido de granulação, edema e invasão celular da aponeurose, além de tecido aureolar frouxo no espaço subtendinoso^(2,4,7,11,18).

Foram Nirschl e Pettrone⁽¹⁹⁾ quem observaram que existe um grupo de pacientes que apresentam certo comprometimento do tecido conjuntivo, representado clinicamente por múltiplas lesões, como ruptura do tendão calcâneo, do supra-espinhal, tendinite de De Quervain e síndrome do túnel do carpo. Denominaram esse quadro de “síndrome mesenquimal”.

A teoria aceita atualmente, descrita por Nirschl e Pettrone⁽¹⁹⁾, em 1979, caracteriza a condição patológica como envolvendo a origem do extensor radial curto do carpo e, em menor grau, a porção ântero-medial do extensor comum dos dedos. A lesão seria resultado da aplicação de tração contínua por repetição, resultando em microrrupturas da origem do extensor radial curto do carpo seguidas de fibrose e formação de tecido de granulação. Macroscopicamente, o tecido apresenta-se com aspecto friável, brilhante e edematoso (fig. 1). A análise microscópica mostra interrupção do tendão normal com invasão local de fibroblastos e tecido vascular anormal em desenvolvimento, dando origem ao termo “hiperplasia angiofibroblástica”. A anormalidade no tendão é, portanto, degenerativa e não inflamatória. Em decorrência, esses autores recomendaram o termo “tendinose” em substituição a “tendinite” ou “epicondilite”. Essa terminologia é descritiva e reflete vascularização precária (infarto tecidual), seguida de tecido em tendão de reparação imaturo (preponderância de fibroblastos), em degeneração por sobre-uso. Vários estudos seguintes confirmaram os achados de Nirschl e Pettrone^(2,4,13,20,21).

Em 2000, Nirschl definiu essa entidade como sendo “o infarto do cotovelo”, afirmando que a base fisiopatológica da hipovascularização tecidual é semelhante no miocárdio e no extensor radial curto do carpo.

Segundo Putnam e Cohen⁽³⁾, Uthoff e Sarkar observaram ausência de processo inflamatório e alteração mesenquimal acometendo o tendão na sua origem. Ainda, encontraram alguma calcificação e formação óssea reativa, o que seria uma tentativa de reparação da lesão. Também demonstraram que há muitas terminações nervosas livres na origem do tendão e que estas poderiam sofrer com a lesão. A respeito da vascular

sor carpi radialis brevis at its lateral epicondyle origin. According to the same authors, a traumatic annular ligament inflammation was proposed by Bosworth (1955), while Kaplan (1959) correlated symptoms to pericapsular branches of the radial nerve, and Garden (1961) blamed a traumatic periostitis at the extensor carpi radialis brevis due to repeated wrist extensions and forearm supination.

Nevertheless, Goldie performed the first large and detailed investigation about the causes of that disease⁽¹⁸⁾ in 1964. This author described the problem as an inflammatory process of the extensor carpi radialis brevis and common digital extensor. The inflammation was featured by the presence of extensor fascia vascularity, granulation tissue, swelling, and fascial cell invasion, besides the existence of a lax areolar tissue within the subtendinous space^(2,4,7,11,18).

Nirschl and Pettrone⁽¹⁹⁾ observed that there is a group of patients that present a certain connective tissue compromising, clinically featured by multiple lesions, rupture of the calcaneus tendon, supraspinatus tendon, De Quervain tendinitis, and carpal tunnel syndrome. They named this clinical picture as “mesenchymal syndrome”.

Described in 1979 by Nirschl and Pettrone⁽¹⁹⁾, the currently accepted theory claims that the pathology involves the origin of extensor carpi radialis brevis muscle and, at a lesser extent, the anteromedial portion of the common digital extensor. The lesion would be the result of continuous traction application, producing microruptures at the extensor carpi radialis brevis origin, followed by fibrosis and granulation tissue formation.

Macroscopically, the tissue is friable, shiny, and swollen (figure 1). Microscopic analysis shows normal tendon interruption with local fibroblast invasion and abnormal developing vascular tissue, giving rise to the term “angiofibroblastic hyperplasia”. Thus, the tendon abnormality is degenerative, not inflammatory. As a consequence, those authors recommended the term “tendinosis” to replace “tendonitis” or “epicondylitis”. Such terminology for overuse degeneration is descriptive and reflects an impoverished vascularity (tissue infarction), followed by immature repair tendon tissue (fibroblast predominance). Several studies followed, corroborating findings by Nirschl and Pettrone^(2,4,13,20,21).

In 2000, Nirschl defined that entity as “elbow infarction”, claiming that pathophysiological basis for tissue hypovascularity is similar to that of myocardial and extensor carpi radialis brevis.

According to Putnam and Cohen⁽³⁾ Uthoff and Sarkar observed absence of inflammatory process and mesenchymal

rização, acreditam que o aporte sanguíneo para a origem do tendão é limitado e que diminuiria com a idade e com o sobre-uso.

Masquelet e Schneeberger^(**), por meio de estudo macroscópico da vascularização arterial do tendão proximal do extensor radial curto do carpo, concluíram que o suprimento arterial principal provém da artéria recorrente radial, com contribuições do ramo posterior da artéria colateral radial, e menor contribuição da artéria recorrente interóssea. Apesar de haver rica vascularização na superfície externa, nenhuma foi encontrada na superfície interna do tendão, sugerindo possível zona hipovascular tecidual.

Kraushaar e Nirschl⁽²⁰⁾, em 1999, definiram a histopatologia com detalhes precisos, utilizando microscopia eletrônica e análise imunohistoquímica. A origem do tendão extensor radial curto do carpo de nove pacientes submetidos à ressecção cirúrgica foi analisada e comparada com tecido da mesma região anatômica de cadáveres. Todos os tecidos ressecados cirurgicamente demonstraram alterações, o que não foi observado nos espécimes de cadáveres. Esses estudos definiram claramente áreas de ruptura do colágeno, presença de miofibroblastos e elementos vasculares anormais, sugerindo inadequado suprimento sanguíneo para a região. Esse estudo reforça as primeiras observações desses autores, sugerindo que a degeneração tecidual e a falha no processo de reparação, e não um processo inflamatório, são responsáveis pela patologia.

Os estudos de Ljung *et al*⁽²¹⁾ confirmam as alterações morfológicas encontradas no extensor radial curto do carpo.

Boyer e Hastings⁽¹³⁾ questionam se as alterações encontradas nos trabalhos até então publicados não seriam decorrentes do tratamento previamente instituído, argumentando ser difícil crer que tais tratamentos não provoquem alterações microscópicas. Os autores baseiam seus argumentos no fato de que nenhum estudo examinou casos sem nenhum tratamento prévio.

QUADRO CLÍNICO

A anamnese detalhada é a base para o correto diagnóstico da afecção. O paciente refere dor sobre o epicôndilo lateral, que se irradia ao longo dos músculos extensores. Pode localizar-se posteriormente ao epicôndilo. No grupo de atletas, a dor tem geralmente início repentino e de rápida evolução. No outro grupo, inicia-se gradualmente e se torna intensa e per-

changes affecting the tendon origin. Still, they found some calcifications and reactive bone formation as an attempt to repair the lesion. They also demonstrated the existence of many free nervous endings at the tendon origin, and that they may suffer with that lesion. They believe that blood supply to the tendon origin is limited and may be reduced with aging and/or overuse.

