



# İnme Rehabilitasyonu

**Dr. Sibel EYİĞÖR, Dr. Yeşim KİRAZLI**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

## ÖZET

*İnme sonrası hayatta kalanların %60' ı rehabilitasyondan değişik derecelerde yarar görmektedir. Meta-analiz sonuçları rehabilitasyonun ambulasyon ve kendine bakım fonksiyonlarının iyileşmesinde artış oluşturduğunu, başkalarına bağımlı olma yüzdesini 1 yılda %25-30 azalttığını, daha düşük mortalite ile eve dönüş yüzdesini arttırdığını ve akut bakım için hastanede kalma süresini kısalttığını ortaya koymuştur. İyileşmenin akut safhasında yeterli eklem hareket açıklığını sağlama, yatakta mobilite, dönme, köprü kurma ve oturma teknikleri üzerinde durulur. Rehabilitasyon sırasında değişik nöro-fizyolojik teknikler kullanılır. Genellikle tek bir program yerine bu programların içinden değişik elemanlar kombine edilir. Son yıllarda ise doğal yaşam ortamlarında etkinliği daha fazla ortaya konabilecek farklı tedavi yaklaşımları üzerinde durulmaktadır.*

## ABSTRACT

*60% of the subjects who survive from stroke improve with rehabilitation to some extent. Results of the meta-analysis show that rehabilitation increase the functional improvement in self-care and ambulation and decrease dependance by 25-30 %, mortality rates and duration of hospitalization. Maintenance of joint range of motion, mobility in the bed, bridging and sitting techniques and transfers are the main objectives during the acute stages of improvement. Different neuro-physiological techniques are being used during the rehabilitation period. The combination of different techniques are preferred over a single method. Therapies that shape more functionally useful movements are being used more recently.*

İnme mortalitenin kardiyovasküler sistem hastalıkları ve kanserden sonra gelen 3. önemli nedeni olup, rehabilitasyon gerektiren en önemli özürülük nedenidir (1). İnmeli hastalarda sağlıklı kişilerden 4 kat daha fazla düşme, 10 kat fazla kalça fraktürü gelişme riski vardır (2).

Birçok inmeli hastanın akut dönemi geçirebilirse iyi olacakları bilinmesine rağmen beyin fonksiyonlarının düzelme mekanizmaları iyi bilinmemektedir. Bu süreci

hızlandırmak için yapılması gerekenler henüz açığa kavuşmamıştır. Yeni laboratuvar ve fonksiyonel görüntüleme tekniklerini kullanan klinik çalışmalarla santral sinir sistemi içindeki tamir ve readaptasyon işlemlerine ışık tutmaya başlamıştır (3).

İnme sonrası hayatta kalanların %20'si hiçbir rehabilitasyon girişimi uygulanmasa da 2 hafta içinde tam fonksiyonel bağımsızlık kazanmaktadır. %20'sinde ise çok ileri fonksiyonel defisitler olup, tüm günlük yaşam aktivitelerinde yardım almak zorundadırlar. Geriye kalan %60' ı ise rehabilitasyondan değişik derecelerde fayda görmekte-dirler (2).

## Rehabilitasyonda Ekip Yaklaşımı

Rehabilitasyon ekibinde hasta için en iyi fonksiyonel seviyeyi elde etmeye odaklanmış birçok uzman vardır. Bu ekipte fizik tedavi ve rehabilitasyon uzmanı, fizyoterapist, iş ve uğraşı terapisti, konuşma terapisti, rehabilitasyon hemşiresi, sosyal danışman ve psikolog bulunmaktadır. Fizik tedavi ve rehabilitasyon uzmanı ekibe başkanlık yaparken, tedavi protokollerinin geliştirilmesinde ve sağaltımdan neler beklenebileceğinin saptanmasında yardımcı olur. Erken dönemde fizyoterapist hastanın uygun pozisyonlanması, postürünün geliştirilmesi ve daha normal hareket paternlerinin geliştirilmesi amacıyla duysal stimulus artırılması ve kas grupları arasında tonus dağılımının normalleştirilmesi üzerinde konsantre olmuşken, daha sonraları denge, transfer, yürüme, merdiven inip çıkma üzerinde durulur. İş ve uğraşı terapistleri üst ekstremitelerin mesleki, rekreasyonel ve kendine bakım aktiviteleri için fonksiyonel kullanıma yönelik çalışmaları, tekerlekli sandalye, transfer teknikleri, uygun destek cihazlarının kullanımı, kognitif fonksiyonlar konusundaki sorunların çözmeye çalışırlar. Ülkemizde iş ve uğraşı ve konuşma-dil terapistlerinin yapması gereken birçok görevi de fizyoterapistler yapmaktadır. Sosyal danışman, hastanın adaptasyon mekanizmaları, destek sistemlerini değerlendirir ve hastanın tekrar topluma geri dönüşünü organize eder. Psikologlar, kognitif ve davranışsal defisitleri olan hastalar için rehabilitasyon ekibine yardımcı olur. Hemşireler rehabilitasyon planlarının



başlatılmasını sağlayan kişiler olmasa da, bunları yürütmede önemli rol oynayan kişilerdir. Yemek yeme, cilt, mesane ve barsak bakımının sağlanması, günlük psikolojik sorunlarla ilgilenme özel ilgi alanları olmalıdır. Günümüzde ekip kavramında multidisipliner yaklaşım daha dinamik interdisipliner modele doğru kayma göstermiştir (4).

### Rehabilitasyon gerçekten yararlı mıdır?

Geçmişte inme rehabilitasyonu güçlü kuramsal ve deneysel temeli olmadığı için bilimsel olmayan dogmalarla yönlendirilmiştir. İnme rehabilitasyon ünitelerinin elde ettiği yararlar beş ülkede yapılan kontrollü çalışmalarla ile gösterilmiştir. 3000 hastadaki meta-analiz sonuçları; ambulasyon ve kendine bakım fonksiyonlarının iyileşmesinde artış, başkalarına bağımlı olma yüzdesinde 1 yılda %25-30 azalma, daha düşük mortalite ile inme rehabilitasyonunun fonksiyonel düzelme sağladığını, eve dönüş yüzdesini artırdığını ve akut bakım için hastanede kalma süresini kısalttığını ortaya koyan uluslararası bir konsensusu yansıtmaktadır (5,6).

