

# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştayı Raporu

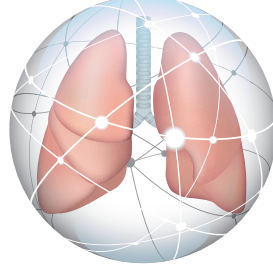
Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği (TÜSAD)  
İnhalasyon Tedavileri Çalışma Grubu (İNTEDA)

Raportör: Prof. Dr. Mecit SÜERDEM



Türkiye  
Solunum  
Araştırmaları  
Derneği

# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Raporu



## ÖNSÖZ

İnhalasyon cihazlarının hatalı kullanımları global bir sorun olmasına rağmen, bizim gibi gelişmekte olan ülkelerde sorunun boyutları çok daha genişliyor. Sınırlı da olsa ülkemizde yapılan çalışmalardan, astım ve KOAH hastalarımızın en az yarısının tedavilerinin önemli bir parçası olan inhale cihazlarını kullanmada önemli kritik hatalar yaptığını biliyoruz. Tedaviye uyumsuzluk, morbidite ve mortaliteyi artırması yanısıra büyük boyutlarda ekonomik kayıplara yol açıyor. Çok sayıda hastayı ilgilendiren bu önemli soruna dikkat çekmek ve çözüm önerileri üzerinde tartışmak amaçlarıyla, TÜSAD İnhalasyon Tedavileri Çalışma Grubu olarak bir çalıştay yapmaya karar verdik. 9 Mart 2018 tarihinde çalıştayımızı, planladığımız şekilde ve yüksek bir katılımı Ankara'da gerçekleştirdik. Sorunun tüm yönleriyle irdelendiği ve geniş bir çözüm önerileri listesinin oluşturulduğu çok verimli geçen bir çalıştay ortamı yaşadık. Çalıştayımızdan çıkan ve üzerinde en çok kabul gören önerilerden birisi; hastaların inhalasyon tedavileri eğitimleri için göğüs hastalıkları eğitim hemşirelerinin görevlendirilmesi oldu. İnhalasyon tedavileri konusunda da alanımıza önderlik yapan TÜSAD, Sağlık Bakanlığı ilgili dairesine bu çözüm önerisini, konunun önemini detaylandıran dosyalar ile iletti. Çalıştayımızın sonunda çıkan çözüm önerilerini içeren bu raporu sağlık politikaları oluşturan yöneticilerimize tekrar ileticeğiz. Çalışmaya destek veren TÜSAD Merkez Yönetim Kurulu Üyelerine, konuşmacılara, tüm katılımcılara ve TÜSAD Genel Merkez ile Ankara Şubesi sekreterlerine teşekkür ediyor, çalıştayın amacına ulaşması dileklerimizle saygılarımızı sunuyoruz.

## TÜSAD İnhalasyon Tedavileri Çalışma Grubu Yürütme Kurulu Üyeleri

Prof.Dr. Mecit Süerdem

Prof.Dr. Emel Ceylan

Prof.Dr. Levent Dalar

Doç.Dr. Muzaffer Onur Turan

Doç.Dr. Sibel Doruk



Türkiye  
Solunum  
Araştırmaları  
Derneği

# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Raporu

## Katılımcı Kurumlar, Dernekler ve İlaç Firmaları

- T.C. Sağlık Bakanlığı Tıbbi Cihaz ve İlaç Kurumu Akılcı İlaç Kullanımı Daire Başkanlığı
- T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Kronik Hastalıklar, Yaşlı Sağlığı ve Engelliler Daire Başkanlığı
- SGK Genel Sağlık Sigortası Genel Müdürlüğü
- Türkiye Aile Hekimleri Uzmanlık Derneği (TAHUD)
- Türkiye İç Hastalıkları Uzmanlık Derneği (TİHUD)
- Başkent Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölümü
- İlaç Firmaları (Alfabetik sıra ile)
  - Abdi İbrahim
  - Arven
  - Astra Zeneca
  - Bayer
  - Bilim
  - Boehringer Ingelheim
  - Chiesi
  - Deva
  - Exeltis
  - GlaxoSmithKline
  - Neutec
  - Novartis
  - Pharmactive
  - Sandoz
  - Takeda
- KOAH Hastaları Derneği
- TÜSAD İnhalasyon Tedavileri Çalışma Grubu (İNTEDA)
- TÜSAD KOAH Çalışma Grubu
- TÜSAD Astım Çalışma Grubu
- TÜSAD Çocuk Göğüs Hastalıkları Koordinasyon Kurulu



# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Raporu

## KATILIMCILAR LİSTESİ

### T.C. Sağlık Bakanlığı

- Zübeyde ÖZKAN ALTUNAY
- N. Demet AYDINKARAHALİLOĞLU
- Fatma İŞLİ

### Sosyal Güvenlik Kurumu

- İrfan Tuncay ALKAN

### TAHUD

- Zehra DAĞLI

### TİHUD

- Nursel ÇALIK BAŞARAN

### Başkent Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölümü

- Berna SİMTEN MALHAN

### KOAH Hastaları Derneği

- Mustafa Tekin İMİR
- Tuğba İMİR
- Tanju ARMAOĞLU
- Erdal GÜROL

## İlaç Firmaları

### Abdi İbrahim

- Cemile TUFAN ÇELİK
- Hakan ÖMERCİKOĞLU
- Elif OĞRALI

### Arven

- Gülay KARABACAK

### AstraZeneca

- Burak AVAL
- Özlem GÜLEÇ

### Bayer

- Ebru ÖZDEMİR BORHAN
- Cenan Kerem KARTAL
- Nazım BÜYÜKTUNA
- Gülşah NOMAK
- Çiğdem SARIYILDIZ
- Tansu BÜYÜKİŞİK

