

Avaliação das Costelas Através da Imagem

Imaging Evaluation of the Ribs

Erica Narahashi⁽¹⁾, André Fukunishi Yamada⁽¹⁾, Guinel Hernandez Filho⁽¹⁾, Claudia K Yamaguchi⁽¹⁾, Juarez Andrade⁽¹⁾, André Yui Aihara⁽¹⁾, Luiz Guilherme Hartmann⁽¹⁾, Denise Tokechi do Amaral⁽¹⁾, Jamil Natour⁽²⁾, Artur da Rocha Correa Fernandes⁽¹⁾

INTRODUÇÃO

As costelas são estruturas que, apesar de claramente visíveis à radiografia e à tomografia computadorizada (TC), freqüentemente deixam de ser examinadas pelo radiologista, e podem ser sede de situações que vão desde variações anatômicas até neoplasias, fraturas e infecções. Um exame cuidadoso das costelas pode fornecer informações sobre doenças primárias, doenças em órgãos adjacentes e ainda detectar alterações relacionadas a doenças sistêmicas⁽¹⁾ (Figura 1). A abordagem das costelas através de métodos de imagem pode ser feita pela radiografia, cintilografia óssea (CO), TC ou ressonância nuclear magnética (RNM). O objetivo deste artigo é descrever a utilização da propedêutica radiológica utilizada no estudo das costelas, exemplificando algumas doenças.

Palavras-chave: costelas, raios X, tomografia computadorizada, ressonância nuclear magnética, imagem.



Figura 1 - Paciente apresenta lesão osteolítica insuflativa em costela à esquerda. O diagnóstico foi de tumor marrom (setas), relacionado a um quadro de hiperparatireoidismo.

RADIOGRAFIA SIMPLES

A avaliação das costelas comumente inicia-se com radiografias, muitas vezes de tórax, realizadas por rotina ou por suspeita de doenças torácicas. Na radiografia realizada em incidência pósterio-anterior, podemos distinguir as porções posteriores das costelas, que apresentam uma orientação horizontal, e as porções laterais e anteriores, que aparecerão inferiormente às junções costoverbrais⁽¹⁾. As margens superiores das costelas são bem definidas e podem ser acompanhadas em toda a sua extensão. Já as margens inferiores, devido ao sulco por onde passam os feixes vasculo-nervosos, são mais afiladas. Assim, algumas porções das margens inferiores das costelas ficam simetricamente indistintas, mais comumente as porções posteriores das costelas médias, não devendo ser confundidas com processos erosivos⁽²⁾ (Figura 2).

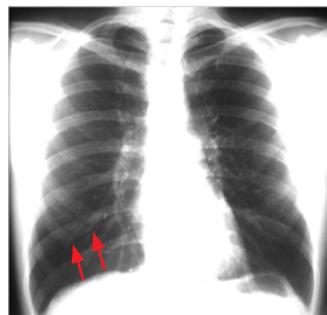


Figura 2 - Irregularidade da borda inferior da porção posterior das costelas médias (setas). Este aspecto não deve ser confundido com lesões osteolíticas.

Nas incidências em perfil, é possível distinguir as costelas direitas das esquerdas. Assim, em radiografias em perfil

esquerdo, as costelas esquerdas aparecerão discretamente menores que as direitas, já que estas últimas estarão mais distantes do filme de raios X (Figura 3). Além disso, devido à divergência dos feixes de raios X, as costelas direitas apresentarão um aparente deslocamento vertical⁽²⁾. Incidências oblíquas também podem auxiliar no estudo de lesões em costelas^(1,3), contribuindo para melhor definição das alterações focais detectadas na incidência frontal.

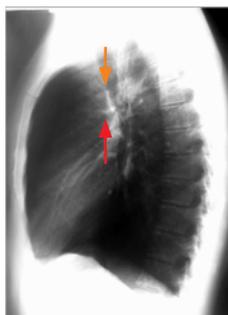


Figura 3 - Sinal da grande costela. Seta laranja mostra costela mais próxima ao filme radiográfico. A seta vermelha mostra a costela mais distante do filme. Note que esta última aparece magnificada.

Alguns achados podem sugerir doenças com origem nas costelas à radiografia⁽¹⁾ (Figura 4): interface lisa com o pulmão, que sugere doenças extrapulmonares, área de opacidade que acompanha a costela, expansão ou destruição de costelas, presença de calcificações características ao longo da costela.