Çok sayıda faktör inme rehabilitasyon programına katılan hastada elde edilecek sonuçları etkilemektedir (Tablo 1) (7).

**Tablo 1: Rehabilitasyon Sonuçlarının Belirleyicileri**

Yaş	Aile desteği
Eğitim düzeyi	Dil, konuşma, görme fonksiyonları
İnme derecesi	Postür-denge
İnme tipi	Duysal fonksiyon
Lokalizasyon	İdrar, gaita inkontinansı
Lezyonun büyüklüğü	Olay-rehabilitasyon arası süre
Multip defisitler	Kalp yetmezliği vb medikal sorunlar
Plejinin şiddeti	Depresyon-emosyonel durum, motivasyon
İlk fonksiyonel durum	Kognitif fonksiyon, algılama
Başlangıçta koma	

Rehabilitasyon sonuçlarının belirleyicilerine yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır (5,6,7). Prognoz üzerine etkili olumlu klinik belirteçler genel olarak, motor iyileşmenin derecesi, inme sonrası rehabilitasyona kadar geçen zaman ve ilk motor defisitinin şiddeti olarak belirtilmektedir (8). Formisano ve ark. (9) tarafından kas tonusu ve geçen zamanın motor iyileşmede anlamlı olduğu, flask kas tonusu olanlarda iyileşmenin spastiklerden daha yavaş olduğu belirtilmiştir. Genel kanının aksine, yaş, motor

defisitinin şiddeti, sensoryel kayıp ve iskemik lezyon büyüklüğünün iyileşme üzerine etkili olmadığı söylenmiştir (9). Kronik dönemde motor fonksiyonların yürüme performansını etkilediği de belirtilmektedir (10). Bu çalışmaların klinik ve çevresel ortamlara uyarlanması ve etkisinin ortaya konulması çok zordur (11). Ancak bu faktörlerin tanımlanabilmesi hasta sağaltım programlarını yönlendirmede yararlı olmaktadır.

### Rehabilitasyona ne zaman ve nerede başlanmalıdır?

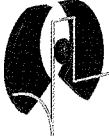
Rehabilitasyon, inme sağaltımının çok önemli bir kısmıdır ve prensipleri hasta acil ünitesine girdiği andan itibaren uygulanmalıdır. Hastanın fonksiyonel defisitleri ne kadar fazla ise flask ekstremitenin korunması ve yatakta pozisyonlama için o kadar dikkat etmek gerekmektedir. 24-48 saat içinde pasif ekleme hareket açıklığı egzersizleri başlanmalıdır (12).

Rehabilitasyona kabul kriterleri arasında en önemlisi hastanın medikal açıdan stabil olmasıdır. Bu durum tanının kesinleştiğini, sağaltımın başladığını, hastanın kardiyopulmoner açıdan belirgin bir risk altında olmadığını belirtmektedir (7).

Yoğun rehabilitasyon programı için hasta her gün en az 3 saat süreli sağaltımı tolere edebilmeli ve rehabilitasyon programına katılabilmelidir Program hastaya göre modifiye edilebilir, aktiviteler arasına istirahat süreleri konabilir. Genel olarak yoğun rehabilitasyon dönemi için kognitif fonksiyon, algılama egzersiz süreleri; 1-6 saat /gün, 3-5 gün/hafta, 2-12 hafta olarak belirtilmektedir (2). Bu süre ve yoğunluk hastadan hastaya değişmekle birlikte, bu egzersizlere günde 2-3 defa olacak şekilde 20'er dakikalık günlük yaşam aktivitelerinin eklenmesi önerilmektedir. Uygun olan hastalarda ve rehabilitasyon dönemlerinde ağırlık, yürüme bandı, bisiklet egzersizleri, izometrik egzersizler (günde 3 defa, 12 tekrarlı, 2 set gibi) ve 50 metre gibi kısa mesafeli yürüyüşler programa eklenebilir (2).

Hastaların evde/ayaktan yada hastanede rehabilitasyon programına alınması fonksiyonel durumlarına bağlıdır. Yardımsız ambulatuvar olan, inkontinansı olmayan veya günlük yaşam aktivitelerinde sadece minimal yardım gereken hastalar evde veya ayaktan sağaltım programına alınabilirler. Tekerlekli sandalyeye bağımlı olan, inkontinansı olan, yürüme ve diğer günlük yaşam aktivitelerinde yardım gereksiniminde olanlar hastanede sağaltım için uygundurlar (7).

Hastalar motor iyileşmeyi genel olarak 8-12 hafta arasında tamamlarlar (9). İyileşmenin plato yapması 6 ay ile 1 yıl arasında gerçekleşir. Ayrıca ilk 1 aydaki rehabilitasyonun iyileşme üzerine etkili olduğu da belirtilmektedir (9).



## Rehabilitasyon Yöntemleri

İyileşmenin akut safhasında fizyoterapist yeterli eklem hareket açıklığını sağlar, yatakta mobilite, dönme, köprü kurma ve oturma teknikleri hastanın tolerebilmesine göre başlar. Sağaltım yatakta başlar, hastanın durumu ve enduransı izin verdiğinde rehabilitasyon salonunda devam edilir (2,7).

Kullanılan klasik tekniklerden biri olan Brunnstrom yaklaşımında, paretik ekstremitelerde hareketi ortaya çıkarmak için kitle fleksiyon veya ekstansiyon refleks paternleri kullanılır. Bobath tarafından tanımlanan nöro-gelişimsel teknikler, spastisiteyi inhibe etmek ve kas tonusunu normalleştirmek için refleks inhibitör hareket paternlerinden ve postural denge reaksiyonlarından faydalanır. Rood tekniğinde hedef kas grubuna uygun dermatom üzerine kutanöz stimülasyon kas kontraksiyonunu kolaylaştırır. Proprioseptif nöromusküler fasilitasyon egzersizlerinde ise volanter hareketi güçlendirmek için hızlı germe uygulanır (1,7).

