

# FİZİK TEDAVİ UYGULAMALARI



## FİZİK TEDAVİ UYGULAMALARI

Spinal müsküler atrofiler (SMA), omurilikte alfa motor nöronlarının dejenerasyonu sebebiyle ilerleyici kas güçsüzlüğü, kas zayıflığı ve kas atrofisi ile giden bir grup nöromüsküler hastalıktır. Çocukluk çağı spinal müsküler atrofileri, başlangıç yaşı ve elde edilen maksimum motor fonksiyonu temelinde üç gruba ayrılır.



### Tip 1 SMA

En tehlikeli SMA tipidir. Hastalığın belirtileri yaşamın ilk aylarından itibaren görülür. Bu hastalığa sahip çocuklar bağımsız oturamazlar ve baş kontrolleri çok zayıftır. Yutkunma ve solunum zorluğu gibi sorunlar söz konusudur. Solunum ve beslenme desteğine ihtiyaç duyulur.

## Tip 2 SMA

Ağır seyreden Tip II'de hastalık 6-18 ay arasında başlar ve bu çocuklar hiçbir zaman bağımsız yürüyemezler. Baş kontrolüne sahiptirler ve desteksiz oturabilirler ancak bağımsız ayakta duramaz ve yürüyemezler. Kas güçsüzlüğü en belirgin bulgudur. Proksimal kaslar distalden; alt ekstremiteler üst ekstremitelerden daha fazla etkilenir. Çocukluk çağında sıklıkla kontraktürler (eklemlerde kireçlenme, kaslarda kısalık) gelişir. Tekerlekli sandalyeye bağımlılık ve kaslardaki hipotoniye bağılı olarak omurgada deformiteler oluşur ve sıklıkla küçük yaşlarda omurgada deformite (skolyoz) başlar. Solunum fonksiyonları bozulur ve bu çocuklar sıklıkla solunum yolu enfeksiyonu geçirirler. Çocuğun ve bakımından sorumlu kişilerin eğitilmesi gerekir.



### Tip 3 SMA

Daha hafif seyirli olan SMA Tip III çocuklar doğumda normaldirler. Belirtiler 18 aylıktan sonra başlar ve daha yavaş seyirlidir. Kalça ve uyluk kaslarındaki tutulumla ilgili olarak yürümede zorluk yaşarlar. Bu çocuklar uzun sürelerle koşup hoplayamaz ve merdiven çıkamazlar. İleriki yaşlarda tekerlekli sandalyeye bağımlı hale gelebilirler. Zamanla omuz kuşağı kasları da etkilenir. Solunum sistemi etkilenmesi ise hafiftir.

Hâlen kesin tedavisi bulunmayan bu hastalığa sahip bireylerin palyatif bakıma, solunum ve beslenme desteğine, rehabilitasyon ve ortopedik tedavi yaklaşımlarına ihtiyacı bulunmaktadır.

Hastalara uygulanacak fizik tedavi ve rehabilitasyon en önemli destek tedavisidir.

### ■ Spinal Müsküler Atrofili Hastalarda Rehabilitasyon Çalışmalarının Amaçları

- Kas kuvvetinin korunması veya kuvvet kaybının geciktirilmesi,
- Kaslarda meydana gelebilecek kısalıkların ve eklemlerdeki bozulmaların önlenmesi,
- Solunum problemlerinin önlenmesi,
- Yürüme aktivitesinin mümkün olduğu kadar uzun süre devam ettirilmesi,
- Ailenin eğitilmesi,

- Hastalığın farklı dönemlerinde eklemlerin desteklenmesi, korunması, fonksiyonun artırılması amacıyla uygun araç-gereç ve cihazlardan yararlanılması,
- Obezitenin (aşırı kilo alımının) önlenmesi,
- Yürüme yeteneğinin korunması ve yürüme yeteneği kaybı olması durumunda uygun tekerlekli sandalye seçimine yardımcı olunması,
- Fonksiyonel kapasitenin artırılması,
- Yaşam kalitesinin iyileştirilmesi olarak sıralanabilir.

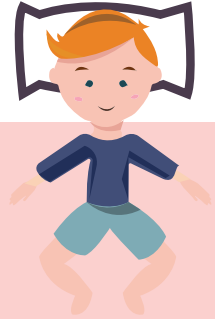
Spinal müsküler atrofi hastalarda fonksiyonel ve motor etkilenmeye bağlı olarak rehabilitasyon yaklaşımları farklılık gösterir.

