

**İNME REHABİLİTASYONU****Funda TAŞCIOĞLU****Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir Tıp Fakültesi,  
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Eskişehir****ÖZET**

Serebrovasküler olay (SVO) dünyada en sık görülen nörolojik sorun olup pek çok Avrupa ülkesi ve Amerika'da yapılan istatistiklere göre ölüm nedeni olarak kalp hastalıkları ve kanserden sonra üçüncü sırada yer almaktadır (1,2). Ülkemizde bu konuda yapılan istatistikler olmamasına rağmen nöroloji kliniklerinde yatan hastaların ilk sırasını SVO'lar almaktadır. SVO'ların klinik görünüşleri oldukça farklı olup, hemipleji inme sonrası gelişen fonksiyonel yetmezliğin en yaygın nedenidir. Yapılan araştırmalara göre inme sonrası hastaların %50'den fazlası özürülü olarak yaşamını sürdürmektedir ki bu durum gerek hastalar gerekse aileleri üzerinde önemli psikolojik, sosyal ve fiziksel etkiler yaratmaktadır. Hemiplejik sakatlığın etkisi oldukça kapsamlı olup hasta ve ailesi için uzun süreli bir tedavi ve uyumu gerektirmektedir (3, 4).

İnme sonrası sağ kalan hasta sayısının artması ve buna bağlı olarak tıbbi harcamaların getirdiği ekonomik yük nedeni ile etkili rehabilitasyon stratejilerinin geliştirilmesi giderek önem kazanmaktadır (5). Günlük yaşam aktivitelerinin belirgin derecede bozulması, yaşam kalitesinin düşmesi ve yapılan önemli boyuttaki sağlık harcamalarına karşın, geleneksel motor rehabilitasyon teknikleri oldukça heterojendir ve etkinlikleri konusunda randomize kontrollü çalışmalardan sağlanan veriler çok yeterli değildir (6). Strok ile ilgili giderek artan insidans ve prevalans da göz önünde bulundurulduğunda etkin rehabilitasyon uygulamalarının önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır (7).

**GİRİŞ**

İnme rehabilitasyonunun temel amacı, hastalarının fiziksel, mental ve toplumsal işlevlerini en üst düzeye ulaştırmak ve hastayı mümkün olduğunca bağımsız bir biçimde topluma kazandırmaktır. Bu bağlamda rehabilitasyonun temel ilkeleri de şu şekilde sıralanabilir: komplikasyonları önlemek ve/veya en aza indirmek, duyuşsal ve perseptual kaybı kompanse etmek, kaybolan motor işlevi yeniden kazandırmak, çevresel uyarımı sağlamak, toplumsallaşmayı özendirmek, yüksek düzeyde motivasyonu sağlamak, fonksiyonları ve ev yaşamını bağımsız kılmak, mesleki rehabilitasyonu başarmak (8).

Rehabilitasyon tanrı ve tıbbi tedaviyi izleyen ayrı bir evre olarak düşünülmemelidir. Rehabilitasyon, akut bakım, yeniden aktivasyon kazanma ve yeniden uyum sağlamayı içeren tıbbi tedavinin ayrılmaz bir parçasıdır. Ciddi komplikasyonların ortaya çıkmasını önlemek için hem tıbbi hem de rehabilitasyon önlemlerini erken dönemde almak gerekir (9).

İnme rehabilitasyonu ile ilgili olarak ana

sorunlar şunlardır: Rehabilitasyon programları nasıl organize edilmeli? Rehabilitasyon ne zaman başlatılmalı? Rehabilitasyon uygulamalarından hangi hastalar daha fazla yarar görür? Sınırlı fizik tedavinin mümkün olduğunca erken başlatılmasının kontraktür ve bası yarası gibi komplikasyonlara engel olduğu genel olarak kabul edilmektedir ancak spontan düzelme inme sonrası ilk ayda en fazla olduğu için, erken dönemde uygulanan rehabilitasyonun fonksiyonel kazançlar üzerindeki etkinliğini gölgeleyebilir (5).

Yapılan çalışmaların büyük bir bölümünün sonuçları hemiparetik inme hastalarının rehabilite edilebildiğini göstermekle birlikte rehabilitasyon alanında araştırma yapmak oldukça güçtür. İnme rehabilitasyonunun etkinliğini değerlendirmeye yönelik çalışmaların çoğunda bazı problemler söz konusudur. Öncelikle rehabilitasyonun etkinliğini değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmalar metod ve dizayn açısından oldukça farklıdır. Bir diğer sorun da rehabilitasyon uygulamalarının çeşitliliğidir. Hasta seçimi ile ilgili kriterler, inme rehabilitasyonu için hastaneye kabul arasındaki sürenin çok farklı olması, tedavinin süresi ve tipi gibi parametreler arasında büyük farklar söz

konusudur. Son olarak ta sonuç ölçümleri uniform değildir ve çoğunlukla fonksiyonel kapasite ve günlük yaşam aktiviteleri gibi kalitatif sonuçlar değerlendirilmektedir (5).

### Rehabilitasyon Potansiyelinin Belirlenmesi

Çok sayıda çalışmada rehabilitasyon programının başarı yada başarısızlığını belirlemeye yönelik olarak prognostik faktörler araştırılmıştır. Konuyla ilgili bazı çelişkiler olmakla birlikte inme sonrası prognozu belirlemek açısından yararlılıkları gösterilmiş bazı veriler elde edilmiştir (10-12) (Tablo 1).

Tablo 1: Rehabilitasyon potansiyelini etkileyen faktörler

Olumlu Faktörler	Olumsuz faktörler
Hastanın genç oluşu,	İleri yaş,
Önceden SVO geçirmemiş olması,	İnme sonrası bilinçsiz sürenin uzaması,
İdrar ve/veya gaita inkontinansının olmayışı,	İdrar ve gaita inkontinansı,
Görsel alan defekti bulunmaması,	Görsel alan defekti,
Ailesel destek,	Vertikalite duyusunun bozulması,
Eğitim ve sosyo-ekonomik düzeyin iyi oluşu,	Oturma dengesinin bozulması,
Rehabilitasyona erken başvuru,	Kognitif ve algısal disfonksiyon,
Kapsamlı rehabilitasyon merkezi	Nistagmus,
	Total paralizinin 3 haftadan uzun sürmesi,
	Hipertansiyon,
	Diyabet.

### İnme ile İlişkili Nörolojik Bozukluklar

#### Mental Durum Bozuklukları

İnmede fokal beyin lezyonları ile ilişkili olarak mental fonksiyonlarda bozukluklar ortaya çıkar; kognitif fonksiyonların bozulmasına sık rastlanır. Hafıza problemleri, ihmal ve konstrüksiyonel apraksi siktir (8). Hastaların yatak başı değerlendirmesine olanak veren Mini-Mental Durum Muayenesi ölçeği inme de dahil farklı hasta gruplarında kognitif tarama testi olarak kullanılmaktadır (13). İnmelilerde tarama testi olarak önerilen diğer bir test Kısa Oryantasyon-Hafıza konsantrasyon testidir (14). İzole ve kapsamlı olarak hafızayı değerlendirmek amacıyla önerilen testler Weshler Hafıza Ölçeği ve Rivermead Davranışsal Hafıza Testidir (8).

Daha çok non-dominant parietal lob lezyonlarında kaynaklanan ihmal sendromlarının tanısında dikkat edilmesi gereken konu, gerçek bir ihmal fenomeninden söz edebilmek için görme ve duyuşsal yolların sağlam olması gerekliliğidir (8).

Davranışsal Dikkatsizlik Testi ihmal fenomenini çeşitli yönleriyle detaylı bir şekilde değerlendiren bir dizi testten oluşan bir bataryadır (15).

### Konuşma ve Lisan Bozuklukları

Dil ve konuşma bozukluklarının değerlendirilmesinde Frenchay Afazi Tarama testi kolay uygulanabilir, kısa tarama testi olarak geliştirilmiştir ve uygulaması uzmanlık gerektirmemektedir (14). Daha kapsamlı, uzun değerlendirim amacıyla Boston afazi Testi ve Porch İndeksi tercih edilmektedir. Ülkemizde sıklıkla Türk popülasyonu için geliştirilmiş olan Gülhane Afazi testi kullanılmaktadır (16).