Son yıllarda ise doğal yaşam ortamlarında etkinliği daha fazla ortaya konabilecek farklı tedavi yaklaşımları üzerinde durulmaktadır (2,12,13). Özellikle inmenin kronik evresinde olan hastalar düşünülmekte ve maddi kayıpların en aza indirilmesi hedeflenmektedir. Üzerinde durulan tedavilerden biri "Constraint-induced movement therapy" (kullanmayı zorlayıcı hareket tedavisi)dir (12,13). Bu yöntemde amaç, sağlam elin splint ile kısıtlanması ve etkilenmiş elin hareket etmeye zorlanmasıdır. Günde 3-6 saat uygulanan bu tedavinin motor iyileşmede etkili olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, vizuel feedback-ritmik ağırlık aktarımı eğitimi, yürüme bandı eğitim sistemleri, tekrarlayıcı bilateral kol eğitimi, iş bağlantılı fonksiyonel eğitim gibi bu listenin daha da uzayabileceği teknikler denenmektedir (2,14,15,16).

Fizyoterapistlerin kendi eğitimlerine bağlı olarak sağaltım tercihleri vardır; genellikle tek bir program yerine bu programların içinden değişik elemanları kombine ederler. Sağaltım yanıtları değişik terapötik tekniklere göre farklılık gösterir, hatta aynı hastada inmeden sonra değişik zamanlarda bile farklıdır. Çeşitli çalışmalar bir yöntemin diğerine göre daha üstün olduğunu gösterememiştir. Ancak tek başına ya da ikili uygulanan bu tekniklerin etkili olduğu belirtilmektedir (7).

Fonksiyonel elektrik stimülasyonu (FES), kas fonksiyonunu geliştirmek, atrofiyi engellemek, gücü arttırmak ve omuz subluksasyonunu azaltmak için kullanılan diğer bir metoddur. Volanter kontrolün olduğu seçilmiş hastalarda FES fonksiyonları geliştirilebilir. FES'in ayak bileği dorsifleksiyon kuvvetini artırma ve yürüyüşü geliştirme üzerine yararı da saptanmıştır (17,18). Hastanın fonksiyonel açıdan daha iyi hale gelmesi için

kullanılan üst ve alt ekstremitte ortezleri ile ilgili sonuçlar da literatürde yer almaktadır (18). Ancak bu yaklaşımların etkinliğini ortaya koyan daha kaliteli çalışmalara ihtiyaç vardır.

EMG biofeedback iyileşmeyi hızlandıran diğer bir metoddur. Kognitif fonksiyonları iyi olan hastalar bu tekniği distonik postürün nasıl baskılanacağını öğrenmek için kullanılabilir (19).

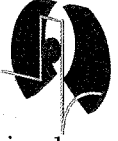
Klinik uygulanabilirliği sınırlı olan bilgisayar destekli cihazlar, enjektabl elektrodlar ve transkranyal magnetik stimülasyon gibi yardımcı teknikler daha komplike yaklaşımlar içinde yer almaktadır (2,20).

## Ambulasyon

Bazı rehabilitasyon evrelerini tamamlamış hastada ambulasyon için ise şu faktörlerin varlığı gereklidir:

1. Hastanın talimatları izleyebilmesi.
2. Desteksiz oturabilmesi, ayakta durma dengesinin sağlanması.
3. Kalça ve diz fleksörlerinde, ayak bileğinde kontraktür olmaması
4. Etkilenmiş tarafta kalça, diz ve ayak bileğini stabilize etmek için yeterli motor fonksiyon. Hastanın tekrar yürüyebilmesi için kalça ekstansörlerindeki volanter kas fonksiyonunun dönüşü çok önemlidir. Bu kaslar sadece kalçayı ekstansiyonda stabilize etmez, aynı zamanda femurda geriye çekme uygulayarak dizi de ekstansiyonda stabilize ederler. Kalça abduktörlerindeki güçsüzlük nedeniyle gelişen kalçanın lateral stabilizasyonundaki sorun sağlam ele baston gibi stabil bir obje alma ile kompanze edilebilir. Ayak bileği kaslarındaki paralizi durumunda verilebilecek ayak-ayak bileği ortezleri hem ayağın ön kısmının yerden kaldırılmasına yardımcı olur, hem de ayak bileğinde medial ve lateral stabilite sağlar.
5. Etkilenmiş alt ekstremitede pozisyon duygusu. Ayak bileği eklem pozisyon duygusunun yürüme hızını ve adım uzunluğunu etkilediği ancak bu duyumun yürüme performansını etkilemediği bulunmuştur (10).

Mobilizasyon sürecinde hasta ilk önce ayakta durma pozisyonunda stabil bir objeye tutunarak denge kazanmaya çalışır. Rijid bir hemibar hastanın ayakta durmasına, ağırlık değiştirmesine ve ambulasyona başlamasına izin verir. Denge güvenilir hale geldikçe hasta etkilenmiş alt ekstremitesine tam ağırlık vermeye başlar ve ambulasyona geçilir. Hasta sağlam eliyle hemibara tutunur, terapist hastanın paretik tarafında durur ve hastayı dizden ve kalçadan stabilize eder, gerekirse



destek olur.

Yürüme geliştikçe hasta hemibardan tripod bastona ve sonra standart bastona geçer. Tripod bastonla yürüyecek kadar denge ve enduransı olduğunda merdiven çıkma aktivitelerine başlanır. Merdiven inip çıkma ve rampada yürüme gerçekleşmedikçe yürüme eğitiminin tamamlandığı söylenemez. Kişi minimal yardımla yürümeye başladığında ise aile üyeleri hasta ile beraber yürümek için eğitilebilir (1,7).

### Ambulasyonu Etkileyen Faktörler

#### Paralizi ve güçsüzlük

Yürüyüş için gerekli motor fonksiyon kalça ekstansörlerindeki yerçekimine karşı kuvvet olduğundan diğer kaslardaki güçsüzlük yürüme eğitimini çok az etkiler.

#### Spastisite

Spastisite şüphesiz yürüme eğitimini etkileyen en önemli faktördür. Yürüyüşü etkileyen spastisite genellikle plantar fleksör ve invertör kaslardır. Plantar fleksör spastisite ayak-ayak bileği ortezleri ile kontrol altına alınabilir. Dıştan T bant konması ise invertör spastisitesi problemini azaltabilir.

