

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

**Çeviren:** Görkem Vayısoğlu Şahin, Damla Serçe Unat, Merve Ayık Türk, Ömer Selim Unat, Siahmet Atli

Emma L. O'Dowd<sup>1,2</sup>, Ilona Tietzova<sup>3</sup>, Emily Bartlett<sup>4</sup>, Anand Devaraj<sup>4</sup>, Jürgen Biederer<sup>5,6,7,8</sup>, Marco Brambilla<sup>9</sup>, Alessandro Brunelli<sup>10</sup>, Joanna Chorostowska<sup>11</sup>, Herbert Decaluwe<sup>12</sup>, Dirk Deruysscher<sup>13</sup>, Walter De Wever<sup>14</sup>, Matthew Donoghue<sup>15</sup>, Aurelie Fabre<sup>16</sup>, Mina Gaga<sup>17</sup>, Wouter van Geffen<sup>18,19</sup>, Georgia Hardavella<sup>20</sup>, Hans-Ulrich Kauczor<sup>5,6</sup>, Anna Kerpel-Fronius<sup>21</sup>, Jan van Meerbeeck<sup>22</sup>, Blin Nagavci<sup>23</sup>, Ursula Nestle<sup>24</sup>, Nuria Novoa<sup>25</sup>, Helmut Prosch<sup>26</sup>, Mathias Prokop<sup>27</sup>, Paul Martin Putora<sup>28,29</sup>, Janette Rawlinson<sup>30</sup>, Marie-Pierre Revel<sup>31,32</sup>, Annemiek Snoeckx<sup>33</sup>, Giulia Veronesi<sup>34</sup>, Rozemarijn Vliegthart<sup>35</sup>, Sabine Weckbach<sup>36,37</sup>, Torsten G. Blum<sup>38</sup> and David R. Baldwin<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Nottingham Üniversitesi Hastaneleri NHS Trust, Nottingham, İngiltere. <sup>2</sup>Nottingham Üniversitesi, Tıp ve Sağlık Bilimleri Fakültesi, Nottingham, İngiltere. <sup>3</sup>Charles Üniversitesi, Birinci Tıp Fakültesi, Tüberküloz ve Solunum Hastalıkları Anabilim Dalı, Prag, Çek Cumhuriyeti. <sup>4</sup>Royal Brompton ve Harefield NHS Foundation Trust, Radyoloji, Londra, İngiltere. <sup>5</sup>Heidelberg Üniversitesi, Tanı ve Girişimsel Radyoloji, Heidelberg, Almanya. <sup>6</sup>Alman Akciğer Araştırma Merkezi DZL, Translasyonel Akciğer Araştırma Merkezi Tlrc, Heidelberg, Almanya. <sup>7</sup>Letonya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Riga, Letonya. <sup>8</sup>Kiel Christian-Albrechts Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kiel, Almanya. <sup>9</sup>Azienda Ospedaliero-Universitaria Maggiore della Carità, Novara, İtalya. <sup>10</sup>St. James'in Üniversitesi Hastanesi, Torasik Cerrahi Bölümü, Leeds, İngiltere. <sup>11</sup>Tüberküloz ve Akciğer Hastalıkları Enstitüsü, Varşova, Genetik ve Klinik İmmünoloji, Varşova, Polonya. <sup>12</sup>Üniversite Hastaneleri Leuven, Torasik Cerrahi, Leuven, Belçika. <sup>13</sup>Maastricht Üniversitesi Tıp Merkezi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü (MAASTRO Clinic), Onkoloji ve Gelişimsel Biyoloji Okulu, Limburg, Hollanda. <sup>14</sup>Universitaire Ziekenhuizen Leuven, Radyoloji, Leuven, Belçika. <sup>15</sup>Doughiska Kliniği. <sup>16</sup>University College Dublin Tıp Fakültesi, Histopatoloji, Dublin, İrlanda. <sup>17</sup>Sotiria Atina Göğüs Hastalıkları Genel Hastanesi, 7. Solunum Tıbbi Bölümü, Atina, Yunanistan. <sup>18</sup>Tıp Merkezi, Respiratuar Tıp Bölümü, Leeuwarden, Hollanda. <sup>19</sup>Groningen Üniversitesi, Groningen Üniversitesi Tıp Merkezi, Akciğer Hastalıkları Bölümü, Groningen, Hollanda. <sup>20</sup>Sotiria Atina Göğüs Hastalıkları Genel Hastanesi, Solunum Tıbbi, Atina, Yunanistan. <sup>21</sup>Ulusal Koranyi Pulmonoloji Enstitüsü, Radyoloji Bölümü, Budapeşte, Macaristan. <sup>22</sup>UZ Anvers, MOCA, Edegem, Belçika. <sup>23</sup>Tıp Kant Enstitüsü, Tıp Merkezi-Freiburg Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Freiburg Üniversitesi, Freiburgim Breisgau, Almanya. <sup>24</sup>Klinik Maria Hilf GmbH Monchengladbach, Kuzey Ren-Vestfalya, Almanya. <sup>25</sup>Salamanca Üniversitesi Hastanesi, Torasik Cerrahi, Salamanca, İspanya. <sup>26</sup>Viyana Tıp Üniversitesi, Biyomedikal Görüntüleme ve Görüntü Gülümlü Terapi Bölümü, Viyana, Avusturya. <sup>27</sup>Radboud Üniversitesi Nijmegen Tıp Merkezi, Radyoloji Bölümü, Nijmegen, Hollanda. <sup>28</sup>Sankt Gallen Kanton Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi, Sankt Gallen, İsviçre. <sup>29</sup>Inselspital Universitätsspital Bern, Radyasyon Onkolojisi, Bern, İsviçre. <sup>30</sup>Avrupa Akciğer Vakfı, Tipton, İngiltere. <sup>31</sup>Cochin Hastanesi, Aphp, Radyoloji Bölümü, Paris, Fransa. <sup>32</sup>Paris Üniversitesi, Paris, Fransa. <sup>33</sup>Anvers Üniversitesi Hastanesi, Radyoloji, Edegem, Belçika. <sup>34</sup>Humanitas Araştırma Hastanesi, Torasik ve Genel Bölümü Cerrahi, Rozzano, İtalya. <sup>35</sup>UMCG, Groningen, Hollanda. <sup>36</sup>Heidelberg Üniversitesi Hastanesi, Heidelberg, Almanya. <sup>37</sup>Bayer AG, Araştırma ve Geliştirme, İlaç, Radyoloji, Berlin, Almanya. <sup>38</sup>HELİOS Klinikum Emil von Behring GmbH, Heckeshorn akciğer Kliniği, Berlin, Almanya.

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

## Giriş

Düşük radyasyon doz bilgisayarlı tomografi (DDBT) ile akciğer kanseri taramasının güçlü kanıtsal bir altyapısı vardır. Bu nedenle birçok Avrupa ülkesinde kabul görmekte ve yeni bir hedefe yönelik kanser tarama programı olarak önerilmektedir. Kanıta dayalı bir süreci takip ederek klinik ve maliyet etkinliği sağlayacak bir uygulama zorunluluk haline gelmiştir. Bu bildiri de, Avrupa Solunum Derneği (ERS) görev gücü tarafından rastlantısal bulguların uyarlanması, takibi ve yönetimi için uzman görüş birliği sağlamak üzere oluşturulmuştur.

## Yöntem

Avrupa'nın çeşitli merkezlerinden katılım ile işbirliği sağlandı. Öncelikle akciğer kanseri taramasına ilişkin ERS bildirisinden 23 konu belirlendi ve ERS standartlarına göre sistematik bir literatür incelemesi yapıldı. Özetlerin ilk incelemesi tamamlandı ve ayrıca grup üyelerine her konunun tam metni verildi. Bölümler düzenlendi ve nihai belge tüm üyeler ve ERS Bilim Konseyi tarafından onaylandı.

## Bulgular

En önemli ve sık görülen dokuz konu, bağımsız konular olarak gözden geçirildi (interstisyel akciğer anormallikleri, amfizem, bronşektazi, konsolidasyon, koroner kalsifikasyon, aort kapak hastalığı, mediastinal kitle, mediastinal lenf nodları ve tiroid anormallikleri). Daha az öneme sahip veya seyrek görülen diğer konular, genel ifadelerle uygun, genel kategoriler halinde gruplandırıldı.

## Sonuçlar

Bu Avrupalı çalışma grubu, akciğer kanseri taraması sırasında takip edilebilecek bir rastlantısal bulgular bildirisi hazırladı. Bu bildiri, rastlantısal bulguların raporlanması ve yönetilmesi için kanıta dayalı bir yaklaşımın kullanılmasını sağlayacak, aynı zamanda zararların en aza indirilmesi ve herhangi bir programın mümkün olduğunca uygun maliyetli olduğu anlamına gelecektir.

## GİRİŞ VE KAPSAM

Akciğer kanseri için düşük doz bilgisayarlı tomografi (DDBT) taraması bazı Avrupa ülkelerinde uygulanmasına rağmen diğer Avrupa ülkelerinde sağlık ekonomisine yükü açısından hala değerlendirilme aşamasındadır (1). Belirsizliğin bir kaynağı da, halihazırda yürütülmekte olan diğer kanser tarama programlarından farklı olarak DDBT'nin akciğer kanseri tespiti için kullanılan yöntemlerden çok daha fazla bilgi sağlamasından kaynaklanmaktadır. Çünkü katılımcıya fayda veya zarar verme potansiyeli olan rastlantısal bulgular sıklıkla tespit edilir ve bu bulguların yönetimi de beraberinde bir mali yük getirir (2-4). Bu nedenle, birçok araştırma protokolünde ve uygulanan programlarda, bu rastlantısal bulguların yönetimine ilişkin kılavuzlar yer almaktadır(5,6). Bunlar olası bulguları ortaya koyar ve ek görüntüleme veya inceleme için yönlendirmeyi, hasta ve klinik özellikleri ile korelasyonu sağlayıp herhangi gereksiz bir eylemden kaçınmayı içerebilecek eylem önerilerinde bulunur (7). Bu görev grubunun amacı, akciğer kanseri için bilgisayarlı tomografi (BT) taraması sırasında karşılaşılan rastlantısal bulguların yönetimine ilişkin bir Avrupa klinik uygulama bildirisi hazırlamaktır. Bu amaca ulaşmak için atılan adımlar şunlardı:

- 1) DDBT taramasında sıklıkla karşılaşılan rastlantısal bulguları tanımlamak;
- 2) Hangi bulguların yönetimleri hakkında bildiride bulunulmasını gerektirecek kadar yaygın olduğunu belirlemek;

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

- 3) Her ortak rastlantısal bulgu için mevcut kılavuzları veya bildirimleri gözden geçirmek;
- 4) Gerekliğinde yeni kılavuz geliştirmek için öneri sunmak;
- 5) Rastlantısal bulguların yönetimi için standart bir raporlama formatı önermek;
- 6) Gerekliğinde rastlantısal bulguların daha ileri düzeyde yönetilmesi için alternatif yollar önermek;
- 7) Değişen maliyet etkinliği hususlarını dikkate alarak, farklı ülkelerde uygulanabilecek önerilerdeki farklılıkları ve bunların altında yatan gerekçeleri tartışmak;
- 8) DDBT taramasının uygulanmasında kullanılabilir mevcut kılavuzlara/tavsiyelere dayalı olarak bireysel rastlantısal bulguların raporlanmasına ilişkin bir dizi öneri üretmek.

## Yasal Beyan/ Dayanak

DDBT ekstrapulmoner anormallikleri taramak için uygun değildir, bu tarama testi özellikle akciğer kanserini tespit eder ve diğer hastalıklar için optimize edilmemiştir. Aslında DDBT birçok yumuşak dokunun tanı ve anormallikleri değerlendirilmede suboptimaldir. Bu bildiri, hasta yönetiminde bir etkiyi veya değişikliği destekleyen kanıtların bulunduğu ve DDBT kullanılarak güvenilir bir şekilde tespit edilebilecek rastlantısal bulgulara odaklanmaktadır. Bu bulgular tedaviyi yapan klinisyen ve/veya katılımcıya iletilecektir. Katılımcıların taramaya katılmadan önce bilgilendirilip onamları alınmalıdır.

## Yöntemler

Görev gücü toplantısı, Mart 2020'de ERS Yönetim Grubunun onayını takiben Avrupa Solunum Derneği (ERS) tarafından koordine edildi. ERS, Avrupa Göğüs Cerrahisi Derneği (ESTS), Avrupa Radyasyon Onkolojisi Derneği (ESTRO), Avrupa Radyoloji Derneği (ESR), Avrupa Göğüs Görüntüleme Derneği (ESTI) ve Avrupa Tıbbi Fizik Organizasyonları Federasyonu (EFOMP) kuruluşlarından birer temsilci sağladığı ve resmi bir mutabakat zaptı üzerinde anlaştığı ortak bir girişimdir. Gruba akciğer kanseri taramasıyla ilgili radyoloji, göğüs hastalıkları, göğüs cerrahisi, radyasyon onkolojisi ve nükleer tıp dahil olmak üzere temel uzmanlıkların çoğu dahil edildi. Görev gücü Avrupa Akciğer Vakfı'ndan bir hasta temsilcisinin katılımıyla daha da güçlendirildi. Altı toplantı yapıldı (2022'deki ERS Uluslararası Kongresi'nde beşi sanal, biri yüz yüze). Görev gücünün tüm üyeleri projenin başlangıcında çıkar çatışması beyan formunu imzaladılar ve proje tamamlandığında veya ilgili yeni çıkar çatışmaları ortaya çıktığında bunları güncelledik. Çıkar çatışmaları ERS politikasına göre yönetildi.

İlk alıştırma, değerlendirme için bir konu listesi oluşturmaktı. Esas olarak bu çalışma grubunun birkaç üyesi tarafından yazılmış yakın tarihli bir ERS yayınından elde edilen kapsamlı bir rastlantısal bulgular listesi tartışıldı (8). Liste, bulgunun olup olmadığına göre her konuyu puanlaması istenen tüm üyelere dağıtıldı: 1) Dahil edilecek kadar yaygın olup olmadığı; 2) Radyoloji raporlamasında klinik açıdan önemli farklılıklara yol açma potansiyeli; 3) Acil müdahale gerektiren veya klinik olarak ciddi bir bulgu ve 4) Konunun genel bölümde mi daha iyi olacağı yoksa literatürün tam bir değerlendirmesinin mi gerekli olduğu. Her kategori "evet", "hayır" veya "kararsızım" olarak puanlandı. Oylama D.R. Baldwin tarafından koordine edildi. 14 Görev gücü üyesinden (12 kıdemli uzman ve iki erken / orta kariyer üyesi) oy alındı. Sonuçlar daha sonra iki çevrimiçi toplantıda tartışıldı ve bu sırada toplantıya katılan görev gücünün 28 (32 tanesinden) uzman üyesi tarafından net bir fikir birliği sağlandı. Son liste dağıtıldı ve kalan üyelere itirazları olup olmadığını soruldu; bunun için de 1 aylık bir süre tanındı. Konular, bağımsız değerlendirme ve genel bir ifade için uygun olanlar

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

şeklinde ayrıntılı bilgi gerektirdiği düşünülenlere bölündü. Genel bildirimler, rastlantısal bulguların ve çoklu rastlantısal bulgulara ilişkin bildirimlerin kombinasyonlarını kapsar. Pek çok rastlantısal bulgunun raporlanmasına ilişkin eşikler açıkça tanımlanmamıştır ve radyoloğa veya sağlık ekibine bağlı olarak değişkenlik gösterebilir.

Aralık 2021'de MEDLINE ve Cochrane Kütüphanesi'nde 2010'dan 2021'e kadar olan dönemi kapsayacak şekilde sistematik literatür taraması yapıldı (ek A'da gösterilen arama terimleri). Ayrıca, görev gücü üyelerinden hükümet ve ilgili olabilecek diğer kurumsal belgeleri sağlamaları istendi. Başlıklar ve özetler, iki hakem (I. Tietzova ve D.R. Baldwin) tarafından bağımsız olarak 'Covidence' kullanılarak tarandı ([www.covidence.org](http://www.covidence.org)). Uyumsuz özetler üçüncü bir kişi tarafından gözden geçirilip (T.G. Blum) aynı kişi tarafından revizyona tabii tutuldu. Kayıtların tam metin taraması, iki veya daha fazla görev gücü üyesi tarafından bağımsız olarak gerçekleştirildi ve dahil edilen tüm kayıtların referans listeleri, Temmuz 2022'ye kadar ilgili ek alıntılar için incelendi. Yalnızca İngilizce yazılmış veya İngilizce çevirisi mevcut olan çalışmalar dahil edildi. Tarama sonuçları, Sistematik İncelemeler ve Meta Analizler (PRISMA) akış diyagramı için tercih edilen raporlama kalemleri kullanılarak ek B'de sunulmuştur [9].

Bu bildiri için gözden geçirilen kanıtlar, ilgili bölümde aksi belirtilmedikçe, tüm konular için akciğer kanseri BT tarama denemelerinden ve programlarından elde edilen kanıtlarla sınırlıydı. Dahil edilen makaleler, hangi rastlantısal bulguyu içerdiklerine göre sınıflandırıldı (birden fazla sınıflandırmaya sahip olabilirler). Bazı makaleler genel olarak rastlantısal bulgular konusunu ele almış ve tüm konular için incelenmek üzere genel bir sınıflandırma yapılmıştır.

## Sonuçlar

### Konular

Tablo 1, konular ve alt başlıklarını içeren rastlantısal bulguların listesini göstermektedir (metodoloji için yukarıya bakınız). Uzman görüş birliğine dayanarak, belirli bir inceleme ve bölüm için sekizi intratorasik olan dokuz rastlantısal bulgu seçildi.

