

# SARIYER REHBERLİK ve

## ARAŞTIRMA MERKEZİ

# OBSTETRİK BRACHİAL PLEKSUS HASARINDA FİZYOTERAPİ

1. OBPP Nedir, Türleri Nelerdir?
2. OBPP'de Fizyoterapinin Amacı
3. Fizyoterapi ve Reabilitasyon
4. Cerrahi Uygulamalar
5. Alanda yapılan çalışmalar

Sarıyer Rehberlik ve Araştırma Merkezi  
Fzt. Burcu SARGIN

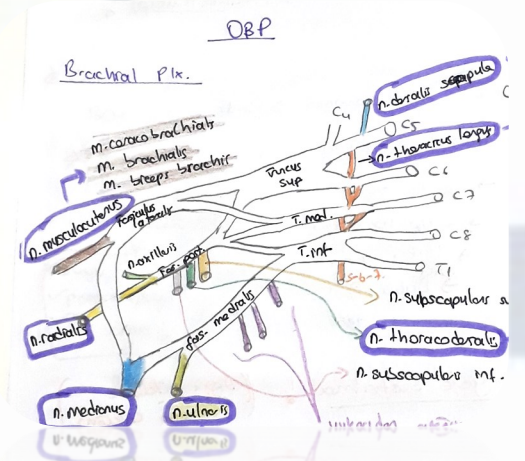
990

- Obstetrik brachial pleksus yaralanmaları, doğum sırasında brachial pleksusa ait C5,C6,C7,C8 ve T1 kökleri, bunlardan oluşan trunkuslar, bunların dalları, kordlarında oluşan zedelenmeye bağlı olarak gelişen ve kolun değişik düzeylerinde ve çeşitli derecede felçlerini, buna bağlı olarak gelişen ikincil problemleri içeren bir tabloyu tanımlar.

- OBPP, zor doğumlar, bebekleri normalden fazla çekme veya klavikula kırıkları nedeniyle oluşabilir. OBPP insidansı 10.000 doğumda 14 vakadır.

- OBPPY etkilenme seviyesine göre şu şekilde sınıflandırılır;
  1. Üst pleksus paralizisi (Erb Paralizisi): C5-C6,C7
  2. İntermediate pleksus paralizisi: C7,C8,T1
  3. Alt pleksus paralizisi (Klumpke Paralizisi): C8-T1
  4. Total pleksus paralizisi:C5,C6,C7,C8,T1

- Üst ve orta trunkusu etkileyen yaralanmalarda bebekte gözlenen durum kolun hareketsiz olmasıdır.
- Alt trunkus yaralanmalarında elde flask (tonus kaybı olan) el görüntüsü olur.
- Motor gelişimi döneminde oluşması gereken refleksler oluşmaz. Bunlar uzun vadede motor gelişimde geriliklere sebep olur.
- Horner Sendromu (göz çevresinde terleme,ptozis,miyozis) ve tortikollis (başın bir tarafa eğik ve dönük olması durumu) gelişme riskleri bulunur.



Fizyoterapide amaç nedir?

Doğumsal brakiyal pleksus felcinde uygulanan tedavilerin amacı eklem kontraktürü (hareketi engelleyecek şekilde eklemün donması) ve bozulmayı engellemek, kolun işlevsel kullanımını arttırmak ve etkilenen kolun kullanımının reddedilmesine engel olmaktır. Bu çocuklarda sinirin iyileşme döneminde kaslar arasında güç dengesizliğinin olması; kolun yeterli hareketinin olmaması; omuz, dirsek ve el eklemlerinde kontraktür, dislokasyon (çıkık) ve bozulmalara neden olmaktadır. Tam iyileşmeyen olguların, günlük yaşamda kolun kullanımında kısıtlılıkları olduğu, kemik ve eklem kontraktürlerinin oluşması nedeniyle kolun işlevlerinde azalma bildirilmiştir.



## Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Süreci

**Dikkat:** Bu broşür bilgilendirme amacıyla yazılmıştır. Çocuğunuza özel olarak hazırlanmış fizyoterapi programı ile tedavi/eğitim almanız gerekmektedir. Bu nedenle çocuğunuzun kişiye özel fizyoterapi programını uygulamak için lütfen doktorunuz ve fizyoterapistinizle görüşün.

