



# Achados incidentais no rastreamento de câncer de pulmão: ensaio pictórico e lista de verificação sistemática

Diana Penha<sup>1,2</sup>, Erique Pinto<sup>1</sup>, Colin Monaghan<sup>2</sup>, Bruno Hochhegger<sup>3,4</sup>, Edson Marchiori<sup>5,6</sup>, Luís Taborda-Barata<sup>1,7</sup>, Klaus Irion<sup>8</sup>, Sofia Ravara<sup>7,9,10</sup>, Hans-Ulrich Kauczor<sup>11,12</sup>

1. Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal.
2. Liverpool Heart and Chest Hospital NHS Foundation Trust, Liverpool, United Kingdom.
3. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (RS) Brasil.
4. University of Florida. Department of Radiology. Gainesville (FL) USA.
5. Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro (RJ) Brasil.
6. Faculdade de Medicina, Universidade Federal Fluminense, Niterói (RJ) Brasil.
7. Centro de Investigação em Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior – CICS-UBI – Covilhã, Portugal.
8. Manchester University NHS Foundation Trust, Manchester, United Kingdom.
9. Centro de Investigação em Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade NOVA de Lisboa, Lisboa, Portugal.
10. Setor de Pneumologia, Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira, Covilhã, Portugal.
11. Diagnostic and Interventional Radiology, Heidelberg University Hospital, Heidelberg, Germany.
12. Translational Lung Research Center, Heidelberg, Germany.

Recebido: 10 setembro 2021.

Aprovado: 5 novembro 2021.

## RESUMO

Os programas de rastreamento de câncer de pulmão (RCP) estão aumentando em todo o mundo. Achados incidentais (AI) no RCP são achados de TC de baixa dose sem relação com o propósito principal de identificar câncer de pulmão. A maioria dos AI no RCP é benigna e clinicamente insignificante, mas os AI estão sendo cada vez mais reconhecidos, e alguns requerem encaminhamento urgente para investigação diagnóstica adicional. Outros achados são esperados e conhecidos como comorbidades relacionadas ao tabagismo, tais como DPOC, doença cardiovascular, enfisema e doença pulmonar intersticial, e seu diagnóstico pode ter um impacto significativo no prognóstico do paciente. O propósito deste ensaio pictórico é ilustrar os AI mais comuns no RCP, organizados por órgão/sistema. Discutiremos a literatura atual a respeito de AI no RCP, com foco em sua prevalência, comunicação apropriada e desencadeamento de procedimentos clínicos.

**Descritores:** Programas de triagem diagnóstica; Neoplasias pulmonares; Achados incidentais.

## INTRODUÇÃO

Com o aumento dos programas de rastreamento de câncer de pulmão (RCP) em todo o mundo, os achados incidentais (AI) também aumentaram significativamente.<sup>(1-3)</sup> Os AI no RCP são achados de TC com baixa dose de radiação (TCBD) que podem afetar a saúde do paciente e não apresentam relação com o propósito principal de identificar câncer de pulmão.<sup>(1,4,5)</sup> A maioria dos AI é benigna e clinicamente insignificante — os mais comuns são achados pulmonares (69%), achados cardiovasculares (67%) e achados gastrointestinais (25%) — mas alguns exigem reconhecimento urgente e manejo adicional.<sup>(2)</sup>

A prevalência de AI no RCP varia de 1% a 19%, e chega a 94% em relatos mais recentes.<sup>(2-6)</sup> Essa grande variação explica-se pela falta de normas de relato e manejo de AI no RCP.

Os AI também são causa de estresse e ansiedade. Em um estudo interdisciplinar de coorte de base populacional em longo prazo que está em andamento, espera-se que 10% dos participantes recebam um relatório de AI. Os participantes do estudo declararam que estão muito interessados nesse laudo e que não teriam participado do estudo caso não fossem recebê-lo, embora admitam um aumento do nível de estresse ao receber correspondência do estudo.<sup>(7)</sup> É uma expectativa razoável, compartilhada tanto pelos pacientes como pelos colegas que os encaminham, a de que AI significativos sejam comunicados de maneira eficaz ou desencadeiem as ações necessárias.

Os padrões de comunicação para achados urgentes e inesperados são claros, conforme as diretrizes do *American College of Radiology* (ACR) e da *European Society of Radiology* (ESR).<sup>(8,9)</sup> Os AI, entretanto, podem não ser urgentes nem necessariamente inesperados.

O *Incidental Findings Committee* (Comitê de Achados Incidentais) do ACR elaborou por consenso uma série de *white papers* (livros ou relatórios orientadores) a respeito de AI em múltiplos órgãos e sistemas, incluindo o tórax (achados mediastinais e cardiovasculares), abdome superior e tireoide, embora não sejam específicos do RCP.

## Endereço para correspondência:

Diana Penha. Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, Avenida Infante D. Henrique, 6200-506, Covilhã, Portugal.

Tel.: 44 351 967411008. E-mail: dianapenha@gmail.com

Apoio financeiro: Nenhum.

Eles servem como orientações importantes a respeito do relato, comunicação e manejo de AI até que sejam elaboradas diretrizes específicas.<sup>(10-14)</sup>

Foram sugeridas diferentes estratégias de comunicação para relatar AI no RCP. O *Lung CT Screening Reporting and Data System* fornece o modificador S para achados que não de câncer de pulmão clinicamente significativos ou potencialmente clinicamente significativos,<sup>(15)</sup> mas não especifica quais AI devem ser relatados ou desencadear as ações necessárias. A ESR e a *European Respiratory Society* (ERS) recomendam que sejam relatados os AI clinicamente significativos (isto é, aqueles que tenham impacto importante ou adverso ou para os quais haja uma intervenção estabelecida que beneficie o paciente) e de concordância geral (isto é, com mínima variação interobservadores) e que se forneça uma recomendação de intervenção. Essa recomendação se enquadra em uma das quatro categorias (níveis de manejo) a seguir: ação imediata, probabilidade de câncer não pulmonar, investigação adicional e clinicamente insignificante (Tabela 1).<sup>(1)</sup>

Os programas de rastreamento deveriam elaborar uma abordagem-padrão para a avaliação desses achados. A elaboração de uma abordagem-padrão para relatar e manejar AI no RCP promoveria a pesquisa a respeito do impacto desses achados na redução da mortalidade geral, bem como a criação de ferramentas de detecção automática, mensuração e mineração de dados baseadas em inteligência artificial. Essa abordagem baseada em evidências poderia informar a opinião pública e o processo de tomada de decisões políticas e, ao mesmo tempo, otimizar a relação custo-benefício dos programas de RCP e os ganhos em saúde para seus participantes.

Este ensaio pictórico ilustra a lista de verificação sistemática proposta pela ESR/ERS.<sup>(1)</sup> Nosso objetivo é ajudar os radiologistas a se familiarizar com os AI e a não deixar passar nenhum deles, especialmente aqueles de possível relevância clínica. A Tabela 2 resume os AI clinicamente significativos no RCP.

