

İngiliz Toraks Derneği Mesleki Astıma İlişkin Klinik Bildirimi

British Thoracic Society Clinical Statement On Occupational Asthma

[Christopher Michael Barber](#), [Paul Cullinan](#), [Johanna Feary](#), [David Fishwick](#), [Jennifer Hoyle](#), [Hayley Mainman](#), [Gareth Iestyn Walters](#)

Çevirenler: Melike YÜKSEL YAVUZ¹, Merve ACUN PINAR², Ayşe COŞKUN BEYAN¹

1. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İş ve Meslek Hastalıkları Bilim Dalı, İzmir.
2. Ankara Atatürk Sanatoryum Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İş ve Meslek Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara.

İngiliz Toraks Derneği (BTS) klinik bildirimi, mesleki astımı ele alır ve önemli klinik uygulama noktalarını içerir. Tıbbi uygulamanın giderek artan bir şekilde kanıta dayalı kılavuzlarla belirlendiği bir çağda, bu bildirmde kapsanan bazı alanlar için yayınlanmış kanıtların çok az olduğu veya hiç olmadığı en başından kabul edilmelidir^{1,2}; bu nedenle, tavsiyelerin çoğu uzman görüşüne ve birikmiş klinik deneyime dayanmaktadır.

Metodoloji

Klinik Bildirim Grubu (KBG)'na Dr. Chris Barber başkanlık etti. Üyeler, BTS Mesleki ve Çevresel Akciğer Hastalığı Uzman Danışma Grubu'nun mevcut ve eski üyelerinden alınmıştır. KBG, klinik uygulama noktaları gerektiren kilit alanları belirledi. Genel içerik, BTS Bakım Standartları Komitesi (BSK) tarafından onaylanan kapsamı yansıtacak şekilde geliştirilmiştir. Kapsamlı açıklama içeriği tartışmalarının ardından, grup üyeleri tarafından bireysel bölümler hazırlandı. Düzenlenmiş son taslak, BTS web sitesinde (Ağustos/Eylül 2021) halkın katılımı ve akran değerlendirmesi için yayınlanmadan önce BTS- BSK tarafından gözden geçirildi. Gözden geçirilmiş belge, nihai yayınlanmadan önce Kasım 2021'de BTS- BSK tarafından onaylandı.

Klinik Uygulama Noktalarının Özeti

Bölüm 1- Giriş

- Sağlık uzmanları, çalışma çağındaki yetişkinlerde yaklaşık altı astım vakasından birinin mesleki maruziyetten kaynaklandığının farkında olmalıdır.
- Mesleki Astımın (MA) 400'den fazla nedeni tanımlanmıştır; bunlar yüksek moleküler ağırlıklı (YMA) veya düşük moleküler ağırlıklı (DMA) "solunum duyarlaştırıcıları" olarak sınıflandırılır.
- Bireysel duyarlılık önemli bir rol oynamasına rağmen, MA gelişimi için ana risk faktörü, iş yerinde alerjene maruz kalma seviyesidir.

Bölüm 2- Çalışma Bağlamı

- Sağlık gözetimi, MA vakalarını erkenden tanımlayabilen bir işyeri taraması biçimidir. Birleşik Krallık'ta genellikle yıllık semptom anketi ve spirometriden oluşur.
- Sağlık gözetiminde yeni astım semptomlarına veya anormal akciğer fonksiyonlarına sahip olduğu tespit edilen işçiler mümkün olan en kısa sürede MA konusunda uzman bir uzmana sevk edilmelidir.

Bölüm 3- Tanı

- Birleşik Krallık'ta MA'lı birçok hastaya geç bir aşamada tanı konur; sağlık profesyonelleri, vakalara erken tanı koymanın önemli faydalarının farkında olmalıdır.
- Astımı düşündüren yeni semptomları olan, çocukluk çağı astımının yeniden ortaya çıktığı, kötüleşen astım kontrolü veya açıklanamayan hava akımı obstrüksiyonu olan çalışma çağındaki tüm hastalara işleri ve semptomlarının işten uzakta geçen günlerde aynı, daha iyi veya daha kötü olup olmadığı sorulmalıdır (örn. dinlenme günleri veya tatiller).
- Yüksek riskli işlerde çalışan semptomatik astım hastaları ve işten uzakta iyileşme bildirenler, uzman değerlendirmesi için mümkün olan en kısa sürede sevk edilmelidir (mümkünse, doğrudan mesleki akciğer hastalığı uzman servisine).
- MA tanısı önemli sağlık ve istihdam etkilerine sahiptir ve yalnızca uyumlu bir geçmişe dayanılarak yapılmamalıdır.
- MA tanısı en kolay işyeri adaptasyonlarından ve idame tedavisine başlamadan önce konulur.
- Birleşik Krallık' ta yaygın olarak kullanılan objektif testler arasında deri prick testleri (DPT), spesifik IgE antikor seviyeleri ve seri zirve ekspiratuar akış (PEF) veya hava yolu yanıtı ölçümleridir. MA tanısı için işyeri ve spesifik inhalasyon challenge testleri (SİCT) daha az sıklıkla gereklidir.

Bölüm 4- Yönetim

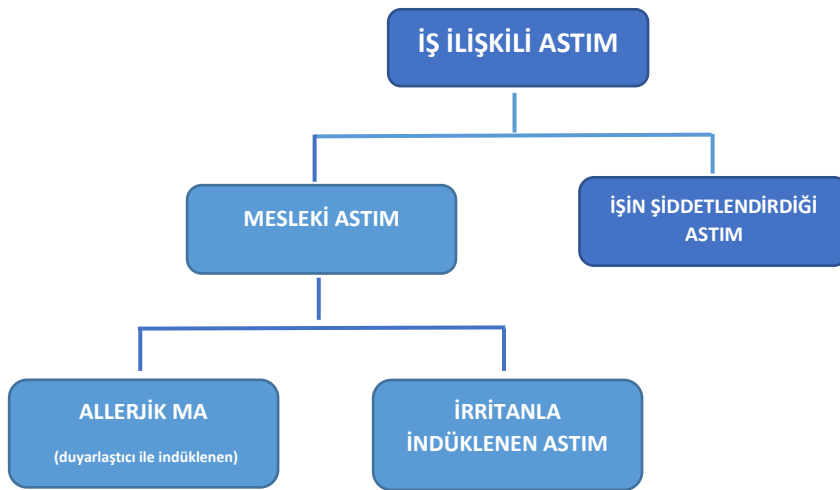
- MA'lı hastaların yönetimi karmaşık olabilir ve mümkünse bu durumda üst uzmanlığa sahip bir doktor tarafından yapılmalıdır.
- MA'lı hastaları, gelişmiş astım kontrolü için en iyi fırsatın, nedene maruz kalmanın erken ve tamamen kesilmesinden geldiği konusunda eğitmek önemlidir.
- MA yönetimi, ulusal rehberler ışığında standart farmakoterapi, astım eğitimi ve sigarayı bırakma tavsiyesini içerir.
- MA'lı hastalarda değerlendirilmesi ve tedavi gereksinimi olan eşlik eden/ilişkili durumlar (örn. mesleki rinit, solunum paterni bozukluğu, indüklenbilir laringeal obstrüksiyon, anksiyete ve depresyon) olabilir.
- Klinisyenler, uzun vadeli sağlık ve istihdam sonuçları arasında mümkün olan en iyi dengeyi amaçlayan kişiselleştirilmiş bir yönetim planı geliştirmek (ve gerektiğinde uyarlamak) için hastalarla ortaklaşa çalışmalıdır.
- Rıza verildiğinde, iş sağlığı sağlayıcıları ve/veya işverenlerle doğrudan irtibat kurmak, hastaları ve iş arkadaşlarını güvenli bir şekilde istihdam etmeye devam etmek için uygun işyeri adaptasyonlarının yapılması konusunda en iyi fırsatı verir.
- MA'lı hastalara tanılarını teyit eden yazılı bilgiler, bunun mevcut ve gelecekteki işleri üzerindeki etkileri ve ayrıca Endüstriyel Yaralanmalar Engellilik Yardımı ve sivil tazminat tavsiyesi sağlanmalıdır.
- Nedene sürekli maruz kalma potansiyeli olsa da, MA' lı hastalar astım kontrolünü, akciğer fonksiyonunu ve herhangi bir işyeri müdahalesinin etkisini izlemek için uzman takibi altında kalmalıdır.

Bölüm 5- Prognoz

- MA'lı altı hastadan yaklaşık biri, ciddi astım için belirlenmiş kriterleri karşılamaktadır.
- MA'da prognoz büyük ölçüde tanı anındaki astımın şiddeti ve bundan sonra çalışanların nedene maruz kalmaya devam edip etmediği ile belirlenir.
- Sorumlu etken maruziyeti kalıcı olarak bıraktırılan MA hastalarının yaklaşık %25-30' u tamamen iyileşir ve diğer bir %30-35' i ise tedavi ile semptomlarda azalma bildirir.
- Sorumlu etkene maruz kalmaya devam eden MA' lı hastalar, sabit hava akımı obstrüksiyonu ile sonuçlanabilecek hızlanmış akciğer fonksiyonu düşüşü riski altındadır.
- MA'lı hastalarda işsizlik riski artar ve yaklaşık üçte biri tanıdan 3-5 yıl sonra işsiz kalır.
- Anksiyete ve depresyon MA'da sık görülür ve hastaların yaklaşık yarısını etkiler.

Bölüm 1- Giriş

Astım, Birleşik Krallık yetişkin nüfusunda 5 milyondan fazla kişiyi etkileyen yaygın bir sağlık sorunudur. Önceden tanısı olan çalışanlarda astım kontrolü işyerindeki faktörlerden olumsuz etkilenebilir ve "işle ilgili astım" terimi kullanılır^{1, 3}. Bu durumun gerçek sıklığı bilinmemekle birlikte nispeten yaygındır ve çalışan astımı olan bireylerin yaklaşık %20-25' ini etkiler^{4, 6}. İş ilişkili astım, üç ana fenotipe bölünmüştür: işin şiddetlendirdiği astım (İŞA) ve MA (alerjik-duyarlaştırıcı ve tahriş edici kaynaklı astım)³ (Şekil-1).



Şekil-1: İş İlişkili Astım Sınıflandırması

İŞA'lı hastalarda ya önceden astım vardır ya da ko-insidental erişkin başlangıçlı astım gelişir ve işyerinde spesifik olmayan faktörler tarafından kötüleştirilen semptomlar bildirirler. İŞA' ın yaygın nedenleri arasında aşırı işyeri sıcaklığı/nemi, manuel iş görevlerinden kaynaklanan efor, işyeri stresi veya kaygısı, spesifik olmayan tozlar, dumanlar veya hava kirliliğine maruz kalma yer alır. Buna karşılık, MA'ya çalışma ortamındaki airborne maruziyetler neden olur ve

erişkin astımı vakalarının yaklaşık altıda birinden sorumludur ⁷. Bu durum ayrıca iki ayrı koşula bölünmüştür; İİA (Ek 1'de ele alınmıştır) ve alerjik duyarlılaşmaya bağlı mesleki astım (bundan sonra sadece 'MA' olarak anılacaktır).

Nedensellik

MA'nın bilinen 400'den fazla nedeni olmasına rağmen (astmojenler olarak bilinir) ², Birleşik Krallık' taki çoğu vaka az sayıda işyeri alerjenine maruz kalmayla ilişkilendirilmiştir, en yaygın olarak un tozu veya izosiyanatlara maruz kalmayla ilişkilidir ⁸. Astım yapıcılar genellikle YMA ve DMA duyarlaştırıcılar ^{1,9} olarak ayrılır; yaygın olarak bildirilen nedenler tablo-1' de gösterilmektedir. YMA proteinlerine tekrar tekrar maruz kalmanın neden olduğu MA, T-helper hücreleri içeren, IgE ile ilişkili bir yanıttır. Bu bağışıklık mekanizmasının ayrıca az sayıda DMA nedeni ile ilgili olduğu bilinmektedir (örn. asit anhidritler ve platin tuzları), ancak çoğunluk için duyarlılaşmadan sorumlu olan bağışıklık yolları henüz belirlenmemiştir ¹⁰.

