

ASTIM TEDAVİSİ

(Asthma Treatment)

Gülfidan Çakmak*

Özet

Tedavi eğitim, korunma ve farmakolojik tedavi olmak üzere üç basamaktan oluşur. Farmakolojik tedavide kullanılan ilaçlar bronkodilatörler ve antiinflamatuvarlar olmak üzere iki gruba ayrılır. Bronkodilatör olarak β_2 agonistler, antikolinergikler, teofilin, antiinflamatuvar olarak kortikosteroidler, kromonlar, lökotrien reseptör antagonistleri, oral uzun etkili teofilin, uzun etkili β_2 agonistler kullanılmaktadır. Astım tedavisinde doğrudan hasta olan bölgeye ilacın verilebilmesi, ilacın etkisinin kısa sürede başlaması ve sistemik yan etkilerinin en az olması nedeniyle ilaçların inhalasyon yolu ile verilmesi tercih edilmelidir. Bu amaçla sprey=ölçülü doz inhaleler (ÖDİ), toz inhaleler (KTİ), nebulizasyonlar geliştirilmiştir. Astımın ağırlığı hastadan hastaya ve zaman zaman aynı hastada değişiklikler gösterdiğinden hastalığın ağırlığına göre ilaç doz ve çeşidini ayarlamak çok önemlidir. Hasta semptom, solunum fonksiyon testleri (SFT) ve PEFmetre ile izlenir. Amaç en az ilaçla en etkin tedaviyi sağlamaktır. Bunun için basamak sistemi uygulanır. Burada hastaların ağırlıklarına göre tedavi şemaları planlanmıştır. Hastaya hastalığını tanıtarak hekim ile işbirliği yapmasını sağlamak üzere de basamak sistemi geliştirilmiştir. Astımda kriz tedavisi hastanın hayatını etkileyecek düzeyde ince ayrıntılar içermektedir. Ayrıca astımda gebelik, cerrahi prosedür de hastanın özellikle değerlendirilmesi gereken durumlardan bazılarıdır. Astımlı hastanın semptomlarının giderilmesi kadar takibi ve kontrol altında tutulması da önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: Astım, solunum fonksiyon testi, astım tedavisi.

Summary

Treatment consists of education, protection and pharmacological interventions. Drugs commonly prescribed can be categorized as bronchodilator and anti-inflammatory drugs. Bronchodilators are beta2 agonists, anticholinergics, teophylline. Among anti-inflammatory drugs are corticosteroids, chromons, leucotrien receptor antagonists, orally administered long acting teophylline and long acting beta2 agonists. In asthma therapy inhalation forms of the drugs are preferred since it is important to administer the drugs to the affected areas as well as to initiate the therapy as soon as possible without any systemic side effects. In order to facilitate the desired effects of treatment, inhaled spray fixed dose drugs, dust inhalers and nebulisers have been designed. Asthma severity can vary between patients or even can vary from time to time in the same patient; so one should give different drugs with different doses accordingly. Patients should be followed with symptoms, respiratory function tests and PEFmeter. Aim is to use minimum drug for maximum effect; therefore a stepwise approach should be taken. Here we present the necessary treatment according to the patients' weight. It is also important to educate the patient about his disease. Asthma crisis therapy consists of a detailed approach including the life style of the patient Presence of pregnancy or preparation for any operation lead to treatment modifications. It is necessary to control the symptoms and follow up the patients closely.

Key words: Asthma, respiratory function tests, asthma treatment.

* Uz. Dr., Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Hast. Kliniği

Tedavinin temeli eğitim, korunma ve farmakolojik tedavi olmak üzere 3 adımdan oluşur. Her hasta için ilaç tedavisi gerekmez ancak astım tanısı alan her hastaya eğitim ve korunma yollarını öğretmek gerekir. Hastaya hastalığını iyice anlatmak, aynen bir diyabet hastası, bir hipertansiyon hastası gibi bir kez astım tanısı aldığı zaman ömrünün sonuna kadar bu hastalıkla yaşaması gerektiği, kişiyi dehşete ve paniğe sürüklemekten detayları ile anlatılmalıdır. İlaçlarını nasıl alması gerektiği konusunda iyice bilgilendirilmelidir. Çünkü astım tedavisinin temelini oluşturan inhaler tedavi pek çok hasta için kullanımı zor bir yöntemdir.