## PESCOÇO

### Tireoide e linfadenopatia cervical

Dependendo de sua anatomia ou da presença ou ausência de aumento, a tireoide normalmente não aparece em sua totalidade na TCBD de tórax. O

aumento da tireoide deve ser mencionado no laudo se causar desvio da via aérea significativo o suficiente para causar sintomas respiratórios (Figura 1). Os AI mais comuns na tireoide são calcificações, nódulos e cistos. O *white paper* do ACR sobre nódulos tireoidianos incidentais recomenda avaliação ultrassonográfica adicional apenas para nódulos com mais de 1,5 cm e comportamento invasivo ou associados a linfonodos suspeitos, porque nódulos incidentais pequenos são na maioria das vezes benignos ou representam neoplasias indolentes (carcinoma papilar na maioria dos casos), com taxa de sobrevida em 10 anos de quase 100%.<sup>(16)</sup>

A linfadenopatia cervical inferior deve ser relatada, sendo mencionados o tamanho, morfologia, forma, margens e distribuição. Os critérios para linfadenopatia são tamanho aumentado (> 1 cm de diâmetro no eixo curto e em imagens axiais); alterações morfológicas (forma arredondada; margens irregulares e mal definidas; substituição de hilos gordurosos normais por necrose, alteração cística, calcificação suspeita ou realce anormal) e distribuição assimétrica (nódulos proeminentes ou mais de 3 linfonodos contíguos e confluentes ao longo da cadeia de drenagem).<sup>(17,18)</sup>

## CAVIDADE TORÁCICA

### Traqueia, brônquios e bronquíolos

A doença traqueal geralmente é clinicamente insignificante e não é comumente relatada como AI no RCP. Ela pode se apresentar na forma de alterações na árvore traqueobrônquica (dilatação difusa, estenose e colapso, por exemplo) ou de lesões focais da parede traqueal que podem ser benignas, malignas ou não neoplásicas.<sup>(19)</sup>

No RCP, a maioria das alterações difusas da traqueia está associada à DPOC, incluindo a traqueia em bainha de sabre (Figura 2), traqueocele e traqueomegalia (Figura 3). Lesões focais sólidas da traqueia requerem avaliação adicional.<sup>(19)</sup>

O espessamento de paredes brônquicas é comum em fumantes e geralmente reflete a forma de bronquite crônica da DPOC (Figura 3). Os valores de referência para a espessura das paredes brônquicas, até os brônquios segmentares, são 1,2-1,4 mm e < 20% do diâmetro interno da luz brônquica. Trata-se de um achado observado em aproximadamente 39% das imagens de TCBD (Figura 4A).<sup>(2)</sup>

**Tabela 1.** Níveis de manejo de achados incidentais no rastreamento de câncer de pulmão, conforme recomendado pela *European Society of Radiology/European Respiratory Society*.

Nível de manejo	Ação
1 Ação imediata	Encaminhamento de emergência (pneumotórax, por exemplo)
2 Probabilidade de câncer não pulmonar	Encaminhamento para um especialista (massa mamária, por exemplo)
3 Achados não suspeitos de câncer	Encaminhamento para um especialista ou para um clínico geral (doença pulmonar difusa e aorta dilatada, por exemplo)
4 Clinicamente insignificante	Propensos a variações dependentes do observador e, como não há intervenção benéfica estabelecida, não precisam ser relatados (atelectasias leves e cistos renais, hepáticos ou tireoidianos, por exemplo)

**Tabela 2.** Lista de verificação de achados incidentais clinicamente significativos no rastreamento de câncer de pulmão (níveis 1, 2 e 3). (Continua...)

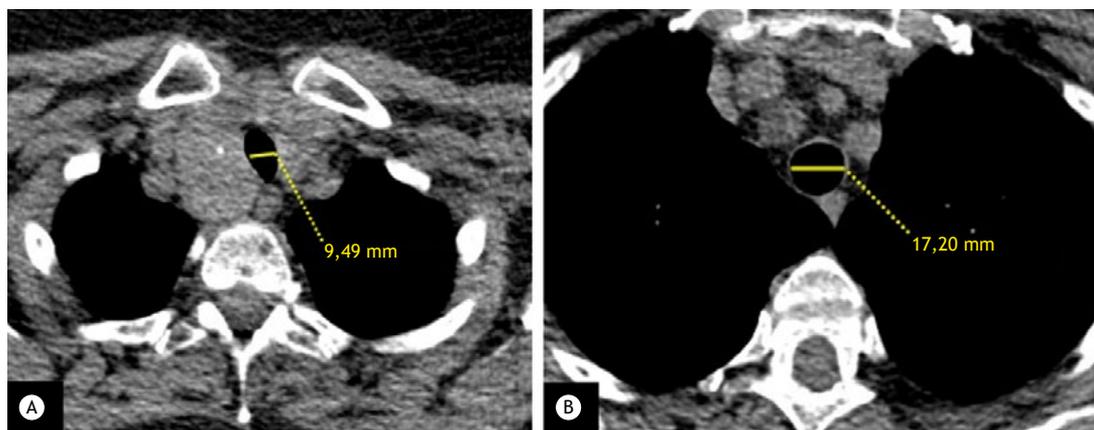
Pescoço	Nível de manejo	
Tireoide		
Nódulos	Ultrassonografia se > 1,5 cm e linfonodos invasivos ou suspeitos	2
Aumento	Em caso de desvio ou compressão da via aérea	3
Linfadenopatia	Tamanho, morfologia, forma, margens e distribuição	2
Tórax		
Vias aéreas		
Bronquiectasias	+ Encaminhamento para avaliação respiratória	3
Pulmões		
Enfisema	Tipo e gravidade	3
DPI/API	+ Encaminhamento para a equipe de DPI/multidisciplinar	3
Infecção		3
Pleura		
Pneumotórax	+ Encaminhamento de emergência	1
Placas pleurais		3
Derrame pleural		3
Coração e Pericárdio		
Calcificações coronarianas ou valvulares	+ Avaliação de risco cardiovascular	3
Stents, enxertos, alterações do miocárdio		3
Derrame ou cistos pericárdicos grandes	Podem comprimir estruturas adjacentes	3
Espessamento pericárdico (> 3-4 mm)		3
Esôfago		
Lesões esofágicas focais	O tabagismo é um fator de risco de câncer de esôfago.	2
Espessamento parietal difuso		3
Dilatação esofágica		3
Mediastino		
Pneumomediastino	+ Encaminhamento de emergência	1
Massas		2
Linfadenopatia		2
Vasos		
Aneurisma/ectasia de aorta	+ Encaminhamento para a equipe vascular multidisciplinar	3
Dilatação da artéria pulmonar		3
Doença ateromatosa		3
Diafragma		
Hérnias complicadas	+ Encaminhamento de emergência	1
Hérnias não complicadas		3
Elevação diafragmática		3
Mama		
Lesão nova ou não diagnosticada anteriormente		2
Cirurgia prévia		3
Abdome		
Fígado		
Lesão focal	Com base no perfil de risco hepático	2
Sistema biliar		
Colecistite/espessamento		2
Colelitíase		3
Obstrução biliar		2
Aerobilia		3
Pâncreas, Estômago e Baço		
Cistos		2
Massas sólidas		2

DPI: doença pulmonar intersticial; e API: alterações pulmonares intersticiais. Níveis de manejo: (1) ação imediata; (2) probabilidade de câncer não pulmonar; e (3) achados não suspeitos de câncer.