### Pozisyonlama:

İlk hareket iyileştirmesi yenidoğan ünitesinde, daha sonra rehabilitasyon veya ayakta tedavi koğuşunda, ebeveynlerin gözetiminde, fizyoterapistten alınan talimatlara göre gerçekleştirilir. İlk günlerde, olası yaralanmalardan kaçınmak için, esas olarak etkilenen uzvun uygun şekilde korunmasına odaklanılır (buna pozisyonel terapi denir).



Kontraktürü (kısıtlılık) önlemek için bu pozisyon zaman zaman değiştirilmelidir.

Çocuğun yaşamının ilk günlerinde, travma sonrası bir sakinlik sağlaması, şişme ve hematoma (kanama) emilimini arttırması, doğum sonrası ağrıyı azaltması ve hafif bir masaja dayalı olarak sadece dokusal (duyusal) uyarı kullanılmalıdır. Bu durum çocuğu etkilenmiş bir uzvun olduğu konusunda bilinçlendirir.

Yaşamın altıncı gününden sonra, uzvun gövde boyunca yerleştirilebilir ve çocuğun spontan hareketler yapmasına izin verilir. Ancak etkilenen uzvun vejetatif bozukluklara maruz kaldığı ve sıcaklık regülasyonu sağlayamayacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle yün bir kolluk veya sıcak bir yorgan ile korunmalıdır.

Bakım sırasında temel fonksiyonların doğru bir şekilde yerine getirilmesi gerektiğini de unutmamak önemlidir. Örneğin, etkilenen kol, gevşek bir şekilde sarkmamalıdır. Çocuğu giydirmeye etkilenen taraftan, soyunmaya sağlıklı taraftan başlanmalıdır. Banyo sırasında bir el omuz ve kolu desteklemeli, yemek yerken taraf değiştirmeli ve etkilenen uzvun çocuğun göğsüne yerleştirilmelidir. Ayrıca etkilenen kol temiz ve kuru tutulmalıdır.

0-3 aylıkken yapılan kol pozisyonu (90-90) rehabilitasyonda önemli rol oynar.

0-3 aylık çocukla, 90-90 Konumlandırmaya özel önem verilir çünkü:

1. 90-90 pozisyonu, sinirin daha hızlı yenilenmesini sağlar;
2. Daha az yerçekimi kuvveti nedeniyle uzuv hareketini kolaylaştırır
3. Eklemi-dokuyu korur, yeniden yaralanmayı önler.
4. Supinasyon hareketine olanak tanır.

Başlangıçta nöral sinyaller kaslara ulaşmaz, bu nedenle fizyoterapinin kas kaybını geciktirmede önemli bir işlevi vardır. Çocuğun doğumundan sonraki altıncı günden itibaren, üst ekstremitelere (kol) masajı, kan dolaşımını iyileştiren ve dokuların şişmesini azaltan gövdeye doğru yapılır. Pasif egzersiz de yapılır , egzersiz gövde ve başın pozisyonlanmasını uyarır. Pasif egzersizler dirsek ve omuz eklemindeki hareketlerin tüm düzlemlerde ve tam aralıkta yapılmasından oluşur. Omuz eklemine zarar vermemek için egzersiz çok dikkatli yapılmalıdır.Brakiyal pleksusun alt kısmının hasar görmesi durumunda, pasif egzersizler, bilek ekleminde elin her yönde hareketini içerir. (Detaylar için doktorunuza veya fizyoterapistinize başvurun)

İkinci parmaktan beşinciye kadar, parmağın elden uzaklaştırılması ve yaklaştırılması hareketi çalışılması (abduksiyon-adduksiyon) gereklidir. Ek olarak, etkilenen uzuv suya daldırılarak rahatlatma ve kendiliğinden hareket sağlamak amacıyla su içi egzersiz kullanılabilir. İkinci haftada, yavaş yavaş pasif dizilimden vazgeçilerek vojta veya bobath temelli fizyoterapiye başlanması önerilir. Buradaki amaç, merkezi sinir sisteminin algısal bölümünün uyarılmasını (zamansal ve mekansal) arttırmaktır.

İlk aylarda destek aktivitesi ve gövde dikleştirme de önemlidir. Bebek mümkün olduğunca yüzüstü pozisyona (karın üstü-tummy time) sık yerleştirilmelidir, böylece yüzüstü yatarken dirsekleri üzerinde kendini destekler. Çocuğun dizilişinde omurgayı düzeltmek ve asimetriden kaçınmak önemlidir. Ellerini ağızlarına götürmeleri, vücut koordinasyonu için oyuncaklara uzanmaları öğretilmelidir.