Astımı uyaran etkenin ortadan kaldırılması çok önemlidir ve astım tedavisinde ikinci önemli adımı oluşturur. Allerjenler, ev içi ve hava kirliliği, mesleki etkenler, enfeksiyonlar, ilaçlar, besinler, GÖR ve duygusal etkenler gibi uyaranlardan korunmak pek çok hastada yeterli bile olabilmektedir. Yeterli olmadığı hastalarda farmakolojik ajanlara başvurulur.

Tedavinin hedefleri:

1. Gündüz ve gece semptomlarını en aza indirmek
2. Normal günlük aktiviteyi sağlamak
3. Acile başvuruyu ve atakları önlemek, β_2 agonist ihtiyacını en aza indirmek
4. Akciğer fonksiyonlarını en iyi hale getirip o şekilde tutmak
5. En az yan etkiye sahip en uygun tedaviyi sağlamak
6. Hasta ve ailenin beklentilerini karşılamak olarak sıralanabilir.



Kortikosteroidler: İnflamasyonun giderilmesinde en etkili ilaçlardır. Çeşitli formları vardır ve hem kriz hem de koruyucu tedavide ilk seçenektir. Kortikosteroidler hücre membranını geçip sitoplazmik glikokortikoid reseptörüne bağlanır ve hücre çekirdeğinde RNA ile etkileşime girer. Böylece;

- Çeşitli protein ve peptidlerin, astımda önemli olan sitokinlerin üretimini etkiler
- Fosfolipaz A₂ enzimini inhibe ederek arasıdonik asit ve ürünlerinin yapımını inhibe eder
- İnflamatuar hücre kemotaksisini azaltır
- Hücre membranını stabilize eder
- Küçük damarlardan sıvı sızıntısını dolayısı ile ödem oluşumunu inhibe eder
- Mukus sekresyonunu azaltır

- β_2 reseptör sayısını artırır ve fonksiyonlarını iyileştirir
- Özellikle inhaler steroidler bronş mukozasının rejenerasyonunu kolaylaştırır
- Epitel hücresinin nötral endopeptidaz, nitrik oksit salınımını düzenler
- Düz kas regülasyonunu kontrol eder

Yan etkileri: İnhaler formlarda ses kısıklığı, oral kandidiyazis, irritasyon öksürüğü görülür. Sistemik formlarda yan etkiler doza ve kullanım süresine bağlı olarak gelişir. Glikoz metabolizma bozukluğu, iştah artışı, su tutulması, kilo artışı, psikolojik değişiklikler, hipertansiyon, peptik ülser, nadiren femur başı aseptik nekrozu, sürrenal aksın baskılanması, deride incelme, Cushing sendromu, katarakt, kas zaafiyeti, immunosupresyon bunlardan bazılarıdır.

Kromolin sodyum Nedokromil sodyum: Mast hücre membranını stabilize eder, eosinofil ve epitel hücre aktivasyonunu engeller, erken ve geç allerjik reaksiyonu önler. Uzun süreli kullanımda semptomları önleyici antiinflamatuvar ilaçlardır. Egzersiz, soğuk hava ya da bilinen bir allerjenle temastan 1-3 saat önce kullanılırsa atağı önleyicidir. Hafif astımın kronik tedavisinde özellikle çocuklarda tercih edilirler. 4-6 haftalık tedavi ile istenen sonuç alınamazsa inhaler steroidlere geçilmelidir.

Yan etkileri: Boğazda irritasyon ve kuruluk, nadiren pulmoner eosinofili görülebilir.