Spastisite tedavisinde oral medikal tedavi yanında, sinir ve motor nokta blokları gibi lokal etkili sağaltımlar da kullanılabilir. Sadece lokal uygulamalarda, oral alınan ilaçların istenmeyen genel sistemik etkileri önlenmiş olur. İnmeli hastalarda botulinum toksininin (BTX), alt ve üst ekstremitelerde spastisite tedavisinde, hem spastisiteyi azaltmada hem de günlük yaşam aktivitelerinin kalitesini arttırmada etkili olduğu belirtilmektedir (21,22). Yaptığımız çift kör randomize bir çalışmada (23) BTX ve fenolun inme sonrası gelişen ayak bileği plantar fleksör ve ayak invertör spastisitesi üzerine etkisi, avantaj ve dezavantajları olup olmadığı araştırılmıştır. Her iki grupta da dorsifleksiyon Ashworth skoru sadece BTX grubunda istatistiksel olarak azalmıştır. BTX grubunda önemli hiçbir yan etki gözlenmezken, fenol grubunda hastaların %30'unda dizestezi ve 2 obes hastada peroneal sinir paralizisi gelişmiştir. Bu sağaltım metodlarının uzun süreli etkilerinin araştırılacağı çalışmalara gereksinim vardır.

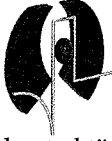
### Üst Ekstremitelerde Problemleri

Tipik orta serebral arter tutuluşuna bağlı inmede üst ekstremitelerde alt ekstremiteden daha fazla etkilenmiştir ve iyileşme genellikle tam olmaz. Anterior serebral arter tutuluşu dışında motor fonksiyonun uzun sürede geri dönüşü genellikle proksimaldedir; parmaklardaki distal fonksiyonlar en son geri gelir. Üst ekstremitelerde de motor fonksiyonlar açısından tam iyileşme gösteren hastalarda fonksiyonların geri dönüşünün başlangıcı ilk 2 hafta içindedir (2,9) Bu hastaların çoğunluğunda bir ay içinde

tam aktif hareket gelişmiştir, tümü 3. ayda fonksiyonlarını kazanmışlardır. Bir çalışmada kol fonksiyonlarındaki istatistiksel anlamlı gelişmenin sadece inmeyi takiben ilk 3 ay içinde olduğu bildirilmiştir (9). Hastada ilk 6 ay içinde elde volanter motor fonksiyon dönüşü olmadıysa elde prognozun kötü olduğu bilinmektedir. İlk bir hafta içinde volanter motor fonksiyonda hiç dönüş yoksa hastanın hemiplejik üst ekstremitelerini kullanabilmesinin çok zor olacağı saptanmıştır. Alt ekstremitenin ambulasyon sırasında yararlı olabilmesi için kalça ekstansörlerinde volanter motor fonksiyonun geri dönüşü yeterlidir. Üst ekstremitenin kullanılabilmesi için ise ince koordinasyon ve parmak becerisi açısından volanter motor ve duysal fonksiyonların tam dönüşü gerekmektedir. Fonksiyonların geri dönüşü hakkında yapılmış istatistiksel çalışmalara rağmen, dominant olmayan elin dominant el olması için ne zaman eğitime başlanması gerektiğini saptamak çok zordur. Üst ekstremitenin tedavisinde fizyoterapistler etkilenmiş dominant üst ekstremitede hareketin geri dönebileceği umuduyla bilateral aktiviteler kullanırlar (2) Sinerji ve fasilitasyonu kullanan özel nörofizyolojik tekniklerin paretik elde belirgin düzelme sağlayıp sağlamadığı konusunda sorular vardır (7). Özel fasilitasyon tekniklerinin hastaya kendine bakım tekniklerini öğretme açısından geleneksel yaklaşımdan üstün olmadığı belirtilmiştir (7). Diğer araştırmacılar ise yeni hareket paternlerinin etkili olabilmesi için bunların uzun süreli tekrar edilmesi gerektiği üzerinde durmuşlardır. Bu nedenle hastanın hastanede kaldığı 3-4 haftalık bir süre etkin sonuçları göstermek açısından yeterli değildir. Bu nedenle, bu özel nörofizyolojik tekniklerin önemi değerlendirilmeden önce bir grup hastanın uzun süreli ayaktan sağaltım döneminin de değerlendirilmesi gereklidir (1,2,7).

### Ağrılı Omuz;

İnmeli hastada omuz ağrısı çok rastlanan bir bulgudur. Omuz subluksasyonu, kontraktür gelişimi ve refleks sempatik distrofi nedenler arasında sayılabilir. Genellikle omuz subluksasyonu olan hastalarda, ağrı sadece bu klinik duruma bağlanarak kontraktür gelişimi gözden kaçabilir. Böyle bir hastaya kontraktürü düzeltmek için germe egzersizleri vermeden önce omuz askısı vermek ağrıyı gidermede başarısız kalacaktır. Yapılan çalışmalarda omuz eksternal rotasyonundaki kısıtlılık ve spastisite derecesinin ağrı ile en fazla ilişkili faktörler olduğu saptanmıştır. Omuz subluksasyonu geliştiği zaman omuz askıları kullanılabilir. Omuz subluksasyonunda en fazla kullanılan Bobath ve Haris askısının farklı etkilerini objektif olarak ölçmeyi amaçlayarak yaptığımız bir çalışmanın sonucunda vertikal mesafede azalmayı sağladığı gösterilmiştir. Ancak Bobath askısının konvansiyonel askılardan üstünlüğü, kolu internal rotasyon ve fleksiyon postürüne getirmemesidir. Böylece



kontraktürlere eğilim ve fleksör sinerji tonusu azalır. (7). Ada ve ark yaptıkları çalışmada omuzun 30 dk maksimal eksternal rotasyonda pozisyonlanmasının kontraktür gelişimini azalttığını ortaya koymuştur (24).

Ağrıya neden olabilecek nedenlerin erken dönemde saptanıp, fizik tedavi modaliteleri, nazik germe egzersizleri, oral analjezik ilaçlar, kontrast banyolar kullanılarak kısır döngü kırılması ile yaşam kalitesinde artış sağlanabilir.