Kontraktürleri (kısıtlılık) ve vücut deformiteleri(şekil bozukluğu) olan daha büyük çocuklarda egzersiz sırasında ağırlı bir reaksiyon meydana gelebilir. Egzersiz sırasında çocuğun vücudu zorlamadan , tolere edebileceği noktalar belirlenmelidir.

Bir sonraki aşama, çocuğun yaşamının üçüncü - dördüncü ayıdır. Bu sırada alınan tedavi, etkilenen uzvun klinik durumuna ve yapılan cerrahi işlemlere göre değişmektedir. Bu aşamada genellikle aktif (çocuğun kendi başına hareketi yapabildiği) egzersizler, alet kullanımı ile aktif egzersiz, motor gelişimi destekleyecek egzersizler yapılmalıdır.

Çocuğun yaşamının üçüncü-dördüncü aylık döneminde Bobath Nöro Gelişimsel Tedaviye (NDT-Bobath) göre egzersizlere başlanır. Hedefleri, hasta tarafından en yüksek etkinlik ve hareket bağımsızlığını elde etmektir. Kas tonusunun normalleştirilmesi, eklemlerdeki tüm hareket aralığının yeniden kazanılması, duyu hazırlık, fizyolojik reaksiyonları desteklemek gibi hedefleri de barındırmaktadır.

Çocuğun yaşamının on birinci ila on sekizinci aylık döneminde Proprioseptif Nöromüsküler Kolaylaştırma (PNF) yöntemini içeren egzersizlere yer verilir. PNF yöntemi hareketin başlamasını, öğrenilmesini ve otomasyonunu kolaylaştırır; temposunu ve ritmini düzenler; hareket açıklığını artırır; rahatlatır, stabilize, kuvvet ve kontrolün güçlendirilmesini etkiler.

Onbirinci -onsekizinci ayda sudaki egzersizler, hippoterapi, manuel terapi, kavramayı geliştirmek için mesleki ve diğer egzersizler, supinasyon ve ön kolun dış rotasyonu hareketleri çalışılabilir. Bireyin durumuna göre elin ve ön kolun doğru pozisyonu çeşitli materyallerle öğretmek amacıyla sabitlenebilir. Dördüncü ayda doktorunuzun ve fizyoterapistinizin önerisine bağlı olarak düzeltici ortez de kullanılabilir ancak bunların kullanılması, şişme ve uyuşma gibi ortaya çıkan dolaşım bozukluklarına sebep olabileceğinden dikkatli kullanım gerektir.

On sekizinci ayda, ortopedik muayeneden sonra, esneme ve bilinçli tutum kontrolünü amaçlayan düzeltici jimnastik başlar. Bir çocuğun ergenliği ile birlikte, fizyoterapi çeşitli aktivitelerle genişletilmelidir. Yüzme, duruş bozukluklarına yönelik çalışmalar vb programa eklenebilir.

### **DİRSEK EKLEMİNİN ETKİLENMESİ**

Omuzda 'dış rotasyon' adı verilen hareketin yapılamaması; elin ağıza ve başa götürülmesi sırasında gövdeye takılmasına neden olur. Bunu başarabilmek için aşırı omuz abdüksiyonu (omzun yana doğru açılması) gerekir. Bazı kompanse edici (yerine koyma) mekanizmaları ile el pasif olarak ağıza gider. Bu bulguya "Trompet bulgusu" denir. Bu durumun devam etmesi halinde **dirsek fleksörleri ( dirsek kaslarının bir kısmı) aktivitelerini giderek kaybeder** veya zaman içinde unutulmuş bir fonksiyon haline gelir. Bu nedenle omuz ve dirsek fonksiyonlarının bir bütün olarak ele alınması doğru olur.

Dirseği bükerken, açarken veya her ikisinin birlikte zayıflığı ve hareket kısıtlılığı görülebilir. Dirseğin açılma hareketinin kaybı bükülme hareketinin kaybı kadar belirgin olmasa da günlük yaşam aktivitelerinde kayıplara yol açar. Giyinirken, oturur konumdan ayağa kalkarken veya yatar konumda yan dönerken dirsek açılmasının önemli katkısı vardır. Bu kayıplar telafi edilmezse günlük yaşam aktivitelerinde zorluk açığa çıkabilir.