### Kraniyal sinirlerin bozuklukları

Görme alanı kayıpları ve ekstraoküler paraliziler oluşabilir. Disfaji, unilateral hemisfer inmelerinde de olmakla birlikte daha çok bilateral tutulumlarda ve beyin sapı lezyonlarında ortaya çıkar. Yutma fonksiyonlarının yatak başında analizi ve videofloroskopik yöntemler aracılığı ile tanının konması bu bozukluğun yol açtığı aspirasyon, pnömoni, malnutrasyon ve dehidratasyon gibi komplikasyonları azaltabilir (8).

### Motor Bozukluklar

Motor bozuklukların değerlendirimi; tonus, güç, koordinasyon ve denge muayenelerini içermelidir. Kas gücünün değerlendirilmesi için, iyileşmeyi de sinerji modelleri içerisinde ortaya koyması açısından Brunnstrom değerlendirmesi kullanılır. Motor fonksiyonları değerlendirmek amacıyla Fugl-Meyer Motor Testi, Motor Değerlendirim Ölçeği, Motrisite İndeksi gibi ölçekler de kullanılmaktadır (14,17). Tonus bozukluklarının değerlendiriminde genellikle Ashworth Ölçeği kullanılır (18). Tonus değişikliklerinin eklem hareket açıklığı, mobilite, postür, pozisyon verme, hijyen gibi fonksiyonları ne ölçüde etkilediği de değerlendirilmelidir. Denge, koordinasyon ve postür bozuklukları da muayene edilmelidir (8).

### Duyusal Bozukluklar

İnmeye bağlı duyuşsal kayıplar genellikle motor bozukluklarla aynı dağılımı gösterir. Ağrı, dokunma, ısı, eklem pozisyonu, vibrasyon ve kortikal duyu muayeneleri yapılmalı, talamus lezyonlarına bağlı ağrı sendromları araştırılmalıdır (8).

### Akut Fazda Yapılan Rehabilitasyon Girişimleri

Akut inme rehabilitasyonu; hastane koşullarında medikal, hemşirelik ve tedavi hizmetlerinin geleneksel ve interdisipliner bir şekilde uygulanmasıdır. Bakım hekim tarafından yönetilir ve rehabilitasyon ekibi tarafından yürütülür (19).

İnme sonrası erken rehabilitasyon hem önleyici hem de tedavi edicidir (Tablo 2).

**Tablo 2: İnme sonrası akut fazda rehabilitasyon aktiviteleri (19)**

Tıbbi sorunların değerlendirilmesi ve çözümü
İlaçların dozunun ayarlanması ve takibi
Hidrasyon ve beslenmenin düzenlenmesi
Uyku ve dinleme dönemlerini düzenlenmesi
Venöz tromboemboli profilaksisi
Uygun sandalye ve yatak pozisyonu
Dönme ve sık pozisyon değiştirilmesi
Eklem hareket açıklığı egzersizleri
Derin solunum ve öksürme egzersizleri
Sık deri kontrolü
Yutmanın değerlendirilmesi
Hastanın güvenliğine ilişkin yöntemler
Daimi kateterin çıkarılması, mümkünse tuvalet eğitimi
Bağırsak boşaltma planı
Sandalyede oturma
Gözlem altında yatak kenarı egzersizleri
Günlük yaşam aktivitelerinde hastanın kendi performansı
Mobilizasyon egzersizleri
Yapabildiği kadar ayakta durma ve yürüme eğitimi
İnmeye ilişkin eğitim programları, kişisel bakım
İletişimin değerlendirilmesi ve eğitim
Psikolojik destek
Aile eğitimi ve destek
Sosyal destek ve uygun kaynakların değerlendirilmesi
İleri rehabilitasyon için değerlendirme
Rehabilitasyona geçiş

Bu dönemde bir çok problem uzamış yatak istirahati ile etkileşen immobilitate ve kondisyon kaybı ile ilişkilidir. Bu nedenle mümkün olduğuna erken mobilizasyon şarttır (20, 21). Erken mobilizasyon ile derin ven trombozu, aspirasyon pnömonisi, gastroözofageal regürjitasyon, bası yarası, kontraktür, ortostatik intolerans gibi komplikasyonların sıklığı azaltılabilir. Önce pasif olarak yaptırılan fizik aktivitelerle başlanır. Daha sonra hastanın katılımı sağlanır. Yatak içinde dönmeler ve pozisyon değiştirme, yatak içinde oturma, tekerlekli sandalyeye transfer, ayakta durma ve yürüme aktiviteleri örnek verilebilir. Pasif ve aktif egzersizler; kontraktür ve yapışıklıkları önlemek, eklem hareket açıklığını arttırmak, propriyoseptif duyuyu geliştirmek, fleksiyon/ekstansiyon reflekslerini uyarmak, kas

kuvvetini arttırmak ve kas dengesizliğini gidermek açısından çok yararlıdır. Nörolojik bulguların kötüleşmesi, intrakraniyal hemoraji, koma, ciddi bilinç bozukluğu ve kardiyovasküler instabilite durumlarında bu aktiviteler uygulanmaz. Genel durumu, kondisyonu elverişli kişilerde mobilizasyon aktivitelerine ilk 24-48 saat içinde başlanır (8).

İnme sonrası izleyen ilk günlerde kalıcı idrar kateterinin bulunması hipotonik mesane ve sıvı dengesinin izlenmesi açısından yararlı olmakla birlikte, hastanın mümkün olduğuna erken normal miksiyona dönmesi ve daimi kateterin çıkarılması gerekmektedir (8).

Hasta programın tipi, düzeyi, planlanması ve zamanlanması açısından incelenip değerlendirilmelidir. Fiziksel yetersizliğin derecesi, doğası ve paternine ek olarak değerlendirme bazı anahtar komponentleri, sağlık durumu, endürans düzeyi ve tıbbi stabilite; mobilite, kendine bakım, etkin günlük yaşam aktiviteleri alanlarında fonksiyonel yeterlilik ve özürülük, ruhsal durum ve başa çıkma yeteneği, toplum ve aile desteği, sosyal durum ve iş/egitim durumu, bilinç, iletişim, algılama ve davranışsal fonksiyonları içermelidir (19).

### Doğal Spontan Nörolojik İyileşme

Gerek kros-seksiyonel gerekse longitudinal çalışmaların sonuçları hasarlanmış erişkin beyninin motor defisitleri kompanse etmek üzere reorganize olabildiğini göstermiştir. İnme sonrası erişkinlerde görülen bu motor düzelmenin altında yatan gerçek neden ve biyolojik temeller hala büyük oranda bilinmemektedir (22). Yeni ve efektif tedavi stratejilerinin geliştirilmesi için bu mekanizmaların daha iyi anlaşılması gerekmektedir. Beyin fonksiyonlarını araştıran fonksiyonel manyetik rezonans, pozitron emisyon tomografi, transkraniyal magnetik stimülasyon gibi tekniklerle bazı mekanizmalar tanımlanabilmektedir (23).

Nörolojik yetersizliğin derecesindeki azalma spontan iyileşme, inme şiddetini sınırlayan tedaviler veya diğer girişimler sonucunda olabilir. Ayrıca günlük fonksiyonları gerçekleştirme yeteneğinde ki iyileşme, yetersizliklerin sınırlandırılması ile ortaya çıkabilir. Bunları gerçekleştirme yeteneği, adaptasyon ve eğitimle sağlanır. Primer eksikliklerin düzeltilmesi

sağlayan rehabilitasyon girişimlerinin ne olduğu konusunda bazı görüş ayrılıkları vardır. Rehabilitasyon aktivitelerinin en büyük etkilerinin özürüllüğü azaltan kompensatuvar eğitimle sağlandığı düşünülmektedir. Alternatif kompanse edici fonksiyonel stratejiler, nörolojik iyileşmenin minimal olduğu veya olmadığı zaman fonksiyonel performansda önemli bir rol oynar (19). Nörolojik fonksiyonların iyileşmesinin derecesi ve zamanı değişkendir. Fiziksel fonksiyonlardaki en belirgin iyileşme ilk 3-6 ayda olur. Bir çok değişken sonuçları belirler (24).

Bir çok hastada motor fonksiyon iyileşme paterni erken olarak alt ekstremitede başlar ve bunu üst ekstremitte ve el fonksiyonlarındaki iyileşmeler takip eder. Tonusun dönüşü istemli hareketin dönüşünden öncedir, proksimal kontrol distal kontrolden önce oluşur ve sinerji paternleri izole istemli motor fonksiyonlardan önce ortaya çıkar. Bu iyileşme herhangi bir basamakta durabilir (19).