Lökotrien reseptör antagonistleri: Lökotrienler bronş mukozasında inflamatuvar hücrelerde sentez edilen ve astım patogeneğinde rolleri olan mediyatörlerdir. LT C₄, LT D₄ ve LT E₄ sisteinil lökotrien 1 (Cys LT 1) reseptörüne bağlanıp bronkospazm, ödem, mukus hipersekresyonu ve eosinofilik inflamasyonda artışa neden olurlar. Bizim ülkemizdeki lökotrien reseptör antagonistleri bu reseptörü bloke ederek etki gösterir. Hafif ve orta astımda inhale steroid verilemeyen hastalarda, inhalasyon tekniğine uyum sağlanamayan hastalarda ve orta dereceli astımlılarda inhale steroidlere ilaveten verilir.

Yan etkileri: Karaciğer yetersizliği olan hastalarda serum transaminazlarında artışa neden olur, Varfarin, Terfenadin ve Teofilin metabolizmasını bozar ve nadiren Churg-Strauss Sendromu görülebilir.

β_2 agonistler: İntravenöz, nebul, oral, inhalasyon formları ile kriz tedavisinde ve bütün astım basamaklarında semptom gidericidir. Adenil siklazı aktive ederek c-AMP'yi artırır ve böylece;

- Bronkodilatasyon
- Hava yolu düz kasında relaksasyon
- Mukosiliyer klirenste artma
- Vasküler permeabilitede azalma
- Mast hücre ve bazofillerden mediyatör salınımını azaltıcı etkilerini oluşturur.

Kısa etkili olanlarda birkaç dakika içinde etkileri başlar, 15-30 dakikada maksimuma çıkar, 4-6 saat sürer. Kısa etkili β_2 agonistler sadece semptom esnasında kullanılmalıdır. Haftada iki kereden fazla kısa etkili β_2 agonist ihtiyacı olan hastalarda tedaviye mutlaka bir antiinflamatuvar ilaç eklenmelidir.

Uzun etkili β_2 agonistler sadece astımın uzun süreli tedavisinde antiinflamatuvar ilaçlara ek olarak daha iyi semptom kontrolü sağlamak amacıyla kullanılırlar. Etkileri uzun sürelidir (12 saat).

Yan etkileri: Taşikardi, iskelet kas tremoru, hipopotasemi, laktik asidoz, baş ağrısı, hiperglisemi en sık görülenleridir.

Antikolinergikler: En çok kullanılan ipatropium bromidin inhaler formudur. Bronş mukozasında M₂ ve M₃ muskarinik reseptörlerini bloke ederler. Post-gangliyonik efferent yolu bloke edip hava yollarının intrinsek vagal tonusunu azaltırlar.

- Beta blokerler, SO₂ gazı ve diğer iritanlar, GÖR nedeniyle oluşan bronkospazmı bloke ederler.
- Mukus bezlerinin sekresyonunu inhibe ederler

Ciddi bronkospazm ve ağır kronik astımda β_2 agonistlere ilaveten veya β_2 agonistlerin kullanılmadığı durumlarda verilirler. Beta blokerlere bağlı bronkospazmda ilk seçenektirler. Ayrıca yukarı ve büyük hava yollarının katıldığı irritatif tipte öksürükle karakterize olgularda ve egzersiz astımında iyi neticeler alınmaktadır.

Yan etkileri: Ağızda ve boğazda kuruluk, taşikardi ve aritmi yapıcı etkileri beta-mimetiklere oranla daha azdır. Prostatizmi ve glokomu olanlarda dikkatli kullanılmalıdır.

Metilksantinler (Teofilin): Fosfodiesteraz inhibisyonu ve adenosin antagonisti olarak etkin olur ve bronkodilatasyon yapar.

- Eosinofillerin ve T lenfositlerin sayısını azaltır
- Mediyatör salınımını azaltır
- Bronkodilatasyon yanında diyafragmanın kas kontraktilesini artırır
- Mukosiliyer klirensi düzeltir
- Solunum merkezini uyarır
- Diürezi artırır
- İmmunmodülatör ve antiinflamatuvar fonksiyon görür.

