

REVISÃO DE LITERATURA

Conceitos Actuais Sobre Instabilidade do Ombro

António Cartucho¹, Nuno Batista², Marco Sarmento³

Médico Ortopedista. Coordenador da Secção do Ombro e Cotovelo da Sociedade Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia.
 Coordenador no Núcleo do Ombro e Cotovelo do Hospital Cuf Descobertas – Lisboa¹
 Correspondência para: antonio.pereira@hospitalcufdescobertas.pt

Interno de Ortopedia do Hospital de Stª Maria – Lisboa^{2,3}

Resumo

Introdução: A instabilidade do ombro é uma das patologias mais frequentes em traumatologia desportiva. Fruto dos avanços em ciência básica e clínica esta patologia tem tido uma evolução constante de conceitos. **O objectivo** deste estudo foi a realização de uma revisão sistemática e actualizada destes conceitos, através da exploração dos materiais publicados. **Metodologia:** A revisão foi efectuada segundo uma abordagem sistemática. No total 2808 artigos foram pesquisados, tendo sido pela sua relevância seleccionados 63. **Resultados e discussão:** Dos artigos seleccionados 15% versam sobre ciência básica, 33% sobre biomecânica, 36% sobre investigação clínica e técnicas cirúrgicas, 10% sobre exames complementares e 6% sobre programas de reabilitação. Os critérios de escolha foram influenciados pela experiência do grupo de rastreio. No entanto, ao longo da pesquisa, foram tomadas em consideração as citações efectuadas por outros autores e os resultados dos estudos referenciados no artigo escolhido.

Conclusões: Os conceitos desenvolvidos pelas ciências básicas e pela biomecânica têm um papel preponderante na evolução da compreensão e tratamento da instabilidade do ombro. Os programas de reabilitação devem basear-se nos conceitos desenvolvidos por estas ciências. O tratamento conservador está sobretudo indicado nas instabilidades não traumáticas. O tratamento cirúrgico pode ser encarado em alguns doentes ao primeiro episódio de luxação e é o tratamento de eleição para a luxação recidivante traumática unidireccional. Embora tenham um índice de recidivas ligeiramente superior às técnicas abertas a artroscopia leva a uma melhor função do ombro operado.

Palavras-chave – Instabilidade do ombro, fisioterapia, artroscopia

Abstract

Background: Shoulder instability is one of the most frequent clinical entities in sports traumatology. Due to the advances in basic science and clinical investigation, there has been a constant evolution in concepts. **The aims** of this study were to review the published papers in order to achieve an actual perspective of those concepts. **Methods:** A review of the literature was conducted using systematic searching approach. A total of 2808 papers were screened, of which 63 were selected by their relevance. **Results:** Of the selected papers 15% were on basic science, 33% on biomechanics, 36% on clinical investigation or surgical techniques, 10% on imaging and 6% about rehabilitation programs. The selecting criteria were influenced by the clinical experience of the selection team. Nevertheless during the selection, the authors considered the citations made to the paper and the results of further studies based on the chosen paper. **Conclusions:** The number of selected papers on basic science and biomechanics demonstrates the leading role of those disciplines on the comprehension and treatment of shoulder instability. The rehabilitation programs must be based on the concepts developed by those sciences. The conservative treatment is indicated in the atraumatic instability. Surgical treatment should be considered for first time dislocation in some group of patients and has formal indication on the recurrent traumatic unidirectional instability. Reconstruction of anatomy with a non aggressive technique is the objective of surgical treatment. Having a higher rate of recurrence, arthroscopy gives a better function to the operated shoulder

Key Words: Shoulder instability, physiotherapy, arthroscopy

Introdução

A instabilidade do ombro é definida como a incapacidade para manter a cabeça umeral no centro da glenoide durante a mobilização activa do braço.

Fruto dos avanços em biomecânica, electrofisiologia e nas técnicas cirúrgicas mini-invasivas como a artroscopia, a patologia da cintura escapular e em particular a instabilidade da articulação gleno-umeral, tem sofrido uma evolução constante de conceitos.

O melhor conhecimento dos diversos factores contribuintes para a instabilidade, a forma como o fazem e quais os motivos por que o fazem, reveste-se de importância fundamental para a prevenção e tratamento desta patologia.

O objectivo deste estudo foi a realização de uma revisão sistemática e actualizada destes conceitos, através da exploração dos materiais publicados, obtendo assim uma perspectiva actual destes conceitos, que poderão ser utilizados pelos investigadores, clínicos e terapeutas.

Metodologia

Neste artigo os autores apresentam uma revisão da literatura com o objectivo de coordenar os conceitos actuais dentro das ciências básicas e ciências clínicas, que de acordo com a sua experiência são mais relevantes.

No total foram pesquisados 2808 artigos, abrangendo o período temporal entre 1938 a 2007. Foram utilizadas as palavras-chave: instabilidade do ombro, biomecânica do ombro, biomecânica da articulação escápulo-torácica, artroscopia fisioterapia do ombro nas bases de dados: Medscape, Medline e Scopus. Foram seleccionados 63 artigos com base no reconhecimento universal dos seus autores, pelo nível de evidência e pelo número de referências de que foram alvo.