### Bilim

- Mahmut Özer

### Boehringer Ingelheim

- Ahu BİÇER
- Ebru TATLISU
- Zeynep GÜMÜŞSUYU
- Oya DEMİR

### Chiesi

- Köksal YILMAZ



# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Raporu

## Deva

- Beyza ESEN

## Exeltis

- Berna CÜREBAL

## GlaxoSmithKline

- Barış HAKAN
- Gizem SARIBAŞ
- Esin TEKÇEN
- Şebnem OĞUZ

## Neutec

- Esra Korkmaz
- Ceren Argalı

## Novartis

- Ersen ACAR
- Nihat AK

## Pharmactive

- Mert AKEMEKÇİ
- Alper KOÇER
- Hatice KAYKI

## Sandoz

- Burakhan KOCAMAN

## Takeda

- Gözde UZUNER

## TÜSAD

- Filiz KOŞAR
- Mecit SÜERDEM
- Ülkü YILMAZ
- Can ÖZTÜRK
- Şule AKÇAY
- Kurtuluş AKSU
- Emel CEYLAN
- Ayşe TANA ASLAN
- Sevgi PEKCAN
- Nilgün YILMAZ DEMİRCİ
- Hatice KILIÇ
- Sinem Nedime Sökücü
- Yusuf Aydemir



# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Raporu

## İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Programı

**Başkanlar:** Prof. Dr. Filiz Koşar, Prof. Dr. Mecit Süerdem

### Açılış

Prof. Dr. Filiz Koşar (TÜSAD 2. Başkan)

### KOAH ulusal epidemiyolojik verileri

Prof. Dr. Can Öztürk (TÜSAD KOAH Çalışma Grubu Başkanı)

### Erişkin astımı ulusal epidemiyolojik verileri

Doç. Dr. Kurtuluş Aksu (TÜSAD Astım Çalışma Grubu Yürütme Kurulu Üyesi)

### Çocuk astımı ulusal epidemiyolojik verileri

Prof. Dr. Sevgi Pekcan

(TÜSAD Çocuk Göğüs Hastalıkları Koordinasyon Kurulu Yürütme Kurulu Üyesi)

### Astım ve KOAH'da tedavi uyumu

Prof. Dr. Mecit Süerdem (TÜSAD İnhalasyon Tedavileri Çalışma Grubu Başkanı)

### Astım ve KOAH'da inhaler tedavi uyumsuzluğunun mali yükü

Prof. Dr. Berna Simten Malhan (Başkent Üniversitesi)

### İnhalasyon ilaçlarında geri ödeme başvuru koşulları ve değerlendirme aşamaları

Dr. İrfan Tuncay Alkan (SGK Genel Sağlık Sigortası Genel Müdürlüğü)

### İnhalasyon tedavileri sorunları ve çözüm önerileri tartışmaları



# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Raporu

## SUNUM ÖZETLERİ

### Epidemioloji

KOAH; tüm dünyada önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde prevalansı ve mortalite oranları artış göstermektedir. 400 milyona yakın KOAH hastası olduğu tahmin edilmektedir. KOAH prevalansı 40 yaş üstü popülasyonda %10-15 aralığındadır (1-4). Tüm dünyada Maluliyete Göre Düzeltmiş Yaşam Yılı (Disability-Adjusted Life Year, DALY) kaybına neden olan temel nedenler içinde KOAH; 1990 yılında 12., 2005 yılında 8. sırada iken 2013 yılında 5. sıraya yükseldi (5). Günümüzde KOAH dördüncü en sık ölüm nedenidir ve 2020 yılında üçüncü en sık ölüm nedeni olacağı tahmin edilmektedir. 2012 yılında 3 milyondan fazla kişi KOAH nedeniyle kaybedilmiştir. Bu rakam global tüm ölümlerin %6'sını oluşturmaktadır (6, 7). Sağlık Bakanlığı 2003 yılı Ulusal Hastalık Yükü ve Maliyet Etkinlik Projesi kapsamında 50.000 hane halkı araştırılarak KOAH'a bağlı ölümler ve risk faktörleri hakkında bilgi sağlanmış. Bu çalışmada KOAH; yılda 40.000 üzerinde yaşam kaybı ile tüm ölümlerin %6'sı ve 3. en sık ölüm nedeni olarak belirlenmiş (8). Epidemiyolojik verilerdeki artışların en önemli nedenleri; toplumlarda hastalık ile ilgili bilincin yeterli olmayışı, risk faktörlerine maruziyetin artarak devam etmesi, yaşlı popülasyonun artması ve tedavi uyumsuzluklarıdır.

### Ekonomik yük

KOAH; ülkelerin sağlık harcamaları içinde önemli yer tutan ekonomik yükü yüksek kronik hastalıklardan birisidir. KOAH alevlenmeleri maliyeti harcamaların içinde büyük oranı oluşturur. KOAH alevlenmeleri, KOAH ilişkili direkt sağlık harcamalarının en az %75'nin nedenidir ve KOAH alevlenmesinde hastalığa bağlı sağlık harcaması %35-40 artış gösterir (9, 10). Avrupa birliği ülkelerinde total sağlık harcamalarının yaklaşık %6'sı solunum sistemi hastalıklarının maliyetinden oluşur. KOAH ise bu oranın %56'sının (38.6 milyar euro) nedenidir. Amerika için KOAH'ın direkt maliyeti 32 milyar, indirekt maliyeti ise 20.4 milyar dolardır (11, 12).

2013 yılında ülkemizde yapılan maliyet analiz çalışmasında, bir yıl için KOAH'ın ortalama total direkt maliyeti 3.764 euro olarak bildirildi (13). Alevlenme nedeniyle hospitalizasyon maliyetin en önemli bölümünü oluşturdu ve bu keza hastalık şiddeti ile ilişkiliydi.



# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Raporu

Ayaktan tedavi edilen hastalarda maliyet 90 euro seviyesinde belirlendi. Hastaneye yatan hastalarda harcamalar; girişimsel işlemler 1.413, laboratuvar ve tanı testleri 83, komorbiditeler ve komplikasyonlar 1.366.50, ilaç 560 ve tıbbi cihaz kullanım maliyeti 252 euro değerlerindedir. Alevlenme nedeniyle hospitalize edilen hastalarda maliyetler tablo 1'de gösterildi (14-19).