Ucuzdur, kriz ve orta ağır persistan astımda endikedir. Parenteral, suppozituar, oral kısa ve uzun etkili formları mevcuttur. Serum konsantrasyonu 5-20 μ g'dır. Serum düzeyi birçok faktörden etkilenir.

Teofilin klirensini artırıp serum düzeyini azaltan faktörler

- Sigara içimi
- İlacın yiyeceklerle beraber alınması
- Yağlı ve proteinden zengin yiyeceklerin çok tüketilmesi
- İlaçlar (Fenobarbital, Marijuana, Fenitoin, Rifampisin)

Teofilin klirensini azaltıp serum düzeyini arttıran faktörler

- Hipoksemi
- Kor pulmonale
- Kalp yetersizliği
- Siroz
- Yaşlılık
- İlaçlar (Simetidin, Treoleandomisin, Eritromisin, Klaritromisin, Allopurinol, Oral Kontraseptifler, Tiklopidin, Zileuton)

Yan etkileri: Doza bağımlıdır. Taşikardi, bulantı, kusma, karın ağrısı, diyare, ülser ve reflünün alevlenmesi, tremor, supraventriküler taşikardi hiperglisemi, hipopotasemi, yaşlı erkeklerde idrar yapmada güçlük, santral sinir sistemi uyarılması, ajitasyon, uykusuzluk, hiperestezi, baş ağrısı, epileptik nöbetler görülebilir.

Astım tedavisinde doğrudan hasta olan bölgeye ilacın verilebilmesi, ilacın etkisinin kısa sürede başlaması ve sistemik yan etkilerinin en az olması nedeniyle ilaçların inhalasyon yolu ile verilmesi tercih edilmelidir. Bu amaçla spreylili doz inhalerler (ÖDİ), toz inhalerler (KTİ), nebulizasyonlar geliştirilmiştir. İnhalasyon şeklinde ilaç kullanımı koordinasyon ve senkronizasyon gerektirir. Bu yüzden hasta eğitimi gereklidir. ÖDİ kullanmada güçlük çeken hastalarda hazne=spacer kullanılır. Böylece tedavi etkinliği artırılabilir, ilaçların ağız ve orofarenks mukozasına yapışması ve bu yüzden oluşan öksürük,

irritasyon ve kandidiyazis gibi yan etkilerin gelişimi engellenebilir. ÖDİ'ler itici gaz olarak kloroflorokarbon içerirler, ancak en ucuz inhaler yöntemdir.

Kuru toz inhalerleri kloroflorokarbon içermez, doğa dostudur ancak pahalıdır. Kullanım şekli farklıdır. İnspiratuvar akım hızları çok düşük ise etkin kullanılamayabilir. Hasta yanlışlıkla ilaç kutusu içine nefes verirse kuru toz nemlenebilir.

Nebulizatörler, verilen ilacı yüksek basınç ya da ultrasonik olarak küçük parçalara ayrıştırıp hastaya veren elektrikli cihazlardır. ÖDİ ve KTİ de uygun teknikle doğru olarak kullanılırlarsa nebulizatörler kadar etkilidirler. Uyum sağlayamayan yaşlı hastalarda, bebeklerde ve ağır ataklarda nebulizatörler tercih edilmelidir. Çocuklarda, 2 yaşından küçüklerde nebulizatör veya yüz maskesine bağlı hazneli ÖDİ veya KTİ kullanılabilir. 3 yaşından itibaren spreylere hazne ile kullanmayı öğrenebilirler, 7 yaşından büyük çocuklarda KTİ kullanılabilir.

Basamak Tedavisi

Astımın ağırlığı hastadan hastaya ve zaman zaman aynı hastada değişiklikler gösterebilir. Tedavinin temel kuralı hastalığın ağırlığına göre ilaç doz ve çeşidini ayarlamaktır. Hasta semptom, SFT ve PEFmetre ile izlenir. Amaç en az ilaçla en etkin tedaviyi sağlamaktır. Bunun için basamak sistemi uygulanır. Burada hastaların ağırlıklarına göre tedavi şemaları planlanmıştır.