Resultados e discussão

Dos artigos seleccionados 15% versam sobre ciência básica, 33% sobre biomecânica, 36% sobre investigação clínica e técnicas cirúrgicas, 10% sobre exames complementares e 6% sobre programas de reabilitação. De seguida apresentaremos a revisão dos principais conceitos

1 – Ciência Básica:

1.1 -Estabilizadores estáticos

A articulação gleno-umeral, devido ao seu potencial de mobilidade é intrinsecamente instável. Os elementos estabilizadores dividem-se classicamente em estáticos e dinâmicos. No entanto até elementos classicamente considerados estabilizadores estáticos como os ligamentos capsulares, por um lado só têm essa função quando são postos em tensão e por outro, essa acção estabilizadora é variável durante a alongação até ao limite da sua deformação elástica. Tornam-se portanto activos em relação ao controle da translação. O facto de haver variantes individuais dificulta a análise do contributo dos vários elementos para a estabilidade.

O labrum é segundo Bankart (1938) uma fibrocartilagem constituída pela confluência dos ligamentos e da inserção capsular no rebordo anterior da glenoide.

Tem como funções essenciais o aumento da profundidade da glenoide e o aumento da superfície de contacto com a cabeça umeral. Embora os estudos de Bankart apontassem a lesão desta estrutura como essencial para a instabilidade, Rowe, Patel, Southmayd (1978) sustentam que é necessária que esta lesão seja acompanhada de lesão do componente capsular.

A capsula articular é reforçada por três ligamentos gleno-umerais. Modelos anatomicos experimentais realizados por Jon, Warner, Deng, Warren, Torzilli (1992), com secção destes elementos levaram à conclusão que o ligamento gleno-umeral inferior (LGHI) e em especial a sua banda anterior, é o principal restritor estático à translação anterior com o braço entre os 45° e 90° de abdução e rotação externa. No entanto, segundo Pagnani & Warren (1993) este elemento não deve ser considerado em separado da sua banda posterior e do componente capsular intermédio. Em abdução máxima e rotação externa do braço, o LGHI, exerce pela orientação das suas fibras, uma força de compressão sobre a articulação gleno-umeral e em abdução e rotação interna, restringe a translação posterior. Em abdução e extensão a banda anterior restringe a translação anterior e posterior ao passo que em abdução e flexão a banda posterior é o principal restritor.

Bigliani, Pollock, Soslowky, Flatow, Pawluk, Mow (1992) descrevem nos seus estudos, que a falência ligamentar ocorria na maior parte dos espécimens a nível da inserção glenoideia. Comprovaram ainda a existência de deformação plástica do corpo do complexo ligamentar antes da falência da inserção glenoideia. Este facto sugere, que os traumatismos repetidos, podem causar distensão e conseqüente laxidão deste elemento estabilizador fundamental para a biomecânica do ombro.

1.2 – Estabilizadores Dinâmicos

A articulação do ombro tem uma pressão negativa intra-articular, a qual exerce um efeito de sucção oposto à força de separação entre as superfícies articulares. Quando o braço está ao lado do tronco a translação inferior causada pela gravidade e peso do braço é contrariada pela pressão negativa. Quando há uma

cápsula redundante, patologia do labrum, do intervalo dos rotadores ou da inserção capsular umeral, perde-se o efeito de vácuo, permitindo uma translação inferior da cabeça humeral, a qual poderá ser responsável pelo desconforto em repouso, sentido pelos pacientes e mesmo pela irritabilidade do plexo braquial distendido por esta acção.

A estabilidade dinâmica provém segundo Kronberg, Nemeth, Bronstrom (1990) e Saha (1971), primariamente da coifa dos rotadores, do deltoide e da longa porção do bicipite. Os tendões da coifa dos rotadores fundem-se com a cápsula articular e entre eles numa banda contínua a nível da sua inserção distal. Esta estruturação anatómica, leva a que segundo Soslowky, Carpenter, Bucchieri, Flatow, (1997) os efeitos da contracção isolada de um dos tendões, possa influenciar a inserção dos tendões vizinhos. Por exemplo, a activação do infra espinhoso pode resultar em tensão do supra espinhoso.

O papel da coifa dos rotadores é estabilizar dinamicamente a cabeça umeral, no entanto as características individuais de cada unidade funcional músculo/tendão, podem levar a um efeito de estabilização estática. Este facto foi comprovado por Symeonides (1972) para o subescapular.

A contribuição da coifa dos rotadores é devida, segundo Itoi (2004) à contracção muscular resultando na compressão das superfícies articulares, à co-contracção dos músculos, causando translação da cabeça umeral para o centro da glenoide, à acção muscular produzindo mobilidade articular que resulta em tensão dos restritores capsulo-ligamentares e ao efeito de barreira dos músculos contraídos.

A eficácia da função muscular depende das características da força muscular e da forma e orientação espacial das superfícies articulares. A força dos músculos a nível do ombro, é definida pela sua potência e pela sua direcção, podendo ser decomposta em três elementos: força compressiva, força no sentido supero- inferior e no sentido antero-posterior. Se as forças compressivas estabilizam a articulação, as outras, designadas de forças de translação podem segundo Joanne (2005) instabilizar a articulação.

A articulação do ombro é segundo Magermans, Chadwick, Veerger, Helm (2005), interdependente da

função de outras articulações, como a escapulo-torácica, a esterno-clavicular e a acrómio-clavicular. A maior parte do movimento toraco-umeral, faz-se na articulação gleno-umeral, a qual por si só permite uma elevação de 120°. Para além disso, o úmero pode rodar cerca de 135° em relação à omoplata. A restante mobilidade toraco-umeral, advém da mobilidade da omoplata na articulação escapulo-torácica, em especial a rotação lateral, a qual é responsável por cerca de 1/3 da elevação total.