### Bildiri özetleri

#### İnterstisyel akciğer anormalliği

\*Çoğu çalışma, akciğer kanseri için BT taramasında tesadüfen saptanan interstisyel akciğer anormalliği (İAA) prevalansının yaş ve sigara ile ilişkili olarak %3 ile %10 arasında olduğunu bildirmektedir.

\*Akciğer kanseri için BT taraması bağlamında, İAA bulguları; retiküler paternler, traksiyon bronşektazisi, non-amfizematöz kist ve buzlu cam opasiteleri gibi bağımsız rastlantısal bulgular. İAA, sigara ilişkili respiratuvar bronşiyoliti içermez.

\*İAA'nın yaygınlığının ölçülmesi bazı rehberler tarafından önerilir, ancak bunun en iyi nasıl yapılacağı belirsizdir.

\*İAA'lar, subplevral olmayan veya subplevral non-fibrotik ve subplevral fibrotik olarak karakterize edilebilir, çünkü bunların prognoz üzerinde etkileri vardır.

\*Fibrotik tipte İAA'lar progresyon ve artan mortalite ile ilişkilidir.

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

\*Rehberler, tüm akciğerlerin veya bir akciğer bölgesinin % 5'inden fazlasını içeren İAA'nın konsültasyon için yönlendirilebileceğini gösterse de, bu yaklaşımın hastaya faydasını anlamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Diğer bir seçenek de radyolojik takiptir. Bu, rutin tarama programının bir parçası olarak yapılabilir (ayrıca önerilen araştırmaya bakınız).

**TABLO 1 Görev gücü tarafından değerlendirilen rastlantısal bulgular**

Bulgular		Konu inceleme kategorisi #
İnterstisyel akciğer anormallikleri		Spesifik
Amfizem		Spesifik
Bronşektazi		Spesifik
Konsolidasyon		Spesifik
Koroner arter kalsifikasyonu		Spesifik
Aortik kapak hastalığı		Spesifik
Mediastinal kitle		Spesifik
Mediastinal lenf nodları		Spesifik
Tiroid anormallikleri		Spesifik
Bronşiyal duvar kalınlığı		Genel
Respiratuar bronşiyolit ile ilişkili interstisyel akciğer hastalığı		Genel
Plevral effüzyon ve plevral kalınlaşma		Genel
Pnömotoraks ve pnömomediastinum		Genel
Diyafram anormallikleri		Genel
Tüberküloz		Genel

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

Kardiyak dekompanzasyon/perikardiyal effüzyon		Genel
Aortik anevrizmalar		Genel
Meme nodülleri		Genel
Karaciğer lezyonları		Genel
Renal lezyonlar		Genel
Kemik anormallikleri		Genel
Adrenal lezyonlar		Genel

#: "spesifik", bağımsız konular olarak gözden geçirilen en önemli ve sık görülen konuları ifade ederken, daha az görülen veya daha az öneme sahip gruplar ise "genel" olarak kategorilendirildi.

## Amfizem

- \* Akciğer kanseri için DDBT taraması sırasında saptanan amfizem prevalansı, dahil edilme kriterlerine bağlandı ve ancak >% 50 olduğunda dahil edildi.
- \* Amfizemin şiddeti radyolojik olarak sınıflandırılabilir ve hastaneye yatış ve mortalite gibi sonuçları tahmin etmek için yararlı olabilir.
- \* Uygun bir nitel sınıflandırma hafif (<% 25) orta (% 25-50) ve şiddetli (>% 50) şeklinde yapılır.
- \* Amfizem, akciğer kanseri riskinin bir belirleyicisi olarak kullanılabilir ve nodül yönetimi protokollerinin taranmasında akciğer kanseri riskini sınıflandırmak için kullanılır.
- \* BT taramasında amfizemin tanımlanmasının sonucu nasıl etkilediği açık değildir, ancak orta ila şiddetli radyolojik amfizemi olanların klinik değerlendirme için yönlendirilmesi akıllıca olabilir.

## Bronşektazi

- \* Akciğer kanseri taramasında bronşektazi prevalansı değişkendir bu da tanı kriterlerinin (çoğunlukla tanımlanmamış) ve popülasyonlardaki farklılığın bir sonucu olabilir.
- \* Bir hizmet kılavuzu standardı, hava yolu çapının komşu arterin iki veya daha fazla katı olması durumunda orta ila şiddetli bronşektazi olarak tanımlayıp bunun için bir üst merkeze sevk edilmesini önerir.
- \* Bronşektazi, daha fazla sayıda pulmoner nodül nedeniyle artan pozitif oranla ilişkilidir, ancak akciğer kanseri riskinin daha yüksek olduğuna dair bir kanıt yoktur.
- \* Bronşektazinin erken teşhisinin katılımcıya faydası olduğuna dair bir kanıt yoktur.

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

\* Özellikle şiddetli hastalığı olan popülasyonda, sınırlı veya hiç kanıt bulunmadığı göz önüne alındığında, klinik değerlendirme için sevk uygun olabilir, ancak sevk kriterlerinin daha iyi tanımlanması gerekebilir.

## **Plevral efüzyon / Plevral Kalınlaşma / Plevral Plaklar**

\*Akciğer kanseri açısından taranan kişilerde malign plevral hastalık prevalansı düşük olmasına rağmen, yeni bir efüzyon, malign görünen plevral kalınlaşma veya kitle gibi şüpheli görünüm, daha ileri klinik değerlendirme ve inceleme için sevki öneren mevcut kılavuzlara göre en iyi şekilde yönetilir.

\* Bazı ülkelerde plevral plakların bildirilmemesi halinde yasal yaptırımlar uygulanır. Bu durumlarda plevral plakların varlığı rapor edilebilir.

## **Pnömotoraks ve Pnömomediastinum**

\* Spesifik kanıtların yokluğunda, pnömotoraks ve pnömomediastinum mevcut klinik kılavuzlara göre en iyi şekilde yönetilir, dolayısıyla bu bulgular radyoloji raporlarının 'diğer bulgular' bölümünün bir parçasını oluşturacaktır.

## **Diyafragma Anormallikleri**

\* Akciğer kanseri taramasında diyafragmatik anormallikler nadirdir ve bu bulguların klinik etkisinin düşük olması muhtemeldir.

## **Pulmoner olmayan bulgular**

### **Konsolidasyon**

\*Konsolidasyon radyolojik olarak "inflamatuar benzeri" veya "muhtemel malign" olarak sınıflandırılabilir.

\*İnflamatuar görünen konsolidasyon, kısa aralıklı BT'de (örneğin 3 ay) sıklıkla kendi kendini sınırlar.

\*Kısa aralıklı BT'de devam eden konsolidasyon veya görünümünün maligniteyi desteklediği tek bir BT'de konsolidasyon, daha fazla araştırma için sevk edilmelidir.

### **Koroner Arter Kalsifikasyonu**

• Koroner arter kalsifikasyonu (KAK), akciğer kanseri taramasında BT'de sık görülen bir bulgudur.

\* KAK, özellikle kardiyovasküler hadiseler ve mortalite için olumsuz bir prognoz sağlar.

\* KAK, çeşitli şekillerde puanlanabilir, ancak basit görsel puanlama olumsuz sonuç riskini artırabilir.

\* Kılavuzlar, KAK'nin raporlanmasını, sevk ve birincil önleyici tedbirlerin dikkate alınmasını önerir.

\* Alternatif bir yöntem ise, KAK skorundan bağımsız olarak riski değerlendirmektir.

### **Aort Kapak Kalsifikasyonu**

\* Aort kapak kalsifikasyonu (AKK) akciğer kanseri taramasında sık görülen bir bulgudur, ancak şiddetli AKK nadir görülür.

\* AKK şiddeti, aort darlığının şiddeti ve sonuçları ile ilişkili olan görsel skorlama ile kolayca değerlendirilir.

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

\* Kılavuzlar ve bildirimler, orta/şiddetli AKK'nin birinci basamak sağlık hizmetlerine sevk edilmesiyle birlikte rapor edilmesini önermektedir.

## Diğer Kardiyak Bulgular

\* Torasik aort kalsifikasyonu (TAK) akciğer kanseri taramasında sık görülen bir bulgudur ve olumsuz sonuçlarla ilişkilidir.

\* Kılavuzlar TAK'nin klinik değerlendirmesini önermemektedir.

\* Kılavuzlarda önemli ölçüde genişlemiş assenden torasik aortlu ( $\geq 40$  veya 42 mm) olan katılımcıların yönlendirilmesini önerir.

\* Son kanıtlar = 45 mm'lik daha iyi bir eşik olduğunu ve takip maliyet etkinliği = 50mm olduğunu gösteriyor.

## Mediastinal Lezyonlar

\* Anterior mediastinal kitleler boyutlarına, konumlarına ve yoğunluklarına / dokularına göre sınıflandırılabilir.

\* Yüksek riskli anterior mediastinal kitleler en iyi kontrastlı Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRI) veya BT ile araştırılır.

\* Özofagus maligniteleri nadir olmakla birlikte, benign patolojileri klinik olarak anlamlı olabilir.

\* Kısa çaplı  $>15$  mm olan mediastinal ve hiler lenfadenopatiler, daha fazla araştırma ve inceleme veya en azından kısa aralıklı tarama (3 ila 6 ay) gerektirebilir. Lenf nodlarının morfolojik değerlendirmesi de faydalı olabilir. 15 mm'nin altındaki bir eşik, tarama bağlamında birçok gereksiz yönlendirmeye yol açacaktır.

## Tiroid Lezyonları

\* BT taramalarının  $<5\%$  inde tiroid anormallikleri görülür.

\* Bunların çoğu benignidir.

\* Kılavuzlar/konsensüs bildirimleri, nodüller  $\geq 15$  mm veya lokal lenfadenopati veya punktat kalsifikasyonu gibi şüpheli özelliklere sahip olanlar için sevk edilmesini önerir.

\* Kanıtlar, sevk için 20 mm'lik bir nodül boyutunun referans alınmasının benign nodüllerin gereksiz şekilde incelenmesinden kaçınmak için daha iyi bir denge sağlayabileceğini öne sürüyor.

## Meme lezyonları

\* Akciğer kanseri taramasında görülen meme kanseri oranı değişkendir ve bazı çalışmalarda çok düşüktür.

\* Saptanan meme lezyonlarının çoğu benignidir.

\* Kılavuzlar, daha önce bilinmeyen herhangi bir meme lezyonunun veya açıkça kistik olmayan lezyonların yönlendirilmesini önermektedir.



# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

## Adrenal lezyonlar

\* Akciğer kanseri taraması bağlamında, 40 mm'ye kadar olan rastlantısal adrenal lezyonların çoğu benignidir.

\* Kılavuzlar, bir sonraki yıllık tarama turunda 10-40 mm veya atenüasyonu >10 HU olan lezyonların takip edilebileceğini veya kontrastlı BT veya MRI ile ileri araştırma için sevk edilmesini önerirler. BT'de 12 ay boyunca stabil olan adrenal lezyonlar da daha fazla araştırma gerektirmeyebilir.

\* <10 mm boyut veya yoğunluk <10 HU olan lezyonlar için daha ileri araştırma gerektirmez.

Araştırma sorularının ve önerilerinin bir özeti ek C'de yer almaktadır.

## Pulmoner Bulgular

### İnterstisyel Akciğer Anormallikleri (İAA)

Fleischner Topluluğu uzman paneli tarafından kaleme alınan güncel görüş açıklamasında İAA, "hastalıktan klinik şüphesi olmayan hastalarda, interstisyel akciğer hastalığı ile potansiyel olarak uyumlu olan ve akciğer bölgesinin en az %5'ini kapsayan BT'deki spesifik bulgular" olarak tanımlanmaktadır [10]. Açıklama paneldeki bulguları şu şekilde özetlemektedir: Erken İAA, BT'de sık görülen, daha çok yaşlı hastalarda görülen ve mortalitenin bağımsız bir göstergesi olan bir bulgudur. Fibrotik alt tipe sahip İAA'da daha fazla progresyon görülmekle birlikte genel olarak 2 yılda %20; 5 yılda ise %40'ı aşan progresyon görülür. Açıklamada, akciğer kanseri için BT taramasının yanı sıra mesleki sağlık taraması gibi diğer kohortlardan da pek çok kanıt elde edildiği bildirilmiştir.

### Kanıt Değerlendirmesi

Özeti incelenen 1650 yayının 109 tanesinin tam metni değerlendirildi. Değerlendirilen tam metinlerin 12 tanesi ek inceleme için belirlendi. Bunlar arasındaki yedi makale, tarama bağlamında tesadüfen tespit edilen İAA'nın ayrıntılarını içeriyordu [11-17]. İki yayın tarama kohortlarından tanımlanmıştı ancak bu iki kohort da akciğer kanseri değildi [18, 19]. Bunlara ek olarak üç adet derleme makalesi [10, 20, 21], İngiliz Ulusal Sağlık Sisteminden (NHS) bir sağlık hizmetine ilişkin bir belge [6] ve biri rastlantısal BT bulgularına uyarlanmış Amerikan Radyoloji Koleji'nden (ACR) iki adet bildiri mevcuttu.

### Prevalans

Tesadüfi olarak saptanan İAA'nın prevalansı %1,2 ile %16,7 arasında değişmektedir [11, 14, 18, 19]. Çok merkezli İtalyan Akciğer Kanseri Saptama (MILD) çalışmasında, 49 yaş ve üstünde olan, aktif sigara içen ya da sigarayı bırakmış (çalışmaya alınmadan ≤%10 yıl önce sigarayı bırakmış olmak), 10 paket yılı ya da daha fazla sigara içme öyküsü olan ve 5 yılı aşkın süredir kanser öyküsü olmayan 692 hastanın kaba İAA prevalansının % 3,6 olduğu saptandı (28 katılımcı, %95 GA %2,1-5,9) [16]. Yaş, cinsiyet ve sigara içme durumuna göre düzeltme yapıldıktan sonra bu oranın %10,1'e (%95 CI %4,8-21,1) yükseldiği saptanmıştır. Sadece iki hastada Olağan İnterstisyel Pnömoni (OİP) paterni saptanmıştır. Ulusal Akciğer Tarama Çalışmasındaki (NLST) tek bir merkezin 884 katılımcısının analizinde prevalansın %9,7 olduğu saptandı [13]. Başka bir yayında ise 2010 ve 2014 yılları arasında BT tarama programına katılan 951 katılımcının %6,6'sında "İAH" görüldü [15]. İnterstisyel akciğer hastalığının (İAH) anlamlı tek değişkenli belirleyicileri erkek cinsiyet (p=0,003), ileri yaş (p<0,0001), daha fazla paket-yıl sigara içimi (p=0,0003) ve daha fazla amfizem şiddeti olarak bulunmuştur (p=0,004). Ancak çok değişkenli analizde yalnızca yaş ve erkek cinsiyeti anlamlı kalmıştır.

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

## *Düşük Doz BT (DDBT) Taramasında saptanan İAA tipleri*

NLST'de tanımlanan İAA türleri arasında fibrotik olmayan (buzlu cam opasiteleri, mozaik zayıflama, konsolidasyon) ve fibrotik İAA (retiküler anormallik, retiküler anormallik, bal peteği oluşumuyla birlikte buzlu cam opasiteleri) yer almaktadır [13]. MILD çalışmasında OİP benzeri bir patern, diğer kronik interstisyel pnömoni benzeri patern, respiratuar bronşiyolit benzeri patern ve belirsiz patern tanımlandı [16]. Respiratuar bronşiyolit paterni en sık saptanan paterndi. Uluslararası Erken Akciğer Kanseri Eylem Projesi'nin (IELCAP) raporlarında, en yaygın İAH modeli (İAA bildirilmemiştir), çoklu lobları içeren, bal peteği görünümü olmayan periferik fibrozis olarak belirtilmiştir [15].

## *Prognoz*

Dört makale rastlantısal olarak tespit edilen İAA'nın ilerlemesi hakkında bilgi vermektedir [11-13, 15]. Vakaların %20-60'ında progresyon görülürken fibrotik patern İAH'a ilerlemeyle ilişkili bulundu. NLST' den elde edilen verileri kullanan bir çalışma, fibrotik olmayan İAA'nın %49'unun iyileştiğini, fibrotik İAA'nın ise %37'sinin kötüleştiğini gösterdi. Danimarka Akciğer Kanseri Tarama Çalışması'ndan yapılan bir analizde (DLCST), İAA'lı katılımcıların İAH (HR 4.9, %95 CI 1.8-13.3; p=0.008), KOAH (HR 1.7, %95 CI 1.2-2.3; p=0.01), pnömoni (HR 2.0, %95 CI 1.4-2.7; p<0.001), akciğer kanseri (HR 2.7, %95 CI 1.8-4.0; p<0.001) ve solunum yetmezliği (HR 1.8, %95 CI 1.1-3.0; p=0.03) tanısı alma riskinin daha fazla olduğu saptanmıştır. IELCAP'de bal peteği oluşumu fibrozisin ilerlemesi ve yaygınlığı ile ilişkilendirilmiştir. Daha sonra İAH tanısı konan ve tedavi edilen İAA'ların oranı, DDBT taraması yapılan 1853 katılımcının yer aldığı bir çalışmada araştırılmıştır [17]. Bu katılımcıların 78'inde (%4,2) İLA derecesi >%5 olmuş ve 43'ü (%2,3) İAH açısından incelenmiştir. Öksürük ve/veya dispne 43 katılımcıdan 23'ü (%53,5) tarafından bildirilmiş ve klinik incelemenin ardından 28'ine (toplamın %1,5'i) İAH tanısı konulmuştur. Toplam 11 hasta tedavi edilmiştir.