Tablo-1: Molekül Ağırlığına Göre Mesleki Astımın Sık Bildirilen Nedenleri

	Kaynaklar	Riskli çalışanlar
Yüksek molekül ağırlıklı ajanlar	Hayvan idrarı ve proteinleri (örn, fareler, sıçanlar, inekler, atlar, böcekler).	Laboratuvar çalışanları, veterinerler, çiftçiler, hayvan bakıcıları, sera işçileri.
Düşük molekül ağırlıklı ajanlar	Tahıl taneleri ve un (örn, buğday, çavdar, arpa).	Fırıncılar, pizza ve pastacılar, tahıl depolama işleyicileri, değirmenciler.
	Enzimler (örn, amilaz, proteaz, lipaz).	Fırıncılar, pastacılar, gıda işleme çalışanları (amilaz), temizlikçiler, sağlık çalışanları, deterjan üreticileri.
	Doğal kauçuk lateks.	Sağlık çalışanları, lastik eldiven üreticileri.
	Diğer hayvansal veya bitki kaynaklı ürünler: süt ve yumurta proteini, fasulye (örn, yeşil kahve, hint yağı, soya), baharatlar, sakızlar (örn, akasya, guar).	Gıda üreticileri ve işleyicileri, fırıncılar, aşçılar. İlaç sanayi, matbaacılık, halıcılık.
	Deniz ürünü proteinleri (örn, balık, kabuklular, yumuşakçalar).	Balık ve deniz ürünleri işleme.
Düşük molekül ağırlıklı ajanlar	Asit anhidritler (örneğin, tri-mellitik anhidrit, ftalik anhidrit).	Epoksi reçineleri (yapıştırıcılar, yüzey kaplamaları) üreticileri ve işleyicileri.
Düşük molekül ağırlıklı ajanlar	Akrilik monomerler (örn, siyanoakrilat, metil metakrilat).	Yapıştırıcı işleri, diş uzmanları, estetsiyenler, matbaacılık.
	Biyositler (örn, aldehitler, klor salan	Sağlık çalışanları,

maddeler, kuaterner amonyum bileşiği).	temizlikçiler, havuz görevlileri.
Lehim akışında (abietik asit) kolofon (reçine).	Elektronik lehimleme, yapıştırıcılar ve yüzey kaplamaları ile çalışma.
Di-izosiyanatlar (örn, toluen di-izosiyanat, metilen difenil di-izosiyanat, heksa-metilen di-izosiyanat).	Sprey boyacılar, dökümhane çalışanları, poliüretan madde üreticileri ve işleyicileri (örneğin, yapıştırıcılar, köpükler, sert yüzey kaplamaları).
İlaçlar (örn, opiatlar, penisilinler, diğer antibiyotikler).	İlaç üretimi, tekrar tekrar maruz kalan sağlık çalışanları.
Metaller (örn, krom, kobalt, nikel, çinko) ve metal işleme sıvıları.	Kaynakçılar, metal kaplamacılar, sert metal imalatı. CNC taşlama ve torna operatörleri.
Persülfatlar ve saç kınası	Kuaförler.
Platin ve diğer değerli metal tuzları.	Rafineri çalışanları.
Biraz odun tozu (ör. İroko ağacı, obeche ağacı, sapelli ağacı, batı kırmızı sediri) ve MDF (orta yoğunluklu lif levha)	Marangozlar, marangozlar, değirmenciler, orman işçileri.

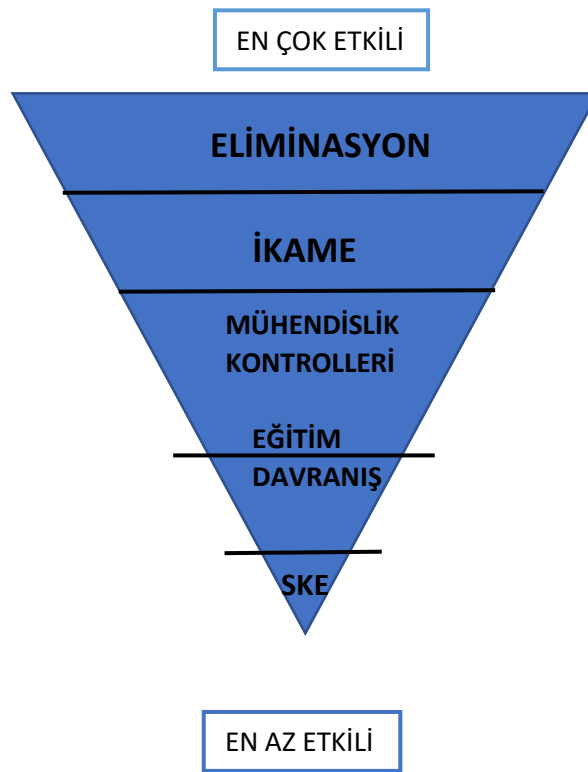
Alta yatan mekanizma ne olursa olsun, alerjik duyarlaştırıcıya bağlı MA, tekrarlanan bir alerjen maruziyeti süresi gerektirir; ilk maruziyet ile semptom başlangıcı arasındaki süreye "latent periyod" denir ¹. En yüksek MA riski maruziyetin ilk yılı içinde olmasına rağmen, rapor edilen gecikme birkaç haftadan uzun yıllara kadar değişkendir ¹¹. Duyarlı çalışanlar (özellikle YMA alerjenleri ile), astım semptomlarının başlangıcından önce veya ko-insidental rinit ve konjonktivit gibi diğer ilişkili mesleki alerji biçimleri açısından da risk altındadır ¹. MA gelişimi (ve ardından gelen alerjik duyarlılık) için en önemli risk faktörü, nedene maruz kalma seviyesidir. Ek olarak, benzer şekilde maruz kalan işçilerin yalnızca bir kısmı duyarlı hale geldiğinden ve bunlardan yalnızca birkaçı MA geliştireceğinden, bireysel duyarlılık önemli bir rol oynar. Maruz kalan işçi popülasyonları üzerinde yapılan araştırma çalışmaları, bunu açıklamak için tutarlı bireysel risk faktörleri oluşturmadı, ancak bazı durumlarda alerjik (atopik) eğilimi olan, sigara içen veya belirli genetik polimorfizmleri olan işçiler arasında artan bir risk buldu ^{1,12}.

Klinik Uygulama Noktaları

- Sağlık uzmanları, çalışma çağındaki yetişkinlerde yaklaşık altı astım vakasından birinin mesleki maruziyetten kaynaklandığının farkında olmalıdır.
- MA'nın 400' den fazla nedeni tanımlanmıştır; bunlar YMA veya DMA "solunum duyarlaştırıcıları" olarak sınıflandırılır.
- Bireysel duyarlılık önemli bir rol oynamasına rağmen, MA gelişimi için ana risk faktörü, iş yerinde alerjene maruz kalma düzeyidir.

Bölüm 2- Çalışma Bağlamı

Çalışmak, bireylere gelir, sosyal etkileşim, amaç ve kimlik sağlayan, uzun vadeli sağlık ve esenlik için önemlidir ¹³. İstihdam edilmenin faydaları, işyerlerinin güvenli ve sağlık risklerinden uzak olmasını gerektirir; İşverenlerin bunu İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası ¹⁴ ve Sağlığa Zararlı Maddelerin Kontrolü (COSHH) ¹⁵ Yönetmelikleri kapsamında dikkate alması yasal bir zorunluluktur (daha fazla ayrıntı Ek 2'de verilmektedir). İşverenlerin potansiyel astım etkenlerini belirlemek için risk değerlendirmeleri yapmaları ve işgücünde MA riskini nasıl önleyeceklerine veya en aza indireceklerine karar vermeleri gerekmektedir. Kontrol hiyerarşisine (Ek 2) dayalı olarak, mümkün olan her yerde en etkili önlemler kullanılmalıdır (Şekil-2). Bir astım ajanına maruz kalma riski varsa, MA için sağlık surveyansı gereklidir ^{15,16}.



Şekil-2: En üstte en etkili olandan en altta en az etkili olana kadar "kontrol önlemleri hiyerarşisini" temsil eden diyagram. SKE; solunum koruyucu ekipman.

Sağlık Gözetimi

Büyük ölçüde önlenabilir bir hastalık olmasına rağmen, tüm bireylerde MA'yı tamamen önleyecek bir "güvenli düzey" yoktur. Sağlık gözetimi, MA'lı çalışanları erken bir aşamada tespit ederek hastalığın şiddetini ve etkisini azaltmayı amaçlayan bir ikincil koruma biçimidir (sağlık taramasına benzer şekilde) ^{15,16}. İşçiler bir sağlık gözetim programının parçası olduğunda, tanı sürecinin daha kısa olduğuna ve tespit edilen vakaların daha az şiddetli olduğuna dair bazı kanıtlar vardır ^{17,18}. Ne yazık ki, İngiliz işçilerin yalnızca ~%30' u iş sağlığına erişebildiğinden, MA gelişen çoğu hasta bu süreçte erken tanı yapılamamaktadır ¹⁹.

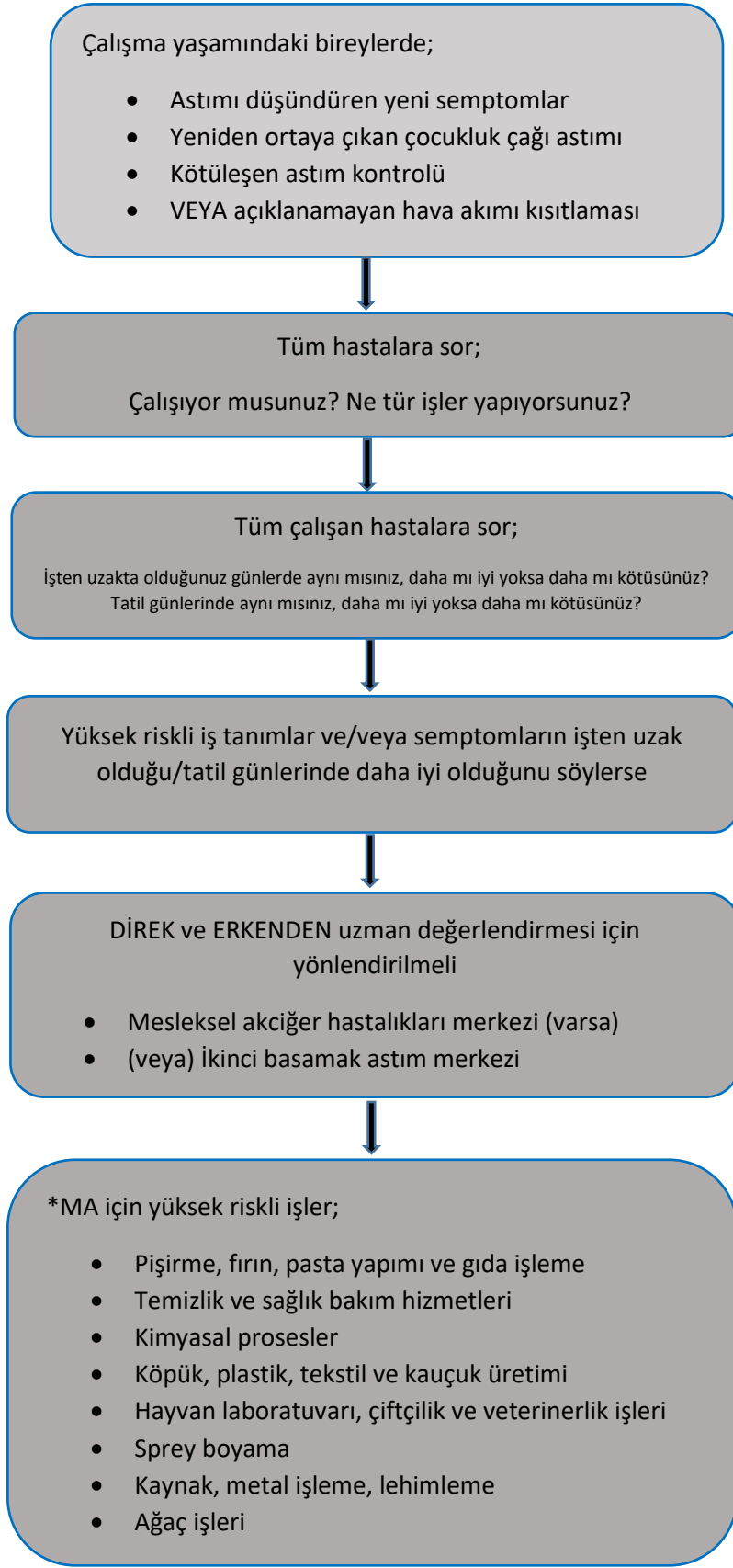
Yıllık sürveyans genellikle bir iş sağlığı sağlayıcısı tarafından gerçekleştirilir ve genellikle bir solunum semptomları anketi ve spirometriden oluşur; deterjan ve değerli metal arıtma endüstrileri gibi bazı özel durumlarda immünolojik sürveyans da kullanılmaktadır ¹⁶. Çalışanlarda yeni astım semptomları, hava akımı obstrüksiyonu, hızlandırılmış zorlu ekspiratuar hacim (FEV1) düşüşü (beklenen yaşa bağlı kayba ek olarak başlangıca göre \geq %15) ²⁰ veya bir iş yeri alerjenine karşı duyarlılık olduğu bulunduğu işyeri hekimine, pratisyen hekimine veya doğrudan bir uzman merkeze sevk edilebilir. Başarılı bir sağlık gözetim programı, dikkatli planlama, iş gücünün katılımı ve yöneticiler ile çalışanlar arasında iyi bir ilişki gerektirir. Çalışanların, bunun gelirleri veya istihdam beklentileri üzerinde olumsuz bir etkisi olabileceğinden endişe duymaları halinde doğal olarak astım semptomlarını bildirme olasılıkları daha düşük olacaktır ^{21,22}.