### El-El bileği

Paretik el ve elbileğinde en sık karşılaşılan sorun özellikle fleksörleri ilgilendiren kontraktür gelişimidir. Elindeki felcin kalıcı olduğunu kabullenen hasta eklem hareket açıklığı egzersizlerine devam etmesinin bir anlamı kalmadığını düşünebilir. Ancak kontraktürler ağırlı olabilir; ağırlı olmasa bile kontraktür varlığı üst ekstremitedeki spastisiteyi arttırır, bu durum dolaylı olarak alt ekstremitayı etkileyip yürüyüşü de bozabilir. Eğer hastaya ve ailesine bu ilişki anlatılabilirse, kullanılmayan üst ekstremitedeki kontraktürleri engellemek için daha iyi mücadele sağlanabilir.

Parmak fleksörlerinde kontraktür gelişimini engellemek için hergün yapılacak germe egzersizlerinin yanı sıra geceleri özel istirahat splintleri kullanılabilir. Hemiplejide özellikle volanter motor fonksiyon yok ise elde bazen kola doğru yayılan ödem gelişebilir. Kolda venöz ve lenfatik akıma yardımcı olan pompalama mekanizması bozulmuştur. Kolda ödem gelişmeye başladığında ekstremitayı elevasyonda tutmak önerilir, bu pozisyonun özellikle istirahat durumunda yastıklarla sağlanması mümkün olur. Askı kullanımı kişinin sadece yürüdüğü zamanlarla sınırlanmalıdır.

İnme rehabilitasyonu “hastaya değil”, “hasta ile beraber” yapılıır. Rehabilitasyon yaşam boyu devam eden bir işlemdir. Resmi rehabilitasyon programı bittikten çok sonra bile eğitim, mobilizasyon, aktivite ve aile desteği yaşam tarzının ayrılmaz bir parçası olmalıdır.

### Akut Dönemde Rehabilitasyon

İki inmeli hasta asla birbirine tıpatıp benzemez. Hasta sadece çok sayıdaki nörolojik defisitlerden etkilenmekle kalmayıp, genel sorunlara da (hipertansiyon, kronik solunum yolu enfeksiyonu, bel ağrısı gibi) sahip olabilir. İnme nedeniyle gelişen motor ve sensoryel semptomlar, çevreye uyumu oldukça güçleştiren mental ve algılama ile ilgili değişikliklerle daha komplike hale gelebilir.

#### \* Ekip çalışması ve kooperasyon

İnmeli hastanın erken dönem sağaltımında rollerin üst üste binmesine oldukça sık rastlanır. Bu nedenle ekibin

tüm elemanları arasında dikkatli koordinasyon çok önemlidir. Hastada bası yarası gelişmemesi için çok dikkatli davranan bir hemşire için, fizyoterapistin hastayı hareket ettirmeye geldiğinde yatak çarşafı üzerinde çektiğirmesi çok ürktücü olabilir. Egzersizler sırasında hastanın omuzu açısından çok dikkatli davranan fizyoterapist için de hemşirenin hastayı kolundan çektiğirmesi aynı etkiyi yaratabilir. Psiko-sosyal açıdan ise ekibin elemanlarının hemfikir olması çok önemlidir; örneğin hastanın o andaki durumu ve gelecekteki durumu hakkında aileye verilen bilgi konusunda herkesin tutarlı olması sağlanmalıdır.

#### \* Nörolojik hastaların özel gereksinimleri

Çoğu durumda hastanın primer özürüllülüğü anormal hareket paternleri ve kas tonusunda artıştır. Sağaltımın asıl amacı vital bulgular stabil olduğunda normal refleks aktivitenin fasilitasyonu ile spastisitenin engellenmesidir. Bu erken dönemde önerilen yöntemlerle yapılırsa, eklemde tutukluk, kas kontraktürü ve deformite gibi olası komplikasyonlar engellenecektir. Hastanın postural ve hareket paternleri başlangıçtan itibaren ne kadar erken sürede normal olarak eğitilirse, daha geç dönemde maksimal bağımsızlığa ulaşma şansı artacaktır.

#### \* Ailenin eğitimi

Hastanın problemleri hasta taburcu olduktan sonra evde bakımını yapacak akrabalarına aktarılmalıdır. Aile hastanın rehabilitasyonuna mümkün olan en kısa sürede katılmalıdır. Teoride ekip adına hasta hakkında konuşacak kişi doktordur; ancak pratikte endişeli aile etrafında gördüğü tüm ekip elemanlarına sorular soracaktır. Bu nedenle ekip elemanları gerekli bilgiyi verebilmeli ancak her birey neyi, ne kadar söylemesi gerektiğini bilmelidir. Akrabalar sorulara verilen yanıtların yarı doğru olduğunu anlarırsa ve sürekli olarak karışık mesajlar alırlarsa çok çabuk olarak güvenlerini kaybederler. Hastadan ne beklendiği, neyi yapabileceği basit terimlerle anlatılmalıdır.

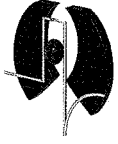
#### \* Aktivite programı

İlk Dönem (relatif immobilite dönemi)

Bu dönemde hasta bilinçli olmayabilir veya kooperasyon kurulamayabilir. Hastanın iletişim ve iyileşme durumuna göre zaman içinde gelişen aktif bir programa geçilir.

#### Genel yaklaşımda:

1. Mobilyaların düzenlenmesi. Hasta ilk günlerde zamanının büyük çoğunluğunu yatakta geçirecektir. Yatak başı diğer kişileri görebileceği şekilde ayarlamalı, inmeli taraf herkesin hastaya yaklaşabileceği taraf olarak seçilmelidir.



2. Hastanın yatakta sık pozisyon değişimi önemlidir.

3. İstirahat pozisyonlarının seçilmesi: Eklemlerde kontraktür gelişimine neden ve olabilecek pozisyonlardan kaçınılmalıdır.

4. Ekstremiteler hareket ettirilirken spastik sinerji paternleri engellenir.

5. Derin soluk alıp vermesi ve öksürmesi açısından hasta motive edilir. Ekspirasyona ve ekspektorasyona yardımcı olmak için manuel bası, egzersizler uygulanabilir.

