

ANATOMIA

É importante compreender a complexa anatomia do ombro, uma vez que a função ótima da articulação glenoumeral está dependente do alinhamento apropriado e interação de suas estruturas anatômicas. Uma consolidação viciosa ou uma pseudo-artrose das fraturas perturba esse equilíbrio de forças através do ombro, interferindo com a existência de um ritmo escapuloumeral eficiente, provocando impingimento abaixo do arco subacromial.

O ombro possui um arco de movimento quase global, maior do que qualquer outra articulação do corpo. Este grau de movimento é possível porque a cavidade glenóide é um soquete raso, aproximadamente um terço a um quarto, do tamanho da cabeça umeral. A articulação glenoumeral depende, principalmente, da cápsula, ligamentos e musculatura, mais do que da estabilidade óssea. A cápsula é algo frouxa e, aproximadamente o dobro do tamanho da cabeça do úmero, permitindo alto grau de movimentação. A bursa subdeltóide localiza-se no topo do manguito rotador e facilita, grandemente, o movimento do manguito abaixo do arco coracoacromial.

Úmero

O úmero proximal consiste da cabeça umeral, tubérculo menor, tubérculo maior, sulco bicipital e diáfise umeral (Fig. 9-1). É importante diferenciar entre colo anatômico, que está na junção da cabeça e dos tubérculos, e o colo cirúrgico, abaixo dos tubérculos maior e menor. Os limites deste último são algo variáveis, sem linha divisória evidente. As fraturas do colo anatômico são raras, e apresentam prognóstico pobre, uma vez que o suprimento sanguíneo para a cabeça é totalmente rompido (Fig. 9-2). Por outro lado, as fraturas do colo cirúrgico são comuns e está preservado o suprimento sanguíneo para a cabeça. O tubérculo menor, área de inserção do músculo subescapular, fica no aspecto anterior do úmero e é menor do que o tubérculo maior. O sulco bicipital fica entre os dois tubérculos, e está no aspecto anterior do úmero proximal. Existem consideráveis variações, tanto em altura quanto em profundidade do sulco.^{70,139,140} O tendão do bíceps fica no sulco bicipital e está coberto pelo ligamento umeral transverso. O tubérculo maior fica posterior e superiormente na diáfise umeral e oferece inserção para os músculos supra-espinal, infra-espinal e redondo menor. O tubérculo maior não protuberava acima da cabeça do úmero. A glenóide é uma estrutura convexa, rasa, conformada com aspecto de uma vírgula invertida, aproximadamente um terço a um quarto da área da cabeça umeral. Articula-se com esta e também oferece inserção, em seus limites externos, para o lábio e cápsula glenóides.

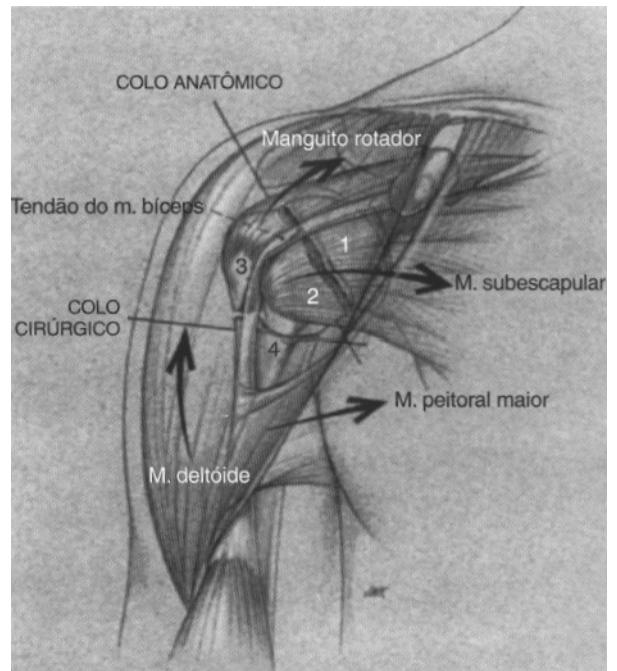


Fig. 9-1. A anatomia do ombro é complexa e sua função depende do alinhamento e interações corretas das estruturas anatômicas. O deslocamento dos fragmentos de uma fratura deve-se à força dos músculos inseridos nos vários segmentos ósseos. Os quatro componentes anatômicos do úmero proximal são: a cabeça, o tubérculo maior, o tubérculo menor e a diáfise. O colo anatômico localiza-se na junção da cabeça com os tubérculos, e o colo cirúrgico está logo abaixo dos mesmos. O subescapular insere-se no tubérculo menor, causando deslocamentos mediais, enquanto o supra-espinal e infra-espinal inserem-se no tubérculo maior, provocando deslocamento posterior e superior. O peitoral maior insere-se na diáfise umeral e a desloca medialmente.