Klinik Uygulama Noktaları

- Sağlık gözetimi, MA vakalarını erkenden tanımlayabilen bir işyeri taraması biçimidir. Birleşik Krallık'ta genellikle yıllık semptom anketi ve spirometriden oluşur.
- Sağlık gözetiminde yeni astım semptomlarına veya anormal akciğer fonksiyonlarına sahip olduğu tespit edilen işçiler mümkün olan en kısa sürede MA konusunda bir üst uzmana sevk edilmelidir.

Bölüm 3- Tanı

MA'nın erken tanısı önemlidir, ancak Birleşik Krallık'ta yapılan bir araştırma, tanıdan önceki semptomların ortalama süresinin 4 yıl olduğunu bulmuştur ²³ (diğer bildirilen 1,5 ila 5 yıllık tanı gecikmelerine uygun olarak ²⁴⁻²⁷). Geç tanı nedenleri çok faktörlüdür; bazı durumlarda, farkındalık veya hasta katılımı eksikliği sorumluyken ^{22, 28}, diğerlerinde tanı gecikmeleri, birinci ve ikinci basamak sağlık hizmetlerinde basit tarama sorularını sormak için kaçırılan fırsatlardan kaynaklanır ^{29,30}. Bu nedenle, yüksek bir şüphe gereklidir ve olası MA ile başvuran hastaların birinci veya (uzman olmayan) ikinci basamakta sağlık çalışanlarına değerlendirilmesi ve sevk edilmesi için önerilen bir algoritma Şekil-3' te gösterilmektedir. Sevk merkezi seçimi ilk sağlık uzmanı tarafından belirlenirken ³¹, mümkün olduğunca bu doğrudan mesleki akciğer hastalığı konusunda uzman bir merkeze yapılmalıdır; Birleşik Krallık, MA tanı tesislerinin tamamına erişimi olan köklü ve bağlantılı bir merkezler ağına sahiptir (Mesleki Solunum Hastalığı Uzmanları Grubu (GORDS)) ³². Şüpheli MA'sı olan işçilerin erken değerlendirmesi önemlidir ve işyerinde maruziyeti devam edenler için ilk randevuyu sevkten sonraki 6 hafta içinde almalıdır.



Şekil-3: Birinci basamağa veya uzman olmayan ikinci basamağa başvuran olası MA olan hastaların değerlendirilmesi ve sevki için önerilen algoritma.

Tanı Süreci

Hastalar için MA tanısı konulması veya dışlanması, onların iş arkadaşları ve işverenleri için potansiyel olarak ciddi sonuçları vardır; mümkün olan her yerde, bu standart objektif testlerin sonuçlarıyla desteklenmelidir ^{1,2}. MA için tek bir tanı testi mevcut değildir ve kullanılan kesin yaklaşım, her bir hastanın durumuna, sağlık uzmanının uygulama, deneyim düzeyine ve mevcut test olanaklarına bağlı olarak değişecektir. Tanı süreci, hasta katılımına bağlıdır ve bazıları istihdam endişeleri nedeniyle sürece devam etmek istemezler. Diğer bir durumda, hastalar astımlarına neden olabilecek işleri bırakmış olabileceğinden ve o işe ya da benzeri bir işe geri dönme niyetinde olmayabileceğinden kesin tanı koymak mümkün olmayabilir. Bu vakalarda tanı; klinik ve mesleki geçmişe, mevcut akciğer fonksiyonu ölçümlerine ve uygun durumlarda spesifik sensitizasyonun tanımlanmasına dayanır.

Klinik ve Mesleki Geçmiş

Anamnez alma, MA'da tanı koymada kilit bir rol oynar ^{1,33}, ancak uzmanlık bilgisi, eğitimi ve deneyimi gerektirir. Astım şüphesi olan bir hasta için standart klinik değerlendirmeye ek olarak, tam bir mesleki öykü almak için ek süre gerekir; 1 saatlik poliklinik randevuları, yeni hasta konsültasyonları için önerilen standarttır ³⁴. Mesleki geçmişin önemli unsurlarından bazıları Tablo 2'de listelenmiştir.

Tablo-2: MA şüphesi olan hastalar için mesleki geçmişin temel unsurları

Klinik	İşe girmeden önce astım öyküsü. İşle ilgili astım semptomlarının varlığı. Akut semptomları hızlandıran herhangi bir iş süreci. Eşlik eden nazal veya oküler semptomlar. Bildirilen herhangi bir semptomun süresi, gecikmesi ve modeli. Önceki işyeri spirometrisinin sonuçları ("başarısız solunum testleri"). Semptomatik iş arkadaşları. Yapısal semptomlar, ses kısıklığı veya ses kaybı.
İşyeri	İşverenin adı (faydalı bilgilere kurumun web sitesinde ulaşılabilir). İş gücünün boyutu. Çalışma sahasının düzeni. Çalışma saatleri (vardiya vs) Havadaki dumanlara, toza, gazlara, buharlara veya mistlere maruziyet Mevcut Güvenlik Bilgi Formları, COSHH değerlendirmeleri veya hijyen izlemleri. Kontrol önlemleri (ör. maskeler, koruma alanları veya egzoz havalandırması). İş sağlığı sağlanması. İş yerinde sağlık gözetimi veya tıbbi kontroller. İşyerinin, iş görevlerinin veya kullanılan malzemelerin fotoğrafları/videoları. Sağlık ve Güvenlik Yöneticisi tarafından önceki ziyaretler.

COSHH, Sağlığa Zararlı Maddelerin Kontrolü Yönetmelikleri; MA, mesleki astım.

Aşağıdakiler gibi tarafsız sorular kullanılarak, solunum semptomlarının ayrıntılı bir tartışması ve işle ilişkileri belgelenmelidir:

"Öksürük, hırıltı, göğüs sıkışması şikayetleriniz dinlenme günleri veya tatil günleri gibi işten uzakta olduğunuz günlerde aynı mı, daha mı iyi yoksa daha mı kötü?"

MA tanısı yalnızca geçmişe dayalı olarak yapılamaz^{1,2}. Ek olarak, diğer durumların (örn, İİA, indüklenabilir laringeal obstrüksiyon ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı) semptomları da işten uzaklaştıkça düzelebileceği akılda tutulmalıdır. Aynı şekilde, işle ilgili semptomların yokluğu, tek başına MA tanısını kesin olarak dışlamak için kullanılamaz, çünkü bunlar kronik hastalığı, zayıf sağlık algısı veya istihdam endişeleri olan bazı hastalar tarafından bildirilmeyebilir. Bilinen bir astım ajanına maruz kalma öyküsünün ortaya çıkarılması bu nedenle çok önemlidir, çünkü bu, işle ilgili astım semptomlarıyla birlikte MA olasılığını önemli ölçüde artırır. Solunum öyküsüne ek olarak, hastalara ayrıca diğer mesleki alerjileri (rinit, konjonktivit veya kontakt dermatit) veya eşlik eden durumları (örneğin, solunum paterni bozuklukları, indüklenabilir laringeal obstrüksiyon, anksiyete ve depresyon) düşündüren herhangi bir semptomu olup olmadığı sorulmalıdır^{35,36}. MA'nın ayırıcı tanısı, Ek-3' te daha ayrıntılı olarak tartışılmaktadır.

Birinci Basamak Tanı Testleri

Genel olarak, MA için teşhis testleri, nedene maruz kalma sona erdiğinde veya önemli ölçüde azaldığında zamanla duyarlılığını kaybeder³⁷ ve ayrıca astım ilaçlarından da etkilenebilir³⁸. Bu nedenle, güvenli olduğu durumlarda, araştırmalar mümkün olduğu kadar erken, idame tedavisine başlamadan önce ve hastalar astımlarının olası nedeni olarak kabul edilen işte çalışırken yapılmalıdır. MA' da kullanılan teşhis testlerinin bir özeti Ek 4' te verilmektedir.

Seri PEF Kayıtları

Pek çok hasta için seri PEF ölçümleri, iş yerinde inhale ajanlara verilen fizyolojik yanıtı değerlendirmek için ucuz ve basit bir birinci basamak yaklaşımı sunar ve uzman birimlerde MA düşünülenlerin üçte ikisine kadar kabul edilebilir kayıtlar elde edilebilir¹. Hasta potansiyel nedensel ajana hala maruz kalıyorsa ve işteyken/işten uzaktayken ölçümler gerektiriyorsa faydalıdır. İşle ilgili PEF değişiklikleri genellikle MA'nın spesifik bir nedenini doğrulamaz ve İŞA'da ve mesleki hipersensitivite pnömonisinde de görülebilir³⁹. Yerel olarak üzerinde anlaşmaya varılan protokollere bağlı olarak, PEF kaydı sevk sırasında iş sağlığı, birinci veya ikinci basamak sağlık çalışanları tarafından başlatılabilir, böylece hastalar uzman merkezlerde görüldüğünde analiz için çizelgeler kullanılabilir. Hastalara PEF ölçüm cihazının (standart/veri kaydı) nasıl kullanılacağı ve okumaların nasıl kaydedileceğinin (YouTube videoları da mevcuttur) öğretilmesi gerekir⁴⁰. Tüm tabloların kopyaları hasta tarafından tutulmalı ve bunlar ideal olarak yorumlanmasına izin veren yazılıma veri girişine yardımcı olan bir ön çizelgede doldurulmalıdır⁴¹. Uygun kayıt formları ve destek çevrimiçi olarak mevcuttur^{42,43}.

Aşağıdakiler, seri PEF kayıtları için kanıta dayalı minimum gereksinimlerdir¹.

- Günde en az dört ölçüm (mümkünse prebronkodilatör ve kaydedilen değer olarak her seferinde en iyi üçü alınır). En az dört ölçümün kaydedilmesi için, uyanma saatlerinde 2 saatlik kayıtların hedeflenmesi idealdir.

- En az 3 hafta sürdürülmelidir. İdeal olarak, birbirini takip eden her çalışma periyodunda en az 3 gün, günde 4 eşit aralıklı ölçüm ve 3 periyod tatil olmak üzere işte birbirini takip eden 3 gün olmalıdır.
- Çalışma süreleri, görevler, maruziyetler ve ilaç kullanımı da kaydedilmelidir.
- İdeal olarak, idame astım ilacı dozları kayıt süresi boyunca sabit tutulmalıdır.

31 seri PEF çalışmasını içeren bir meta-analizde, OA tanısı için %75' lik bir havuzlanmış duyarlılık ve %79' luk bir özgüllük bildirmiştir; daha eksiksiz verilere sahip kayıtlar için daha yüksek değerler (%82 ve %88) vardır ⁴⁴. Birleşik Krallık merkezlerinin çoğu, vakalar ve merkezler arasında karşılaştırmayı kolaylaştırmak için bilgisayarlı bir nicel yaklaşım kullanmasına rağmen, seri PEF kayıtlarının analiz yöntemi bir seçim meselesidir; OASYS yazılımı örüntü tanımaya izin verir ve bir OASYS puanı üretir (pozitif çalışma etkisini onaylayan >2,5) ⁴¹. OASYS puanına ek olarak, aynı ham verilerden başka teşhis ölçütleri de hesaplanır ^{45,47}. Bulguların şüpheli olduğu durumlarda, izlemenin daha uzun bir süre boyunca, ideal olarak işten daha uzun bir süre uzak kalınarak tekrarlanması önerilir (örn, bir haftalık veya daha uzun süreli yıllık izin öncesinde, sırasında ve dönüşünde)

İmmünolojik testler: Spesifik IgE ve SPT

Tespit edilirse, bir işyeri alerjenine karşı pozitif bir SPT veya yüksek düzeyde spesifik IgE antikoları, hassaslaşmayı doğrular, ancak MA'nın varlığını (veya kesin gelecekteki riskini) doğrulamaz ¹. Net bir immünolojik mekanizmaya (örn, enzimler, laboratuvar hayvanları, lateks ve buğday unu) sahip YMA alerjenleri için tanısal fayda daha fazladır, burada duyarlılık ve özgüllük her biri yaklaşık 0,7'dir ⁴⁹. Sınırlı sayıda DMA ajan (örn, asit anhidritler ve izosiyanatlar) için spesifik IgE testleri de mevcuttur ve mevcut olduğunda teşhis için yüksek özgüllüğe (0.89) sahiptir ⁴⁹.

Spirometri

MA şüphesi olan tüm hastalarda uluslararası kılavuzlara göre PEF, FEV1 ve FVC ölçülmeli ve yorumlanmalıdır ⁵⁰. Ölçülen değerler genellikle normal sınırlar içindedir, ancak bazı durumlarda bronkodilatör testi geri dönüşümlü hava akımı obstrüksiyonunu doğrular. Teşhis değerine ek olarak, spirometri gelecekteki izleme için bir temel sağlamak ve prognostik bir gösterge olarak kullanmak için de önemlidir ^{20,51}. FEV1'deki çapraz vardiya değişiklikleri daha önce MA'da bir teşhis aracı olarak araştırılmıştı, ancak mevcut kanıtlar bunun duyarsız bir yaklaşım olduğuna işaret ediyor ⁵². Eğer varsa önceki spirometri sonuçlarının modeli (genellikle sağlık sürveyansından), örneğin FEV1' de ilerleyici bir bozulma ve ardından maruz kalmadaki azalmayla açıkça ilişkilendirilebilen belirgin bir iyileşme varsa daha bilgilendirici olabilir.