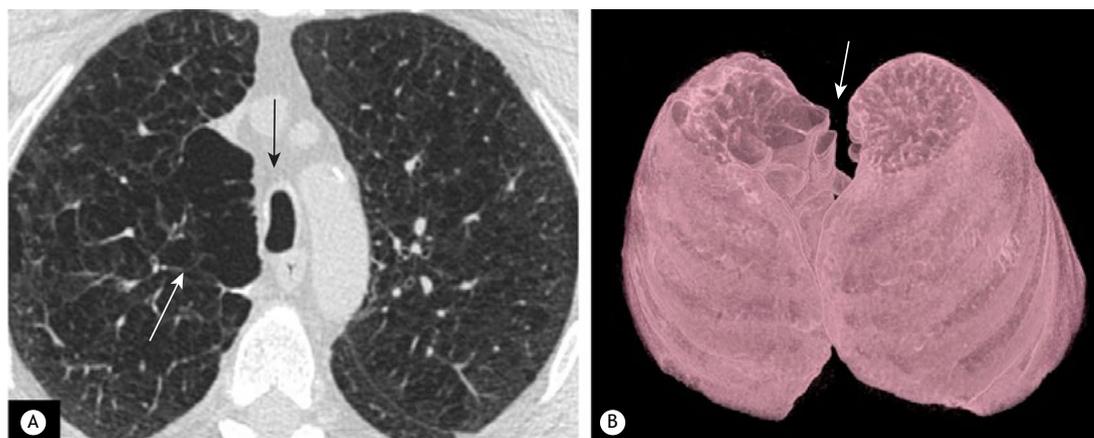
**Tabela 2.** Continuação...

Pescoço		Nível de manejo
Esplenomegalia		3
Rins		
Massas renais sólidas		2
Cistos renais complexos		2
Cálculos >1 cm ou no pólo superior		3
Glândulas adrenais		
Massas suspeitas		se > 1 cm, > 10 UH ou crescimento
Massas		se < 1 cm, < 10 UH ou estáveis > 1 ano => sem necessidade de acompanhamento
Peritônio		
Nódulos, massas infiltrativas, opacidades omentais, ascite e espessamento peritoneal		2
Cirurgia prévia		3
Ossos/Articulações		
Fraturas vertebrais		3
Baixa densidade óssea vertebral		3
Massa ósseas suspeitas		2
Pele/subcutâneo e Músculos		
Lesão nova ou não diagnosticada anteriormente		2

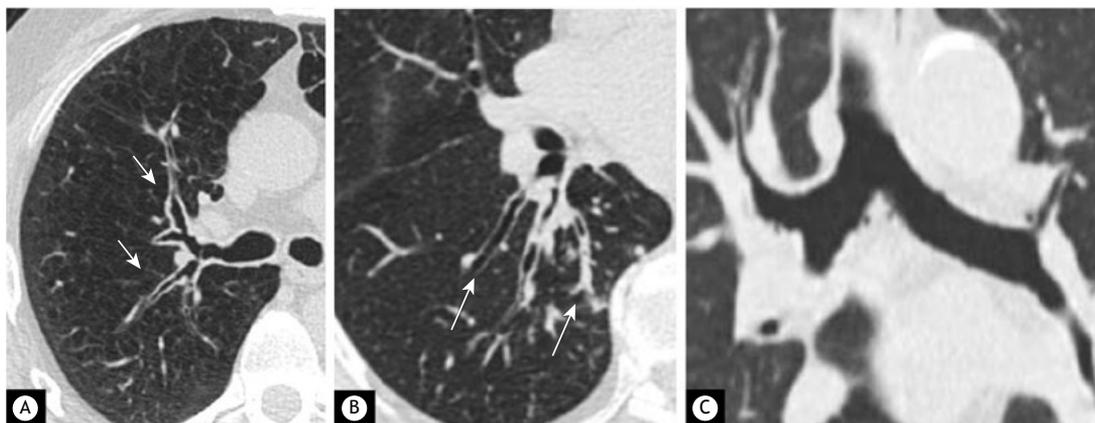
DPI: doença pulmonar intersticial; e API: alterações pulmonares intersticiais. Níveis de manejo: (1) ação imediata; (2) probabilidade de câncer não pulmonar; e (3) achados não suspeitos de câncer.



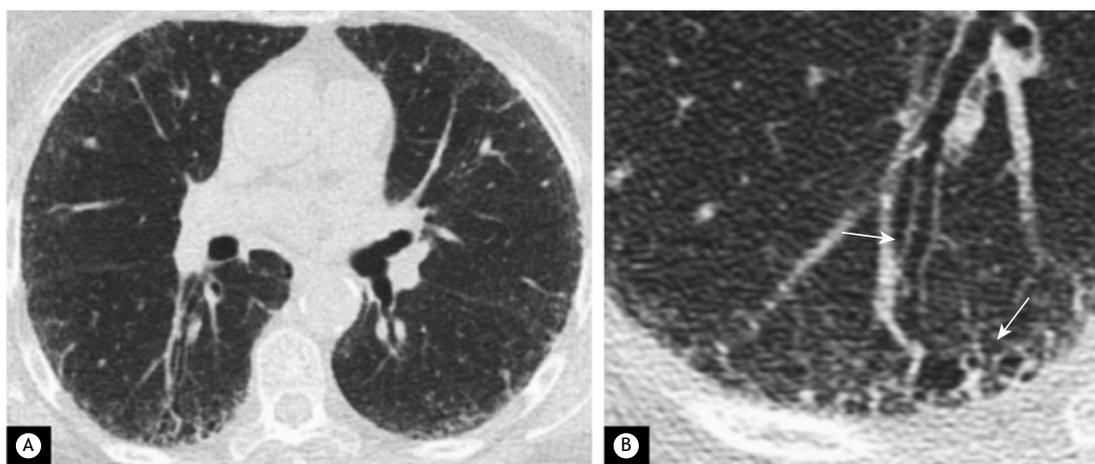
**Figura 1.** Bócio com compressão traqueal. Em A, imagem axial da parte superior do tórax, mostrando alargamento do lobo esquerdo da tireoide, com calcificações grosseiras, causando deslocamento e estreitamento da traqueia (diâmetro da luz traqueal: 9,49 mm). Em B, o diâmetro da luz traqueal é de 17,20 mm.