*Masquelet and Schneeberger^(**), using a macroscopic study of arterial vascularity from proximal extensor carpi radialis brevis tendon, concluded that the main arterial supply comes from the radial recurrent artery, with contributions from posterior branch of radial collateral artery, and at a lesser extent, from interosseous recurrent artery. Despite a rich outer surface vasculature, none was found within the inner tendon surface, suggesting a possible hypovascular zone in the tissue.*

Kraushaar and Nirschl⁽²⁰⁾, in 1999, precisely defined the histopathology with electron microscopy and immunohistochemical analysis. Tendons of extensor carpi radialis brevis tendon from nine patients submitted to surgical resection were analyzed and compared to cadaver tissue from same anatomical site. All surgically resected tissue showed changes, not observed in cadaver samples. Those studies clearly defined ruptured collagen areas, presence of miofibroblasts, and abnormal vascular elements, suggesting an inadequate regional blood supply. They reinforce the first observations of those authors, suggesting that tissue degeneration and reparation process failure, rather than an inflammatory process, are responsible for the disease.

*Studies by Ljung *et al*⁽²¹⁾ confirmed the morphological changes found in extensor carpi radialis brevis.*

Boyer and Hastings⁽¹³⁾ interrogate whether changes so far found in published studies would not be from previously instituted therapies, stating it is difficult to believe that such treatments do not produce microscopic changes. Authors base their opinion on the fact that no study has examined previously untreated cases.

CLINICAL PICTURE

A detailed history is the diagnostic mainstay. The patient relates pain over the lateral epicondyle, irradiating along extensor muscles. It may be posteriorly to the epicondyle. The pain onset is usually abrupt and rapidly evolving in athletes. A gradual onset with growing intensity and persistence is more common for the other group. It is aggravated by elbow motion and can even preclude common daily activities such as to open doors, to brush the teeth, to write, or to shave^{(11,13,15).}

(**) Schneeberger A.G., Masquelet A.C.: The arterial vascularization of the proximal extensor carpi radialis brevis tendon. 7th ICSS, Sydney, 1988.

sistente. Agrava-se por pequenos movimentos do cotovelo e pode mesmo impedir a realização de atividades diárias comuns, tais como abrir uma porta, escovar os dentes, escrever ou fazer a barba^(11,13,15).

Ao exame físico, o paciente apresenta dor localizada à palpação na origem dos extensores, muitas vezes determinando com precisão um ponto máximo de dor anterior e distal ao epicôndilo. O teste de Cozen reproduz a dor experimentada pelo paciente que, ao realizar a extensão do punho contra a resistência e com o cotovelo em 90° de flexão e o antebraço em pronação, refere dor no epicôndilo lateral (fig. 2A). O teste de Mill é realizado com o paciente com a mão fechada, o punho em dorsiflexão e o cotovelo em extensão. O examinador, então, forçará o punho em flexão e o paciente é orientado para resistir ao movimento, provocando dor no epicôndilo lateral (fig. 2B). Gardner descreveu o “teste da cadeira”, no qual o paciente é instruído a erguer uma cadeira com uma mão com o antebraço em pronação e o punho em flexão palmar (fig. 2C). A presença de forte dor no epicôndilo lateral indicaria epicondilite. Coonrad⁽¹⁰⁾ afirma que dor no epicôndilo lateral ao levantar uma xícara de café cheia seria patognomônico de epicondilite lateral (fig. 2D). Kay faz menção à dor que pode ser despertada pela extensão do dedo médio contra resistência (“teste de Maudsley”)⁽²²⁾ (fig. 2E). Em recente estudo anatómico em cadáveres, Fairbank e Corelett⁽²³⁾ demonstraram que o extensor comum dos dedos pode ser dividido em quatro partes distintas junto à sua inserção. Uma parte, que corresponde ao extensor do dedo médio, origina-se no epicôndilo lateral e as outras, mais distalmente. Os resultados sugerem que o extensor comum dos dedos, especificamente sua porção correspondente ao dedo médio, está implicado na patologia da epicondilite lateral.

EXAMES COMPLEMENTARES

As radiografias de rotina do cotovelo são de pouco auxílio no diagnóstico da epicondilite^(5,6,12,13). Cerca de 22% dos pacientes podem apresentar calcificações na região correspondente à inserção dos extensores no epicôndilo lateral. Contudo, esses achados não afetam o prognóstico e podem desaparecer após o tratamento⁽⁶⁾.

Pomerance⁽²⁴⁾, em 2002, fez a revisão de 294 radiografias de pacientes com diagnóstico de epicondilite lateral para determinar se os achados influenciariam no tratamento. Foram analisadas radiografias nas incidências ântero-posterior, perfil e radiocapitelar. Alterações foram encontradas em 17%, sendo a calcificação o achado mais freqüente em 7%. No entanto, em apenas dois casos os achados radiológicos altera-

On physical examination, the patient presents a localized pain on palpation of extensor origin, often determining with precision a maximum painful spot, anteriorly and distally to the epicondyle. Cozen's test reproduces the pain experienced by the patient, performing forceful resistance of wrist extension with the elbow at 90 degrees of flexion, and forearm in pronation, producing lateral epicondyle pain (figure 2A). Mill's test is performed having the patient making a fist, dorsiflexing the wrist, and extending the elbow. The examiner will force the wrist in flexion and the patient is told to resist, producing lateral epicondyle pain (figure 2B). Gardner described the “chair test”, where the patient is told to lift a chair having the forearm in pronation and the wrist in palmar flexion (figure 2C). The presence of a severe pain at the lateral epicondyle would point to epicondylitis. Coonrad⁽¹⁰⁾ states that lateral epicondyle pain when lifting a cup of coffee would be pathognomonic of lateral epicondyle (figure 2D). Kay mentions the pain that may be elicited by resisted middle finger extension (“Maudsley's test”)⁽²²⁾ (figure 2E). A recent cadaver anatomic study by Fairbank and Corelett⁽²³⁾ showed that common digital extensor may be divided into four different insertion parts. One part, corresponding to the extensor of middle finger, originates at the lateral epicondyle, whereas the other parts originate more distally. Results suggest that common digital extensor may be implied in the lateral epicondyle pathology, specifically its corresponding middle finger portion.

COMPLEMENTARY TESTS

Elbow routine X-rays are of little help for the diagnosis of epicondylitis^(5,6,13,12). About 22% of the patients may present calcifications at the site corresponding to extensor insertion at lateral epicondyle. However, those findings do not affect the outcome and may disappear after the treatment⁽⁶⁾.

Pomerance⁽²⁴⁾, in 2002, made the revision of 294 X-rays of patients with diagnosis of lateral epicondylitis to determine whether findings would influence in the treatment. X-rays in anteroposterior, lateral, and radiocapitellar views had been analyzed. Changes have been found in 17%; the most frequent finding consisted of calcifications, present in 7%. However, in two cases only the radiological findings had modified the initial treatment. His conclusion was that, once lateral epicondylitis merits initial conservative treatment, X-rays are not absolutely needed in the first consultation.

