

DERLEME

REVIEW

İNME ÜNİTESİ: GENEL İLKELER VE STANDARTLAR

Mehmet Akif TOPCUOĞLU*, Ethem Murat ARSAVA*, Atilla Özcan ÖZDEMİR, Nevzat UZUNER****

***Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, ANKARA**

****Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, ESKİŞEHİR**

ÖZET

İnme ünitesi akut iskemik ve hemorajik inmeli olgularda mortalite ve sakatlık oranlarını azaltan, yaşam kalitesini arttıran, ekonomik, kanıta dayalı yöntemlerle yararı güçlü bir şekilde gösterilmiş çağdaş bir yaklaşımdır. Bu yüzyılda inme ünitesi temeline dayanmayan akut inme tanı tedavi sisteminin başarılı olabileceği düşünülemez. İnme ünitesi primer ve kapsamlı inme merkezlerinin ana yapıtaşdır. Bu makale Türkiye’de sağlık otoritesi ve hizmet sunucuları yanı sıra nörologlara inme ünitesinin hizmete nasıl entegre edilerek çağdaşlaştırılacağı konusunda pratik yöntemler ve sistem önermektedir. Primer ve kapsamlı inme merkezi oluşturulacak olan hastanelerin bu makalede konulmuş olan inme ünitesi kalite metriklerini esas alması yararlıdır.

Anahtar Sözcükler: İnme ünitesi, birincil inme merkezi, kapsamlı inme merkezi, Akut inme, IV tPA.

STROKE UNIT: GENERAL PRINCIPLES AND STANDARDS

ABSTRACT

Evidence-based medicinal methods have convincingly shown that stroke unit approach reduces mortality and disability rates, improves the quality of life and economic burden resulting from acute ischemic and hemorrhagic stroke. Any contemporary stroke system of care cannot be successful without putting the stroke unit concept in the center of its organization. Stroke units are the main elements of primary and comprehensive stroke centers. As a modernization process, this article focuses on practical issues and suggestions related to integration of the stroke unit approach to a regionally organized stroke system of care for perusal by not only national health authorities and service providers, but also neurologists. Stroke unit quality metrics revisited herein are of critical importance for hospitals establishing or renovating primary and comprehensive stroke centers.

Key Words: Stroke unit, primary stroke center, comprehensive stroke center, acute stroke, IV tPA.

GİRİŞ

Akut inme tedavi sistemi hastalık semptomlarının hasta ve çevresi tarafından hemen tanınması ve transport sisteminin olabildiğince erken şekilde hastayı hastaneye getirmesini merkeze koyar. Hastane öncesi transport sisteminin (ülkemizde 112 acil sağlık hizmetleri) hangi hastayı hangi seviyedeki merkeze ulaştıracağı önceden çalışılmış ve kesin belirlenmiş bir sistem çerçevesinde olmalıdır (1). Bu şekilde hastayı kabul edecek inme ünitesi ve acil servisin hazırlanması sağlanır. Acil serviste başlayan, inme ünitesi ve uzun dönem rehabilitasyon ile devam eden sistemin başarısı çalışmaların dışında genel ilkelere taviz verilmediğinde rutinde de rahatça yakalanmaktadır (2). "İnme ünitesi" akut inme olgularının hastane içi dönemini organize eden

sistemlerin omurgasını teşkil eder (3). Ülkemizde akut inme tanı ve tedavi hizmetleri sisteminin kurularak hastaların prognozunun iyileştirilmesi isteniyorsa bunun ilk ve en önemli aşaması inme ünitelerinin kurulması, yaygınlaştırılması ile çalışma kural ve ilkelerinin belirlenmesi olacaktır. Bu amaçla Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği detaylı literatür araştırması, ülkemizde halen var olan inme ünitelerinin analizi ve ülkemiz şartlarını dikkate alarak Türkiye için inme ünitesi standartlarını belirlemiştir. Bu kılavuz nörologlar için tavsiye niteliğindeki uygulama ilke ve esaslarını içermekle birlikte, sağlık sisteminin organizasyon ve düzenlemesini yapan merciler için de kritik bir kaynak konumundadır.

Yazışma Adresi: Prof. Dr. Mehmet Akif Topçuoğlu Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı 06100, Sıhhiye, Ankara.

E-mail: mat@hacettepe.edu.tr **Telefon:** 0312 3061806

Bu makale şu şekilde atıf edilmelidir: Topçuoğlu M. A., Arsaava E. M., Özdemir A. Ö., Uzun N. İnme Ünitesi: Genel ilkeler ve standartlar. Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi 2015; 21(1): 4-22 doi: 10.5505/tbdhd.2015.30932.

Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği inme üniteleri sayı ve kalitesini arttırmak amacıyla koyduğu bu metriklerin uygulama alanında yakın takipçisi olacaktır. Bu amaçla ülke genelinde ve bölgesel eğitim toplantıları düzenlemenin yanı sıra hastaneler özelinde de eğitim ve değerlendirmeler yapmayı planlamıştır. Çağdaş inme tedavisinin olmazsa olmazını oluşturan inme ünitelerinin Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği tarafından akredite ve sertifikaya edilmesi planı da bu kapsamda ele alınabilir. Bu döküman inme ünitesine kabul edilen hastaların nasıl tedavi edileceği değil, inme ünitesinin nasıl kurulup organize edileceği hakkındadır. Modern inme üniteleri "primer" inme

merkezleri (4) ve "kapsamlı" inme merkezlerinin (5) bir parçası olarak ele alınmaktadır. İnme ünitesi kurulması önerilen hastanenin "primer" veya "kapsamlı" inme merkezi konumunda olması gereklidir. Diğer bir deyişle, primer inme merkezi olmayan bir hastanede inme ünitesi kurulması gerekmez ve önerilmez (3). Bu döküman inme ünitesi yapı ve işleyişi hakkında örnek bir model sunar. Kapsam aynı zamanda primer inme merkezi için doğrudan uygulanabilir niteliktedir (Tablo 1). Ancak, kapsamlı inme merkezi (5) [veya nörovasküler merkez (1)] için ek olarak başka metrik, ölçüt ve standartlara gereksinim vardır (Tablo 2) (5-7).

Tablo 1. Primer İnme merkezi tanımlayıcıları.

Medikal	İdari/destek
Akut İnme takımı	Kurumsal onay ve destek
Yazılı tanı/tedavi protokolleri	Primer inme merkezi yöneticisi
Acil medikal transport servisi [112]	İNme kayıtama sistemi
Acil Servis	[Sonlanım ve kalite bilgisini içerir]
İNme ünitesi	Toplumsal ve akademik düzeyde eğitim
Nöroşirurji servisi	Sertifikasyon sürecine destek
Nörogörüntüleme	Genel inme sistemine katılım
Nörovasküler görüntüleme	
Kardiyak görüntüleme	
Laboratuvar	
Rehabilitasyon servisi	

Tablo 2. Kapsamlı İnme Merkezi JCI akreditasyonu için başvuru kriterleri [Temel gereklilikler] (26).

- 1- Nörovasküler hastalıkları özel yönetim [protokol ve uygulama] gereksinimlerini karşılamalıdır.
- 2- Kapsamlı inme merkezi olabilmek için tedavi edilmesi gereken minimum hasta sayısı SAK için yılda 20 olup, yılda en az 15 hastada SAK tedavisi [nöroendovasküler obliterasyon veya kliplleme] uygulanmalıdır. IV tPA uygulaması yılda en az 25 olguda yapılmalıdır. Bu hasta sayıları 2 yıl için sağlanmış olmalıdır.
- 3- İleri nörogörüntüleme teknikleri merkezde bizzat bulunmalıdır: Bu tekniklerin minimum içeriği karotis renkli Doppler ultrasonografi [24/7], konvansiyonel serebral anjiyografi [DSA; 24/7], CT ve CT-anjiyografi [24/7], difüzyon ağırlıklı görüntüleme de içeren MR [24/7], transkranyal Doppler, transösefajial ekokardiyografi ve transtorasik ekokardiyografi
- 4- İnme hastaları için hastane bakımı sonrası yaklaşımın koordine edilmesi ["After hospital care coordination"] gerekir.
- 5- Kompleks inme hastaları için adanmış nöroyoğun bakım ünitesi yatakları olmalıdır.
- 6- Eşdeğer merkezlerce inceleme mekanizması ["Peer review mechanism"] oluşturulmuş olmalıdır.
- 7- Etik kurul onaylı hasta merkezli inme araştırmalarına iştirak edilmelidir.
- 8- Primer ve kapsamlı inme merkezleri için tanımlı standart performans ölçüt ve metriklerini düzenli toplamak gerekir.

İnme üniteleri nöroloji servisi ve nöroyoğun bakım ünitesi dışında ayrı mekansal alanlar olarak dizayn edilir. İnme tedavisi ve inme ünitesi yönetimi konusunda eğitim almış nöroloji uzmanı liderliğindeki multidisipliner bir takım tarafından organize edilir ve yürütülür.

Önemli bir nokta inme ünitesinin sadece izole bir birim olarak düşünülmemesi gerektiğidir. Bu birimler akut inmenin hastane içi triaj ve organizasyonunu da yapan birimlerdir; bu bağlamda acil servis inme hastası kabul, triaj ve tedavi protokolleri, tanıl ve terapötik işlemlerin zamanlarının monitörizasyonu, İV trombolitik tedavi metrikleri ve hastanın nöroyoğun bakım ünitesi veya nörogirişimsel tanı ve tedavi işlemlerine yönlendirilmesini doğrudan yürütür.

Üniteye kabul edilen hastalarda tamamı yazılı ve çalışılmış olan protokoller çerçevesinde akut dönem yatak başı monitörizasyon, fizik tedavi uygulamaları, mobilizasyon, yutma ve beslenme durumunun değerlendirilmesi, komplikasyon gelişen olguların nöroyoğun bakım ünitelerine transferi ile sekonder inme profleksisi için uygun testlerin yapılması ve en iyi tedavi seçeneklerine yönlendirmeyi içeren birçok uygulama gerçekleştirilir.

İnme ünitesi hastane içi altyapı, teknik imkanların uygun kullanımı, ilgili tanı ve tedavi prosedürlerin metrikleri, hemşirelik ve rehabilitasyon yaklaşımının belirlenmesi ve geliştirilmesi için odak noktasıdır.

İnme ünitesinin akut inme prognozuna etkisi

İnme ünitesinin akut iskemik ve hemorajik inme ve geçici iskemik atak (TIA) olgularında klinik sonuçları olumluya çevirdiği birçok gözlemsel ve kontrollü çalışmalar ile meta-analizlerde gösterilmiştir.

Buna göre inme ünitesi yaklaşımı nörovasküler hastalıklarda prognozu normal nöroloji servisi veya diğer hastane servisi ve ünitelerine göre bariz ve anlamlı şekilde iyileştirir. İnme ünitesi genel servis ile karşılaştırılınca akut inme olgularında "tek başına" ölüm hızında %3-28 ve hastanede kalış süresinde %8-11 azalma ve önemlisi eve bağımsız şekilde taburcu olma oranında %7-19 artış sağlamaktadır (8-13).

Finlandiya'da yapılan bir çalışmada bir olguyu ölüm veya ömür boyu yataklıklardan kurtarabilmek için normal hastane yerine kapsamlı inme merkezine getirilmesi gereken hasta sayısı 29, primer inme merkezine gelmesi gereken ise 40 olarak bulunmuştur. İki tip inme merkezine gelmesi halinde inme olgularının 9

yıllık bir takipte ortalama 1 yıl daha fazla yaşadığı da aynı çalışmada ortaya konulmuştur (14).

Yirmisekiz çalışmada ele alınan 5855 hastanın değerlendirildiği meta-analizde ise alternatif servislere göre inme ünitesi yaklaşımı uzun dönemde [ortanca 1 yıl] mortaliteyi anlamlı şekilde [Odds ratio -OR: 0,87,%95 güven aralığı-GA: 0,69-0,94] azaltmaktadır. Uzun dönemde ölüm ve kurumsal bakım gereksinimi birlikte değerlendirilince de inme ünitesi yaklaşımı yararlıdır [OR: 0,78; %95GA: 0,68-0,89]. Benzer şekilde, ölüm ve fonksiyonel sakatlık oranlarındaki uzun dönem etki de barizdir [OR: 0,79; 95%GA: 0,68-0,90]. İnme ünitesi bu yararı hastanede kalış süresi ve maliyetini artırmadan ve yaş, cinsiyet, inme şiddeti, tipi ve etyolojisi ile değişmeksizin gösterir (15-18).

Üç çalışmanın konusu olan 3570 hastanın değerlendirildiği bir diğer meta-analizde ise intraserebral hemoraji olgularında inme ünitesi yaklaşımının mortalite ve bağımlılık oranını iskemiyeye benzer [hatta biraz daha yüksek] şekilde azalttığı (OR: 0,79; %95GA: 0,61-1,00) gösterilmiştir (19).

Kısaca özetlemek gerekirse, inme ünitesinin akut inme olgularının prognozunda tek başına gösterdiği olumlu etki ihmal edilmez düzeydedir. Son dekatta görülen inme nedenli mortalite azalmasının baştaki nedenleri arasında inme ünitesi stratejisi ve inmeye yaklaşımın organizasyonu sayılmaktadır (20).