**Figura 2.** Traqueia em bainha de sabre. Em A, imagem axial da traqueia proximal, mostrando achados anatômicos típicos de traqueia em bainha de sabre (seta). Notar outras características morfológicas de DPOC (enfisema e espessamento de paredes brônquicas; seta branca). Em B, reconstrução 3D mostrando diminuição do diâmetro coronal e aumento do diâmetro sagital (seta branca).



**Figura 3.** Manifestações da DPOC nas vias aéreas. Em A, imagem axial mostrando achados típicos de enfisema pulmonar e espessamento de paredes brônquicas (setas) em paciente com DPOC participante de um programa de rastreamento de câncer de pulmão. Em B, imagem axial do lobo inferior direito, mostrando bronquiectasias cilíndricas (setas), algumas das quais preenchidas por tampões mucosos. Em C, vários divertículos subcarinais e brônquicos em um fumante pesado.



**Figura 4.** Doença pulmonar intersticial. Em A, imagem axial mostrando achados incidentais de reticulação subpleural com faveolamento afetando as regiões subleaurais dos lobos inferiores. Em B, detalhe do lobo inferior direito, mostrando bronquiectasias de tração e faveolamento leve (setas). O paciente foi encaminhado para avaliação adicional, e a equipe multidisciplinar fez o diagnóstico de pneumonia intersticial usual provável.

Bronquiectasias também são comuns no RCP em virtude da alta prevalência de tabagismo e DPOC (Figura 3); as bronquiectasias cilíndricas são as mais comuns. Sinais de infecção (tampões mucosos e sinal de árvore em brotamento, por exemplo) devem ser mencionados no laudo porque o paciente se beneficiará de uma avaliação respiratória adicional.<sup>(20)</sup>

Divertículos brônquicos também são muito comuns. Eles são em sua maioria clinicamente insignificantes e não são frequentemente relatados.

### Pulmões

AI pulmonares são relatados em 16-70% dos estudos de RCP; o enfisema (Figura 5) é o AI pulmonar mais comum.<sup>(2,6)</sup> Segundo alguns autores, o enfisema deve ser interpretado como uma comorbidade esperada (isto é, não incidental) relacionada ao tabagismo.<sup>(2-6)</sup>

O radiologista de RCP deve relatar o tipo de enfisema (centrolobular, parasseptal ou panlobular) e classificar sua gravidade em mínima (0,5% de uma zona

pulmonar), leve (0,5-5%), moderada (45%), confluenta (abrangendo vários lóbulos pulmonares secundários) ou destrutiva avançada (com hiperexpansão de lóbulos pulmonares secundários e distorção arquitetural).<sup>(21)</sup>

A doença pulmonar intersticial (DPI) é um termo genérico usado para designar um grande grupo de doenças pulmonares (Figura 4) e deve ser relatada, levando a uma consulta com a equipe respiratória/multidisciplinar. As DPI relacionadas ao tabagismo incluem a fibrose intersticial relacionada ao tabagismo, fibrose pulmonar idiopática, pneumonia intersticial descamativa e DPI com bronquiolite respiratória.<sup>(21)</sup>

A fibrose pulmonar induzida por osteófitos é uma forma benigna e focal de fibrose, observada em pacientes mais velhos em forma de opacidade em vidro fosco localizada, atelectasia linear ou padrão reticular adjacente a protrusões osteoartríticas ou osteófitos espinhais, e aparentemente não progride. A fibrose pulmonar induzida por osteófitos não deve ser confundida com DPI (Figura 5), especialmente

a pneumonia intersticial usual, que tem aparência semelhante, porém apresenta predominância basilar e não se restringe à região paravertebral.<sup>(22)</sup>

Infecção pulmonar também já foi relatada como AI no RCP em aproximadamente 6% dos pacientes. Opacidades em vidro fosco, consolidações e opacidades do tipo árvore em brotamento (Figura 6) são achados tomográficos inespecíficos de infecção e devem ser relatados, para que então se realize avaliação clínica e laboratorial adicional.<sup>(21)</sup>

A atelectasia é outro AI comum no RCP. Se for linear e não estiver associada a uma lesão obstrutiva suspeita, é geralmente benigna e não requer avaliação adicional.<sup>(21)</sup>

Linfonodos intrapulmonares são achados benignos comuns no parênquima pulmonar, com prevalência de até 66%, e não requerem avaliação adicional segundo as recomendações da *British Thoracic Society*, *Fleischner Society* e ACR.<sup>(23,24)</sup> Os critérios morfológicos

para linfonodos intrapulmonares são nódulos sólidos não calcificados e bem definidos, com margens lisas homogêneas e forma oval, lentiforme ou triangular, < 12 mm de diâmetro e localizados no lobo médio ou nos lobos inferiores.

### Pleura

Os AI pleurais mais comuns no RCP são placas pleurais (3,8%) e derrame pleural (1,2%). O derrame pleural pode ocorrer em virtude de doenças benignas como infecção, edema pulmonar, doença autoimune e doença cardiovascular, mas também pode ser uma manifestação de malignidade primária ou secundária e deve ser sempre relatado e investigado. As placas pleurais são um marcador de exposição ao amianto (Figura 7). As placas pleurais devem ser sempre relatadas porque há implicações médicas e legais importantes a ser consideradas, e o paciente deve ser encaminhado a um pneumologista.<sup>(17)</sup>

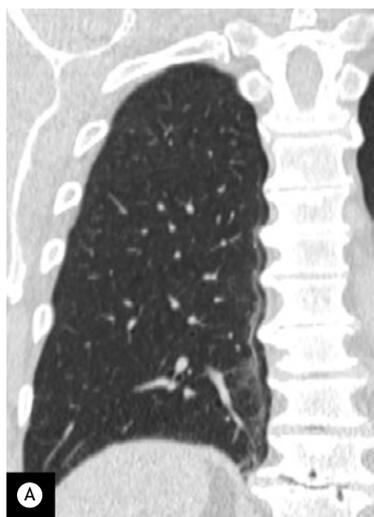
O pneumotórax é um AI incomum no RCP, mas deve ser tratado como emergência médica e mencionado no laudo, desencadeando um encaminhamento de emergência e a ativação dos sistemas de alerta existentes.<sup>(21)</sup>

### Coração

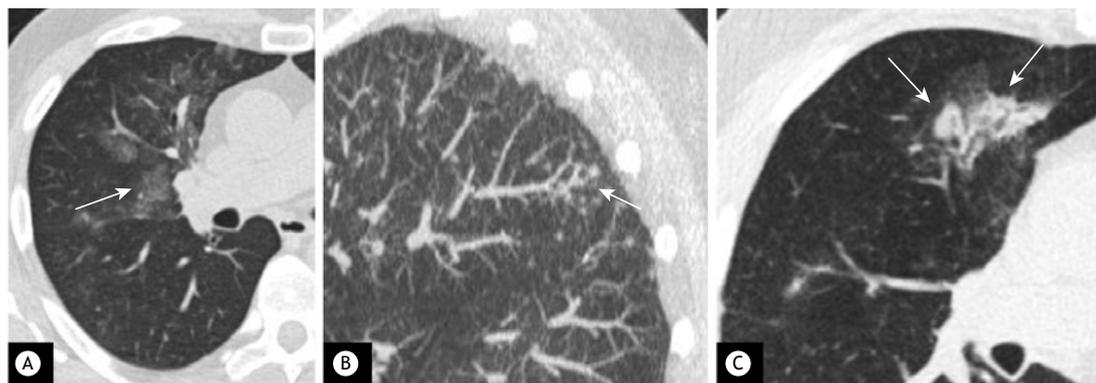
AI cardiovasculares são comuns no RCP; em alguns estudos, calcificações coronárias foram observadas em 30-56% das imagens de TCBD, e calcificações da válvula aórtica, em 21%.<sup>(2,3)</sup>