	Günlük kontrol	Diğer tedavi seçenekleri
1- Hafif intermitan astım	• Kısa etkili β_2 agonist (gerekğinde)	
2- Hafif persistan astım	• İnhaler steroid (<500 μ g BDP/eşdeğeri)	• Teofilin/Kromonlar/LRA
3- Orta persistan astım	• İnhaler steroid (200-1000 μ g BDP/eşdeğeri) +uzun etkili inhaler β_2 agonist	• İnhaler steroid (500-1000 μ g BDP/eşdeğeri)+teofilin veya • İnhaler steroid (500-1000 μ gBDP/eşdeğeri)+uzun etkili oral β_2 agonist veya • İnhaler steroid (>1000 μ g BDP/eşdeğeri) veya • İnhaler steroid (500-1000 μ gBDP/eşdeğeri)+LRA
4- Ağır persistan astım	• İnhaler steroid (>1000 μ g BDP/eşdeğeri) +uzun etkili β_2 agonist +aşağıdakilerden bir ya da birkaçı • Teofilin • LRA • Uzun etkili β_2 agonist • Oral steroid	

Bölge Sistemi

Hastaya hastalığını tanıtarak hekim ile işbirliği yapmasını sağlamak üzere geliştirilmiştir. Kabaca üç ayrı bölge geliştirilmiştir. Astım iyi kontrol edildiği dönemlerde hasta da yeşil bölgededir, semptomlar yavaş yavaş başlarken sarı ve kriz görüldüğünde kırmızı bölgededir.

Yeşil bölge

Belirtiler yok gibidir, β_2 agonist gereksinimi çok ender, PEF beklenenin %80-100, PEF değişkenliği %20'den az, tedavi olarak kullanılmakta olunan ilaçlara devam edilir. 1-3 ay bu bölgede kalınırsa bir basamak aşağı inilerek tedaviye devam edilir.

Sarı bölge

Astımda ağırlaşma belirtileri görülür. Yani; belirtileri giderici tedavilere daha sık gereksinim duyulur, solunum sırasında wheezing, nefes darlığı, göğüste sıkışma hissinin şiddetlenmesi ve öksürüğün artması söz konusudur. Gece astım nedeniyle uyanmalar vardır. PEF beklenenin %60-80'idir. PEF değişkenliği %20-30'dur. Tedavi olarak belirtileri giderici tedavi düzenli olarak uygulanmalı ve koruyucu tedavideki inhaler steroid dozu, belirtiler kayboluncaya kadar artırılmalıdır. Gerekirse kısa süreli oral steroid verilir.

Kırmızı bölge

Astım krizi belirtileri vardır. Yani; solunum güçlüğüle yapılabilir, belirtileri giderici tedaviler etkisiz kalır, konuşurken veya istirahat halinde nefes darlığı ve diğer belirtiler vardır. PEF %60'ın altındadır, PEF değişkenliği de artmıştır. Tedavi olarak atak tedavi planı uygulanmalıdır.

Atak tedavisi

Hafif atak

Dispne: Yürürken

Konuşma: Cümlelerle

Yardımcı solunum kası kullanımı: Yok

Oskültasyon bulgusu: Sadece ekspiryum sonunda wheezing duyulur

Nabız < 100/dakika

Pulsus paradoksus: Yok

PEF > %80

SaO₂ >% 95

Tedavi: Kısa etkili β_2 agonist (ilk saatte her 20 dakikada bir 2-4 puf, sonra saatte bir 2-4 puf. Hasta 3 saat gözlem altında tutulur. İyileşirse kronik astım tedavisinde bir üst basamağa çıkılır. İyileşmezse orta atak tedavisi uygulanır)

Orta atak

Dispne: Konuşurken

Hasta oturmayı tercih eder

Konuşma: Birkaç sözcük çıkarabilir

Yardımcı solunum kas kullanımı: Olabilir. Suprasternal çekilmeler olabilir

Oskültasyon bulgusu: Tüm ekspirasyon boyunca, uzaktan da duyulabilen wheezing vardır