Ultrasound may demonstrate presence of hypoechoic fluid underlying the common digital extensor tendon, laceration, and tendon microruptures, and ecogenicity reduction⁽³⁾.

ram o tratamento inicial. Concluiu que, já que a epicondilite lateral tem tratamento inicial conservador, as radiografias são dispensáveis na primeira consulta.

Magnetic resonance images in T2 demonstrate more clearly those changes⁽³⁾. In a comparative study between the two methods, Miller et al⁽²⁵⁾ demonstrated that both possess simi-

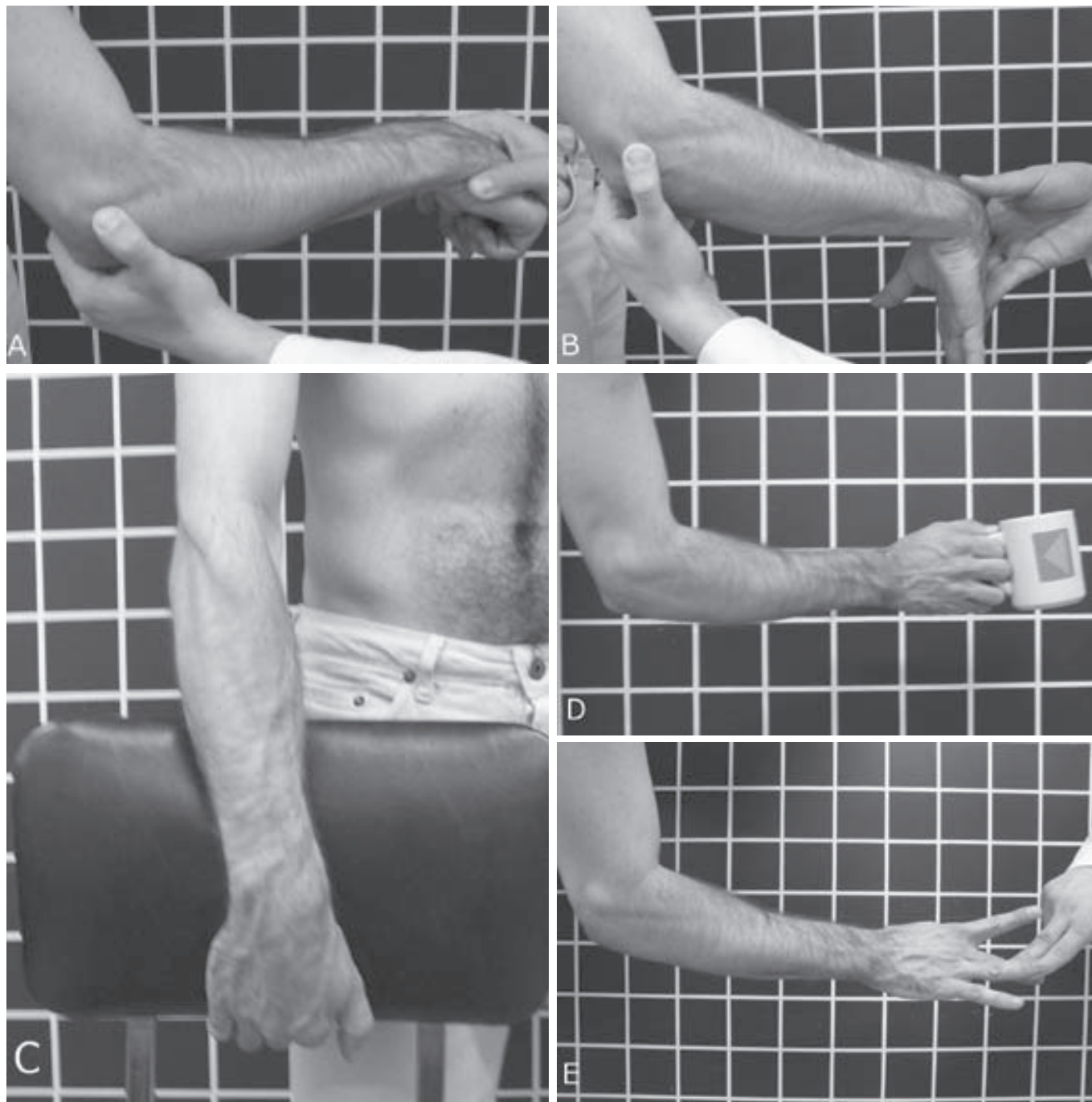


Fig. 2 – Testes clínicos para epicondilite lateral do cotovelo: **A)** Teste de Cozen. **B)** Teste de Mill. **C)** Teste da “xícara de café”. **D)** Teste da cadeira. **E)** Teste de Maudsley.

Fig. 2 – Clinical tests for elbow lateral epicondylitis: **A)** Cozen's test; **B)** Mill's test; **C)** “coffee cup” test; **D)** Chair test; and **E)** Maudsley test.

A ultra-sonografia pode demonstrar a presença de fluido hipoecogênico subjacente ao tendão extensor comum dos dedos, laceração e microrrupturas do tendão, e diminuição de ecogenicidade⁽³⁾.

Imagens de ressonância magnética em T2 demonstram com maior clareza essas alterações⁽³⁾. Em estudo comparativo entre os dois métodos, Miller *et al*⁽²⁵⁾ demonstraram que ambos possuem especificidade semelhante, entre 80% e 100%. Porém, a ressonância magnética tem maior sensibilidade (entre 90% e 100%). Sugerem que a ultra-sonografia pode ser adequada para avaliação inicial, reservando a ressonância para os casos de pacientes assintomáticos sem alterações ao exame ultra-sonográfico.

A eletroneuromiografia (EMG) dinâmica avalia a possibilidade de compressão do nervo interósseo posterior, que dá sintomatologia na região do terço proximal do antebraço e pode, ainda, ocorrer em associação com a epicondilite lateral⁽³⁾. Sabe-se, no entanto, que EMG normal não exclui o diagnóstico de compressão do nervo interósseo posterior^(12,15).

TRATAMENTO

O tratamento da epicondilite lateral permanece controverso, com uma variedade de modalidades terapêuticas descritas, tanto conservadoras quanto cirúrgicas.

Boyer e Hastings⁽¹³⁾ acreditam haver pouca evidência científica de que qualquer forma de tratamento não cirúrgico altere a história natural da doença, que teria resolução espontânea em cerca de 70% a 80% dos casos no período de um ano.

O tratamento conservador inicial baseia-se no alívio da dor e repouso, com restrição das atividades repetitivas, seja no trabalho ou no esporte. No caso de tenistas, modificações no equipamento e no modo de jogar têm sido propostas por alguns autores, porém, melhores estudos são necessários para comprovar sua eficácia⁽¹³⁾. Para o alívio da dor podem ser utilizados analgésicos potentes. O uso de antiinflamatórios não-esteróides parece ser pouco benéfico, uma vez que não há processo inflamatório envolvido na afecção⁽⁹⁾. Vários tipos de imobilizações têm sido utilizadas para diminuir a força de tração na origem dos extensores. Walther *et al*⁽²⁶⁾, em estudo biomecânico, analisaram a eficiência de diferentes tipos de imobilizações quanto à amplitude de aceleração e aceleração integral. Aqueles colocados no antebraço e punho, de forma a impedir sua extensão, mostraram-se mais eficientes.