### **Evde neler Yapılmalı?**

- Fizyoterapistinizin önerdiği egzersizleri uygun sıklık ve süre ile yapmalısınız.
- Çocuğun seviyesine uygun hareketleri kendi başına deneyimlemesi için uygun ortam yaratmalısınız. (Çocuğun seviyesine yönelik beceriler için fizyoterapistinizden destek alabilirsiniz)
- Hareketleri için çocuğunuzu desteklemeli, yüreklendirmeli, yanında olmalısınız, bazen beraber denemelisiniz.
- Ev ve aktivite düzenlemeleri yapmalısınız.
- Çocuk etkilenen tarafı ihmal etmeye meyilli olacaktır, etkilenen kolunu kullandırmaya yönelik çevre düzenlemesi, aktivite düzenlemesi yapmalısınız.
- Duyusal uyaran kayıpları oluşabilir buna yönelik fizyoterapistinizin önerisi doğrultusunda uygulamalar yapmalısınız.

### **Fizyoterapiye eklenebilecek yardımcı araçlar ve yöntemler nelerdir?**

- Ortez / Atel desteği
- Kısıtlayıcı zorunlu hareket tedavisi
- Kinezyolojik bantlama
- Rijit bantlama
- Pediyatrik manuel terapi
- Hidroterapi

## EGZERSİZ VE AKTİVİTE SIRASINDA DİKKAT EDİLECEK NOKTALAR

- Çocuğun fiziksel uygunluk ve fonksiyonel seviyesine uygun aktivitelerle başlanmalı.
- Nefessizlik, göğüste sıkışma gibi şikayetler takip edilmeli, olması halinde ara verilerek çocuk dinlendirilmeli.
- Yüksek ateşi varsa egzersiz ve aktivite yapılmamalı.
- Ertesi gün hala kas yorgunluğu hissediliyorsa program hafifletilip yorgunluk hissedilmeyen bölgeler daha aktif kullanılmalı.

## CERRAHİ UYGULAMALAR

Doğumsal brakial pleksus felcinde sinir cerrahisi tedavisinin gerekçeleri ve zamanlaması üzerine görüş birliği bulunmamaktadır. Tam tutulumu olan ve Horner bulgusu bulunan DBPF'li bir bebeğe üçüncü ayda cerrahi müdahale yapılması önerilmektedir. Üst trunkus tutulumu olan bebekler ise 3-6. ayda ameliyat edilmektedir. İkincil cerrahi girişimlerin ise 2-3 yaşlarından büyük, cerrahi sonrası egzersiz programına uyum sağlayabilen, omuz hareketlerinde kısıtlılığı olan ve bu nedenle günlük aktivitelerde zorluk çeken çocuklarda uygulanması önerilmektedir. İyileşmesi yetersiz bulunan bireylere kas ve tendon transferi ameliyatlarının ortalama girişim yaşı olan 5 civarındadır. Bazı vakalarda ikinci, veya üçüncü bir cerrahiye gerek duyulabilir. Bu durum cerrahi planlamasının ailenin beklentileri, çocuğun yaşı ve uyumu dikkate alınarak yapılması gerektiğini ve yapılan cerrahi girişime rağmen hastaların günlük yaşamda kolun kullanımının yetersizliğinin devam edebileceğini göstermektedir.

Genellikle ameliyat sonrası dönemde 4 hafta kadar alçı içinde immobilizasyon (tedavi amaçlı hareketin kısıtlanması) yapılır. Bu dönem sonunda aktif ve pasif harekete başlanabilir.

Üst trunkus lezyonlarına bağlı kas dengesizliği omuzda kalıcı iç rotasyon (elin karın bölgesine doğru ilerlemesi) hareketi kısıtlılığına ve bu da ikincil omuz eklemi etkilenimine neden olur. İç rotasyonu sağlamak için ilgili kasa gevşetme ameliyatı uygulanabilir ve 4 hafta kadar omuz eklemine abduksiyon (omuzun yana doğru açılması) ve dış rotasyonda (elin baş hizasına götürülmesi) tutan bir alçı kullanılır. Kas transferi de uygulanabilen yöntemler arasında olup Ameliyat sonrası 4-6 hafta kadar omuzu abduksiyon ve dış rotasyonda tutan alçı tesbiti yapılır. Alçı çıkartıldıktan sonra kas transferine özgün fizik tedaviye başlanır.