Nabız 100-120/dakika

Pulsus paradoksus: 10-25 mmHg

PEF %50-80

SaO₂ %91-95

$\text{PaO}_2 > 60 \text{ mmHg}$

$\text{PaCO}_2 < 42 \text{ mmHg}$

Tedavi: Kısa etkili β_2 agonist (ÖDİ ve hazne ile 2-4 puf veya nebulizatörle 2.5 mg salbutamol). İlk saatte 20 dakikada bir, sonra duruma göre 1-4 saatte bir uygulanır. İlaveten 0.5-1 mg/kg/gün prednizolon eşdeğeri oral veya intravenöz iki veya dört doza bölünerek uygulanır. Bunlara da ilaveten erişkinde saturasyonu %90, çocukta %95 tutacak şekilde oksijen verilmelidir.

Ağır atak

Dispne: İstirahatte de vardır

Hasta dik oturmak zorundadır

Konuşma: Pek mümkün olmaz

Yardımcı solunum kası kullanımı: Vardır. Suprasternal çekilmeler vardır.

Oskültasyon bulgusu: Yaygın, tüm inspiyum ve ekspiyum boyunca olan ve uzaktan da duyulabilen wheezing vardır

Nabız $> 120/\text{dakika}$

Solunum sayısı $> 30/\text{dakika}$

Pulsus paradoksus $> 25 \text{ mmHg}$

PEF $< \%50$

$\text{SaO}_2 < \%91$

$\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$

$\text{PaCO}_2 > 42 \text{ mmHg}$

Tedavi: Kısa etkili β_2 agonist (2.5 mg salbutamol nebulizatörle saatte 3 defa veya 0.15-0.3 mg/kg olarak devamlı). İlaveten prednizolon ve oksijen verilmelidir. Gerekirse ek tedavi olarak Teofilin intravenöz (3-6 mg/kg bolus, 0.5 mg/kg/saat devam dozunda) ve/veya İpratropium Bromür (erişkinde 0.5 mg, çocukta 0.25 mg ilk saatte 3 defa sonra saatte veya dört saatte bir verilir. Bu aşamada hasta mutlaka hastaneye yatırılmalıdır.

Hayatı tehdit edici atak

Ağır atak belirtilerine ek olarak:

PEF $< \% 30$

$\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$

Yapılan tedaviye rağmen PEF'te ve saturasyonda düşme olması

Tedavi: Ağır atak tedavisine ek olarak: Subkutan veya intravenöz β_2 agonistler veya epinefrin (1/1000 mg/ml subkutan 0.3-0.5 ml) verilmeli, gerekirse noninvaziv mekanik ventilasyon veya gerekirse entübasyonla mekanik ventilasyon uygulanmalıdır. Bu hastaların yoğun bakım ünitesine yatırılma endikasyonu vardır.

Cerrahi ve astım

Astımlı hastalar cerrahi uygulamalardan 2-4 hafta önce değerlendirilerek ilaçlarının dozları ayarlanmalıdır. FEV1 değeri beklenenin %80'inin altında olan hastalarda ve önceden ağır atak öyküsü varsa cerrahi öncesinde kısa süreli (3-6 gün) oral steroid kürü yapılmalıdır. Bu kür cerrahi sonrası birinci günde sonlandırılmalıdır. Son 6 ayda ağır astım nedeniyle sistemik steroid kullanan hastalarda ve cerrahinin hemen öncesinde FEV1 değerleri %80'inin altında olan hastalarda cerrahinin uygulandığı gün üç kez 40 mg IV prednizolon verilir ve cerrahiden 24 saat sonra kesilir. Cerrahi sonrasında uzun süre sürdürülen yüksek doz steroid tedavisinin genel immün supresyon yaratacağı ve yara iyileşmesinde gecikmeye yol açacağı unutulmamalıdır.