O tratamento fisioterápico para a epicondilite lateral é bastante discutido e contraditório. Smidt *et al*⁽²⁷⁾, em recente trabalho de revisão, afirmam que, embora exista grande número de estudos, não há evidência suficiente de melhora da epicon-

lar specificity, from 80% to 100%. However, magnetic resonance has greater sensitivity (between 90% and 100%). They suggest that ultrasound can be proper for an initial evaluation, saving resonance for asymptomatic patients without changes on the ultrasound examination.

Dynamic electroneuromyography checks the possibility of posterior interosseous nerve compression, which produces symptoms at the region of forearm proximal third, and may occur in association with the lateral epicondylitis⁽³⁾. However, a normal EMG does not exclude the diagnosis of posterior interosseous nerve compression^(12,15).

TREATMENT

Treatment of lateral epicondylitis remains controversial, with many types of described surgical therapeutic modalities, as well as conservative.

Boyer and Hastings⁽¹³⁾ believe there is little scientific evidence that any form of non-surgical treatment would change the natural history of the illness, which has a spontaneous resolution in about 70% to 80% of the cases in one year.

Initial conservative treatment is based on pain relief and rest, restriction of repetitive activities, either in work or sports. In case of tennis players, some authors have proposed game gear and technical modifications; however, further studies are needed to prove their effectiveness⁽¹³⁾. Pain relief may be achieved with strong analgesics. The use of non-steroid anti-inflammatory drugs seems to be of little benefit, as there is not any inflammatory process involved in the disease⁽⁹⁾. Many types of immobilization have been used to reduce traction stress at the extensor origin. Walther *et al*⁽²⁶⁾, in a biomechanical study, analyzed the efficiency of different types of immobilization as the amplitude of acceleration and integral acceleration. Those forearm and wrist immobilizers that hinder wrist extension revealed to be more efficient.

Physical therapy for lateral epicondylitis sufficiently is debatable and contradictory. Smidt *et al*⁽²⁷⁾, in a recent revision study, stated that, although there is large number of studies, there is not enough evidence of epicondylitis improvement by most physical therapy methods, such as laser, electrotherapy, muscular strengthening and stretching techniques.

Nirschl *et al*⁽²⁸⁾ compared the effect of dexametasone and placebo applied by electrotherapy. Dexametasone revealed to be more efficient than placebo for iontoforesis dermal application in only two days. Results have been kept for a long time.

Haahr and Andersen⁽²⁹⁾ carried through a randomized study with one-year follow-up comparing physical therapy associ-

dilite pela maioria dos métodos fisioterapêuticos, como laser, eletroterapia, reforço muscular e técnicas de alongamento.

Nirschl *et al*⁽²⁸⁾ compararam os efeitos da dexametasona e do placebo aplicados por eletroterapia. A dexametasona mostrou-se mais eficiente do que o placebo na aplicação dermal por iontoforese em apenas dois dias. Os resultados mantêm-se ao longo do tempo.

Haahr e Andersen⁽²⁹⁾ realizaram estudo randomizado e com seguimento de um ano, comparando o tratamento fisioterápico associado ao uso de medicação com um grupo controle. Após esse período, cerca de 83% dos pacientes obtiveram melhora, independentemente do tipo de tratamento.

Smidt *et al*⁽³⁰⁾, em outro estudo, analisaram três grupos. Um grupo foi submetido a infiltrações com corticóide, outro grupo foi tratado com fisioterapia e o terceiro grupo não recebeu tratamento algum. Foram avaliados após seis semanas e novamente ao final de 52 semanas. Em seis semanas, o grupo I obteve 92% de sucesso, o grupo II teve 47% e o grupo III, 32% de bons resultados. Ao final de 52 semanas o grupo I apresentou 69% de melhora, o grupo II teve 91% e o grupo III, 83% de sucesso. Concluíram que, apesar dos bons resultados iniciais com a infiltração de corticóide, estes não se mantêm a longo prazo, tendo maior probabilidade de recidiva. A fisioterapia mostrou resultados pouco superiores aos do grupo não tratado, tendo quase o mesmo índice de melhora, porém, com custo maior.

Hay *et al*⁽³¹⁾, em 1999, demonstram que as injeções de corticóide podem trazer benefício a curto prazo, porém não alteram a história natural da doença.

Crowther *et al*⁽³²⁾ realizaram estudo comparativo entre o uso das ondas de choque extracorpóreas e infiltrações locais com corticóide. O grupo I recebeu uma infiltração de 20mg de triancinolona com lidocaína, enquanto o grupo II foi submetido a três sessões semanais de 2.000 pulsos. Em seis semanas, o grupo I apresentou escore de dor com decréscimo de 66 para 21; e, no grupo II, o escore da dor passou de 61 para 35. Em três meses, o grupo I teve sucesso de 84%, enquanto o grupo II obteve apenas 60% de bons resultados. Concluem que a infiltração é mais efetiva e 100 vezes mais barata que a terapia de ondas de choque.

Haake *et al*⁽³³⁾ publicaram um estudo multicêntrico randomizado com 272 pacientes, comparando um grupo submetido a tratamento com ondas de choque e um grupo tratado com placebo. Ambos recebiam infiltração local com lidocaína. O grupo I foi submetido à terapia de ondas de choque extracorpóreas com 2.000 pulsos em três sessões semanais. O grupo II foi submetido à terapia com placebo. O grupo sub-

metido com a medicação a um grupo controle. Após este período, cerca de 83% dos pacientes melhoraram, independentemente do tipo de tratamento.

Smidt *et al*⁽³⁰⁾, em outro estudo, analisaram três grupos. Um grupo foi submetido a corticosteroid infiltration, another group was dealt with physical therapy, and the third group did not receive any treatment. At six weeks and again at the end of 52 weeks, patients were assessed. At six weeks, group I had a success rate of 92%, group II a success rate of 47%, and group III had a success rate of 32%. At the end of 52 weeks, group I presented 69% of improvement, group II had 91% of improvement, and group III had 83% of success. They concluded that, despite the good initial results with the corticosteroid infiltration, in the long run the improvement was not sustained, with a higher possibility of recurrence. Physical therapy was slightly above to the untreated group, with almost the same improvement rate, but at a higher cost.

Hay *et al*⁽³¹⁾, in 1999, demonstrated that the corticosteroid injections may bring short-term relief, but do not modify the natural history of the illness.

Crowther *et al*⁽³²⁾ carried through a comparative study between local use of the extracorporeal shock waves and corticosteroid infiltration. Group I received a 20 mg triamcinolone and lidocaine infiltration, while group II received three weekly sessions of 2,000 pulses. At six weeks, group I presented a pain score decrease of 66 to 21; group II had a pain score decrease from 61 to 35. At three months, group I had a success rate of 84%, while group II had a rate of only 60% of good results. They concluded that infiltration is more effective and 100 times cheaper than shock waves therapy.