### Hastaya Yatakta Pozisyon Verme

#### \* Etkilenmiş taraf üzerine yatma

Yan tarafa yatma spastisiteyi en az arttıracak pozisyon olduğu için hasta yatakta iken seçilecek en iyi pozisyonudur. Ancak aynı pozisyonda uzun süreli yatmanın neden olacağı rahatsızlık hissi ve bası yarası gelişme riskini engellemek için gece ve gündüz 2-3 saatte bir pozisyon değiştirilmelidir.

Bu pozisyonda iken etkilenmiş kol nazikçe düz olarak çekilir, böylece skapula da ileri doğru hareket eder ve hasta omuzu üzerine tam yatmamış olur. Omuz ileri ve dirsek ekstansiyonda iken hastanın kolu spastisite durumundakinin tam tersi bir pozisyonda olur. Etkilenmiş kalça gövde ile aynı doğrultuda olmalıdır ve kalça fleksiyona gelmemelidir. Ayak bileği de tutulur ve geriye çekilir, böylece diz hafifçe bükülmüş olur. Kalça eklemi düz tutup, dizin hafif bükülmesi hasta daha sonra yürümeye başladığında yardımcı olacaktır. Sağlam bacağı ileri doğru alınır ve etkilenmiş bacağın ön kısmında diz bükülü olarak yastık üzerine yerleştirilir. Bu şekilde hastanın geriye doğru dönüp, kayması engellenir. Başın da biraz öne eğik olması yararlıdır, çünkü bazı hastalar yan taraf yattıklarında başlarını arkaya atarlar ve boyun ekstansiyonda iken yutma ve konuşma işlemi zor olabilir (7).

#### \* Sağlam taraf üzerine yatma

Bu durumda iken hastalanmış kolu üstte kalır. Gene dirsek düz tutulur ve kol yastıkla desteklenir. Hastanın arkaya kaymasını engellemek için hasta bacak vücudun önüne alınır, diz çok hafif bükülür ve bacak yatak üzerinde desteklenir. Hastanın beli küçük bir yastık ile desteklenebilir.

Yan yatma durumunda hastanın başının altında iki yastık olmalıdır. Bu pozisyon hastanın başını bir tarafa çok eğmesini engellemek içindir. Eğer her iki yastıkla yatarken solunum zorluğu oluyorsa, yatağın başının kaldırılması

uygun olur (7).

#### \* Sırt üstü yatma

Bu pozisyon spastisiteyi en fazla arttıracak pozisyonudur ancak hastanın genel temizliği yapılırken veya sürgü konacağı zaman sırt üstü yatması gerekebilir. Başının altına iki yastık konur, başını sağlam tarafa doğru hafifçe eğmesine yardımcı olunur, başı nazikçe hasta tarafa doğru çevrilir. Pelvisi ileri doğru kaldırmak için ince bir yastık, etkilenmiş taraf kalçası altına yerleştirilir. Yastık dize kadar uzanmalıdır; çünkü bacak bu şekilde gevşer ve kalça ekleminden dışa dönmesi engellenmiş olur. Hasta kol altına yastık konur, dirseğin düz durması ve avuç içinin tavana bakması istenir. Eğer hasta bu pozisyonu tolere edemiyorsa elinin avuç içi aşağıda ve parmaklar birbirinden ayrı olacak şekilde durmasına izin verilir.

Hastanın eline bir top veya rulo verilmesine izin verilmemelidir, çünkü avuç içinin stimüle edilmesi eli kavrama pozisyonuna götürür ve bu durum kalıcı hale gelebilir.

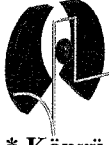
Zaman zaman kontraktür açısından omuzun, dirsek 90 derece fleksiyonda iken eksternal ve internal rotasyona getirilmesi ve vücuttan uzakta tutulması uygun olur (7).

#### \* Yatakta Yapılacak Temel Egzersizler

İnmenin çok erken dönemlerinde özellikle 1. günde yapılacak az sayıda egzersiz vardır. Hasta bu egzersizleri gerekirse yardımla, günde en az 2 kez tekrarlamalıdır. Doğru yapıldığı zaman bu egzersizler bazı hemşirelik bakımlarını da daha kolay hale getirir ve aynı zamanda rehabilitasyonun geri kalan kısmının temelini oluşturur (7).

#### \* Simetrik kol hareketleri

Hasta her iki elin parmaklarını birbirine geçirir ve her iki kolunu başının üzerine kaldırır. Bu egzersiz hasta herhangi bir pozisyonda olsa da yapılabilir ve günde birçok kez tekrarlanmalıdır. Hareket başlamadan önce hasta kolunu çok ağır olarak hissedecektir. İlk dönemlerde bu hareketin en rahat yapılabileceği durum sırtüstü pozisyonudur. Eğer hasta bu hareketi yardımsız olarak yapabilirse, başarıya mutluluğunu yaşayacak, kendi kolunu ve pozisyonunu hissedecek ve kolunu spastisiteye karşı bir paternde çalıştırma fırsatı bulacaktır. Erken dönemde omuz makarası şeklinde bir sistemi kullanması önerilmez çünkü omuzda kalıcı bir hasara neden olabilir. Hasta aynı zamanda elleri bu pozisyonda iken kollarını bir yandan diğer yana hareket ettirmelidir, bu şekilde iken ellerini sürekli izlerse baş pozisyonu da gelişmiş olur.



### \* Köprü kurma

Hasta sırtüstü yatarken dizlerini büker, ayaklarını biraz açarak yatak üzerine yerleştirir. Eğer etkilenmiş bacağı yana düşerse, dizleri arasına bir kitap yerleştirilir. Bu şekilde iken her iki kalçasını yerden kaldırması ve yavaşça yere indirmesi istenir. Hastanın bu egzersizi rahatça yapması gerektiğinde sürgü kullanımı da kolaylaşacaktır. Eğer hasta egzersizi hemen anlamazsa kalçasını kaldırması söylendiği zaman yardımcının eliyle hastanın beline yukarı yönde hafif basınç uygulanır. Bu egzersiz hastanın ağırlığını her iki ayağı üzerine vermesini sağlar ve ayakları üzerine ne kadar bastırırsa kalçalarını o kadar yukarı kaldıracaktır.