İnme ünitesinin temel özellikleri

1- İnme ünitesi fiziki şartları, asgari mimari ve donanım özellikleri:

İnme ünitesi yerleşimsel olarak diğer servis ve ünitelerden ayrı bir birimdir. Yerleşim yeri nöroloji servisi içerisinde olabilir, ancak standartları karşılayan ayrı bir mekan tariflenmeksizin nöroloji servisi içinde bazı yatakların akut inme hastaları için ayrılması, bu yatakların monitörize edilmesi ve ayrı ekipler tarafından takip edilmesi durumunda bile inme ünitesi olarak kabul edilmez. Nöroloji servisi içinde olduğunda servisten bölme (camlı kapı, pencereli kapı gibi) ile ayrılmalı ve İnme ünitesi başlığını taşımalıdır.

İnme üniteleri Türkiye'de 1. basamak yoğun bakım şartlarını da sağlarlar (21). Ancak birçok açıdan 1. basamak yoğun bakım ünitesi "inme ünitesi" şart ve özelliklerini sağlamaz ve akut inme olgularının bu yoğun bakım ünitelerine kabul edilmesi önerilmez.

İnme ünitesinin fiziksel olarak taşınması gereken şartlar şu şekilde sıralanabilir:

1- İnme ünitesi sağlık tesisindeki asansör, acil servis, nöroloji servisi, görüntüleme ve nörovasküler tedavi birimlerine yakın olacak şekilde yapılandırılmış olmalıdır. İnme ünitelerinin zemin ve duvar kaplamalarının kolay temizlenebilir nitelikte olması gerekir. Zemin yüzeylerinde kolay kırılmaz, yüzeyi mat ve kaymayı önleyen, sık temizlemeye uygun ve mikroorganizma üremesini en aza indirgeyebilen, kimyasallara gerek duyulmadan ve kolayca temizlenebilir, antistatik özellikle malzeme kullanılmış olmalıdır.

2- Bir inme ünitesi en az 4 [dört] "monitörize" yataklı olmalıdır (1, 21). Bu sayının kapsamlı inme merkezinde yer alan inme ünitesi için en az 6 [altı] olması önerilir.

3- İnme ünitelerindeki her yatak "temel" yoğun bakım yatağı özelliklerini taşımalıdır. Yataklar arasındaki mesafenin ve her yatak için ayrılan alanın buna göre düzenlenmesi uygundur.

4- İnme ünitelerinde hasta bölümü, ziyaretçi ve personelin alanları ya da genel kullanım alanları ile doğrudan bağlantılı olmamalıdır.

5- İnme ünitelerinde her yatak için ayrı olmak üzere duvarda veya tavana sabitlenmiş en az oniki çıkışlı elektrik paneli, en az bir oksijen çıkışı ve bir vakum sistemi bulunan hasta başı paneli bulunur. Basınçlı hava çıkışı ise zorunlu değildir.

6- İnme yataklarına uygun mesafede yerleştirilmiş el yıkama amaçlı lavabo [her 4 yatak için en az bir], her yatak için el dezenfektanı, yatak aralarında gerektiğinde kullanılmak üzere uygun biçimde ayırma düzeneği bulunur.

7- Hasta alanı dışında ve ünitenin bulunduğu katta, sürgü ve idrar kapları temizleme ve muhafaza alanı veya tek kullanımlık malzeme kullanılıyor ise, kullanım öncesi muhafaza ve imha alanı bulunmalıdır.

8- İnme ünitesinde hasta alanları içerisinde tuvalet ve banyo bulunmamalıdır. Tuvaletin kendi kapısı dışında en az bir servis giriş kapısı ile hasta alanlarından ayrılmış olması gerekir. Mutlak gereklilik olmadığı sürece hastanın uygun şartlarda tuvalete gitmesi sağlanmalıdır.

9- İnme ünitesinde hastaların sağlık personeli tarafından sürekli olarak doğrudan görülerek monitörize edilmesi mutlak zorunluluk değildir ancak tavsiye edilir. Ancak bu tip bir düzenleme olmadığında hastaların sık aralıklarla gözetimini yapan personelin bulunduğu ünite içi oda veya

deskte yatak başı monitörlerinin bağlandığı ayrı bir merkezi monitörizasyon sistemi ile devamlı noninvazif fizyolojik izleme gerekir.

10- Her yatak için noninvazif yatak başı monitörizasyon gerekli olup "non-invazif kan basıncı", "kalp atım sayısı" ve "EKG [en az 1 derivasyon]", "solunum sayısı" ve "ritmi" ile "oksijen saturasyonu [pulse oksimetre]" hasta yatışı boyunca devamlı olarak monitörize edilir.

11- İnme ünitesi "işlevsel olarak" yoğun bakım ünitesi değildir. Bu ünitelerde invazif monitörizasyon veya mekanik ventilasyonda uzun süreli hasta izlemi yapılmaz. Ancak gerektiğinde bu hastaların yoğun bakımlara nakli süresince yaşam desteği sağlamak için gerekli donanım [transport ventilatörü ve monitör, oksijen kaynağı, entübasyon seti, balon-valf-maske sistemi yaniambu, defibrillatör vb.] en az 2 set halinde bulundurulmalıdır. İnme ünitelerinde hastaların kötüleşmesi halinde nörolojik bakım ünitesine transferine kadar geçen süreçte orotrakeal intübasyon, defibrillasyon, kan gazı ve EKG yorumlanması, kardiyopulmoner resusitasyon ve solunumsal ilaç uygulaması gibi temel uygulamalar ya doğrudan üniteye alt yapısı bulunmalı ya da kolay ve hızlı ulaşılabilir [hastanede] olmalıdır.

12- ESO ["European Stroke Organisation"] inme ünitesini aynı ekip tarafından yürütülen iki işlevsel bölüme ayırmıştır (1). Bunlar "akut inme monitörizasyon periyodu" ve "post-akut ["step-down"] dönem"dir. Bu sisteme göre de monitörize yatak sayısı en az dört olmalı ve 24 saat devamlılık prensibi ile EKG, kan basıncı, oksijen saturasyonu ve vücut sıcaklığı monitörize edilmelidir. "Step-down" yatak sayısının ise monitörize kısmın 2 katı sayıda olması önerilmektedir. Bu kısım "devamlı" monitörize olmayan gözlem yataklarını içerir ve hastaların daha uzun kalacağı bir kısım olarak düşünülür. Ancak, burada hastaların vital, nörolojik ve fizyolojik bulguları 4 saatten daha seyrek olmamak üzere monitörize edilmelidir (22). Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği "step down" ünitesinin ayrı bir alan olarak düzenlenmesini mutlak gereklilik olarak görmemektedir. Post-akut dönemin nöroloji servisinde de gerçekleştirilebileceği görüşünde olan dernek buradaki kritik unsuru servisteki inme hastası takibinin mutlaka inme ekibi tarafından "dolaysız olarak" yapılmasının gerekliliği olarak görmektedir.

2- İnme ünitesi tıbbi personelinin asgari şartları:

İnme ünitesinde mutidisipliner ve profesyonel bir ekip bulunur. Nörolog ekibin başı ve koordinatörüdür. Nörolog, nöroloji uzmanı ve nöroloji uzmanlık öğrencisini kapsar. Nöroloji dışında başka bir hekim inme ünitesinde hasta tedavisi amacı ile görevlendirilemez. Ekipte hemşire, fizyoterapist, konuşma-yutma terapisti [odiyolog veya oromotor rehabilitasyon terapisti], diyetisyen, sosyal hizmet uzmanı ve nöropsikolog bulunur.

Devamlılık prensibi gereği inme ünitesi açılacak olan hastanede en az 3 [üç] nörolog bulunmalıdır. Bu durumda inme konusunda belgelenmiş özel eğitim ve deneyim olması inme ünitesi direktörlüğü için tercih sebebi olmalıdır. İnme ünitesinde çalışacak olan nörologların Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği'nin düzenleyeceği formal "İnme ünitesi eğitimi" programlarına katılması tavsiye edilir.

Ünitede mesai saatleri içerisinde en az bir sorumlu nörolog görevli olmalıdır. Bu nörologun ünite devamlı bulunması gerekmez ancak günde en az iki yatak başı viziti yapılmalıdır. Mesai saatlerinde gerektiğinde 5 dakikada ünite de olabilmelidirler. İnme ünitesine kabul edilebilecek hastalar ünite koordinatörü olan nörolog tarafından belirlenir. Daha sonra tekrar değerlendirileceği gibi bu hastalar yoğun bakım gerektirmeyen "akut" iskemik ve hemorajik inme olgularıdır. Diğer nörolojik hastalıklar sebebiyle yatışı gereken olgular ile kronik inme hastaları sebep ne olursa olsun inme ünitelerinde hospitalize edilmezler (1).

İnme ünitesinde nöroloji uzmanlarının icap nöbeti tutması yeterlidir. Ancak hastanede nöbet tutmama serbestisi kalite metriklerinde konulmuş olan tanı ve tedavi süre limitlerine uyumluluk şartını ortadan kaldırmamaktadır. Sorumlu nörologun icapçı nöbetinde konsültasyonlara 5 dakika içinde yanıt vermesi ve 35 dakika içinde akut inme olgusunda yatak başında olabilmesi gereklidir (1, 23). Potansiyel trombolitik hastasında bu süre 15 dakikadır.

İnme ünitesinde günün her saatinde tercihen 4, ama en fazla 5 yatağa 1 hemşire/sağlık memuru gereklidir (21). İnme ünitesinde bakım ve monitörizasyonda devamlılık inme ünitesi hemşireleri tarafından sağlanır. İnme ünitesi hemşiresi akut inme tanı ve tedavisinde uygun ve yeterli eğitim almış olmalıdır.

İnme ünitesinde tam zamanlı fizyoterapist, sosyal hizmet uzmanı, konuşma-yutma terapisti [odiyoloji], nöropsikolog ve diyetisyen bulunması zorunluluk olmayıp hastanede olması yeterlidir.

Ancak bu disiplinlerin inme ünitesi içindeki faaliyetleri protokollerle düzenlenmiş olmalıdır.

İnme ünitesinin kurulacağı hastanede nöroşirurji servisi olması tercih edilir ama mutlak zorunluluk değildir. Ancak hastanede olmadığı hallerde nöroşirurji konsültasyonuna yatak başı yanıtın 2 [iki] saat içinde dış merkezden sağlanabilmesi gerekir. Diğer taraftan olası operasyonlar için en çok yarım saatte transfer yapılabilmesi ve bu işlemlere dair protokoller daima yazılı ve güvence altında olmalıdır (1, 7).

İnme ünitesinin bulunduğu hastanede tam zamanlı vasküler cerrahi bölümü ve doktoru olması da mutlak gereklilik değildir. Dış merkezden 72 saat içinde konsültasyon sağlanabiliyor olması yeterlidir. Bu durumda dış merkez ile konsültasyon ve transfer prosedürü yazılı olmalıdır. Bu bağlamda dış merkezde endikasyon konulan hastalarda inmeyi takiben ilk 2 haftada karotis endarterektomi olanağı bulunmalıdır (1).

İnme ünitesi açılacak hastanede tam zamanlı [7/24] olarak kardiyoloji uzmanı [veya kardiyoloji uzmanlık öğrencisi] ve ekokardiyografi ünitesi bulunmalıdır (1). Bu açıdan EKG ve transtorasik ekokardiyografi minimum olarak görünmektedir (7). Ancak, Holter ve özellikle nörosonoloji imkanı yok ise transösefajial ekokardiyografi kapasitesinin sağlanması önerilir.

İnme ünitesi kurulması için hastanede "nöroanjiyografi tanı ve tedavi ünitesi" bulunması tavsiye edilmekle birlikte mutlak zorunluluk değildir. Nöroendovasküler tedaviler kapsamlı inme merkezlerinde yapılır. Ancak primer inme merkezinin gereklilik halinde bu ekspertisten kısa sürede yararlanması ve/veya hastanın ivedilikle işbirliği içinde olunan bir kapsamlı inme merkezine transferi gereklidir.

İnme ünitesi kurulacak hastane primer inme merkezi şeklinde organizasyona gitmiş ise nöroyoğun bakım ünitesi bulunmayabilir. Kapsamlı inme merkezi ise mutlaka özel bir nöroyoğun bakım ünitesi bulunmalıdır. Hastanede nöroyoğun bakım ünitesi bulunmuyor ise bu hastaların genel yoğun bakım ünitelerinde değil en yakın kapsamlı inme merkezinin nöroyoğun bakımına transfer edilmesi önerilir.

Topçuoğlu ve ark.

İnme ünitesinde temel tıbbi uygulamalar ve standartları

İnme ünitesi kalite metrik ve ölçütleri birbirine geçen süreçler ["process"], yapı ["structure"], sonuçları ["outcome"] ve etkinlik ["efficiency"] ile ilgilidir (24). Metrikler ilk bakışta ağırlıklı olarak akut dönem ile ilgili gibi görünmekle beraber inmenin tüm dönemleri kapsamaktadır (Tablo 3). Burada sunulan ve Tablo-4'de verilen Türk Beyin Damar Hastalıkları kalite metrikleri de elbette

bir sürecin sonucudur ve zamanla geliştirilecektir. Bu tip kalite metrikleri dünyanın birçok ülkesinde ilgili dernek ve kuruluşlar tarafından duyurulmuştur (25-31). Bu birbirine benzeyen metriklere uyumun hastane içi mortaliteyi, pnömoni ve idrar yolu enfeksiyonu dahil birçok inme komplikasyonunu ve dolayısıyla hastanede kalışı azalttığı ve taburculukta [veya 1. ya da 3. ay sonunda] ambulator ve konuşabilir durumda olma şansını artırdığı gösterilmiştir (32-35).