## ■ Oturamayan Hastalarda

Oturamayan hastalarda skolyoz, kalça çıkığı, göğüs deformitesi ve oturamama durumu değerlendirilmelidir.

Oturmanın destek ve pozisyonlanma ile desteklenmesi gerekliyse, baş kontrolü için boyun korsesi ve gövde desteği için sırt desteği kullanılır.

Fonksiyonu ve hareketliliği arttıran oturma ve mobilite sistemlerinin kullanılması uygundur. Yatma kabiliyeti olan bebek arabaları, yatma özelliği bulunan ve/veya eğimi uyarlanabilen oturma sistemlerine



## FİZİK TEDAVİ UYGULAMALARI

sahip elektrikli tekerlekli sandalyeler kullanılmalıdır. Oyuncak olarak anahtarlı oyuncaklar ve hafif çingiraklar önerilir.



Eklemlerdeki kontraktür ve kireçlenmeye yönelik olarak; eklem hareket açıklığını korumak ve arttırmak için eklemlerin durumu, hastanın ihtiyacı ve rehabilitasyon amacı gibi faktörler göz önüne alınarak germe egzersizleri uygulanmalıdır. Germe ve eklem hareket açıklığı egzersizlerinin haftada en az 3-5 kez yapılması uygundur (bkz. Resim 2,3,4,5).



**Resim 2:** Ayak bileği plantar fleksör (Aşil) germe



**Resim 3:** Diz fleksörleri (Hemstring) germe



**Resim 4:** Kalça fleksörleri germe



**Resim 5:** Kalça addüktör germe



## FİZİK TEDAVİ UYGULAMALARI

Pozisyonlama ve germe için üst ve alt ekstremitelerde ortezler kullanılır. En etkili sonuçların elde edilmesi açısından, ortezlerin tercihen gece ve en az 60 dakika uygulanması uygundur. Ayak-ayak bileği ortezi (AFO), diz-ayak-ayak bileği ortezi (KAFO) ve üst ekstremitelerde için el-el bileği splinti kullanılır. Ortezle destekleme için minimum sıklık haftada 5 kez şeklindedir.



### ■ Oturma ve Yürüme Yeteneğine Sahip Hastalarda

Standart bakım için önerilen yaklaşım düzenli egzersizdir. Spinal müsküler atrofide egzersizin rolü esnekliğin, fonksiyonun, bağımsızlığın ve yaşam kalitesinin geliştirilmesine yardımcı olmaktadır.

Fonksiyon, güç, hareketlilik, dayanıklılık, denge artışı sağlayacağı; okula ve sosyal





aktivitelere katılıma yardımcı olacağı, mesleği sürdürme yetisi üzerinde olumlu etkisi olabileceği ve günlük yaşam aktivitelerini iyileştireceği için; kas aktivasyonunu teşvik eden egzersiz programları ve aktiviteler teşvik edilmelidir. Spinal müsküler atrofi çocuklara gün boyunca yapmak istedikleri hareketlere ve görevlere yönelik egzersizler yaptırmak uygundur. Günlük yaşam aktivitelerine uygun olarak yuvarlanma, ulaşma, oturma ve yürüme gibi etkinlikleri içeren egzersiz programları uygulanır. Bu aktiviteler yaşa, nöromüsküler tutulum miktarına ve gelişim evresine bağlıdır.

Güçlendirme egzersizi; başlıca olarak kol ve bacak kaslarını, abdominal kasları, yerçekimine karşı direnmeyi sağlayan gövde ve kalça kasları ve benzeri kas gruplarını içermelidir. (bkz. Resim 6,7,8)



**Resim 6:** Karın kasları güçlendirme egzersizi

## FİZİK TEDAVİ UYGULAMALARI



Resim 7: Sırt kasları güçlendirme egzersizi



Resim 8: Köprü egzersizi

Bu çocuklarda egzersizin kendisi de kas hasarı yaratabileceğinden; egzersizler kişiye özel olacak şekilde ve kas gücünü arttırırken aşırı yorgunluğa bağlı güçsüzlük yaratmayacak şekilde düzenlenmelidir. Genel bir prensip olarak, bütün bir gece uyumanın ardından halsizlik olmuyorsa aşırı yorgunluğa neden olacak aktivite yapılmamış demektir. Aşırı yorgunluğa yol açmayacak şekilde bisiklete binme yararlı olabilir.