O tabagismo é um fator de risco comum de câncer de pulmão e doença cardiovascular e, assim, AI cardiovasculares no RCP devem ser considerados comorbidades relacionadas ao tabagismo. Estima-se que o risco de morte por doença isquêmica do coração seja 3 vezes maior em fumantes na faixa etária de 55 a 74 anos do que em não fumantes.<sup>(17)</sup>

Há alta correlação entre o cálcio coronariano e a carga de doença arterial coronariana; um escore de cálcio coronariano = 1.000 está associado a um



**Figura 5.** Fibrose pulmonar induzida por osteófitos. Imagem coronal mostrando uma linha de fibrose fina ao longo da região paravertebral direita. A progressão da osteofitose degenerativa leva à compressão do parênquima pulmonar adjacente.



**Figura 6.** Infecção pulmonar. Em A, imagem axial do lobo médio direito, mostrando áreas focais de atenuação em vidro fosco (seta) com nodularidade mal definida. Em B, padrão de árvore em brotamento (seta). O paciente apresentava pneumonia confirmada clínica e microbiologicamente. Em C, imagem axial de outro paciente, mostrando consolidação com broncograma aéreo em distribuição predominantemente peribroncovascular (seta). O paciente foi diagnosticado clinicamente com broncopneumonia.

risco 10 vezes maior de mortalidade por qualquer causa. Estudos recentes sobre o cálcio coronariano e o RCP mostram que a TCBD pode ser usada para avaliação paralela não invasiva e de baixo custo do risco cardiovascular em coortes de rastreamento pulmonar.<sup>(23-26)</sup> Alguns programas de computador de RCP incluem a identificação e quantificação de calcificações nas artérias coronárias (leves, moderadas ou graves; Figura 8) e, em nossa experiência, elas devem ser relatadas porque os pacientes se beneficiam da avaliação de risco cardiovascular e possível intervenção.<sup>(17)</sup>

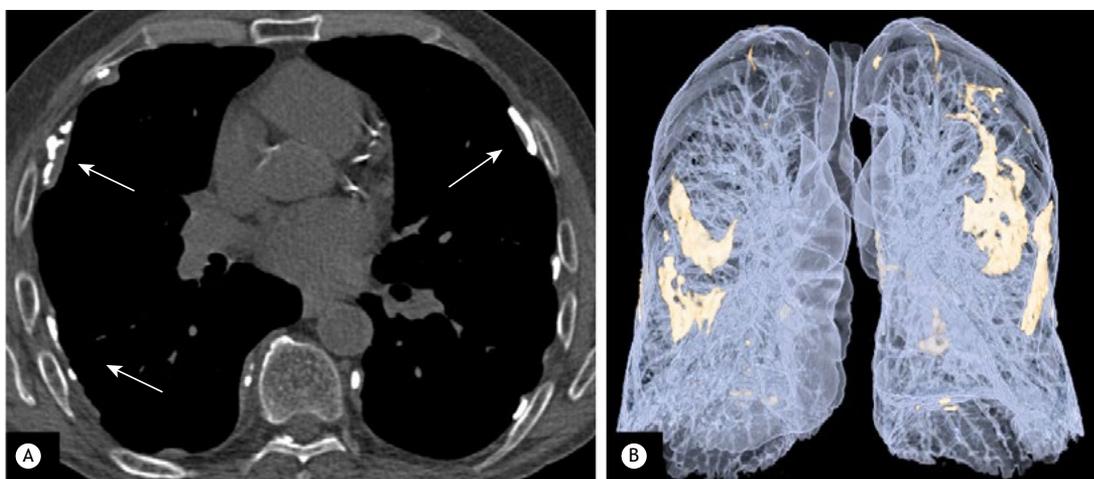
### Pericárdio

De acordo com o ACR,<sup>(9)</sup> achados pericárdicos incidentais incluem derrame, espessamento das camadas pericárdicas, calcificação pericárdica

(Figura 9A) e cistos pericárdicos. Pequenos derrames pericárdicos são comuns e geralmente não requerem investigação adicional, mas derrames de grande volume (Figura 9B) e espessamento (> 3-4 mm) das camadas pericárdicas devem ser relatados e desencadear avaliação clínica adicional. Os cistos pericárdicos são as massas pericárdicas benignas mais comuns; apresentam paredes finas e localizam-se nos ângulos cardiofrênicos. Cistos de baixa atenuação não requerem acompanhamento, a menos que sejam grandes o suficiente para causar compressão de estruturas adjacentes.<sup>(9)</sup>

### Esôfago

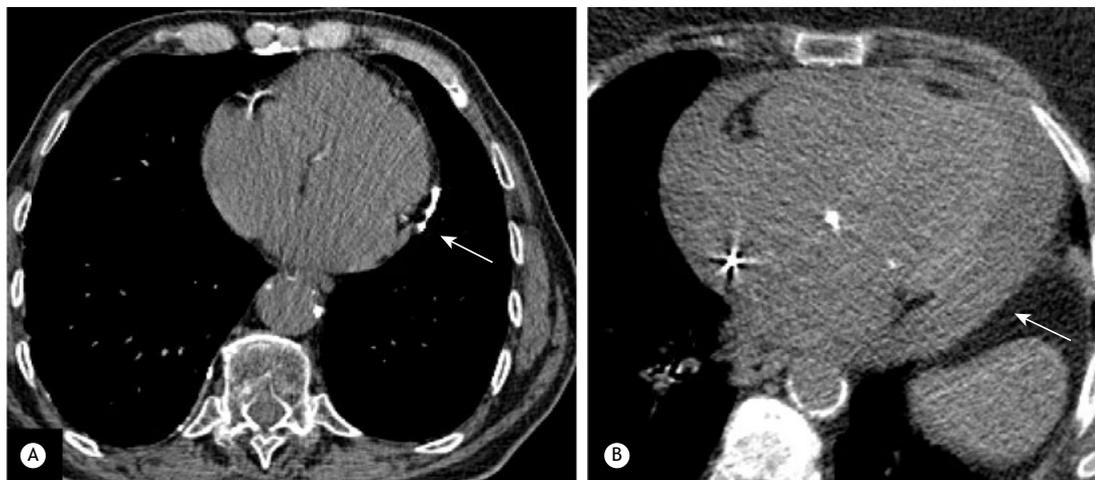
Embora a avaliação do esôfago por meio de imagens sem contraste seja limitada, uma dilatação luminal



**Figura 7.** Placas pleurais. Em A, imagem axial (janela óssea) mostrando várias calcificações lineares na pleura costal (setas). Em B, reconstrução 3D do mesmo paciente, mostrando que as placas pleurais também estão afetando a pleura mediastinal e a pleura diafragmática.