Tablo 3. Hastanede iskemik inme yönetimi için önerilen kalite metrikleri (25, 31).

Derin ven trombozu profilaksi	Oral almaya başlamadan önce disfaji evaluasyonu
Antiagregan tedavinin ilk 48 saat içinde başlanması	Hasta ve ailesinin inme eğitimi
Taburcu olurken anti-agregan tedavi alıyor olmak	Sigaranın bırakılması
Atrial fibrillasyonlu olguların antikoagülan alması	Rehabilitasyon planı
IV tPA kullanımı	Erken rehabilitasyon*
Lipid profili çalığıılması	Hastanede-kazanılmış pnömoni hızı*
	7. gün hastane mortalitesi*

*"German Stroke Registers Study Group"un ilave ettiği kriterlerdir.

1-Akut tanısal inceleme:

Hastanın en geç 15 dakika içinde nörolog tarafından muayene edilmesi, NIH inme ölçeği ["The National Institutes of Health Stroke Scale"-NIHSS] ve hastalık öncesi mRS [modifiye Rankin Skoru] ile değerlendirilmesi gerekir. İlk 24 saat boyunca tam veya fraksiyone olarak NIHSS ile takip esastır. Muayeneler arası interval hastanın durumuna göre daha sık olabir de 2 saatten seyrek olmamalıdır. Nontravmatik anevrizmal subaraknoid kanamada [SAK] klinik ağırlık "Hunt and Hess" veya "World Federation of Neurological Surgeons" gibi bir skorlama ile belirlenmelidir (36). İntaserebral kanamalarda geçerli bir klinik-görüntüleme skoru [Hemphill skoru gibi] kullanılmalıdır (37). Anevrizmal SAK ve geniş intraserebral hemoraji olgularının kısa süreli de olsa primer inme merkezlerinde izlenmemesi ve ivedilikle kapsamlı inme merkezlerine transferi tavsiye edilir.

Akut nörolojik sendromun ayırıcı tanısı için "nörogörüntüleme" mutlak gerekliliktir. En temel inceleme iskemik ve hemorajik inmelerin tanısı ve ayırımı için kontrastsız CT [komputerize tomografi; BT: Bilgisayarlı tomografi] tetkikidir. Bu tetkik, intravenöz [IV] doku plazminojen aktivatörü [tPA] trombolitik tedavi endikasyonunu belirleme ile intraserebral ve subaraknoid kanama tanısı için çoğu olguda yeterlidir. Ancak iskemide endovasküler tedavi gereksinimi, intraserebral hemorajide hematoma genişlemesi için riskli olan

hastaların belirlenmesi ve subaraknoid kanamada olası anevrizmanın dökümente edilmesi gibi temel amaçlar açısından servikal arterleri de içeren [beyin+boyun] CT anjiyografi gereklidir ve primer inme merkezleri için önerilir. ESO inme üniteleri için en az "64 line [veya detektörlü] CT" önerilmektedir (1). CT ile görüntülemenin hastanın hastaneye varışından sonraki ilk 30 dakika içinde tercihen ilk 25 dakikada yapılması gereklidir (1).

Alternatif olarak, kurumsal lojistikler olanak vermekte ise tanısal prosedür manyetik rezonans [MR] görüntüleme ile de gerçekleştirilebilir (1). Bu seçim tedavi eden sorumlu nöroloğun inisiyatifindedir. Ancak MR için de önerilen süre limiti hasta gelişinden sonraki ilk 30 dakika içinde yapılmasıdır. İlk nörogörüntüleme süresinde gecikmeye izin verilmemelidir. Diğer taraftan görüntü elde edilmesi de daha uzun süre gerektirdiği için MR sıklıkla inme tanısı veya tipi şüpheli ise ayırıcı tanı, IV tromboliz sonrası düzelmeyen veya 4,5 saatten geç gelen bazı hastalarda doku hasarı ve difüzyon-perfüzyon uyumsuzluğunun tespiti için kullanılmaktadır. Akut inme MR protokolü akut iskemik dökümente edilebilmesi için difüzyon [difüzyon ağırlıklı görüntüleme] ve ADC ["Apparent Diffusion Coefficient"] haritalama, SAK için FLAIR ["fluid-attenuated inversion recovery"] ve gradient [T2star] eko veya SWI ["Susceptibility weighted imaging"] ve intraserebral hematoma için yine T2star veya SWI sekanslarını içermelidir.

İnme etiolojinde vasküler durumun [oklüzyon, aterosklerotik steno-oklüzif lezyonlar, "spot" işareti, anevrizma vs.] değerlendirilmesi için mutlaka bir vasküler görüntüleme önerilir. Bu tercihen hiperakut dönemde yapılır. Bu amaçla CT-anjiyografi, MR-anjiyografi, nörosonolojik yöntemler ve bazen kateter anjiyografi kullanılabilir.

İnme ünitesinin transkranyal Doppler ve renkli-duplex ultrasonografi tekniklerini içeren bir nörosonoloji laboratuvarı ile desteklenmesi önerilir. Ultrasonografik inceleme ve monitörizasyonun ilk 24 saat içinde tamamlanması tavsiye edilir. Önceden CT- veya MR-anjiyo yapılmış ise sonografi takip amacıyla kullanılabilir.

İnme ünitesi olan hastanede elektrokardiyografi [EKG], 24/7 olarak çekilebilmelidir. Gelişte tüm inme hastalarına EKG çekilir. Akut iskemik inmede EKG değişikliği ve troponin yükselmesi ile karakterize akut koroner sendrom sıklığı %3 dolayındadır (38) ve bu tedavi planında önemli olabilir. Ancak, bu ilk akut kardiyak tetkiklerin inme tedavisinde gecikmeye yol açmaması gerekir (1).

Primer inme merkezlerinde transtorasik ekokardiyografi kardiyak komorbiditeler, kardiyoaortik embolijenik odak ve patolojilerin tespiti amacıyla kullanılmalıdır. Kardiyoloji bölümü ile inceleme standart protokolü yapılmalıdır. Bu tekniğin çalışma saatlerinde yapılabilir olması yeterlidir (1). Transösefagal ekokardiyografi tekniğinin primer inme merkezinde bulunması tavsiye edilir; bu tetkik, sağdan sola şant tespiti için transkranyal Doppler'i, arkus aorta incelemeleri için CT-anjiyografiyi destekleyici niteliktedir.

Temel kan incelemeleri [Tam kan sayımı, trombosit sayısı, INR, aPTT, kan şekeri, BUN/kreatinin gibi] 24/7 yapılabilmesi ve kan örneği alınmasını takiben 20 [yirmi] dakika içinde sonuç çıkmalıdır (1). Bu süre geçiliyor ise trombolitik tedavi planı olan veya akut intraserebral kanama gibi hastalarda kan şekeri ve INR için hasta başında kitlerle yapılan testlerin kullanımı vakit kazanımı sağlayabilecektir.

2-Akut dönem tedavisi:

Akut dönem iskemik ve hemorajik inme tedavisi konusunda Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği rehberine uyulması önerilir. Bu bölümde tedaviler ve kalite ölçütleri ana hatları ile ele alınmaktadır.

2.1. İnme ünitesine kabul indikasyonları:

Akut iskemik veya hemorajik inme tanısı ya da

şüphesi olan olgular inme ünitesine kabul edilirler. Acil servis dışında, bu hastaların yoğun bakım gereksinimi olmadığı sürece hastanede yatması gereken servis inme ünitesidir.

İnme ünitesine yatış ile iskemik ve hemorajik inme olgularının kazancı zaman geçtikçe azalır. Kesin bir zaman aralığı koymak mümkün olmasa da hastaların olabildiğince erken üniteye kabulü esas olmalıdır. Bununla birlikte yakın takip ve monitörizasyondan fayda görecektir olgular geç dönemde de üniteye kabul edilebilirler.

Rekürens riski yüksek geçici iskemik atak [TIA] olgularının inme ünitesinde izlenmesi gerekir. Bu yatış dönemi olayın mekanizmasının erken belirlenimini, sekonder profeksiye olabildiğince erken başlayarak rekürrensin engellenmesini ve buna rağmen inme gelişirse erken dönemde trombolitik tedavi dahil etkili yaklaşımda bulunulmasını içerir.

İnme ünitesinde serebral venöz tromboz ve medikal tedavi ile izlenecek olan bazı subaraknoid kanama olguları da izlenebilir.

2.2. Akut iskemik inme tedavisi:

İlk 4,5 [dört buçuk] saat içinde intravenöz infüzyona başlanabilecek olduğunda "her" iskemik inme olgusu intravenöz doku plazminojen aktivatörü [tPA] tedavisi perspektifinde değerlendirilmelidir. Tedavi için uygun ise IV trombolitik başlanmalı, değil ise kontrendikasyon ve uygulamama nedeni not edilmelidir (25).

İlk 4,5 saat [veya 270 dakika] zaman aralığında başvuran olguların ne kadarına trombolitik tedavi uygulanabildiği bir kalite ölçütüdür. Popülasyon tabanlı bazı çalışmalarda hastane içi gecikme olmaz ise olguların %25 ve daha fazlasında bu inme-spesifik tedavinin uygulanabileceği belirtilmiştir (39). Ancak birçok hastanede kalite ölçütleri uygulanmadığı için trombolitik tedavi uygulama oranı %5'ler seviyesinin altında kalmaktadır. Trombolitik tedavi uygulama frekansı inme ünitesi temelinde yapılan hastane içi organizasyonla doğrudan veya birinci derecede ilintilidir (1).

Primer inme merkezlerinde "nörotrombektomi" kapasitesi olması bir zorunluluk değildir. Bu kapasite ile birlikte diğer bazı ölçütlerin karşılandığı merkezlerin kapsamlı inme merkezi veya nörovasküler merkez olarak adlandırıldığını not etmiştik. Ancak ilk 4,5 saatte IV trombolitik tedavinin kontrendikasyonlar nedeniyle uygulanmadığı bazı olgularda; IV tedaviye yeterli yanıt vermeyenlerde ve 4,5 ile 6 [ve belki 8] saat

arasında başvuran olgularda klinik ve görüntüleme bulgularının uygunluğu halinde enodvasküler yöntemler ile intrakranial arterlerden trombektomi [nörotrombektomi] gerekliliği mutlak suretle değerlendirilmelidir. Bu amaçla inme merkezinin kapsamlı inme merkezi [veya nörovasküler merkez] ile acil hasta sevk sistemi oluşturmuş olması zaruridir. Benzer durum sistemik veya nörolojik nedenler ile nöroyoğun bakım ihtiyacı gelişen olgular için de geçerlidir. Bu bağlamda hastanede dekompresif hemikraniyektomi dahil nöroşirurjikal kapasite olması veya bu yönden kurum dışı bir kapsamlı inme merkezi ile devamlı [24/7] bağlantıda olunması gerekir (1). Bu durumda, dekompresif hemikraniyektomi için dış merkeze "30 dakika" içinde ulaşılabilmesi gerekir (1).

Trombolitik tedavi uygulanan olgularda geliş ve tedavi öncesi inme klinik ağırlığı NIHSS, fonksiyonel durum modifiye Rankin ölçeği ile değerlendirilmelidir. NIH inme ölçeği tedavi sonrası, 24. saatte ve taburcu edilirken mutlaka not edilmelidir. Arada da klinik gereklilik temelinde değişen sıklıkta bakılmalıdır. Üçüncü ay [90. gün] NIHSS ve modifiye Rankin skalası belirlenmelidir.

24-36 saat arasında elde olunan post-tPA kontrastsız kranial CT hemorajik komplikasyonlar açısından değerlendirilmeli ve kanama hem klinik hem de radyolojik olarak belli bir sisteme göre kategorize edilmelidir. Gerektiğinde post-tPA kanamalarda nöroşirurjikal operatif yöntemler uygulanabilmelidir.

İskemik inme hastalarında hastane içi mortalite önemli bir kalite ölçütüdür. Bu nedenle ölümün birincil ve ikinci nedenleri not edilmelidir.

İskemik inme olgularında sekonder profilaksinin tercihen ilk 24 saat içinde yani mümkün olduğunca erken şekilde başlanması tavsiye edilir. Sekonder profilaksi, Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği'nin kılavuzlarına göre düzenlenmiş yazılı protokoller çerçevesinde düzenlenmelidir. Kısaca her iskemik inme olgusuna ilk 48 saat içinde [veya hastanedeki 2. Günün sonunda] kontrendikasyon ya da geçerli bir gerekçe olmadığı sürece aspirin [1-5 mg/kg arası günlük dozda, genellikle 100-300 mg/gün] veya diğer bir antiaggregan başlanmalıdır. Atrial fibrillasyon olan olgulara ise warfarin veya yeni nesil oral antikoagülanlar verilmelidir. Ateroskleroz risk faktörlerinin ve yaşam tarzının kontrolüne başlanmalı; bu bağlamda LDL kolesterolü 100

mg/dL olacak şekilde statin tedavisi, diyabetes mellitus taraması ve kan şekeri farmakolojik kontrolü, hipertansiyon tespit ve tedavisi, obezitenin tespiti ve düzeltilmesinin planı ile sigaranın bırakılması planı yapılmalıdır. Tüm bu plan ve tedavilerin hastaneden taburcu olmadan önce yapılması esastır (40, 41).