O ombro funciona segundo Veeger & Helm (2006) num sistema de cadeia fechada, no qual a cabeça umeral é condicionada pelo torax, a omoplata e a clavícula. Movimentos da omoplata, são limitados pelo bordo interno da omoplata, o qual é pressionado contra o tórax pelo grande dentado, pelo rombóide e também pela carga exercida no braço. Por outro lado a clavícula pode permitir maior ou menor movimento do acrómio em torno da articulação esterno-clavicular. A estabilidade funcional da omoplata depende segundo Cools, Wivrouw, Declercq, Cambier (2003), da activação correcta dos músculos escapulo-torácicos e em particular da ordem correcta pela qual essa activação é efectuada. Estudos de análise tridimensional e electromiográfica da mobilidade escapulo-umeral realizados por Matias & Pascoal (2006), em sujeitos com instabilidade do ombro, comparados com um modelo do ritmo escapulo-umeral de Pascoal, Van der Helm, Carita, Loura, Correia (2001), verificaram que estes doentes apresentavam alterações da protração e rotação da omoplata, em determinados ângulos, por diminuição da actividade do trapézio e do grande dentado inferior. Este facto poderá contribuir ou predispor para a instabilidade do ombro.

Num sentido mais lato o ombro funciona numa cadeia cinética. O movimento do ombro envolve segundo Kibler (1991), um controle e movimento, que vai desde os membros inferiores, até aos dedos da mão. Estudos mais recentes efectuados por Hodges & Richardson (1996) mostraram que a movimentação do ombro é precedida de activação dos músculos pélvicos.

Estes estudos suportam a necessidade de um bom controlo postural e dos músculos escapulo-torácicos, para um funcionamento eficaz da articulação do ombro,

orientando assim a acção em fisioterapia para estes grupos musculares na reabilitação do ombro instável.

1.3 – Sub sistema de controlo

O sistema neurofisiológico estabelece a ponte entre os elementos activos e passivos da articulação gleno-umeral. A propriocepção tem um papel importante na modelação da função muscular. Segundo Borsa, Lephart, Kocher, Lephart (1994) o sentido correcto da posição, permite a estabilização articular e activação muscular apropriada, levando a uma mobilidade correcta. Segundo Guanche, Knatt, Salomonow, Lu, Baratta (1995), esta coordenação motora, requer um estímulo dos receptores mecânicos a nível da capsula e da coifa dos rotadores, o que leva à criação de arcos reflexos, pelos nervos capsulares aferentes, activando a contração muscular.

1.4 – Artrocinética

Segundo Itoi "et al" (1994) dos 0° aos 90° de elevação do braço, o deltóide e toda a coifa dos rotadores estão activos, com a actividade do deltoide a atingir o seu máximo aos 110° e o supra espinhoso aos 100°. A actividade do supra espinhoso, diminui a partir dessa angulação. O subescapular está activo nas fases iniciais da elevação diminuindo a sua actividade a partir dos 130°. Assim o complexo ligamentar a partir desta angulação, é o principal elemento estabilizador. Para completar a elevação, os músculos infra-espinhoso e pequeno redondo, produzem a rotação externa que permite ao troquiter passar para trás do acrómio. Nesta fase do movimento, o sub-escapular tem um papel fundamental, para prevenir o conflito causado pela descentragem da cabeça umeral. É interessante verificar que segundo Nieminen, Niemi, Takala, Viikara-Juntura (1995), o aumento de carga no braço activa primordialmente a coifa dos rotadores e não o deltóide, o que realça a importância de conseguir um bom controlo da coifa dos rotadores durante a fisioterapia.

2 – Clínica

A instabilidade do ombro tem de ser definida em vários parâmetros para poder ser caracterizada. A história clínica deve definir a existência de um episódio traumático, a energia envolvida nesse episódio, a presença de um quadro de hiper mobilidade concomitante e o carácter evolutivo da instabilidade e consequentemente da sintomatologia.

Do ponto de vista etiológico devem ser dadas em traumas e atraumáticos. Dentro desta última foram descritas por Wirth, Lyons, Rockwood (1993), instabilidades congénitas e por Percy (1960) instabilidades de etiologia neuromuscular, mas os sujeitos com esta patologia têm segundo Imazato (1992), um quadro de hiperlaxidão capsulo-ligamentar generalizado. A confirmação da existência de factores constitucionais, é ainda reforçada pela existência de uma história familiar, conforme foi comprovado por Dowdy & O'Driscoll (1993). Quando a instabilidade de inicia sem evidência de traumatismo, o mecanismo para a sua instalação é mal definido. No entanto, uma vez perdido o controle da estabilidade, é difícil voltar a reequilibrar o ombro, aparentemente por fenómenos em círculo fechado. Exemplos disso são o progressivo apagamento do labrum pela acção mecânica da cabeça em sub – luxação e a progressiva sobrecarga dos elementos dinâmicos, os quais levam a perda da concavidade glenoideia e controlo neuromuscular. Os traumas repetidos podem, como já foi descrito, levar a alterações estruturais progressivas, tendo sido esta entidade designada por Bigliani, Kurzweil, Schartzbach (1994) de instabilidade adquirida. Estes pacientes apresentam uma história clínica, com vários factores que contribuem para a patogénese da instabilidade, como seja um quadro subjacente de hiper mobilidade articular e uma actividade desportiva que favorece o aparecimento de sobrecarga progressiva. Mais recentemente foi descrita por Castagna, Nordenson, Garofalo, Karlsson (2007) uma forma de instabilidade *minor*, caracterizada por uma disfunção da articulação gleno-umeral, associada quer a microtraumas repetidos, quer a períodos de imobilização e inactividade. Além da história e exame clínico de ombro doloroso, com sinais *minor* de instabilidade, o diagnóstico assenta na valorização de alterações a nível do ligamento gleno-umeral médio na

artroscopia realizada aos indivíduos com falência do tratamento conservador. O facto de esta forma de instabilidade se revelar após períodos de imobilização, favorece a hipótese de serem as perturbações do controle neuro-muscular em pacientes predispostos, a causa deste quadro clínico.