Haake *et al*⁽³³⁾ published a randomized, multicenter study with 272 patients, comparing a group treated with shock waves and a group treated with placebo. Both received local infiltration with lidocaine. Group I received, 2,000 pulses of extracorporeal shock wave therapy in three weekly sessions. Group II was submitted to placebo therapy. The shock waves group had a success rate of 25.8%, and the placebo group had a success rate of 25.4%. Clinical improvement was observed in 70% of the patients from both groups 12 months after the treatment. Therefore, the method had not shown to be effective for the treatment of lateral epicondylitis.

Wang and Chen⁽³⁴⁾ presented results of 57 patients who received shock waves compared to a control group of six patients, with one-year follow-up. About 64% of the patients reported total improvement; 29% had a significant improvement, and the remaining had little or no improvement at all. They considered shock waves as a safe and effective method

metido a ondas de choque obteve sucesso de 25,8% e o grupo placebo, de 25,4%. Melhora do quadro foi observada em 70% dos pacientes de ambos os grupos 12 meses após o tratamento. Portanto, o método mostrou-se ineficaz para o tratamento da epicondilite lateral.

Wang e Chen⁽³⁴⁾ apresentam os resultados utilizando ondas de choque em 57 pacientes, comparados com um grupo controle de seis pacientes, com seguimento de um ano. Relataram melhora total 64% dos pacientes; 29% obtiveram melhora significativa e os demais, pouca ou nenhuma melhora. Consideram o método seguro e efetivo no tratamento da epicondilite. Entretanto, o estudo é de uma série e com um grupo controle relativamente pequeno.

Outra modalidade terapêutica para a epicondilite lateral é o uso da toxina botulínica. Keizer *et al*⁽³⁵⁾ publicaram um estudo prospectivo randomizado comparando o uso da toxina botulínica com o tratamento cirúrgico pela técnica de Hohmann, em pacientes refratários a outras modalidades terapêuticas. Vinte pacientes (grupo I) foram submetidos ao tratamento cirúrgico e outros 20 (grupo II) foram tratados com uma infiltração de toxina botulínica na origem dos tendões extensores. Após dois anos de seguimento, os pacientes do grupo I obtiveram 85% de excelentes e bons resultados e, nos pacientes do grupo II, 75% de excelentes e bons resultados foram alcançados. Consideram a infiltração com toxina botulínica um método não invasivo e com resultados semelhantes aos do tratamento cirúrgico, podendo ser mais uma alternativa no tratamento da epicondilite, antes de se optar pelo tratamento cirúrgico. Vale lembrar, no entanto, que existem várias técnicas cirúrgicas com resultados nem sempre equivalentes entre elas.

Edwards e Calandruccio⁽³⁶⁾, em recente publicação, propõem um novo método de tratamento, baseado na infiltração de 2ml de sangue autólogo na origem do extensor radial curto do carpo. Partem do princípio de que a tendinose não é inflamação e sim uma degeneração por “infarto” do cotovelo. A injeção de sangue autólogo poderá, então, trazer mediadores celulares para induzir a cascata de cicatrização. Foram submetidos a esse protocolo 27 pacientes refratários a diversas formas de tratamento conservador. O seguimento médio foi de 10 meses e foram avaliados segundo escala de dor (0-10) e critérios de Nirschl. Após uma injeção, o escore de Nirschl caiu de 6,5 para 2,0. Nove pacientes necessitaram duas injeções e o escore de Nirschl foi para 0,9. Apenas dois pacientes precisaram de três injeções, sendo que ao final o escore de Nirschl foi de 0. Após essa técnica, 22 pacientes (79%) retornaram aos esforços intensos e permaneceram livres da sintomatologia.

for the treatment of epicondylitis. However, the study belongs to a series with a relatively small control group.

Another therapeutic modality for lateral epicondylitis is the use of the botulinum toxin. Keizer *et al*⁽³⁵⁾ published a randomized prospective study comparing the use of botulinum toxin to the surgical treatment with Hohmann's technique in patients refractory to other therapeutic modalities. Twenty patients (group I) were submitted to surgical treatment and the other 20 (group II) received a botulinum toxin infiltration at the extensor tendon origin. After two years of follow-up, patients from group I had 85% of excellent and good results, and patients of group II, 75% of excellent and good results. They considered botulinum toxin infiltration a non-invasive method, with similar results to surgical therapy, providing another alternative for the treatment of the epicondylitis before further surgical treatment. It is worth to stress that several surgical techniques produce different results, which are not always equivalent.

Edwards and Calandruccio⁽³⁶⁾, in a recent publication, considered a new treatment alternative, based on infiltration of 2 ml of autologous blood at the extensor carpi radialis brevis origin. They advocate that tendinosis is not inflammation but an “infarction” degeneration of the elbow. The injection of autologous blood would bring about cell mediators to induce the healing cascade. This protocol was applied to 27 patients refractory to other conservative therapies. The average follow-up was of 10 months, with an assessment by pain scale (0-10) and Nirschl criteria. After the first injection, Nirschl score fell from 6.5 to 2.0. Nine patients needed two injections and Nirschl score went to 0.9. Two patients needed three injections, and then Nirschl score was 0. After this treatment modality, 22 patients (79%) returned to forceful efforts and remained symptom-free. Further studies are necessary to prove the real effectiveness of the method.

Metsavah^(***) reported satisfactory results employing mesotherapy for the treatment of elbow lateral epicondylitis.

Indications of surgical treatment for lateral epicondylitis include persistent, unresponsive pain to conservative methods after period of six to 12 months. Other diseases must be ruled out as the source of pain, such as osteochondritis and posterior interosseous nerve compression⁽³⁷⁾.

A large variety of surgical techniques has been described, each one advocated by its author as “the best” technique.

Procedures involving the release of annular ligament, such as Bosworth's procedure, are no longer used, as they do not

(***) Metsavah L.: Personal communication. Rio de Janeiro, 2001.

Novos estudos são necessários para comprovar a real eficácia do método.

Metsavah^(***) relatou resultados satisfatórios utilizando a mesoterapia para o tratamento da epicondilitis lateral do cotovelo.

As indicações para o tratamento cirúrgico da epicondilitis lateral incluem dor persistente e sem resposta aos métodos conservadores após um período de seis a 12 meses. Também devem ser excluídas outras patologias que possam ser a causa da dor, como osteocondrites e compressão do nervo interosseo posterior⁽³⁷⁾.

Uma enorme variedade de técnicas cirúrgicas tem sido descrita, cada qual sendo defendida pelo seu autor como sendo “a melhor” técnica.

Procedimentos como o de Bosworth, com liberação do ligamento anular, não são mais utilizados, pois não atuam na anatomopatologia da doença⁽¹³⁾. Os procedimentos extra-articulares baseiam-se na liberação dos extensores, com ou sem osteotomia do epicôndilo; fasciotomias múltiplas; alongamento da origem dos extensores; excisão do tecido angiofibroblástico, defendida por Nirschl^(9,19), entre outras. Baker et al⁽²⁾ introduziram a técnica artroscópica para liberação da origem dos extensores.