Fraksiyonel Ekshale Nitrik Oksit ve Balgam Eozinofilleri

Fraksiyonel ekshale nitrik oksit (FeNO) veya indüklenmiş balgam eozinofil sayıları gibi belirteçlerle hava yolu inflamasyonunun ölçülmesi, astım şüphesi olan hastaların değerlendirilmesinde yerleşmiş bir role sahiptir ^{2,53}. Fakat MA'lı hastaların bir kısmında normal seviyeler bulunabilir ^{1,2}. Sınırlı veriler, FeNO' daki artışın, SİC testinden sonra inflamatuvar yanıtların değerlendirilmesinde kullanılmasını desteklemektedir (balgam eozinofillerinde görülenden (~6 saatte) daha sonra (~24 saatte) meydana gelen bir artış) ⁵⁴. LMW kimyasallarının eozinofilik hastalığa neden olma olasılığı daha düşük olduğundan, bu tür testler HMW ajanlarına bağlı MA'da daha yararlıdır ^{55,56}.

İşte ve iş dışında geçirilen sürelerin karşılaştırılmasıyla hava yolu inflamasyonunun seri ölçümlerinin rolü de az sayıda çalışmada araştırılmıştır⁵⁷⁻⁵⁹. Bunlardan birinde, balgam eozinofillerinde işle ilgili %1' den fazla bir artışın, SİC ile karşılaştırıldığında tanı için %65'lik bir duyarlılığa ve %76'lık bir özgüllüğe sahip olduğu bulunmuştur⁵⁹. MA tanısında hava yolu inflamasyonu testlerinin rolünü belirlemek için daha ileri çalışmalar gereklidir ve pratik lojistik sorunlar bunların kullanılabilirliğini sınırlayabilir.

Nonspesifik Bronşiyal Aşırı Duyarlılık Testi

Örneğin, mannitol veya histamin inhalasyonunu kullanan tek hava yolu reaktivitesi ölçümleri, astım için iyi bilinen tanı testleridir, ancak bazı erken hastalık vakalarında olduğu gibi, MA tanısı için nispeten düşük bir duyarlılığa (%36-64) sahiptir¹, hava yolu reaktivitesi tam olarak işten ayrıldıktan birkaç gün sonra düzeler. Bu nedenle test, spesifik olmayan bronş aşırı duyarlılığının yokluğunun MA'yı pek olası kılmadığı yakın zamanda maruz kalmış (yani, işten ayrıldıktan sonraki birkaç saat içinde test edilmiş) semptomatik işçilerde en faydalıdır⁶⁰. Sınırlı veriler, NSBAD testinin genel tanısal duyarlılığının FeNO ve balgam eozinofil ölçümlerinin eklenmesiyle iyileştirilebileceğini düşündürmektedir⁶¹. MA'nın araştırılmasında seri hava yolu reaktivite ölçümlerinin (genellikle çalışma ve dinlenme süreleri boyunca veya SİC öncesi ve SİC sonrası) kullanımlarını destekleyen kanıtlar birçok metodolojik faktör tarafından kafa karıştırırsa da kullanılabilir².

Spesifik İnhalasyon ve İşyeri Challenge

Spesifik inhalasyon⁵⁴⁻⁵⁶ ve işyeri challenge testleri⁶²⁻⁶⁴ MA' da önemli teşhis testleri olsa da, bu özel teknikler Birleşik Krallık' ta yaygın olarak bulunmaz ve çoğu hastaya diğer araştırmaların sonuçlarıyla teşhis konur¹. Challenge testi hakkında daha fazla bilgi Ek 4' te verilmektedir.

Diğer Bilgi Kaynakları

Uzmanlık merkezleri, genellikle iş sağlığı sağlayıcısının yardımıyla düzenlenen iş yeri ziyaretlerini üstlenmeyi teklif edebilir, ancak bunlar zaman alıcıdır ve hem hastanın hem de işverenin iznini gerektirir. Bilgiler, işveren web sitelerinden veya hastaların cep telefonlarında çektikleri fotoğraf ve video kliplerden daha kolay elde edilebilir. Malzeme Güvenlik Veri Sayfaları (bkz. Ek 2) internetten veya hastanın işvereninden kolaylıkla temin edilebilir; Bilinen solunum hassaslaştırıcı maddeler içeren maddelere sağlık tehlikesi etiketi "H334" (eski adıyla R42) verilmelidir.

Klinik Uygulama Noktaları

- Birleşik Krallık'ta MA'lı birçok hastaya geç bir aşamada teşhis konur; sağlık profesyonelleri, vakaları erken teşhis etmenin önemli faydalarının farkında olmalıdır.
- Astımı düşündüren yeni semptomları olan, çocukluk çağı astımının yeniden ortaya çıktığı, kötüleşen astım kontrolü veya açıklanamayan hava akımı obstrüksiyonu olan çalışma çağındaki tüm hastalara işleri ve semptomlarının işten uzakta geçen günlerde aynı, daha iyi veya daha kötü olup olmadığı sorulmalıdır (örn. dinlenme günleri veya tatiller).
- Yüksek riskli işlerde çalışan semptomatik astım hastaları ve işten uzakta iyileşme bildirenler, uzman değerlendirmesi için mümkün olan en kısa sürede sevk edilmelidir (mümkünse, doğrudan bir uzman mesleki akciğer hastalığı servisine).

- MA tanısı önemli sağlık ve istihdam etkilerine sahiptir ve yalnızca uyumlu bir geçmişe dayanılarak yapılmamalıdır.
- MA tanısı en kolay işyeri adaptasyonlarından ve idame tedavisine başlamadan önce konulur.
- Birleşik Krallık' ta yaygın olarak kullanılan nesnel testler arasında SPT' ler, spesifik IgE antikor seviyeleri ve seri PEF veya hava yolu yanıtı ölçümleri; işyeri ve SİC' ler MA teşhisi için daha az sıklıkla gereklidir.

Bölüm 4- Yönetim

MA'yı yönetmek, her bir hasta için uzun vadeli sağlık ve istihdam sonuçları arasında en iyi dengeyi sağlamayı amaçlayan hassas bir medikal durumdur ⁶⁵. Hastalar arasında farklılık gösteren ve genellikle hastalığın seyri boyunca önemi değişen demografik, tıbbi ve işyeri faktörlerine (Tablo-3) dikkatli bir şekilde bakılmalıdır. Şekil-4, MA yönetiminin kilit yönlerinin bir özetini göstermektedir.

Tablo-3: MA yönetimini etkileyen faktörlerin özeti

Bireysel	Diğer rollerde çalışabilme. Yaş; planlanan emeklilik yaşı Mevcut iş rolünde istihdam süresi. Mevcut iş rolünün tatmini. Finansal istikrar. Hasta ihtiyaçları ve tercihleri.
Tıbbi	Astım fenotipi. Astım semptomlarının kontrolü. Spirometri bozukluğunun derecesi ve hava yolu obstrüksiyonu. Muhtemel prognoz. İlaca yanıt. Astımın şiddeti.
İşyeri	İş sağlığı hizmetlerine erişim. İşverenin/yönetimin tutumları. İşyeri uyarlamalarının mevcudiyeti ve etkinliği. Yeniden eğitim için mevcut finansman. Hassaslaştırıcıya maruz kalma sıklığı. İstihdam sektörü. İş gücünün boyutu. İşyeri kültürü.



Şekil-4: MA Yönetiminin temel unsurlarını özetleyen diyagram. *İş sağlığı veya işveren ile irtibat ve Sağlık ve Güvenlik Yöneticisi (SGY) ile temasa geçilmesi için hastanın onayı gerekir. ** Rinit, solunum paterni bozukluğu, indüklenabilir laringeal obstrüksiyon, anksiyete ve depresyon dahil olmak üzere komorbid durumların yönetimi.

Tıbbi Yönetim

MA'nın farmakolojik tedavisi, işle ilgisi olmayan astımın tedavisi ile aynıdır ve ulusal kılavuzlara uygun olmalıdır²⁻⁵³. Tedavi rejimlerinin ve eylem planlarının, özellikle uzun süreli devamsızlıklarda (örneğin, tatiller, izin veya hastalık izni) işte ve işten uzakta geçirilen süreler arasında ortaya çıkabilecek semptomlarda belirgin değişkenliğe izin verecek şekilde esnek olması gerekir. MA'nın farmakolojik tedavisini özel olarak araştıran çok az çalışma vardır ve mevcut olanlar küçük örneklem büyüklüğü ile sınırlıdır⁶⁶⁻⁶⁷. Spesifik alerjen immünoterapisi de az sayıda MA vakasında, en fazla ılımlı sonuçlarla kullanılmıştır, ancak mevcut ekstraktların olmaması, potansiyel yan etkiler, ilişkili zaman taahhütleri ve maliyetler kullanımını sınırlandırmaktadır⁶⁸. Bağışıklık yollarını hedef alan biyolojik tedaviler, şiddetli astımın tedavisinde giderek daha fazla kullanılmaktadır, ancak MA'da yayınlanan mevcut kanıtlar, omalizumab kullanımına ilişkin vaka raporları ile sınırlıdır⁶⁹⁻⁷¹. Astım tedavisine ek olarak, sigarayı bırakmak önemlidir ve hastalar ayrıca mesleki rinit, solunum paterni bozukluğu, indüklenabilir laringeal obstrüksiyon, anksiyete ve depresyon dahil olmak üzere MA ile birlikte bulunabilecek ilgili durumlar için tedavi edilmelidir^{35,36,72}.

Nedene Maruz Kalmayı Önlemek (veya Azaltmak) için İşyeri Müdahaleleri

Klinisyenler, MA tanısını koyduktan sonra, hastaları bu durum ve işyerinde maruz kalmaları halinde meydana gelebilecek olası uzun vadeli sağlık sonuçları hakkında eğitmede kilit bir role sahiptir⁷³. Ek olarak, deneyimli MA uzmanları, hastanın çalışmasının nedensel ajana maruz kalmayı önlemek veya önemli ölçüde azaltmak için uyarlanıp uyarlanamayacağını tartışmak için bireyin tercihlerini ve çalışma koşullarını araştıracaktır. Maruz kalınmayan iş rollerinin mevcut olmadığı birçok hasta için, standart astım ilacı almak ve aynı veya daha düşük maruz kalma seviyelerine sahip bir rolde çalışmaya devam etmek, uzun süreli işsizlikten daha kabul edilebilir bir uzlaşma sunar. Solunum koruyucu ekipman (SKE), MA'lı hastalarda daha fazla maruziyeti önlemek için genellikle basit ve ucuz bir çözüm olarak görülür, ancak en az etkili kontrol önlemidir (Şekil 2). Uzun vadeli sonuçlarla ilgili geniş çaplı araştırmalar olmamasına rağmen, hava beslemeli bir helmet respiratörü kullanımı, MA'lı bazı çalışanların nedensel ajana sürekli maruz kalarak işte kalmasına izin verebilir^{1,74}. Potansiyel istihdam seçeneklerinin avantajları ve dezavantajları Ek-5' te özetlenmiştir.

İş Sağlığı/İşverenler ile İrtibat

Bir işverenin, Eşitlik Yasası 2010 kapsamında (Ek-2) MA nedeniyle engelli çalışanlar için makul ayarlamalar yapma görevi vardır ve bunu kolaylaştırmak için genellikle iş yeri ile iletişim gereklidir. Bununla birlikte, tüm hastaların gizli tıbbi bakım alma hakkı vardır ve işçiler, genellikle istihdam ile ilgili endişeleri nedeniyle, işverenleriyle temasa geçilmesini istemediklerini açıkça belirttikleri takdirde, buna saygı gösterilmelidir. Herhangi bir iletişim, açık onay gerektirir (tercihen yazılı olarak) ve hastalar, tıbbi raporlarına öncesinde içeriği hakkında yorum yapma fırsatına sahip olmalıdır. Genel olarak, bir iş sağlığı hizmetine erişimin mevcut olduğu yerlerde iletişim daha kolaydır ve sonuçlar genellikle daha iyidir¹⁸. Çalışanlarından birinde MA teşhisinin yazılı olarak bildirilmesinin ardından İngiliz işverenler, Yaralanmaların, Hastalıkların ve Tehlikeli Olayların Raporlanması Yönetmeliği (Ek 2) uyarınca yasal olarak durumu Sağlık ve Güvenlik Yöneticisine bildirmekle yükümlüdür. Ek olarak, hem mevcut kontrol önlemlerinin gözden geçirilmesi hem de maruz kalan diğer çalışanların sağlığına ilişkin bir anket yapılmalıdır (COSHH uygulamaları)¹⁵.