## *Bildiriler ve sağlık hizmeti belgeleri*

Toraks BT'de rastlantısal akciğer bulgularının yönetilmesine yönelik ACR tavsiyesi, İAA'yı subplevral, ağırlıklı olarak bazal retiküler opasiteler bağlamında ele alır. ACR, bal peteği olsun ya da olmasın traksiyon bronşektazisinin görüldüğü durumlarda göğüs hastalıklarına sevk edilmesini önerir. Yaygın nodüller, buzlu cam opasitesi veya kistler gibi ek bulgular varsa, ekspiratuar ve yüzüstü görüntüleme de eklenmiş ince kesit BT önerilir [5]. Bu sadece akciğerlerin %5'inden fazlasını etkileyen anormallikler için önerilir. ACR Akciğer Kanseri Tarama BT Tesadüfi Bulgular Hızlı Referans Kılavuzu, İAH için göğüs hastalıkları konsültasyonu önermekte ancak İAA için önermemektedir.

NHS İngiltere Kalite Güvence Standardı (NHSE QAS), Hedefli Akciğer Sağlığı Kontrol Programı (TLHC) için [6] İAA için özel yönetim önerilerinde bulunmaktadır. NHSE QAS'a göre %5'lik alanı aşan tüm İAA'lar rapor edilmelidir, göğüs hastalıklarına yönlendirme ise retikülasyon %10'u aşınca yapılmalıdır. Yüzde 5-10 arası etkilenmiş vakalarda ise korelasyon için spirometri yapılmalıdır. Spirometri anormal ise sevk düşünülebileceği belirtilmiştir. 5'ten az İAA kayıt veya işlem gerektirmez. Belgede, tarama inceleme toplantısında yeniden gözden geçirme seçeneğinin olması gerektiği belirtilmektedir. Yalnızca önemli BT sonuçları hastaya ve pratisyen hekime iletilmelidir. Fleischner Derneği bildirisinin tesadüfen tespit edilen İAA için önerileri ACR ve NHS ile benzerdir [10]. Bununla birlikte, sigara içen veya içmiş olan (aslında tarama popülasyonlarıyla ilgili) popülasyonlara yönelik bazı önyargılara ve histopatolojik korelasyon hakkında daha fazla araştırma yapılması gerektiğine dikkat çekmişlerdir. Bunu kolaylaştırmak için, tüm patoloğların neoplastik olmayan akciğer parankim değişikliklerinin ayrıntılarını kaydetmeleri önerilmektedir. Makale, nicelik belirleme

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

kriterlerinin ve kantitatif ölçümlerin (başlangıç ve aralık değişiklikleri) rolünün netleştirilmesini önermektedir. Raporlamanın aksiyal ve kraniyokaudal dağılımı, buzlu cam anormallığı, retiküler anormallık, traksiyon bronşektazisi, bal peteği ve kist varlığını içermesi önerilmektedir. İAA, subplevral olmayan, subplevral fibrotik olmayan veya subplevral fibrotik olarak kategorize edilmelidir. Klinik değerlendirme açısından, İAA'nın İAH'tan ayırt edilmesi, ilerleme için risk faktörlerinin belirlenmesi ve takibin planlanması önerilmektedir. Özetle İAA'lar akciğer kanseri için BT taramasında yaygın bir bulgudur. Bu bağlamda, bağımsız olarak artmış mortalite ile ilişkilidirler, ancak taramalar arasındaki olası maksimum aralık olan 2 yıllık bir aralıktan sonra sadece bir miktar ilerleme gösterirler. Yaşlı bireylerde, tütün içenlerde ve KOAH'lılarda daha yaygındır. Fibrotik alt tipin İAH'a ilerleme olasılığı daha yüksek olabilir. Taramada İAA tespit edilenlerin sadece küçük bir kısmında İAH gelişecek ve tedavi gerekecektir. İAA'nın ilerlemesinin izlenmesi, ilerlemeyenlerde ve sınırlı hastalığı olanlarda müdahaleye gerek kalmadan rutin BT taraması ile hem nodül takibi hem de İAA ilerlemesi izlenebilir. İAA'ların radyolojik raporlaması bunu yansıtmalıdır.

## Açıklamalar

- Çoğu çalışma, akciğer kanseri için BT taramasında tesadüfen tespit edilen İAA prevalansının yaş ve sigara içimi ile ilişkili olarak %3 ila %10 arasında olduğunu bildirmektedir [11, 14, 18, 19].
- Akciğer kanseri için BT taraması kapsamında, İAA olarak tanımlanan görünüm; retiküler patern, traksiyon bronşektazisi, amfizematöz olmayan kist ve buzlu cam opasiteleri gibi bağımlı olmayan akciğer anormallikleridir [13, 15, 16]. İAA, sigarayla ilişkili respiratuar bronşiyoliti kapsamaz.
- İAA'nın özelliklerinin tanımlanması, somut bazı derecelerle ayrılması ve sınıflandırılması bazı kılavuzlar tarafından önerilmektedir [5, 6], ancak bunun en iyi nasıl yapılacağı açık değildir.
- İAA'lar subplevral olmayan, subplevral fibrotik olan ve olmayan olarak karakterize edilebilir, çünkü bunların prognoz üzerinde etkileri vardır [11-13, 15].
- Fibrotik İAA'lar progresyon ve artmış mortalite ile ilişkilidir [11-13, 15].
- Kılavuz, tüm akciğerlerin veya bir akciğer bölgesinin %5'inden fazlasını içeren İAA'nın konsültasyon için sevk edilebileceğini gösterse de bunun klinik faydalarını anlamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Bir diğer seçenek de sürveyans görüntülemesi olabilir. Bu, rutin tarama programının bir parçası olarak yapılabilir.

## Araştırma Önerisi

- İAA nasıl ölçülmelidir?
- İAA'nın sınıflandırılması ve nicelleştirilmesinde yapay zekanın rolü nedir?
- İAA ve İAH tutarlı bir şekilde nasıl ayırt edilmelidir?
- İAA nasıl takip edilmeli ve varlığı prognozu etkiler mi?
- İAA'nın tanımlanması, ilerlemenin önlenmesi için bir fırsat mıdır ve bu durum BT'deki İAA alt tipine göre farklılık gösterir mi?
- Rutin tarama aralıklarının yanı sıra gözlemin ötesinde daha ileri eylem [yani klinik değerlendirme] için eşik değerler nelerdir?

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

## Amfizem

Amfizem, terminal bronşiyolün distalindeki hava boşluklarının alveolar duvarların yıkımıyla birlikte sürekli genişlemesi olarak tanımlanır [23]. BT görüntülemeye amfizem nicel veya nitel olarak değerlendirilebilir. Amfizem nitel olarak tanımlanmış bir BT eşliğinin altındaki akciğer yoğunluğunu (Hounsfield birimleri; HU) değerlendirilerek yapılabilir. Bu derleme, akciğer kanseri için DDBT taramasında amfizemin tanımlanmasının etkilerini ele almaktadır.

## Kant incelemeesi

Başlık ve özet taramasının ardından 30 makalenin tam metni incelenmiş ve ardından 14 makale daha belirlenmiştir. Ayrıca, bir sağlık hizmeti belgesi (NHSE QAS) [6] ve iki bildiri (American Association of Thoracic Surgery ve European position statement on lung cancer screening) [24, 25] de dahil edilmiştir.

## Prevalans

Akciğer tarama kohortlarında BT ile tespit edilen amfizem prevalansı 22 makalede (kohort ve vaka kontrol çalışmaları dahil) tanımlanmıştır [14, 26-46]. Akciğer tarama kohortlarında tespit edilen amfizem prevalansı %2,9 ile %57 arasında değişmektedir [36, 46]. Prevalanstaki geniş varyasyon, farklı dahil etme kriterleri, BT tarama parametreleri ve BT'de amfizemi değerlendirme metodolojisi (kalitatif, yarı kantitatif, kantitatif) ile açıklanabilir.

## Prognoz

Amfizem ile akciğer kanseri riski ve amfizem ile akciğer kanseri mortalitesi arasındaki ilişkiyi araştıran çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Çalışmaların çoğu, görsel olarak değerlendirildiğinde BT'de amfizem varlığının artmış akciğer kanseri riskiyle önemli ölçüde ilişkili olduğunu göstermektedir [26, 30, 35, 37, 40, 47-49]. Amfizem fenotipi önemli olabilir. Ağırlıklı olarak erkek tarama katılımcılarından oluşan bir çalışmada, Gonzales ve arkadaşları [48] amfizemin sentrilobüler alt tipinin, eşlik eden bulgular dışlandıktan sonra en yüksek akciğer kanseri riskiyle ilişkili olduğunu bildirmiştir (OR 34.3, %95 CI 25.5-93.3). Buna karşılık, amfizem şiddetini otomatize edilmiş yöntemler kullanarak nicel olarak değerlendiren az sayıda çalışma, amfizem şiddeti ile akciğer kanseri riski arasında bir ilişki gösterememiş [39, 50-52] ya da sadece zayıf bir ilişki göstermiştir [27].

9047 asemptomatik tarama hastasından oluşan bir kohortta, Zulueta ve ark. [41] görsel olarak belirlenen amfizem varlığının, eşlik eden diğer kafa karıştırıcı bulgular ile birlikte değerlendirildiğinde a, akciğer kanseri ilişkili ölüm için prediktör olduğu bildirmiştir (HR 1.7, %95 CI 1.1-2.5; p=0.013). Bununla birlikte, aynı çalışma amfizem yaygınlığını değerlendirirken yalnızca belirgin amfizem varlığının akciğer kanserinden ölüm için bağımsız bir risk faktörü olduğunu göstermiştir. Gallardo-Estrella ve ark. [53] ölçülebilir-normalize amfizem skorunun (kesit kalınlığı, rekonstrüksiyon çekirdeği ve görüntü gürültüsündeki farklılıkların neden olduğu amfizem skorlarındaki varyasyonlar ayarlanarak) hem tüm nedenlere bağlı mortalitenin hem de akciğer kanseri mortalitesinin bir öngörücüsü olduğunu bulmuştur. Sverzellati ve ark. [54] MILD çalışmasında ne amfizem derecesinin ne de ortalama akciğer atenuasyonunun tüm nedenlere bağlı mortalitenin öngörücüsü olmadığını bildirmiştir (medyan takip 36 ay).

İki tarama merkezinde 5590 tarama hastası üzerinde yapılan retrospektif bir çalışmada Gazourian ve arkadaşları [55] amfizem varlığı (nitel olarak değerlendirilmiş) ile tüm nedenlere, KOAH'a ve pnömoni'ye bağlı hastaneye yatış arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmaya dahilindeki bir merkezde amfizem durumu yok, hafif, orta veya belirgin olarak kategorize edildi; orta veya belirgin amfizem,

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

KOAH ile ilişkili hastaneye kabul (HR 1,64, %95 CI 1,14–2,36; p=0,007) ve tüm nedenlere bağlı hastaneye kabul (HR 1,15, %95 CI 1,03–1,31; p=0,014) ile ilişkili saptandı. Diğer merkezde ise amfizem var veya yok olarak kategorize edildi ve amfizem varlığı yalnızca KOAH ile ilişkili başvuruyla ilişkilendirildi (HR 2,05, %95 CI 1,07–3,95; p=0,031).

## *Tanı konulmamış KOAH'ın saptanması*

Ulusal ve uluslararası kılavuzlar (akciğer kanseri taramasına özgü olmayan) şu anda semptomların olmadığı durumlarda KOAH için toplum genelinde tarama yapılmasını önermemektedir [56-58]. Birkaç makale, katılımcı semptomlarıyla doğrudan korelasyon olmaksızın veya asemptomatik katılımcılarda BT ile tespit edilen amfizem ve hava akımı obstrüksiyonu arasındaki ilişkiyi tanımlamaktadır [26, 29, 59-62]. İki çalışma, tarama kohortlarında BT'deki amfizem ile akciğer fonksiyonu ve belirtiler arasındaki karşılıklı ilişkiyi tanımlamaktadır [33, 45]. Pittsburgh Akciğer Tarama Çalışmasında (PLuSS), taranan 3183 katılımcıdan 1340'ında (%42,1) beş seviyeli yarı kantitatif bir ölçek kullanılarak skorlanan BT ile tespit edilmiş amfizem vardı [45]. Bu 1340 kişiden 866'sında (%64,6) obstrüktif spirometri varken, 866 kişiden sadece 660'ında (%76,2) semptomlar vardı. 3183 katılımcının 474'ünde (%14,9) hava yolu obstrüksiyonu kanıtı olmaksızın amfizem saptanmıştı. 3183 katılımcıdan 370'inde (%11,6) BT'de amfizem kanıtı olmaksızın hava akımı obstrüksiyonu ve semptomlar (KOAH) vardı. Amfizem şiddeti ile akciğer fonksiyonu ve semptomlar arasındaki ilişki tanımlanmamıştır.

*Lung Screen Uptake çalışmasında* ise spirometri yapılan 986 katılımcıdan 560'ında (%57) hava yolu obstrüksiyonu saptanırken bunların sadece 309'unda (%55,2) BT'de amfizem saptanmıştır [33]. Hava yolu obstrüksiyonu ve amfizemi olan bu katılımcı grubunda, 309 katılımcıdan 197'sinin ise (%63,8) semptomatik olduğu görülmüştür. Ayrıca daha önce KOAH tanısı olmayan ancak hava akımı obstrüksiyonu olan 297 taranmış katılımcıdan 47'si (%15,8) semptomatikti, ancak BT'de amfizem kanıtı yoktu. Bu çalışmada semptomların varlığı yalnızca şiddetli amfizem ile ilişkilendirilmiştir (OR 4,00, %95 GA 1.57-10.2). Hava akımı obstrüksiyonunun varlığının hasta semptomlarını algılamada amfizemden daha iyi bir belirleyici olduğu ortaya konuldu.

Bu çalışmalar, akciğer taraması için çekilen tomografide amfizem varlığının semptomatik, tanı konulmamış KOAH'ı tespit etme için kullanılabilirliğini, ancak genel duyarlılık ve pozitif prediktif değerinin sınırlı olduğunu göstermektedir. Tanı konulmamış KOAH'ın belirlenmesinin hasta yönetiminde değişikliklere yol açtığına dair yalnızca sınırlı kanıt bulunmaktadır. Spirometri bulguları ve semptomlar temelinde KOAH değerlendirmesi için birinci basamağa yönlendirilen 55 akciğer kanseri tarama katılımcısının kohort çalışmasında, Bartlett et al. [4] sadece 16 (%29,1) katılımcının yeni bir solunumsal hastalık tanısı aldığını ve sevk edilen 55 kişiden sadece yedisinde (%12,7) hasta yönetiminde (farmakoterapi veya pulmoner rehabilitasyon) değişiklikler olduğunu bulmuştur.

## *Akciğer kanseri taramasında risk sınıflandırmasını iyileştirmek için amfizem tanımlaması*

Sanchez-Salcedo ve arkadaşları [34], başlangıç taramasından sonra devam eden yıllık akciğer kanseri taramasında risk sınıflandırmasını iyileştirmek amacıyla amfizemi tanımlamanın faydalarını araştırmıştır. Tarama seçimi için NLST kriterlerini Pamplona (P)-IELCAP ve PLuSS tarama kohortlarına (her ikisi de tarama için daha geniş dahil etme kriterlerine sahip) uygulanmasının yıllık tarama gerektiren katılımcı sayısını %52 azaltmasına rağmen kanserlerinin çoğunun tespit edildiği saptanmıştır (sırasıyla P-IELCAP ve PLuSS olay LC'sinin %88 ve %95'i).

Amfizem varlığı, akciğer nodülü olan katılımcılarda akciğer kanseri riskini belirlemek için de kullanılabilir. Amfizemi bir risk faktörü olarak içeren Brock/PanCan modeli [63], Pan-Kanada

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

Akciğer Kanserinin Erken Tespiti (PanCan) çalışmasına kayıtlı 7008 akciğer nodülü olan 1871 kişiden elde edilen verilerden türetilmiş ve ilk olarak British Columbia Kanseri Ajansı'ndaki kemo-önleme çalışmalarında doğrulanmıştır [63]. Amfizem varlığı; Brock modeli, İngiliz Toraks Derneği nodül yönetimi kılavuzları [64] dahil olmak üzere, Birleşik Krallık'taki çeşitli tarama çalışmalarında ve pilot uygulamalarda kullanılmak üzere modifiye edilmiş çeşitli nodül yönetimi protokollerine dahil edilmiştir [6S-67].

## **Bildiriler ve sağlık hizmeti belgeleri**

Hedefli Akciğer Sağlığı Kontrolü Programı için geliştirilen NHS İngiltere Kalite Güvence Standartları (NHSE QAS) (The NHS England Quality Assurance Standard (NHSE QAS) for the Targeted Lung Health Check Programme (TLHC)) amfizem bulgusundan sonra yapılacaklar için özel tavsiyelerde bulunmaktadır [6]. Standart olarak amfizemin hafif (<%25), orta (%25-50) veya şiddetli (>%50) şeklinde ayrılarak ve görsel olarak ölçülmesini önermektedir. Amfizemin varlığı, uygun olduğu durumlarda katılımcılara sigarayı bırakma önerisinde bulunulmasını ve orta-şiddetli (akciğerlerin >%25'i tutulmuş) amfizemi olanların göğüs hastalıkları uzmanına sevk edilmesi ihtiyacını güçlendirmektedir. Standart bakımında amfizemin KOAH tanısı koymak için kullanılmaması gerektiğini özellikle belirtmektedir.