UYARI: Yukarıda belirtilen uygulamalar bilgilendirme amaçlıdır. Bireye özgü cerrahi uygulamalara ve gerekliliğine karar verme yetkisi doktorunuza aittir.

## BPP'DE DUYU EĞİTİMİ

OBPP'de duyu muayenesi mutlaka yapılmalıdır. Çok küçük bebeklerde ancak iğne batırma ile oluşan ağrı hissi ile değerlendirme yapılabilir. Soğuk ve kuru cilt varlığı, çocuğun tepkisi, tepkisinin niteliği ve niceliği hangi köklerin etkilendiği hakkında fikir sahibi olmayı sağlarken aynı zamanda fizyoterapi programını şekillendirmede fizyoterapistin yardımcı olur.

Daha büyük yaşlarda asimetri oluşması nedeniyle oluşan bozuklukların iyileşmesinde proprioepsiyon ve dinamik kas dengesinin büyük önemi olduğu bildirilmiştir.

Duyu kusurunun uzun dönem çalışmalarda motor fonksiyona göre daha az etkilenimi olduğu görülmekle beraber pleksus yaralanma derecesi ile ilişki bulunmamıştır. Yapılan bir çalışmada el ve ön koldaki duyu kusurunun geç dönem obstetrik brakial pleksus için minör problem olduğu belirtilmiştir. Yine de bireye özgü değerlendirme yapılmalı, eksiklikler fark edilirse fizyoterapi programına duyu eğitimi de dahil edilmelidir.

## OBPP İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR

*1. OBPP tanısı yeni almış bebeklerin 1 yıl süreçte ev egzersizi programıyla takibinin yapıldığı bir çalışmada uygulama ve sonuçlar özetle şu şekilde bildirilmiştir;*

Program kapsamında doğumdan birkaç gün sonra başvuran ailelere 3 hafta boyunca kolu nötral pozisyonda desteklemeleri önerildi, 3 hafta sonra etkilenen kolun eklem hareketlerine başlandı. Ailelere öncelikle pasif eklem hareketleri gösterildi ve yapılan periyodik değerlendirmeler ışığında aktif yardımcı, aktif ve pozisyonlama ile yerçekimine karşı yapılan kuvvetlendirme egzersizlerine doğru ilerlendi. Egzersizlerin her alt değişimini takiben 10'ar tekrarlı olarak yapılması istendi. Eklem hareketlerinin yaptırılması sırasında huzursuz olan ve yapılmasına imkân vermeyen çocuklarda egzersizlerin uyurken de yaptırılabilceği ifade edildi. Bebeğin motor gelişim düzeyine göre ailelerden mümkün olduğunca çocuğu yüzüstü yatırmaları, bu pozisyonda kolu ve eli omuza bir miktar yük bindirecek şekilde desteklemeleri ve çocuğun önüne konan oyuncaklara ulaşmaya çabalamasını sağlamaları, hareketleri yaptırırken oyuncaklardan, renkli dikkat çekici objelerden yararlanmaları istendi. Her iki elini eşit hareket ettirmesinin ve sağlam kolun yardımıyla etkilenen kolun hareket ettirilmesinin sağlanmaya çalışılması önerildi. Böylece çocuğun etkilenen kolunun farkına varması ve inkarı engellenmeye çalışıldı.

Çalışmanın Sonuçları: Bir yılın sonunda, bireylerin % 36.6'sının iyileştiği, % 28.4'ünün cerrahiye gittiği, % 35'inin de takiplerinin devam ettiği belirlendi. Bir yıl boyunca takip edilen bireylerde herhangi bir eklem hareket kısıtlılığı gelişmedi. İyileşmenin ilk 6 ay boyunca hızlı olduğu, 6. aydan sonra iyileşme hızının yavaşladığı belirlendi.

*2. Yapılan bir başka çalışmada sanal gerçeklik uygulamaları ile beraber yapılan fizyoterapinin, geleneksel fizyoterapi yaklaşımına üstünlüğü olup olmadığı araştırılmıştır. Buna göre;*

Bir grubuna (geleneksel fizyoterapi programı) ve diğer gruba (ardışık 12 hafta boyunca haftada üç kez 45 dakika Armeo® yay kullanan sanal gerçeklik programı) uygulanmıştır. Omuz eklemi, dirsek, el bileği eklemi hareket açıklıkları, kas kuvveti, ölçümü yapılmış olup her iki grupta da iyileşme sağlanmış ancak sanal gerçekliğin dahil edildiği grupta daha fazla iyileşme olduğu gösterilmiştir.