Uygun hastaların egzersiz programına hidroterapi ve aşırı yorgunluğa yol açmayacak şekilde bisiklete binme gibi aerobik egzersizlerin de eklenmesi önerilir. Suyun kaldırma kuvveti sayesinde su içinde daha kolay hareket yapılabilir ve kas zayıflığı nedeniyle su dışında yapılamayan bazı hareketlerin su içerisinde yapılması kolaylaşır. Özellikle egzersiz yaptırmanın zor olduğu küçük çocuklarda su içindeki oyunlar çok yararlı olmaktadır. Su içerisinde ve dışında çocuğun güvenliğinin sağlanmasına önem verilmesi gereklidir. Örneğin, havuzda şişme kolluk ve simitler yerine yelekler kullanılmalıdır.

Oyun temelli aktiviteler (örneğin Wii, Kinect gibi), üst ve alt ekstremite ergometrisi, yürüyüş, yoga/pilates ve tekerlekli sandalye sporları gibi aerobik egzersiz programları uygulanmalıdır. Bireysel aerobik egzersiz programı her seans en az 30 dakika olacak şekilde, haftada en az 2-3 kez, optimal olarak ise haftada 3-5 kez olmalıdır.



### Sıcak Uygulama

Kas hastalıklarında özellikle germe egzersizleri öncesinde sıcak uygulamalar önerilebilir. Hamam, kaplıca ve şifalı suların kullanımı aileler tarafından sık gündeme getirilen bir konu olmaktadır.

Sıcak suyun kaslar üzerinde oluşturabileceği olumsuz etkiler nedeniyle kaplıca ve şifalı sular önerilmemektedir.



### Kontraktürler

SMA'lı hastalarda eklem hareket açıklığının azalmasına, uzamış statik konumlandırmaya ve agonist-antagonist kas dengesizliğine bağlı olarak kontraktürler yaygındır. Fonksiyonel ve semptomatik olarak kontraktürler SMA'lı hastalarda ağrıya neden olabilir ve fonksiyonu inhibe edebilir.

SMA'lı hastalarda eklem hareketliliğini sağlamak, kontraktürleri önlemek veya düzeltmek, fonksiyonu geliştirmek ve esnekliği korumak önemlidir. Alt ekstremitte kontraktürleri yürümeyi kısıtlarken; üst ekstremitte kontraktürleri ise tekerlekli sandalye kullanımında sorun yaratır. Özellikle kontraktür riski altında olduğu ayak bileği (plantar fleksiyon kontraktürü), diz (fleksiyon kontraktürü), kalça (fleksiyon ve/veya abdüksiyon kontraktürü), el bileği ve dirsek eklemlerine düzenli eklem hareket açıklığı ve germe egzersizi uygulanmalıdır. (bkz. Resim 2,3,4,5)

Egzersizlerin gündüz yapılan ılık bir banyo sonrası haftada en az 5-7 kere yapılması önerilir. Amacın uzunluğun korunması olduğu durumlarda, gerilmenin etkili olması için uygulama 30 saniye olmalıdır. Amaç uzunluğun arttırılması ise; gerginliğin uzun sürmesi gerekir.

Önerilen, geceleri en az 60 dakika olacak şekilde haftada 5 kere ortezlemedir. Diz ve ayak bileği için KAFO ve AFO germeyi sağlar. Üst ekstremitelerde kontraktürleri tekerlekli sandalye kullanımını kısıtlar. Gerekli durumlarda el-el bileği splintleri ve postural destek için korse kullanılır. Kontraktürlerin üst veya alt ekstremitelerde ağrıya veya fonksiyon bozukluğuna neden olduğu bazı durumlarda cerrahi seçenek dikkate alınmalıdır.

Mümkün olduğunca ayakta kalmanın ve yürümenin uzatılması gerekmektedir. AFO ve dizde kilitlenmeyi sağlayan KAFO, ayakta durmayı sağlar. Desteklenen ayakta durma süresi 60 dakikaya kadar olmalıdır ve minimum sıklık haftada 3-5 kez, optimum olarak ise haftada 5-7 kez şeklindedir. Ortez, yürüyebilen hastalarda yürümenin hızını da artırır.

Yürümenin işlevselliğinin artırılması, yeterli eklem hareket açıklığının korunması ve restore edilmesi, ve denge ve dayanıklılığın artırılması için yürüteç (walker) kullanılabilir. Hasta bağımsız yürüme yeteneğini kaybettikten sonra hafif manuel tekerlekli sandalye ya da elektrikli tekerlekli sandalye verilir. Daha şiddetli bir etkilenme olduğu durumlarda; vücut ölçülerine uygun, hafif geriye doğru 10° eğimli baş desteği olan, dizleri ekstansiyona getiren bir asansör sistemi olan tekerlekli sandalye de kullanılabilir.