TİA ve minör inme olgularında karotis revaskülarizasyonu ilk 1 hafta içinde gerçekleştirildiğinde en fazla yararı sağlamaktadır. Bu nedenle bu hasta grubunda karotis görüntülemesinin ilk 24 saatte yapılması önerilir. Stenoz derecesi için "North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial" [NASCET] yöntemi kullanılmalıdır (22).

2.3. Akut intraserebral kanama tedavisi:

Akut intraserebral kanamalarda hiperkut dönemde hematoma genişlemesi prognozu olumsuz etkiler ve bu amaçla ilk 6 saatte gelen hastalar başta olmak üzere kan basıncının girişten sonraki ilk 1 [bir] saat içinde normalize edilmesi; hemostatik bozukluk olan olgularda ise ilk 3 saat içinde bu bozukluğun düzeltilmesi önerilir (42). Örneğin Warfarin kullanan bir hastada intraserebral kanama gelişmiş ise acil servise başvurduktan sonra tercihen hasta başında hemen, yapılamıyorsa laboratuvarında 20 dakika içinde INR düzeyi elde olunmalı; Vitamin-K, taze donmuş plazma ve kombine faktör preparatları ivedilikle uygulanmalıdır (42). Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği oral antikoagülan nedenli intraserebral kanamalarda INR normalizasyonunun ilk 3 saat içinde gerçekleştirilmesini kalite ölçütü olarak kabul etmektedir.

Intraserebral kanamalarda geleneksel cerrahi indikasyonlarının değerlendirilmesi için 24/7 nöroşirurji işbirliği şarttır ve her hastanın nöroşirurji ile inter-disipliner olarak değerlendirilmesi önerilir.

2.4. Subaraknoid kanama tedavisi:

Nontravmatik anevrizmal subaraknoid kanama olgularının ancak çok küçük bir kısmı primer inme merkezindeki inme ünitelerinde takip ve tedavi edilmeye uygundur ve hastaların hemen tamamının zamanında kapsamlı inme merkezlerine transferi gerekir. Çünkü, sık ve kötü prognozlu bir komplikasyon olan tekrar kanamanın engellenmesi ancak olabildiğince erken anevrizmal obliterasyon ile mümkün olabilmektedir. Diğer taraftan, anevrizmal SAK şüphesinde daima önce CT anjiyo

elde olunması önerilmekle birlikte birçok hasta için definitif tedavi planlaması için yine de DSA gerekli olmaktadır. Ayrıca anevrizmanın obliterasyonunun tam olması gerekir. Bu nedenle tedavi sonrası kontrol kateter anjiyografi yapılır ve anevrizma kalıntısı saptanırsa hemen tedavi edilir. Yani, anevrizmal SAK kabul eden merkezin yeterli bir nöroanjiyografi ünitesi olması gerekliliktir. Unutulmamalıdır ki eğer bir anevrizmanın cerrahi veya endovasküler tedavisi serebrovasküler cerrah ve nöroendovasküler terapisti de içeren kapsamlı inme merkezi ekibi tarafından değerlendirilmiş ve iki modalite arasında fark olmadığı kararına varılmış ise endovasküler tedavi uygulanmalıdır (43,44). Anevrizmal SAK tedavisi yüksek hacimli [yıkda 35'den daha fazla hasta tedavi eden] kapsamlı inme merkezlerinde yapılmalıdır. Bu merkezlerde deneyimli serebrovasküler cerrah ve nöroendovasküler terapist yanı sıra bu hastaların pre- ve post-operatif dönemde takip edileceği, vazospazm profilaksisi ve tedavisinin de yapılacağı multidisipliner nöroyoğun bakım ünitesi ve imkanı da bulunmaktadır (5, 44). SAK ile ilgili kalite ölçütleri Tablo 4 ve 5 içinde verilmiştir.

3-Ünitede bakım ve takip:

İnme ünitesinde kan basıncı yükselmesi veya düşmesi, ateş, hiperglisemi, sıvı -elektrolit dengesi gibi sistemik değişikliklerin, iskemik inme, intraserebral kanama ve subaraknoid kanama için ayrı ayrı olmak üzere, yayımlanmış ise Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği'nin kılavuzlarına göre düzenlenmiş yazılı protokoller çerçevesinde ele alınması tavsiye edilir. İnme ünitesindeki kalış sürecinde her olgunun fizyolojik parametrelerinin noninvazif şekilde ve devamlı olarak [yatak başı] monitörize edilmesi gerektiği belirtilmiş idi. Unutulmamalıdır ki, ancak, bu şekilde tanı ve tedavi süreçlerinde oluşan hızlanma iyi sonuçlanım şansını arttırmaktadır (53-54).

İnme ünitesinde çalışan yardımcı personelin (hemşire/sağlık memuru vb.) inme ünitesinde kullanılan tedavi, profilaksi ve bakım protokolleri konusunda yeterli ve devamlı eğitimi sağlanmalıdır. Bu bağlamda inme ünitesi hemşiresinin işlevleri arasında mobilizasyon ve pozisyon, bası yarası profilaksisi ve tedavisi, nörolojik monitörizasyon, vital bulgular, sıcaklık ve aldığı çıkardığı takibi, disfaji değerlendirmesi, aspirasyon pnömonisi ve dehidratasyonun erken tespiti sayılabilir. Ayrıca hasta ve hasta yakınlarının eğitimi de protokolün bir parçasıdır. Bu uygulamaların bir kısmı aşağıda

kısaca açıklanmakla birlikte uygulamaların nasıl yapılacağı konusu bu kılavuzun kapsamı ötesindedir.

Erken mobilizasyon ve fizik tedavi inmede en önde gelen unsurlardandır. Kontrendikasyon olmadığı ve tolere edebildiği sürece her olgu ilk gün oturtulmalı ve koltuğa alınmalıdır (45). ESO bunu "out of bed within 24-hour principle" olarak tanımlamaktadır (1). Bunun günde iki kere yapılması tavsiye edilir (22).

Rehabilitasyon planlaması için fizik tedavi rehabilitasyon uzmanı tarafından hastaların bireysel olarak değerlendirilmesi ideal olmakla birlikte bu mümkün olmadığı hallerde yazılı protokoller çerçevesinde uygulamalar fizyoterapistler ve eğitilmiş hemşireler tarafından yapılmalıdır. Bu kapsamda en azından üst ekstremiteler ve el fonksiyonlarının standart bir yöntemle değerlendirilip takip edilmesi önerilmektedir (55). Primer inme merkezi olan hastanede yataklı rehabilitasyon ünitesi yok ise hastanın uzun dönem rehabilitasyonu için dış merkez [ler] ile hasta sevki kapsamında yazılı protokol yapılmalıdır (26). Benzer durum ayaktan rehabilitasyon alacak hastalar için de gereklidir (46).

Rehabilitasyonun çok yönlü ve hastaya göre planlanan bir değişkenliği vardır. Ancak aktif tedavide günlük en az 45 dakika olmak üzere haftada en az 5 gün tercihen 7 gün uygulama gerekir (22, 46). Bu akut dönemde hastanın ilk medikal stabilizasyonunun sağlandığı anda başlamalı, hastanın tolere edebildiği seviyede ve rehabilitasyon ekibinin koyduğu hedeflere ulaşıncaya kadar sürdürülmelidir (56). Daima kognitif, psikolojik ve işlevsel unsurlar da hesaba katılmalıdır. Beş yatağa bir fizyoterapistin optimal olduğu belirtilmektedir. Bu sağlanıyorsa veya gerektiğinde seans aralarında hemşire ekibinden katkı alınabilir (47).

Modern inme ünitelerinde yatak yarısı gelişmemelidir. Önleme esastır ve bu amaçla pozisyon ve postür uygulamaları ve sık deri muayenesi önemlidir. İki saatten daha uzun süre hastanın aynı pozisyonda kalmaması gerekir. Deri daima kuru ve temiz kalmalıdır (47).

Yutma ve çiğneme fonksiyonlarının hastanın oral [yiyecek, sıvı, ilaç] alımı öncesinde "sistematik" olarak değerlendirilmesi gerekir (47). Bu kapsamda katı ve sıvıların oral alınması yatak başı değerlendirmesi olarak ayrı ayrı ele alınmalıdır.

Tablo 4. Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği [TBDHD]'nin İnme ünitesi uygulamaları için önerdiği kalite metrikleri (1, 3, 6, 22, 25, 37, 41-52).

-
- Acil servise giren akut inme hastasının ilk muayene zamanı [Kapı- muayene zamanı] 5 dakikadan daha kısa olmalıdır.
 - Acil servise giren akut inme hastasının ilk nörolojik muayene zamanı [Kapı-nörolog muayenesi arası zaman] 15 dakikadan daha kısa olmalıdır.
 - Akut inmede acil servise geliş ile ilk nörogörüntüleme arasındaki süre [Kapı- kranial CT/MR zamanı] 25 dakikadan daha kısa olmalıdır.
 - Akut inmede acil servise geliş ile ilk nörogörüntülemenin değerlendirilmesi arasındaki süre [Kapı-kranial CT yorumu zamanı] 45 dakikadan daha kısa olmalıdır.
 - Akut inmede acil servise geliş ile intravenöz trombolitik tedavinin başlaması arası süre [Kapı-iğne zamanı] 60 dakikadan daha kısa olmalıdır. [TBDHD bu sürenin olabildiğince aşağı çekilmesini ve 30 dakika altının hedeflenmesini önerir.]
 - Acil servise başvuran inme hastasının inme [veya nöroyoğun bakım] ünitesine yatışı arası süre 3 [üç] saatten daha kısa olmalıdır.
 - Nörolog tarafından iskemik inmede NIH inme skalası gelişte, trombolitik tedavi öncesinde, trombolitik tedavi sonrasında, ilk 24 saat sonunda, taburculuk günü ve 3. ayda [± 15 gün] uygulanmalıdır.
 - Nörolog tarafından iskemik inmede modifiye Rankin skoru gelişte, taburculukta ve 90. gün [± 15 gün] uygulanmalıdır.
 - Akut inme olgularında tam kan sayımı, trombosit sayısı, kan şekeri, BUN/kreatinin, INR ve aPTT incelemelerinin sonucu kan örneği alınmasından sonraki 20 dakika içinde çıkmalıdır.
 - Akut iskemik inmede ilk 4,5 saat içinde başlanabiliyorsa ve kontrendikasyon [TBDHD kılavuzunda belirtilen] bulunmuyor ise IV tPA uygulanmalıdır. Bu tedavinin uygulandığı hasta yüzdesi ["% IV tPA uygulanan ilk 4,5 saat hastaları/ilk 4,5 saatte gelen tüm iskemik inmeli olgular"] en seyrek yıllık olarak hesaplanmalıdır. Buna "tPA uygulama frekansı" denir. Her olgu için dosyaya konan anamnezin başına IV tPA uygulamama nedenleri [Kontrendikasyonlar, lojistik vs] yazılır. Intravenöz tPA tedavisi kapsamında devamlı toplanması gereken veriler minimum olarak 1- IV tPA verilebilme zaman aralığında gelen olgu sayısı; 2- Acil sağlık hizmetleri tarafından olası akut inme tedavisi için getirilen hasta sayısı ve 3- IV tPA verilen hasta sayısıdır.
 - Intravenöz tPA sonrası 24.-36. saatler arasında kranial CT çekilmesi ve varsa intrakranial kanamanın sistematik [bir sisteme göre] değerlendirilmesi gerekir.
 - İlk 4,5 saat içinde IV tedavi başlanan ancak infüzyon bitiminde "yeterli" klinik düzelme olmayan; kontrendikasyon olduğu için IV tPA uygulanmayan ve 4,5-6 saat arası başvuran akut iskemik inme olgularında nörotrombektomi yapılmalıdır. Nörotrombektomi primer inme merkezlerinin uygulama alanına girmez. Bu hasta grubu ile kapsamlı inme merkezi'ne transfer/sevk prosedürü hazırlanmış olmalıdır. Bu tip protokolü olmayan primer inme merkezinde akut inme kabul edilmemelidir.
 - İskemik inme/TIA olgularında hastanedeki yatış esnasında şu medikal uygulamalar zorunludur.
 - 1- Her hasta için servikokranial vasküler görüntüleme yapılmalıdır.
 - 2- İkinci gün sonunda anti-aggregan başlanmış olmalıdır.
 - 3- Taburcu olurken anti-aggregan tedavi ahyor olmalıdır.
 - 4- Atrial fibrilasyon varsa taburcu olurken antikoagülan ile sekonder koruma verilmiş olmalıdır.
 - 5- Diyabet tanı testleri yapılmalı varsa tedavi ve eğitimi hastaneden çıkmadan önce düzenlenmelidir.
 - 6- Hipertansiyon varsa tanısı konulmuş olmalı ve tedavisi hastaneden çıkmadan önce düzenlenmelidir.
 - 7- Vücut kitle indeksi ≥ 25 kg/m² ise kilo regülasyonu için tavsiye ve plan hastaneden çıkmadan önce yapılmalıdır.
 - 8- LDL değerinin 100 mg/dL altında olmaması halinde taburcu olurken statin tedavisi başlanmış olmalıdır.
 - 9- Sigara bırakılması için taburcu olmadan önce hasta özelinde planlama yapılmış olmalıdır.
 - 10- Her hasta için egzersiz ve fizik tedavi planı yapılmış olmalıdır.
 - 11- NASCET kriterlerine göre ≥ 50 çap darlığı olan karotis stenozu olgularının revaskülarizasyon açısından değerlendirilmiş olmalıdır.
-

Tablo 4 Devamı. Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği [TBDHD]'nin İnme ünitesi uygulamaları için önerdiği kalite metrikleri (1, 3, 6, 22, 25, 37, 41-52).