Amerikan Göğüs Cerrahisi Derneği'nin 2012 tarihli kılavuzunda amfizemin değerlendirilmesi gerektiği belirtilmekte, ancak spesifik ilişkili yönetim önerileri bulunmamaktadır [24].

Akciğer kanseri taramasına ilişkin Avrupa pozisyon bildirisi, amfizemin tanımlanmasının taramanın maliyet etkinliğini artırabileceğini belirtmektedir [25].

## **Özet**

Amfizem, DDBT tarama çalışmalarında yaygın olarak tespit edilir. Amfizem (kantitatif olarak değil görsel olarak değerlendirilir) artmış akciğer kanseri riski ve akciğer kanseri mortalitesi ile ilişkilidir. Bunun tarama aralıklarını nasıl ve ne şekilde etkilemesi gerektiğini anlamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. BT'deki amfizem, KOAH tanısı koymak için kullanılamaz ancak tanı konulmamış semptomatik hava akımı obstrüksiyonu olabilecek katılımcıları belirlemek için kullanılabilir. Bununla birlikte, bunun sonuçlarda iyileşmeye yol açıp açmadığına veya bir akciğer kanseri tarama programına dahil edildiğinde maliyet etkin olup olmadığına dair kanıtlar eksiktir.

## **Bildiriler**

- Akciğer kanseri için DDBT taraması sırasında tespit edilen amfizem prevalansı dahil edilme kriterlerine bağlıdır, ancak %50'den fazla olabilir [36, 46].
- Amfizemin şiddeti radyolojik olarak sınıflandırılabilir ve hastaneye yatış, mortalite gibi sonuçları tahmin etmek için yararlı olabilir [53].
- Uygun bir kantitatif sınıflandırma hafif (<%25), orta (%25-50) ve şiddetli (>%50) şeklindedir.
- Amfizem, akciğer kanseri riskinin bir öngörücüsü olarak kullanılabilir ve nodül yönetim protokollerinin taranmasında akciğer kanseri riskini sınıflandırmak için kullanılır [65-67].
- BT taramasında amfizem tespit edilmesinin sonucu nasıl etkilediği açık değildir, ancak orta ila şiddetli radyolojik amfizemi olan hastaları klinik değerlendirme için göğüs hastalıklarına sevk etmek ihtiyatlı olabilir.

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

## Araştırma Önerisi

- Bu kohortta artan akciğer kanseri mortalitesi ve tüm nedenlere bağlı mortalite göz önüne alındığında, amfizemli hastaların (komorbidite olarak) taranmasının faydaları nelerdir?
- Amfizem ve akciğer kanseri riski arasındaki ilişki göz önüne alındığında, tarama DDBT'sindeki amfizem varlığı ve amfizem şiddeti derecesi sonraki DDBT taramasını ve aralığını etkilemeli midir?
- Amfizemin saptanması ve ardından bir bireyin KOAH açısından araştırılması, hasta yönetiminde, davranışında (sigarayı bırakma gibi), tedavisinde (farmakoterapi dahil) ve en önemlisi tarama sonuçlarında değişikliklere yol açıyor mu?
- Akciğer kanseri taraması kapsamında amfizem bildirim yoluyla KOAH vaka bulmanın maliyet etkinliği nedir? DDBT'de amfizem kantifikasyonu için yöntem nasıl optimize edilebilir ve amfizem kantifikasyonunun ek değeri var mıdır?

## Bronşektazi

Bronşektazi, geri dönüşümsüz lokalize veya yaygın bronşiyal dilatasyon olarak tanımlanır [23]. BT görüntülemeye, iç çapları eşlik eden komşu pulmoner arterden daha büyükse, bronşiyal lümeninde sivrileşme yoksa veya plevranın 1 cm içinde bronşlar görünüyorsa hava yolları bronşektatik olarak kabul edilir [68].

## Kanıt inceleme

11 tam makale ve bir sağlık hizmeti belgesi (NHSE QAS) [6] incelenmiştir.

## Prevalans

Akciğer kanseri tarama çalışmalarında bronşektazi prevalansı %0,2 ile %18,9 arasında değişmektedir [2, 14, 69-75]. Bir çalışmada bronşektazi için orijinal tanım kullanılmıştır [72]. Başka bir çalışmada bronşektazinin şiddeti ve yaygınlığı Bhalla skoruna (orijinal olarak kistik fibrozisli hastalar için türetilmiş bir skor) göre raporlanmıştır [75, 76]. Çoğu makale bronşektaziyi değerlendirme yöntemini bildirmemiştir. Bu nedenle, bronşektazi prevalansındaki geniş değişkenlik, tanı kriterleri veya muhtemelen akciğer kanseri taraması için dahil etme kriterleri veya farklı hasta popülasyonlarında önceki enfeksiyona maruz kalma ile ilgili olabilir.

## Prognoz

IELCAP çalışmasında bronşektazisi olan 354 katılımcı taranmış (%11,6) ve bronşektazisi olmayan 354 kontrol katılımcısıyla karşılaştırılmıştır [75]. Bronşektazisi olan katılımcıların başlangıç taramasında akciğer nodüllerine sahip olma olasılığı (%53,4'e karşı %17,8;  $p<0,001$ ) ve yanlış pozitiflik oranı (%26'ya karşı %17;  $p=0,003$ ) bronşektazisi olmayanlara göre daha yüksekti. Bu durum bronşektazili katılımcılarda daha yüksek takip oranları ve daha fazla antibiyotik tedavisi ile sonuçlanmıştır. Sonraki tarama turlarında, bronşektazisi olanların yeni veya büyüyen nodüllere sahip olma olasılığı daha yüksekti (%33,7'ye karşı %23,5;  $p<0,001$ ).

Başlangıçta, BT eşliğinde biyopsi gerektiren hastaların oranında gruplar arasında anlamlı bir fark yoktu (%0,85'e karşı %0,56;  $p=0,654$ ). Bronşektazi grubunda sadece 5'i mevcut 2'si insidental olmak üzere 7 kanser, kontrol grubunda ise 1 mevcut ve 5 insidental kanseri olduğu için çalışmada bronşektazi ile akciğer kanseri arasında herhangi bir ilişki olduğu sonucuna varılamamıştır. Akciğer

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

kanseri taramasında bronşektazi tespitinin prognostik etkilerini tanımlayan başka bir çalışma bulunmamaktadır.

## *Taramada tespit edilen bronşektazinin yönetiminde sağlık çalışanlarının rolü*

ProActive Lung CAnCer Detection (PALCAD) çalışmasında, bronşektazili tüm hastalar birinci basamakta gözden geçirilmiş ve solunumla ilgili tesadüfi bulguları (amfizem, bronşektazi ve akciğer fibrozu dahil) olan katılımcıların bir alt kümesi ise daha sonra ikinci basamağa sevk edilmiştir [69]. Ancak, bu hastaların daha sonra birinci ve/veya ikinci basamakta nasıl yönetildikleri veya sonuçları hakkında hiçbir ayrıntı verilmemiştir. Birleşik Krallık'taki bir tarama çalışması protokolü, yalnızca iç bronş lümen çapının eşlik eden arter çapının üç katından fazla olması olarak tanımlanan şiddetli bronşektazisi olan katılımcıların birinci basamağa sevk edilmesini önermektedir. Birinci basamakta hastalara klinik inceleme yapılması yalnızca semptomatik hastaların ikinci basamağa sevk edilmesi önerilmektedir [66]. Taramada tespit edilen bronşektazinin sevk yolları ve/veya yönetimi başka bir şekilde açıklanmamıştır.

## *Bildiriler ve sağlık hizmeti belgeleri*

TLHC için NHSE QAS, iç bronş lümen çapı komşu arterin iki katından fazla olarak tanımlanan orta veya şiddetli bronşektazisi olanların semptomatik enfeksiyonun profilaktik yönetimi amacıyla göğüs hastalıkları kliniğine veya semptomatik değilse birinci basamağa sevk edilmesine yönelik tavsiyeler içermektedir [6]. ACR QRG, birinci basamakta değerlendirme yapılmasını ve klinik değerlendirmeye göre göğüs hastalıklarına sevk edilmesinin düşünülmesini önermektedir [5].

## *Özet*

Bronşektazi genellikle akciğer kanseri tarama çalışmalarında tespit edilir. Bronşektazisi olanlarda ileri tarama için geri çağırma oranı ve yanlış pozitiflik oranı daha yüksek olabilir, ancak akciğer kanseri riskinin arttığına dair bir kanıt yoktur. Bugüne kadar, bronşektazinin belirlenmesinin prognostik faydaları veya bu durumun sevk edilmesi ve daha fazla araştırılmasının maliyetleri ve maliyet etkinliği ile ilgili çok az veri bulunmaktadır.

## *Bildiriler*

- Akciğer kanseri taramasında bronşektazi prevalansı değişkendir ve tanı kriterlerinin (çoğunlukla tanımlanmamış) ve popülasyonlardaki farklılığın bir sonucu olabilir [2, 14, 69-75].
- Bir hizmet kılavuz standardı, orta ila şiddetli bronşektaziyi, hava yolu çapının komşu arterin iki veya daha fazla katı olması olarak tanımlar ve bunun için sevk edilmesini önerir [6].
- Bronşektazi, daha fazla sayıda pulmoner nodül nedeniyle artmış bir hastayı geri çağırma oranı ile ilişkilidir, ancak daha yüksek akciğer kanseri riski olduğuna dair bir kanıt yoktur [75].
- Bronşektazinin erken teşhisinin katılımcıya faydası olduğuna dair bir kanıt yoktur.
- Kanıtların sınırlı olduğu veya hiç olmadığı göz önüne alındığında, özellikle ağır hastalığı olan popülasyonda, klinik değerlendirme için sevk uygun olabilir, ancak sevk kriterlerinin daha iyi tanımlanması gerekebilir.

## *Araştırma Önerisi*

- Bronşektazi şiddeti ve yaygınlığı nasıl ölçülmelidir? Bronşektazinin sınıflandırılması ve ölçülmesinde yapay zekanın rolü nedir? Tarama sırasında bronşektazinin saptanması ve ölçülmesi,



# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

hasta yönetiminde, tedavisinde (farmakoterapi dahil) veya sonuçlarında anlamlı faydalı değişikliklere yol açıyor mu?

- Bir akciğer kanseri tarama programında bronşektazi tespit etmenin maliyet etkinliği nedir?

## Plevral efüzyonlar/kalınlaşma/plevral plaklar

### *Kanıt incelemesi*

24 tam makalenin yanı sıra daha sonradan tespit edilen bir ek makale incelenmiştir. Bunlardan altı makale, akciğer kanseri taramasında açığa çıkan plevra ile ilgili bulgular hakkında ayrıntılar içeriyordu. Buna ek olarak, iki inceleme makalesi vardı.

NELSON çalışmasındaki 1929 katılımcıdan oluşan bir örnekleme, plevral kalsifikasyon ve plevral plaklar "klinik olarak önemli değil" olarak değerlendirilmiş [70] ve sırasıyla 51 (%2,6) ve 66 (%3,4) katılımcıda bulunmuştur. Plevral sıvı "muhtemelen klinik olarak önemli" olarak kategorize edilmiş, ancak hiçbir katılımcıda bulunmamıştır. Kore Akciğer Kanseri Taraması (K-LUCAS) pilot çalışmasına ilişkin raporlarında, LEE ve ark. [14] plevral efüzyonu sadece 256 katılımcıdan ikisinde (%0,8). Swensen ve arkadaşları [72] 1520 katılımcının dördünde (%0,3) tespit etmiştir. Yazarlar bu bulgunun olası önemine daha fazla değinmemiştir.

Bir dizi çalışma, asbest teması olan bir popülasyonda akciğer kanseri taramasına odaklanmıştır. Bu popülasyonda plevral kalınlaşma yaygındır ve insidansı %21,3 ile %89,4 arasında değişmektedir [77-79]. Bununla birlikte, plevral efüzyon nadirdir (%0 ila %2,1 arasında değişmektedir) ve çoğu çalışmada benign bir etiolojiye sahiptir. Kato ve arkadaşları [79] 2132 katılımcının 45'inde (%2,1) plevral efüzyon olduğunu ve bunların altısının akciğer kanseri olduğunu bildirmiştir.

### *Bildiriler ve Sağlık Hizmeti Belgeleri*

NHSE QAS, boyut ve lateralitenin bildirilmesini önermektedir [6]. Malign özellikler görülürse, katılımcılar çalışma için sevk edilmeli veya bir tarama gözden geçirme toplantısında tartışılmalıdır.

ACR QRG, görüntüleme yeni bir efüzyon, kalınlaşma veya kitle görüldüğünde hastanın birinci basamak hekimi ya da göğüs hastalıkları uzmanı tarafından muayene edilmesini önermektedir [5].

### *Özet*

Akciğer kanseri taraması katılımcılarından oluşan çalışmalarda plevral anormalliklerin prevalansı düşük bulunmuştur ve çoğu iyi huylu olarak saptanmıştır. Asbest teması olan katılımcılardan oluşan bir tarama popülasyonunda, plevral kalınlaşma ve plaklar daha yaygındır, ancak şüpheli pulmoner bulguların yokluğunda malignite riski düşüktür.

### *Bildiriler*

- Akciğer kanseri taraması yapılan kişilerde malign plevral hastalık prevalansı düşük olsa da yeni gelişen efüzyon, malign görünümlü plevral kalınlaşma veya kitle dahil olmak üzere şüpheli görünümler, daha ileri klinik değerlendirme için sevk edilmelidir.
- Bazı ülkelerde, plevral plakların bulunması maluliyet/tazminatla sonuçlanabilir. Bu durumlarda, plevral plak bulgusu rapor edilebilir [80].

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

## Pnömotoraks ve pnömomediastinum

### *Kanıt incelemesi*

20 tam makale ve iki derleme gözden geçirilmiştir. DDBT taramalarında bu bulgularla ilgili herhangi bir kanıt elde edilememiştir. Tesadüfi bulgularla ilgili inceleme ve açıklamalarda da herhangi bir öneri bulunmamaktadır. Bu nedenle, bunların ilgili klinik kılavuzlara göre yönetileceği varsayılmaktadır.

### *Açıklama*

• Spesifik kanıtların yokluğunda, pnömotoraks ve pnömomediastinum en iyi şekilde mevcut klinik kılavuzlara göre yönetilir ve bu nedenle bu bulgular radyoloji raporlarının diğer bulgular bölümünün bir parçasını oluşturur.

## Diyafragma lezyonları/anormalliği

### *Kanıt incelemesi*

17 tam makale gözden geçirilmiştir. Bunlardan sadece iki makale diyafragma anormallikleri hakkında ayrıntılar içerdiği saptanmıştır.

Asbest işçisi 633 kişide yapılan bir DDBT akciğer kanseri tarama çalışmasında iki katılımcıda (%0,3) diyafram evantrasyonu görülmüştür [81]. DDBT ile tarama yapılan 320 katılımcının retrospektif bir incelemesinde diyafragma hernisi olan beş katılımcı (%1,6) bildirilmiştir [2]. Her iki çalışma da klinik etki veya alaka düzeyi hakkında herhangi bir ek bilgi sağlamamaktadır. Benzer şekilde, kılavuz belgelerinde ve açıklamalarda da spesifik bir öneride bulunulmamıştır.

### *Özet*

Akciğer kanseri taramasında diyafragma anormallikleri nadirdir ve bu bulguların klinik etkisinin düşük olması muhtemeldir [2, 81].

## Konsolidasyon

### *Kanıt incelemesi*

Toplamda 19 tam metin makale, akciğer kanseri taraması esnasında saptanan konsolidasyonun yönetimi hususunda taranmıştır. Bir tarama çalışmasında 3800 hastanın %8,7'sinde konsolidasyon tespit edilmiştir [82].

Opasiteler takip görüntülemelerinde sıklıkla düzelmiş (%79,8) ve iki hastada akciğer kanseri tespit edilmiştir. Bu çalışmanın yazarları, konsolidasyonu olan katılımcılar için 3 ay içinde BT tekrarı protokolünün uygulanmasının, kendi kendini sınırlayan inflamatuvar opasiteler vakalarının önemli bir kısmında gereksiz araştırmayı önleyeceğini öne sürmektedir.

NHSE QAS, radyolog tarafından yapılan morfolojik değerlendirmenin, malign olma olasılığı daha yüksek olan konsolidasyonun inflamatuvar olma olasılığı daha yüksek olandan ayırt edilmesindeki önemine değinmektedir. İnflamatuvar olma olasılığı daha yüksek olan konsolidasyon için 3 aylık aralıklarla BT çekilmesini ve malignite olasılığının daha yüksek olduğu durumlarda ise ileri araştırma için sevk edilmesini önermektedir [6]. Ayrıca "minör konsolidasyonun" klinik olarak önemli olma ihtimalinin düşük olduğunu ve raporlama veya takip gerektirmeyebileceğini belirtmektedir. ACR QRG konsolidasyona atıfta bulunmaz [5] ve ACR pulmoner bulgular kitabı sadece konsolidasyonu buzlu cam opasitesinden ayırt etmenin önemini belirtmektedir [22].

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

## *Bildiriler*

- Konsolidasyon radyolojik olarak "muhtemelen inflamatuvar" veya "muhtemelen malign" olarak sınıflandırılabilir [6].
- İnflamatuvar görünümlü konsolidasyon kısa aralıklı BT'de (örneğin 3 ay) sıklıkla kendi kendini sınırlar. Kısa aralıklı BT'de devam eden konsolidasyon veya görünümün maligniteyi destekleyen konsolidasyon görünümü ileri araştırma için sevk edilmelidir.