Além da etiologia da instabilidade, esta deve ser caracterizada segundo o grau de instabilidade. Apreensão é definida como o medo que o ombro luxa ou sub – luxa. Sub – luxação é definida por Rowe & Zarins (1981) como a translação sintomática e transitória da cabeça umeral na glenoide. Luxação é definida como a separação completa das duas superfícies articulares sem recolocação imediata.

A direcção da instabilidade pode ser difícil de determinar, quer pela história clínica, quer pelo exame objectivo. Por vezes há necessidade de recorrer a exames complementares para objectivar as lesões estruturais típicas das várias direcções de instabilidade. A instabilidade anterior é a mais frequente, com uma incidência superior a 95%. A instabilidade posterior tem uma incidência de 2%. Existem como descrevem Graichen, Stammberger, Bonel (2000), formas de instabilidade multidireccional que no entanto têm predomínio numa ou mais direcções. Bigliani et al (1994) introduziram, o conceito de instabilidade bidireccional, predominantemente associada a actividades desportivas, que utilizam o braço acima da cabeça no plano da omplata. Há segundo Mallon & Speer (1995) alguma evidência, de que a coordenação neuromuscular da articulação do ombro, se encontra alterada nesta entidade.

A maioria dos pacientes com instabilidade multidireccional respondem ao tratamento de fisioterapia, no entanto, nos casos de insucesso do tratamento conservador, provavelmente o programa de reabilitação é concentrado nos músculos ou actividades erradas para esses sujeitos. Estudos electromiográficos em doentes com instabilidade multidireccional efectuados por Morris, Kemp, Frostick (2004), demonstraram a existência de uma alteração da coordenação muscular, com consequente perda da eficácia dos estabilizadores dinâmicos. Este facto realça a necessidade de durante a recuperação funcional, interessar não só a potência

muscular, mas também a correcta sequência de activação, para obter o controle dinâmico necessário.

A instabilidade gleno-umeral pode ser encarada como um espectro que vai desde a instabilidade multidireccional atraumática, passando pela instabilidade bidireccional, a qual é associada a microtraumatismos, até à instabilidade unidireccional que é habitualmete traumática. A sobreposição na direcção, etiologia e grau da instabilidade é habitual, o que realça a necessidade de uma investigação clínica cuidada.

O exame clínico assenta sobretudo na verificação de factores de risco como a hipermobilidade articular, a alteração do ritmo escapulo-torácico e na verificação de sinais de instabilidade. Estes sinais podem indicar a presença de lesões estruturais como o sinal descrito por O'Brien, Pagnani, Felay (1998) para o labrum superior, o sinal do sulco em rotação externa para o intervalo dos rotadores e em rotação neutra para a cápsula inferior e os sinais de conflito postero-superior descritos por Walch, Boileau, Noel, Donell (1992), por contacto da coifa com o labrum postero-superior, por instabilidade anterior, verificada sobretudo na actividade desportiva. A caracterização da direcção da instabilidade é segundo Matsen, Titelman, Lippitt, Rockwood, Wirth (2004), feita pelos sinais de apreensão sentado e deitado e o sinal de recolocação. Vários autores como Castagna et al (2007), Itoi et al (2004), e Walch et al (1992) têm no entanto referido, que sobretudo no jovem atleta, os sinais são predominantemente de sofrimento da coifa, apresentando o paciente sinais de conflito sub-acromial e de tendinopatia da longa porção do bicipite. Este facto deve-se ao grau *minor* da instabilidade, que não é suficiente para dar sinais clínicos, mas que pela sua cronicidade, vai sobrecarregando dinamicamente os tendões da coifa dos rotadores, os quais são inicialmente sede de um processo inflamatório e mais tarde de alterações estruturais. Este é um dos ciclos de agravamento da instabilidade, já refenciado, que leva a uma perda progressiva dos mecanismos de compensação dinâmica, com agravamento progressivo do grau de incapacidade. Daqui resulta a necessidade de uma prevenção efectiva dos desequilíbrios dinâmicos inerentes às várias actividades desportivas e da pronta identificação da situação nas suas fases iniciais.

3 – Investigação Complementar

Os exames radiográficos segundo Neviaser (1987), antero-posterior, axilar e perfil da omoplata são úteis nos episódios de luxação e podem, pela existência de erosão do rebordo anterior da glenoide e pela existência de lesão da face posterior da cabeça umeral dar sinais indirectos da direcção e grau da instabilidade.

A Tomografia Axial Computorizada clássica é de interesse muito reduzido permitindo apenas verificar as lesões ósseas da glenoide e da cabeça umeral. No entanto, a introdução de técnicas de imagem mais recentes por Kwon, Powell, Yum, Brems, Iannotti (2005), têm permitido quantificar percentualmente a perda óssea do rebordo anterior da glenoide. Esta quantificação tem implicações terapêuticas importantes pois a perda de 25% da superfície articular da glenoide obriga a uma reparação óssea deste defeito.