Bir çalışmada hastanede yatış yapan brachial plexus hasarlı bireylerde modifiye kısıtlama tedavisi (modifiye CIMT) uygulanmış ve geleneksel fizyoterapi yaklaşımına göre karşılaştırma yapılmıştır. Uygulamalar ve sonuçlar özetle şu şekilde bildirilmiştir:

Bir grup, art arda 14 gün boyunca günde 1 saat etkilenen ekstremitelerine standart konvansiyonel tedavi aldı. Uzman bir çocuk fizyoterapisti, tedaviyi poliklinikte gerçekleştirdi. Terapi, yirmi tekrarlı omuz, dirsek, bilek aktif yardımcı ve aktif ROM egzersizleri, nöromüsküler elektriksel sinir stimülasyonu (20 dakika) ve omuz, dirsek, el bileği çevresi kaslarına yönelik güçlendirme egzersizlerini içeriyordu. Çocukların ebeveynleri eğitildikten sonra, ebeveynler evde aynı egzersiz programına devam etti.

Farklı olarak, (diğer grup) mCIMT grubu 2 veya 3 kişilik bir grup olarak hastaneye yatırılmıştır (14 gün boyunca hastanede kalmıştır). mCIMT grubunun etkilenen ekstremitesine, art arda 14 gün, günde 1 saat hastanede yatış sırasında yoğun motor egzersiz programı uygulandı. Etkilenmemiş uzuvları, özel yapım bir statik üst uzuv ortezi ile kısıtlandı. Çocuklar bu ortezi günde 6 saat taktı. Çocuğun sıkılabileceği veya sinirlenebileceği düşünülerek günlük kısıtlama süresi birer saat ara ile ikiye bölünmüştür. 14 günün sonunda diğer grupla aynı şekilde ev egzersizi programına devam edildi.

İki tarafta da uygulanan programda ince motor, kaba motor, aktif omuz, önkol ve dirsek aktif yardımcı ve aktif ROM ve her biri 20 tekrarlı güçlendirme egzersizlerini içeriyordu. Hasta egzersizleri bireysel olarak yapamıyorsa aktif olarak yardım edildi; yine de görevlerin zorluğu artmadı.

Üç aylık tedaviden sonra, mCIMT grubu, kontrol grubuna kıyasla omuz iç rotasyonu, dirsek fleksiyonu ve önkol supinasyonunda aktif ROM'larda daha büyük faydalar sergiledi. Her grup içinde karşılaştırıldığında, tedaviden üç ay sonra yalnızca mCIMT grubunda omuz dış rotasyonu, omuz, dirsek ve bilek ekstansiyon açılarında anlamlı iyileşme gösterdi Tüm omuz ROM'ları, önkol supinasyonu ve dirsek ve bilek fleksiyon ROM'ları, başlangıca kıyasla her iki grupta da arttı.

Ayrıca ilk 2 haftanın sonucunda yapılan değerlendirmede mCIMT, etkilenen kolda eklem aktif eklem hareketinde özellikle ön kol supinasyonu ve dirsek fleksiyonunda, önkol supinasyon fonksiyonunda, kaba motor becerilerinde ve el kavrama kuvvetinde artış sağlamıştır.

*3. OBPP'li çocuklarda ağırlık aktarma sırasında elektrik stimülasyonu uygulaymasının, sadece ağırlık aktarma egzersizi ile karşılaştırıldığında omuz fonksiyonu ve kemik mineralizasyonu üzerinde nasıl bir etki sağladığını araştıran bir çalışmada;*

Bir grup etkilenen koldaki yüklenmeyi ve fonksiyonel performansı vurgulayan seçilmiş bir fizik tedavi programı aldı. Program aşağıdakilerden oluşuyordu: (1) 15 dakikalık ağırlık aktarma egzersizleri, eklem yaklaştırma tekniği (APRAKSİMASYON),3.PNF egzersizleri (4) dirençle güçlendirme çalışmaları; (5) el fonksiyonu çalışmaları; küpler, bloklar, oyun köpüğü, fasulye, pirinç, farklı geometrik şekil ve büyüklükteki müzikli oyuncaklar gibi motivasyonel hedefler ve çocuğu uzanma, kavrama, el ile manipülasyon, serbest bırakma ve iki taraflı el kullanımı gerçekleştirmeye teşvik etmeyi sağlayan aktiviteler, (6) germe egzersizleri, skapular mobilizasyon egzersizleri uygulandı.