## *Araştırma Önerisi*

- Taramada tespit edilen konsolidasyonun yönetiminin protokolleri nasıl belirlenebilir?
- BT'de konsolidasyonu daha iyi kategorize etmek için yapay zeka kullanılabilir mi?

## **Pulmoner olmayan bulgular**

### *Koroner arter kalsifikasyonu (KAK)*

EKG senkronize, kontrastsız kardiyak BT'den elde edilen KAK miktarı, kardiyovasküler olayların güçlü ve bağımsız bir öngörücüsüdür [83]. Geleneksel olarak, KAK'ın ölçümü Agatston yöntemine göre yapılmaktadır [84]. KAK skorlaması, asemptomatik bireylerin, özellikle de kardiyovasküler risk faktörlerine göre orta düzeyde risk altında olanların risk sınıflandırmasını iyileştirir ve kılavuzlarda önleyici ilaç tedavisinin endike olup olmadığını belirlemek için bir araç olarak önerilmektedir [83]. EKG ile senkronize BT ile karşılaştırıldığında, (düşük doz) göğüs BT'si KAK varlığını ve şiddetini olduğundan düşük gösterir, ancak genel olarak KAK skoruna dayalı risk kategorizasyonunda yüksek uyum vardır [85].

### *Kanıt incelemesi*

İncelenen toplam 1650 özetten 41 tam makale ve tam metin incelemesinin ardından belirlenen ek bir makale gözden geçirilmiştir. Bunlardan 22 makale, akciğer kanseri taraması bağlamında tesadüfen tespit edilen veya sistematik olarak araştırılan KAK'ın ayrıntılarını içeriyordu, bu makaleler kanıt sentezine dahil edilmiştir. ACR QRG ve NHSE QAS, KAK raporlama ve yönetimi konusunda tavsiyelerde bulunmaktadır [5, 6]. ABD Torasik Radyoloji ve Kardiyovasküler Bilgisayarlı Tomografi Dernekleri, 2016 yılında kontrastsız, kardiyak olmayan BT ile ilgili kılavuzlar yayınlamıştır [83] ayrıca daha yakın zamanda, İngiliz Kardiyak Görüntüleme, Kardiyak BT ve Torasik Görüntüleme Dernekleri, akciğer kanseri taraması da dahil olmak üzere göğüs BT'sinde KAK'ın değerlendirilmesi ve yönetimi konusunda, kanıtların, tarama protokolünün, KAK skoru metodolojilerinin ve raporlama önerilerinin ayrıntılı bir tartışmasını içeren bir fikir birliği bildirisi hazırlamıştır [86].

22 makalenin tümü akciğer kanseri tarama (alt) kohortlarıyla (n=225-12 332) ilgilidir. Makalelerinin neredeyse tümü KAK şiddetinin yaygınlığını ve/veya dağılımını bildirmektedir. 11 çalışma KAK'ı ölçmek için Agatston skorunu uygulamış [54, 87-96] ve diğer üç çalışma KAK hacmini kullanmıştır [97-99]. Dört çalışmada görsel skorlama (0-3: yok, hafif, orta, şiddetli) kullanılırken [55, 87, 100, 101], beş çalışmada damar bazlı, sıralı skorlama (0-12: dört koroner arter için ayrı ayrı yok, hafif, orta, şiddetli) uygulanmıştır [3, 87, 102-104]. CHILES ve arkadaşları [87] üç skorlama sistemini (Agatston skorlaması, görsel skorlama, uyarlanmış sıralı skorlama) karşılaştırmış ve okuyucular arasında iyi ile yüksek uyum ve görsel skorlama ile KAK skor kategorileri arasında iyi uyum bulmuşlardır; bu da KAK'ın basit görsel skorlamasının akciğer kanseri taramasında yeterli olabileceğini düşündürmektedir.

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

## Prevalans

KAK prevalansı %21 ile %94 arasında değişmekte olup 18 çalışmanın 13'ü %50'nin üzerinde bir prevalans bildirmiştir [3, 14, 54, 55, 87-94, 96, 100-104]. Genel olarak, yaş ilerledikçe KAK varlığı artmış, erkeklerde prevalans her yaşta kadınlardan daha yüksek olmuştur [3, 92]. NLST'den elde edilen sonuçlar, 55-59 yaş arası erkeklerin %72'sinde, kadınların %48'inde (medyan hacim 39'a karşı 2 mm<sup>3</sup>) KAK bulunduğunu, 70-74 yaş arası erkeklerin %96'sına karşı kadınların %86'sında (medyan hacim 367'ye karşı 91 mm<sup>3</sup>) KAK bulunduğunu göstermektedir [92]. Ulusal Kapsamlı Kansere Ağrı dahil etme kriterlerine dayalı bir tarama kohortunda (n=4673), %28'inde hafif KAK, %24'ünde orta KAK ve %26'sında şiddetli KAK bulunmuştur [55]. Bir NELSON alt kohortunda (n=3111), Agatston skoru 1-10 arası %9,3, 11-100 arası %21, 101-400 arası %20 ve >400 arası %29 oranında bulunmuştur [96].

## Prognoz

Toplamda 14 makale, 1,8 ila 9 yıl arasında değişen takip sürelerinin ardından KAK ile sonuçlar arasındaki korelasyonu ele almıştır [54, 55, 87, 88, 90, 92, 93, 95-99, 102, 104]. Bunlardan iki popülasyonun her biri aynı takip süresine sahip, ancak KAK şiddetini ölçmenin veya kategorize etmenin farklı yollarını kullanan iki makale tarafından rapor edilmiştir [90, 91, 96, 99]. Beş çalışmada (ikisi aynı kohort ve takip süresine sahip) vaka-kontrol/kohort yaklaşımı kullanılmıştır [87, 90-92, 102]. Tüm nedenlere bağlı hastaneye yatışı rapor eden bir çalışma [55] dışında, çalışmalar tüm nedenlere bağlı mortalite ve/veya kardiyovasküler/koroner kalp hastalığı mortalitesi veya kardiyovasküler olayları sonlanım noktası olarak kullanmıştır. Tüm çalışmalar KAK miktarının bağımsız olarak daha kötü sonuçlarla ilişkili olduğunu bulmuştur. Örneğin, NLST vaka-kohort analizinde (n=1442), Agatston skoru 0 ile karşılaştırıldığında, koroner kalp hastalığı mortalitesi için çok değişkenli düzeltilmiş tehlike oranı 1-100 için 1,27 (%95 CI 0,69-2,53), 101-1000 için 3,57 (%95 CI 2,14-7,48) ve >1000 için 6,63 (%95 CI 3,57-14,97) olarak bulunmuştur [87]. Görsel skorlama kategorileri için karşılık gelen tehlike oranları hafif KAK için 2,09 (%95 CI 1,30-4,16), orta KAK için 3,86 (%95 CI 2,02-8,20) ve şiddetli KAK için 6,95 (%95 CI 3,73-15,67) idi [87]. Agatston skoru >400 için 0 ile karşılaştırıldığında, kardiyovasküler mortalite için tehlike oranları DLCST'de (n=1945) 3,8 (%95 CI 1,0-15) [93] ve NLST'de (n=1945) 2,62 (%95 CI 1,90-3,68) ve kardiyovasküler olaylar için tehlike oranları MILD'de (n=1159) 2,87 (%95 GA 1,13-7,27) [54] ve NELSON'da 12,58 (%95 GA 5,42-29,16) idi [96].

## Bildiriler ve sağlık hizmeti belgeleri

Akciğer kanseri taramasına dayalı yönetim belgeleri (ACR ve NHS tarafından) [5, 6], KAK varlığının not edilmesi ve genel görsel skorlamanın (yok, hafif, orta, şiddetli) yapılması gerektiğini belirtmektedir (NHS rehberi en ciddi şekilde etkilenen artere göre skorlamayı kabul etmektedir). Açıklamalar, önemli KAK durumunda kardiyovasküler risk faktörlerinin birinci basamakta değerlendirilmesini önermektedir.

## Özet

KAK, akciğer kanseri taramasında sık görülen bir bulgudur ve erkeklerde ve artan yaşla birlikte daha yaygın ve şiddetli görülür. Başlıca akciğer kanseri tarama çalışmalarının tümünde KAK skorlamasının (Agatston skorlaması veya görsel skorlama ile) prognostik değerini araştırılmış ve KAK şiddeti ile daha kötü sonuçlar arasında güçlü ilişkiler bulunmuştur. Mevcut yönetim belgelerinin tümü, en azından basit bir görsel skorlama (yok, hafif, orta, şiddetli) kullanarak (düşük doz) Toraks BT'sinde KAK varlığını ve şiddetini not etmenin önemi konusunda hemfikirdir. Alternatif bir yaklaşım olarak

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

riskin KAK skorundan bağımsız olarak değerlendirilmesi ve birincil korunma ihtiyacını belirlemek için tek yöntem olarak KAK skorunun kullanılması da önerilmiştir [66].

## **Bildiriler**

- KAK, akciğer kanseri taramasında BT'de sık görülen bir bulgudur [3, 14, 54, 55, 87-94, 96, 100-104].
- KAK, özellikle kardiyovasküler olaylar ve mortalite açısından olumsuz bir prognoza işaret eder [87, 93, 95, 96].
- KAK çeşitli şekillerde skorlanabilir, ancak basit görsel skorlama olumsuz sonuç riskini sınıflandırabilir [87].
- Kılavuzlar, KAK'ın raporlanmasını ve sevk ya da birincil önleyici tedbirlerin dikkate alınmasını önermektedir.
- Alternatif bir yöntem de riskin KAK skorundan bağımsız olarak değerlendirilmesidir [66].

## **Araştırma Önerisi**

- KAK skorlamasının neden olduğu birincil korumanın uzun vadeli sonuçları üzerindeki etkisi nedir?
- KAK ile risk sınıflandırması, güçlü sigara geçmişi olan bireylerde Q-Risk gibi mevcut risk sınıflandırma araçlarını nasıl destekler?
- KAK değerlendirmesinin kantitatif yöntemleri sonuçları tahmin etmede ve iyileştirmede daha mı iyidir?
- Şiddetli KAK varlığı ya da saptanması, tarama programına uygunluk da dahil olmak üzere genel risk sınıflandırmasını ne kadar değiştirir?
- KAK'ın sayısallaştırılmasında yapay zekanın rolü nedir ve bunun önleme doğruluğu üzerindeki etkisi nedir?
- KAK'ın raporlanmasının maliyet etkinliği nedir?
- Akciğer tarama hastalarında çekilen DDBT'de koroner kalsiyum bulunmamasının prognoz ve yönetim üzerindeki etkisi nedir?

## **Aort kapak kalsifikasyonu ve diğer kardiyovasküler bulgular**

Akciğer kanseri taramasında koroner kalsifikasyonla ilgili geniş literatürün aksine, DDBT'de Aort kapak kalsifikasyonu (AKK) gibi diğer kardiyovasküler bulguların varlığı ve değeri hakkında sınırlı kanıt vardır. Kanıtlar aşağıda gözden geçirilmekte ve mevcut AKK tıbbi yönetim önerileri gözden geçirilmektedir.

## **Aort kapak kalsifikasyonu**

EKG ile senkronize BT görüntülemesi yapılan hastalarda AKK sıklıkla görülür. BT'de AKK'nın boyutu, klinik olarak ilgili aort darlığının varlığı ile ilişkilidir [86]; ciddi aort darlığı tanısı için aort kapağı Agatston skoru kesme değerleri bilinmektedir. EKG senkronize BT ve DDBT için aort kapağı Agatston skorlama sonuçları üzerine karşılaştırma çalışmaları şu anda eksiktir.

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

## *Kanıt incelemesi*

İncelenen toplam 1650 özet arasından dokuz tam makale gözden geçirilmiştir. Bunlardan dört makalenin akciğer kanseri taraması esnasında tesadüfen tespit edilen veya sistematik olarak araştırılan AKK ayrıntılarını içermektedir. Bu makaleler dahil edildi. ACR QRG ve NHSE QAS, AKK raporlaması ve yönetimi konusunda tavsiyelerde bulunmaktadır [5, 6].

Mevcut kanıtlar, NELSON örneği, Mount Sinai Erken Akciğer Kanseri Eylem Programı (MS-ELCAP), iki akciğer kanseri tarama kohortu ve bir sağlığı geliştirme merkezine kendi kendine yönlendirilen bir kohort (%62 (eski) sigara içenler) dahil olmak üzere beş çalışmadan elde edilmiştir ve kohort büyüklükleri 1225 ila 8618 katılımcı arasında değişmektedir [99, 103-106]. AKK'nın şiddeti farklı şekillerde değerlendirilmiştir: iki çalışmada kapakçık kalsifikasyonlarının görsel skorlaması [103, 104] hiç yoktan (derece 0) şiddetli (derece 3) kadar uygulanırken, dört çalışmada Agatston skoru [103, 105, 106] veya kalsifikasyon hacmi [99] olmak üzere AKK kantifikasyonu kullanılmıştır. Görsel skorlamaya dayalı kategoriler ile Agatston skorlamasına dayalı kategoriler arasında güçlü bir korelasyon bulunmuştur [103].

## *Prevalans*

AKK prevalansı %6,4 ile %21 arasında değişmektedir. AKK'nın prediktörleri yaş, erkek cinsiyet, KAK ve kardiyovasküler risk faktörleridir [103-106]. MS-ELCAP, tarama programına katılanların %9,5'inin hafif, %2,1'inin orta ve %0,16'sının şiddetli AKK'ye sahip olduğunu göstermiştir [103]. Ekokardiyografi yapılanlarda orta/şiddetli AKK'nın orta/şiddetli aort darlığı için %100 duyarlılığı ve %94 özgüllüğü vardı. Sağlığı geliştirme merkezi çalışmasında, katılımcılara 1 yıl içinde ekokardiyografi yapılmıştır; AKK'sı olanların %10'unda aort darlığı saptanmıştır (bunların %23'ünde ise orta/şiddetli aort darlığı bulunmuştur). Aort darlığı olan kişilerde medyan aort kapak Agatston skoru 448 (172-1185) iken olmayanlarda 48 (19-107) olarak saptanmıştır; tanısal doğruluk ise 0,92 şeklinde bulunmuştur [105]. Polonya'da yapılan bir tarama çalışmasında çalışmanın yazarları, tüm katılımcıların %13,1'inde herhangi bir derecede AKK olduğunu, ancak bunların yalnızca %7,8'inin ekokardiyografi gerektirecek kadar yüksek kalsiyum skorlarına sahip olduğunu öne sürmektedir (yazarlar tarafından ileri araştırma için eşik değer olarak modifiye Agatston yöntemi kullanılarak 900'lük bir kalsiyum skoru sınırı kullanılmıştır). Ekokardiyografi yapılanların %24'ünde ciddi, %37'sinde orta ve %30'unda hafif aort darlığı saptanmıştır [106].

## *Prognoz*

NELSON'da, 2,9 yıllık medyan takip süresince katılımcıların %6,0'sında kardiyovasküler olay meydana gelmiştir [99]. AKK hacmi, 500 mm<sup>3</sup> AKK hacmi başına 1,46'lık (%95 GA 1,09-1,84) çok değişkenli düzeltilmiş tehlike oranıyla prognozla önemli ölçüde ilişkili bulunmuştur. Kardiyak olay/ölüm gibi gelişmeler yaşanan hastalarda medyan (IQR 25-75) AKK hacmi 1353 (302-3129) mm<sup>3</sup> iken sorun yaşanmayan hastalarda 419 (74-1366) mm<sup>3</sup> idi [99]. Ayrıca, Zhu ve arkadaşlarının [104] çalışmasında 8,0 yıllık medyan takip süresinde AKK varlığının kardiyovasküler ölüm için tehlike oranının 1,39 (%95 CI 1,01-1,93) olduğu saptanmıştır. Sıralı KAK skorlaması ile kombine edildiğinde AKK varlığının, yaygın KAK olanlara göre kardiyovasküler olay riskinde önemli ölçüde artışa neden olduğunun görülmüştür [104].

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

## *Bildiriler ve sağlık hizmeti belgeleri*

Akciğer kanseri taramasına dayalı yönetim belgelerinin (ACR ve NHS tarafından) [5, 6] her ikisi de orta/şiddetli AKK için birinci basamak değerlendirmesi yapılmasını önermektedir. Orta/şiddetli AKK'nın bildirilmesini ve klinik olarak uygunsuzsa ekokardiyografi için birinci basamağa sevk edilmesini önermektedir.

## *Özet*

AKK, akciğer kanseri BT taramalarının %20'sine kadarında görülebilir. Görsel skorlama veya Agatston skorlaması AKK'nın ciddiyetinin hakkında bilgi verebilir. AKK'nın ciddiyeti, orta/şiddetli aort darlığı varlığı ve kardiyovasküler olay riski ile ilişkilidir. Mevcut yönetim belgelerine göre, akciğer kanseri tarama taramaları da dahil olmak üzere Toraks BT'sinde orta/şiddetli AKK rapor edilmelidir.

## *Bildiriler*

- AKK akciğer kanseri taramasında sık görülen bir bulgudur, ancak ciddi AKK nadirdir [103-106].
- AKK şiddeti, aort darlığının şiddeti ve sonuçları ile korele olan görsel skorlama ile kolayca değerlendirilebilir [104].
- Kılavuzlar ve açıklamalar, orta/şiddetli AKK'nın birinci basamağa sevk önerilerek rapor edilmesini tavsiye etmektedir.