Egzersiz astımı (Egzersizle İndüklenen Astım=EİB)

Egzersizle indüklenen astım egzersiz sırasında başlar ve en şiddetli düzeyine egzersiz bitiminden 5-10 dakika sonra ulaşır. Semptomlar 60 dakikada kendiliğinden hafifler veya kaybolur. Egzersiz sırasında ve egzersiz sonrasında nefes darlığı, göğüste sıkışma, ağrı, hırıltı yakınmaları vardır. Tanı için egzersiz provokasyon testi yapılır. Egzersiz öncesinde ve egzersizden sonra 5 dakikalık aralıklarla FEV1 ölçülür. %15'lik düşüş tanıyı sağlar.

Egzersiz semptomları uygun ve yeterli antiinflamatuar tedavi almayan astımlı hastalarda ortaya çıkar. Bu nedenle basamak tedavi ilkelerine göre alınan antiinflamatuar tedavinin dozları artırılarak gerekli ilaçlar eklenerek önlenabilir. Hastanın egzersizde semptomu olmamalıdır. Eğer hastanın sadece egzersizde semptomu varsa;

- I.Egzersizden 5-60 dakika önce 2-4 puf kısa etkili β_2 agonistler verilmelidir ya da
- II.Egzersizden en az 30 dakika önce uzun etkili β_2 agonist verilmelidir (etkisi 10-12 saat sürer) ya da
- III.Egzersiz öncesi kromonlar alınabilir (etkisi 1-3 saat sürer).
- Egzersiz öncesinde 6-10 dakika ısınma hareketleri uygulanmalıdır.

İmmunoterapi

Günümüzde astım tedavisinin temelini korunma ve ilaç tedavisi oluşturmaktadır. Etkinliği tartışmalı olan immünoterapinin uygulanması düşünüldüğünde ise astım semptomlarına primer bir allerjenin yol açtığı anamnez, deri testi ve/veya spesifik Ig E düzeyleri bakılarak kanıtlanmalı, ayrıca hastanın tedavi altındaki FEV₁ değeri %70'in üzerinde olmalıdır. İmmünoterapi uygulaması ile ilgili dikkat edilmesi gerekenler şöyle sıralanabilir:

- 5 yaşından küçüklere uygulanmamalı, anafilaksi ve şoka karşı önlemlerin alınmış olduğu merkezlerde allerji uzmanı denetiminde uygulanmalıdır.
- Standart solüsyonlar kullanılmalıdır.
- Ekstrelerin adı, konsantrasyonu ve ait olduğu hastanın adı, soyadı şişe üzerine yazılmalıdır.
- Hastaya anafilaksi riski anlatılmalı ve yazılı onayı alınmalıdır.
- 12 ay sonra olumlu bir sonuç alınmazsa kesilmelidir.
- Gebelikte başlanmamalı başlanmışsa doz arttırılmamalıdır.
- Otoimmün hastalığı, hipertansiyonu ve psikolojik hastalığı olanlara ve uyumsuz hastalara uygulanmamalıdır.

Ülkemizde bulunan ilaçlar

1-Inhale steroidler

Beklametazon dipropiyonat

Becotide inhaler(ÖDİ)	50µg
Beclaforte inhaler (ÖDİ)	250 µg/puf
Flair inhaler	250 µg/puf
Becodisk diskaler	200 µg/puf

Budesonide

Pulmicort inhaler	50 veya 200 µg/puf
Pulmicort turbuhaler	100veya 200 veya 400 µg
Pulmicort	0.250-0.500mg/ml

Flutikazon propiyonat

Brethale inhaler	125 µg/puf
Brethale diskus	250 µg
Flixotide inhaler	50 veya 125 µg/puf
Flixotide diskus	100,250 µg

2-Sistemik steroidler

Metilprednizolon

Urbason tablet	16mg
Urbason retard	8mg
Prednol tablet	4 ve 16mg
Metikort tablet	4 ve 16mg
Prednol L-Ampul	20 veya 40 veya 250mg