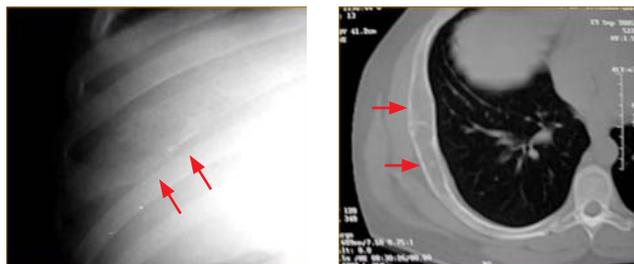


Figura 4 - Paciente com diagnóstico de displasia fibrosa em costela. O aspecto insuflativo da costela envolvida e a interface lisa, entre a lesão na costela e o pulmão, sugerem doença extrapulmonar.

CINTILOGRAFIA ÓSSEA

A cintilografia óssea (CO) tem um papel importante na detecção de lesões ósseas ainda não identificadas ao exame radiológico convencional. Nas crianças submetidas a maus tratos em que, muitas vezes, as fraturas podem não

ser detectadas à radiografia, a CO pode contribuir para seu diagnóstico mais precoce. A CO é útil na detecção de tumores ósseos primários ou secundários⁽⁴⁾, porém, é inespecífica, podendo demonstrar captação tanto em focos tumorais como em sítios de fraturas ou infecções. Corroborando esta observação, alguns estudos afirmam que, em pacientes com tumores primários conhecidos, apenas 17% das lesões hipercaptantes em costelas, à CO, são malignas⁽⁴⁾, sendo, portanto, importante tentar diferenciar estas situações.

ULTRA-SOM

Alguns estudos avaliaram a utilidade do ultra-som (US) na diferenciação entre tumores e fraturas de estresse em costelas. Assim, na presença de fraturas, podem ser detectados pelo US: interrupção da cortical óssea, formação de calo ósseo (área de abaulamento na superfície óssea, com sombra acústica posterior), deformidade da cortical (angulação da cortical, por exemplo). Na presença de tumores, podem ser encontradas deformidades corticais ou, até mesmo, massas⁽⁴⁾.

TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

A tomografia computadorizada (TC) também é um método muito utilizado no diagnóstico de doenças acometendo costela, podendo ser indicado, por exemplo, em casos de traumas de costelas, já que, nessas situações, a radiografia mostra-se negativa em até 60% dos casos. Nestes pacientes, a TC pode auxiliar na demonstração de linhas de fraturas, caracterização de fragmentos ósseos, formação de calo ósseo (Figura 5), hematomas pleurais ou pneumotórax⁽⁵⁾. Devendo, entretanto ser precedida por exame de CO, que permitirá definir a existência da lesão e à TC, a seguir, permitirá melhor caracterização da mesma. A grande desvantagem da TC no estudo de costelas é a dificuldade na interpretação das imagens obtidas com cortes axiais convencionais, devido à orientação das costelas. Como tentativa de solução destes problemas, pode-se utilizar a técnica de angulação de Gantry⁽⁶⁾. A realização de reconstruções tridimensionais também presta grande auxílio no estudo de costelas, principalmente em crianças, quando há necessidade de excluir malignidade, caracterizar melhor variações anatômicas, deformidades torácicas ou lesões benignas⁽⁷⁾ (Figura 6), ou ainda para contribuir com o planejamento cirúrgico⁽⁸⁾.

Os tomógrafos com multidetectores também exercem importante papel na avaliação de doenças musculoesqueléticas, principalmente em crianças,

fornecendo uma ótima resolução espacial, com um menor tempo de realização do exame, o que reduz a necessidade de sedação. Porém, uma grande desvantagem deste exame é o aumento na dose de radiação absorvida pelo paciente, que pode chegar a cerca de 5 a 7 mSv, podendo corresponder a uma radiação até cinco vezes maior que a absorvida durante tomografia helicoidal com detector único⁽⁹⁾. Em algumas situações, a TC contribui para elucidar alterações em arcos costais que mimetizam alterações pleuropulmonares, identificando, por exemplo, calo ósseo associado à fratura que simula nódulo pulmonar (Figura 3). Pode ainda elucidar variações anatômicas incomuns que simulam alterações abdominais (Figura 4).



Figura 5 - Paciente havia realizado uma radiografia de tórax, por queixa de dor torácica, sendo encontrado nódulo em campo pulmonar esquerdo. A tomografia computadorizada (TC) evidencia calo ósseo em costela.



Figura 6 - Tomografia computadorizada (TC) evidencia costela supranumerária (seta) articulando-se com o processo transverso direito da quarta vértebra lombar.

RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

A ressonância nuclear magnética (RNM) das costelas não é realizada rotineiramente, já que as seqüências utilizadas para análise das estruturas ósseas estão sujeitas à produção de muitos artefatos relacionados aos movimentos respiratórios⁽¹⁰⁾. Porém, alguns estudos mostram que a RNM permite estudo adequado da extensão das lesões em parede torácica, sendo equivalente ou até mesmo superior à

TC em determinadas situações, como, por exemplo, na avaliação do grau de invasão dos tumores de sulco superior^(1,10). Eventualmente, pode ser usada em casos de doenças indeterminadas em pacientes com dor torácica, em que o raio X mostra-se normal, a despeito da queixa clínica do paciente, e contribuir para um diagnóstico mais preciso. Isto pode ocorrer, por exemplo, em fraturas por insuficiência, como na Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) ou em fraturas por estresse, como em jogadores de golfe⁽¹⁰⁾ (Figura 7).

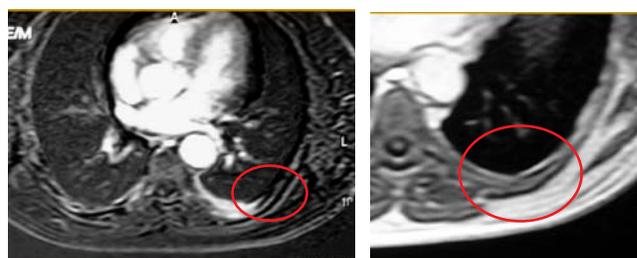


Figura 7 - Paciente golfista com queixa de dor em hemitórax esquerdo. Radiografia de tórax não mostrou alterações. À ressonância nuclear magnética (RNM), à direita, seqüência ponderada em T1 evidencia traço de fratura (em destaque). À esquerda, seqüência ponderada em T2, na área correspondente à fratura, nota-se aumento do sinal, correspondendo a edema.

CONCLUSÃO

Avaliação cuidadosa das costelas em exames radiológicos de rotina é essencial. O conhecimento do amplo espectro de condições que podem acometer as costelas é fundamental para o diagnóstico das doenças ósseas primárias e secundárias e ainda para contribuir na diferenciação de doenças pleuropulmonares e alterações costais. Nesta avaliação, freqüentemente, já teremos uma radiografia realizada como exame de rotina como, por exemplo, uma radiografia de tórax. Incidências adicionais, além da pós-tero-anterior, como as laterais e oblíquas podem auxiliar na definição de doenças de natureza extrapulmonar. A CO torna-se útil quando positiva, mesmo nos casos em que as radiografias mostram-se negativas, por contribuir para definir a localização de lesões e estabelecer o direcionamento de outros métodos de imagem. Nestes casos, é recomendável prosseguir investigação com TC, principalmente aliada aos recursos de reconstruções tridimensionais ou eventualmente em casos especiais, como tumores de parede torácica, à RNM, que oferece a vantagem de aquisição de imagens multiplanares e uma melhor caracterização tecidual, em alguns casos.

REFERÊNCIAS

1. Guttentag AR, Salwen JK: Keep your eyes on the ribs: the spectrum of normal variants and diseases that involve the ribs. *Radiographics* 19: 1125-42, 1999.
2. Kurihara Y, Yasushiji YK, Matsumoto J, Ishikawa T, Hirata K: The ribs: anatomic and radiologic considerations. *Radiographics* 19: 105-19, 1999.
3. Lonergan GJ, Baker AM, Morey MK, Boos SC: Child abuse: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* 23: 811-45, 2003.
4. Paik SH, Chung MJ, Park JS, Goo JM, In JG: High-resolution sonography of the rib: can fracture and metastasis be differentiated? *AJR* 184: 969-74, 2005.
5. Lord MJ, Ha KI, Song KS: Stress fractures of the ribs in golfers. *Am J Sports Med* 24: 118-22, 1996.
6. Maeseneer MD, May JD, Lenchik L, Everaert H, Osteaux M: Helical CT of rib lesions: a pattern-based approach. *AJR* 182: 173-79, 2004.
7. Donnelly LF: Use of three-dimensional reconstructed helical CT images in recognition and communication of chest wall anomalies in children. *AJR* 177: 441-5, 2001.
8. Fayad LM, Jonhson P, Fishman EK: Multidetector CT of musculoskeletal disease in the pediatric patient: principles, techniques, and clinical applications. *Radiographics* 25: 603-18, 2005.
9. Yi CA, Lee KS, Kim TS, Han D: Multidetector CT of bronchiectasis: effect os radiation dose on image quality. *AJR* 181: 501-5, 2003.
10. Fortier M, Mayo JR, Swensen SJ, Munk, PL, Vellet DA, Müller NL: MR imaging of chest wall lesions. *Radiographics* 14: 597-606, 1994.