**Figura 8.** Calcificações nas artérias coronárias. Em A, imagem de TC axial com baixa dose de radiação, mostrando placas calcificadas leves dispersas na artéria coronária descendente anterior esquerda proximal, achados que devem ser relatados como calcificações leves das artérias coronárias (seta). Em B, calcificações graves das artérias coronárias com placas fortemente calcificadas distribuídas ao longo da artéria coronária descendente anterior esquerda proximal e média, achados que devem ser relatados como calcificações graves das artérias coronárias (seta).



**Figura 9.** Derrame pericárdico e calcificações. Em A, imagem axial mostrando calcificação pericárdica linear (seta), um achado provavelmente relacionado com um episódio anterior de pericardite. Em B, imagem axial mostrando derrame pericárdico importante (seta). A revisão dos prontuários médicos mostrou que o paciente apresentava insuficiência cardíaca, com episódios recentes de descompensação cardíaca. O derrame pericárdico foi mencionado e gerou um alerta à equipe cardíaca.

significativa deve ser relatada e pode ser um sinal de acalasia, esclerodermia ou outras doenças inflamatórias. O espessamento difuso da parede esofágica é observado em doenças infecciosas ou inflamatórias. Embora não sejam AI comuns no RCP, lesões focais do esôfago devem ser relatadas e desencadear uma investigação diagnóstica adicional porque o tabagismo é um fator de risco de câncer de esôfago.<sup>(27)</sup>

### Mediastino

Massas mediastinais são um AI incomum no RCP, com prevalência de apenas 0,77% em fumantes de alto risco.<sup>(17)</sup> As massas mediastinais mais comuns são massas mediastinais anteriores provenientes do timo ou da tireoide. Massas no mediastino posterior são provavelmente de origem neurogênica e devem ser submetidas a avaliação adicional por meio de ressonância magnética.<sup>(27)</sup> Quando houver massa mediastinal, é preciso relatar sua localização, textura e comportamento invasivo, e o paciente deve ser encaminhado para avaliação adicional.<sup>(9,17,27)</sup>

Linfonodos mediastinais são um achado normal comum da TC de tórax. A linfadenopatia é frequentemente causada por infecção, edema, doença pulmonar difusa (sarcoidose e fibrose, por exemplo) e, menos comumente, linfoma ou metástases. De acordo com o ACR, linfonodos detectados incidentalmente com < 15 mm de diâmetro no eixo curto em pacientes sem outros achados não requerem avaliação adicional.<sup>(9)</sup>

O pneumomediastino não é um AI comum no RCP, mas é uma emergência médica e requer ação imediata do radiologista, com encaminhamento de emergência e ativação dos sistemas de alerta existentes.

### Vasos

A doença aórtica é um AI comum no RCP; a dilatação da aorta é relatada em até 8,1% dos estudos de RCP.

<sup>(2,17)</sup> Como não emprega contraste, a TCBD geralmente não detecta nem dissecação aórtica nem ulcerações significativas.<sup>(9)</sup>

De acordo com o ACR, o diâmetro da aorta é influenciado pelo sexo, idade e superfície corporal.<sup>(9)</sup> Os critérios para aneurisma aórtico são mais de 5 cm para a aorta ascendente e mais de 4 cm para a aorta descendente. Isso deve ser relatado, e o paciente deve ser encaminhado a um angiologista para avaliação adicional.

A dilatação da artéria pulmonar ainda não foi estudada no contexto do RCP, mas deve ser relatada porque um aumento pode refletir hipertensão arterial pulmonar primária ou secundária ou ter sido causado por embolia pulmonar crônica ou outra doença pulmonar.<sup>(9)</sup> O critério para tronco da artéria pulmonar dilatado é 3 cm ou mais de diâmetro ou igual ao diâmetro da aorta ascendente.

### Diafragma

As hérnias diafragmáticas podem ser intrapleurais (hérnias de Bochdalek) ou mediastinais, estas últimas subdivididas em pré-vasculares (hérnias de Morgagni-Larrey) ou viscerais (hérnias pericárdicas ou de hiato). A hérnia de hiato é o AI transdiafragmático mais comum no RCP; é relatada em 9-14% dos pacientes.<sup>(2,28)</sup>

A maioria das hérnias de hiato não é significativa, mas a hérnia de hiato deve ser relatada se for grande o suficiente para causar compressão cardíaca. A paralisia diafragmática decorrente de lesão do nervo frênico resulta em posição assimétrica da cúpula diafragmática e não requer nenhuma menção especial no laudo.

### Cavidade abdominal

Uma revisão sistemática do abdome superior incluído é obrigatória para excluir achados clínicos potencialmente significativos (malignidade, por exemplo) que requeiram

encaminhamento urgente (Tabela 2). Os *white papers* do ACR sobre achados abdominais incidentais fornecem orientações úteis a respeito de lesões que necessitem de acompanhamento adicional.<sup>(11-14)</sup>

### Fígado

As lesões hepáticas benignas mais comumente encontradas são cistos hepáticos, hemangiomas e hiperplasia nodular focal, geralmente observada em imagens de TCBD como uma lesão hipodensa focal.<sup>(12)</sup>

Em um estudo recente sobre AI no RCP, cistos hepáticos foram encontrados em 34% dos pacientes (Figura 10A) e têm pouca ou nenhuma importância clínica.<sup>(28)</sup> A necessidade de caracterização adicional de lesões hepáticas focais que não cistos simples baseia-se no perfil de risco do paciente e no tamanho da lesão, sendo levados em consideração a malignidade conhecida (câncer primário do fígado ou outra malignidade primária que sabidamente desenvolve

metástase para o fígado), disfunção hepática e fatores de risco hepático.<sup>(12)</sup>

### Vesícula biliar

Dependendo do campo de visão e do habitus e estatura do paciente, a vesícula biliar nem sempre aparece em sua totalidade nas imagens de RCP. Em nossa experiência, os achados mais comuns são cálculos biliares, sem complicações adicionais.