Nörolojik fonksiyonların iyileşmesinde öne sürülen mekanizmalar arasında lokal ödem ve lokal toksinlerin rezorpsiyonu, lokal dolaşımın düzenlenmesi ve hasarlı sinirlerin kısmen iyileşmesi yer alır. Nöroplastisite beyin yaralamasının erken veya geç döneminde gerçekleşebilir. Plastisite sinir sisteminin yapısal ve fonksiyonel organizasyonunu değiştirebilme yetisini tanımlar. İki akla yatkın platisite şekli, yeni sinaptik bağlantıların ve latent fonksiyonel yolların ortaya çıkmasıdır. Diğer mekanizmalar, ek yollar tarafından fonksiyonun üstlenilmesi, ayrışmanın geri dönmesi, denervasyona aşırı duyarlılık ve kesilmiş nöronal aksonun rejeneratif proksimal filizlemesidir (19, 22, 25).

#### Nörolojik Bozuklukların İyileşmesi

Twithell klasik çalışmasında inmenin motor iyileşme modelini tanımlayarak, hastalarda hareketlerin sinerji modelleri içerisinde geliştiğini belirtmiştir (26). İnmeli hastalarda alt ve üst ekstremitteye ait sinerji modelleri Tablo 3'te verilmiştir (8).

Sinerjiler kuvvetlendikçe spastisite artmaya eğilim gösterir, izole hareketler ortaya çıkmaya başladıkça tersine spastisite azalır. Twithell'in çalışmasını esas alarak Brunnstrom iyileşme dönemini altı evre halinde sunmuştur (8) (Tablo 4).

Türk Serebrovasküler Hastalıklar Dergisi 2005 11:2; 53-64

Tablo 3: İnme sonrası gelişen sinerji modelleri

Üst ekstremitte	Alt ekstremitte
<b>Fleksör sinerji</b>	
Omuz retraksiyonu	Kalça fleksiyonu
Omuz abduksiyonu	Kalça abduksiyonu
Omuz dış rotasyonu	Kalça dış rotasyonu
Dirsek fleksiyonu	Diz fleksiyonu
Ön kol supinasyonu	Ayak bileği eversiyonu
Parmak fleksiyonu	Parmak ekstansiyonu
<b>Ekstansör sinerji</b>	
Omuz protraksiyonu	Kalça ekstansiyonu
Omuz abduksiyonu	Kalça adduksiyonu
Dirsek ekstansiyonu	Diz ekstansiyonu
Ö kol pronasyonu	Ayak bileği inversiyonu
Bilek ekstansiyonu	Plantar fleksiyon
Parmak fleksiyonu	Parmak fleksiyonu

Tablo 4: Brunstrom evreleri

Evre	Özellikler
Evre 1	Aktif hareket yok
Evre 2	Hafif spastisite ve zayıf fleksör-ekstansör sinerjiler
Evre 3	Belirgin spastisite ve sinerji modelleri
Evre 4	Sinerjiler dışında özgün hareketlerin başlangıcı
Evre 5	Spastisite azalır, çoğu kas aktivitesi sinerjilerde bağımsızdır
Evre 6	Fazik ve iyi koordine edile izole hareketler

Motor iyileşme erken dönemde hızlıdır. Genellikle ilk 3 ayda gerçekleşir ve 6. aya kadar devam edebilir (24). Erken dönemdeki iyileşmeler motor fonksiyonların nihai durumu hakkında fikir verebilir. Örneğin ilk 3-4 haftada hiçbir motor fonksiyonun izlenmeyişi veya bir segmentin ardından bir hafta içinde iki segmentte fonksiyonun ortaya çıkmayışi prognozun kötü olacağına işaret eder. Motor iyileşme ile karşılaştırıldığında afazinin iyileşmesi daha yavaş ve uzun sürede olur (8).

#### Rehabilitasyon Programı İçin Hasta Değerlendirmesi

Hastaya zamanında ideal bakımın başlatılmasını belirleyen yararlı faktörler arasında hastanın farkında olma yeteneği, motivasyon düzeyi, önceki ve mevcut fonksiyonel düzey, medikal stabilite, sosyal kaynaklara ulaşabilme imkanı, tıbbi ve hemşirelik hizmetleri ihtiyacını ve rehabilitasyon sırasında anlamlı fonksiyonel kazanç sağlayabilme olasılığı yer almaktadır (19).

Tıbbi harcamaların dikkatli ve yerinde yapılması gereken günümüz ekonomik koşullarında, detaylı rehabilitasyon programı uygulanacak ve rehabilitasyon kliniklerine yatırılacak inme

hastalarının seçimi önem kazanmıştır. Hasta seçim kriterleri Tablo 5'te verilmiştir (8).

Tablo 5: Kapsamlı rehabilitasyon programı için kriterler

- Stabil nörolojik durum
- Önemli, kalıcı nörolojik bozukluk-kayıp
- Mobilite, kendine bakım, iletişim, bağırsak-mesane kontrolü veya yutma zorluğu bulgularından en az ikisinin varlığı
- Öğrenme için yeterli kognitif durum
- Terapist ile uyum sağlayabilmek için yeterli iletişim yeteneği
- Aktif bir programı tolere edebilecek fiziksel durum
- Ulaşılabilecek terapötik hedefler

İnme sonrasında rehabilitasyon yatarak, ayakta tedavi ile veya ev programları tarzında yapılabilir. Yatarak rehabilitasyon: enstitü bazında yoğun ve koordine fonksiyonel eğitime ihtiyaç duyan inmeden kurtulanlar için uygundur. Bu seviyedeki hastalar günde 1 ve 3 saat arasında tedavi alırlar. Günlük rehabilitasyon: ayakta gelen hastalara verilen kapsamlı ve koordine tedavi programıdır. Rehabilitasyon hekim tarafından yönetilir ve düzenli uygulanan takım konferansları ile ekip tarafından sunulur. Kısmi medikal stabilite gereklidir. Bir çok hasta geleneksel ayakta tedaviye ihtiyaç duyar. Bu servisler fokal yetersizlikli ve spesifik fonksiyonel eğitim alması faydalı olabilecek hastalara tek modalite (örneğin fizik tedavi, iş-uğraşı tedavisi, konuşma-lisan patolojisi hizmetleri veya psikolojik destek) eğitimini içerir (19).

Ev tedavisi ise en çok kullanılan becerilerde, hastanın ve ailesinin spesifik fonksiyonel görevleri öğrenmelerini içerir. Ev programlarının özellikle hafif ve orta derecede özürü hastalarda günlük yaşam aktiviteleri üzerine olan yararlı etkileri yakı tarihli bir çalışmada gösterilmiştir (27).

İnmenin etkileri geniş çaptadır ve inmenin seyri ile inmeyi takiben sonuçlar bir çok faktöre bağlıdır. Bir çok fiziksel ve emosyonel durum üzerine yapılmış çalışmada sosyal, iş ve ekonomik faktörlerin, rehabilitasyona katılım sonuçları üzerinde önemli rol oynadığını göstermiştir (28). İnterdisipliner takım yaklaşımı: farklı alanlardan uzmanların fonksiyonların artırılması hedefiyle aynı anda ve beraberce çalışmasına olanak tanır. Hedefe yönelik tedavi: hastanın, ailesinin ve ilgili uzmanların beraber belirledikleri gerçekçi, pratik, uygulanabilir hedefler kısa ve uzun süreli tekrarlar halinde yürütülür (29).

İnmenin Postakut Döneminde Rehabilitasyonda Tedavi Edici Girişimler

Tedavi edici girişimler beceri eğitimi, demonstrasyon, uygulama için fırsat yaratmak, feedback sağlamak, tedavi edici egzersizler, fiziksel modaliteler, adaptif cihazlar, eğitim ve danışmanlık desteğini içerir. Tıbbi ve cerrahi teknikler de kullanılır (19).

### Duysal Motor ve Fonksiyonel Eğitim

İnme rehabilitasyonunda temel olarak konvansiyonel ve nörofizyolojik tedavi yöntemlerinden yararlanılır. Konvansiyonel yöntemler; pozisyonlama, eklem hareket açıklığını korumaya ve kas güçlendirmeye yönelik egzersizler ve mobilizasyon aktivitelerini içerir (8). Endurans eğitimi de uygulanabilir. Kendine bakım görevleri, mobilite becerileri, ileri ve temel günlük yaşam aktiviteleri çoğu programın ana konusunu oluşturur. Hastalar kalan yeteneklerini kullanarak eski hedeflerine ulaşmak ve rutin görevleri yapmak için yeni yöntemler geliştirmeleri için cesaretlendirilirler (19).