- Sadece akut iskemik inme hastasında değil akut intraserebral kanama ve subaraknoid kanamada da vasküler risk faktörlerinin etkin kontrolü hedeflenmelidir.
- Akut inmeli olgularda derin ven trombozu/pulmoner tromboemboli profilaksisi için ilk gün intermittant pnömotik kompresyon ve ilk 2 gün içinde farmakolojik profilaksi başlanmalıdır. Diz üstü veya diz altı dereceli kompresyon çorabından kaçınılmalıdır.
- Akut inmeli olgularda disfaji değerlendirmesi ilk 48 saat içinde yapılmış olmalı, bu değerlendirme yapılmadan oral ilaç veya besin verilmemelidir. Disfaji değerlendirmesi sıvı içmeyi de içermelidir. Yutma fonksiyonu aspirasyon açısından güvenli bulunmayan olgularda "non-oral" beslenme ve rehabilitasyon planı yapılmalıdır.
- Akut inmeli olgularda nutrisyonel status ilk gün içinde değerlendirilmeli ve enteral yol tercih edilerek nutrisyonel hedefe olayı takiben 72-96. saatin sonunda varılmış olmalıdır.
- Akut iskemik inme olgusu taburcu edilirken inme etyolojik sınıflaması yapılmış olmalıdır. Bu açıdan inme nedeni tespit edilen hasta yüzdesi bir indirekt kalite metriğidir.
- Akut intraserebral kanamalı olgularda gelişten sonraki ilk 1 saat içinde kan basıncı normalize edilmeli [sistolik kan basıncı <140 mmHg] ve daha sonra da normal sınırlarda sürdürülmelidir.
- Akut intraserebral kanamalarda antikoagülan kullanma öyküsü yok ise hemostatik tedavi uygulanmamalıdır. Son 1 hafta içinde anti-aggresan almış ise Trombosit replasmanı önerilir. Warfarin kullanırken akut intraserebral kanama gelişmiş ise süratle INR 1,3'ün altına inecek şekilde vit-K, taze donmuş plazma veya konsantre kombine faktör preparatları intravenöz yoldan verilmelidir. 3. saat içinde istenen INR değerine ulaşılmış olması gerekir.
- Akut geniş serebral infarktlar erken dekompresif hemikraniektomi açısından değerlendirilmelidir.
- Akut iskemik inme ve intraserebral kanamada ateş yoksa antipiretik, antibiyotik uygulanmamalıdır.
- Akut intraserebral kanamalarda profilaktik anti-epileptik kullanılmamalıdır.
- Akut intraserebral kanamalarda ilk 6 saat içinde ise CT anjiyografi de yapılmalıdır. Spot işaretleri ve kontrast ekstrapozasyonu hematoma ekspansiyonu riski olarak ele alınmalıdır.

Değerlendirme klinik bulgular yanı sıra doğrudan sıvı ve yiyecek verilmesini de içermelidir. Bu şekilde test edilen yutma aspirasyon açısından güvenli değil ise hasta oromotor rehabilitasyon programına alınmalı ve "non-oral" yol ile [yani enterik tüple] beslenmelidir. Yutma değerlendirmesi tercihen ilk 4 saatte (22, 46) ama mutlaka ilk gün yapılmalıdır (47). Değerlendirme yapılmadan, klinikoradyolojik sendroma göre karar verilmesi ve oral gıda ya da ilaç alınmasına başlanması uygun değildir. Değerlendirmenin yazılı ve belirli bir protokol ile bu konuda eğitim almış inme ünitesi hemşiresi tarafından gerçekleştirilmesi beklenir (46). Disfaji ve aspirasyon saptanan veya tam karara varılmayan hastaların durumu ilk 24 saat içinde tekrar değerlendirilmeli ve gerekirse video-floroskopik veya video-endoskopik yöntemleri içeren bir algoritma [SIGN rehberi (57) gibi] kullanılmalıdır.

Hastanın pre-morbid nutrisyon durumu ilk 24 saat içinde "sistemik" olarak belirlenmeli, ilk gün bitmeden hastanede beslenme planı yapılmalı ve ikinci günün sonuna kadar mutlaka

uygulanmaya başlanmalıdır. İnme ünitesi bu konudaki eğitimini tamamlamamış ise nutrisyon destek birimlerinden konsültasyon önerilebilir. Nutrisyon hedeflerini tutturma ve plana uyumun değerlendirilmesi gündüzdür ancak en az haftada bir kez etraflı olarak değerlendirilme gerekir (22). Gastrostomi kararı ikinci hafta içinde verilmiş olmalıdır.

Her hasta için derin ven trombozu ve pulmoner tromboembolizm profilaksisi amacıyla intermittant pnömotik kompresyon (58) ve gerekirse farmakolojik profilaksi uygulanmalıdır. İmmobil hastalarda bu tedavi planı ikinci günün sonunda yapılmış olmalıdır (25). İnme kapsamında immobil hasta en az 48 saattir başkasının yardımına gereksinim duymadan yatağın dışına [örneğin tuvalete] çıkamayan hasta demektir (22).

Tüm inme hastalarında barsak ve mesane fonksiyonları ve inkontinans varlığı inme ünitesindeki ilk 4 saat içinde değerlendirilmelidir (22). Retansiyon veya başka mutlak gereklilik olmadığı sürece invazif üriner kateterler takılmamalıdır.

Tablo 5. Kapsamlı inme merkezleri için literatürde önerilen kalite metrikleri (6, 22, 44, 46, 48, 50-52).

Hastalık	Kriter	Hedef Ölçüt	
1	İskemik inme	İskemik inme olgularının ilk muayene notunda NIHSS değerlendirmesi olması [Alt madde puanlarını içeren form ve toplam puan]	% 100
2	Akut iskemik inme	Endikasyonu olan olgularda [ilk 4,5 saatte] IV tPA verilmesi	%100 [kontrendikasyon yok ise]
3	Akut iskemik inme	Hastaneye vardıktan sonraki ilk saat içinde IV trombolitik tedavi uygulayabime hızı	>% 50
4	Akut iskemik inme	İlk 6 saat içinde gelen olgularda multimodal CT veya MRG tetkikine başlanma süresi	Ortalama süre<25 dakika
5	Akut iskemik inme	İlk 6 saatte varan olgularda nörogirişimsel tedavi yüzdesi veya uygulanmamış ise nedeninin not edilmesi	>%80
6	Akut iskemik inme	Nöroendovasküler tedavi için kapı-kasık girişi intervalı	Ortalama süre<2 saat
7	Akut iskemik inme	IV trombolitik uygulanan olgularda 36 saat içinde gelişen semptomatik kanama oranı	<%6
8	Akut iskemik inme	Nöroendovasküler yöntemle tedavi edilen iskemik inme olgularında 36 saat içinde gelişen semptomatik kanama oranı	<%6
9	Akut iskemik inme	Intravenöz veya endovasküler yolla tedavi uygulanmış olan olgularda 90. gün modifiye Rankin skoru değeri olması	%100
10	Akut iskemik inme	Karotis revaskülarizasyonu [endarterektomi veya stentleme] sonrası 30 günlük inme ve ölüm hızı	<%4-6 semptomatik; <%3 asemptomatik
11	Akut iskemik inme	Intrakranial aterosklerotik lezyon stentlemesi ile revaskülarizasyon sonrası 30 günlük inme ve ölüm hızı	%6-10
12	Hemorajik inme	Hemorajik inme olgularının kabul notunda gelişteki tablonun ağırlığının skalalarla [Subaraknoid kanamada Hunt-Hess gibi; intraserebral kanama'da Hemphill skoru gibi; arteriovenöz malformasyon [AVM]'de Spetzler-Martin gibi] değerlendirilmiş olması	%100
13	Hemorajik inme	İlk 48 saat içinde varan olgularda anevrizma obliterasyonu prosedürüne [klip, koil, stent, vs] başlama ortalama zamanı	Ortalama süre [olabildiğince kısa]
14	Hemorajik inme	İlk 48 saatte varan anevrizmal SAK olgularında gelişten sonraki 36 saat için obliteratif tedavi uygulanmamış ise nedeninin not edilmesi	<%10
15	Hemorajik inme	Anevrizmal SAK olgularında ilk 24 saatte oral nimodipin [6x60 mg/12x30mg] başlanması ve 21 gün devam edilmesi	%100
16	Hemorajik inme	Takibinde bilinç bozukluğu ve ventrikülomegali gelişen SAK olgularında eksternal ventriküler drenaj uygulama sıklığı	%100
17	Hemorajik inme	Anevrizmal SAK olgularında 3-14 günler arasında vazospasm tespiti için yapılan non- invazif monitörizasyonların ortalama frekansı	%100
18	Hemorajik inme	Anevrizma obliterasyon tekniğine ait komplikasyon hızı	%Ruptüre ise <%5-10, unruptüre ise <%3-5*
19	Hemorajik inme	INR≥1,4 olan warfarin kanamalarında hastanın geliş ile hemostatik tedaviye başlama zamanı arası interval	Zaman [<20 dakika]
20	Hemorajik inme	Cerrahi veya endovasküler tedavisi yapılan AVM olgularında 30 günlük mortalite ve stroke komplikasyonu	% [<%5-10]*
21	İnme	Dış merkezden kapsamlı inme merkezine gelen hastaların transfer zamanı [haber verme ile merkeze varış arası süre]	Zaman [<30 dakika]*
22	İnme	Hastanın ilk olarak kabul edildiği hastane içi ünite	Ünite adı ve % yazılır. Olguların en az %90'ı inme ünitesi veya Nöroyoğun bakım ünitelerine gitmelidir.
23	İnme	Nöroanjiyografi yapılan olgularda 24 saat içindeki ciddi komplikasyon [inme ve ölüm] hızı	% [<%0,1]*
24	İnme	EVD olgularında vasküler olay [kanama ve infarkt] ve ventrikülit hızı	% [<%5]*
25	İnme	Uygun olan hastalarda gelişten sonra fizik tedavi, uğraşı, konuşma-lisan tedavisi açısından değerlendirmeye kadar geçen süre	Zaman [<48 saat]
26	İnme	İskemik inme, SAK, AVM, intraserebral kanama, steno-oklüzif lezyonlar konusunda klinik çalışmalara alınan hasta oranı	% [>%5]*

*Literatür datası temelinde tarafımızdan önerilmiştir.

Prezervatif sonda veya bezleme immobil hastalarda alternatif olabilir. Foley sonda takılmış ise gerekçesi not edilmeli, bunun devam edip etmediği günlük olarak değerlendirilmeli ve en kısa zamanda çekilmelidir. İnmeden sonraki 2. hafta sonunda mesane kontrolü sağlanamamış ise hastanın inkontinans açısından tekrar değerlendirilmesi ve gerekirse ürodinami gibi yöntemlerin kullanılması gerekir (46). İnme ünitesi ekibinin kontinans yönetimi konusunda özelleşmiş eğitimden geçmesi önerilir.

İnme ünitesinde olguların kognitif [bilişsel], görsel, dikkat ve emosyonel değerlendirmesi tercihen valide edilmiş formel yöntemlerle yapılmalıdır (45). Bu değerlendirmenin hemen hiperakut periyodu takiben ve rehabilitasyon planı öncesinde olması gerekir. Bu ayrıca "erken desteklenmiş eve taburculuk" için önemli bir kriter seti olacaktır (55).

4- İnme ünitesinde kalite kavramı ve kalite metrikleri:

İnme hastasını tedavi etmek için kabul eden hastanenin bu yaklaşımdaki kalitesi inme ünitesi kalite metriklerine uyumu derecesindedir. Primer inme merkezine başvuran ve nöroyoğun bakım ihtiyacı olmayan akut inme olgularının tercihen tamamının ama mutlaka %90'dan fazlasının acil servisten sonra doğrudan inme ünitesine yatması gerekir. Akut inme olgusu yatış süresinin %90'ından fazlasını inme ünitesinde geçirmelidir. Akut inme olgusu hastaneye vardıktan sonra 3 saat içinde inme ünitesine kabul edilmiş olmalıdır (22).

İnme ünitesinde yatış süresi kalite ölçütü olmamakla birlikte minimum etkin süreye ulaşmaya çalışılmalıdır. İnme ünitesinde hastaların optimum yatış süresinin 72 saat olması gerektiği önerilmiştir. İnme sonrası bakım ünitesi ["Step-down"] bölümü bu süreye dahil edilmemektedir.

Her inme hastası için bir takip formu olmalı ve burada multidisipliner plan yer almalıdır.

Hastaneye kabul, acilden üniteye, üniteden dış merkez nöroşirurji veya nörogirişimsel servislerine transfer, akut spesifik [tPA gibi] ve nonspesifik [enfeksiyon profilaksisi gibi] uygulamalar, monitörizasyon modaliteleri ve sıklığı, erken nörorehabilitasyon, taburculuk veya rehabilitasyon ya da başka bir kurum dışı merkeze uzun dönemli olarak gönderme planını da içerecek şekilde tüm uygulama ve direktifler yazılı olmalıdır. Bu sekonder profaksi stratejilerini de içerebilir. Ve, yazılı olan daima uygulanmalıdır.