Yan Haklar ve Tazminat Danışmanlığı

Birleşik Krallık' ta, MA'lı hastalar, Endüstriyel Yaralanmalar Engellilik Yardımı için hak talebinde bulunabilir⁷⁶. Bu, duyarlanma nedeniyle MA gibi 'öngörülen' bir işyeri hastalığına yakalanmış çalışan işçilere kusuru dikkate alınmaksızın ödenecek yasal bir yardımdır. Talepler çevrimiçi olarak veya posta yoluyla yapılabilir ve ardından, teşhisi doğrulayacak (veya aksi halde) ilgili bir doktor tarafından yüz yüze bir değerlendirme yapılır. Yalnızca \geq %14 engelli olduğuna karar verilenlere MA için yardım verilir; başvuruların yaklaşık yarısı bunu karşılar. MA'lı hastalar ayrıca işverenlerine karşı bir "kişisel yaralanma" nedeniyle medeni hukukta yasal hak talebinde bulunmak isteyebilirler³⁴. Bu en iyi şekilde deneyimli bir avukatın tavsiyesi ile yapılır ve bir Sendika üyesi olan hastalar yerel temsilcileri aracılığıyla tavsiye alabilirler. Hastalar, kişisel yaralanma iddialarının zaman aşımına tabi olduğu ve sorunun ortaya çıkmasından itibaren 3 yıl içinde sunulması gerektiği konusunda bilgilendirilmelidir.

Hastalarla İletişim

Doğrulanmış MA tanısı olan hastalara, ideal olarak yazılı olarak teyit edilen, devam eden maruz kalmanın olası sağlık sonuçlarını ve gelecekteki istihdam için sonuçları içeren, durumlarının net bir açıklaması verilmelidir¹⁻⁷³. Raporlar ayrıca hastaların keşfetmek isteyebilecekleri ilgili faydalar ve tazminatla ilgili tavsiyeleri de içermelidir.

İzlem

Nedene sürekli maruz kalma potansiyeli olsa da, MA'lı hastalar astım kontrolü, ilaç gereksinimleri ve yıllık FEV1 düşüşünü izlemek için uzman bir klinikte süresiz olarak düzenli olarak takip edilmelidir. İşyeri ayarlamalarından sonra tekrarlanan seri zirve flow izlemi ile daha önceden olan işle ilgili değişkenliğin kaybı güven vericidir.

Şiddete bağlı olarak, artık maruz kalmayan ancak kalıcı astım semptomları olan hastalar, pratisyen hekimlerce, uzman olmayan solunum kliniklerinde veya şiddetli astım servisinde tedavi edilebilir.

Olguların Ulusal Sürveyans Programına Bildirilmesi

Tüm solunum hekimleri, SGY tarafından finanse edilen ve Manchester Üniversitesi tarafından yürütülen ulusal İşle İlgili ve Mesleki Solunum Hastalığı (SWORD) (bkz. Ek 2) programına anonim MA vakalarını bildirmeye teşvik edilmelidir. SGY, gelecekteki araştırma veya teftiş kampanyalarından fayda sağlayabilecek ilgili endüstri sektörlerini belirlemek için nedensellikteki eğilimleri analiz etmek için toplanan yıllık verileri inceler.

Klinik Uygulama Noktaları

- MA'lı hastaların yönetimi karmaşık olabilir ve mümkünse bu durumda üst uzmanlığa sahip bir doktor tarafından yapılmalıdır.
- MA'lı hastaları, gelişmiş astım kontrolü için en iyi fırsatın, nedene maruz kalmanın erken ve tamamen kesilmesinden geldiği konusunda eğitmek önemlidir.
- MA yönetimi, ulusal yönergeleri izleyerek standart farmakoterapi, astım eğitimi ve sigarayı bırakma tavsiyesini içerir.
- MA'lı hastalarda değerlendirme ve tedavi gerektiren durumlar (örn. mesleki rinit, solunum paterni bozukluğu, indüklenabilir laringeal obstrüksiyon, anksiyete ve depresyon) olabilir.
- Klinisyenler, uzun vadeli sağlık ve istihdam sonuçları arasında mümkün olan en iyi dengeyi amaçlayan kişiselleştirilmiş bir yönetim planı geliştirmek (ve gerektiğinde uyarlamak) için hastalarla ortaklaşa çalışmalıdır.
- Rıza verildiğinde, iş sağlığı sağlayıcıları ve/veya işverenlerle doğrudan irtibat kurmak, hastaları ve iş arkadaşlarını güvenli bir şekilde istihdam etmeye devam etmek için uygun işyeri ayarlamalarının yapılması konusunda en iyi şansını verir.
- MA'lı hastalara tanımlarını doğrulayan yazılı bilgiler, bunun mevcut ve gelecekteki işleri üzerindeki etkileri ve ayrıca Endüstriyel yaralanmalar maluliyet ödeneği ve medeni tazminat tavsiyesi sağlanmalıdır.

- Nedene sürekli maruz kalma potansiyeli olsa da, MA'lı hastalar astım kontrolünü, akciğer fonksiyonunu ve herhangi bir işyeri müdahalesinin etkisini izlemek için uzman takibi altında kalmalıdır.

Bölüm 5- Prognoz

Yeterince erken tedavi edilirse MA'nın tamamen düzelme potansiyeli olmasına rağmen, gerçekte çoğu hasta kronik astım geliştirir ve yaklaşık altıda biri ciddi hastalık kriterlerini karşılar^{73,78}. MA'lı hastalar, uzun süreli kötü sağlık ve buna bağlı olumsuz sosyoekonomik sonuçların birleşiminden dolayı yüksek bir anksiyete, depresyon ve bozulmuş yaşam kalitesi riskine sahiptir^{18,79,80}. Tanıya ulaşmak için hangi metodoloji kullanılırsa kullanılsın, MA'da prognoz büyük ölçüde, nedene maruz kalma süresi ve düzeyi ile ilgili iki ana faktör tarafından belirlenir^{1,2,73,81-83}. Vaka tanımında daha uzun gecikmeler, daha uzun semptomatik maruz kalma dönemleri ile prognozu olumsuz etkiler ve tanı anında astım şiddetinin artmasına neden olur (hava akımı obstrüksiyonunun derecesi, NSBHR seviyesi ve mevcut olduğunda, büyüklüğü ile kanıtlandığı gibi) SİC' de görülen FEV1'deki düşüş). Teşhisin doğrulanmasının ardından, ikinci ana prognostik faktör, nedene devam eden maruz kalma derecesi ile ilgilidir. Tamamen bırakma mümkünse, hastaların %25-30' u 3-5 yıllık bir süre içinde tam bir iyileşme bekleyebilir ve diğer bir %30-35' lik kısım da tedavi ile astım semptomlarında azalma olduğunu bildirecektir⁷³. Klinik iyileşme çoğunlukla ilk 2 yılda görülür, ancak daha uzun bir süre boyunca daha yavaş bir hızda devam edebilir⁸⁴. Altta yatan sorumlu mekanizmalar henüz belirlenmemiş olsa da, geri kalan hastalar nedenden tamamen kaçınmalarına rağmen iyileşmemekte ve bazı durumlarda uygun ilaç tedavisine iyi uyum sağlasa da astım şiddeti ilerlemektedir⁶¹. Ne yazık ki, maruz kalmanın tamamen kesilmesiyle sonuçlanan işyeri müdahaleleri, en büyük iş kaybı riskini taşır ve yarısından fazlası teşhisten 3-5 yıl sonra işsiz kalır⁷³. İyi bir sağlık sonucu elde etme olasılığı, daha az maruziyetle (örneğin, yer değiştirmeden daha düşük bir maruziyet rolüne geçiş veya SKE kullanımı) işte kalanlar için daha düşük olsa da, yakın tarihli bir meta-analiz, istihdamda kalma şansının maruziyeti tamamen bırakan işçilere kıyasla ~14-15 kat daha fazla daha düşük olduğunu bulmuştur⁷³. Aynı işte devam eden ve adaptasyon olmaksızın maruz kalan işçiler için MA klinik sonuçları genellikle daha kötüdür ve çoğunluğu (~%80) tedaviye rağmen semptomlarda herhangi bir iyileşme veya kötüleşme olmadığını bildirmiştir⁷³. Bu hastalar aynı zamanda, bir dereceye kadar sabit hava akımı obstrüksiyonu ile sonuçlanabilecek, hızlanmış akciğer fonksiyonu düşüşü (ortalama ~100 mL/yıl) açısından yüksek risk altındadır⁵¹. MA'daki prognostik faktörlerin bir özeti tablo 4'te verilmektedir.

Tablo-4: MA'da prognostik göstergeler

İyi prognoz	
Bireysel	Daha genç yaş. Normal vücut kitle indeksi. Daha yüksek eğitim seviyesi. Çocukluk astımı yok. İşle ilgili semptomların kısa süreli olması. Bakmakla yükümlü olduğum kimse yok.
Tıbbi	Normal spirometri. Hafif NSBHR. NSBHR iyileşmesi <2 yıl. Balgam üretimi yok.
İş yeri	Nitelikli iş rolü. Maruz kalmanın kesilmesi.

VKİ;vücut kitle indeksi NSBHR;spesifik olmayan bronş aşırı duyarlılığı MA;mesleki astım.

Klinik Uygulama Noktaları

- MA'lı altı hastadan yaklaşık biri, ciddi astım için belirlenmiş kriterleri karşılamaktadır.
- MA'da prognoz büyük ölçüde tanı anındaki astımın şiddeti ve bundan sonra çalışanların nedene maruz kalmaya devam edip etmediği ile belirlenir.
- Maruz kalmayı kalıcı olarak bırakan MA hastalarının yaklaşık %25-30'u tamamen iyileşir ve diğer bir %30-35'i tedavi ile semptomlarda azalma bildirir.
- Nedene maruz kalmaya devam eden MA'lı hastalar, bir dereceye kadar sabit hava akımı obstrüksiyonu ile sonuçlanabilecek hızlanmış akciğer fonksiyonu düşüşü riski altındadır.
- MA'lı hastalarda işsizlik riski artmıştır ve yaklaşık üçte biri teşhisten 3-5 yıl sonra işsizdir.
- Anksiyete ve depresyon MA'da sık görülür ve hastaların yaklaşık yarısını etkiler.

KAYNAKLAR

1. Nicholson PJ, Cullinan P, Burge PS. Occupational asthma: Prevention, identification & management: Systematic review & recommendations. British Occupational. London: Health Research Foundation, 2010.
2. SIGN158 British guideline on the management of asthma. A national clinical guideline. first published 2003 2019.
3. Maestrelli P, Henneberger PK, Tarlo S, et al. Causes and phenotypes of work-related asthma. Int J Environ Res Public Health 2020;17:4713.
4. Henneberger PK, Redlich CA, Callahan DB. Ats AD hoc Committee on WorkExacerbated asthma. An official American thoracic Society statement: work exacerbated asthma. Am J Respir Crit Care Med 2011;184:368–78.
5. Fishwick D. Work aggravated asthma; a review of the recent evidence. Br Med Bull 2014;110:77–88.
6. Kim J-L, Henneberger PK, Lohman S, et al. Impact of occupational exposures on exacerbation of asthma: a population-based asthma cohort study. BMC Pulm Med 2016;16:148.
7. Blanc PD, Annesi-Maesano I, Balmes JR, et al. The occupational burden of nonmalignant respiratory diseases. An official American thoracic Society and European respiratory Society statement. Am J Respir Crit Care Med 2019;199:1312–34.
8. Work-Related asthma in Great Britain 2020 – HSE. Available: <https://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/asthma.pdf> Immunology [Accessed 2 Feb 2021].
9. Vandenplas O, Godet J, Hurdubaea L, et al. Are high- and low-molecular-weight sensitizing agents associated with different clinical phenotypes of occupational asthma? Allergy 2019;74:261–72.
10. Maestrelli P, Boschetto P, Fabbri LM, et al. Mechanisms of occupational asthma. J Allergy Clin Immunol 2009;123:531–42.
11. Walters GI, Robertson AS, Moore VC, et al. Occupational asthma caused by acrylic compounds from shield surveillance (1989–2014). Occup Med 2017;67:282–9.