Nörofizyolojik tedavide ise amaç kaybedilmiş motor yeteneklerin yeniden kazanılmasıdır. Bir çok nöromusküler kolaylaştırma egzersizleri geliştirilmiştir. İlk çalışmalar Rood (1954), Kabat&Knott (1954), Brunnstrom (1956) ve Bobath (1969) ile başlar. Bir "Hiyerarşik Motor Kontrol Model" üzerine kurulmuş olan bu yaklaşımlar, normal hareketleri kolaylaştırmak üzere anormal refleksleri ve primitif hareket paternlerini azaltmayı amaçlar (30).

Proprioseptif nöromusküler kolaylaştırma yönteminde santral sinir sistemi içerisinde afferent proprioseptif deşarjları stimüle etmek üzere aktif kas kontraksiyonları amaçlanır. Kas aktivitelerini arttırmak üzere; propriosepsiyon, germe, direnç, dokunma, izotonik ve izometrik kontraksiyonlar, görme ve işitme gibi duysal uyarılar kullanılır. Çeşitli çalışmalarda hemiplejik hastaların rehabilitasyonundaki etkinliği gösterilmiştir (31, 32).

Brunnstrom hareket tedavisi istemli kontrolü gerçekleştirmek için sinerji paternlerinin kullanımını teşvik eder ve kolaylaştırır. Brunnstrom'a göre sinerjiler, refleksler (tonik refleksler, assosiyasyonlar, duysal uyarılar) ve anormal hareket paternleri, istemli normal

hareketin ortaya çıkması için gerekli aşamalardır. Bu görüşe göre 4 aşama ortaya konmuştur (30).

- 1) Bir refleks seviyesinde major sinerjilerin ortaya çıkması,
- 2) Sinerjilerin volanter kontrolünün tesisi,
- 3) Antagonist sinerjilerdeki komponentleri birleştirmek suretiyle fleksör ve ekstensör sinerjilerin parçalanması,
- 4) Volanter fonksiyonun ortaya çıkarılması.

Bobath nörogelişimsel tedavi yaklaşımı sinerji, postür ve anormal tonusun inhibisyonunu; beceri hareketlerini geliştirmek için ortaya çıkan otonomik motor yanıtların kolaylaştırılması ile birleştirir. Motor yeniden öğrenme programı, yürüme ve ayakta durma gibi spesifik görevler için fonksiyonel eğitim ve bunların sürdürülmesi üzerinde durur (19). Yeni bir çalışmada Bobath yöntemi ile ortopedik yaklaşımın fonksiyonel düzelme üzerindeki etkisi araştırılmış ve elde edilen sonuçlar her iki tedavi yöntemini de etkili olduğunu göstermekle birlikte, bazı parametreler açısından Bobath yaklaşımının daha üstün olduğunu ortaya koymuştur (33). Başka bir çalışmada da aerobik treadmill ile birlikte uygulanan Bobath yürüme eğitiminin hastaların yürüme kapasitelerinde orta derecede bir düzelme oluşturduğu bulunmuştur (34).

#### **Sensorimotor ve Fonksiyonel Eğitim İçin Yeni Yaklaşımlar**

Kısmi ağırlık aktarımlı treadmill egzersizleri, hemiparetik hastalarda yürüme kalitesinin iyileşmesini ortaya çıkaran bir metottur. Özellikle henüz ambule olmamış hemiparetik hastalarda yürüme paternini düzeltmeyi amaçlar. Bu yöntem tavandan sarkıtılan bir koşum ile vücut ağırlığının azaltılmasını, motorlu treadmill ile adım atmanın uygulanmasını beraberce içerir (35-38). Kinestezi ve biyofeedback gibi yöntemleri içeren ve motor kontrolü arttıran davranışsal yaklaşımlara ilgi duyulmaktadır. Elektromyografik biyofeedback; kişiye bilinç düzeyinde farkında olmadığı, bedene ait normal veya anormal fizyolojik olaylar hakkında genellikle görsel ve/veya işitsel sinyaller vererek normalde kontrol edemediği olayları düzenlemesini sağlamayı amaçlar (8). Motor fonksiyonla ilgili olarak kaslarda istemli kontrol kazandırma, kas gücünü artırma ve spastik kasları gevşetme amaçlanır. Yapılan klinik çalışmalarda oldukça yararlı sonuçlar elde edilmiştir (39-42). Hemiparetik ekstremiteyi kapsayan tedavi edici

egzersiz manevralarının güçlü yararlı etkileri, kullanmamayı öğrenmeyi engeller veya yener. Bu konsept etkilenen uzuv kullanmayı zorlayan girişimleri önerir. Etkilenmeyen uzvun fonksiyonel katılımının inhibe veya immobilize edilmesi veya hemiplejik ekstremitenin zorlanması yararlıdır. Kullanmayı zorlama veya "constraint -induced" hareket tedavisinin yararlı olduğunu destekleyen çalışmalar son zamanlarda rapor edilmiştir (43-45).

İstemli kontrol eksikliği olan kaslara uygulanan fonksiyonel elektrik stimülasyonu, istemli hareket eksikliğini kompanse eder ve hareketi kolaylaştırır. FES kas gücünü arttırmak, aktif hareketleri geliştirmek, pozisyona bağlı gelişen ödemi tedavi etmek, erken dönemde proprioseptif eklem duyusunu kazandırmak amacıyla kullanılır (46-50).

İnme sonrası elektrik stimülasyonu (51, 52) ve akupunkturun yararlı etkileri olduğunu gösteren çeşitli literatürler de bulunmaktadır (53).

#### **Ambulasyon Eğitimi**

Rehabilitasyon aktivitelerinin belki de en önemli bölümüdür. Sözel veya işaretlerle komutları izleyebilme yeteneği olan, ayakta durma dengesini kazanan, kalça/diz/ayak bileğinde kontraktürü olmayan, tutulan taraf kalça/diz/ayak bileği eklemlerini istemli olarak stabilize edebilen ve tutulan alt ekstremitede pozisyon duyusu sağlam olan hastaların çoğu ambulasyonu başarabilirler. Tüm hastalarda yürüme aktiviteleri öncesinde gövde kontrolü, denge, postür ve plejik tarafa ağırlık aktarımı çalışmaları yapılır. Ambulasyon eğitimine paralel barda ayakta durma ile başlanır. Hasta paralel barda dengede durmaya güvenle sağladıktan sonra ağırlık aktarımına geçilir, hasta bunu da başarırsa yürüme aşamasına geçilebilir. Paralel bar aşamasından bir üst düzeye geçen hastaya öne dört dayanaklı bastonla yürüme öğretilir ve bunu başaran hastaya tekli baston verilir. Bundan sonraki aşamalar merdiven inip-çıkma, yokuş çıkma, kalabalık ve dar alanlarda, sert ve düzensiz zeminlerde yürümedir. Merdiven çıkarken; tutamak sağlam elle tutulur, sonra sağlam ayak bir üst basamağa yerleştirilir ve zayıf ekstremitte yukarı doğru çekilir. Merdiven inerken öne zayıf ekstremitte ilerletilir. Ambulasyonun başarılmasında postural kontrol, denge, koordinasyon, algılama fonksiyonları, sinerjistik organizasyon, tonus, eklem hareket açıklığı, duysal fonksiyonlar ve adaptasyon yetenekleri etkilidir (8, 9).

Temelde, alt ekstremitenin ekstansör sinerjisi yürümeye yardımcıdır. İmeli hastalarda alt ekstremitede motor kontrolün ve yürümenin iyileştirilmesi için ortezler ve yardımcı cihazlar, biyofeedback, elektrik stimülasyonu gibi tekniklerden de yararlanır (88).