### Pâncreas, estômago e baço

AI pancreáticos no RCP são relatados em aproximadamente 5% dos estudos de RCP, incluindo calcificações pancreáticas (Figura 10B) e câncer.<sup>(2)</sup> De acordo com o ACR, todos os cistos pancreáticos incidentais devem ser considerados mucinosos.<sup>(13)</sup> Cistos pancreáticos e massas sólidas pancreáticas devem ser relatados e submetidos a avaliação adicional.<sup>(13)</sup> Da mesma forma, qualquer massa gástrica ou



**Figura 10.** Achados abdominais incidentais. Em A, imagem axial mostrando lesão hepática hipodensa focal de 13 mm. A densidade foi medida de forma imprecisa pela TC com baixa dose de radiação. Isso foi mencionado no laudo, e a equipe médica decidiu solicitar uma ultrassonografia. Em B, ultrassonografia mostrando as características benignas de um cisto. Em C e D, imagem axial e sagital de outro paciente, mostrando outro achado incidental: várias calcificações grosseiras no parênquima pancreático atrófico, com ducto pancreático dilatado, compatível com pancreatite crônica. A doença pancreática não é comumente demonstrada pela TC com baixa dose de radiação para rastreamento de câncer de pulmão, porque a TC de baixa dose tem sensibilidade reduzida para lesões pancreáticas e porque o campo de visão habitual não cobre o pâncreas.

esplênica, cisto esplênico ou esplenomegalia devem ser encaminhados para avaliação adicional.

### Rins

Segundo relatos, o câncer renal é uma das malignidades extrapulmonares mais comuns em estudos de RCP.<sup>(2,28)</sup> Qualquer lesão renal sólida deve ser relatada e desencadear avaliação especializada e investigação diagnóstica adicional (por meio de TC ou ressonância magnética para estudo de massas renais), especialmente se a lesão estiver acompanhada de achados suspeitos como parede espessa ou irregular, nódulo mural, septos e calcificação. Lesões com menos de 1 cm são provavelmente benignas, mesmo se forem sólidas. Lesões homogêneas bem definidas com menos de 3 cm e alta densidade (acima de 70 UH) podem ser diagnosticadas com segurança como cistos hiperatenuantes (cistos da categoria II de Bosniak) de acordo com o ACR.<sup>(14)</sup> Lesões renais císticas simples são AI comuns em exames de imagem de rotina e são geralmente fáceis de reconhecer por causa de sua atenuação semelhante à da água (0-20 UH).

Os cálculos renais também são achados comuns em exames de imagem. A prevalência de litíase assintomática no RCP é de 10%, e cálculos renais são considerados clinicamente irrelevantes.<sup>(17)</sup> No entanto, cálculos renais com mais de 10 mm ou localizados nos pólos superiores tendem a estar associados a um maior risco de sintomas e beneficiam-se de avaliação cirúrgica (e, portanto, devem ser relatados). Se for identificada hidronefrose, também será necessária uma avaliação mais detalhada.

### Glândulas adrenais

Adenomas não hiperfuncionantes são as lesões adrenais mais comuns na população geral e são observados em até 13% das imagens de RCP.<sup>(28)</sup> De acordo com o ACR, lesões adrenais incidentais com menos de 1 cm de diâmetro no eixo curto, contendo gordura macroscópica e com média de atenuação menor que 10 UH ou estáveis durante mais de 1 ano devem ser consideradas benignas e não requerem acompanhamento.<sup>(11)</sup>

### Peritônio

Sinais suspeitos de doença peritoneal, tais como nódulos ou massas infiltrativas na cavidade peritoneal, opacidades omentais, ascite e espessamento peritoneal, devem ser relatados, e o paciente precisará ser

encaminhado para avaliação especializada e diagnóstica adicional.<sup>(29)</sup>

### OSSOS/ARTICULAÇÕES

Achados ósseos incidentais no RCP incluem doenças difusas como osteoporose, cifose torácica, osteofitose e hiperostose esquelética idiopática difusa, bem como lesões focais, tanto benignas quanto malignas.<sup>(30)</sup>

### PELE/SUBCUTÂNEO E SISTEMA MUSCULAR

Em um estudo de AI no RCP, a presença de achados em partes moles ou musculares foi muito baixa; cistos sebáceos incidentais apresentaram frequência de apenas 1%, embora a sarcopenia seja uma conhecida comorbidade relacionada ao tabagismo.<sup>(28)</sup>

A mama é um compartimento especial de partes moles, com lesões observadas em até 7% das imagens de RCP e importância clínica variável, embora a TCBD não seja uma boa modalidade de imagem para a avaliação da mama.<sup>(3,28)</sup> AI mamários no RCP incluem malignidades primárias e secundárias, além de lesões benignas como calcificações, fibroadenomas e lipomas. A malignidade mamária é o achado mais preocupante e, portanto, qualquer lesão nova ou qualquer lesão não documentada anteriormente como sendo benigna deve ser relatada e encaminhada para avaliação adicional.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

AI clinicamente significativos são comuns no RCP, e seu potencial impacto deve ser levado em consideração no processo de tomada de decisão conjunta. Os programas de RCP deveriam elaborar uma abordagem-padrão de avaliação desses achados.

### CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

DP e EP contribuíram substancialmente para a concepção e desenho do estudo e a coleta das ilustrações usadas. KI, CM, EM, LTB, BH, SR e HK contribuíram substancialmente para a revisão do manuscrito. Todos os autores leram e aprovaram a versão final do manuscrito.

### CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum conflito declarado.

## REFERÊNCIAS

1. Kauczor HU, Baird AM, Blum TG, Bonomo L, Bostantzoglou C, Burghuber O, et al. ESR/ERS statement paper on lung cancer screening. *Eur Radiol*. 2020;30(6):3277-3294. <https://doi.org/10.1007/s00330-020-06727-7>
2. Morgan L, Choi H, Reid M, Khawaja A, Mazzone PJ. Frequency of Incidental Findings and Subsequent Evaluation in Low-Dose Computed Tomographic Scans for Lung Cancer Screening. *Ann Am Thorac Soc*. 2017;14(9):1450-1456. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201612-1023OC>
3. Kucharczyk MJ, Menezes RJ, McGregor A, Paul NS, Roberts HC. Assessing the impact of incidental findings in a lung cancer screening study by using low-dose computed tomography. *Can Assoc Radiol J*. 2011;62(2):141-145. <https://doi.org/10.1016/j.carj.2010.02.008>
4. van de Wiel JC, Wang Y, Xu DM, van der Zaag-Loonen HJ, van der Jagt EJ, van Klaveren RJ, et al. Neglectable benefit of searching for incidental findings in the Dutch-Belgian lung cancer screening trial (NELSON) using low-dose multidetector CT. *Eur Radiol*. 2007;17(6):1474-1482. <https://doi.org/10.1007/s00330-006-0532-7>