12. Jeebhay MF, Ngajilo D, le Moual N. Risk factors for nonwork-related adult-onset asthma and occupational asthma: a comparative review. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2014;14:84–94.
13. Waddell G, Burton K. Is work good for your health and well-being? Available: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/209510/hwwb-is-work-good-for-you-exec-summ.pdf [Accessed 2 Feb 2021].
14. Health and safety at work etc Act 1974 – legislation explained. Available: hse.gov.uk [Accessed 2 Feb 2021].
15. COSHH basics - COSHH. Available: hse.gov.uk [Accessed 2 Feb 2021].
16. Fishwick D, Forman S. Health surveillance for occupational asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2018;18:80–6.
17. Tarlo SM, Liss GM, Yeung KS. Changes in rates and severity of compensation claims for asthma due to diisocyanates: a possible effect of medical surveillance measures. *Occup Environ Med* 2002;59:58–62.
18. Feary J, Cannon J, Fitzgerald B, et al. Follow-Up survey of patients with occupational asthma. *Occup Med* 2020;70:231–4.
19. Carder M, Money A, Turner S, et al. Workforce coverage by GB occupational physicians and disease incidence rates. *Occup Med* 2014;64:271–8.
20. ppRedlich CA, Tarlo SM, Hankinson JL. On behalf of the American thoracic Society Committee on spirometry in the occupational setting official American thoracic Society technical standards: spirometry in the occupational setting. *Am J Respir Crit Care Med* 2014;189:984–94.
21. Brant A et al. Supermarket baker’s asthma: how accurate is routine health surveillance? *Occup Environ Med* 2005;62:395–9.
22. Walters GI, Soundy A, Robertson AS, et al. Understanding health beliefs and behaviour in workers with suspected occupational asthma. *Respir Med* 2015;109:379–88.
23. Fishwick D, Bradshaw L, Davies J, et al. Are we failing workers with symptoms suggestive of occupational asthma? *Prim Care Respir J* 2007;16:304–10.
24. Sauni R, Kauppi P, Helaskoski E, et al. Audit of quality of diagnostic procedures for occupational asthma. *Occup Med* 2009;59:230–6.
25. Moscato G, Pignatti P, Yacoub M-R, et al. Occupational asthma and occupational rhinitis in hairdressers. *Chest* 2005;128:3590–8.
26. Santos MS, Jung H, Peyrovi J, et al. Occupational asthma and work-exacerbated asthma: factors associated with time to diagnostic steps. *Chest* 2007;131:1768–75.
27. Poonai N, van Diepen S, Bharatha A, et al. Barriers to diagnosis of occupational asthma in Ontario. *Can J Public Health* 2005;96:230–3.
28. Bradshaw LM, Barber CM, Davies J, et al. Work-Related asthma symptoms and attitudes to the workplace. *Occup Med* 2007;57:30–5.
29. Walters GI, McGrath EE, Ayres JG. Audit of the recording of occupational asthma in primary care. *Occup Med* 2012;62:570–3.
30. Ellis PR, Walters GI. Missed opportunities to identify occupational asthma in acute secondary care. *Occup Med* 2018;68:56–9.
31. Barber CM, Naylor S, Bradshaw L, et al. Facilities for investigating occupational asthma in UK non-specialist respiratory departments. *Occup Med* 2008;58:71–3.

32. Group of occupational respiratory disease specialists (GORDS). Available: http://www.occupationalasthma.com/occupational_asthma_pageview.aspx?id=6229 [Accessed 23 Nov 2021].
33. Vandenas O, Ghezso H, Munoz X, et al. What are the questionnaire items most useful in identifying subjects with occupational asthma? *Eur Respir J* 2005;26:1056–63.
34. Fishwick D, Barber CM, Bradshaw LM. British thoracic Society standards of care Subcommittee guidelines on occupational asthma. standards of care for occupational asthma. *Thorax* 2008;63:240–50.
35. Lavoie KL, Joseph M, Favreau H, et al. Prevalence of psychiatric disorders among patients investigated for occupational asthma: an overlooked differential diagnosis? *Am J Respir Crit Care Med* 2013;187:926–32.
36. Halvorsen T, Walsted ES, Bucca C, et al. Inducible laryngeal obstruction: an official joint European respiratory Society and European Laryngological Society statement. *Eur Respir J* 2017;50:1602221.
37. Cullinan P, Vandenas O, Bernstein D. Assessment and management of occupational asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2020;8:3264–75.
38. Currie GP, Fowler SJ, Lipworth BJ. Dose response of inhaled corticosteroids on bronchial hyperresponsiveness: a meta-analysis. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2003;90:194–8.
39. Burge PS, Moore VC, Burge CBSG, et al. Can serial PEF measurements separate occupational asthma from allergic alveolitis? *Occup Med* 2015;65:251–5.
40. Occupational asthma. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=fK2ErOYRUPg&feature=youtu.be> [Accessed 5 Feb 2021].
41. Gannon PF, Newton DT, Belcher J, et al. Development of OASYS-2: a system for the analysis of serial measurement of peak expiratory flow in workers with suspected occupational asthma. *Thorax* 1996;51:484–9.
42. Oasys and occupational asthma. Available: www.occupationalasthma.com [Accessed 10 Mar 2020].
43. Peak flows and other information. Available: <https://www.lungsatwork.org.uk/clinicalservices/peak-flow-surveillance-questionnaire-and-other-information> [Accessed 2 May 2021].
44. Moore VC, Jaakkola MS, Burge PS. A systematic review of serial peak expiratory flow measurements in the diagnosis of occupational asthma. *Ann Respir Med* 2009;1:31–44.
45. Moore VC, Jaakkola MS, Burge CBSG, et al. PEF analysis requiring shorter records for occupational asthma diagnosis. *Occup Med* 2009;59:413–7.
46. Moore VC, Jaakkola MS, Burge CBSG, et al. A new diagnostic score for occupational asthma: the area between the curves (ABC score) of peak expiratory flow on days at and away from work. *Chest* 2009;135:307–14.
47. Burge CBSG, Moore VC, Pantin CFA, et al. Diagnosis of occupational asthma from time point differences in serial PEF measurements. *Thorax* 2009;64:1032–6.
48. Moore VC, Jaakkola MS, Burge CBSG, et al. Do long periods off work in peak expiratory flow monitoring improve the sensitivity of occupational asthma diagnosis? *Occup Environ Med* 2010;67:562–7.

49. Lux H, Lenz K, Budnik LT, et al. Performance of specific immunoglobulin E tests for diagnosing occupational asthma: a systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med* 2019;76:oemed-2018-105434-278.
50. Graham BL, Steenbruggen I, Miller MR, et al. Standardization of spirometry 2019 update. An official American thoracic Society and European respiratory Society technical statement. *Am J Respir Crit Care Med* 2019;200:e70-88.
51. Anees W, Moore VC, Burge PS. FEV1 decline in occupational asthma. *Thorax* 2006;61:751-5.
52. Park D, Moore VC, Burge CBSG, et al. Serial PEF measurement is superior to cross-shift change in diagnosing occupational asthma. *Eur Respir J* 2009;34:574-8.
53. NICE. Asthma: diagnosis, monitoring and chronic asthma management. Published date: November 2017. NICE guideline [NG80], 2020.
54. Vandenplas O, Suojalehto H, Aasen TB. ERS Task force on specific inhalation challenges with occupational agents. specific inhalation challenge in the diagnosis of occupational asthma: consensus statement. *Eur Respir J* 2014;43:1573-87.
55. Walters GI, Moore VC, McGrath EE, et al. Fractional exhaled nitric oxide in the interpretation of specific inhalational challenge tests for occupational asthma. *Lung* 2014;192:119-24.
56. Engel J, van Kampen V, Lotz A, et al. An increase of fractional exhaled nitric oxide after specific inhalation challenge is highly predictive of occupational asthma. *Int Arch Occup Environ Health* 2018;91:799-809.
57. Merget R, Sander I, Kampen van V. Serial measurements of exhaled nitric oxide at work and at home: a new tool for the diagnosis of occupational asthma. *Adv Exp Med Biol* 2015;834.
58. van Kampen V, Brüning T, Merget R. Serial fractional exhaled nitric oxide measurements off and at work in the diagnosis of occupational asthma. *Am J Ind Med* 2019;62:663-71.
59. Girard F, Chaboillez S, Cartier A, et al. An effective strategy for diagnosing occupational asthma: use of induced sputum. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;170:845-50.
60. Pralong JA, Lemièrè C, Rochat T, et al. Predictive value of nonspecific bronchial responsiveness in occupational asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2016;137:412-6.
61. Vandenplas O, Lemièrè C. Sensitiser-induced occupational asthma. In: Feary J, Suojalehto H, Cullinan P, eds. Occupational and environmental lung disease (ERS monograph. Sheffield, ERS, 2020: 34-51.
62. Vandenplas O, Burge PS, Moscato G. Functional assessment. In: Malo J-L, Chan-Yueng M, Bernstein DI, eds. Asthma in the workplace. 4th ed. CRC Press, 2013: 113-32.
63. Rioux J-P, Malo J-L, L'Archevêque J, et al. Workplace-specific challenges as a contribution to the diagnosis of occupational asthma. *Eur Respir J* 2008;32:997-1003.
64. Stenton SC, Avery AJ, Walters EH, et al. Statistical approaches to the identification of late asthmatic reactions. *Eur Respir J* 1994;7:806-12.
65. Tarlo SM, Maestrelli P. Precision medicine in the area of work-related asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2018;18:277-9.
66. Marabini A, Siracusa A, Stopponi R, et al. Outcome of occupational asthma in patients with continuous exposure: a 3-year longitudinal study during pharmacologic treatment. *Ches* 2003;124:2372-6.

67. Malo JL, Cartier A, Côté J, et al. Influence of inhaled steroids on recovery from occupational asthma after cessation of exposure: an 18-month double-blind crossover study. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;153:953–60.
68. Sastre J, Quirce S. Immunotherapy: an option in the management of occupational asthma? *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2006;6:96–100.
69. Olivieri M, Biscardo CA, Turri S, et al. Omalizumab in persistent severe bakers' asthma. *Allergy* 2008;63:790–1.
70. Pérez Pimiento A, Bueso Fernández A, García Loria J, et al. Effect of omalizumab treatment in a baker with occupational asthma. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2008;18:490–1.
71. Lavaud F, Bonniaud P, Dalphin JC, et al. Usefulness of omalizumab in ten patients with severe occupational asthma. *Allergy* 2013;68:813–5.
72. Cartier A, Sastre J. Clinical assessment of occupational asthma and its differential diagnosis. *Immunol Allergy Clin North Am* 2011;31:717–28.
73. Henneberger PK, Patel JR, de Groene GJ, et al. Workplace interventions for treatment of occupational asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2019;10:CD006308.
74. Ilgaz A, Moore VC, Robertson AS, et al. Occupational asthma; the limited role of airfed respiratory protective equipment. *Occup Med* 2019;69:329–35.
75. RIDDOR. Reporting of injuries, diseases and dangerous occurrences regulations. Available: <https://www.hse.gov.uk/riddor/> [Accessed 7 Feb 2020].
76. IIDB. Industrial injuries disablement benefit. Available: <https://www.gov.uk/industrialinjuries-disablement-benefit/further-information> [Accessed 7 Feb 2020].
77. Seed MJ, Carder M, Gittins M, et al. Emerging trends in the UK incidence of occupational asthma: should we be worried? *Occup Environ Med* 2019;76:396–7.
78. Vandenas O, Godet J, Hurdubaea L, et al. Severe occupational asthma: insights from a multicenter European cohort. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2019;7:2309–18.
79. Moullec G, Lavoie KL, Malo J-L, et al. Long-Term socioprofessional and psychological status in workers investigated for occupational asthma in Quebec. *J Occup Environ Med* 2013;55:1052–64.
80. Lipszyc JC, Silverman F, Holness DL, et al. Comparison of psychological, quality of life, Work-Limitation, and socioeconomic status between patients with occupational asthma and Work-Exacerbated asthma. *J Occup Environ Med* 2017;59:697–702.
81. Vandenas O, Dressel H, Nowak D, et al. What is the optimal management option for occupational asthma? *Eur Respir Rev* 2012;21:97–104.
82. Maestrelli P, Schlünssen V, Mason P, et al. Contribution of host factors and workplace exposure to the outcome of occupational asthma. *Eur Respir Rev* 2012;21:88–96.
83. Paggiaro PL, Vagaggini B, Bacci E, et al. Prognosis of occupational asthma. *Eur Respir J* 1994;7:761–7.
84. Malo J-L, Ghezzi H. Recovery of methacholine responsiveness after end of exposure in occupational asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;169:1304–7.

Ek 1. İrritanla indüklenen astım

Bu BTS raporunun odağında duyarlılaşmaya bağlı mesleki astım (MA) vardır. İrritanla indüklenen astım (İİA) ayrı bir kavramdır ancak bütünlük sağlamak ve iki hastalık arasındaki önemli farklılıkları vurgulamak için buraya dahil edilmiştir. İİA, bir kez inhale edildiğinde solunum yolunu tahriş eden maddelere maruz kalmanın doğrudan bir sonucu olarak ortaya çıkan ve altta yatan mekanizma olarak immünolojik sensitizasyonun olmaması başta olmak üzere birçok yönden alerjik MA'dan farklı olan astımı ifade eder.^{1,2} Alerjik MA'nın aksine latent periyod yoktur ve belirli nedensel ajanlar için sigara içme veya atopi ile net bir ilişki tanımlanmamıştır.