### Üst Ekstremitte Rehabilitasyonu

Üst ekstremitte fonksiyonlarının çok daha karmaşık olması nedeniyle, alt ekstremitte rehabilitasyonu ile karşılaştırıldığında üst ekstremitte rehabilitasyonu genellikle daha az başarılıdır (54). İnmede üst ekstremitede nörolojik iyileşme ilk üç ay içinde en fazladır; ilk 3-6 hafta arası prognoz yönünden önem taşır. Üst ekstremitte rehabilitasyonunun amacı; kaybolmuş yetenek, ince motor denetim ve duyu algılama özelliklerini iyileştirmek veya bunların yerine geçecek becerilerin sağlanmasıdır. Konvansiyonel rehabilitasyon, nörofizyolojik tedavi yöntemleri, fonksiyonel elektrik stimülasyonu, biyofeedback ve ortezlerden yararlanır (39, 43, 44, 47, 48, 50, 55).

### Spatisite Tedavisi

Spatisite fonksiyonel performans ile etkileşebilir, kas ve eklemlerde kontraktür ve ağrıya neden olabilir ve cildin hasarlanması ile sonuçlanabilir. İnme sonrası spatisite üst ekstremitede fleksör, alt ekstremitede ise ekstansör kasları seçerek gelişir. En fazla etkilenen kas grupları omuz kulağı ve kol depresörleri, skapula retraktörleri, gövde lateral fleksörleri, kol addüktör ve internal rotatörleri, dirsek ve bilek fleksör ve pronatörleri, parmak fleksör ve addüktörleridir (8, 19).

Tedavi enfeksiyonları veya diğer sekonder komplikasyonları önleyen ve tedavi eden genel bakımla başlar. Eklem hareket açıklığı ve germe egzersizleri, soğuk uygulama, pozisyonlama, elektrik stimülasyonu ve splintleme başvuru yöntemleridir. Oral ilaçların kullanımı sıklıkla yararlı bulunmamıştır. Fenol gibi nörolitik ajanların enjeksiyonu değişken başarılarla kullanılmıştır. Botulinum toksin A' nın çok küçük dozlarının selektif lokal intramusküler enjeksiyonu etkin bulunmuştur (19, 56-58).

### Konuşma, lisan ve görsel-uzaysal algılama hastalıkları

Konuşma ve lisan bozukluklarına çok çeşitli yönlerden yaklaşımlar için bir çok prosedür

geliştirilmiştir. Tedavinin bir hedefi, hastanın konuşma yeteneğini, anlama, okuma ve yazmayı iyileştirmektir. Diğer hedefi, hastanın problemlerden kaçınması veya kompanse etmesi için stratejiler geliştirmesine yardımcı olmaktır. Afazi tedavisi en etkin anlamda iletişim kurabilen hastaya odaklanır (59).

Dizartri içi egzersiz modaliteleri içerisinde, duysal stimülasyon işlemleri, oromotor konuşma kaslarının gerilmesi, solunum eğitimi, telaffuz paterninin ve jest diziliminin yeniden eğitimi vardır. İletişimin alternatif şekilleri ve tamamlayıcı cihazlar kullanılabilir (19).

Görsel uzaysal algılama defektleri sıkıntı veren problemlerdir. Tedavi metotları prizma gözlük kullanımı, ipuçları ile yetersizlerin farkına varılmasının sağlanması, bilgisayar destekli eğitimin kullanılmasını ve telafi edebilecek stratejilerin sağlanmasını içerir (19).

### Nörojenik Mesane

İnmede nörolojik yolların harabiyeti, kognitif bozukluklar, konuşma sorunları, nöropati veya ilaç kullanımı gibi nedenlerle miksiyon bozuklukları ortaya çıkabilir. Başlangıçtaki üriner retansiyondan sonra en sık sorun inkontinanstır. Ürodinamik değerlendirmede en yaygın bulgu inhibe edilemeyen kontraksiyonlarla birlikte overaktif detrusördür. Rehabilitasyon kliniğine yatırılan ve daimi idrar kateteri olan hastalarda kateter çıkartılarak mesane hissi ve kontrolü araştırılmalıdır. Mesane çıkış obstrüksiyonu olmayan hastada saat başı idrar hissi ve isteği sorgulanmalıdır. Bu yaklaşım mesane kapasitesi, hissin öğrenilmesi ve kontrolün hatırlatılması yönünden faydalıdır (8, 9).

### Psikososyal Faktörler

Tedaviye katılımın derecesini ve ulaşılan sonucu etkileyen ana faktörlerden biriside hastanın motivasyonudur. İyileşmede kullanılan teknikler veya direkt motivasyon yöntemleri arasında açıklama, olumlu destek, davranış modifikasyonu, hastanın mutlu edilmesi vardır. Danışmanlık hasta hizmetlerinin aile fonksiyonlarını ve hasta uyumunu düzeltmede etkin olduğu ispatlanmıştır (60).

Sağ kalanların üçte bir ile üçte ikisinde depresyon görülür. Antidepresan ilaçlar sadece

ruh sağlığını değil aynı zamanda fonksiyonel performansında düzeltirler. Bu hastalarda ayrıca anksiyete ve korku yaygın olarak görülür (19, 61).

Sağ kalan inmeli hastaların %40 ile %70 i arasında seksüel fonksiyon bozukluğu rapor edilmiştir. Bu durum organik olmaktan çok psikolojik nedenlere bağlıdır. Pozisyonlama, zamanlama ve teknikler kadar, özgüven, şefkat ve ilişkilerle ilgili sorunlarda vurgulamaktadır (19).

Sosyal destek eksikliği büyük bir problemdir. Hasta adına uygun kaynakların ve desteklerin toplanması, uygun yetkilerle donatılması ve savunma, ekibin ana görevlerindedir (62). Rekreatif aktivite sıklıkla düzeltici etkiye, anlamlı aktivite tedavilerine odaklanmaya, hayal edilebilir hedeflere ve topluma yumuşak geçişi kolaylaştırmaya yol açar.

Rehabilitasyon servisinde diğer benzeri özörlere sahip hastaların olması bir çok yönden hastaya yardımcı olur. Birincisi, yeni başlangıçlı özörlülük veya şekil bozukluğu durumu ile ilgili anksiyete ve korkuyu azaltmaya yardımcı olur. İkinci olarak hastalar sıklıkla profesyonellerin yapamadığı diğer yönlerde danışmanlık ve destek yaparlar. Son olarak hastalar sadece özörlülüklerine iç gözü kazanmanın dışında, tecrübeye sahip diğer hastalardan cihazlar ve fonksiyonel beceri performansları hakkında da özel öneriler toplarlar (19).

### Özelleşmiş cihazlar

Uyarlanmış tıbbi cihazlar, hastanın fonksiyonel beceri performansının kolaylaştırılmasına ve daha bağımsız olmasına yardımcı eder. Hastanın fonksiyonel düzeyini, yaşadığı ortamın mimarisini, özörlülüğe uyum düzeyini, tüm cihaz ve aletlerin kullanım eğitimini düşünmek önemlidir. Tekerlekli sandalye pozisyonlama ve mobilitiyi düzelterek yaşam kalitesini büyük oranda artırılabilir (19). Üst ekstremitel istirahat atelleri genellikle deformiteyi önlemek ve bileğin hafifçe ekstansiyon pozisyonunda fonksiyonel kalmasını sağlamak için kullanılırlar. Aynı şekilde uygun bir yürüme paterni sağlamak için de çeşitli ortezler uygulanabilir (63, 64).

### Bakım sağlayıcıların eğitimi

En önemli girişimlerden birisi de, aileyi ve diğer bakıcıları komplikasyonların önlenmesi,

fiziksel fonksiyonların yapılabilmesine yönelik özel bakım teknikleri konusunda eğitmek ve hastayı cesaretlendirmektir. Aile eğitiminin uzun dönem rehabilitasyon kazançlarını sağlamaya katkıları bulunmuştur (62).

### Topluma geçiş, takip ve sonrası

Uzun dönemde yaşam kalitesi için uygun hedefi gerçekleştirmek; hastanın günlük yaşam aktivitelerinde maksimum bağımsızlık sağlamasına yardımcı olan ve özelleştirilmiş becerilerde kişisel bakım sağlayıcıların eğitimini içeren interdisipliner bir yaklaşımla başarılabilir. Topluma geçiş zamanı ile ilgili spesifik fonksiyonel problemler, taburculuk sonrası yaşamla ilgili yüksek seviyeli toplumsal becerilerdir. Önemli örnekler; alışveriş, ev bakımı, güvenlik tedbirlerini, ev dışı sosyalizasyonu, iş uğraşlarını, rekreatif aktiviteleri içerir. Eğitim, mobilizasyon, aktivite, bağımsızlık, başa çıkma, aile ilişkileri ve özellikle yaşam kalitesi hastanın yaşam tarzı ile birleştirilmelidir (19, 29, 65, 66)

Fonksiyonel, ekonomik ve sosyal koşulların uygun olması durumunda, emeklilik yaşının altındaki tüm hastalara mesleki rehabilitasyon uygulanmalıdır.