Diğer grupta; ilk grubuna ek olarak sadece ağırlık aktarma egzersizleriyle eş zamanlı NMES (elektrik stimülasyonu) uygulaması yapıldı.

Sonuçlar incelendiğinde; kemik-mineral yoğunluğu elektrik stimülasyonu ile beraber fizyoterapi uygulanan grupta (NMES) daha fazla bulundu. Mallet skorlamasına göre her iki grup tedavi öncesine göre gelişme kaydetmiş olup NMES grubunda daha olumlu sonuçlar elde edildiği görülmüştür.

*4.Yapılan bir başka çalışmada OBPP'li çocuklarda kol fonksiyonlarının dengeye etkisi araştırılmış olup; çocuklarda tedavi programlarının planlanması sırasında gelişmiş olabilecek denge problemlerine karşı dikkatli olunması gerektiği ve çocukların tedavi programlarına üst ekstremité çalışmalarına ek olarak dengeye yönelik rehabilitasyon yaklaşımları da ilave edilmesi önerilmiştir.*



# Egzersiz Örnekleri



Ayna veya duvara değişik boyutlarda topu bant ile yapıştırın. Topların bulunduğu yerler çocuğun farklı omuz ve dirsek açılarını kullandırtmaya yönelik olarak farklı yükseklik ve uzaklıklara yapıştırılmalıdır. Sabit bir noktada duran bireyin farklı kol açılarındaki topu düşürmesi istenir. Başlarda kolunun altından hafifçe destekleyerek yerçekimini yenmesine yardımcı olabiliriz. Güçlendikçe desteği azaltarak sonunda tamamen kendi başına hareketi yapmasını sağlamalıyız.



Etkilenen taraf üzerine (başta destekli, sonradan desteği azaltarak kendi başına olacak şekilde) ağırlık aktarma yapılarak etkilenmemiş kol ile uzanma yapılabilir.



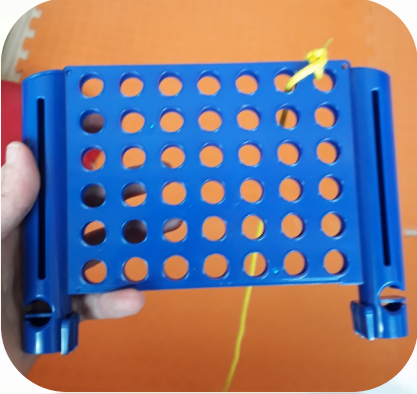
Yüzüstü pozisyonda motor gelişim dönemine göre vakit geçirmesi sağlanmalıdır. Emekleme veya ellerinin üzerinde kalktığı yüzüstü pozisyon ağırlık aktarımı sağlamaya yardımcı olur.





Egzersiz lastiği veya kum torbası kullanarak güçlendirme egzersizleri uygulayabiliriz.

Oyun hamuru kullanarak el bileği kaslarını ve parmak kaslarını güçlendirmeye yönelik çalışma yapmak mümkündür.



Etkilenim seviyesine göre parmak kaslarını ve kavrama tiplerini çalıştıracak çeşitli oyunlar ve oyuncaklar kullanılabilir.

Deliklerin içinde ip geçirmeye çalışabilir.



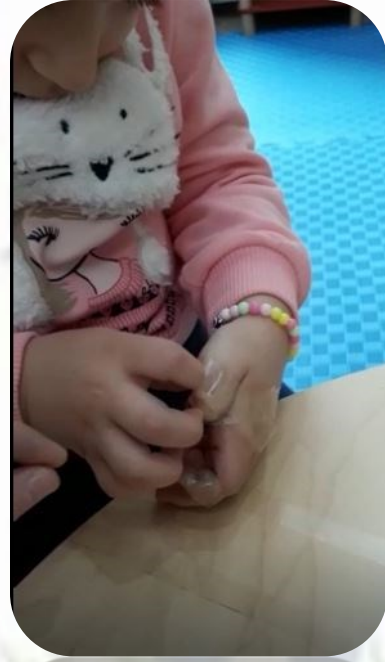
Üst üste küp veya lego dizmeye çalışabilir. Kule yapabilir.