Aktif hasta dökümantasyon sistemi [yani veri tabanı] bulunması esastır. Bu veri bankasında en azından tanı, yaş, cinsiyet, başlangıç inme şiddeti [NIH inme skalası, Glasgow koma skoru gibi], tromboliz, taburcu edildiği yer, mortalite ve tabloda yer alan diğer tüm unsurlar kayıt altında olmalıdır.

Haftada en az 1 kez ünite-içi multidisipliner değerlendirme toplantısı yapılmalıdır. Hemşireler ve non-medikal personel için yılda en az 1 kez eğitim kursu yapıldığı dökümente edilmelidir. İhtiyaç olması halinde veya istek yapılması durumunda dış merkezde hemşire eğitimi sağlanabilmelidir.

Akut iskemik veya hemorajik inme nedeniyle inme ünitesinde yatarak izlenmiş ve tedavi görmüş olan hastaların hastaneden taburcu olmadan evvel hem kendilerinin hem de yakınlarının inme risk faktörleri, inme klinik uyarıcı belirtileri, bu belirtiler fark edilince yapılması gerekenler, taburculuk sonrası evde veya rehabilitasyon kurumlarında yapılacaklar, inme polikliniğindeki kontrol zamanları ve ilaç ve tavsiyelere uyunc kısıcası genel vasküler sağlık açısından eğitilmelidir. Hastalara ev ve kontrol planı yazılı olarak verilmelidir (25).

Tüm hastalar 4-6 hafta içinde ilk ve 3 ay sonunda ikinci, 6. ay üçüncü, 9.ay dördüncü ve yıl sonunda beşinci kez ve daha sonra da 6 ay veya yıllık olarak kontrole çağırılmalıdır. Bu kontrolde tüm medikasyon ve tavsiyelere uyunc ayrı değerlendirilir. Yan etkiler ve fonksiyonel status gözden geçirilir. Bu amaçla modifiye Rankin skoru ve NIH inme skoru dökümente edilir (25). Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği inme sonrası uzun dönemde yapılan poliklinik kontrollerinde Dünya İnme Organizasyonu [WSO] inme sonrası kontrol listesinin kullanılmasını tavsiye etmektedir (59, 60) (Tablo 6). Hasta ailesi ve bakıcılarının durumu da bu kontrollerde özel olarak ele alınmalıdır.

İnme ünitesinin hayata geçirilebileceği ilk seviye organizasyon olan primer inme merkezlerinin kalite metriklerinin de bu aşamada gözden geçirilmesi verimlidir [Ayrıca Tablo 1, 4 ve 5'e bakınız]. Zira, inme ünitesini tek başına düşünmemek ve daima primer veya kapsamlı inme merkezi şeklinde bir yapılaşmaya gitmek gerektiğini bilmek gerekir. Primer inme merkezi kalite metrikleri ülkeden ülkeye değişmekle birlikte bugün en çok kabul gören 2000 yılında "Brain Attack Coalition" [BAC] organizasyonu tarafından ABD'de yayınlanan tanımlayıcı kriter seti olup bu merkezlerin kurumsal sertifikasyonunu hedef

Tablo 6. WSO inme sonrası kontrol listesi (59, 60) [Post-Stroke Checklist].

1- İnme sekonder profilaksisi
2- Günlük yaşam aktivitesi
3- Mobilite
4- Spastisite
5- Ağrı
6- İnkontinans
7- Ruh hali (Mood)
8- Komünikasyon
9- Kognisyon
10- İnme sonrası yaşam
11- Aile ilişkileri
12- Yorgunluk*
13- Diğer sorunlar*

* Canadian Stroke Network'un eklediği ek kriterlerdir.

olarak koymuştur (4). Geçen sürede bu program başarılı olmuş, ABD'de binden fazla primer inme merkezi akredite edilmiştir (61). BAC'ın koyduğu ilkeler kapsamında diğer kuruluşlarınkilerle benzer özellikler göstermekte, ancak detaylarda ayrılmaktadır (7). Bu nedenle bir model olarak bu makalede değerlendirilmiştir. BAC primer inme merkezlerinin organizasyonunu iki temel grup ve 13 alt başlık altında düzenler (Tablo 1). Bu kriterler sadece akut iskemik inme için değil, daha çok kapsamlı inme merkezlerinde izlenen SAK ve İŞH olgularına da uygulanabilir. Kapsamlı inme merkezleri için geçerli olan hizmete dair temel kalite ölçütleri de Tablo 5'de verilmiş olmakla birlikte bu makale doğrudan bu ünitelerin detaylı metriklerini sunma hedefinde değildir.

A-Medikal hizmetler:

1- Akut inme takımı [AİT] oluşturulmasını BAC primer inme merkezinin en önemli fonksiyonel elementlerinden sayar. AİT hastayı acil serviste ilk değerlendiren, acil diagnostik ve terapötik işlemleri planlayıp yapılmasını sağlamakla görevli ve duyurulmuş bir ekiptir. Minimum olarak bir nörolog ve hemşireden oluşturulur. Genellikle rotasyon sistemi olan bu ekip, 24/7 prensibi ile çalışır; 15 dakikada acil serviste hasta başında olur ve hastanın daha ileri tedavi modaliteleri için hastane içine veya dışına triajını da gerekirse yapar (7). Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği AİT şeklinde bir düzenlemenin mutlak bir gereklilik olmadığını düşünmektedir. Ancak sistematik acil değerlendirmenin önemini vurgulamaktadır.

2- Tüm uygulamaların yazılı protokol ve

formlarının olması primer inme merkezi için konulmuş olan kesin gerekliliklerden olup zaman içinde anlamlı kalite yükselmesine neden olmaktadır. Örneğin, akut iskemik inmede IV tPA için yazılı protokol sadece daha çok uygulama yapabilmeyi değil aynı zamanda tedavinin daha güvenli ve etkili olmasına da yardım etmiştir (62, 63). En azından akut iskemik ve hemorajik inmelerde hiperakut dönemde vital bulguların stabilizasyonu [örneğin intraserebral kanamada kan basıncına yaklaşım], ilk testlerin karakteristikleri [örneğin CT protokolü] ve medikasyonlara ilişkin kullanım kılavuz formları [örneğin esmolol'un vücut ağırlığına göre doz kartı ve yan etkilerde dozlam değişiklikleri] bu yazılı formlar arasında olmalıdır. Elektronik istem formu kullanımında ise burada kritik unsurların [örneğin IV tPA sonrası ilk 24 saatte antikoagülan verilmemesi gerektiği] otomatik olarak yazılması yararlı olabilmektedir. Protokollerin yılda bir kez güncellenmesi tavsiye edilmektedir. Örnek form örnekleri için 49 nolu kaynağa bakılabilir.

3- Acil sağlık hizmetleri [Ülkemizde 112, ABD'de 911] akut inme olgularının zamanında tanınip, uygun hastaneye uygun şekilde ulaştırılmasında kritik öneme sahiptir. Topluma inme semptomlarını tanımaları için verilen eğitimde bu semptomların şüphesinde daima ve hemen acil sağlık hizmetlerini aramaları gerektiği de öğretilmelidir. Bu yolla inme hastalarının acil servislere daha erken vardıkları ve tetkik ve tedavilerinin hızlandığı gösterilmiştir (64). Acil sağlık hizmetleri ambulans ekibinin akut inme hastasını tanıması; bu amaçla mutlaka valide edilmiş bir yöntem ["FAST" veya "AKUT" gibi (7, 65) kullanması; transportta hastanın stabilizasyonu; oluş zamanının doğrulanması veya öğrenilmesi; hastanın ilaçlarının da getirilmesi, doğru kuruma yolda açık bilgi vererek hasta için hazırlanmaya imkan tanınması beklenir. Diğer taraftan acil sağlık hizmetleri personeli ve sisteminin eğitimine primer inme merkez[er]i de katkı vermelidir .

4- Acil servis primer inme merkezi için anahtar birimlerden biri olarak tarif edilmiştir. Acil servis personeli hem inme tanı ve hiperakut dönem tedavisi, hem de AİT'in işleyişi [çağrı, fonksiyon vs.] konusunda eğitilmiş ve bilgili olmalıdır. BAC bazı merkezlerde acil servis doktorlarının da AİT üyesi olabildikleri tespitini yapmakla birlikte Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği ülkemizde hastanedeki nörolog sayısının yeterli olmaması durumunda

İNME MERKEZİ ŞEKLİNDE ORGANİZE OLMAMANIN DAHA UYGUN OLDUĞUNU DÜŞÜNMEKTEDİR. ACİL SEVİSE İNME HASTASI GELDİĞİNDE ACİL DOKTORUNUN KENDİSİNİ EN GEÇ 15 DAKİKA İÇİNDE DEĞERLENDİRMESİ GEREKİR. TÜRK BEYİN DAMAR HASTALIKLARI DERNEĞİ BAC'IN KOYDUĞU BU SÜRE LİMİTİNİN DAHA KISA [5 DAKİKA] OLMASI GEREKTİĞİNİ DÜŞÜNMEKTE VE ÖNERMEKTEDİR. BU DEĞERLENDİRME YAZILI, BELİRLENMİŞ VE ÇALIŞILMIŞ PROTOKOLLER ÇERÇEVESİNDE OLMALIDIR. HASTANIN TANI VE TEDAVİ PROSEDÜRLERİNİ BEKLERKEN UYGUN ŞEKİLDE MONİTÖRİZE EDİLMESİ GEREKLİDİR. ACİL SERVİS PERSONELİ İÇİN YILDA EN AZ 2 KEZ UYGULAMAYA DÖNÜK EĞİTİM VERİLMESİ BAC TARAFINDAN GEREKLİLİK OLARAK GÖRÜLMEKTEDİR.

5- İNME ÜNİTESİ BAC'IN PRİMER İNME MERKEZİNDE DE MERKEZİ KONUMDADIR. ÜNİTELERİN YUKARIDA ÖZETLENEN NÖROVASKÜLER HASTALIKLARDA EĞİTİMLİ VE TECRÜBELİ ÖZELLEŞMİŞ PERSONEL, "step-down" BÖLÜMÜ İLE İNTEGRASYON, DEVAMLILIK TELEMETRİK MONİTÖRİZASYON VE YAZILI PROTOKOLLERE TAM [A YAKIN] UYUM GEREKSİNİMİ KRİTERLERİ VURGULANMIŞTIR. BAC HEMŞİRE HASTA ORANINI 1/3 OLARAK KOYMAKTA, HEMŞİRELERİN NIHSS VEYA BENZERİ BİR SKORLAMA İLE KLİNİK TAKİP YAPMA VE YAZILI PROTOKOLLERE GÖRE DOKTORLARI BİLGİLENDİRME SORUMLULUĞU OLDUĞUNU BELİRTMEKTEDİR. TÜRK BEYİN DAMAR HASTALIKLARI DERNEĞİ TÜRKİYE'DE MEVCUT YOĞUN BAKIM GENELGESİ VE DÜZENLEMELER IŞIĞINDA HEMŞİRE/HASTA ORANI İÇİN 1/5 LİMİTİNİ YETERLİ SAYMAKTADIR. İNME ÜNİTELERİNİN NÖROYOĞUN BAKIM OLMADIĞINI ANCAK BAZI KONULARDA ÖRTÜŞME [ÖRNEK OLARAK IV NİMODİPİN VEYA DÜŞÜK DOZ DOPAMİN UYGULAMASI GÖSTERİLMİŞTİR] OLABİLECEĞİ BELİRTİLMİŞTİR. ÖZELİKLE IV tPA SONRASI HASTA İZLEMİNİN İNME ÜNİTESİNDE YAPILMASININ ÖNEMİNDEN BAHSEDİLMİŞTİR. SÜREKLİ MESLEK İÇİ EĞİTİMİN MİNİMUM SÜRESİ OLARAK 8 SAAT KONULMUŞTUR.

6- NÖROŞİRURJİ SERVİSİNİN AYNI HASTANENİN İÇİNDE OLMASININ PRİMER İNME MERKEZİ OLUŞTURMAK İÇİN ZORUNLU OLMADIĞI ANCAK KLİNİK OLARAK GEREKLİ OLDUĞUNDA 2 SAAT İÇİNDE NÖROŞİRURJİKAL DEĞERLENDİRME VEYA TRANSFERİN BAŞKA BİR HASTANEDEN SAĞLANABİLMESİNİN ŞART OLDUĞU BELİRTİLMİŞTİR. İSKEMİK VE HEMORAJİK İNME OLGULARINDA HEMATOM EVAKUASYONU, VENTRİKÜLER DRENAJ YAPILMASI, DEKOMPRESİF KRANIEKTOMİ GİBİ "ACIL" CERRAHİ PROSEDÜRLER GEREKLİ OLABİLİR. BU NEDENLE HİZMETİN 24/7 FORMATINDA SAĞLANABİLMESİ ŞARTTIR.