A Ressonância Magnética, deve ser utilizada para o despiste de lesões do labrum e dos ligamentos capsulares em sujeitos sem episódios de luxação, ou naqueles em que a direcção da luxação não pode ser definida clinicamente como referem Iannotti, Zlatkin, Esterhai (1991) e Green & Christensen (1994). Nos casos de luxação recidivante do ombro, em que o tratamento cirúrgico tem indicação formal, a introdução das técnicas artroscópicas para o tratamento destes pacientes dispensa o recurso à ressonância magnética para caracterização das lesões ligamentares. Esta, é efectuada com vantagem, durante a intervenção, através da observação clínica sob anestesia descrita por Cofield & Irving (1987) e da visualização e teste directo das lesões descrito por Eric & Robert (1999).

A introdução de contraste intra-articular quer na tomografia axial computorizada quer na ressonância magnética, vem aumentar a sensibilidade destes exames. No entanto segundo Magee, Williams, Mani (2004) a artro-ressonância só tem indicação, na suspeita clínica de lesões do labrum antero-superior e em quadros de instabilidade minor associada à prática desportiva no indivíduo jovem.

4 – Tratamento

O tratamento da instabilidade depende das suas características.

Após o primeiro episódio de luxação traumática, é clássico efectuar imobilização do ombro em adução e rotação interna por um período de três semanas. No entanto estudos prospectivos randomizados efectuados por Hovelius, Eriksson, Fredin, Hagberg, Hussenius, Lind, Thorling, Weckstrom (1983), demonstram igual incidência de recidiva em pacientes que não foram imobilizados. Estudos com recurso à ressonância magnética efectuados por Eiji, Ryuji, Hiroshi, Shimizu, Wakabayashi, Sato (2001) e posteriormente em cadáver por O'Leary, Miller, Goldberg, Sonnabend, Walsh (2002) demonstraram uma melhor aposição do labrum no rebordo anterior da glenoide com o braço em rotação externa. Estudos clínicos preliminares, prospectivos e randomizados efectuados por Itoi, Hatakeyama, Kido, Sato, Minagawa, Wakabayashi, Kobayashi (2003) demonstraram a eficácia da imobilização em rotação externa durante 3 semanas. As fragilidades deste estudo, são o reduzido tempo de recuo e o facto de ter sido aplicado a uma população com idade média de 40 anos. No entanto não houve recidivas, nos sujeitos imobilizados em rotação externa.

Outra abordagem recente para a instabilidade traumática é a reparação das lesões ligamentares ao primeiro episódio de luxação com benefícios para determinada população como comprova Kirkley, Werstine, Ratjek, Griffin (2005). Esta actuação visa sobretudo impedir a degradação progressiva do complexo capsulo-ligamentar com futuros episódios de luxação como comprovam os estudos de Habermeyer, Gleyze, Markus (1999). As recentes técnicas artroscópicas, permitem pôr indicação para intervenção ao primeiro episódio de luxação, nos atletas com idade inferior a 30 anos.

O tratamento da luxação recidivante do ombro é cirúrgico. Os estudos de Hovelius et al (1983), demonstraram uma taxa de recidiva tanto maior quanto mais jovem é o sujeito e sabemos que o número de luxações agrava as lesões do complexo capsulo-ligamentar e conseqüentemente o prognóstico. O tratamento conservador no entanto, pode ser encarado como uma forma transitória de gestão da situação clínica, como seja durante a temporada desportiva como

foi descrito por Buss, Lynch, Meyer, Huber, Freehill, (2005).

Para a abordagem cirúrgica da instabilidade do ombro, é fundamental estudar todas as características da instabilidade, conhecer a actividade desportiva do sujeito, saber quais as lesões resultantes da instabilidade: ósseas, ligamentares capsulares, para poder decidir quais as técnicas a utilizar. O objectivo é reconstruir a estrutura anatómica. A artroscopia ainda não tem possibilidade de reparar as lesões ósseas nos casos em que esta é superior a 25% da superfície da glenoide. Nestes casos estão indicadas intervenções com transferência e fixação de enxertos ósseos, classicamente da coracoide como foi descrito por Latarjet (1958) e da crista ilíaca como foi descrito por Resh (1987). No entanto esta lesão é pouco frequente e na maioria dos casos o tratamento tem de incidir no complexo capsulo- ligamentar. A artroscopia permite uma visualização directa das lesões, por vezes fazendo o seu diagnóstico como comprovam os estudos de Eric & Robert (1999) e permite a reparação da lesão de Bankart e da elongação da capsula com recurso a sistemas de ancoragem destas estruturas à glenoide, como foi inicialmente descrito por Morgan & Bodenstab (1987).

A incidência de recidivas é maior na estabilização artroscópica em comparação com a cirurgia aberta (2-18% para 11%) como descrevem Hayes, Callanan, Walton, Paxinos, Murrell (2002). No entanto os procedimentos artroscopicos estão associados a menor perda de mobilidade e de função da articulação do ombro mantendo assim o gesto desportivo, como comprova a meta-análise efectuada por Mohtadi, Bitar, Sasyniuk, Hollinshead, Harper (2005)

Com o objectivo de diminuir o indice de recorrências, têm sido desenvolvidas técnicas artroscopicas que aumentam o potencial de cicatrização do labrum no colo da glenoide por Lafosse, Baier, Jost (2006) e em informação não publicada o autor tem conhecimento que Lafosse L. efectua por artroscopia, quando necessário, a transposição e fixação da coracoide no rebordo anterior da glenoide.