### \* Dizlerini bir taraftan diğer tarafa doğru sallama

Hasta sırt üstü yatar, dizlerini büker ve ayaklarını birbirinden biraz ayırarak yerleştirir. Her iki dizini sağa doğru götürür, sonra tekrar orta hatta getirip, bu kez sol tarafa doğru götürüp, orta hatta getirir. Her iki diz bir arada ve bükülü olarak durmalıdır. Eğer bu ilk başta güç olursa her iki diz arasına kitap alınır.

### \* Bir yandan bir yana dönme

Yardımcı hastanın döneceği taraf yatak kenarında durur. Hasta parmaklarını birbirine geçirir. Sonra her iki kolunu yukarı kaldırır. Gözlerini elleri üzerinde tutarken, hasta kollarını yardımcıya doğru döndürür. Aynı zamanda dizlerini de döndürür. Eğer hasta ilk başta dönme işlemini tek başına yapamıyorsa, yardımcı bir elini hastanın omzunun arkasına koyarak hastayı kendisine doğru çeker. Hasta hareket boyunca ellerini izlemelidir çünkü bu hareket başını da o tarafa döndürmesine yardımcı olur (7).

### \* Hastanın yataktan kalkmasına yardımcı olma

İnme sonrasında, hastanın çoğu erken dönemde, hatta 2. günde sandalyede kısa süreli oturabilirler. Hasta oturma pozisyonunu kontrol edebilirse, yataktan çok az bir yardımla kalkabilir.

### \* Bir kişinin yardımıyla yatak kenarına oturma

Hastaya yatağın kenarına doğru dönmesi için yardım edilir, hasta böylece etkilenmiş taraf üzerine yatmış olur. Her iki ayağı yatağın kenarından aşağı getirilir. Yardımcının bir eli etkilenmiş taraf omuz arkasına konur. Diğer elle dize yakın uyluk kısmından tutulur ve hasta oturma pozisyonuna getirilir.

### \* Yardımsız olarak yatak kenarına oturma

Hasta dizleri bükülü sırt üstü yatar. Etkilenmiş tarafına

döner, sağlam kolunu yandan getirip, elini yatağın üzerine düz olarak koyar. Elinin üzerine bastırıp, kendini kaldırır böylece etkilenmiş önkolu üzerine yükünü verir (şekil 10). Başlangıçta bu pozisyonda iyi bir denge sağlanmayabilir. O zaman yardımcı kişi hasta taraf dirseğinin pozisyonunu ayarlar, böylece kolunun üst kısmı yataкта 90 derece açı yapar. Yere ayağı ile bastırır ve oturma pozisyonuna gelmek için sağlam kolu üzerine daha fazla bastırır (7).

### \* Yatak kenarında otururken yapılan egzersizler

#### Hasta taraf üzerine ağırlık verme

Hastanın etkilenmiş taraf el ve ayağı üzerine ağırlık vermesi açısından hiçbir fırsat kaçırılmamalıdır. Ayak yerde desteklenmiş iken yatağın kenarına oturma böyle bir fırsat yaratabilecek güzel bir pozisyonudur. Her iki elini yanlarda yatağın üzerine koyar. Ağırlığını yavaşça bir taraftan diğer tarafa verirken sırayla her iki kolu hastaya destek sağlar. Erken dönemde ayakların çıplak olması ayak tabanları yoluyla maksimum stimulusu alması açısından yararlıdır.

#### Oturma pozisyonunda durmayı öğrenme

Hasta kolları yanlarda, elleri yatak üzerinde iken yardımcının elleri ile hastanın omuzları tutulur. Hastaya "seni düşürmeme izin verme" diyerek önce sağa sola sonra öne arkaya doğru itilerek egzersiz yapılır. İtme hareketi hiçbir zaman hastayı düşürecek kadar olmamalıdır (7).

#### Yataktan sandalyeye transfer(7)

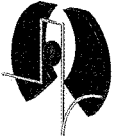
Oturma pozisyonundan ayağa kalkması istenen her kişi için üç önemli kural vardır:

1. Üzerinde oturan cismin kenarına gelinir
2. Ayaklar mümkün olduğunca geri alınır
3. Öne doğru eğilir

Bu kurallara uyulmadığı zaman çok fazla kas kontrolü gerekmektedir. İnmeli hastanın kas kontrolü iyi olmadığı için bu sıraya uyması çok önemlidir.

#### Yardımla yataktan sandalyeye transfer

Hastanın her iki el parmaklarını birbirine geçirmesi istenir, elleri yardımcının başının arkasına alınır. Yardımcı kendi ellerini mümkün olduğunca aşağı yerleştirir. Yardımcı hafif öne eğilerek ve kendi dizlerini hastanınkilere bastırarak hastayı kaldırır.



## Yataktan sandalyeye yardımsız transfer

Hasta ağırlığını ayakları üzerine vermek için ileri doğru eğildiğinde sağlam elini yatağın üzerine koyar. Eline bastırırken sırtı sandalyeye gelinceye kadar yer değiştirir. Kalçaları koltuğa değinceye kadar öne doğru eğilmiş pozisyonda kalmalıdır. Yukarıya bakarken ağırlığını arkaya doğru atma girişimi sandalyeden düşmesine neden olabilir. İlk denemelerde bir yardımcı hafifçe tutarak hastanın kendini emniyette hissetmesini sağlayabilir.

## Sandalyede oturma pozisyonu

Bir yastık hasta taraf skapula arkasına uzunlamasına konur. Küçük bir yastık da sandalyenin en üst kısmına hastanın başını desteklemesi için konabilir. Hastanın önüne bir masa konur ve kolu yastık üzerinde desteklenir. Kola elin avuç içi aşağı bakacak şekilde, parmaklar birbirinden ayrı olarak ve dirsek ekstansiyonda pozisyon verilir.

Hastanın etkilenmiş taraf ayağı dış kısmı üzerine dönebilir. Böyle bir durumda, ince bir yastık etkilenmiş taraf kalçası altına yerleştirilir. Yastık kalçayı kaldırır ve dizin dışa dönmesini engeller, böylece ayak düz durur (7).

## Sandalyede Egzersiz

Hastaya ellerini kenetlemesi ve ileri doğru kaydırması söylenir. Gövdesini ne kadar ileri doğru götürürse, ayakları üzerine o kadar ağırlık vermiş olacaktır. Tekrar başlangıç pozisyonuna gelirken, kollarını tavana doğru kaldırır.