## *Önerilen araştırmalar*

- Akciğer kanseri taramasında orta/şiddetli AKK'nın bildirilmesi sonuçları nasıl etkiler?
- AKK'nın raporlanmasının maliyet etkinliği nedir?
- Kantitatif ölçümler etkili bir şekilde tedavi edilebilecek AKK'nın tanımlanmasını iyileştirir mi ve kantitatif ölçüm daha iyi sonuçlara yol açar mı?
- AKK'yı ölçmek için yapay zekâ kullanılabilir mi?

## *Diğer kardiyovasküler bulgular*

### *Kanıt incelemesi*

Toplam 1650 özet arasından 12 tam makale incelenmiş, ek olarak tam metin incelemesinin ardından yedi makale daha tespit edilmiştir. Bunlar içinden sekiz makale, akciğer kanseri taraması bağlamında insidental olarak saptanan veya sistematik olarak araştırılan diğer kardiyovasküler bulguların ayrıntılarını içermekte olup kanıt sentezine dahil edildi. ACR QRG ve NHSE QAS diğer kardiyovasküler bulgular hakkında yorum yapmaktadır [5, 6].

Dahil edilen tüm makaleler akciğer kanseri taraması ile ilgili klinik çalışmaları (CT-Risk, DLCST, MILD, MS-ELCAP NELSON, NLST) kapsamaktadır. Çoğu çalışma torasik aort kalsifikasyonunu (TAK) [89, 90, 97, 98, 107-109] veya mitral kapak kalsifikasyonunu (MKV) [98, 99] veya her ikisinin kombinasyonunu [89] incelemiştir, iki çalışma ise damar çaplarına odaklanmıştır [107, 108]. Kalsifikasyonu inceleyen çalışmalarda, kantifikasyon amacıyla Agatston skorlaması [89, 90, 109] veya hacim kantifikasyonu [97-99] dahil olmak üzere çeşitli yöntemler kullanmıştır. Damar çapları ile

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

ilgili olarak, kesit çapının manuel ölçümü yapılmıştır [108] veya kesit alanına dayalı olarak çapın otomatik olarak türetilmesi kullanılmıştır [107].

## Prevalans

BT-Risk çalışmasında (mesleki maruziyet risk faktörü nedeniyle akciğer kanseri taraması yapılan 501 erkek katılımcı; %72'si aktif sigara içicisi), ekstrakoroner vasküler yapılar da kalsifikasyonların (TAK, AVC, MVK) yaygınlığı %85 olarak bulunmuştur; bu durum kardiyovasküler risk faktörleri ve risk skorları ile anlamlı korelasyonlar göstermiştir [99]. NELSON vaka-kontrol örneğinde (n=958) TAK'ın, olguların %97'sinde mevcut olduğu gözlenmiştir [90]. NLST'de (n=5718; %62 erkek) TAK prevalansının her iki cinsiyette de yaşla birlikte arttığı bildirilmiştir [109]. Erkeklerde TAK prevalansının 55-59 yaş için %87,2'den 70-74 yaş için %99,5'e kadar uzanmakta olup median hacmin 153 ile 1926 mm<sup>3</sup> arasında değişmekte olduğu, kadınlarda ise buna karşılık gelen oranların sırasıyla %89,6 ve %100 olduğu (median hacim 188 ile 2771 mm<sup>3</sup> arasında) saptanmıştır. MVK nadir görülen bir bulgudur. Kardiyovasküler mortalite için bir tahmin modeli oluşturmayı hedefleyen bir çalışmada, median MVK hacmi, NLST'de (n=23096) ve MILD'de (n=2287) 0 olarak saptanmıştır [98]. NELSON alt kohortunda (n=3111) MVK prevalansı %2,7 olarak bulunmuştur [99].

DLCST çalışmasında (n=1987), asendan ve desendan aort çaplarının ortalamaları sırasıyla 35±4 mm ve 27±2 mm olarak saptanmış olup, her olgu için yapılan ilk ve son BT taraması karşılaştırıldığında, yıllık ortalama büyüme 0,08-0,17 mm olarak bildirilmiştir [107]. MS-ELCAP çalışmasında (n=1949) ana pulmoner arter (APA) çapı ve APA ile asendan aort çapı oranı incelenmiştir [108]. Ortalama APA çapı 26,6±3,9 mm ve ortalama APA/asendan aort çapı oranı 0,81 bulunmuştur. Ayrıca, anormal APA çapı prevalansı (>34 mm) %4,2 ve anormal APA/asendan aort çapı oranı (>1,0) %6,9 olarak gözlenmiştir [108].

## Prognoz

Üç çalışma, TAK şiddetinin (kardiyovasküler) mortalite ve kardiyovasküler olaylar için prognostik değerini araştırmıştır [90, 97, 109]. NLST çalışmasında, 5718 katılımcının, 6,5 yıllık median takip süresi boyunca %7,7'si kardiyovasküler hastalıktan olmak üzere %30'u hayatını kaybetmiştir. Bu çalışmada, Agatston skoru 0-1000 olan katılımcılar ile karşılaştırıldığında, erkekler ve kadınlarda Agatston skoru 1001-4000 ve >4000 olanlarda (kardiyovasküler) mortalite riski artmış olup, erkeklerde çok değişkenli ayarlanmış hazard oranı 2.47'ye (95% CI 1.75-3.49) kadar, kadınlarda ise 1.85'e (95% CI 1.05-3.26) kadar yükseldiği gözlenmiştir. Median takip süresinin 22 ay olduğu NELSON vaka-kontrol çalışmasında [90]; Agatston skor çeyrekliklerinde TAK artışı, tüm nedenlere bağlı mortalite için 5.45'e (95% CI 1.73-17.16) ve kardiyovasküler olaylar için 2.25'e (95% CI 1.17-4.34) kadar artan hazard oranı ile birlikte anlamlı risk artışı ile sonuçlanmıştır. NELSON'daki başka bir örnekte, METS ve arkadaşları [97], 500 mm<sup>3</sup> TAK hacmi başına kardiyovasküler olaylar için 1.10 (95% CI 1.03-1.18) hazard oranı bildirilmiştir. NELSON'da, MVK'nın, 500 mm<sup>3</sup> MVC hacmi başına 2.74 (95% CI 0.92-4.56) çok değişkenli ayarlanmış hazard oranı ile, prognoz ile istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir ilişkisi olduğu raporlanmıştır [99].

Adriaans ve arkadaşları [110] tarafından gerçekleştirilen çalışmada, 338 sendromsuz asendan aort anevrizması hastası 6,7 yıl süreyle takip edilmiştir. Bu çalışmada, ortalama büyüme hızının yıllık 0,2±0,4 mm olduğu tespit edilmiştir. Aort çapı 40-49 mm olan hastalar için optimal görüntüleme tekrarı aralığının 3 yılda bir olduğu belirtilmiştir. İki farklı çalışmada da bu büyüme oranını doğrulanmıştır [111, 112]. 5 yıllık süre zarfında, başlangıçta/ilk ölçümde 40-44 mm'lik aort çapı olan



# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

hastalarda aort diseksiyonu veya rüptür oranı 797.692'de 3882 (%0,5), 45-49 mm'lik aort çapı olan hastalarda 183.164'te 3074 (%1,7) ve 50 mm'lik aort çapı olan hastalarda 12.188'de 357 (%2,9) olarak bulunmuştur [110]. 1 milyon hastanın simüle edildiği bir çalışmada, 60-65 yaş üstü ve aort çapı 50 mm'den küçük olan hastalarda düzenli takiplerin, kazanılan kaliteye göre ayarlanmış yaşam yılı için 100.000 USD'lık bir maliyeti karşılamayacak kadar düşük bir fayda sağladığını göstermektedir [113].

## Açıklamalar ve Sağlık Hizmetleri Dokümanları

Güncel tedavi yönetimi rehberleri, aort kalsifikasyonunun rutin olarak rapor edilmesi veya müdahale edilmesini gerektirmediğini belirtmektedir. Akciğer kanseri taraması temelli rehberler (ACR ve NHS tarafından) [5, 6], dilate torasik aort (>42 mm ACR için, >40 mm NHS için) tespit edilmesi durumunda primer bakımı/takibi veya sevkini önermektedir. ACR ayrıca, ana pulmoner arter (APA) çapı en az 31 mm ise primer takip değerlendirilmesi yapılmasını tavsiye eder.

## Özet

Akciğer kanseri taramasında BT görüntülerinde torasik aort kalsifikasyonu (TAK), mitral valv kalsifikasyonunun (MVK) aksine, daha sık gözlenmektedir. Prognoz ile ilgili tüm çalışmalarda, artan TAK seviyesinin daha kötü sonuçlarla ilişkili olduğunu raporlanmaktadır. Tedavi yönetimi ile ilgili rehberler, torasik aort genişlemesinin raporlanmasının gerekliliği konusunda uzlaşmakta, ancak şu anda TAK veya şiddetinin raporlanmasını önermemektedir.

## Açıklamalar

- Torasik aort genişlemesi (TAG), akciğer kanseri taramasında sıklıkla rastlanan bir bulgudur ve daha kötü klinik gidiş ile ilişkilidir [90, 99, 109].
- Mevcut kılavuzlar, asemptomatik bireylerde rutin olarak TAG'ın klinik değerlendirilmesini önermemektedir.
- Boyutları önemli ölçüde genişlemiş torasik aortu olan bireylerin (tipik olarak  $\geq 40$  veya 42 mm) daha ileri tetkik için yönlendirilmesi kılavuzlarda tavsiye edilmektedir.
- Yeni kanıtlar,  $\geq 45$  mm'lik bir eşğin potansiyel olarak daha uygun olabileceğini ve  $\geq 50$  mm'lik TAG için takip süreçlerinin maliyet etkinliği açısından uygun olduğunu desteklemektedir.

## Önerilen Araştırma Alanları

- TAK ölçümünün gerçek hayattaki faydaları nelerdir?
- TAK'ın tespit edilmesi, tarama bağlamında hasta yönetimi, tedavisi ve sonuçlarında değişikliklere yol açar mı?
- TAK tahminlerinin/ölçümlerinin raporlanmasının maliyet etkinliği nedir?
- Genişlemiş APA'nın tespit edilmesi, tarama bağlamında hasta yönetimi, tedavisi ve sonuçlarında değişikliklere yol açar mı?

## Mediastinal Lezyonlar

Timik hiperplazinin diğer mediastinal lezyonlardan ayırt edilmesi önemlidir. Bunun başlıca nedeni, hiperplazide herhangi bir medikal veya cerrahi müdahale ile fayda sağlanamamasıdır [114].

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

## *Kanıt incelemesi*

Bu bölüm için toplam 18 makale tam metni incelendi. Bunlardan dokuzu akciğer kanseri tarama çalışmalarıydı, altısı akciğer kanseri taramasının dışında insidental olarak saptama bildiren çalışmalardı ve üçü ise derlemeydi.

## *Anterior Mediastinal Lezyonlar*

ELCAP çalışmasında 9263 katılımcıda prevalans %0,4 oranında bulundu [115] ve benzer şekilde bir Kore akciğer kanseri tarama programında da %0,7 olarak saptandı [116]. Anterior mediastinal kitleler, başlangıçta 1 santimetreden daha küçük boyutta olsalar bile büyüyebilirler, bu da uzun süreli takip veya cerrahi konsültasyonun gerekliliğini ortaya koymaktadır [117]. Timus tümörleri malign olarak kabul edilse de, anterior mediastinal lezyonların çoğu benign olduğundan, büyümeyi tespit etmek için takip genellikle tercih edilen yöntemdir; daha sonraki değerlendirme bulgulara bağlı olarak gözlem veya cerrahi tedaviyi içerebilir [118].

Benign kitle rezeksiyonları cerrahi serilerde sık görülür. Kent ve arkadaşları [119] %27,8, Ackman ve arkadaşları [120] ise %43,8 oranında "terapötik olmayan" timektomi bildirmiştir. Yoon ve arkadaşları [116] ise cerrahi hastaların yalnızca %21,6'sında timus tümörü tespit etmiştir. Bu gereksiz tedavilerin başlıca nedeni BT görüntülerinin yetersiz özgüllüğü olarak belirtilmiştir. Ancak Fang et al. [118] BT ve MR kullanarak yapılan müdahalelerin %94,5'inin doğru olduğunu (kistlerin bir kısmı sonunda MR görüntülerinde kistik timomanın olasılığını gösterdiğinden ameliyatla müdahale edilmiştir) fakat BT'ye dayalı olsalardı yalnızca %76,7'sinin doğru olacağını bildirmiştir.

## *Açıklamalar ve Sağlık Hizmetleri Dokümanları*

American College of Radiology (ACR) detaylı raporunda, görüntüleme bulguları kesin olmadığında 3 aylık BT takibi önerirken, Quality Requirements Guidelines (QRG) kitle yumuşak doku ise veya mikst komponentlere sahipse kontrastlı MR veya BT'yi önermektedir [5, 22]. Ancak bu ifade, kesin kanıt eksikliği nedeniyle konsensüs temellidir [5, 121]. National Health Service Quality Assurance Scheme (NHSE QAS) ise boyut, konum ve kistik olup olmadığının raporlanmasını ve klinik değerlendirmeyi önerir. İleri tetkik seçenekleri arasında pozitron emisyon tomografi/BT/MR mevcuttur; kistik lezyonlar için ek inceleme gerekmemektedir [6].

## *Özefageal Lezyonlar*

ELCAP çalışmasında 9263 katılımcıda başlangıçta yalnızca iki özefagus tümörü tespit edilmiştir [115]. Kılavuzlar ve bildirimler, anlamlı dilatasyon, difüz duvar kalınlaşması veya fokal lezyonlar gibi bulguların klinik olarak önemli oldukları ve daha detaylı radyolojik veya endoskopik inceleme gerektirebilecekleri için rapor edilmesini önermektedir [5, 122].

## *Mediastinal Lenfadenopati*

Akciğer kanseri taraması için uygulanan BT incelemelerinde lenfadenopatinin görülme sıklığının %1 ile %6 arasında olduğu gösterilmiştir [2, 123]. NLST çalışmasında, mediastinal lenf bezlerinin çoğunun reaktif (enfeksiyöz süreç, pulmoner ödeme ve diffüz akciğer hastalıklarına bağlı) olduğu ve daha ileri inceleme gerektirmediği ortaya çıkmıştır. Çok az olgu metastatik akciğer kanserine bağlı olduğu raporlanmıştır [124]. 4 mm'den büyük olmayan pulmoner nodülü olan bireylerin %1,6'sında

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

mediastinal veya hiler lenfadenopati saptanmıştır [125]. Ancak, ilk BT'de genişlemiş (>10 mm) kalsifiye olmayan mediastinal lenf nodları olan bireylerde akciğer kanseri tanısı alma olasılığı, normal boyutlarda lenf bezi olanlara göre daha yüksek bulunmuştur (17,1% ile 3,9%;  $p<0,001$ ). Bu analizde, daha büyük lenf nodu boyutu, daha sonraki aşamada akciğer kanseri insidansının artması, ölüm oranının yükselmesi ve daha düşük sağkalım süresi ile ilişkili olduğu bildirilmiş ve daha agresif tedavi yaklaşımı önerilmiştir. Bir başka çalışmada, lenfadenopati grubunda, vakaların çoğu ilk 3 yıl içinde, büyük çoğunluğu da ilk yıl içinde tanınırken, akciğer kanseri tanısına kadar geçen süre de daha kısa saptanmıştır [126].

## Açıklamalar ve Sağlık Hizmetleri Dokümanları

American College of Radiology (ACR), mediastinal lenfadenopatilerde, kısa çapta eşğin 15 mm olduğunu ve eğer genişlemişse, doku veya yoğunluğun tanımlanmasını önermektedir [121]. Ayrıca, akciğer kanseri taramasında multidisipliner değerlendirmeye genişlemiş mediastinal lenf nodlarının yönetimi için klinik öykü ve diğer pulmoner bulguların analiz edilmesinin elzem olduğu bildirilmiştir [121]. Lenfadenopati benign olarak düşünüldüğünde, gözlem önerilmiş olup, izole genişlemiş nodüllerde ileri inceleme önerilmiştir [126–128].

## Özet

Anterior mediastinal lezyonların çoğu benignidir ve yapılan çalışmalar, dikkatli değerlendirme ile bazı çalışmalarda gözlenen yüksek benign rezeksiyon oranlarının önlenebileceğini göstermiştir. Özefagus patolojik bulguları genellikle benignidir, ancak semptomlara neden oluyorsa değerlendirme gerekebilir. Mediastinal lenfadenopati çok sık olmamakla birlikte neden olan patolojinin araştırılması gerekmektedir çünkü daha yüksek akciğer kanseri riski ile ilişkilendirilebilir, ancak genel kanser prevalansı düşük kabul edilmiştir.

## Açıklamalar

- Anterior mediastinal kitleler boyutlarına, lokalizasyonlarına ve yoğunluk/dokusuna göre sınıflandırılabilir [6].
- Yüksek riskli anterior mediastinal kitleler için en ideal görüntüleme yöntemleri kontrastlı MR veya BT'dir [5, 6].
- Özefagus maligniteleri nadir olsa da [115], benign patoloji klinik olarak önemli olabilir.
- Açıklanamayan, kısa çapta >15 mm'lik mediastinal ve hiler lenfadenopati daha ileri inceleme veya en azından kısa aralıklı tarama (3 ila 6 ay) gerektirebilir. Lenf nodlarının morfolojik değerlendirmesi de faydalı olabilir [121, 126–128]. 15 mm'den daha küçük lenf nodları, tarama bağlamında çok sayıda gereksiz tetkiklere ve sevklerle yol açacaktır.