### ■ Solunum

Spinal müsküler atrofinin, büyük ölçüde SMA tipine ve/veya kas fonksiyon kaybının ciddiyetine bağlı olarak solunum sistemi üzerinde bir etkisi olduğu iyi bilinmektedir. İnspiratuar kas tutulumu nedeniyle oluşan hipoventilasyon (akciğere giren havanın azalması), ekspiratuar kas zayıflığı nedeniyle öksürük fonksiyonlarında ve havayolu temizleme kabiliyetinde bozulma, farengeal kas zayıflığı nedeniyle üst solunum yolu obstrüksiyonu, yutma fonksiyonlarının bozulması sonucu artan aspirasyon riski temel sorunlardandır.



Bu hastalarda gelişen skolyoz da göğüs kafesinin genişlemesini engelleyerek akciğere giren havanın azalmasına yol açar. Akciğere giren hava miktarının azalması (yani akciğerin hacmindeki azalma) ve göğüs kafesinin nefes alma ile gerekenden daha az genişlemesi, vcoda oksijen alınıımı azaltmaktadır ve bu durumda akciğerlerde küçük atelektaziler (hava yolunun kapanması) meydana gelmektedir. Hastalara



solunum kontrolü, diyafragmatik solunum, derin solunum egzersizleri, bronşial drenaj ve öksürük teknikleri öğretilmelidir.

**Solunum Kontrolü:** Göğüs kafesinin alt kısmının rahat hareketi ile sakin bir şekilde nefes alıp vermektir. Omuzların gevşek bırakılması ve göğüs kafesinin alt kısmı ile nefes alınması sonucunda solunum için daha az enerji harcanır ve daha az yorulma sağlanır. Solunum kontrolü için sırt oturma pozisyonunda ve yatar pozisyonda desteklenir. El, göğüs kafesinin ortasında yer alan sternum (iman tahtası) kemiğinin alt ucuna yerleştirilir ve sakin ve rahat bir şekilde nefes alıp verilir. Göğüs üstüne yerleştirilen elin çok hızlı hareket etmemesi ve çok fazla miktarda yukarı kalkmaması gerekir. Egzersizler sırasında yorulma veya nefes darlığı geliştiği durumlarda da dinlenmek için bu solunum kontrolü kullanılabilir.

**Derin Solunum Egzersizleri:** Solunum kontrolünü yapabilen hastalarda, derin solunum egzersizleri akciğere alınan hava miktarını artırır. Dahası, bu egzersiz akciğerlerde oluşabilecek atelektezileri (havayolu kapanmalarını) önlemekte etkilidir. Derin solunum egzersizleri burundan alınan derin nefesi takiben, ağızdan uzun sürede verilen nefesi kapsar. Karın bölgesi ve göğüs kafesinin farklı kısımları üzerinden derin solunum egzersizleri yapılabilir (Şekil 5). Önerilen 10 kez tekrardır, ancak yorgunluktan kaçınılması önemlidir.

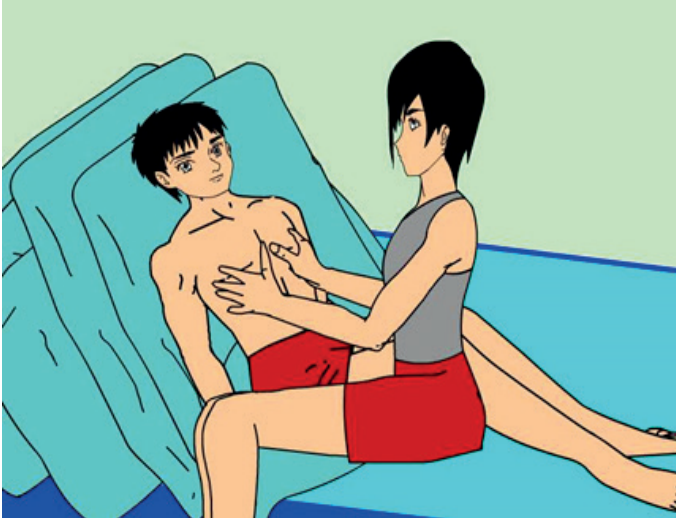
**Öksürme Tekniği:** Akciğer enfeksiyonu geçiren ve balgamı olan hastalarda etkili öksürme tekniğinin kullanılması gerekir. Öksürme tekniğini uygularken bir koltuğa oturulur. Derin bir nefes alıp bir miktar tutulur