Pirinç, mercimek, fasulye , kinetik kum, köpük vb maddeler içinde küçük oyuncak veya toplar saklanarak etkilenmiş kol ile bulmaya çalışması istenebilir. Hem aktif hareket sağlanması hem de duyuşal girdi elde edilmesi açısından yararlı olacaktır.



Etkilenmemiş taraftaki ele (elini sıkmayacak şekilde) bant yapıştırılır. Etkilenen taraftaki eliyle çıkarılması istenir.



- ◆ Saçının arka kısmına toka, elbisesinin arka kısmına oyuncak/toka vb madde yerleştirerek , nesnenin nerede olduğunu bulması istenir. Etkilenen taraftaki koluyla uzanmaya çalışır. Ökendi başına yapana kadar kolunun ağırlığı alınarak destekli yapılmalıdır.
- ◆ Günlük yaşam içinde kullandığımız düğme açma kapama, fermuar açma kapama , bağcık bağlama gibi aktiviteler de ileriki dönemlerde egzersiz programına katılabilir.
- ◆ Yüzüstü pozisyonda yatarken kürek kemiği çevresindeki kaslarını çalıştırmak için ağırlık kullanılarak egzersizler yapılabilir.

## KAYNAKÇA

- 1.Physiotherapy treatment of patients with perinatal brachial plexus injury, Lewandowska Anna,Ratuszek SadowskaDorota,Kuczma Monika,Kuczma Waldemar,KurczewskiMikołaj,HagnerWojciech Journal of Education, Health and Sport , 2018;8(9):1182-1190eISSN 2391-8306
- 2.Doğumsal brakial pleksus felçli olgularımız: tek merkezin 20 yıllık deneyimi, Gönül Acar, Barış Ekici, Feride Bilir, Mine Çalışkan, Meral Özmen, Nur Aydın, Burak Tatlı İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye, DO I: 10.4274/tpa.911
- 3.Periferik Sinir Yaralanmaları ve Fizyoterapisi, Uzm. Fzt. Burcu Kamaşak,Klinik Fizyoterapi, Erciyes Üniversitesi
- 4.Obstetrik brakial pleksus yaralanmalı çocuklarda ev egzersiz programı sonuçları: bir yıllık takip,Tuğay N, Tuğay UB, Karaduman A. Fizyoter Rehabil. 21(2): 53-61.
- 5.Physiotherapy Treatment of Obstetrics Brachial Plexus Palsy (OBPP) Erb - Duchenne by age group, Lindita Vata, Fadil Gradica, Detjon Vata, Edmond Pistulli, Hajrie Hundozi Hyseni , Volume 5, issue 9, 2016 e-ISSN: 1857-8187 p-ISSN: 1857-8179
- 6.Effect of virtual reality versus conventional physiotherapy on upper extremity function in children with obstetric brachial plexus injury, Shamekh El-Shamy<sup>1</sup> and Rabab Alsharif<sup>2</sup> J Musculoskelet Neuronal Interact. 2017 Dec; 17(4): 319–326.
- 7.Shoulder Function and Bone Mineralization in Children with Obstetric Brachial Plexus Injury After Neuromuscular Electrical Stimulation During Weight-Bearing Exercises, Ragab Kamal Elnaggar' Randomized Controlled Trial, Am J Phys Med Rehabil. 2016 Apr;95(4):239-47
- 8.Obstetrik Brakial Pleksus Paralizili Çocuk Ve Adölesanlarda Dengenin Değerlendirilmesi Ve Üst Ekstremitte Fonksiyonları ile Arasındağ İlginin Belirlenmesi , Dr. Özlem Karataş, Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Uzmanlık Tez, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi,2021
- 9.Brakial Pleksus Yaralanmaları,Dr. Gürsel LEBLEBICIOGLU Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi Anabilim Dalı, Ankara, Türk Nörosiriirji Dergisi, 2005, Git: 15, Sayı: 3, 227-249
- 10.Pediyatrik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kitabı, Doç Dr. Bülent ELBASAN, İstanbul Medikal Yayıncılık, 2018
11. Obstetrik Brachial Pleksus Yaralanması Olan Hastalarda Supinatoplasti Girişimlerinin Retrospektif Değerlendirilmesi,, Dr. Alişan Daylak , Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi Ve Travmatoloji Anabilim Dalı,Uzmanlık Tezi, Ankara,2017