Akut İİA daha önce reaktif hava yolları disfonksiyonu sendromu (veya RADS) olarak biliniyordu ve ilk olarak 1985'te Brooks tarafından on vakalık bir seride katı tanı kriterleri ile tanımlandı³:

- Öncesinde astım semptomlarının olmaması,
- Çok yüksek düzeyde irritan buhar, gaz veya dumana (*fume and smoke*) tek bir kez maruz kalmayı takip eden ilk 24 saat içinde hızlı bir şekilde astım semptomlarının başlaması,
- Bronkodilatör reversibilitesi gösterilebilen hava akımı obstrüksiyonu veya non-spesifik bronş aşırı duyarlılığı,
- Semptomları açıklayabilecek diğer tanılarının dışlanması.

Brooks ilk olarak bu semptomların en az üç ay sürdüğünü tanımlamıştır, ancak son zamanlarda bazı vakaların birkaç hafta içinde düzelebileceği kabul edilmektedir²⁻⁴. Maruziyet sıklıkla iş yerinde meydana gelir, ancak bunlarla sınırlı değildir; endüstriyel kazalarda birden fazla kişi etkilenebilir. Orijinal Brooks makalesinde³, akut İİA'ya uranyum hekzaflorür, zemin dolgu macunu, sprey boyalar, hidrazin, ısıtılmış asit, dumanla dezenfekte etme, metal kaplama sökücü ve ateş/duman maruziyeti neden olmuştur. Literatürde akut İİA'nın tutarsız raporları vardır, ancak yakın tarihli bir incelemenin sonuçlarına göre, en yaygın olarak söz konusu ajanlar klor içeren bileşiklerdir.⁵ Bu, SWORD'un (2010-2019) en yaygın ajanların temizlik ürünleri; tozlar; çimento, sıva ve duvarcılık; sterilize edici maddeler ve dezenfektanlar; yakıtlar, yağlar ve dizel olarak bildirdiği yayınlanmamış verileri tarafından desteklenmektedir. [kişisel iletişim]

Vakaların neredeyse tamamında, inhalasyon kazaları sırasında oluşan irritan bileşiklerin doğru ölçümleri yoktur. Bu nedenle, maruz kalma yoğunluğunun tahmini genellikle niteliktir (ve hatırlama yanlılığından etkilenebilir) ve kanıtlanması zor olabilir. Bu, hasta ile kabul edilmesi gereken önemli bir nokta olabilir. Yönetim, spesifik olmayan bronş aşırı duyarlılığının değerlendirilmesi veya tekrarlanabilir spirometri ile bronkodilatör reversibilitesinin gösterilmesini içeren hastalığın varlığının (veya yokluğunun) objektif değerlendirmesine odaklanmalıdır. Akut İİA'nın tedavisi, inhale kortikosteroidler ve bronkodilatörleri içeren standart astım tedavisidir. Akut İİA'nın uzun vadeli prognozuna ilişkin çok az veri vardır, ancak kanıtlar tamamen iyileşme durumundan, kalıcı solunum yetmezliğine kadar gidebilen bir dizi yanıt olduğunu göstermektedir.⁶⁻⁸ Astım ilaçları düzenli olarak gözden geçirilmeli ve mümkün olduğunda azaltılmalı ve kesilmelidir. Altta yatan mekanizma IgE aracılı alerjiden kaynaklanmadığından, daha fazla yüksek seviyeli maruziyeti önleyecek önlemler olduğu sürece bireyler normal çalışma ortamlarında devam edebilirler. Doktorlar, maruziyetin meydana geldiği bazı durumların aşırı derecede korkutucu olabileceğinin (örn. işyerinde patlama) ve bunun sonucunda ortaya çıkan psikolojik faktörlerin iyileşmeyi etkileyebileceğinin farkında olmalıdır.⁸ Bir inhalasyon yaralanması,

işyerine dönme konusunda endişe ve korkuya neden olabilir. Hiperventilasyon ve diğer solunum paterni bozuklukları, indüklenabilir laringeal tıkanıklık, kronik rinit, kimyasal duyarlılıkla ilgili algılanan sorunlar ve travma sonrası stres bozukluğu astım semptomlarını taklit edebileceğinden araştırılmalı ve yönetilmelidir. İİA öngörülen bir hastalık değildir ve bu nedenle etkilenen bireyler Endüstriyel Yaralanmalar Maluliyet Ödeneği (IIDB) için uygun değildir, ancak nadir olmayan kişisel yaralanma iddiası ortaya çıkacaktır.

Akut İİA'ya ek olarak, tahriş edici maddelere tekrarlanan semptomatik yüksek düzeyde maruz kalmanın bir sonucu olarak ortaya çıkan astım (Brookes “çok ani olmayan” İİA⁴ terimini kullanmıştır) veya orta dozda tahriş edici maddelere kronik olarak maruz kalmanın bir sonucu olarak ortaya çıkan astımı¹ içeren İİA fenotipleri tanımlanmıştır; ancak bu durumlardan sorumlu altta yatan mekanizmalar daha az net bir şekilde tanımlanmış ve aktif bir araştırma alanı olmaya devam etmektedir.

KAYNAKLAR

1. Vandenplas O, Wiszniewska M, Raulf M, et al. EAACI position paper: irritant-induced asthma. *Allergy* 2014;69(9):1141-53. doi: 10.1111/all.12448 [published Online First: 2014/05/24]
2. Tarlo SM, Balmes J, Balkissoon R, et al. Diagnosis and management of work-related asthma: American College Of Chest Physicians Consensus Statement. *Chest* 2008;134(3 Suppl):1s-41s. doi: 10.1378/chest.08-0201 [published Online First: 2008/09/26]
3. Brooks SM, Weiss MA, Bernstein IL. Reactive airways dysfunction syndrome (RADS). Persistent asthma syndrome after high level irritant exposures. *Chest* 1985;88(3):376-84.
4. Brooks SM, Hammad Y, Richards I, et al. The spectrum of irritant-induced asthma: sudden and not-so-sudden onset and the role of allergy. *Chest* 1998;113(1):42-9. d
5. Walters GI, Huntley CC. Updated review of reported cases of reactive airways dysfunction syndrome. *Occup Med (Lond)* 2020;70(7):490-95. doi: 10.1093/occmed/kqaa133 [published Online First: 2020/10/17]
6. Chang-Yeung M, Lam S, Kennedy SM, et al. Persistent asthma after repeated exposure to high concentrations of gases in pulpmills. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;149(6):1676-80. doi: 10.1164/ajrccm.149.6.8004329 [published Online First: 1994/06/01]
7. Malo JL, Cartier A, Boulet LP, et al. Bronchial hyperresponsiveness can improve while spirometry plateaus two to three years after repeated exposure to chlorine causing respiratory symptoms. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;150(4):1142-5. doi: 10.1164/ajrccm.150.4.7921449 [published Online First: 1994/10/01]
8. Malo JL, L'Archevêque J, Castellanos L, et al. Long-term outcomes of acute irritant-induced asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2009;179(10):923-8. doi: 10.1164/rccm.200810-1550OC [published Online First: 2009/02/24]

Ek 2: İşyeri solunum yolu hastalıkları ile ilgili mevzuat ve kılavuz

İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası, 1974.	Büyük Britanya'da iş sağlığı ve güvenliğini kapsayan birincil mevzuat. Aşağıdaki genel görevleri belirler: <ul style="list-style-type: none">• İşverenlerin çalışanlara ve halka karşı sahip oldukları;• Çalışanların kendilerine ve birbirlerine sahip oldukları;• Bazı serbest meslek sahiplerinin kendilerine ve başkalarına karşı sahip oldukları.
Sağlığa Zararlı Maddelerin Kontrolü Yönetmeliği, 2002. (COSHH)	COSHH, işverenlerin sağlığa zararlı maddelere maruziyetini kontrol etmelerini gerektiren yasadır. İşverenler: <ul style="list-style-type: none">• sağlık tehlikelerinin neler olduğunu öğrenmek;• sağlığa zarar vermenin nasıl önleneceğine karar vermek ('risk değerlendirmesi');• zararı azaltmak için kontrol önlemleri sağlamak;• bunların kullanıldığından ve çalışır durumda olduğundan emin olmak;• çalışanlar için bilgi, talimat ve eğitim sağlamak;• uygun durumlarda izleme ve sağlık gözetimi sağlamak;• acil durumlar için plan yapmak zorundadır.
Eşitlik Yasası, 2010.	Eşitlik Yasası, insanları işyerinde ve başka yerlerde ayrımcılığa karşı yasal olarak korur; daha önceki bir dizi ayrımcılık karşıtı mevzuatın yerini almıştır. Normal günlük aktiviteleri yapma becerileri üzerinde "önemli" ve "uzun süreli" olumsuz etkisi olan mesleki astımı olan hastalar için geçerlidir.
(M) GBF	Sanayide kullanılan her kimyasal maddenin yanında, bir ilaç paketindeki uyarılara benzer bir '(Malzeme) Güvenlik Bilgi Formu' bulunmaktadır. Güvenlik veri sayfaları çevrimiçi olarak (veya bir hastanın işvereni aracılığıyla) kolayca temin edilebilir ve 'risk ibaresi' R42 veya 'tehlike ibaresi' H334 yoluyla solunum duyarlaştırıcılığı potansiyelinden bahsedilmesi açısından incelenebilir.
"Kontrol hiyerarşisi".	Öncelik sırasına göre önleyici tedbirler olarak riskin makul olarak uygulanabilir en düşük seviyeye düşürülmesi gereken bir işyeri risk yönetimi yaklaşımıdır. Hiyerarşinin "en tepesinde" iş yerindeki tehlikenin "ortadan kaldırılması" yer alır (bu durumda bir solunum duyarlaştırıcısının); solunum koruyucu ekipmanın (yüz maskesi gibi) sağlanması hiyerarşinin en altında yer alır.
Yaralanmaların, Hastalıkların ve Tehlikeli Olayların Raporlanması Yönetmeliği, 2013.(RIDDOR)	RIDDOR, işverenlere, kendi hesabına çalışanlara ve işyerini kontrol eden kişilere belirli ciddi iş yeri kazalarını, meslek hastalıklarını (mesleki astım dahil) ve belirlenmiş tehlikeli 'ramak kala olayları' bildirme görevleri yükler.

Endüstriyel Yaralanmalar Engellilik Yardımı. (IIDB)	IIDB, 'öngörülen' meslek hastalıkları listesinden birini geliştirmiş olan, çalışan gelir elde edenler için geçerli olan bir BK yasal tazminat programıdır; bunlar duyarlılaşmaya bağlı MA'yı içerir.
İşle İlgili ve Mesleki Solunum Hastalığı Sürveyansı (SWORD)	SWORD, SGY tarafından finanse edilen ve Manchester Üniversitesi aracılığıyla yürütülen mesleki akciğer hastalığı için ulusal raporlama planıdır.

Ek 3: MA'nın ayırıcı tanısı.

İŞA ve İİA'ya ek olarak, işle ilgili olabilen, alerjik MA'ya benzer klinik durumlara sahip birkaç başka durum vardır; bunların teşhis sürecinde dikkatle değerlendirilmesi ve çoğu durumda aktif olarak dışlanması gerekir.¹

- İndüklenebilir laringeal obstrüksiyon (ILO)² ve solunum paterni bozukluğu, çalışmanın neden olabileceği veya şiddetlendirebileceği, ancak aynı zamanda MA ile birlikte bulunabilen, farklı ve iyi tanımlanmış klinik antitelerdir. Boğazda sıkışma, ses kısıklığı, “hava açlığı” gibi bazı klinik bulguların varlığı öyküde saptanabilecek ipuçlarıdır. Semptomatik iken fiber optik nazal endoskopi (bazı merkezlerde spesifik provokasyon testlerini takiben), kardiyo-pulmoner egzersiz testleri ve uzman fizyoterapi değerlendirmesi bu durumların doğrulanmasında yardımcı olabilir.
- Hipersensitivite pnömonisi, astımı taklit eden işle ilgili öksürük, hırıltı ve nefes darlığı semptomlarıyla kendini gösterebilir ve bunlara kilo kaybı, ateş ve genel halsizlik gibi konstitüsyonel semptomlar eşlik edebilir veya etmeyebilir. Birleşik Krallık'ta en yaygın neden artık metal işleme sıvılarıdır, ancak kuş proteinlerine, küflere (çiftçi akciğeri dahil) ve bazı kimyasal nedenlere (örn. di-izosiyanatlar, epoksi reçineleri) bağlı olarak da bildirilmektedir.³
- Obliteratif bronşiolit, submukozal bronşiyolar inflamasyon ve peribronşiyolar fibroz ile karakterize, nadir görülen bir durumdur. Mesleki olarak, son zamanlarda tereyağı tatlandırıcılarındaki di-asetile maruz kalan patlamış mısır işçilerinde⁴ tanımlanmıştır, ancak kahve işleyicilerinde⁵ ve tekne yapımcılarında da vakalar meydana gelmiştir.⁶ Öksürük ve nefes darlığı genellikle sinsi başlangıçlıdır. Seri spirometri sıklıkla hızlı ilerleyen ve sabit hava akımı obstrüksiyonu gösterir ve tam akciğer fonksiyon testi hava hapsini doğrular. YÇBT, hava hapsi ve oligemi (keskin tanımlanmış mozaik

atenüasyon) ile tanıyı çok düşündürebilir, ancak tanı için akciğer histolojisi gerekebilir.