O tratamento conservador é o método de eleição para a instabilidade não traumática e para a instabilidade adquirida. A intervenção visa aumentar a compressão

da cabeça umeral na glenoide e normalizar o ritmo escapulo-torácico.

A maioria dos autores reconhece a importância dos exercícios de fortalecimento para a coifa dos rotadores e do deltóide, como forma de controlar a translação gleno-umeral. O fortalecimento dos rotadores externos em abdução pode ser utilizado para diminuir a tensão sobre o complexo ligamentar anterior no gesto de lançamento como demonstra Cain, Mutschler, Fu, Lee (1987). Para potenciar a acção estabilizadora dos músculos da coifa dos rotadores deve segundo Dines & Levinson (1995); Itoi, Newman, Kuechle, Morrey, An (1994); Pagnani & Warren (1994), ser efectuado o fortalecimento do bicipite, do grande dorsal, do grande peitoral e do grande redondo.

Exercícios que requerem coordenação entre vários grupos musculares devem ser utilizados para reprogramar os padrões normais de actividade muscular.

Estão descritas várias formas de reabilitação do ritmo escapulo-torácico Dines & Levinson (1995) e Kibler (1998). Estas visam estabilizar a articulação escapulo-torácica através de exercícios isométricos e de estabilização manual, restaurar os padrões normais de actividade muscular e maximizar a potência e resistência dos músculos escapulo-torácicos.

A interdependência entre os sub-sistemas muscular e neuronal para o controle dinâmico da gleno-umeral, não está completamente esclarecido. Segundo Inman et al (1944), o controle proprioceptivo, advém de padrões específicos de movimento e não da função muscular isolada. Esta teoria suporta a utilização de exercícios em posições de instabilidade, para evocar actividade muscular reflexa, que proteja a articulação de uma instabilidade potencial.

Outras formas de reeducação neuromuscular incluindo técnicas de facilitação neuromuscular e exercícios pliométricos podem segundo Swanik, Lephart, Swanik, Lephart, Stone, Fu (2002) ser utilizados para aumentar o controlo proprioceptivo.

Não existe um protocolo único de tratamento, mas todos os aspectos do programa devem ser utilizados para diminuir a sintomatologia, reduzir o risco de recidiva e aumentar as capacidades funcionais.

Conclusões

Os conceitos desenvolvidos pelas ciências básicas e pela biomecânica têm um papel preponderante na evolução da compreensão e tratamento da instabilidade do ombro. Os programas de reabilitação devem basear-se nos conceitos desenvolvidos por estas ciências

A estabilidade da articulação gleno-umeral, é conseguida através de controlo neuromuscular, que faz dirigir o vector de força para a superfície da glenoide. Esta é aumentada pelo labrum, o qual se encontra intimamente associado ao complexo capsulo-ligamentar. A integridade destas estruturas é fundamental para a manutenção da estabilidade pelo efeito mecânico e pelo efeito proprioceptivo.

O tratamento da instabilidade do ombro implica, a caracterização do tipo de instabilidade. A abordagem mais correcta a adoptar pode ser cirúrgica ou conservadora de acordo com o tipo de instabilidade.

O tratamento conservador está sobretudo indicado nas instabilidades não traumáticas. Deve promover o fortalecimento dos músculos da coifa dos rotadores e escapulo-torácicos, otimizar os padrões de activação muscular, aumentar as cargas e velocidade de execução, aumentar a resistência muscular para melhorar a tolerância à fadiga e gradualmente progredir para amplitudes de maior instabilidade.

O tratamento cirúrgico pode ser encarado em alguns pacientes ao primeiro episódio de luxação. É o tratamento de eleição para a luxação recidivante traumática unidireccional. As técnicas cirúrgicas visam reparar a anatomia. Embora tenham um índice de recidivas ligeiramente superior às técnicas abertas a artroscopia leva a uma melhor função do ombro operado.

Bibliografia

Bankart ASB - The Pathology and treatment of recurrent dislocation of the shoulder Joint. *Br J. Surg* 1938;26:23-9

Bigliani LU, Pollock RG, Soslowsky LJ, Flatow EL, Pawluk RJ, Mow VC.- Tensile properties of the inferior glenohumeral ligaments. *J. Orthop Res.* 1992;10: 187-197

Bigliani LU, Kurzweil PR, Schartzbach CC et al. - Inferior capsular shift procedure for antero/inferior instability in athletes. *Am J. Sports Med* 1994;22:578-584

Borsa, P, Lephart S, Kocher M, Lephart S - Functional assessment and rehabilitation of shoulder proprioception for glenohumeral instability. *Journal of Sports Rehabilitation* 1994;3:84-104

Buss DD; Lynch GP; Meyer CP; Huber SM; Freehill MQ – Non-operative management for in-season athletes with anterior shoulder instability. *Am J Sports Med.* 2004; 32(6):1430-3

Cain PR, Mutschler TA, Fu FH, Lee SK. Anterior stability of the glenohumeral joint: A dynamic model. *Am J Sports Med.* 1987;15:144–148.