Almquist et al⁽¹⁴⁾, em 1998, apresentaram os resultados da técnica de ampla ressecção da origem dos extensores com transferência do músculo ancônio para o epicôndilo. Segundo os autores, 94% dos pacientes estavam satisfeitos com o procedimento. Recomendam a técnica para os casos de falha no tratamento conservador ou falha de cirurgias prévias de liberação dos extensores.

Rayan e Coray⁽⁸⁾, em 2001, publicaram estudo no qual relatam a realização de osteotomia do epicôndilo e alongamento da origem do extensor comum dos dedos através de um retalho em V-Y em 23 pacientes. Após a cirurgia, 95% retornaram ao trabalho. Cerca de 32% dos pacientes relataram limitações em atividades de esforços intensos e 23% apresentavam certa intolerância ao frio. Todos, porém, estavam satisfeitos com os resultados obtidos.

Savoie⁽³⁷⁾, em 2002, apresenta seus resultados com a tenotomia percutânea do extensor radial curto do carpo na sua origem. A técnica foi empregada em 21 pacientes. Em apenas um caso houve falha no tratamento, necessitando de nova abordagem. Todos os outros pacientes retornaram às suas atividades, com um escore de Andrews-Carson de 198/200. O

act on the disease pathoanatomy⁽¹³⁾. Extraarticular procedures are based on extensor release, with or without epicondyle osteotomy; multiple fasciotomies; extensor origin lengthening; and angiofibroblastic tissue excision, as defended by Nirschl^(9,19) and others. Baker et al⁽²⁾ introduced the arthroscopic technique for extensor origin release.

Almquist et al⁽¹⁴⁾, in 1998, presented the outcomes of a technique of wide extensor origin resection, with transference of anconeus muscle to the epicondyle. According to the authors, 94% of the patients were satisfied with the procedure. They recommended the technique for the cases of failure of conservative treatment or unsuccessful previous operations of extensor release.

Rayan and Coray⁽⁸⁾, in 2001, published a study about epicondyle osteotomy and common digital extensor lengthening with a V-Y flap in 23 patients. After the surgery, 95% had returned to the work. About 32% of the patients reported limitations in forceful activities and 23% presented certain cold intolerance. However, all patients were satisfied with the results achieved.

Savoie⁽³⁷⁾, in 2002, presented his results with percutaneous tenotomy of the origin from extensor carpi radialis brevis muscle. The technique was employed in 21 patients. Only one in case had treatment failure, warranting further treatment. All other patients had returned to their activities, with an Andrews-Carson score of 198/200. The procedure can be performed at the doctor's office and at a very low cost.

Oztuna et al⁽³⁸⁾ published in 2002 their series of nine patients treated by percutaneous osteotomy, with eight cases of excellent and good results.

Pannier and Masquelet⁽³⁹⁾, in 2002, presented a study with 16 patients submitted to deep fasciotomy of the extensor carpi radialis brevis muscle and the common digital extensor. Two patients had a bilateral procedure. They found good and excellent results in 14 patients. A muscle strength reduction was observed in 21.5% of the patients.

There is an increasing interest about the use of arthroscopic method for the treatment of elbow lateral epicondylitis. The advantages include the possibility of extensor carpi radialis brevis muscle debridement without the need of common digital extensor aponeurosis division, the joint inspection, a lesser period of rehabilitation⁽¹⁾.

Baker et al⁽²⁾, in 2000, published the results of 42 cases arthroscopically operated. The extensor tendons are desinserted from their origin and a shaver scarification is carried out at the epicondyle. With such technique, there were 95 % of satisfactory results, and return to work occurred in about two

(***) Metsavah L.: Comunicação pessoal. Rio de Janeiro, 2001.

procedimento pode ser realizado no consultório e por custo muito baixo.

Oztuna *et al*⁽³⁸⁾, em 2002, publicam a sua série de nove pacientes, realizando a tenotomia percutânea, com oito casos de excelentes e bons resultados.

Pannier e Masquelet⁽³⁹⁾, em 2002, apresentam estudo realizado com 16 pacientes submetidos à fasciotomia profunda do extensor radial curto do carpo e do extensor comum dos dedos. Dois pacientes realizaram o procedimento bilateral. Obtiveram bons e excelentes resultados em 14 pacientes. Redução da força foi observada em 21,5% dos pacientes.

Há crescente interesse no uso do método artroscópico para o tratamento da epicondilitis lateral do cotovelo. As vantagens incluem a possibilidade de debridamento do tendão extensor radial curto do carpo sem necessidade de divisão da aponeurose do extensor comum, a inspeção da articulação e menor período de reabilitação⁽¹⁾.

Baker *et al*⁽²⁾, em 2000, publicam os resultados de 42 casos operados por técnica artroscópica. Os tendões extensores são desinseridos da sua origem e uma escarificação é realizada no epicôndilo, com o uso de *shaver*. Com a técnica, 95% de resultados satisfatórios foram obtidos e o retorno ao trabalho ocorreu em cerca de dois meses. Acreditam que o método proporciona menor agressão muscular e retorno mais precoce às atividades.

A maior crítica ao método é que requer violação da articulação para o tratamento de uma afecção extra-articular, com riscos de lesão neurológica e ligamentar⁽¹³⁾. Ainda, requer curva de aprendizado extensa e seu custo ainda é elevado.

Smith *et al*⁽⁴⁰⁾, em 2002, realizaram estudos em cadáveres submetidos à técnica artroscópica e dissecados posteriormente. Afirmam que a completa ressecção do extensor radial curto do carpo e extensor comum dos dedos pode ser conseguida sem lesão do ligamento colateral ulnar, com manutenção da estabilidade do cotovelo.

Atualmente, a técnica mais comumente utilizada e aceita como o método clássico de tratamento é a descrita por Nirschl⁽¹⁹⁾, em 1979, com algumas modificações feitas pelo próprio autor^(4,9). Uma pequena incisão é realizada passando imediatamente anterior ao epicôndilo lateral; o intervalo entre o extensor radial longo do carpo e a aponeurose do extensor comum é identificada e incisada; o extensor radial curto do carpo é então identificado e todo o tecido angiofibroblástico é ressecado (fig. 1). Em 35% dos casos o tecido angiofibroblástico está presente também na porção anterior do extensor comum, devendo ser igualmente ressecado⁽⁹⁾. Uma decorticação do epicôndilo lateral é então realizada e o extensor radial

months. They believe that the method provides a lesser muscle aggression and an earlier return to the activities.

The greater criticism to the method is the need of joint violation to treat an extraarticular disease, posing neurological and ligament risks⁽¹³⁾. Also, it requires an extensive learning curve, and its cost is still high.

Smith *et al*⁽⁴⁰⁾, in 2002, performed studies in corpses that were submitted to arthroscopic technique, and then dissected. They claim that the complete resection of extensor carpi radialis brevis and common digital extensor can be obtained without injury to the ulnar collateral ligament, sparing elbow stability.