**Tablo 1.** Ülkemizde KOAH alevlenme nedeniyle hastane yatışları ortalama maliyetleri.

KURUM	HASTA SAYISI	MALİYET
İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	181	1.336 TL
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi	7.832	718 \$
Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi	284	889 \$
Suat Seren Göğüs Hastanesi	376	1.834 TL
İkinci basamak beş sağlık kurumu	241	1.103 TL
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi	99	1.064 TL

## ASTIM

### Epidemiyoloji

Çocuk astımı. 1995 yılında İstanbul'da 2216 çocukta %15.1 astım, %9.8 vizing; 2004 yılında 2387 çocukta %25.3 astım, %17.8 vizing saptandı (20, 21). Adana'da 1993-1994 yılları arasında 2334 çocukta %12.9 astım, %8.4 vizing belirlendi (22). 1999-2000 yıllarında Ankara'da yapılan çalışmada doktor tanılı astım %6.9, son bir yıldaki hışıltı sıklığı %11.5 ve bronşial hiperreaktivite prevalansı %22 olarak saptandı (23). Van, Ankara, Antalya, Manisa ve Trabzon illerini içeren çok merkezli bir çalışmada çocuk astım prevalansı %13,2 saptandı (24).

Eski ve yeni çalışmalar karşılaştırıldığında, Türkiye'deki çocuk astım prevalansının gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi arttığı görülmektedir. Çocuk astım prevalansımız batılı gelişmiş ülkelerden düşük, Doğu Avrupa ve Asya'daki birçok ülkeden ise daha yüksektir.

**Erişkin astımı.** Astım tüm yaş gruplarını etkileyen en yaygın kronik hastalıklardan birisidir. Prevalansı dünya genelinde artmaktadır. Tüm dünyada 300 milyondan daha fazla astımlı olduğu ve 2015 yılında sayının 400 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir (25, 26).





# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Raporu

Astımın görülme sıklığı ülkelere göre %1-18 arasında değişir (25). Prevalans gelişmiş ülkelerde en yoğun, gelişmekte olan ülkelerde ise en az seviyededir. Türkiye’de 2009 yılında yapılan astım prevalans çalışması ile erişkinlerde astım prevalansının %6.2-11.2 oranında olduğu saptandı (27). Dünyada yılda 200 bin üzerinde astımdan ölüm gerçekleştiği tahmin edilmektedir. Son 25 yılda astım mortalitesinde belirgin azalma olmuştur. Bu azalma inhale kortikosteroid kullanımındaki artışa bağlanmaktadır (28). Erişkin astımlı hastaların en az yarısında astımın kontrol altında olmadığı kabul edilir.

## Ekonomik yük

Ülkemizde erişkin astımlılarda yıllık astım maliyeti 1.500 USD civarındadır (29). Maliyeti büyük oranda hastalığın şiddeti ve kontrol durumu belirler. Her astım atağının ortalama maliyeti 220 Euro olarak saptandı (30). Çocuk astımlı hastalarda yıllık toplam maliyet ortalama 1.000 - 1.500 USD civarındadır (31, 32). Hastaneye yatış maliyeti ise hasta başına ortalama 955 USD’dir (31). Bir astım atağı geçiren hastanın bir yıllık sağlık harcaması astım atağı geçirmeyen hastalara göre 3.5 kat daha fazla artışa neden olur (33).

## HAVAYOLU HASTALIKLARINDA TEDAVİYE UYUM

Tedaviye uyum; hastanın kendi sağlık yönetiminin bir parçası olarak tedavide aktif rol almasıdır (34). Gelişmiş ülkelerde kronik hastalıklarda tedaviye uyum ortalama %50 seviyesindedir (35). Tedaviye uyumsuzluğun sosyal, ekonomik, çevresel, hastalık, sağlık sistemi ve tedaviyle ilişkili nedenleri vardır. Bunların içinde yaş, kültürel seviye, kognitif fonksiyonlar, psikolojik faktörler, yetersiz bilgi, ilaçların kullanım yolu, yan etkiler ve hekim ile iletişimin kalitesi önemli faktörler olarak öne çıkmaktadır (34, 36).

Astım ve KOAH’da tedaviye uyumsuzluk önemli bir sağlık ve ekonomi problemidir. Raporlarda astım ve KOAH’da tedaviye uyum %22 ile %78 arasında değişmektedir (37-42). Tedaviye uymayan hastaların genel özellikleri Tablo 2’de görüldüğü gibi tanımlanmıştır (43). Tedaviye uyumsuzluğun ciddi sonuçları kaçınılmazdır (Tablo 3) (44-51).

# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Raporu

## Tablo 2. Tedaviye uyumsuz hastaların genel özellikleri.

- Hastalık ve tedavisi hakkında eğitim almayan
- Kognitif fonksiyonları yetersiz olan
- Risk faktörlerini yaşamından çıkaramayan
- Çoklu tedaviler alan
- İnhalasyon tedavisine uyumsuz
- Yalnız yaşayan
- Depresif
- Düşük sosyoekonomik seviyeden olan

## Tablo 3. Tedaviye uyumsuzluk sonuçları.

- Semptom kontrolü azalır
- Yaşam kalitesi kötüleşir
- Sağlık bakımı gereksinimi artar
- Alevlenmeler artar
- Hastanede yatış süresi uzar
- Sağlık harcamaları artar
- Aile fertlerinin yaşamı olumsuz etkilenir
- Mortalite riski artar

Tedaviye uyumu kötü olan astımlı hastalarda zaman içinde havayollarında gelişen yapısal değişiklikler kalıcı hava akımı kısıtlanması ile karakterize olan astım KOAH ortak sendromuna / Astım KOAH ortaklığına (AKOS/AKO) neden olur. AKO; astım ve KOAH'ın değişik özelliklerini taşıyan, kalıcı hava akımı kısıtlanması ile karakterize bir klinik durumdur. KOAH hastaları içinde AKO prevalansının ortalama %25 oranında olduğu kabul edilmektedir. AKO kötü yaşam kalitesi, ağır ve sık KOAH alevlenmeleri ile karakterize bir klinik fenotiptir (52-54).