Castagna, A; Nordenson, U; Garofalo, R; Karlsson, J - Minor Shoulder instability. *Arthroscopy.* 2007; 23(2):211-5

Cofield RH, Irving JF: Evaluation and classification of shoulder instability: With special reference to examination under anaesthesia. *Clin Orthop* 1987; 223:32-43

Cools AM, Wivrouw EE Declercq GA, Daneels LA Cambier DC. - Scapular muscles recruitment patterns: Trapezius muscle latency with and without impingement symptoms. *Am. J Sports Med.*2003;31:542-549

Dines DM, Levinson M. - The conservative management of the unstable shoulder including rehabilitation. *Clin Sports Med.* 1995;14:797–816.

Dowdy PA, O'Driscoll SW: - Shoulder instability: An analysis of family history. *J. Bone and Joint Surg Br* 1993;75:782-784

Eric T, Robert M - Comparison of magnetic resonance imaging and arthroscopy in the evaluation of shoulder pathology *J Shoulder Elbow Surg.* 1999; 8(1):42-45

Guanche C, Knatt T, Salomonow M., Lu Y, Baratta R - The synergistic action of the capsule and the shoulder muscles. *The American Journal Of Sports Medicine* 1995; 23(3):301-307

Graichen H, Stammberger T, Bonel H et al. - Glenohumeral translation during active and passive elevation of the shoulder – a 3D open MRI study *J. Biomech* 2000;33:609-13

Green MR, Christensen KP:- Magnetic resonance imaging of the glenoid labrum in anterior shoulder instability. *Am. J Sports Med* 1994;22:493-498

Habermeyer P, Gleyze P, Markus R. - Evolution of lesions of the labrum-ligament complex in posttraumatic shoulder instability: A prospective study. *J Shoulder Elbow Surg.* 1999;8(1):66-74

Hodges, P Richardson C - Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain: A motor control evaluation of transverses abdominis. *Spine*1996; 21(22)2640-2650

L Hovelius, K Eriksson, H Fredin, G Hagberg, A Hussenius, B Lind, J Thorling, and J Weckstrom - Recurrences after initial dislocation of the shoulder. Results of a prospective study of treatment *J Bone Joint Surg Am.* 1983;65:343-349

Iannotti JP, Zlatkin MB, Esterhai JL et al - Magnetic resonance imaging of the shoulder, specificity and predictive value. *J. Bone Joint Surg* 1991;73A:17-29

Imazato Y - Etiological considerations of the loose shoulder from a biomechanical point of view – biomechanical studies on collagen from deltoid and pectoral muscles and skin. *Nippon Seikeigeka Gakkai Zasshi* 1992;66:1006-1015

Inman VT, Saunder M, Abbot LC, - Observations of the function of the shoulder joint. 1944 *J Bone Joint Surg* 26-A:1-30