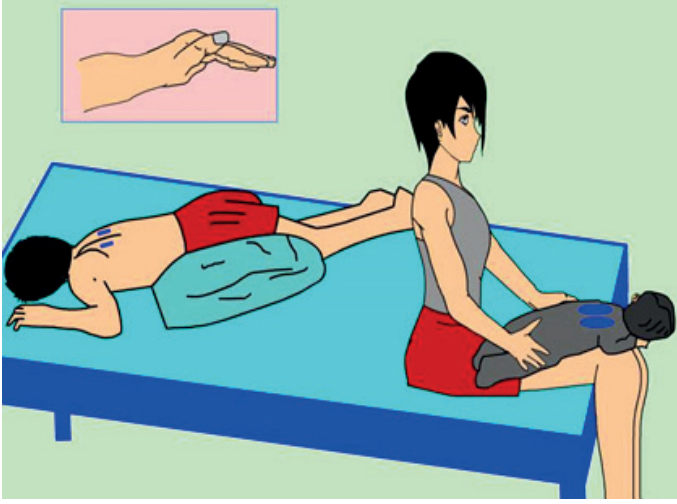
## FİZİK TEDAVİ UYGULAMALARI

ve sonra karın kasları kasılarak bir kez öksürülür. Art arda gelen öksürükten kaçınılmalıdır. Öksürme ile balgam çıkarmakta güçlük çekiliyorsa, bronşiyal drenaj tekniklerinden yararlanır (Şekil 6).

Yutma fonksiyonu bozuk olan SMA Tip 1 bebeklerde nazogastrik sondanın gerekli olduğu durumlarda gastrotomi ile beslenme yapılır. Trakeostomi ve perkütan endoskopik gastrotomi açılması aspirasyon riskini azaltacağı gibi, hastaları yutma güçlüğüne bağlı malnütrisyon ve kilo kaybından korumak için de önerilmektedir. Bu hastalarda beslenme takip edilmelidir ve aşırı kilo alımı önlenmelidir.



Şekil 5: Derin solunum egzersizi



Şekil 6: Postüral drenaj



## Skolyoz

Skolyoz zayıf gövde ve sırt kas desteğinin azalması sonucu spinal müsküler atrofi çocuklarda sık görülür ve bu açıdan takibi gereklidir. Ortezleme ile skolyozun ilerleyişini önlemek mümkün olmamakla birlikte, ortezleme bazı durumlarda tekerlekli iskemlede oturmayı kolaylaştırabilir. Omurganın desteklenmesi; oturma sırasında gövde dengesinin korunması, solunum fonksiyonunun kolaylaştırılması ve genel yaşam kalitesinin iyileştirilmesi açılarından gerekli olduğu belirtilmektedir. İleri skolyoz durumunda (Cobb açısının 50 dereceden büyük olması durumunda); solunum fonksiyonlarının etkilenmesi, gövde dengesinin bozulması, yürüme güçlüğüünün artması ve benzeri nedenlerle cerrahi tedavi seçeneğinin düşünülmesi mümkündür.



### Kemik Sağlığı

Spinal müsküler atrofi çocuklar kemik sağlığı açısından takip edilmelidir. Uzmanlar arasında, en azından osteopeni varlığında, kandaki D vitamini seviyelerinin izlenmesi ve eksiklik durumunda vitamin takviyesinin sağlanması gerektiği konusunda fikir birliği vardır. Osteoporoz ve düşük D vitamini seviyeleri nedeniyle, SMA Tip I ve Tip II'li çocuklarda kırık riski artar.



### Aile Eğitimi ve Destek

Hastalık süreci, hastalık patogenezi, fenotip sınıflandırması ve hastanın prognozu ailelere açıklanmalıdır. Aile ve bakıcılara tedavi planı hakkında bilgi ve eğitim verilmesi gerekmektedir. Bu çocuklara ve ailelerine palyatif bakım desteği verilmesi önemlidir. Spinal müsküler atrofi destek gruplarının kurulması ve ailelerin bu gruplara katılımının sağlanması, psikolojik desteğin yanı sıra, ailelerin yeni tedavi seçeneklerinden haberdar olmasını ve çalışma gruplarına da katılımını sağlayacaktır.

Sonuç olarak, hâlâ kesin tedavisi bulunmayan spinal müsküler atrofi hastalığı; bakım ve profesyonel yönetim gerektiren karmaşık bir hastalıktır. Hastaların palyatif bakıma, solunum ve beslenme desteğine, rehabilitasyon ve ortopedik tedavi yaklaşımlarına ihtiyacı bulunmaktadır ve hastalar çok disiplinli bir yaklaşımla ele alınmalıdır.