Daha sonra hasta ellerini birbirine kenetler ve kollarını önce sağa sonra sola doğru sallar. Gelişme kaydedildikçe kollarını mümkün olduğunca yukarı alması söylenir. Masa hastanın önünde durduğu sürece bu egzersizin yapılması hasta için güvenlidir.

Eğer hastada oturma pozisyonunu kontrol etme problemi varsa bu egzersiz ayna önünde yapılabilir.

En son olarak masa kaldırılarak bu egzersiz yapılır, bu sırada bir yardımcı hastanın etkilenmiş tarafında durur. Daha sonra parmaklar kenetlenmiş iken hastanın öne eğilmesi istenir. Bu sırada başı göğsü üzerine düşmemeli ve böylece hasta ellerini egzersiz sırasında izleyebilmelidir (7).

Hasta bir tarafa eğilmeden desteksiz olarak oturabilirse hasta daha yoğun bir eğitim için hazır demektir. Bu daha ileri eğitim, bir hastanenin fizyoterapi departmanında yapılmalıdır.

## Sonuç:

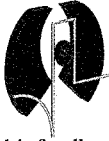
İnme rehabilitasyon programlarının uzun vadede amacı,

mutlu, üretken, bağımsız ve toplumda yüksek yaşam kalitesine ulaşmaktır. Bu hedeflere ulaşma medikal, fonksiyonel ve psikolojik konulara yeterli önem verilerek sağlanabilir.

## KAYNAKLAR

1. Brandstater ME (1998). Stroke Rehabilitation. In: DeLisa JA, Gans BM (eds). Rehabilitation Medicine. Philadelphia: Lippincott-Raven. (p: 1165-1189)
2. Dobkin BH (2004). Strategies for stroke rehabilitation. Lancet Neurol; 3:528-36.
3. Rossini P, Calautti C, Pauri F, Baron JC (2003). Post-stroke plastic reorganization in the adult brain. Lancet Neurol; 2: 493-502.
4. Barer D (1997). Rehabilitation in acute stroke. In: Castillo J, Davalos A, Tony D (eds). Management of acute ischemic acute stroke. Barcelona: Springer Iberica. (p: 171-196).
5. Johnston MV, Kirshblum S, Zorowitz RD, Shiflett SC (1992). Prediction of outcomes following rehabilitation in stroke patients. Neurorehabil; 2: 72-97.
6. Johnbloed L (1986). Prediction of function after stroke: A critical review. Stroke;17: 765-775.
7. Kirazlı Y (2002). İnme Rehabitasyonu. In: Kumral E (ed). Akut İskemik İnme. İstanbul: Argos. (p: 329-358).
8. Heinemann AW, Roth EJ, Cichowski K, Betts V (1989). Multivariate analysis of improvement and outcome following stroke rehabilitation. Arch Neurol; 44: 1167-72.
9. Formisano R, Pantano P, Buzzi G, Vinicola V, Penta F et al (2005). Late motor recovery is influenced by muscle tone changes after stroke. Arch Phys Med Rehabil; 86: 308-11.
10. Lin SI (2005). Motor function and joint position sense in relation to gait performance in chronic stroke patients. Arch Phys Med Rehabil; 86: 197-203.
11. Ster A, Elbert T, Berthold I, Kölbel S, Rockstroh B, Taub E (2002). Longer versus shorter daily constraint-induced movement therapy of chronic hemiparesis: an exploratory study. Arch Phys Med Rehabil; 83: 1374-77.
12. Grasty P (1985). Home care of the stroke patient in the early days. Stroke Association Booklet : 1-31.
13. Dettmers C, Tekse U, Hamzei F, Uswatte G, Taub E, Weiller C (2005). Distributed form of constraint-induced movement therapy improves functional outcome and quality of life after stroke. Arch Phys Med Rehabil; 86: 204-209.
14. Howe TE, Taylor I, Finn P, Jones H (2005). Lateral weight transference exercises following acute stroke: a preliminary study of clinical effectiveness. Clin Rehabil; 19: 45-53.
15. Cheng PT, Wang CM, Chung CY, Chen CL (2004). Effects of visual feedback rhythmic weight-shift training on hemiplegic stroke patients. Clin Rehabil; 18: 747-53.
16. Thielman GT, Dean CM, Gentile AM (2004). Rehabilitation of reaching after stroke: task-related training versus progressive resistive exercise. Arch Phys Med Rehabil; 85: 1613-8.
17. Yan T, Hui-Chan CW, Li LS (2005). Functional electrical stimulation improves motor recovery of the lower extremity and walking ability of subjects with first acute stroke: a randomized placebo-controlled trial. Stroke; 36:80-5.
18. Aoyagi Y, Tsubahara A (2004). Therapeutic orthosis and electrical stimulation for upper extremity hemiplegia after stroke: a review of effectiveness based on evidence. Top Stroke Rehabil; 11: 9-15.
19. Schleenbaker RE, Mainous AG (1993). Electromyographic





biofeedback for neuromuscular reeducation in the hemiplegic stroke patient: a metaanalysis. *Arch Phys Med Rehabil*; 74: 1301-1304.

20. Noirhomme Q, Ferrant M, Vandermeeren Y, Olivier E, Macq B, Cuisenaire O (2004). Registration and real time visualization of transcranial magnetic stimulation with 3-D MR images. *IEEE Trans Biomed Eng*; 51: 1994-2005.

21. Yenlik AP, Bonan IV (2003). Post-stroke hemiplegia: lower limb benefit from botulinum toxin. *Ann Readapt Med Phys*; 46: 281-5.

22. Brashear A, Gordon MF, Kassicieh et al (2002). Intramuscular

injection of botulinum toxin for the treatment of wrist and finger spasticity after a stroke. *N Engl J Med*; 347: 395-400.

23. Kirazlı Y, On A, Kısmalı B, Akşit R (1998). Comparison of phenol block and botulinus toxin type A in the treatment of spastic foot after stroke. A randomized, double blind trial. *Am J Phys Med Rehabil*; 77: 510-515.

24. Ada L, Goddard E, McCully J, Stavrinou T, Bampton J (2005). Thirty minutes of positioning reduces the development of shoulder external rotation contracture after stroke: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*; 86: 230-234.