Prednizolon

Codelton tablet	5mg
Deltacortril tablet	5mg
Neocorten tablet	5mg

Deflazakort

Flantadin tablet	6 veya 30mg
------------------	-------------

3-Sodyum kromoglikat

İntal inhaler sprey	1 veya 5mg/puf
İntal nebulizasyon solüsyonu	1mg
Kromolin inhalasyon kapsülü	20mg

4-Nedokromil sodyum

Tilade mint aerosol	2mg/puf
---------------------	---------

5- β_2 agonistler

Kısa etkililer	
Terbutalin	

Bricanyl inhaler	250 µg/puf
Bricanyl turbuhaler	500 µg
Bricanyl tablet	2.5mg
Bricanyl şurup	1.5mg
Salbutamol	
Ventolin inhaler	100 µg/doz
Ventolin diskaler	200 µg
Ventolin nebules	2.5mg/2.5ml
Ventolin tablet	2 ve 4mg
Ventolin şurup	2mg/5ml
Salbutamol inhalasyon	aerosolu 100 µg/puf
Salbutamol tablet	2mg
Salbutamol forte şurup	4mg
Uzun etkililer	
Salmoterol	
Astmerole inhaler	25 µg/puf
Astmerole maxihaler	50 µg
Serevent inhaler	25 µg/puf
Serevent diskus	50 µg
Formoterol	
Foradil inhaler	12 µg/puf
Oxis turbuhaler	4.5 veya 9 µg
Foradil inhalasyon kapsul	12 µg/puf
Salbutamol	
Salbutam SR kapsül	4 veya 8mg
Volmax tablet	4 veya 8mg
Terbutalin	
Bricanyl durules tablet	5mg

6-Antikolinerjikler

Kısa etkili preparatlar

İpratropiyum Bromür

Atrovent flakon 500 µg/2ml

Atrovent aerosol 20 µg/doz

Uzun etkili preparatlar

Tiotropiyum Bromür

Spiriva handihaler kapsül 18 µg/doz

7-Teofilinler

Oral uzun etkili preparatlar

Talotren kapsül 200-350mg

Teokap SR kapsül 100-200-300mg

Theodur tablet 100-200-300mg

Xanthium kapsül	200mg
Bronkolin retard tablet	300mg
İntravenöz enjeksiyon	
Aminokardol veya Carena ampul	
Teofilin (200mg)+Etilendiamin (40mg)	
Teobag	
Teofilin	200mg

8-Lökotrien reseptör antagonistleri

Zafirlukast	
Accolate tablet	20mg
Montelukast	
Singulair tablet	10mg

KAYNAKLAR

1. Fishman AP, Elias JA, Fishman JA, Grippi MA, Kaiser LR, Senior R. Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders. In: Fishman AP, Elias JA, Fishman JA, Grippi MA, Kaiser LR, Senior R eds. Asthma. 3rd ed. New York: Mc Grow-Hill; 1998: 721-783.
2. Yıldırım N. *Allerji-Astım*. Yayın no:5. İstanbul: Net Matbaacılık; 1998.
3. Ilgazlı A, Çağlar T. *Solunum Fonksiyon Testleri ve Klinik Kullanımı*. 1.Baskı. Kocaeli: Nobel Matbaacılık; 2004.
4. Türkteş H, Türkteş İ. Astma. 1. Baskı. Ankara: Bozkır Matbaacılık; 1998.
5. Umut S, Yıldırım N, Yaman M, Küçükusta A.R., Öngen G, Kılınç G, Gemicioğlu B, Mutlu B, Aydın G, Yılmaz N, Tetikkurt C, Akman C, Erturan S. *Göğüs Hastalıkları (II. Cilt)*. 1. Baskı. İstanbul: Çantay Matbaacılık; 2001.
6. Toraks Derneği Astım Çalışma Grubu. *Ulusal Astım Tanı ve Tedavi Rehberi*. Toraks Dergisi 2000; 1 (Suppl 1): 4-27.
7. National Heart, Lung and Blood Institute. Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. NIH Publication No:2-3658. Revised 2002; 68-137.