- Itoi E, Newman SR, Kuechle DK, Morrey BF, An KN. - Dynamic anterior stabilisers of the shoulder with the arm in abduction. *J Bone Joint Surg Br*. 1994;76:834-836.
- Itoi E, Hatakeyama Y, Kido T, Sato T, Minagawa H, Wakabayashi I, Kobayashi M - A new method of immobilization after traumatic anterior dislocation of the shoulder: a preliminary study *J Shoulder Elbow Surg*. 2003 Sep-Oct;12(5):413-5
- Itoi E, Morrey B, Kai-Nan A .Biomechanics of the Shoulder. In Rckwood C Matsen E (Eds). - The Shoulder. W. B. Saunders Company Philadelphia 2004 226-269
- Joanne E, Labriola, MD, Thay Q.Lee, Richard E.Debski, Patrick J.McMahon - Stability and instability of the glenohumeral joint: The role of shoulder muscles. *J. Shoulder Elbow Surg* 2005; 14 (1) (Supplement), S32-S38
- Jon J.P. Warner, Xiang-Hua Deng, Russell F. Warren, and Peter A. Torzilli - Static capsuloligamentous restraints to superior-inferior translation of the glenohumeral joint. *Am. J. Sports Med.*, Dec 1992; 20: 675 – 685
- Kibler, B. - The role of the scapula in the overhead throwing motion. *Comtemporary Orthopaedics* 1991; 22(5):525-532
- Kibler WB. - The role of the scapula in athletic shoulder function. *Am J Sports Med*. 1998; 26:325-337
- Kimberley Hayes; Mary Callanan, Judie Walton, Anastasios Paxinos, George A.Murrell - Shoulder Instability: Management and Rehabilitation *J Orthop Sports Phys Ther*, 2002;32(10):497-509
- Kirkley A, Werstine R, Ratjek A, Griffin S - Prospective randomized clinical trial comparing the effectiveness of immediate arthroscopic stabilization versus immobilization and rehabilitation in first traumatic anterior dislocations of the shoulder: Long-term evaluation *Arthroscopy* 2005;;21(1):55-63
- Kronberg M, Nemeth G, Bronstrom L - Muscle activity and coordination in the normal shoulder. *Clinical Orthopaedics* 1990;257:76-85
- Kwon YW; Powell KA; Yum JK; Brems JJ; Iannotti JP. Use of three-dimensional computed tomography for the analysis of the glenoid anatomy. *J Shoulder Elbow Surg*. 2005; 14(1):85-90
- Lafosse L; Baier GP; Jost B - Footprint fixation for arthroscopic reconstruction in anterior shoulder instability: the Cassiopeia double-row technique. *Arthroscopy*. 2006; 22(2):231.e1-231.e6
- Latarjet M. - Technique de la butée coracoïdienne preplenoidienne dans le traitement des luxations recidivantes de l'épaule. *Lyon Chir* 1958, 5:604-607
- Lippitt, S., Matsen, F. - Mechanisms of the glenohumeral joint stability. *Clin Orthop*. 1993 20-28
- Magee T; Williams D; Mani N - Shoulder MR arthrography: which patient group benefits most? *AJR Am J Roentgenol* 2004; 183(4):969-74
- Mallon WJ, Speer KP, - Multidirectional instability: current concepts. *J. Shoulder and Elbow Surg*. 1995;4:54-64
- Matias R, Pascoal A.G - The unstable shoulder in arm elevation: A three-dimensional and electromiographic study in subjects with glenohumeral instability *Clinical Biomechanics* 2006 21;S52-S58
- Matsen F, Titelman R, Lippitt S, Rockwood CA Jr, - Wirth M - Glenohumeral instability In Rockwood C Matsen E (Eds) . *The Shoulder*. W. B. Saunders Company Philadelphia 2004 226-269
- Morgan CD Bodenstab AB - Arthroscopic Bankart suture repair technique and early results. *Arthroscopy* 1987;3:111-22
- Mohtadi NGH, Bitar IJ, Sasyniuk TM, Hollinshead RM, Harper WP - Arthroscopic Versus Open Repair for Traumatic Anterior Shoulder Instability: A Meta-analysis *Arthroscopy* 2005;21(6):652-8
- Morris AD; Kemp GJ; Frostick SP - Shoulder electromyography in multidirectional instability. *J Shoulder Elbow Surg*. 2004; 13(1):24-9
- Neer CS II (ed) *Shoulder Reconstruction*. Philadelphia, PA, WB Saunders, 1990
- Nieminen, H. Niemi, J. Takala E, Viikara-Juntura E - Load sharing patterns in the shoulder during isometric flexion tasks. *J. Biomechanics* 1995;28(5):555-566
- Neviaser RJ - Radiologic assesement of the shoulder: Plain and arthrographic. *Orthop. Clin. North Am* 1987;18:343-349.
- O'Brien SJ, Pagnani MJ, Felay S et al. - The active compression test: A new and effective test for diagnosing labrum tears and acromio-clavicular joint abnormality. *Am. J. Sports Med*. 1998;26:610-613,
- C, O'Leary S, Miller B, Goldberg J, Sonnabend D, Walsh W. - Should acute anterior dislocation of the shoulder be treated in external rotation. *Orthopaedic Research Society 48th Annual Meeting*. Dallas, TX;2002.
- Pagnani MJ & Warren RF - The pathophysiology of anterior shoulder instability. *Sports Med Arthrosc. Rev*.1993;1:177-189
- Pagnani MJ & Warren RF. - Stabilizers of the glenohumeral joint. *J Shoulder Elbow Surg*. 1994;3:173-190
- Pascoal AG, Van der Helm FC, Carita I, Loura LC, Correia PP 2001 – Ombro e elevação do braço. Análise cinemática e electromiográfica sobre a influência da carga externa e velocidade do braço no ritmo escapulo-umeral tridimensional. In Pascoal, AG(Ed), Edições FMH, Lisboa pp.119-159.
- Percy LR: - Recurrent posterior dislocation of the shoulder. *J.Bone Joint Surg. Br* 1960;42:863,
- Resh H. - The Bankart procedure. A modification using tranósseus sutures. *Orthop Traumatol* 1993;2:18-28.
- Rockwood CA Jr - Management of patients with multidirectional instability of the shoulder. *Orthop. Trans* 1994;18:328
- Rowe CR, Patel D, Southmayd WW. - The Bankart procedure : a long term end result study. *J. Bone Joint Surg Am* 1978;60:1-16
- Rowe CR, Zarins B. - Recurrent transient subluxation of the shoulder. *J. Bone Joint Surg Am* 1981; 63:863-872,
- Saha AK - Dynamic sability of the glenohumeral joint. *Acta Orthopaedica Scabdinava* 1971; 42:491-505
- Soslowsky L, Carpenter J, Bucchieri J, Flatow E. - Biomechanis of the rotator cuff. *Orthopaedic Clinics of North America* 1997;;28:1:17-29
- Symeonides PP - The significance of the subscapularis muscle in the pathogenesis of the shoulder. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 1972;54B(3) :476-483

Swanik KA, Lephart SM, Swanik CB, Lephart SP, Stone DA, Fu FH - The effects of shoulder plyometric training on proprioception and selected muscle performance characteristics *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 2002 ; 11(6): 579-586

Eiji Itoi, Ryuji Sashi, Hiroshi Minagawa, Togo Shimizu, Ikuko Wakabayashi, Kozo Sato - Position of Immobilization After Dislocation of the Glenohumeral Joint A Study with Use of Magnetic Resonance Imaging *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)* 2001;83:661-667

Walch G, Boileau P, Noel E, Donell ST. - Impingement of the deep surface of the supra-espinaus tendon on the postero superior glenoide rim. An arthroscopic study. *J. Shoulder Elbow Surg* 1992;1:238

Veeger HE & Van der Helm FC - Shoulder Function: The perfect compromise between mobility and stability. *Journal of Biomechanics* 2006

Walch G, Boileau P, Noel E, Donell ST. - Impingement of the deep surface of the supra-espinaus tendon on the postero

superior glenoide rim. An arthroscopic study. *J. Shoulder Elbow Surg* 1992;1:238

Trabalho recebido a: 16 Abril de 2007

Trabalho revisto a: 19 Abril de 2007

Trabalho aceite a: 21 Maio 2007