The technique more commonly employed and accepted nowadays as the classic method of treatment is that by Nirschl⁽¹⁹⁾, from 1979, with some modifications from the author himself^(4,9). A small incision is performed just anterior to the lateral epicondyle; the interval between extensor carpi radialis longus and common digital extensor aponeurosis is identified and cut; the extensor carpi radialis brevis muscle is then identified and all angiofibroblastic tissue is resected (figure 1). In 35% of the cases, angiofibroblastic tissue is also present at the anterior portion of the common digital extensor, and needs to be equally resected⁽⁹⁾. A lateral epicondyle decortication is then performed and the extensor carpi radialis longus is sutured at the extensor aponeurosis⁽⁹⁾. With such method, the author had 97% of satisfactory results^(4,9). Rates of satisfactory results vary between 80% and 90% with other methods⁽¹³⁾. The causes of operative treatment failure include diagnostic error, poor technique, with angiofibroblastic tissue sparing and ligament injuries that generate instability and pain^(4,9,18,41). There is also the “secondary gain” of patients that seem to directly influence the treatment, and must be considered when assessing the results.

OUR CURRENT BEHAVIOR

Conservative treatment is the initial choice and it is based on four main points: relative rest, physical therapy, home exercises, and medication^(****).

The patient is told to avoid repetitive activities or any static effort. Upon necessity, the ergonomics of workstation must be modified. A wrist splint used during the day is useful to prevent traction at the extensor origin. Physical therapy must be performed by an experienced professional. Analgesic modalities are started and passive stretching exercises of extensor

(****) Severo A.L.: Epicondilitis lateral do cotovelo. Folder informativo – IOT, Passo Fundo, 1997.

longo do carpo é suturado na aponeurose do extensor⁽⁹⁾. Com esse método o autor apresenta 97% de resultados satisfatórios^(4,9). Com outros métodos descritos, os índices de resultados satisfatórios variam entre 80% e 90%⁽¹³⁾. As causas de insucesso do tratamento operatório incluem erro no diagnóstico, má técnica, com manutenção de tecido angiofibroblástico, e lesões ligamentares que geram instabilidade e dor^(4,9,18,41). Em nosso meio, o “ganho secundário” em pacientes previdenciários parece influenciar diretamente o tratamento e deve ser considerado na avaliação dos resultados.

NOSSA ATUAL CONDUTA

O tratamento conservador é a escolha inicial e baseia-se em quatro pontos principais: repouso relativo, fisioterapia, exercícios caseiros e medicação^(****).

O paciente é orientado a evitar atividades repetitivas ou qualquer esforço estático. Caso seja necessário, a ergonomia do local de trabalho deve ser alterada. Uma tala de velcro no punho, usada durante o dia, é útil para evitar tração na origem dos extensores. A fisioterapia deve ser realizada por um profissional experiente. As modalidades analgésicas são realizadas e posteriormente se iniciam os exercícios de estiramento passivo da musculatura extensora. Exercícios ativos do punho são instituídos após a total eliminação da dor, inicialmente sem peso e em seguida com pesos de 0,5 a 1kg^(****).

A medicação utilizada é essencialmente analgésica. Não empregamos antiinflamatórios, uma vez que não existe processo inflamatório envolvido na patologia.

A cirurgia é indicada após um período de seis a oito meses de tratamento conservador sem melhora, ou nos casos de recidivas. A EMG dinâmica é solicitada de forma rotineira para afastar a possibilidade de compressão do nervo interósseo posterior. Uma EMG negativa não afasta a indicação de descompressão do nervo interósseo posterior, caso a clínica demonstrar o quadro. A opção cirúrgica atual é pela técnica de Nirschl⁽⁹⁾, com ressecção do tecido angiofibroblástico e uma pequena epicondilectomia.

CONCLUSÕES

O tratamento adequado para a epicondilite lateral permanece ainda controverso. A epicondilite é uma afecção de difícil e prolongado tratamento, com resultados pouco confiáveis ou reprodutíveis. As várias modalidades de tratamento con-

*muscles are initiated. Active wrist exercises are started after total pain elimination, initially weightless and then with weights of 0.5 to 1 kg^(****).*

Medication is essentially analgesic. We do not use anti-inflammatory drugs, as there is no inflammatory process involved in the disease.

Surgery is indicated after a period of six to eight months of unsuccessful conservative treatment without improvement, or in recalcitrant cases. The EMG dynamic is routinely ordered to rule out the possibility of posterior interosseous nerve compression. A negative EMG does not rule out the indication of a posterior interosseous nerve decompression, if the clinical picture is positive. The current surgical trend is for the Nirschl's technique⁽⁹⁾, with angiofibroblastic tissue resection, and small epicondylectomy.

CONCLUSION

The best treatment option for lateral epicondylitis still remains controversial. Epicondylitis is a difficult and prolonged disease, with unreliable or irreproducible results. Several modalities of conservative treatment do not seem to modify the illness natural history. Well-conducted studies are still needed to prove the effectiveness of treatment methods, as some forms of physical therapy approach (laser, ultrasound, electrotherapy, muscular strengthening and lengthening); treatment by shock waves; use of botulinum toxin and injections of autologous blood. Corticosteroid infiltrations only alleviate short-term pain, do deteriorate collagen, and do not modify the course of the disease⁽³¹⁾.

Most surgical treatments offer satisfactory results, from 80% to 90%. Nonetheless, they mostly consist of studies from a certain technique that are developed by the author himself. There are not adequate studies to assess the several surgical options, either open or arthroscopic. When there is a surgical indication, the patient must be told about the possibility of a long recovery and symptoms persistence.

(****) Severo A.L.: Epicondilite lateral do cotovelo. Folder informativo – IOT, Passo Fundo, 1997.

servador parecem não alterar a história natural da doença. Estudos bem conduzidos ainda são necessários para comprovar a eficácia dos métodos de tratamento, como as várias formas de abordagem fisioterapêutica (laser, ultra-som, eletroterapia, reforço muscular e alongamentos), tratamento através das ondas de choque, o uso de toxina botulínica e injeções de sangue autólogo. As infiltrações com corticóides aliviam a dor somente a curto prazo, causam deterioração do colágeno e não alteram o curso da doença⁽³¹⁾.

A maioria dos tratamentos cirúrgicos traz resultados satisfatórios entre 80% e 90% dos casos. Porém, são, na maioria das vezes, estudos de determinada técnica desenvolvida pelo próprio autor. Faltam estudos bem conduzidos para avaliar as diversas opções cirúrgicas, tanto abertas quanto artroscópicas. Quando a cirurgia é indicada, o paciente deve ser orientado quanto à possibilidade de longa recuperação e persistência dos sintomas.