KOAH'da tedaviye uyumsuzluğun etkilerini de inceleyen TORCH çalışmasında, üç yıl süre ile 6112 KOAH hastasının takibi gerçekleştirildi (55). Tedaviye uyumu iyi olan hastalarda yıllık hospitalizasyon oranı 0.15 ve mortalite %11.3 oranında iken, tedaviye uyumsuz olan hastalarda hospitalizasyon 0.27 ve mortalite %26.4 oranında bulundu.

# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Raporu

KOAH'de tedavi uyumsuzluğunun klinik ve ekonomik etkileri 12 çalışmanın sonuçları incelenerek sistematik bir derleme olarak raporlandı (56). Bu çalışma ile tedaviye uyumsuzluğun morbidite, mortalite ve sağlık harcamalarında artış ile sonuçlanacağı çok net olarak belgelenmiş oldu.

KOAH alevlenmeleri, hastalığın progresyonunu hızlandıran ve mortalite riskini artıran önemli klinik olaylardır (4). KOAH alevlenmesinin olumsuz etkileri Tablo 4'de gösterildi (57). Hospitalizasyonu gerektiren ilk şiddetli alevlenme sonrasında mortaliteyi araştıran çalışmada ortalama yaşam süresi 3.6 yıl olarak bulundu (58). Alevlenmenin acil tedavisinden sonra mortalite hızını araştıran retrospektif bir çalışmada ise 1 yıl içinde mortalite hızı %23 değerinde belirlendi (59). KOAH alevlenmesinin olumsuz etkileri nedeniyle KOAH tedavisinin en öncelikli hedeflerinden birisi gelecekteki alevlenmeler riskinin azaltılmasıdır (4). Bu hedefe ulaşabilmek için hastalar eğitilmeli, düzenli takip edilmeli ve optimum klinik etki sağlanabilecek hastaya göre kişiselleştirilmiş tedavi protokolleri uygulanmalıdır.

## Tablo 4. KOAH alevlenmesinin etkileri.

- Yaşam kalitesinde bozulma
- İnflamasyonda artış
- Hastalık progresyonunda hızlanma
- Mortalite riskinde artış
- Tekrarlayan alevlenme riskinde artış
- Hospitalizasyon olasılığında artış

# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Raporu

## ASTIM VE KOAH'DA İNHALASYON TEDAVİSİNE UYUM

İnhalasyon tedavisine uyum tedavi başarısını etkileyen temel kriterlerden birisidir. İnhaler cihazların hastalar tarafından kullanılabilirliği ve hastaların tercihi klinik etkinlik ve uygun tedavi için önemli faktörlerdir. İnhalasyon tedavisine uyum önemli oranda alevlenmelere bağlı hospitalizasyonu ve dolayısıyla mortalite riskini azaltmaktadır. İnhaler tedaviye uyumsuzluk, hastaların yaşam kalitesinin bozulmasına ek olarak sağlık harcamalarında artışa neden olan önemli bir sağlık, sosyal ve ekonomik sorundur (60).

Astım ve KOAH tedavisinde çok sayıda birbirinden farklı inhalasyon cihazları kullanılır ve yeni cihazların geliştirilmesi devam etmektedir. Her cihazın kendine göre avantaj ve dezavantajları vardır. Cihazların kullanım teknikleri birbirlerinden farklıdır. Cihazların çeşitliliği ve kullanım farklılıkları hastalarda karmaşaya yol açmakta ve cihazların hatalı kullanımına neden olabilmektedir. İnhalasyon tekniğindeki hatalarda aerosol partiküllerinin alt solunum yollarına depozisyonu azalmakta veya hiç gerçekleşmemektedir. Artık iyice bilinmektedir ki, kronik havayolları hastalıklarının başarılı tedavisinde farmakolojik tedavilerin seçimi kadar uygun inhaler cihazın seçimi de önemlidir. İnhaler seçiminde dikkat edilmesi gereken temel unsurlar ise; hastanın cihazı doğru kullanabilecek olması ve hastanın tercihidir. İnhaler cihazların hatalı kullanımları çok önemli bir global sorundur. Bu nedenle konu ile ilgili olarak dünyanın değişik ülkelerinden çok sayıda çalışma, rapor ve derleme yayınlandı. Her bölgeye ait rakamlar birbirinden farklı olmakla birlikte, ölçülü doz inhaler (ÖDİ) ve kuru toz inhaler (KTİ) cihazlarda hatalı uygulamalar %80'ne varan oranlarda bildirildi (61-64). "İlaç kullanılmazsa işe yaramaz" bu olgu için kullanılabilir en kısa tanımlama olabilir. Seçilmiş bazı çalışmaların sonuçları kısaca özetlenerek aşağıda sunuldu.

Barselona'da dört hastanede yapılan çalışmada, KOAH alevlenmesi nedeniyle hospitalize edilen hastalarda alevlenme için risk faktörleri belirlenmesi amaçlanmış ve hastaların %43'ünün inhaler cihazlarını hatalı kullandıkları belirlenmiş (65). İtalya'da yapılan çok merkezli bir çalışmada; ÖDİ %23, aerolizer %17, turbuhaler %23 ve diskus kullanım hatası %24 oranında hastada belirlenmiş (66). Kullanımı kolay olarak kabul edilen KTİ kullanımında da önemli hatalar olabilmektedir.



# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştayı Raporu

İnhaler cihazların doğru teknik ile kullanılması için yapılması gerekenler; hastaya en uygun cihazın seçimi, hastaların eğitilmesi ve pekiştirici eğitimlerin uygulanmasıdır (75). Ülkemizde astım ve KOAH hastalarına reçete edilen inhaler cihazların eğitimleri, başta doktorların fazla iş yükü olmak üzere değişik nedenlerle ideal seviyede verilmemektedir. İnhaler cihazların kullanım tekniklerini kendi kendine öğrenmeye çalışan hastalarda ise doğru teknik ile cihaz kullanma oranları iki farklı çalışmada %26.4 ve %34.2 oranlarında belirlendi (72, 76).

Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği (TÜSAD) İnhalasyon Tedavileri Çalışma Grubu tarafından yapılan çok merkezli İNTEDA-1 çalışmasında, göğüs hastalıkları, çocuk hastalıkları ve iç hastalıkları uzmanlarına inhalasyon tedavileri pratikleri konusunda sorular yöneltildi (77). Doktorların %44'ü hastalarına verdikleri ilk inhalasyon cihaz eğitimlerini yeterli bulmadıkları yanıtını verdiler. %45 oranında ise pekiştirme eğitimlerinin verilmediği belirtildi. TÜSAD Genç Akademisyenler Grubu tarafından yapılan çok merkezli bir çalışmada, inhaler cihaz eğitimi verilmeyen hasta oranı %33.0 olarak belirlendi (78).

Sonuç olarak; astım ve KOAH hastalarında inhaler teknik hataları kabul edilemez seviyede yüksek orandadır. Tedaviye uyumsuzluk, hastalık kontrolünün sağlanamaması önündeki en önemli engellerden birisidir. Ayrıca kontrolsüz hastalık sonucunda gelişen alevlenmeler, hastalık progresyonunu hızlandırmakta ve mortalite riski artışına ek olarak ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu çok önemli sorunun çözümü için stratejiler geliştirilmelidir. Tedaviye uyumun sorun olduğu alanlarda, tedaviye uyumu artırıcı önlemlerin alınması yeni ilaç geliştirme çalışmalarından daha değerlidir.

# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Raporu

## ASTİM VE KOAH'TA İNHALER TEDAVİ UYUMSUZLUĞUNUN MALİ YÜKÜ

Türkiye’de ağır astım hastalığının ekonomik yükü; yılda ortalama hasta başına ortalama 8.769 TL olarak hesaplandı (79). Yine aynı çalışmada astımda hasta başına ortalama yıllık atak maliyeti 2.695 TL bulundu. Ağır astımlı hastaların tedavi uyumsuzluğu durumunda maliyet 5.584 TL daha artarak, ortalama hasta başı tedavi maliyeti 14.353 TL değerine ulaşır. Ülkemizde KOAH hastalığının tedavi maliyeti ortalama hasta başı yıllık 10.613 TL olarak hesaplandı (80). KOAH hastalarında, inhaler tedaviye uyumsuzluk sonucunda klinik gidişin kötüleşmesi tedavi maliyeti ortalama 1.538 TL artarak toplam yılda ortalama hasta başı maliyetin 12.153 TL olacağı tahmin edildi. Yapılan projeksiyonlarda toplam ağır astım hastalarının tedavi uyumsuzluğunun Türkiye’ye yıllık 731.674.486 TL, KOAH hastalığının ise yıllık 14.778.292.401 TL’ya mal olacağı hesaplandı. Sonuç olarak; astım ve KOAH’da inhaler tedavi uyumsuzluğunun ekonomik yükü ülkemiz için oldukça önemli bir maliyet oluşturmaktadır. olarak kabul edilen KTİ kullanımında da önemli hatalar olabilmektedir.

## İnhalasyon tedavisinde karşılaşılan sorunlara çözüm önerileri

Çalıştayda söz alan katılımcıların, inhalasyon tedavilerinde yaşanan sorunların çözümlerine yönelik olarak söz alarak panele ilettikleri önerilerin tümü aşağıda özetlenerek sunuldu.

- Hastane polikliniklerinde görev yapan göğüs hastalıkları ve iç hastalıkları uzmanları günde en az 60 hastayı kabul etmektedirler. İnhalasyon cihazı kullanım eğitimine yeterli zaman kalmadığı için “İnhaler Cihaz Eğitim Hemşiresi”, “Solunum Hemşiresi”, “Göğüs Hastalıkları Eğitim Hemşiresi” gibi tanımlarından birisinin kullanılabilmesi, sertifikalı eğitim ile akredite edilen hemşireler ve solunum fizyoterapistleri kadroları oluşturulmalıdır. Sağlık Bakanlığı’nın ilgili yönetmeliğine göre yapılandırılmış eğitimin planlanması, uygulanması ve sınavların yapılması süreçlerinde uzmanlık dernekleri paydaş olarak kabul edilmelidir.



# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Raporu

- “Solunum hemşiresi” veya “Göğüs Hastalıkları Eğitim Hemşiresi” olarak isimlendirilen sertifikalı hemşireler, sadece inhaler cihazların öğretilmesinde değil aynı zamanda evde kullanılan oksijen konsantratörü, mekanik ventilatör, vb cihazların kullanımları ile hastaların evde rehabilitasyon uygulamaları konularında da eğitici fonksiyon üstlenebilirler.
- Göğüs hastalıkları ve iç hastalıkları kliniklerinde görev yapan hemşirelerin de inhaler cihaz uygulama teknikleri eğitimi almaları gereklidir.
- Sağlık Bakanlığı akıllı ilaç kullanım programları içine inhaler cihaz eğitimlerini de dahil etmelidir. Sağlık Bakanlığı uzmanlık dernekleri paydaşlığında “Akılcı İnhaler Cihazlar Kullanım Kılavuzu” yayınlamalıdır. Bu çalışma çerçevesi içinde, internet tabanlı inhaler cihaz kullanım tekniklerini içeren eğitim portalı oluşturulmalıdır.
- Astım ve KOAH konulu tüm bilimsel toplantılarda “Akılcı İnhaler Cihaz Kullanımı” konulu sunum zorunluluğu getirilmelidir.
- Aile hekimleri, alacakları eğitim sonrasında inhaler cihaz hasta eğitiminden sorumlu olmalıdır. Sadece inhaler cihazların eğitimi değil tüm kronik hastalıkların takibi konusunda nitelikli bir çalışma ortamı ancak sorumlu olunan nüfusun azaltılması ile sağlanabilir.
- Tüm hekimler, hastaların kullandıkları inhaler cihazlarını reçetelemeden önce kullanım tekniklerini kontrol etmelidir.
- Aile sağlığı merkezleri ve hastanelerin göğüs hastalıkları ve iç hastalıkları polikliniklerinde yer alan monitörlerde, inhaler cihazların doğru kullanımının ve cihazların kullanım teknik eğitimlerinin önemini vurgulayan videolar gösterilmelidir.
- Her kontrolde hastanın ilacını kullanım tekniği gözlemlenmeli ve gerektiğinde pekiştirici eğitim verilmelidir.
- Yatarak tedavi gören her hastanın taburculuğu esnasında cihazını tam doğru kullanır hale gelebilmesi hedeflenmelidir.

# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştayı Raporu

- Özellikle yaşlı hastalarda olmak üzere, inhaler cihaz eğitiminde gerekli olan durumlarda hasta yakınlarından birisi de eğitime katılmalıdır.
- Ölçülü doz inhalerleri doğru teknik ile kullanamayan hastalara verilecek olan ara parçaların geri ödenmesi sağlanmalıdır.
- Astım ve KOAH ilaçları raporlarının düzenlenmesi öncesinde inhaler cihaz eğitimi alınması kural olarak getirilmeli ve rapor tekrarlarında da pekiştirici eğitimlerin alınmış olması şartı aranmalıdır.
- Düzenli kontrolleri sağlayabilmek ve gerektiğinde pekiştirici eğitimleri verebilmek için ilaç raporları bir yıl ile sınırlanmalıdır.
- İlgili sağlık kuruluşlarına yeterli sayıda ve sürekliliği olacak şekilde firmalar tarafından demo cihazlarının temini sağlanmalıdır. Hastalara demo cihazları kullanılarak uygulamalı eğitimler verilmelidir.
- İnhaler cihaz eğitimi için yılda üç kez performans ödemesi uygulaması başlatılmalıdır.
- İnhaler cihazların doğru kullanımının önemini işleyen görsel medya kamu spotları yayınlanmalıdır.
- Dernekler tarafından konu sürekli gündemde tutulmalı ve her platformda bilgilendirme ve farkındalık yaratacak çalışmalar yapılmalıdır.
- Sağlık Bakanlığı önderliğinde, internet tabanlı inhaler cihaz kullanım tekniklerini içeren eğitim portalı oluşturulmalıdır.
- Solunum alanında faaliyet gösteren ilaç mümessilleri, firmalarına ait olan inhaler cihazların kullanımları konusunda eğitim almalı ve sertifika ile yetkilendirilmelidir.
- Hastalar eğitimlerini muayene oldukları sağlık kuruluşunda almak istiyorlar. Bu nedenle hasta eğitiminde eczacılara ve eczane kalfalarına sorumluluk verilmemelidir. Ancak eczacılar, gerektiğinde hastalarına yardımcı olabilmek amaçlı eğitim alabilirler.





# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Raporu

- Eczacı ve eczane kalfalarına “Kullandığınız inhaler cihazınızın kullanım eğitimini aldınız mı?” sorusunu sorma alışkanlığı kazandıracak çalışmalar yapılmalıdır.
- İlaç kutularına kolay anlaşılır tarif görselleri konulmalı. Kullanım tekniği eklerine “Cihazınızın doğru kullanım tekniğini doktorunuz ve eğitim hemşiresinden öğreniniz”, “Kontrol vizitine veya reçetenizi yazdırmaya gittiğinizde eğitiminiz için cihazınızı yanınızda götürünüz” uyarıları eklenmelidir.
- Eşdeğer ilaç verilmesi sonlandırılmalıdır. “Eşdeğerlilik” etken maddelerin aynı olması şeklinde kabul edilememelidir. Cihazların içindeki etken madde aynı olabilir ancak cihazların renkleri, kullanım teknikleri, iç direnç özellikleri gibi farklılıklar nedenleriyle farklı firmaların cihazları “eşdeğer” olarak kabul edilmemelidir. Hastaların demo cihazlar kullanarak eğitimlerini aldıkları cihazların eczanede değiştirilmesi tedavi uyumsuzluğunun nedenlerinden birisi olabilir.
- Tıp fakülteleri, hemşirelik, fizyoterapi okulları eğitim programlarında “İnhalasyon Tedavisi” dersi olmalıdır.

# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Raporu

## KAYNAKLAR

1. Mannino DM, Homa DM, Akinbami LJ, et al. COPD surveillance – United States, 1971-2000. MMWR Surveillance Summaries 2002;51:1-16.
2. Buist AS, Vollmer VM, McBurnie MA. Worldwide burden of COPD in high- and low-income countries. Part I. The Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) Initiative. Int J Tuberc Lung Dis 2008;12(7):703-8.
3. Menezes AM, Perez-Padilla R, Jardim JR, et al. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. Lancet 2005;366:1875-81.
4. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. 2018. www.goldcopd.org
5. DALYs GBD, Collaborators H, Murray CJ, et al. Global, regional, and national disability-adjusted life years (DALYs) for 306 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 188 countries, 1990-2013: quantifying the epidemiological transition. Lancet 2015;386:2145-91.
6. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet 2012;380:2095-128.
7. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. PLoS Med 2006;3:e442.
8. Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet Etkinlik Projesi (Sağlık Bakanlığı, 2003).
9. Wouters EF. Economic analysis of the Confronting COPD survey: an overview of results. Respir Med 2003;97:3-14.
10. Andersson F, et al. The costs of exacerbations in chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Respir Med 2002;96:700-8.
11. American Thoracic Society Foundation. The Global Burden of Lung Disease. 2014. <http://foundation.thoracic.org/news/global-burden.php>
12. Guarascio AJ, Ray SM, Finch CK, Self TH. The clinical and economic burden of chronic obstructive pulmonary disease in the USA. Clinicoeconomics and outcomes research: CEOR 2013;5:235-45.



# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Raporu

13. Malhan S, Polatlı M, Öztürk C, et al. COPD Audit Group, Turkey. Economic Burden Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease In Turkey: A Payer perspective. ISpOR 16th Annual European Congress/2 to 6 November 2013, Dublin.
14. Hacıevliyagil SS, Mutlu LC, Gülbaş G, et al. Göğüs Hastalıkları Servisine Yatan Hastaların Hastane Yatış Maliyetlerinin Karşılaştırılması. Toraks Dergisi 2006;7:11-6.
15. Özkaya Ş, Fındık S, Atıcı AG. The costs of hospitalization in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. Clinicoecon Outcomes Res 2011;3:15-8.
16. Örnek T, Tor M, Altın R, et al. Clinical factors affecting the direct cost of patients hospitalized with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. Int J Med Sci 2012;9:285-90.
17. Varol Y, Varol U, Başer Z, et al. The cost of copd exacerbations managed in hospital. Turk Toraks Derg 2013;14:19-23.
18. Çeldir Emre J, Özdemir Ö, Baysak A, et al. Clinical Factors Affecting the Costs of Hospitalized Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbations. Eurasian J Pulmonol 2014;16:180-3.
19. Yıldırım F, Türk M, Öztürk C. Bir Üniversite Hastanesine Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Akut Alevlenme ile Yatırılan Hastaların Maliyetleri Eurasian J Pulmonol 2015; Eurasian J Pulmonol 2015;17:171-5.
20. Ones U, Sapan N, Somer A, et al. Prevalence of childhood asthma in Istanbul, Turkey Allergy 1997;52:570-5.
21. Ones U, Akcay A, Tamay Z, Guler N, Zencir M. Rising trend of asthma prevalence among Turkish schoolchildren (ISAAC phases I and III) Allergy 2006;61:1448-53.
22. Kendirli GS, Altintas DU, Alparslan N, et al. Prevalence of childhood allergic diseases in Adana, Southern Turkey. Eur J Epidemiol 1998;14:347-50.
23. Saraclar Y, Kuyucu S, Tuncer A, et al. Prevalence of asthmatic phenotypes and bronchial hyperresponsiveness in Turkish schoolchildren: an International. Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) phase 2 study. Ann Allergy Asthma Immunol. 2003;91:477-84.
24. Civelek E, Cakir B, Boz AB, et al. Extent and burden of allergic diseases in elementary schoolchildren: A national multicenter study. J Investig Allergol Clin Immunol. 2010;20:280-8.



# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Raporu

25. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention. 2018. [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org).
26. Papi A, Brightling C, Pedersen SE, Reddel HK. Asthma. Lancet. 2018; Feb 24;391: 783-800.
27. Kurt E, Metintas S, Basyigit I, et al. Prevalence and Risk Factors of Allergies in Turkey (PARFAIT): results of a multicentre cross-sectional study in adults. Eur Respir J 2009; 33(4):724-33.
28. Global Burden of Disease Study 2016. <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results>.
29. Çelik GE, Bavbek S, Paşaoğlu G, et al. Direct medical cost of asthma in Ankara, Turkey. Respiration 2004;71:587-93.
30. Bavbek S, Mungan D, Türkteş H, et al. (ADVISE Study Group). A cost-of-illness study estimating the direct cost per asthma exacerbation in Turkey. Respir Med 2011;105:541-8.
31. Beyhun NE, Çilingiroğlu N, Şekerel BE. The cost of childhood asthma and its determinants in Ankara, Turkey. Turk J Pediatr 2007;9:179-88.
32. Beyhun NE, Soyer OU, Kuyucu S, et al. A multi-center survey of childhood asthma in Turkey - I: The cost and its determinants. Pediatr Allergy Immunol 2009;20:72-80.
33. Hoskins G, et al. Risk factors and costs associated with an asthma attack. Thorax 2000;55:19-24.
34. Sanduzzi A, Balbo P, Candoli P, et al. COPD: adherence to therapy. Multidisciplinary Res Med 2014;9:60.
35. WHO. Adherence to long-term therapies: Meeting report (10 July 2008).
36. Bourbeau J, Bartlett SJ. Patient adherence in COPD. Thorax 2008;63:831-8.
37. Coutts JA, Gibson NA, Paton JY. Measuring compliance with inhaled medication in asthma. Arch Dis Child 1992;67:332-3.
38. Cerveri I, Locatelli F, Zoia MC, et al. International variations in asthma treatment compliance The results of the European Community Respiratory Health Survey (ECRHS). Eur Respir J 1999;14:288-94.
39. Taylor DR, Kinney CD, McDevitt DG. Patient compliance with oral theophylline therapy. Br J Clin Pharmacol 1984;17:15-20.



# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Raporu

40. Bender BG, Pedan A, Varasteh LT. Adherence and persistence with fluticasone propionate/salmeterol combination therapy. *J Allergy Clin Immunol* 2006;118:899-904.
41. Krigsman K, Lars JG, Ring L. Refill adherence for patients with asthma and COPD: comparison of a pharmacy record database with manually collected repeat prescriptions. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2007;16:441-8.
42. VanBoven JFM, Ryan D, Eakin MN, et al. Enhancing Respiratory Medication Adherence: The Role of Health Care Professionals and Cost-Effectiveness Considerations. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2016;4:835-46.
43. Arı A. Aerosol Therapy in Pulmonary Critical Care. *Respir Care* 2015;60:941-57.
44. Bauman LJ, Wright E, Leickly FE, et al. Relationship of adherence to pediatric asthma morbidity among inner-city children. *Pediatrics* 2002;110:e6.
45. Soriano JB, Rabe KF, Vermeire PA. Predictors of poor asthma control in European adults. *J Asthma* 2003;40:803-13.
46. Restrepo RD, Alvarez MT, Wittnebel LD, et al. Medication adherence issues in patients treated or COPD. *International Journal of COPD* 2008;3:371-84.
47. Vestbo J, Anderson JA, Calverley PM, et al. Adherence to inhaled therapy, mortality and hospital admission in COPD. *Thorax* 2009;64:939-43.
48. Bozek A, Jarzab J. Adherence to asthma therapy in elderly patients. *J Asthma* 2010;47:162-5.
49. Golay A. Pharmacoeconomic aspects of poor adherence: can better adherence reduce healthcare costs? *J Med Econ* 2011; 14:594-608.
50. Small M, Anderson P, Vickers A, et al. Importance of inhaler-device satisfaction in asthma treatment: real-world observations of physician-observed compliance and clinical/patient-reported outcomes. *Adv Ther* 2011; 28:202-12.
51. Toy EL, Beaulieu NU, McHale JM, et al. Treatment of COPD: relationships between daily dosing frequency, adherence, resource use, and costs. *Respir Med* 2011;105:435-41.
52. Global Initiative for Asthma. Asthma, COPD and asthma-COPD overlap syndrome (ACOS). Global Initiative for Asthma website. <http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/ACOS-2015.pdf>.



# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştayı Raporu

53. Bujarski S, Parulekar AD, Sharafkhaneh A, Hanania NA. The Asthma COPD Overlap Syndrome (ACOS). *Curr Allergy Asthma Rep* 2015;15: 7.
54. Barnes PJ. Asthma-COPD Overlap. 2016;149:7-8.
55. Vestbo J, Anderson JA, Calverley PMA, et al. Adherence to inhaled therapy, mortality and hospital admission in COPD. *Thorax* 2009;64:939-43.
56. van Boven JF, Chavannes NH, van der Molen T, ET AL. Clinical and economic impact of non-adherence in COPD: a systematic review. *Respir Med* 2014;108:103-13.
57. Wedzicha JA, Seemungal TA. COPD exacerbations: defining their cause and prevention. *Lancet* 2007;370:786-96.
58. Samy S, Dell'Aniello S, Ernst P. Long-term natural history of chronic obstructive pulmonary disease: severe exacerbations and mortality. *Thorax* 2012;67:957-63.
59. Kim S, Clark S, Camargo CA Jr. Mortality after an emergency. department visit for exacerbation of chronic obstructive. pulmonary disease. *COPD: J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2006;3:75-81.
60. Makela MJ, Backer V, Hedegaard M, Larsson K. Adherence to inhaled therapies, health outcomes and costs in patients with asthma and COPD. *Respiratory Medicine* 2013;107:1481-90.
61. Broeders ME, Sanchis J, Levy ML, et al. The ADMIT series--issues in inhalation therapy. 2. Improving technique and clinical effectiveness. *Prim Care Respir J* 2009;18(2):76-82.
62. Rootmensen GN, van Keimpema AR, Jansen HM, de Haan RJ. Predictors of incorrect inhalation technique in patients with asthma or COPD: a study using a validated videotaped scoring method. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv* 2010;23(5):323-8.
63. Takaku Y, Kurashima K, Ohta C, et al. How many instructions are required to correct inhalation errors in patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease? *Respir Med.* 2017;123:110-5.
64. Al-Jahdali H, Ahmed A, Al-Harbi A, et al. Improper inhaler technique is associated with poor asthma control and frequent emergency department visits. *Allergy, Asthma & Clinical Immunology* 2013, 9:8.
65. Garcia-Aymerich J, Farrero E, Felez MA, et al. Risk factors of readmission to hospital for a COPD exacerbation: a prospective study. *Eur Respir J* 2000;16:1037-42.



# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştay Raporu

66. Melani AS, Zanchetta D, Barbato N, et al. Inhalation technique and variables associated with misuse of conventional metered-dose inhalers and newer dry powder inhalers in experienced adults. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2004;93(5):439-46.
67. Lavorini F, Magnan A, Dubuse JC, et al. Effect of incorrect use of dry powder inhalers on management of patients with asthma and COPD *Respiratory Medicine* 2008;102:593-604.
68. Li H, Yuanyuan C, Zhaorui Z, et al. Handling of Diskus Dry Powder Inhaler in Chinese Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients. *Journal Of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery* 2014;27:219-27.
69. Sanchis J, et al. Systematic Review of Errors in Inhaler Use. Has Patient Technique Improved Over Time? The Aerosol Drug Management Improvement Team (ADMIT). *CHEST* 2016; 150(2):394-406.
70. Sheikh S. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, 2015.
71. Aksu F, Şahin AD, Şengezer T, Aksu K. Effect of training by a physician on dynamics of the use of inhaler devices to improve technique in patients with obstructive lung diseases. *Allergy Asthma Proc* 2016;37:1-5.
72. Aydemir Y. İnhaler Cihazların Hatalı Kullanımı-Etkili Faktörler ve Eğitimin Rolü. *Solunum* 2013;15:32-8.
73. Turan MO, Mirici A. Inhalation Therapy in Old Ages. *J Pulm Med-Special Topics* 2015;8:25-31.
74. Ho SF, O'Mahony MS, Steward JA, et al. Inhaler technique in older people in the community. *Age Ageing* 2004;33:185-8.
75. Aerosol Drug Management Improvement Team. *Respir Med* 2006;100(9):1479-94.
76. Aydemir Y. Assessment of the factors affecting the failure to use inhaler devices before and after training. *Respir Med.* 2015;109:451-8.
77. Çalışkaner AZ, ve ark. Astım ve KOAH tedavisinde kullanılan inhaler cihazlar hakkında hekimlerin bilgi düzeyleri ve görüşleri. *Tuberk Toraks* 2013;61(3):183-92.



# İnhalasyon Tedavileri Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştayı Raporu

78. Süerdem M, Sariođlu N, Ogan N, ve ark. Kronik obstrüktif akciğer hastalarının hastalık geçmişleri. TÜSAD Ulusal Solunum Kongresi Çeşme, 2017.
79. Bavbek S, Malhan S, Erdiñ M, et al. Türkiye’de ağır astım hastalığının ekonomik yükü. XXIII. Ulusal Allerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi 2016.
80. Malhan S, Polatlı M, Öztürk C, Öksüz E, COPD Audit Group. Economic burden of chronic obstructive pulmonary disease in Turkey: A payer perspective. ISPOR 16th Annual European Congress, Dublin, 2013.