7- PRİMER İNME MERKEZİNDE ACUT VE ACİL, 24/7 FORMATINDA SEREBRAL VE SEREBROVASKÜLER GÖRÜNTÜLEME YAPILABİLMESİ GEREKLİLİĞİ BELİRTİLMİŞTİR. BAŞVURUDAN SONRA CT'NİN EN ÇOK 25 DAKİKA İÇİNDE ÇEKİLMESİ VE ÇEKİMİ TAKİBEN 20 DAKİKA İÇİNDE

KONUSUNDA TECRÜBELİ DOKTOR TARAFINDAN FİLMİN YORUMLANMASI GEREKTİĞİ NOT EDİLMİŞTİR. BU ACİL CT'NİN ACİL DEĞERLENDİRMESİNİ YAPACAK OLAN DOKTORUN RADYOLOG DIŞINDA NÖROLOG VEYA NÖROŞİRURJİYEN DE OLABİLECEĞİ VURGULANMIŞTIR. TELE-TIP UYGULAMASI İLE UZAKTAN DEĞERLENDİRME RUTİN VEYA GEREKTİĞİNDE ALNABİLİR. ÖNEMLİ BİR UNSURLAR OLARAK BEYİN MRG YAPILACAK İSE TAMAMEN AYNI ZAMAN KRİTERLERİ UYGULANMASININ ACUT İSKEMİK İNMEDEKİ ÖNEMİ BELİRTİLMİŞTİR.

MR ACUT İNME AYIRICI TANISINDA CT'DEN BARIZ OLARAK DAHA YÜKSEK DOĞRULUĞA SAHİPTİR. KÜÇÜK İSKEMİK LEZYONLARI ÖZELİKLE ACUT DÖNEMDE VE POSTERİOR SİRKÜLASYONDA İKEN DİFÜZYON AĞIRLIKLILIK MR NET VE ERKEN GÖSTERİR. MR'IN TANI VE TEDAVİYİ DEĞİŞTİRME POTANSİYELİ OLAN OLGULAR NÖROLOG TARAFINDAN TESPİT EDİLMELİDİR. ABD'DE MRG KAPASİTESİ PRİMER İNME MERKEZLERİNİN HEMEN TAMAMINDA VARDIR. BURADAN HAREKETLE BAC HER İNME OLGUSU İÇİN MUTLAK GEREKLİ OLMAMAKLA BİRLİKTE MRG KAPASİTESİNİ PRİMER İNME MERKEZİ İÇİN BİR ZORUNLULUK OLARAK KOYMAKTADIR. BAC HER İNME OLGUSUNUN ACUT DÖNEMDE OLMA SA BİLE TAKİPTE MUTLAKA SEREBRAL VE SERVİKAL ARTERİYEL STATUS AÇISINDAN EN AZINDAN NONİNVAZİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ GEREKTİĞİNE DE VURGU YAPMAKTADIR. BU AMAÇLA ULTRASONOGRAFİNİN YANINDA MR- VEYA CT-ANJİOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMENİN ÖNEMİNİ BELİRTİR. BU KAPASİTENİN PRİMER İNME MERKEZLERİNDE BULUNMASINI GEREKLİ GÖRÜR. BAC İSTEM YAPILDIĞINDA MRG, MR-ANJİOGRAFİ VE CT-ANJİOGRAFİNİN EN GEÇ 6 SAAT İÇİN ÇEKİLMESİNİ VE TANI VE TEDAVİYİ DEĞİŞTİRME POTANSİYELİ VARSA TAKİBEN 2 SAAT İÇİNDE DE YORUMLANMASINI ŞART KOŞMAKTADIR (7).

8- İSKEMİK İNMEİN EN ÖNEMLİ NEDENLERİ ARASINDA KARDİYAK EMBOLİZM YER ALMAKTADIR. ATRIAL FİBRİLLASYON, ACUT MİYOKARD İNFARKTUSU, VALVÜPATİLER, AORTİK ARKUSUN HASTALIKLARI VE DİĞER NEDENLER İNMEİN İYİ BİLİLEN SIK NEDENLERİDİR. BU PATOLOJİLERİN TANIMLANABİLMESİ İÇİN EKG VE TRANSTORASİK EKO KARDİYOGRAFİ YANİ SIRA HOLTER, TRANSÖSEFAGİAL EKO KARDİYOGRAFİ VE KARDİYAK MRG VEYA DİĞER BAZI İLERİ İNCELEMELER GEREKLİ OLABİLİR. BAC TÜM İSKEMİK İNME OLGULARININ EN AZ BİR YÖNTEMLE [TRANSTORASİK EKO KARDİYOGRAFİ VE TERCİHEN TRANSÖSEFAGİAL EKO KARDİYOGRAFİ İLE BİRLİKTE] DEĞERLENDİRİLMESİNİ ÖNERİR. BU MODALİTELER ABD'DE ACUT HASTA KABUL EDEN HASTANELERDE GENİŞ OLARAK BULUNMAKTADIR.

9- ACUT İSKEMİK İNME OLGULARININ KABUL EDİLDİĞİ PRİMER İNME MERKEZİ OLAN HASTANELERDE LABORATUAR TESTLERİ 24/7 FORMATINDA YAPILABİLİYOR

olmalıdır (4). Bu testler tam kan sayımı, kan biyokimyası, koagülasyon testleri ve gebelik testini içerir. Bu testlerin istem yapıldıktan sonra en geç 45 dakika içinde sonucunun çıkması gerekir (7). Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği'nin BAC'ın koyduğu bu süre limitinin çok daha düşüğünü [20 dakika] standart olarak koyduğunu hatırlatmak yerinde olur. HIV ve toksikoloji incelemeleri ABD için önerilmiştir. Önerilen sürede bu testlerin yapılacağı hastane yönetimi tarafından yazılı güvence altına alınmış olmalıdır.

10- Fizik, konuşma ve işlevsel rehabilitasyon inme klinik sonuçlarının diğer bir önemli belirleyenisidir. BAC rehabilitasyon sistemini primer inme merkezleri için bir performans ölçütü olarak koymuştur. Primer inme merkezinde inme ünitesine yatan tüm hastaların erken dönemde rehabilitasyon ihtiyacı açısından değerlendirilmeli ve ihtiyaç varsa hemen başlatılmalıdır. Sonraki süreç için hastane içinde bir rehabilitasyon servisi yok ise dış merkezlerle protokol yapılarak hasta triajı gerçekleştirilmelidir. Ancak temel rehabilitasyon faaliyetinin inme ünitesinde ilk günden itibaren başlaması gerektiği unutulmamalıdır.

B- Destek ve İdari Hizmetler:

1- Kurumsal destek ve taahhütlerin doğrudan sağlanmış olması önemlidir. Bu primer inme merkezi yöneticisine aktarılan bir yetki ve destek anlamına gelir. Primer inme merkezinin direktörü serebrovasküler hastalıklar konusunda eğitilmiş ve deneyimli bir nörolog olmalıdır.

BAC aşağıda sıralanan 5 özelliğten ikiden fazlasının kapsamlı inme merkezi yöneticisinde bulunması gerektiğini belirtmektedir: 1: Vasküler nöroloji "fellowship"liğini tamamlamış olmak ve/veya vasküler nörolojide "board" sertifikasyonuna sahip olmak; 2: Son 2 yıl içinde en az 2 bölgesel, ulusal veya uluslararası vasküler nöroloji toplantısında fakülte, konuşmacı veya katılımcı olarak bulunmak; 3: Klinik serebrovasküler hastalıklar konusunda en az 5 hakemli dergi makalesi yayınlamış olmak; 4: Klinik serebrovasküler hastalıklar alanında her yıl en az 8 kredi toplamış olmak ve 5: Lokal kriter ve kararlar. İnme ünitesinde çalışacak olan nörologların ise bu kriterlerin birine sahip olması yeterlidir.

2- İnme merkezi veri bankası veya kayıt sistemi ile tüm hastaların bilgisini prospektif ve peşisıra olarak toplamalıdır. Bu veri bankasında

tedavi modaliteleri, klinik bilgiler ve zamansal veriler ve temel sonlanım ölçütleri yer almalıdır. Verilerin objektif toplanması, belirli aralıklarla gözden geçirilmesi ve aktif düzenlemeler için kaynak teşkil etmesi beklenir. Hedef veya karşılaştırma amacıyla "eşik" ve "hedef" değerleri konulması önerilir. Yılda 2 kezden az olmamak üzere denetleme yapacak komite belirlenmiş olmalıdır.

3- Yıllık güncellenen meslek içi eğitim programlarının düzenlenmesi gerekir. İnme ünitesi doktor ve hemşirelerinin yılda en az 8 kredi puanı toplaması önerilir. Ek olarak, primer inme merkezi yılda en az 2 kez topluma yönelik inme tanı, tedavi, risk faktörleri ve korunması konularında eğitim vermelidir. Bu halka yönelik eğitimlerde risk faktörleri ve koruma yanı sıra inme anında yapılacak ve erken hastaneye varabilmek için acil sağlık hizmetlerinin en kısa sürede aranması daima ön planda olarak vurgulanmalıdır. Bu amaca dönük profesyonel bir bakış açısı olmalıdır.

4- BAC inme merkezlerinin sertifikasyonunu kuvvetle desteklemektedir. Bu süreç bir taraftan üretilen hizmet ve uygulamaların, protokol ve sonuçlarının bağımsız kuruluşlarca değerlendirilmesini sağlarken, diğer taraftan da toplumsal seviyede olumlu etki yaratır. Sertifiye eden kuruluşun kurum dışı ve bağımsız yapısı olması, merkezin altyapı, personel, protokol ve programlarının devamlı değerlendirilmesi, bu amaçla 2 yıldan seyrek olmamak üzere yerinde denetleme ve gözlem yapılması, iyi belirlenmiş ve valide edilmiş hastalık spesifik tercihen nümerik performans ölçütlerinin geliştirilmesi ve kullanılması önemlidir. Self-sertifikasyon programları ise önerilmemektedir.

5- İnme ünitesi akreditasyonu:

Akreditasyon, "uygunluk değerlendirme kuruluşları" tarafından gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda düzenlenen "uygunluk teyit belgeleri"nin güvenilirliğini ve geçerliliğini desteklemek amacıyla oluşturulmuş bir kalite altyapısıdır. İnme ünitesi özelinde yeterlilik kriterlerini belirleyen uluslararası standartları lokal gereklilikler ile harmanlamış olan Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği rehber dokümanlarında belirlenmiş olan ölçütler esas alınarak gerçekleştirilmektedir. Akreditasyon süreci başlıca inme yönetiminin organizasyon ve yapısal şartları ile performans düzeyinin değerlendirilmesini içerir. Akreditasyon kalite indikatörleri ve klinik

sonuçlarda belirli bir seviyenin tutturulmasını gerekli görmez, önemli olan organizasyon ve uygulamaların standardizasyon durumudur (66). Ancak, ulusal otorite tarafından bölgesel merkez tanımlamaları yapılması halinde kriter setlerinden en azından bir kısmı için performans seviyesi konulması muhtemeldir.

Yukarıda inme ünitesi kalite ölçütleri ana hatları ile özetlenmiştir ve ayrıca Tablo 4 ve 5'de şematize edilerek verilmiştir. Bu temel metriklere uyum inme ünitesi akreditasyonu için gereklidir. Ancak, inme ünitesinin bölgesel rolü olduğu da unutulmamalıdır. Bu nedenle "kabul edilebilir" kalite ve ekspertisin bir belirleyicisi her zaman bir yönüyle "tedavi edilen hasta sayısı" olmaktadır. Bir inme ünitesinin yılda en az 200 [iki yüz] inme veya TIA olgusunu yatırarak tetkik ve tedavisini yapması minimum standarttır (1). Yılda en az 16 [onaltı] IV tromboliz [ya da 20 intravenöz ve nörogirişimsel/nörotrombektomi tedavi] uygulaması yapılması diğer bir minimum volüm kriteridir (1, 23). Bu şartları sağlamak için bölgesel hasta transfer sistemi planı olması zaruridir. Devlet veya özel acil sağlık hizmetleri hasta transferini yaparken merkezler arasındaki dağıtımının çalışılmış bu planına uymalıdır. Akut inme tedavisinde başarının zamana karşı kazanılacağı düşünülürse bu planın hastaneye varışı önemli ölçüde kısaltması yanı sıra planın yarattığı verili durum olarak akut inme hastasına hazır bir inme ünitesi hastane için kritik zaman kayıplarını da minimize edebilecektir. Ancak bunun da acil sağlık hizmetlerinin eğitiminden geçtiği hemen görülmektedir (45). Eğitim sürekli ve meslek içi olmalıdır. Sayılan tüm metrikleri sağlayan ve ölçütleri karşılayan hastaneler inme ünitelerinin Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği tarafından akreditasyonu için başvurabilir. İlk inceleme sonrası akredite olamayan üniteler için ikinci değerlendirme "en erken" 6 ay sonra yapılabilir. Bu arada Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği inme ünitelerinin kuruluş geliştirilmesi amacıyla talep olması halinde yerinde eğitim, gözlem ve ön değerlendirme yapabilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Ringelstein EB, Chamorro A, Kaste M, et al. European Stroke Organisation recommendations to establish a stroke unit and stroke center. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2013; 44(3): 828-40.
2. Seenan P, Long M, Langhorne P. Stroke units in their natural habitat: systematic review of observational studies. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2007; 38(6): 1886-92.