### Başlıca Komplikasyonlar

İnme sonrası rehabilitasyon ünitelerine kabul edilen hastaların yaklaşık %75'inde çeşitli komplikasyonlar ortaya çıkabilir. En ciddi komplikasyonlar ağır nörolojik defisiti olan hastalarda sık görülür (67).

### Derin Ven Trombozu

İnme sonrası özellikle ilk bir hafta içinde derin ven trombozu (DTV) riski yüksektir. Postakut rehabilitasyon döneminde de DTV gelişebilir. İnmeli hastaların DTV profilaksisinde düşük doz subkutanöz heparin, düşük molekül ağırlıklı heparin, eksternal pnömotik kompresyon ve kompresyon çorapları kullanılır. DTV profilaksisi postakut döneme, tercihan hasta yürüyene kadar sürmelidir (8, 68).

### Disfaji, Pulmoner Aspirasyon, Pnömoni ve Malnutrasyon

Disfaji, inmenin oldukça sık görülen (%30-50) ciddi bir komplikasyonu olup, aspirasyon, pnömoni, malnutrasyon ve dehidrasyon için risk oluşturur. Klinik ve laboratuvar



yöntemleriyle tanının belirginleşmesiyle beraber yutmayı iyileştirici bazı terapötik yöntemlere başvurulur. Kompansatuvar tedaviler postürün değiştirilmesini, yutmanın pozisyonlanmasını, yeni yutma manevralarının öğrenilmesini, yiyecek miktarı ve kıvamının değiştirilmesini içerir. Disfaji, unilateral inmeli hastalarda genellikle birinci ay içinde iyileşme gösterir ve çok az sayıda hastada bu sorun devam eder. Beyin sapı veya bilateral hemisfer lezyonlarında iyileşme yavaş olur ve bu hastalarda gastrotomi veya jejunostomi tüpü uygulaması gerekir (19, 68, 69).

### Enfeksiyon

Bu hasta grubunda üriner sistem enfeksiyonları en sık rastlanan enfeksiyonlardır. Akut dönem ve sonrasında uzamış daimi kateter kullanımı ve mesane rehabilitasyonuna başlanmayışı üriner enfeksiyon sıklığını artırır. Antibiyotik kullanımı ve hospitalizasyona bağlı olarak gelişen klostridium diffisili ilişkili enterokolit, rehabilitasyon kliniklerinde sık karşılaşılan önemli sorunlardandır. Risk yaşlılarda ve uzun süreli yatışlarda daha fazladır (8).

### Heterotopik Ossifikasyon

Hemiplejilerde heterotopik ossifikasyon dirsek ve omuz çevresinde görülen, sık olmayan bir komplikasyondur. HO başlangıç evresinde ağrı, orta derecede şişlik, yerel ısı artışı ve pasif hareketlerin kısıtlanmasıyla karakterizedir. Başlangıç döneminde radyolojik inceleme normaldir, fakat birkaç ay sonra kalsifikasyon ortaya çıkar ve kontraktürlere neden olabilir (8, 9).

### Bağırsak Disfonksiyonu

Bağırsak disfonksiyonu hemiplejik hastalarda sıklıkla ortaya çıkar ve işlevsel beklentileri sınırlar. En sık görülen komplikasyonlar konstipasyon ve fekaloid oluşumdur. Diyare ve inkontinans ta görülebilir. Tedavinin en önemli ögesi bağırsak programının düzenlenmesidir. Posa bırakan diyet verilir ve yeterli sıvı alması sağlanır. Gaita yumuşatıcılar kullanılabilir. peristaltizmi arttırmak için supozituar ve küçük miktarda lavmandan yararlanır (8, 9).

### Düşme

Düşme, fiziksel ve kognitif sorunları olan inmeli hastaların mobilite eğitimlerini de kapsayan rehabilitasyon süreçlerinde en çok korkulan

komplikasyonlardandır. Düşmeler genellikle transferler sırasında veya hasta yalnızken olur. Yeni bir çalışmada hastaların %46'sında düşme olduğu ve bu düşmelerin en büyük bölümünün taburculuktan sonraki ilk iki ay içinde gerçekleştiği bulunmuştur (70).

Hastaların %2-4'ünde düşmeye bağlı ciddi komplikasyonlar ortaya çıkar. Düşme riskini arttıran çeşitli faktörler tanımlanmıştır: sağ hemisfer lezyonları, ihmal fenomeni, görme-algılama sorunları, bilateral inme, konfüzyon, erkek hastalar, günlük yaşam aktivitelerinde belirgin yetersizlik, üriner inkontinans, sedatif ve diüretik kullanımı (8). Düşmeye bağlı fiziksel ve emosyonel olumsuz sonuçların önlenmesi için yeterli ve etkin önlemlerin alınması gereklidir (71).

### Üst Ekstremité Komplikasyonları

Pek çok inmeli hastada üst ekstremité komplikasyonları gelişir (Tablo 6). Omuz ağrısı inmeli hastaların %16 ile 72'sini etkiler. Ağrı ve aktivite azalması rehabilitasyonun başarısını önemli boyutta engeller (72).

Tablo 6: İnmeli hastalarda görülen üst ekstremité komplikasyonları

1. Spatisite ve kontraktür nedeniyle omuz, dirsek ve parmak eklemlerinde hareket kaybı gelişmesi
2. Omuz çevresi kaslarda laksisite ve skapula iç rotasyonuna bağlı olarak gelişen glenohumeral subluksasyon
3. Postür bozukluğu ve üst ekstremité travmaları sonunu gelişen yumuşak doku lezyonları
4. Bisipital tendinit, subdeltoidal bursit, rotator kas lezyonları, adeziv kapsülit, glenohumeral artrit, akromiyoklavikular artrit
5. Refleks sempatik distrofi sendromu
6. Osteoporoz
7. Brakiyal plexus lezyonu ve diğer periferik sinir lezyonları
8. Heterotopik ossifikasyon
9. Tromboflebit

İnme sonrasında kas kontrolünün kaybı, anormal hareket modellerinin ve spastisitenin gelişmesi ve hareketi engelleyen yumuşak doku değişikliklerinin oluşması omuz biyomekaniğini bozan temel unsurlardır. Skapulunun toraks üzerindeki mobilitesi, skapulohumeral hareket ritmi ve humerusun stabilitesi bozulur. Tüm bu değişimlerin sonucunda subluksasyon ve omuz ağrıları ortaya çıkar. İnmeli hastada omuz ağrısının en sık nedenleri adeziv kapsülit, rotatör kaslardaki yırtıklar, RSDS, omuz kaslarının spastisitesi,

sekonder brakial pleksus ve aksiller sinir lezyonu, duyuşsal ve algısal nörolojik kayıplardır (8).

Bu komplikasyonların ideal tedavisi gerekli önlemlerin alınmasıdır ve bu profilaksinin etkin olabilmesi için mümkün olan en erken dönemde başlatılması gerekir (68, 72) .

### İnmeli Hastalarda Fonksiyonel Değerlendirim

İnme rehabilitasyonu, özürllülük ve engelliliği azaltmaya ve kişinin yaşam kalitesini yükseltmeye yönelik bir eğitim sürecidir. Rehabilitasyonun tüm aşamalarında tedavinin planlanıp, sürdürülmesi ve prognoz tayini açısından "sonuç değerlendirme ölçümleri" (Outcome Measures) yapılır. Bu ölçümler prensip olarak

- \* Bozukluk (Impairment),
- \* Özürllülük (Disability),
- \* Engellilik (Handicap)

açısından ele alınıp, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi bakımından değerlendirilir. Nörorehabilitasyon alanında fonksiyonel değerlendirim amacıyla en yaygın kullanılan özürllülük ölçekleri Barthel İndeksi ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeğidir. Her iki ölçeğin de duyarlılığı ve güvenilirliği kanıtlanmış (73, 74) ve Türk toplumu için adaptasyonu yapılmıştır (75, 76). İnmeli hastaların fonksiyonel değerlendirmesinde Katz İndeksi, Kenny İndeksi ve PULSES Profili gibi ölçekler de kullanılmaktadır. Bunların yanı sıra Rivermead Mobilite İndeksi, Frenchay Kol testi ve Jebsen testi gibi fokal özürllülük ölçekleri geliştirilmiştir (14).