REFERÊNCIAS / REFERENCES

- Cohen M.S., Romeo A.A.: Lateral epicondylitis: open and arthroscopic treatment. *J Am Soc Surg Hand* 1: 172-176, 2001.
- Baker C.L. Jr., Murphy K.P., Gottlob C.A., Curd D.T.: Arthroscopic classification and treatment of lateral epicondylitis: two-year clinical results. *J Shoulder Elbow Surg* 9: 475-482, 2000.
- Putnam D.M., Cohen M.: Painful conditions around the elbow. *Orthop Clin North Am* 30: 109-118, 1999.
- Nirschl R.P.: "Muscle and tendon trauma: tennis elbow tendinosis". In: *The elbow and its disorders*, 3ª ed. Philadelphia, Saunders, p. 523-535, 2000.
- Baker C.L. Jr.: Arthroscopic versus open techniques for extensor tendinosis of the elbow. *Tech Shoulder Elbow Surg* 1: 184-191, 2000.
- Jobe F.W., Cicciotti M.G.: Lateral and medial epicondylitis of the elbow. *J Am Acad Orthop Surg* 2: 1-8, 1994.
- Burgess R.C.: Tennis elbow. *J Ky Med Assoc* 88: 349-354, 1990.
- Rayan M.G., Coray S.A.: V-Y Slide of the common extensor origin for lateral elbow tendinopathy. *J Hand Surg [Am]* 26: 1138-1145, 2001.
- Nirschl R.P.: Lateral tennis elbow. *Tech Shoulder Elbow Surg* 1: 192-200, 2000.
- Coonrad R.W.: Tennis elbow. *Instr Course Lect* vol. XXXV, 1986.
- Freitas A.D.: "Epicondilitis". In: *Clínica ortopédica*, vol. 3/1, Rio de Janeiro, Medsi, p. 131-136, 2002.
- Morrey B.F., Bennett J.B., Coonrad R.W., Nirschl R.P., Tullos H.S.: Symposium: management of lateral epicondylitis. *Contemp Orthop* 13: 53-84, 1986.
- Boyer M.I., Hastings H.: Lateral tennis elbow: "Is there a science out there?" *J Shoulder Elbow Surg* 8: 481-491, 1999.
- Almqvist E.E., Necking L., Bach A.W.: Epicondylar resection with anconeus muscle transfer for chronic lateral epicondylitis. *J Hand Surg [Am]* 23: 723-731, 1998.
- Lech O., Severo A.: "Ombro e cotovelo". In: *Ortopedia e traumatologia: princípios e práticas*, 3ª ed. Porto Alegre, Artmed, p. 185-237, 2002.
- Morrey B.F.: "Anatomy of the elbow joint". In: *The elbow and its disorders*, 3ª ed. Philadelphia, Saunders, p. 13-42, 2000.
- Morrey B.F.: "Surgical failure of tennis elbow". In: *The elbow and its disorders*, 3ª ed. Philadelphia, Saunders, p. 543-548, 2000.
- Goldie I.: Epicondylitis lateralis humeri (epicondylalgia or tennis elbow): a pathological study. *Acta Chir Scand (Suppl)*: 339, 1964.
- Nirschl R.P., Pettrone F.A.: Tennis elbow. The surgical treatment of lateral epicondylitis. *J Bone Joint Surg [Am]* 61: 832-839, 1979.
- Kraushaar B.S., Nirschl R.P.: Tendinosis of the elbow (tennis elbow). Clinical features and findings of histological, immunohistochemical, and electron microscopy studies. *J Bone Joint Surg [Am]* 81: 259-278, 1999.
- Ljung B.O., Lieber R.L., Friden J.: Wrist extensor muscle pathology in lateral epicondylitis. *J Hand Surg [Br]* 24: 177-183, 1999.
- Kay N.R.M.: "Inflammatory conditions of the elbow". In: *Surgery of the elbow – Practical and scientific aspects*. London, Arnold, p. 255-266, 1998.
- Fairbank S.R., Corelett R.J.: The role of the extensor digitorum communis muscle in lateral epicondylitis. *J Hand Surg [Br]* 27: 405-409, 2002.
- Pomerance J.: Radiographic analysis of lateral epicondylitis. *J Shoulder Elbow Surg* 11: 156-157, 2002.
- Miller T.T., Shapiro M.A., Schultz E., Kalish P.E.: Comparison of sonography and MRI for diagnosing epicondylitis. *J Clin Ultrasound* 30: 193-202, 2002.
- Walther M., Kirschner S., Koenig A., Barthel T., Gohlke F.: Biomechanical evaluation of braces used for the treatment of epicondylitis. *J Shoulder Elbow Surg* 11: 265-270, 2002.
- Smidt N., Assendelft W.J., Arola H., et al: Effectiveness of physiotherapy for lateral epicondylitis: a systematic review. *Ann Med* 35: 51-62, 2003.
- Nirschl R.P., Rodin D.M., Ochiai D.H., Maartmann-Moe C.: Iontophoretic administration of dexamethasone sodium phosphate for acute epicondylitis: a randomized, double-blinded, placebo-controlled study. *Am J Sports Med* 31: 189-195, 2003.
- Haahr J.P., Andersen J.H.: Prognostic factors in lateral epicondylitis: a randomized trial with one-year follow-up in 266 new cases treated with minimal occupational intervention or the usual approach in general practice. *Rheumatology*, 2003.

30. Smidt N., van der Windt D.A., Assendelft W.J., Deville W.L., Korthals-de Bos I.B., Bouter L.M.: Corticosteroid injections, physiotherapy, or a wait-and-see policy for lateral epicondylitis: a randomized controlled trial. *Lancet* 23; 359 (9307): 657-662, 2002.
31. Hay E.M., Paterson S.M., Lewis M., Hosie G., Croft P.: Pragmatic randomized controlled trial of local corticosteroid injection and naproxen for treatment of lateral epicondylitis of elbow in primary care. *BMJ* 319: 964-968, 1999.
32. Crowther M.A., Bannister G.C., Huma H., Rooker G.D.: A prospective, randomized study to compare extracorporeal shock-wave therapy and injection of steroid for the treatment of tennis elbow. *J Bone Joint Surg [Br]* 84: 678-679, 2002.
33. Haake M., Konig I.R., Decker T., Riedel C., Buch M., Muller H.H.: Extracorporeal shock wave therapy in the treatment of lateral epicondylitis: a randomized multicenter trial. *J Bone Joint Surg [Am]* 84: 1982-1991, 2002.
34. Wang C.J., Chen H.S.: Shock wave therapy for patients with lateral epicondylitis of the elbow: a one- to two-year follow-up study. *Am J Sports Med* 30: 422-425, 2002.
35. Keizer S.B., Rutten H.P., Pilot P., Morre H.H., Os J.J., Verburg A.D.: Botulinum toxin injection versus surgical treatment for tennis elbow: a randomized pilot study. *Clin Orthop* 401: 125-131, 2002.
36. Edwards S.G., Calandruccio J.H.: Autologous blood injections for refractory lateral epicondylitis. *J Hand Surg [Am]* 28: 272-278, 2003.
37. Savoie F.H.: Management of lateral epicondylitis with percutaneous release. *Tech Shoulder Elbow Surg* 2: 243-246, 2001.
38. Oztuna V., Milcan A., Eskandari M.M., Kuyurtar F.: Percutaneous extensor tenotomy in patients with lateral epicondylitis resistant to conservative treatment. *Acta Orthop Traumatol Turc* 36: 336-340, 2002.
39. Pannier S., Masquelet A.C.: Treatment of epicondylitis by deep fasciotomy of the extensor carpi radialis brevis and supinator: a review of 18 cases. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 88: 565-572, 2002.
40. Smith A.M., Castle J.A., Urbanoski L., Ruch D.S.: Arthroscopic resection of the extensor complex for tennis elbow: an intraarticular guide. *ASES 18th Open Meeting*. Dallas, Texas, 2002.
41. Organ S.W., Nirschl R.P.: Lateral tennis elbow salvage surgery. *J Shoulder Elbow Surg* 6: 169, 1999.