## Önerilen Araştırma Alanları

- Mediastinal kitlelerin sınıflandırılmasına yardımcı olabilecek ek prediktif faktörler nelerdir?
- Mediastinal kitleleri daha iyi karakterize etmek açısından radyomiks modellerinin veya yapay zekanın bir rolü var mıdır?

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

## Tiroid Lezyonları

Tiroid lezyonları BT ile kolayca tespit edilebilse de, ultrasonografi bu lezyonları daha iyi karakterize edebilmektedir[129].

## Kanıt inceleme

Akciğer kanseri taraması sırasında saptanan tiroid lezyonları hakkında bilgi içeren toplam beş makalenin tam metni incelendi. Avrupa ve Kanada'da gerçekleştirilen, BT ile akciğer kanseri tarama çalışmalarında, katılımcıların %5'inden azında tiroid lezyonu bildirildiği tespit edilmiştir [69, 70, 130]. NLST'ye katılan 26.722 kişinin analizinde, başlangıçta (n=135; %0,5), 1 yıl sonra (n=83; %0,3) ve 2 yıl sonra (n=73; %0,3) toplam 291 kişinin tiroid ile ilgili patolojilere sahip olduğu saptanmıştır [131]. Genel olarak, %1,1 olağan/non-spesifik tiroid gland bulguları ve %0,7 insidental tiroid nodülü tespit edildi. Bireylerin klinik takibinde, LDCT kolunda 35 tiroid kanseri teşhis edilmiştir (NLST'nin göğüs radyografi kolunda ise 25, anlamlı bir fark yok mevcut değildi). LDCT kullanılarak yapılan takipte tiroid kanseri insidansı 10.000 kişi başına 2,1 olarak bildirilmiştir. İlginç bir şekilde, LDCT kolundaki 16 vakada daha önce diyafragmanın üzerinde bildirilen bir patoloji mevcut olup ve bunlardan 11'inin radyolojik raporunda spesifik bir tiroid patolojisi tanısı bildirilmiştir. Diyafragmanın üzerinde bir patoloji tanımlanan ve takip edilen hastalarda tiroid kanseri riski 7,8 (95% CI 4-15,1) olarak raporlanmıştır. Daha önce bildirilen tiroid ile ilişkili anormalliğe sahip olanlarda insidans oranı 10.000 kişi başına 104,6 iken, daha önce bildirilen tiroid anormalliği olmayanlarda 1,4 olarak saptanmıştır (göreceli risk 72,5, 95% CI 37-153). Tiroid kanseri ile ilişkili sadece üç ölüm gerçekleşmiş olup ve 5 yıllık sağkalım oranı %88,6 (95% CI 77,1-99,5) olarak bulunmuştur. Dünya genelinde, tiroid kanseri çalışmalar ile raporlanan ölümlerin %0,1'ini oluşturmaktadır.

NLST içinde yer alan LDCT kohortunda yapılan retrospektif bir analizde (2018 yılında, 55-74 yaş arası 221 tiroid insidentaloma hastası), tiroid malignitesi tanısını geciktirmeden, benign nodüllerin gereksiz ileri tetkiklerini azaltmaya yönelik olarak, 10 mm yerine 20 mm boyutsal eşiğin daha optimal olduğu ortaya koyulmuştur [132]. Akciğer kanseri taramasında insidental bulgulara ilişkin daha önceki bir derlemede, indolent/yavaş seyirli tiroid kanserlerinin yüksek oranda teşhis edilmesi durumuna dikkat çekilerek, malign tiroid nodüllerinin genellikle papiller tiroid kanseri olabileceğini ve bu kanserin 10 yıllık sağkalım oranının %100'e yakın olduğu belirtilmiştir [132].

## Açıklamalar ve Sağlık Hizmetleri Dokümanları

American College of Radiology (ACR) Kalite Gereklilikleri Rehberleri (QRG), 35 ve üstü yaştaki hastalar için diğer genel tavsiyelerin paralelinde [133], şüpheli özellikleri olan veya  $\geq 15$  mm büyüklüğündeki nodüller için tiroid ultrasonu ve klinik değerlendirme için ileri incelemeyi önermektedir [5]. Ulusal Sağlık Hizmetleri Kalite Güvence Planı (NHSE QAS) ise yalnızca lokal lenfadenopati veya punktat kalsifikasyon mevcutsa rapor edilmesini tavsiye etmektedir [6].

## Özet

BT taramalarının %5'inden azı tiroid anormalliği tespit etmektedir ve tarama için uygun yaş aralığı içinde bunların çoğu benignidir. BT, ultrasonografi kadar iyi tiroid anormalliklerini karakterize edemez, bu nedenle kılavuzlar  $\geq 15$  mm büyüklüğündeki veya şüpheli özellikleri olan nodüller için ileri incelemeyi ve konsültasyonu önermektedir.

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

## Açıklamalar

- BT taramalarında tiroid anormallikleri %5'ten az sıklıkla görülür [69, 70, 130].
- Bunların çoğu benign veya indolenttir [131].
- Kılavuzlar,  $\geq 15$  mm büyüklüğündeki nodüller veya lokal lenfadenopati veya punktat kalsifikasyon gibi şüpheli özellikleri olan nodüller için ileri incelemeyi/konsültasyonu önerir.
- Çalışmalar, 20 mm'lik bir nodül boyutu eşiğinin, benign nodüllerin gereksiz tetkikini önlemek için optimal olduğunu öne sürmektedir [132].

## Önerilen Araştırma Alanları

- Akciğer kanseri tarama popülasyonunda kılavuzlara göre tiroid nodüllerinin rapor edilmesi ve araştırılmasının maliyeti ve morbidite ile mortaliteye etkisi nedir?

## Meme Nodülleri

## Kanıt inceleme

Toplam 17 tam metin makale incelendi. Bu konuyla ilgili beş makale bulundu ve tam metinleri analiz edildi.

## Prevalans

Akciğer kanseri taraması sırasında insidental olarak saptanan meme lezyonlarının sıklığı üzerine yapılan birkaç çalışma incelenmiştir. Rampinelli ve arkadaşları [134] İtalya'da gerçekleştirilen, 50 yaş üstü 5201 bireyi (%34'ü kadın) 5 yıl boyunca tarayan retrospektif bir çalışmada, teşhis edilen tek bir meme kanseri vakası bulunmuştur. Mayo Clinic'ten benzer bir dizayna sahip başka bir akciğer kanseri taraması çalışması, 1520 bireyin (%48'i kadın) 210 ekstrapulmoner bulgu arasından üç meme kanseri ve 17 meme nodülü tespit etmiştir [72]. Akciğer kanseri gelişme riski taşıyan 4703 (%54'ü kadın) sigara içicisinin (aktif veya bırakmış) tarama sırasında çekilen BT raporlarının retrospektif incelemesinde, 37 bireyde (%4) insidental meme lezyonu bulunmuştur [130]. Bunlardan üçü meme kanseri olarak tespit edilmiştir. 37 bireyin 28'i (%76) ileri görüntüleme için yönlendirilmiş ve tesadüfi meme bulgularının çoğu (%81) ilk taramada tespit edilmiştir. Düşük doz BT ile taranan 320 birey ile yürütülen başka bir retrospektif çalışmada, lezyonun karakteri veya tanısı hakkında daha fazla veri olmadan bir meme nodülü bildirilmiştir [2]. NLST çalışmasındaki 17309 bireyde insidental bulgular üzerine yapılan büyük retrospektif analizde tesadüfi meme patolojilerinden bahsedilmemiştir [135].

## Açıklamalar ve Sağlık Hizmetleri Dokümanları

Ulusal Sağlık Hizmetleri Kalite Güvence Planı (NHSE QAS) Hedefe Yönelik Akciğer Sağlığı Tarama (TLHC) kılavuzunda, lezyonun boyutu ve yerinin rapor edilmesi ve daha önce bilinmiyorsa veya daha fazla bilgi yoksa ileri meme merkezlerine yönlendirme yapılması önerilmektedir. Amerikan Radyoloji Koleji (ACR) QRG rehberinde, kaba kalsifikasyonlar veya solid komponenti olmayan kist tespit edildiğinde ek işlem gerekmediği belirtilmektedir. Diğer tüm nodüller, kitleler veya asimetrik yoğunluklar için mamografi ve/veya meme ultrasonografisi ile ileri inceleme tavsiye edilmektedir [5, 6].

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

## Özet

Akciğer kanseri taraması yoluyla tespit edilen meme kanseri nadirdir ve yapılan çalışmaların sonuçları değişkenlik göstermektedir. Meme kanserinin ne kadar yaygın olduğu göz önüne alındığında, bazı çalışmaların meme kanserini daha yüksek oranda saptaması beklenebilirdi.

## Açıklamalar

- Akciğer kanseri taraması sırasında tespit edilen meme kanseri oranı değişkendir ve bazı çalışmalarda oldukça düşüktür [72, 130, 134].
- Tespit edilen meme lezyonlarının çoğu benignidir [72, 130, 134].
- Kılavuzlar, daha önce bilinmeyen herhangi bir meme lezyonu veya kesin olarak kistik olmayan lezyonlar için ileri inceleme açısından yönlendirme yapılmasını önermektedir.

## Önerilen Araştırma Alanları

- Taramada meme lezyonlarının yaygınlığı nedir ve bunların ne kadarı malignidir?
- Meme kanseri taraması ve akciğer kanseri taraması, meme kanseri tespiti, katılım ve uyum açısından nasıl ve ne kadar etkileşime girebilir?

## Adrenal lezyonlar

### Kanıt incelemesi

18 makalenin tam metni gözden geçirilmiştir. Bunlardan, ilgili olan yedi makale bulunmuştur. HU ve ark. [136] adrenal bez büyüme sıklığını ve progresyonunu 4776 tarama katılımcısında, başlangıç ve yıllık tekrarlayan vizitlerde araştırmıştır. Adrenal bez büyümesini, maksimum çapı  $\geq 6$  mm olarak tanımlamışlardır. Katılımcıların %4'ünde (202/4776) adrenal büyümesi tespit edilmiş olup, yaş ve sigara kullanımı önemli prediktif faktörlerdi. Adrenal genişlik  $< 40$  mm olan 133 katılımcının takibi sırasında 48'inde (%36) büyüme görülmüş, ancak hiçbirinde büyüme 10 mm'den fazla olmamıştır. Geri kalan 85'inde (%64) büyüme görülmemiştir. Başlangıçtaki kayıttan sonra, akciğer kanseri teşhisi konan 197 katılımcının hiçbirinde adrenal büyüme görülmemiştir. Adrenal büyümesi olan 202 katılımcıdan 18'ine (%9) 9976 kişi-aylık takip sonrasında akciğer kanseri teşhisi konulurken, adrenal büyümesi olmayan 179 katılımcıya (%4) 172.388 kişi-aylık takip sonrasında adrenal büyümesi teşhisi konulmuştur. Beş katılımcıda (%0,04) adrenal büyüme yeni bir bulguydu. Hiçbir katılımcıda takip sırasında boyut 40 mm'nin üzerine çıkmamış ve herhangi bir artış, 1 yıl sonra 10 mm'den az olmuştur. Yazarlar 1 yıllık takibin yeterli olduğu sonucuna varmışlardır.

RAMPINELLI ve ark. [134], 5201 katılımcıdan sadece birinde adrenal feokromositoma (21 mm lezyon, yoğunluk  $> 10$  HU) tespit etmişlerdir. NELSON çalışmasında, 1929 katılımcıdan oluşan örnekleme, adrenal lezyonları, atenüasyonu  $> 10$  HU ise "muhtemelen klinik olarak anlamlı" olarak kategorize edilmiştir. Yalnızca bir katılımcıda atenüasyonu 13'ün altında olan bir lezyon saptanmış ve bu benign bir kist olarak tanımlanmıştır [70]. NLST'ye katılan 17.309 katılımcıdan 419'unda (%2,4) adrenal anormali saptanmış ve bunların 207'si (%1,2) potansiyel olarak önemli kabul edilmiştir [135]. Adrenal anomallilerin hiçbirisi maligniteye dönüşmemiştir. Daha küçük çalışmalara ilişkin veriler, adrenal kitle veya anomalilerin (daha fazla belirtilmemiş) insidansının %2,0 ila %3,8 arasında değiştiğini göstermektedir [2, 72, 81].

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

## Bildirimler ve Sağlık Hizmeti Raporları

TLHC için NHSE QAS, boyut ve atenüasyonun raporlanmasını önermektedir. <10 mm veya <10 HU lezyonlar sevk gerektirmez. 10-40 mm arası ve >10 HU lezyonlarda girişim gerekmez ancak katılımcıların yıllık takibi önerilir. 40 mm'den büyük lezyonlar endokrinolojiye sevk edilmelidir. ACR QRG, sevk veya takip gerektirmeyen lezyonları: adrenal kalsifikasyon, nodül <10 HU, yumuşak dansiteli nodül <10 mm veya  $\geq 1$  yıldır stabil olan adrenal nodül olarak belirlemektedir. Başka herhangi bir nodül veya kitle, kontrastlı BT veya MRI ile incelenmek üzere sevk edilmelidir [5, 6].

## Özet

Adrenal anormallikler ve adrenal büyüme sık rastlanan insidental bulgulardır. Bulguların çoğu benignidir ve malignite çok nadir olarak bildirilmiştir. Tekrarlanan tarama vizitleri, en büyük çapı <40 mm olan ve/veya yoğunluğu >10 HU olan adrenal anormallilerin uygun şekilde takip edilmesini sağlar.

## Bildirimler

- Akciğer kanseri taraması kapsamında, 40 mm'ye kadar olan insidental adrenal lezyonların çoğu benignidir [136].
- Kılavuzlar, 10-40 mm veya >10 HU atenüasyonlu lezyonların bir sonraki yıllık tarama vizitinde takip edilebileceğini veya kontrastlı BT veya MRI ile ileri değerlendirme için sevk edilebileceğini belirtmektedir. Adrenal BT'de 12 ay boyunca stabil kalan lezyonlar daha fazla araştırma gerektirmeyebilir [5, 6].
- <10 mm veya <10 HU yoğunluktaki lezyonlar daha fazla araştırma gerektirmez [5, 6, 135].

## Önerilen Araştırmalar

- Adrenal lezyonların kontrastlı BT veya MRI için sevk edilmesi akciğer kanseri taraması açısından herhangi bir fayda sağlar mı?
- Yapay zekanın adrenal lezyonları güvenli bir şekilde karakterize etme ve kontrastlı BT veya MRI ile daha fazla görüntülemeyi önlemek için bir rolü var mı?

## Diğer Genel Başlıklar

Aşağıdaki konular tam bir kanıt incelemesi almış ancak çalışma grubu üyeleri tarafından kabul edilen kısa yorumlar için uygun görülmüştür. Tüm bu konular için raporlamanın basit olduğu ve önemli ölçüde değişiklik göstermesinin muhtemel olmadığı düşünülmüştür.

### Kanıt incelemesi

Toplamda bu konularla ilgili 24 tam metin incelendi ve mevcut rehber dokümanların da her biri incelendi.

### Tüberküloz

DDBT'nin tüberkülozu (TB) tespit ettiği ve risk altındaki bir popülasyonda aşırı teşhis nedeniyle akciğer kanseri taramasının özgüllüğünü azalttığı bilinmektedir. Yüksek prevalanslı bir ülkede, akciğer kanseri taraması katılımcılarının %13'ünde TB sekeli tespit edilmiştir (OR bir nodül ile 1,22, %95 CI 1,02-1,45; p=0,03) [137]. Aktif TB'den şüpheleniliyorsa ayırıcı tanıyı belirtiniz.

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

## Bronş duvar kalınlaşması

XIE ve ark. [138] akciğer kanseri taramasında kronik solunumsal semptomları olan ve kronik bronşit riski yüksek olan ağır sigara içicilerinde hava yollarında bronş duvar kalınlaşması bildirilmiştir. Kantitatif olarak değerlendirilen BT amfizemi, hava hapsi ve bronş duvarı kalınlığının her biri, akciğer fonksiyon testinin yokluğunda, KOAH için bağımsız tanısal bilgiler içerir ve akciğer kanseri tarama stratejisini etkileyebilir [139]. Bununla birlikte, NHSE QAS bronş duvar kalınlaşmasının rapor edilmesini önermemektedir ve ACR QRG bronş duvar kalınlaşmasını, amfizem ile birleştirmekte ve birinci basamak incelemesinin uygun olabileceğini önermektedir [5, 6].

## Respiratuar bronşiolit ile ilişkili interstisyel akciğer hastalığı

SVERZELLATI ve ark. [16] akciğer kanseri tarama kohortlarında respiratuar bronşiolit ile ilişkili interstisyel akciğer hastalığı (RB-ILD) prevalansını %15,7 oranında bildirmişlerdir. NHSE QAS, tek tedavinin sigaranın bırakılması olmasına rağmen, RB-ILD'nin bildirilmesini önermektedir [6].

## Kemik anormallikleri

DDBT'nin, yaygın olan ve doğrudan raporlanması ve yönetimi olan veya nadir görülen ancak takip edilebilecek tanımlanmış yönetim kılavuzları olan, çok çeşitli kemik anormalliklerini tespit ettiği bilinmektedir. Bunlar arasında osteoporoz, diffüz idiyopatik iskelet hiperosteozu, spondiloz, spondilodiskit ve litik veya sklerotik kemik lezyonları yer almaktadır. Osteoporozun, akciğer kanseri taraması kapsamında sigara içenlerde daha şiddetli olduğu gösterilmiştir [140-142]. Ayrıca akciğer kanseri taramasında tüm nedenlere bağlı mortalitenin bir göstergesi olabilir [143]. Kemik mineral yoğunluğunun ölçümü ve gelişmiş kırık tespiti için otomatik araçlar mevcut olacağından, osteoporozun erken tanınması önümüzdeki yıllarda gelişebilir. Bu sonuçlar daha sonra akciğer kanseri tarama raporunun insidental bulgular bölümünün bir parçası haline gelebilir. ACR QRG, L1 atenüasyonuna dayalı yönetimini önermektedir: 100-130 HU (osteopeni), birinci basamak değerlendirmesini düşünün, <100 HU (osteoporoz) ise ek olarak dual-enerji X-ray absorpsiyometrisini düşünün. NHSE QAS, en az bir vertebrada >%50 vertebral yüksek kaybı olması durumunda ikincil sevk önermektedir [5, 6].