Engellilik değerlendirmesinde oryantasyon, fiziksel bağımsızlık, mobilite, meşguliyet, sosyal entegrasyon ve ekonomik yeterlilik esas alınmalıdır. İnme geçiren kişiler için geliştirilmiş ideal bir ölçek bulunmamakla birlikte Rankin Ölçeği ve Edinburgh Rehabilitasyon Durum Ölçeği bu amaçla kullanılmıştır. Enstrümental günlük yaşam aktivitesi ölçekleri de engellilik değerlendirmesinde yararlı olabilir (14).

Son yıllarda inmeli hastalarda sağlıkla ilgili yaşam kalitesi düzeylerinin değerlendirilmesi önem kazanmıştır. Bu amaçla sıklıkla kullanılan ölçekler Nottingham Sağlık Profili, SF-36, Hastalık Etki Profili'dir (14, 77).

### Rehabilitasyonun Fonksiyonel ve Sosyal Sonuçları

İnmeli hastalarda rehabilitasyonun olası sonuçlarının ve prognoz tahmini hasta ve

ailesini bilgilendirmek, uygun programların seçimi ve kronik dönemde izlemlerin planlanması yönünden son derece önemlidir. Fiziksel performansın, fonksiyonel yeteneklerin ve yaşam kalitesinin inme olayının hemen sonrasında çok, rehabilitasyon sürecinden sonra ve uzun dönemde düşünülmesi daha iyidir. Bir çok çalışma inmeden sağ kurtulanların önemli bir kısmının kendine bakım becerilerinde ve hareket tamamlama yeteneklerinde bağımsızlığa ulaştıklarını göstermiştir. Sosyal katılım ve mesleki alanlarla ilgili sonuçlar bağımsızlıktaki kadar iyi değildir (8, 19).

Rehabilitasyon tedavisinin erken başlatılmasına ek olarak, farklı programlar uygulanmasının istenilen sonuçlara ulaşmada önemli olduğu görülmüştür. İnme rehabilitasyonunun etkinliği konundaki çalışmaların kalitesi ve sayısındaki bazı kısıtlamalara ve programları yapılandıran girişimlerin etkinlikleri konusunda sorular olmasına rağmen, inme rehabilitasyon programları özürllü olan bireylerin fonksiyonel sonuçlarını belirgin düzeyde iyileştirmektedir.

### KAYNAKLAR

1. Melo TP, Bogosslavsky J. Hemiparesis and other types of motor weakness. In: Bogosslavsky J, Caplan L (eds). Stroke Syndromes. London: Cambridge University Press, 1995, 3-13.
2. Dobkin B. Neurologic Rehabilitation. Philadelphia: FA Davis, 1996, 157-9.
3. Dombovy ML, Basfoord JR, Whisnant JP, Bergstrahl EJ. Disability and use of rehabilitation service following stroke in Rochester, Minnesota. Stroke 1987; 18: 830-836.
4. Osberg JS, Haley SM, McGinnis GE, DeJong G. Characteristic of cot outliers who did not benefit from stroke rehabilitation. Am J Phys Med Rehabil 1990; 69: 117-125.
5. Dombovy ML, Basfoord JR, Whisnant JP, Bergstrahl EJ. Rehabilitation for stroke: a review. Stroke 1986; 17: 363-369.
6. Duncan PW. Synthesis of intervention trails to improve motor recovery following stroke. Top Stroke Rehabil 1997; 3: 1-20.
7. Page SJ, Gater DR, Bachy-Rita P. Reconsidering the motor recovery plateau in stroke rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil 2004; 85: 1377-81.
8. Aras MD, Çakıcı A. İnme rehabilitasyonu. In: Oğuz H, Dursun E (eds). Tıbbi Rehabilitasyon. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri, 2004, 589-617.
9. Özcan O, Turan B. Hemipleji Rehabilitasyonu. In: Özcan O, Arpacıoğlu O (eds). Nörorehabilitasyon. Bursa: Nobel Tıp Kitabevleri, 2000, 61-82.
10. Wee JY, Hopman WM. Stroke impairment predictors of discharge function, length of stay, and discharge destination in stroke rehabilitation. Am J Phys Med Rehabil 2005; 84: 604-12.
11. Meijer R, Ihnenfeldt DS, van Limbeek J, Vermeulen M, de Haan RJ. Prognostic factors in the subacute phase after stroke for the future residence after six months to one year. A systematic review of the literature. Clin Rehabil 2003; 17:512-20.