3. Higashida R, Alberts MJ, Alexander DN, et al. Interactions within stroke systems of care: a policy statement from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2013; 44(10): 2961-84.
4. Alberts MJ, Hademenos G, Latchaw RE, et al. Recommendations for the establishment of primary stroke centers. *Brain Attack Coalition. Jama* 2000; 283(23): 3102-9.
5. Alberts MJ, Latchaw RE, Selman WR, et al. Recommendations for comprehensive stroke centers: a consensus statement from the Brain Attack Coalition. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2005; 36(7): 1597-616.
6. Leifer D, Bravata DM, Connors JJ, 3rd, et al. Metrics for measuring quality of care in comprehensive stroke centers: detailed follow-up to Brain Attack Coalition comprehensive stroke center recommendations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2011; 42(3): 849-77.
7. Alberts MJ, Latchaw RE, Jagoda A, et al. Revised and updated recommendations for the establishment of primary stroke centers: a summary statement from the brain attack coalition. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2011; 42(9): 2651-65.
8. Candelise L, Gattinoni M, Bersano A, et al. Stroke-unit care for acute stroke patients: an observational follow-up study. *Lancet* 2007; 369(9558): 299-305.
9. Langhorne P, Williams BO, Gilchrist W, Howie K. Do stroke units save lives? *Lancet* 1993; 342(8868): 395-8.
10. Lichtman JH, Jones SB, Wang Y, Watanabe E, Leifheit-Limson E, Goldstein LB. Outcomes after ischemic stroke for hospitals with and without Joint Commission-certified primary stroke centers. *Neurology* 2011; 76(23): 1976-82.
11. Lichtman JH, Jones SB, Leifheit-Limson EC, Wang Y, Goldstein LB. 30-day mortality and readmission after hemorrhagic stroke among Medicare beneficiaries in Joint Commission primary stroke center-certified and noncertified hospitals. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2011; 42(12): 3387-91.
12. Langhorne P, Lewsey JD, Jhund PS, et al. Estimating the impact of stroke unit care in a whole population: an epidemiological study using routine data. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry* 2010; 81(12): 1301-5.
13. Rymer MM, Armstrong EP, Walker G, Pham S, Kruzikas D. Analysis of a coordinated stroke center and regional stroke network on access to acute therapy and clinical outcomes. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2013; 44(1): 132-7.
14. Meretoja A, Roine RO, Kaste M, et al. Effectiveness of primary and comprehensive stroke centers: PERFECT stroke: a nationwide observational study from Finland. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2010; 41(6): 1102-7.
15. Stroke Unit Trialists C. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 9: CD000197.
16. Saposnik G, Hassan KA, Selchen D, et al. Stroke unit care: does ischemic stroke subtype matter? *International journal of stroke : official journal of the International Stroke Society* 2011; 6(3): 244-50.
17. Smith EE, Hassan KA, Fang J, et al. Do all ischemic stroke subtypes benefit from organized inpatient stroke care? *Neurology* 2010; 75(5): 456-62.
18. Sun Y, Paulus D, Eyssen M, Maervoet J, Saka O. A systematic review and meta-analysis of acute stroke unit care: what's beyond the statistical significance? *BMC medical research methodology* 2013; 13: 132.
19. Langhorne P, Fearon P, Ronning OM, et al. Stroke unit care

benefits patients with intracerebral hemorrhage: systematic review and meta-analysis. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2013; 44(11): 3044-9.

20. Lackland DT, Roccella EJ, Deutsch AF, et al. Factors influencing the decline in stroke mortality: a statement from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2014; 45(1): 315-53.

21. TC Sağlık Bakanlığı TCS. YATAKLI SAĞLIK TESİSLERİNDE YOĞUN BAKIM HİZMETLERİNİN UYGULAMA USUL VE ESASLARI HAKKINDA TEBLİĞDE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR TEBLİĞ 2012. www.saglik.gov.tr/HM/dosya/1.../h/yogunbakimgenelgesi200853.doc (accessed 30-11-2014 Resmi Gazete:18.2.2012 - 28208).

22. Physicians BTBAoS. STROKE SERVICE STANDARDS. 2014. <http://www.basp.ac.uk/resources/resources.aspx> (accessed 10-12-2014 2014).

23. Matis GK, Chrysou OI, Birbilis TA. Organizational issues in stroke treatment: The Swiss paradigm - Stroke units. *Journal of neurosciences in rural practice* 2013; 4(Suppl 1): S131-3.

24. Measuring and improving quality of care : A report from the american heart Association/American college of cardiology first scientific forum on assessment of healthcare quality in cardiovascular disease and stroke. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2000; 31(4): 1002-12.

25. Get With The Guidelines@-Stroke Overview. http://www.heart.org/HEARTORG/HealthcareResearch/GetWithTheGuidelines/GetWithTheGuidelines-Stroke/Get-With-The-Guidelines-Stroke-Overview_UCM_308021_Article.jsp# (accessed 7-12-2014 2014).

26. Performance Measures for Comprehensive Stroke Certification Finalized. 2014. http://www.jointcommission.org/performance_measures_for_comprehensive_stroke_certification_finalized/ (accessed 19-12-2014 2014).

27. Brainin M, Steiner M, Austrian Stroke Registry for Acute Stroke U. Acute stroke units in Austria are being set up on a national level following evidence-based recommendations and structural quality criteria. *Cerebrovascular diseases* 2003; 15 Suppl 1: 29-32.

28. Lindsay P, Bayley M, McDonald A, Graham ID, Warner G, Phillips S. Toward a more effective approach to stroke: Canadian Best Practice Recommendations for Stroke Care. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne* 2008; 178(11): 1418-25.

29. Steiner MM, Brainin M, Austrian Stroke Registry for Acute Stroke U. The quality of acute stroke units on a nation-wide level: the Austrian Stroke Registry for acute stroke units. *European journal of neurology : the official journal of the European Federation of Neurological Societies* 2003; 10(4): 353-60.

30. Asplund K, Hulter Asberg K, Norrving B, et al. Riks-stroke - a Swedish national quality register for stroke care. *Cerebrovascular diseases* 2003; 15 Suppl 1: 5-7.

31. Heuschmann PU, Biegler MK, Busse O, et al. Development and implementation of evidence-based indicators for measuring quality of acute stroke care: the Quality Indicator Board of the German Stroke Registers Study Group (ADSR). *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2006; 37(10): 2573-8.

32. Ingeman A, Andersen G, Hundborg HH, Svendsen ML, Johnsen SP. In-hospital medical complications, length of stay, and mortality among stroke unit patients. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2011; 42(11): 3214-8.

33. Ingeman A, Andersen G, Hundborg HH, Svendsen ML, Johnsen SP. Processes of care and medical complications in

patients with stroke. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2011; 42(1): 167-72.

34. Ingeman A, Pedersen L, Hundborg HH, et al. Quality of care and mortality among patients with stroke: a nationwide follow-up study. *Medical care* 2008; 46(1): 63-9.

35. Svendsen ML, Ehlers LH, Andersen G, Johnsen SP. Quality of care and length of hospital stay among patients with stroke. *Medical care* 2009; 47(5): 575-82.

36. Edlow JA, Samuels O, Smith WS, Weingart SD. Emergency neurological life support: subarachnoid hemorrhage. *Neurocritical care* 2012; 17 Suppl 1: S47-53.

37. Andrews CM, Jauch EC, Hemphill JC, 3rd, Smith WS, Weingart SD. Emergency neurological life support: intracerebral hemorrhage. *Neurocritical care* 2012; 17 Suppl 1: S37-46.

38. Jensen JK, Kristensen SR, Bak S, Atar D, Hoiland-Carlsen PF, Mickley H. Frequency and significance of troponin T elevation in acute ischemic stroke. *The American journal of cardiology* 2007; 99(1): 108-12.

39. Boode B, Welzen V, Franke C, van Oostenbrugge R. Estimating the number of stroke patients eligible for thrombolytic treatment if delay could be avoided. *Cerebrovascular diseases* 2007; 23(4): 294-8.

40. LaBresh KA, Reeves MJ, Frankel MR, Albright D, Schwamm LH. Hospital treatment of patients with ischemic stroke or transient ischemic attack using the "Get With The Guidelines" program. *Archives of internal medicine* 2008; 168(4): 411-7.

41. Bangalore S, Schwamm L, Smith EE, et al. Secondary prevention after ischemic stroke or transient ischemic attack. *The American journal of medicine* 2014; 127(8): 728-38.

42. Steiner T, Al-Shahi Salman R, Beer R, et al. European Stroke Organisation (ESO) guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage. *International journal of stroke : official journal of the International Stroke Society* 2014; 9(7): 840-55.

43. Bederson JB, Connolly ES, Jr., Batjer HH, et al. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2009; 40(3): 994-1025.

44. Connolly ES, Jr., Rabinstein AA, Carhuapoma JR, et al. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2012; 43(6): 1711-37.

45. Rymer MM, Anderson CS, Harada M, et al. Stroke service: how can we improve and measure outcomes? Consensus summary from a global stroke forum. *Acta neurologica Scandinavica* 2014; 130(2): 73-80.

46. Standards NNIOCEQ. Quality statement 4: Swallowing screening and nutrition management; Quality statement 6: Ongoing inpatient rehabilitation; Quality statement 7: Ongoing rehabilitation; Quality statement 8: Continence management; Quality statement 9: Mood disturbance and cognitive impairments; Quality statement 10: Ongoing outpatient rehabilitation assessment. 2010. <https://www.nice.org.uk/guidance/qs2> (accessed 9-12-2014 2014).

47. Summers D, Leonard A, Wentworth D, et al. Comprehensive overview of nursing and interdisciplinary care of the acute ischemic stroke patient: a scientific statement from the American Heart Association. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2009; 40(8): 2911-44.

48. Alberts MJ, Wechsler LR, Jensen ME, et al. Formation and function of acute stroke-ready hospitals within a stroke system

- of care recommendations from the brain attack coalition. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2013; 44(12): 3382-93.
49. Ellmers K. C, W.C., Lutsep, H.L., Kirshner, H.S., Talavera, F., Zweifler, R.M. Stroke Team Creation and Primary Stroke Center Certification Updated: Jan 23, 2013 2013. <http://emedicine.medscape.com/article/1162677-overview#aw2aab6b3>.
50. Jauch EC, Saver JL, Adams HP, Jr., et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2013; 44(3): 870-947.
51. Gorelick PB. Primary and comprehensive stroke centers: history, value and certification criteria. *Journal of stroke* 2013; 15(2): 78-89.
52. Qureshi AI. Intracerebral hemorrhage specific intensity of care quality metrics. *Neurocritical care* 2011; 14(2): 291-317.
53. Sulter G, Elting JW, Langedijk M, Maurits NM, De Keyser J. Admitting acute ischemic stroke patients to a stroke care monitoring unit versus a conventional stroke unit: a randomized pilot study. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2003; 34(1): 101-4.
54. Cavallini A, Miceli G, Marcheselli S, Quaglioni S. Role of monitoring in management of acute ischemic stroke patients. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2003; 34(11): 2599-603.
55. Miller EL, Murray L, Richards L, et al. Comprehensive overview of nursing and interdisciplinary rehabilitation care of the stroke patient: a scientific statement from the American Heart Association. *Stroke; a journal of cerebral circulation* 2010; 41(10): 2402-48.
56. Management of Stroke Rehabilitation Working G. VA/DOD Clinical practice guideline for the management of stroke rehabilitation. *Journal of rehabilitation research and development* 2010; 47(9): 1-43.
57. Network SSIG. Management of patients with stroke: identification and management of dysphagia. 2010. <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/119/index.html> (accessed 10-12-2014 2014).
58. Dennis M, Sandercock P, Reid J, Graham C, Forbes J, Murray G. Effectiveness of intermittent pneumatic compression in reduction of risk of deep vein thrombosis in patients who have had a stroke (CLOTS 3): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2013; 382(9891): 516-24.
59. (GSCAP) TPSCPatGSCAP. Post Stroke Checklist. 2012. <http://www.world-stroke.org/advocacy/post-stroke-checklist> AND <http://www.world-stroke.org/advocacy/post-stroke-checklist#sthash.WQa5Bzm1.dpuf> (accessed 20-12-2014 2014).
60. NETWORK CS. Post-Stroke Checklist and Getting on with the Rest of Your Life After Stroke. 2014. <http://www.strokebestpractices.ca> (HSF Post Stroke Checklist_WEB) and (CSN_GettingOnV2_English_WEB_3) (accessed 20-12-2014 2014).
61. Silva GS, Schwamm LH. Review of stroke center effectiveness and other get with the guidelines data. *Current atherosclerosis reports* 2013; 15(9): 350.
62. Douglas VC, Tong DC, Gillum LA, et al. Do the Brain Attack Coalition's criteria for stroke centers improve care for ischemic stroke? *Neurology* 2005; 64(3): 422-7.
63. Ad Hoc Committee representing the National Stroke F, the Stroke Society of A. The implementation of intravenous tissue plasminogen activator in acute ischaemic stroke--a scientific position statement from the National Stroke Foundation and the Stroke Society of Australasia. *Internal medicine journal* 2009; 39(5): 317-24.
64. Crocco TJ, Grotta JC, Jauch EC, et al. EMS management of acute stroke--prehospital triage (resource document to NAEMSP position statement). *Prehospital emergency care : official journal of the National Association of EMS Physicians and the National Association of State EMS Directors* 2007; 11(3): 313-7.
65. Uzuner N. Atrial Fibrilasyon ve İnme ile İlişkili Ölçeklerin Türkçe Uyarlamaları. *TBDHD* 2015; 21 (1): 1-3 doi: 10.5505/tbdhd.2015.08370
66. Fonarow GC, Gregory T, Driskill M, et al. Hospital certification for optimizing cardiovascular disease and stroke quality of care and outcomes. *Circulation* 2010; 122(23): 2459-69.