5. Weckbach S, editor. *Incidental Radiological Findings*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing; 2018. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-42581-8>
6. Priola AM, Priola SM, Gaj-Levra M, Basso E, Veltri A, Fava C, et al. Clinical implications and added costs of incidental findings in an early detection study of lung cancer by using low-dose spiral computed tomography. *Clin Lung Cancer*. 2013;14(2):139-148. <https://doi.org/10.1016/j.clcc.2012.05.005>
7. Hegedüs P, von Stackelberg O, Neumann C, Selder S, Werner N, Erdmann P, et al. How to report incidental findings from population whole-body MRI: view of participants of the German National Cohort. *Eur Radiol*. 2019;29(11):5873-5878. <https://doi.org/10.1007/s00330-019-06077-z>
8. European Society of Radiology (ESR). ESR guidelines for the communication of urgent and unexpected findings. *Insights Imaging*. 2012;3(1):1-3. <https://doi.org/10.1007/s13244-011-0135-y>
9. Munden RF, Carter BW, Chiles C, MacMahon H, Black WC, Ko JP, et al. Managing Incidental Findings on Thoracic CT: Mediastinal and Cardiovascular Findings. A White Paper of the ACR Incidental Findings Committee. *J Am Coll Radiol*. 2018;15(8):1087-1096. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2018.04.029>
10. Mets OM, de Jong PA, Prokop M. Computed tomographic screening for lung cancer: an opportunity to evaluate other diseases. *JAMA*. 2012;308(14):1433-1434. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.12656>
11. Mayo-Smith WW, Song JH, Boland GL, Francis IR, Israel GM, Mazzaglia PJ, et al. Management of Incidental Adrenal Masses: A White Paper of the ACR Incidental Findings Committee. *J Am Coll Radiol*. 2017;14(8):1038-1044. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2017.05.001>
12. Gore RM, Pichhardt PJ, Mortelet KJ, Fishman EK, Horowitz JM, Fimmel CJ, et al. Management of Incidental Liver Lesions on CT: A White Paper of the ACR Incidental Findings Committee. *J Am Coll Radiol*. 2017;14(11):1429-1437. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2017.07.018>
13. Megibow AJ, Baker ME, Morgan DE, Kamel IR, Sahani DV, Newman E, et al. Management of Incidental Pancreatic Cysts: A White Paper of the ACR Incidental Findings Committee. *J Am Coll Radiol*. 2017;14(7):911-923. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2017.03.010>
14. Herts BR, Silverman SG, Hindman NM, Uzzo RG, Hartman RP, Israel GM, et al. Management of the Incidental Renal Mass on CT: A White Paper of the ACR Incidental Findings Committee. *J Am Coll Radiol*. 2018;15(2):264-273. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2017.04.028>
15. Dyer SC, Bartholmai BJ, Koo CW. Implications of the updated Lung CT Screening Reporting and Data System (Lung-RADS version 1.1) for lung cancer screening. *J Thorac Dis*. 2020;12(11):6966-6977. <https://doi.org/10.21037/jtd-2019-cptn-02>
16. Hoang JK, Langer JE, Middleton WD, Wu CC, Hammers LW, Cronan JJ, et al. Managing incidental thyroid nodules detected on imaging: white paper of the ACR Incidental Thyroid Findings Committee. *J Am Coll Radiol*. 2015;12(2):143-150. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2014.09.038>
17. Tsai EB, Chiles C, Carter BW, Godoy MCB, Shroff GS, Munden RF, et al. Incidental Findings on Lung Cancer Screening: Significance and Management. *Semin Ultrasound CT MR*. 2018;39(3):273-281. <https://doi.org/10.1053/j.sult.2018.02.005>
18. Hoang JK, Vanka J, Ludwig BJ, Glastonbury CM. Evaluation of cervical lymph nodes in head and neck cancer with CT and MRI: tips, traps, and a systematic approach. *AJR Am J Roentgenol*. 2013;200(1):W17-W25. <https://doi.org/10.2214/AJR.12.8960>
19. Barnes D, Gutiérrez Chacoff J, Benegas M, Perea RJ, de Caralt TM, Ramirez J, et al. Central airway pathology: clinic features, CT findings with pathologic and virtual endoscopy correlation. *Insights Imaging*. 2017;8(2):255-270. <https://doi.org/10.1007/s13244-017-0545-6>
20. Martínez-García MÁ, Soler-Cataluña JJ, Donat Sanz Y, Catalán Serra P, Agramunt Lerma M, Ballestín Vicente J, et al. Factors associated with bronchiectasis in patients with COPD. *Chest*. 2011;140(5):1130-1137. <https://doi.org/10.1378/chest.10-1758>
21. Chung JH, Richards JC, Koelsch TL, MacMahon H, Lynch DA. Screening for Lung Cancer: Incidental Pulmonary Parenchymal Findings. *AJR Am J Roentgenol*. 2018;210(3):503-513. <https://doi.org/10.2214/AJR.17.19003>
22. Salvatore M, Henschke CI, Yip R, Kaur S, Li K, Padilla M, et al. Osteophyte induced lung fibrosis prevalence and osteophyte qualities predicting disease. *Clin Imaging*. 2017;44:1-4. <https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2017.02.008>
23. Callister ME, Baldwin DR, Akram AR, Barnard S, Cane P, Draffan J, et al. British Thoracic Society guidelines for the investigation and management of pulmonary nodules [published correction appears in *Thorax*. 2015 Dec;70(12):1188]. *Thorax*. 2015;70 Suppl 2:ii1-ii54. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2015-207168>
24. MacMahon H, Naidich DP, Goo JM, Lee KS, Leung ANC, Mayo JR, et al. Guidelines for Management of Incidental Pulmonary Nodules Detected on CT Images: From the Fleischner Society 2017. *Radiology*. 2017;284(1):228-243. <https://doi.org/10.1148/radiol.2017161659>
25. Chelala L, Hossain R, Kazerooni EA, Christensen JD, Dyer DS, White CS. Lung-RADS Version 1.1: Challenges and a Look Ahead, From the AJR Special Series on Radiology Reporting and Data Systems. *AJR Am J Roentgenol*. 2021;216(6):1411-1422. <https://doi.org/10.2214/AJR.20.24807>
26. Gaudio C, Tanzilli A, Mei M, Moretti A, Barilà F, Varveri A, et al. Concomitant screening of coronary artery disease and lung cancer with a new ultrafast-low-dose Computed Tomography protocol: A pilot randomised trial. *Sci Rep*. 2019;9(1):13872. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-50407-6>
27. Henschke CI, Lee IJ, Wu N, Ferooqi A, Khan A, Yankelevitz D, et al. CT screening for lung cancer: prevalence and incidence of mediastinal masses. *Radiology*. 2006;239(2):586-590. <https://doi.org/10.1148/radiol.2392050261>
28. Klysis M, Lynch D, Stence N, Garg K. Incidental Non-Cardiovascular, Non-Pulmonary Findings Identified in a Low-Dose CT Lung Cancer Screening Population: Prevalence and Clinical Implications. *Int J Radiol Imaging Technol*. 2015;1:1. <https://doi.org/10.23937/2572-3235.1510002>
29. Cho JH, Kim SS. Peritoneal Carcinomatosis and Its Mimics: Review of CT Findings for Differential Diagnosis. *J Belg Soc Radiol*. 2020;104(1):8. <https://doi.org/10.5334/jbsr.1940>
30. Buckens CF, van der Graaf Y, Verkooyen HM, Mali WP, Isgum I, Mol CP, et al. Osteoporosis markers on low-dose lung cancer screening chest computed tomography scans predict all-cause mortality. *Eur Radiol*. 2015;25(1):132-139. <https://doi.org/10.1007/s00330-014-3361-0>