12. Lieberman D, Lieberman D. Rehabilitation following stroke in patients aged 85 and above. *J Rehabil Res Dev* 2005 Jan-Feb; 42(1): 47-54.
13. Folstein MF, Folstein SE, McHunng PR. Mini-mental-state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinicians. *J Psychiatr Res* 1975; 12: 189-198.
14. Wade DT. *Measurement in Neurological Rehabilitation*. Oxford: Oxford University Press, 1992.
15. Wilson BA, Cokcburn J, Halligan PW. Development of a behavioral test on visuospatial neglect. *Arch Phys Med Rehabil* 1987; 68: 98-102.
16. Tanrıdağ O. Afazi. 3. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 1995.
17. Poole JL, Whitney SL. Motor assessment scale for stroke patients: Concurrent validity and interrater reliability. *Arch Phys Med Rehabil* 1988; 69: 197-197.
18. Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a modified Ashworth Scale of muscle spasticity. *Phys Ther* 1987; 67: 206-207.
19. Roth EJ, Harvey RL. Rehabilitation of stroke syndromes. In: Braddom R, Buschbacher RM (eds). *Physical Medicine & Rehabilitation*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 2000, 1117-1160.
20. Hamrin E. Early activation in stroke: Does it make a difference? *Scand J Rehabil Med* 1989; 14: 101-109.
21. Hayes SH, Carroll SR. Early intervention care in the acute stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 1986; 319-321.
22. Calautti C, Baron JC. Functional neuroimaging studies of motor recovery after stroke in adults: a review. *Stroke* 2003; 34: 1553-66.
23. Ward NS, Cohen LG. Mechanisms underlying recovery of motor function after stroke. *Arch Neurol* 2004; 61:1844-8.
24. Dobkin BH. Strategies for stroke rehabilitation. *Lancet Neurol* 2004; 3:528-36.
25. Celnik PA, Cohen LG. Modulation of motor function and cortical plasticity in health and disease. *Restor Neurol Neurosci* 2004; 22:261-8.
26. Twitchell TE. The restoration of motor function following hemiplegia in man. *Brain* 1951; 74: 443-480.
27. Thorsen AM, Holmovist LW, de Pedro-Cuesta J, von Koch L. A randomized controlled trial of early supported discharge and continued rehabilitation at home after stroke: five-year follow-up of patient outcome. *Stroke* 2005; 36: 297-303.
28. Meijer R, van Limbeek J, Kriek B, Ihnenfeldt D, Vermeulen M, de Haan R. Prognostic social factors in the subacute phase after a stroke for the discharge destination from the hospital stroke-unit. A systematic review of the literature. *Disabil Rehabil* 2004; 26: 191-7
29. Strasser DC, Falconer JA, Herrin JS, Bowen SE, Stevens AB, Uomoto J. Team functioning and patient outcomes in stroke rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86: 403-9.
30. Dursun H, Özgül A. Tedavi edici egzersizler. In: Oğuz H, Dursun E (eds). *Tıbbi Rehabilitasyon*. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri, 2004, 491-526.
31. Wang RY. Effect of proprioceptive neuromuscular facilitation on the gait of patients with hemiplegia of long and short duration. *Phys Ther* 1994; 74: 1108-15.
32. Kraft GH, Fitts SS, Hammond MC. Techniques to improve function of the arm and hand in chronic hemiplegia. *Arch Phys Med Rehabil* 1992; 73: 220-7.
33. Wang RY, Chen HI, Chen CY, Yang YR. Efficacy of Bobath versus orthopaedic approach on impairment and function at different motor recovery stages after stroke: a randomized controlled study. *Clin Rehabil* 2005; 19: 155-64.
34. Eich HJ, Mach H, Werner C, Hesse S. Aerobic treadmill plus Bobath walking training improves walking in subacute stroke: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2004; 18: 640-51.
35. Mauritz KH. Gait training in hemiplegia. *Eur J Neurol* 2002 May; 9 Suppl 1:23-9.
36. Trueblood PR. Partial body weight treadmill training in persons with chronic stroke. *NeuroRehabilitation* 2001; 16: 141-53.
37. Hesse S, Uhlenbrock D, Sarkodie-Gyan T. Gait pattern of severely disabled hemiparetic subjects on a new controlled gait trainer as compared to assisted treadmill walking with partial body weight support. *Clin Rehabil* 1999; 13: 401-10.
38. Hesse S, Konrad M, Uhlenbrock D. Treadmill walking with partial body weight support versus floor walking in hemiparetic subjects. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 80: 421-7.
39. Armağan O, Taşcıoğlu F, Öner C. Electromyographic biofeedback in the treatment of the hemiplegic hand: a placebo-controlled study. *Am J Phys Med Rehabil* 2003; 82: 856-61.
40. Bradley L, Hart BB, Mandana S. Electromyographic biofeedback for gait training after stroke. *Clin Rehabil* 1998; 12: 11-22.
41. Balliet R, Levy B, Blood KMT. Upper extremity sensory feedback therapy in chronic cerebrovascular accident patients with impaired expressive aphasia and auditory comprehension. *Arch Phys Med Rehabil* 1986; 67: 304-310.
42. Nakayama H, Jorgenson HS, Raaschou HO. Recovery of upper extremity function in stroke patients: the Copenhagen stroke study. *Arch Phys Med Rehabil* 1994; 75: 394-398.
43. Dromerick AW, Edwards DF, Hahn M. Does the application of constraint-induced movement therapy during acute rehabilitation reduce arm impairment after ischemic stroke? *Stroke* 2000; 31: 2984-8.
44. Tarkka IM, Pitkanen K, Sivenius J. Paretic hand rehabilitation with constraint-induced movement therapy after stroke. *Am J Phys Med Rehabil* 2005; 84: 501-5.
45. Page SJ, Sisto SA, Levine P. Modified constraint-induced therapy in chronic stroke. *Am J Phys Med Rehabil* 2002; 81: 870-5.
46. Yan T, Hui-Chan CW, Li LS. 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* 2005; 36: 80-5.
47. Gritsenko V, Prochazka A. A functional electric stimulation-assisted exercise therapy system for hemiplegic hand function. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85: 881-5.
48. Wang RY, Yang YR, Tsai MW, Wang WT, Chan RC. Effects of functional electric stimulation on upper limb motor function and shoulder range of motion in hemiplegic patients. *Am J Phys Med Rehabil* 2002; 81: 283-90.
49. Glanz M, Klawansky S, Stason W, Berkey C, Chalmers TC. Functional electrostimulation in poststroke rehabilitation: a meta-analysis of the randomized controlled trials. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77: 549-53.
50. Wang RY, Chan RC, Tsai MW. Functional electrical stimulation on chronic and acute hemiplegic shoulder sublimation. *Am J Phys Med Rehabil* 2000; 79: 385-90.
51. Chen SC, Chen YL, Chen CJ, Lai CH, Chiang WH, Chen WL. Effects of surface electrical stimulation on the muscle-tendon junction of spastic gastrocnemius in stroke patients. *Disabil Rehabil* 2005; 27: 105-10.
52. Newsam CJ, Baker LL. Effect of an electric stimulation facilitation program on quadriceps motor unit recruitment after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85: 2040-5.
53. Alexander DN, Cen S, Sullivan KJ, Bhavnani G, Ma X, Azen SP. Effects of acupuncture treatment on poststroke motor recovery and physical function: a pilot study. *Neurorehabil*

- Neural Repair 2004; 18: 259-67.
54. Basmajian JV. The winter of our discontent: breaking intolerable time locks for stroke survivors. *Arch Phys Med Rehabil* 1989; 70: 92-94.
55. Luft AR, McCombe-Waller S, Whittall J, Forrester LW, Macko R, et al. Repetitive bilateral arm training and motor cortex activation in chronic stroke: a randomized controlled trial. *JAMA* 2004; 292: 1853-61.
56. Lannin NA, Herbert RD. Is hand splinting effective for adults following stroke? A systematic review and methodologic critique of published research. *Clin Rehabil* 2003; 17: 807-16.
57. Jang SH, Ahn SH, Park SM, Kim SH, Lee KH, Lee ZI. Alcohol neurolysis of tibial nerve motor branches to the gastrocnemius muscle to treat ankle spasticity in patients with hemiplegic stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85: 506-8.
58. Johnson CA, BurrIDGE JH, Strike PW, Wood DE, Swain ID. The effect of combined use of botulinum toxin type A and functional electric stimulation in the treatment of spastic drop foot after stroke: a preliminary investigation. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85: 902-9.
59. Robey R. The efficacy of treatment for aphasic persons: a meta-analysis. *Brain and Language* 1994; 47: 582-608.
60. Mant J, Carter J, Wade DT. The impact of an information pack on patients with stroke and their carers: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 1998; 12:465-76.
61. Wiart L, Petit H, Joseph PA, Mazaux JM, Barat M. Fluoxetine in early poststroke depression: a double-blind placebo-controlled study. *Stroke* 2000; 31:1829-32.
62. Mant J, Carter J, Wade DT. Family support for stroke: a randomised controlled trial. *Lancet* 2000; 356: 808-13.
63. Teasell RW, McRae MP, Foley N, Bhardwaj A. Physical and functional correlations of ankle-foot orthosis use in the rehabilitation of stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82: 1047-9.
64. Aoyagi Y, Tsubahara A. Therapeutic orthosis and electrical stimulation for upper extremity hemiplegia after stroke: a review of effectiveness based on evidence. *Top Stroke Rehabil* 2004; 11: 9-15.
65. Hochstenbach J, Prigatano G, Mulder T. Patients' and relatives' reports of disturbances 9 months after stroke: subjective changes in physical functioning, cognition, emotion, and behavior. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86: 1587-93.
66. Steuljens EM, Dekker J, Bouter LM, Leemrijse CJ, van den Ende CH. Evidence of the efficacy of occupational therapy in different conditions: an overview of systematic reviews. *Clin Rehabil* 2005; 19: 247-54.
67. Moroz A, Bogey RA, Bryant PR, Geis C, O'Neill BJ. Stroke and neurodegenerative disorder. 2. Stroke: Comorbidities and complications. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85: 11-14.
68. Mc Govern R, Rudd A. Management of stroke. *Postgrad Med J* 2003; 79: 87-92.
69. Odderson IR, Keaton JC, McKenna BS. Swallow management in patients on an acute stroke pathway: quality is cost effective. *Arch Phys Med Rehabil* 1995; 76: 1130-3.
70. Mackintosh SF, Hill K, Dodd KJ, Goldie P, Culham E. Falls and injury prevention should be part of every stroke rehabilitation plan. *Clin Rehabil* 2005; 19: 441-51.
71. Watanabe Y. Fear of falling among stroke survivors after discharge from inpatient rehabilitation. *Int J Rehabil Res* 2005; 28: 149-52.
72. Walsh K. Management of shoulder pain in patients with stroke. *Postgrad Med J* 2001; 77: 645-649.
73. Granger V, Albrecht GL, Hamilton BB. Outcome of comprehensive rehabilitation: measurement by the PULSES profile and Barthel Index. *Arch Phys Med Rehabil* 1979; 60: 145-151.
74. Granger V, Hamilton BB, Gresham GE. The stroke rehabilitation outcome study-part I: general description. *Arch Phys Med Rehabil* 1988; 69: 506-509.
75. Kükükdeveci A, Yavuzer G, Tennannt A, Süldür N, Sonel B, Arasil T. Adaptation of the modified Barthel Index for use in physical medicine and rehabilitation in Turkey. *Scand J Rehabil Med* 2000; 32: 87-92.
76. Kükükdeveci A, Yavuzer G, Elhan AH, Sonel B, Tennannt A. Adaptation of the Functional Independence Measure for use in Turkey. *Clin Rehabil* 2001; 15: 311-319.
77. Anderson, Laubsher S, Burns R. Validation of the Short Form 36 (SF-36) health survey questionnaire among stroke patients. *Stroke* 1996; 27: 1812-1816.