## Karaciğer lezyonları

Geliştirilmemiş DDBT'de küçük lezyonların tespiti ve karakterizasyonu zordur. NLST analizi, hepatoselüler kanser prevalansı hakkında yorum yapabilecek kadar büyük olan tek çalışmadır ve 360 hepatobiliyer lezyondan toplam sekiz kanser bildirilerek oran %0,05 olarak bulunmuştur [135]. ACR QRG, 1 cm'den büyük tüm yumuşak doku lezyonlarının kontrastlı ileri görüntüleme için sevk edilmesini önermektedir ve NHSE QAS, ACR teknik incelemesine dayalı ayrıntılı yönetime atıfta bulunmaktadır [144]. Tablo 2, raporlama ve yönetime ilişkin bir yaklaşımı özetlemektedir.

## Renal lezyonlar

Karaciğer lezyonlarında olduğu gibi, küçük lezyonların tespiti ve karakterizasyonu zordur. NLST çalışmasında renal kanser prevalansı %0,08'dir: Toplam 420 lezyondan 14'ünde kanser bildirilmiştir. Kılavuz dokümanlardaki tavsiyeler, ACR'nin insidental renal lezyonlar için hazırladığı raporda yer alan ayrıntılı tavsiyelere dayanmaktadır [145]. Tablo 2, raporlama ve yönetime ilişkin bir yaklaşımı özetlemektedir.



# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

## Safra kesesi

DDBT'nin sıklıkla komplikasyonsuz safra taşlarını tespit ettiği bilinmektedir; bu durum, belirgin komplikasyonlar veya kiteller gözlenmedikçe tarama bağlamında rapor edilmeyecektir [146].

## Kardiyak dekompanseasyon/perikardiyal hastalık

Akciğer kanseri taraması sırasında kardiyak dekompanseasyonun raporlanmasına ilişkin kanıt bulunmamıştır. ACR QRG perikardiyal sıvıyı dikkate alır ve orta veya büyük perikardiyal efüzyonu olanların birinci basamak sağlık hizmeti veren kurumlara sevk edilmesini önerir, ancak önemsiz veya az miktarda sıvının rapor edilmesine gerek yoktur [5].

## Cilt anormallileri

Akciğer kanseri taraması sırasında cilt lezyonlarının tespitine ilişkin kanıt bulunmamıştır.

## Önceki ameliyatlar

DDBT'nin tarama yapılan adaylarda daha önce gerçekleştirilmiş belirli sayıda cerrahi işlemi tespit ettiği bilinmektedir. Daha önce uygulanmış olan cerrahi prosedürlerin raporlanması, beklenen herhangi bir varyasyon olmaksızın basit olarak kabul edilmektedir. Önceki klinik görüntüleme, tarama programları için mevcut olmadığından, önceki cerrahinin ayrıntılı analizi genellikle tavsiye edilmez.

## Abdominal aort anevrizması

Aort anevrizması için tedavi kılavuzları iyi tanımlanmıştır ve bunlara uyulmalıdır.

## **Sonuç**

Akciğer kanseri taraması sırasında tespit edilen insidental bulguların yönetiminin, programın genel etkinliği ve maliyet etkinliği açısından kilit bir faktör olması muhtemeldir. Her ne kadar ülkeler ve programlarda, yönetsel yaklaşımlarında küçük farklılıklar görülse de, kanıta dayalı uygulamaların kullanılması önemlidir. Çalışmalarda farklı görüntüleme protokollerinin kullanıldığı ve bunların birçoğunun artık geçerliliğini yitirdiği, bu nedenle de insidental bulguların prevalansının farklılık gösterebileceği kabul edilmektedir. Bazı konular için daha fazla araştırma yapılması önerilmektedir, ancak genel olarak radyomik ve yapay zeka araştırmalarının dahil edilmesi önemlidir. Bununla birlikte, kanıtların kapsamlı sistematik incelemesi, bu uzman işbirliği grubunun, zararı en aza indirmek ve fayda fırsatını korumak için insidental bulguların en iyi nasıl yönetileceğine dair açıklamalar yapmasını sağlamıştır.

Bu belge ERS Yürütme Komitesi tarafından 17 Temmuz 2023 tarihinde, ESTS tarafından 31 Temmuz 2023 tarihinde, ESTRO tarafından 31 Temmuz 2023 tarihinde, ESR Yönetim Kurulu tarafından 13 Temmuz 2023 tarihinde, ESTI tarafından 28 Temmuz 2023 tarihinde ve EFOMP tarafından 28 Temmuz 2023 tarihinde onaylanmıştır.

Çıkar çatışması: Tüm bildirimler sunulan çalışmanın dışındadır. Aksi belirtilmedikçe yazarlar konuyla ilgili herhangi bir açıklama yapmazlar. A. Brunelli, AstraZeneca, Ethicon, Medtronic, MSD ve Roche'tan ücret aldığını beyan etti. J. Chorostowska, AstraZeneca, MSD, Pfizer, Takeda, Amgen, Grifols, CSL Behring, Novartis, Chiesi, Celon Pharma, Adamed ve Mero Biopharma'dan ücret aldığını beyan etti. A. Devaraj, Boehringer Ingelheim, Roche, Vicore ve Brainomix'ten danışmanlık ücreti ve Brainomix'te kişisel hisse senedi/opsiyonu beyan etmiştir. D. Deruysscher AstraZeneca, BMS, Beigle ve Philips'ten hibe / ücret aldığını beyan etmiştir. H. Prosch, Boehringer Ingelheim, AstraZeneca, Siemens ve MSD'den hibe ve ücret aldığını beyan etmiştir. A. Kerpel-Fronius, MSD ve Boehringer

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

Ingelheim'dan ücret, Roche ve Bracco'dan konferans masraflarını beyan etmektedir. W. van Geffen, MSD ve Roche tarafından finanse edilen denemelerde yerel araştırmacıdır. H-U. Kauczor, Boehringer Ingelheim, Philips, Siemens ve MSD'den ücret ve bağışlar, Sanofi'den ise ücret beyan etmektedir. P.M. Putora, kurumuna AstraZeneca ve Bayer'den bağış yapıldığını beyan etmiştir. M-P. Revel, MSD, Boehringer Ingelheim, GE Healthcare, Bracco ve Gleamer'dan ücret, Fransa Sağlık Bakanlığı ve Fransa Kanser Enstitüsü'nden hibe ve Aidence, Mevis, Coreline ve Gleamer'dan yazılım desteği aldığını beyan etmiştir. R. Vliegenthart, Siemens Healthineers ve Bayer'den ücret aldığını ve Hollanda Kanser Vakfı, Siemens Healthineers, Hollanda Kalp Vakfı ve Hollanda Bilimsel Araştırma Örgütü'nden araştırma bursları aldığını beyan etmiştir. A. Snoeckx, Foundation Agaist Cancer ve Flemish Cancer Society'den hibe aldığını ve Agfa için danışma kurulu çalışması yaptığını beyan etmiştir. G. Veronesi, AstraZeneca, Medtronic ve Roche'tan ücret ve INAIL ve IARC'den hibe aldığını beyan etmiştir. D.R. Baldwin, Roche, MSD ve AstraZeneca'dan konuşma ücreti ve CRUK, NIHR, Innovate UK, Small Business Research Initiative, NHS Digital, NHS England, Roy Castle Lung Foundation, European Commission Horizon ve Yourshire Cancer'dan araştırma hibeleri beyan etmiştir; ve Birleşik Krallık Ulusal Tarama Komitesi danışmanıdır.

Destek beyanı: Bu çalışma Avrupa Solunum Derneği tarafından desteklenmiştir (hibe: sayı TF- 019-14; MILCa). Bu makalenin finansman bilgileri Crossref Funder Registry'ye kaydedilmiştir.

**Tablo 2. Akciğer kanseri tarama bilgisayarlı tomografisinde (BT) insidental bulguların yönetimi için referans kılavuz**

Bulgu	Raporlama önerisi	Temel ya da yeni ise önerilen adım
<b>Klinik bilgi mevcutsa (bazı Avrupa bölgelerinde olduğu gibi), bu durum rapor ve önerinin oluşturulmasında dikkate alınmalıdır; ancak bu tabloda klinik bilginin mevcut olmadığı varsayılmaktadır.</b>		
<b>Pulmoner</b>		
<b>Amfizem</b>	•Sınıflandırma: - hafif (<%25) - orta (%25-50) - şiddetli >%50	• Orta ile şiddetli radyolojik amfizemi olan kişileri klinik değerlendirme için yönlendirin. • Tüm mevcut sigara içicileri için sigara bırakma önerisi
<b>İnterstisyel akciğer anomalileri (ILA)</b>	Tüm ILA'ları rapor edin	• Bir tarama programının parçası olarak gözlem veya, • Tüm akciğerlerin veya bir akciğer bölgesinin %5'inden fazlasını kapsayan ILA, uzman incelemesi için sevk edilebilir
<b>Bronşektazi</b>	•Orta veya şiddetli düzeyde bronşektaziyi bildirin (internal bronş lümen çapının komşu arterinkinin >2 katı olması olarak tanımlanır)	• Orta veya şiddetli ise klinik değerlendirme için sevk edin
<b>Respiratuar bronşiolit ile ilişkili interstisyel akciğer hastalığı (RB-ILD)</b>	•RB-ILD varlığını rapor edin	• Sigara bırakma tavsiyesi
<b>Konsolidasyon</b>	•Sınıflandırma: - muhtemel inflamatuvar - muhtemel malign	•Malignite olasılığı varsa akciğer kanseri merkezine sevk edin. • İnflamatuvar olma ihtimali varsa BT'yi 6 hafta veya 3 ayda tekrarlayın.
<b>Plevral efüzyon / kalınlaşma</b>	• Boyut ve lateraliteyi raporlayın.	Yeni bir efüzyon, malign plevral kalınlaşma veya kitle gibi şüpheli görünüm varsa klinik değerlendirme ve tetkik için sevk edin.

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

<b>Plevral plaklar</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tazminat teklif edildiğinde plevral plakların rapor edilmesi uygun olabilir#</li><li>• Plevral plakların raporlanması, eğer bunların varlığı akciğer kanseri risk değerlendirmesinde kullanılacaksa uygun olabilir#</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Benign görünüm için klinik etki olmadığından emin olun.</li></ul>
<b>Tüberküloz (TB)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktif TB olasılığı ve ayırıcı tanıları varsa rapor edin.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lokal TB servisine sevk</li></ul>
<b>Bronşiyal duvar kalınlaşması</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rapor etmeyin.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Herhangi bir işlem gerekmiyor.</li></ul>
<b>Ekstrapulmoner</b>		
<b>Koroner kalsifikasyon (CAC)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rapor CAC</li><li>• Sınıflandırma (basit görsel puanlama kullanarak):<ul style="list-style-type: none"><li>- Hiçbiri</li><li>- Hafif</li><li>- Orta düzeyde</li><li>- Şiddetli</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Orta veya şiddetli CAC mevcutsa klinisyenin kardiyovasküler risk değerlendirmesi</li><li>• Birincil koruyucu tedbirler (halihazırda almıyorsa)</li></ul>
<b>Aort kapak hastalığı</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Aort kapak kalsifikasyonunu (AVC) orta veya şiddetli ise bildirin.</li><li>•Basit görsel puanlama kullanarak sınıflandırın.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Orta veya şiddetli AVC'si olanları ekokardiyografi ile değerlendirme için sevk edin.</li></ul>
<b>Torasik aort kalsifikasyonu/ dilatasyon</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Torasik aortik kalsifikasyonunu rapor etmeyin</li><li>•Torasik aort çapı<ul style="list-style-type: none"><li>- &lt;45 mm: rapor etmeyin</li><li>- ≥45 mm: rapor edin</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Yerel kılavuzlara/algoritmalara göre torasik aort çapı &gt;45 mm olanlara ileri değerlendirme için sevk edin.</li></ul>
<b>Mediastinal kitle</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Boyut, yerleşim yeri ve dansite/dokusunu rapor edin.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Kistik lezyonlar daha fazla değerlendirme gerektirmez#</li><li>•Yönetim seçenekleri arasında tarama programının bir parçası olarak sürveyans yer alır veya</li><li>•Klinik uygulamaya bağlı olarak PET/CT/MRI ile değerlendirme</li></ul>
<b>Mediastinal lenf nodları</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mediastinal ve hiler lenfadenopatiji kısa aksı ≥15 mm ise rapor edin.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Kısa aks ≥15 mm ve açıklanabilir bir neden yok, klinik değerlendirmeye başvurun.</li><li>•İzlem seçenekleri arasında 3-6 ayda bir kısa aralıklı BT taraması yer almaktadır.</li></ul>
<b>Tiroid anomalileri</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Nodüller ≥15 mm# veya lokal lenfadenopati veya noktasal kalsifikasyon gibi şüpheli özellikleri bulunanları bildirin.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•≥20 mm nodüller veya şüpheli özellikleri olanları ileri araştırma için sevk edin.</li></ul>

# Akciğer Kanseri İçin Düşük Doz BT Taramasından Elde Edilen Rastlantısal Bulguların Yönetimine İlişkin ERS/ESTS/ESTRO/ESR/ESTI/EFOMP Bildirisi

<b>Kardiyak dekompanasyon/ perikardiyal efüzyon</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Perikardiyal sıvı</li><li>- Önemsiz/küçük: rapor etmeyin.</li><li>- Orta/büyük: rapor edin.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Orta/büyük perikardiyal efüzyonu olanları ekokardiyografi/klinik değerlendirme için sevk edin.</li></ul>
<b>Özofagus lezyonları</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Belirgin dilatasyon, yaygın duvar kalınlaşması veya fokal lezyonları bildirin.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Lokal klavuzlara/algoritmalara göre daha ileri değerlendirme için sevk edin.</li></ul>
<b>Abdominal aort anevrizması (AAA)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Tüm AAA'ları rapor edin.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lokal klavuzlara/algoritmalara göre daha ileri değerlendirme/gözetim için sevk edin.</li></ul>
<b>Meme nodülleri</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Boyut, yerleşim yeri, kalsifikasyon ve dansiteyi rapor edin.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daha önceden bilinmeyen meme lezyonlarını veya açıkça kistik olmayan ve/veya kaba kalsifiye olmayan lezyonları lokal klavuzlara/algoritmalara göre üçlü değerlendirme için sevk edin.</li></ul>
<b>Karaciğer lezyonları</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Boyut ve atenüasyonu rapor edin.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Benign özellikler; keskin kenar ve homojen düşük atenüasyon (<math>\leq 20</math> HU), (fokal) yağlanma veya depozit: daha fazla araştırma gerektirmez#</li><li>•&lt;1 cm lezyonlar: daha fazla araştırma yapılmaz (hasta yüksek riskli siroz veya diğer hepatik risk faktörlerine sahip değilse)#</li><li>•Lezyonlar <math>\geq 1</math> cm ve benign özellikler yok: kontrastlı BT/ ultrason/MRI ile ileri inceleme için sevk edin.</li></ul>
<b>Renal lezyonlar</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Boyut, yerleşim yeri, atenüasyon ve kalsifikasyonu rapor edin.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Homojen hipodens veya hiperdens kistler &lt;3 cm daha fazla araştırma gerektirmez#, daha büyük lezyonlar bir sonraki tarama turunda değerlendirilmelidir.</li><li>•Yumuşak doku veya miks dansiteli renal kitle &gt;1 cm: kontrastlı BT veya MRI ile ileri değerlendirme için sevk edin</li></ul>
<b>Kemik anomalileri</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• L1 seviyesinde atenüasyonunu kontrol edin ve aşağıdaki durumlarda raporlayın:</li><li>- 100-130 HU: osteopeni</li><li>- &lt;100 HU: osteoporoz</li><li>• Alternatif bir yaklaşım, en az bir vertebrada &gt;%50 vertebral yüksek kaybı varsa bildirin.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>\leq 130</math> HU veya &gt;%50 vertebral yükseklik kaybı varsa risk değerlendirmesi (<math>\pm</math>DEXA) ve kemik koruması için sevk edin.</li></ul>
<b>Adrenal lezyonlar</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Boyutu ve atenüasyonunu rapor edin.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•&lt;10 mm veya &lt;10 HU dansiteli lezyonlar daha fazla inceleme gerektirmez#</li><li>•10-40 mm veya &gt;10 HU atenüasyonlu lezyonlar bir sonraki yıllık tarama seansında takip edilebilir veya kontrastlı BT veya MRI ile ileri değerlendirme için sevk edilebilir.</li><li>•BT'de 12 ay boyunca stabil kalan adrenal lezyonlar ileri inceleme gerektirmeyebilir.</li></ul>

#: herhangi bir müdahale gerekmediği durumlarda, bulgunun rapor edilmesi gerekmez; bu durum programların kendi kararına bağlıdır. PET: pozitron emisyon tomografisi; MRI: manyetik rezonans görüntüleme; DEXA: çift enerjili X-ray absorpsiyometri.