•Kronik obstrüktif akciğer hastalığında (KOAH); sigara başlıca neden olmasına rağmen, mesleki maruziyetler hastalık yüküne önemli ölçüde katkıda bulunur (nüfusa atfedilebilir fraksiyonun %14 olduğu rapor edilmiştir⁷) ve KOAH'ın silika, kömür tozu, tarım tozu, tekstil tozu, kaynak dumanı ve kadmiyum dumanına maruz kalmanın neden olabileceğine dair iyi kanıtlar vardır. MA'lı bazı sigara içenlerde KOAH'ın eşlik etmesi ve diğer vakalarda kronik MA'lı hastalarda sabit hava akımı obstrüksiyonu olması nedeni ile ayırıcı tanı zor olabilir.

Kaynaklar

- 1.Cartier A, Sastre J. Clinical assessment of occupational asthma and its differential diagnosis. Immunol Allergy Clin North Am. 2011 Nov;31(4):717-28
2. Halvorsen T, Walsted ES, Bucca C, Bush A, Cantarella G, Friedrich G, Herth FJF, Hull JH, Jung H, Maat R, Nordang L, Remacle M, Rasmussen N, Wilson JA and Heimdahl J-H. Inducible laryngeal obstruction: an official joint European Respiratory Society and European Laryngological Society statement. Eur Respir J 2017; 50:1602221
3. Barber CM, Wiggans RE, Carder M, et alEpidemiology of occupational hypersensitivity pneumonitis; reports from the SWORD scheme in the UK from 1996 to 2015Occupational and Environmental Medicine 2017;74:528-530.
4. Cox-Ganser JM, White SK, Fedan KB, Bailey RL, Fechter-Leggett E, Cummings KJ. Spirometric Abnormalities and Lung Function Decline in Current and Former Microwave Popcorn and Current Flavoring Manufacturing Workers. J Occup Environ Med. 2020 Jun;62(6):412-41
5. Hubbs AF, Kreiss K, Cummings KJ, Fluharty KL, O'Connell R, Cole A, Dodd TM, Clingerman SM, Flesher JR, Lee R, Pagel S, Battelli LA, Cumpston A, Jackson M, Kashon M, Orandle MS, Fedan JS, Sriram K. Flavorings-Related LungDisease: ABrief Reviewand NewMechanistic Data.Toxicol Pathol. 2019 Dec;47(8):1012-1026
- 6.CullinanP, McGavin CR,Kreiss K, Nicholson AG, Maher TM, Howell T, Banks J, NewmanTaylor AJ, ChenCH, Tsai PJ, Shih TS, BurgePS.Obliterativebronchiolitisin fibreglassworkers: a newoccupational disease?.OccupEnviron Med. 2013 May;70(5):357-9
- 7.Blanc PD, Annesi-Maesano I, Balmes JR, Cummings KJ, Fishwick D,Miedinger D, Murgia N,Naidoo RN, Reynolds CJ, Sigsgaard T, TorénK, VinnikovD, Redlich CA. TheOccupationalBurden of NonmalignantRespiratoryDiseases. AnOfficial American Thoracic Society andEuropean Respiratory Society Statement. Am J Respir Crit CareMed. 2019 Jun1;199(11):1312-133

Ek 4. MA için tanısal testler, özet

Test	MA tanısı için sensitivite/spesifite	Tanısal yararlılık
Hikaye (uzman)	Sensitivite ~%90, ancak spesifite %27-50.	İşle ilgili semptomları olan birçok hastada MA yoktur
Anketler	Genellikle sensitif ancak daha az spesifiktir.	Sağlık gözetimi için kullanılır. Yanıltıcı olabilir.
Spirometri	Tek ve çapraz vardiya ölçüleri düşük duyarlılığa sahiptir.	Astım teşhisi ve sağlık gözetimi için kullanılır. Bazı değerler prognoz için ve maruz kalan işçilerde zaman içindeki değişiklikleri değerlendirmek için yararlıdır.
İmmünolojik testler (deri prick testi ve spesifik IgE)	YMA: 0,74 sensitivite ve 0,71 spesifite. DMA: 0,28 sensitivite ve 0,89 spesifite.	Pozitif ise duyarlılaşmayı doğrular. YMA alerjenler için daha kullanışlı
Seri PEF	%75-82 sensitivite ve %79-88 spesifite.	Düşük kaliteli veriler, sensitivite ve spesifiteyi önemli ölçüde değiştirir. Genel olarak işyerinde solunan ajanlara verilen fizyolojik yanıtı değerlendirmede en iyi birinci basamak yaklaşım olarak kabul edilir. Maruz kalmanın güne veya günün saatine göre değiştiği durumlar dışında nedeni doğrulamaz. İŞA'da da pozitif.
Ekshalasyon nitrik oksit ve balgam eozinofili	Tek ölçüm düşük sensitiviteye sahiptir.	SİC'in hassasiyetini artırır. Astım tanısı için ve SİC ile ek test olarak kullanılır.
Non-spesifik bronş aşırı duyarlılığı (NSBAD)	Tek ölçüm: %34-64 sensitivite ve %84-87 spesifite. Seri ölçümler: %43-62 sensitivite ve %52-83 spesifite.	SİC'in hassasiyetini artırır. Tek ölçüm astım tanısı için kullanılır. Erken MA'da maruz kalmanın kesilmesinden sonraki birkaç gün içinde çözülebilir. Seri ölçümler, MA'yı doğrulamak için daha kullanışlıdır. SİC'e ek test.

Spesifik inhalasyon challenge (SİC)	Sensitivite ve spesifite değerlendirmenin zor olduğu, altın standart olarak kabul edilen testtir (yanlış pozitif ve negatif yanıtlar olabilmesine rağmen). Son mesleki maruziyetten bu yana geçen sürenin artması hassasiyeti azaltır. NSBAD, FeNO ve indüklenmiş balgam duyarlılığı artırır.	İngiltere'deki çoğu hasta, MA tanısı için SİC'ye ihtiyaç duymaz. Sadece uzman merkezlerde mevcuttur. Yeni nedenleri doğrulamak ve diğer testler mümkün değilse veya sonuçsuzsa teşhis için kullanışlıdır. Astım alevlenmelerine neden olabilir.
İşyeri Challenge	Sensitivite ve spesifite değerlendirmek zordur.	Maruziyetler güvenli bir şekilde tekrarlanamıyorsa SİC'e alternatiftir. Negatif SİC'ten sonra MA'yı doğrulayabilir.

Ek 5: MA teşhisini takiben potansiyel istihdam seçeneklerinin özeti

Teşhisten sonraki seçenekler	Avantajlar	Dezavantajlar
Değişiklik yok: Aynı düzeyde devam eden maruziyet ile mevcut rolde devam etmek.	Minimum sosyoekonomik etki.	Astım için kötü prognoz. Hastalığa bağlı devamsızlığın artma riski.
Mevcut rolde devam etmek, ancak azaltılmış maruziyet ile	Minimum sosyoekonomik etki.	Maruziyetin azaltılması, MA'yı iyileştirmek için yeterli olmayabilir. Hastalığa bağlı devamsızlığın artma riski. Destekleyici işverene ihtiyaç duyar.
Aynı şirket içinde maruziyet olmayan başka bir görevle yeniden planlama	Minimum sosyoekonomik etkiye sahip olabilir.	Astım için daha iyi prognoz. Daha düşük ücretli veya daha az yetenekli bir pozisyon olabilir. Yer değiştirme, işe gidip gelme sürecini etkileyebilir (mesafe, zaman, maliyet). Destekleyici işverene ihtiyaç duyar.
Maruziyetin olmadığı farklı bir işe geçmek	Değişken sosyoekonomik etki. Yeniden eğitim fırsatları. Astım için daha iyi prognoz.	Daha düşük ücretli veya daha az vasıflı bir pozisyon olabilir. Yer değiştirme, işe gidip gelme sürecini etkileyebilir (mesafe, zaman, maliyet).

		Yeniden eğitim maliyetli olabilir.
Kötü sağlık durumuna bağlı emeklilik / çalışmayı bırakmak	Astım için daha iyi prognoz.	Erken emekliliğin sosyoekonomik etkisi.

Ek 6: Denetim: Birinci basamak için denetim aracı

Aşağıdaki denetim kriterleri, birinci basamakta kullanılmak üzere Klinik Bildirim Grubu tarafından geliştirilmiştir, ancak uzman olmayan bir ikinci basamakta da kullanılabilir. Astımı düşündüren yeni semptomlar, çocukluk çağı astımının yeniden ortaya çıkması, kötüleşen astım kontrolü veya açıklanamayan hava yolu obstrüksiyonu olan çalışma çağındaki tüm bireylerde MA olasılığı göz önünde bulundurulmalıdır. Aşağıdakiler sağlık kayıtlarında belgelenmelidir:

- Ne tür işler yaptıkları;
- Çalışıyorsa, semptomların işten uzakta geçen günlerde daha iyi olup olmadığı (örneğin dinlenme günleri veya bayramda);
- Yüksek riskli işleri olan veya semptomları işten uzaklaştıkça düzelen hastalar için, uzman değerlendirmesine yönelik erken sevki sağlamak için hangi önlemlerin alındığı.

Mesleki astım uzman hizmetleri için denetim aracı

Önceki MA denetim kriterleri, 2008'de¹ orijinal Bakım Standardı için geliştirilmiş ve yayınlanmış ve kullanıcı geri bildirimlerine dayalı olarak 2012 güncellemesine uyarlanmıştır². 2018'de İngiltere'deki uzman merkezlerde gerçekleştirilen bir anket, MA'lı hastaların aldığı bakımın kalitesini değerlendirmek için ulusal olarak kabul edilmiş denetim kriterlerine sahip olmanın önemli olduğu konusunda fikir birliği sağladı. Uzmanlara, mevcut denetim kriterlerine (2012'de yayınlanan) katılma veya katılmama ve iyileştirmeler önerme fırsatı verildi.

Aşağıdaki denetim aracı, mevcut denetim kriterleri ve anket tavsiyelerinin sonuçları temel alınarak üretilmiştir.

MA şüphesi olan tüm hastaların sağlık kayıtlarında en azından aşağıdakiler açıkça belgelenmelidir.

İlk ziyarette:

- Düzenlenen ilgili mesleklerin, sürelerinin ve olası maruz kalma durumlarının tam listesi;
- Mevcut işlerinin bilinen bir astım ajanına maruz kalma olasılığının olup olmadığı;
- Mevcut işine (veya mesleğine) girmeden önce astım varlığı veya yokluğu;

- İşle ilgili solunum semptomlarının varlığı veya yokluğu;
- İşle ilgili göz veya burun semptomlarının varlığı veya yokluğu;
- Bildirilen işle ilgili semptomların süresi ve latent süresi;
- İşyerlerinde iş sağlığı hizmeti olup olmadığı;
- MA sağlık gözetimi altında olup olmadıkları;
- Aynı işyerinde etkilenen diğer işçilerden haberdar olup olmadıkları;
- Tahmin edilen değerlerle karşılaştırıldığında FEV₁, FVC ve hava akımı kısıtlılığı derecesi.

İkinci ziyarette:

- Yapılırsa, işle ilgililiği değerlendirmek için günde en az 4 kaliteli okuma ile dinlenme günleri dahil en az 3 sürekli hafta boyunca seri PEF ölçümlerinin sonuçları analiz edilir;
- Yapılırsa, diğer solunum fonksiyon testlerinin sonuçları (örn. bronkodilatör reversibilitesi, FeNO, non-spesifik bronş aşırı duyarlılığı);
- Yapılırsa, uygun spesifik IgE veya deri prick testlerinin sonuçları.

MA teşhisi konulduktan sonra:

- Hastaya teşhisi teyit eden belge ve (uygun olduğunda) sürekli maruz kalmanın olası sağlık sonuçları hakkında tavsiye;
- Davaya uygun olduğunda tazminat tavsiyesi (IIDB- Endüstriyel Yaralanmalar Engellilik Yardımı- ve hukuk davası).

Kaynaklar

1. Fishwick D, Barber CM, Bradshaw LM, Harris-Roberts J, Francis M, Naylor S, Ayres J, Burge PS, Corne JM, Cullinan P, Frank TL, Hendrick D, Hoyle J, Jaakkola M, Newman-Taylor A, Nicholson P, Niven R, Pickering A, Rawbone R, Stenton C, Warburton CJ, Curran AD; British Thoracic Society Standards of Care Subcommittee Guidelines on Occupational Asthma. Standards of care for occupational asthma. Thorax. 2008 Mar;63(3):240-50
2. Fishwick D, Barber CM, Bradshaw LM, Ayres JG, Barraclough R, Burge S, Corne JM, Cullinan P, Frank TL, Hendrick D, Hoyle J, Curran AD, Niven R, Pickering T, Reid P, Robertson A, Stenton C, Warburton CJ, Nicholson PJ. Standards of care for occupational asthma: an update. Thorax. 2012 Mar;67(3):278-80