Acrômio

O acrômio protege o aspecto superior da articulação glenoumeral e oferece origem e alavanca mecânica para o músculo deltóide, que é o principal movimentador do ombro. Também forma o componente lateral da articulação acromioclavicular. O acrômio, junto com o ligamento coracoacromial e processo coracóide, formam o arco coracoacromial (ver Fig. 9-2). Esta estrutura é algo rígida, sob a qual devem cruzar o úmero proximal, manguito rotador e bursa subacromial. Fraturas deslocadas podem alterar o trajeto suave dessas estruturas, abaixo do arco coracoacromial, o que poderá resultar em obstáculos, causando impingimento e interferência com o movimento normal glenoumeral. A bursa subacromial (subdeltóide) é uma grande membrana sinovial. O teto está aderente à superfície inferior do ligamento coracoacromial, acrômio, e lateralmente ao músculo deltóide, enquanto seu assoalho é intimamente aderente ao manguito rotador e ao tubérculo maior.¹⁴⁰ Também estende-se posterior e anteriormente em torno do úmero, criando um mecanismo de deslizamento que facilita a movimentação do úmero proximal sob o arco coracoacromial. Esta estrutura pode ser lesada mesmo com fraturas não deslocadas, resultando em espessamento

fibrótico e perda da movimentação glenoumeral. A instituição precoce de exercícios para aumentar a amplitude de movimentos, após a fratura, limita a formação de aderências da bolsa.

Manquito Rotador e Músculos

A dinâmica mútua do manguito rotador e do músculo deltóide é essencial na função glenoumeral. A estabilidade da cabeça umeral na glenóide, criada por essa musculatura, permite que o músculo deltóide trabalhe otimamente. O manguito rotador consiste de quatro músculos: o subescapular, o supra-espinhal, infra-espinhal e redondo menor. A cabeça longa do tendão do bíceps é outro importante componente neste complexo (Fig. 9-1). O subescapular é um depressor da cabeça e, em certas posições, um rotador interno. O infra-espinhal e redondo menor são rotadores externos. Esses músculos trabalham como uma unidade, mais do que individualmente, mantendo a estabilidade glenoumeral.

Uma vez que os músculos do manguito rotador estão inseridos aos tubérculos, é importante compreender a direção da tração de suas fibras, uma vez que isto facilita a compreensão do deslocamento dos fragmentos do tubérculo. Por exemplo, numa fratura do tubérculo maior, o fragmento será tracionado superior e posteriormente por causa dos músculos supra-espinhal, infra-espinhal e redondo menor. Por outro lado, numa fratura do tubérculo menor, o fragmento será deslocado anterior e medialmente pelo músculo subescapular. A cabeça longa do bíceps insere-se no tubérculo supraglenóide da glenóide e possui ação estabilizadora e depressora na cabeça umeral. É uma estrutura significativa a ser considerada numa redução fechada, pois pode agir como uma corda, bloqueando a redução. Também durante os procedimentos cirúrgicos, é um ponto de referência útil por meio do qual o intervalo do manguito pode ser identificado, de maneira que os fragmentos ósseos sejam identificados apropriadamente e preservada a musculatura do manguito rotador.

Devem ser considerados outros dois músculos em relação ao úmero proximal: o deltóide e o peitoral maior. O deltóide é o principal motor nos ombros e origina-se do terço lateral da clavícula, acrômio, e espinha da escápula. Insere-se no tubérculo deltóide, na diáfise lateral do úmero, podendo provocar deslocamento dos fragmentos nas fraturas da diáfise proximal do úmero. O peitoral maior é um grande músculo em forma de leque, com sua ampla origem da clavícula, costelas superiores e área esternocostal. Insere-se na porção inferior do lábio lateral do sulco bicipital, podendo deslocar o úmero medialmente, como observado em fraturas do colo cirúrgico.