

Derleme

Subaraknoid Kanama Sonrası Rehabilitasyon

Rehabilitation After Subarachnoid Hemorrhage

Mert ŞAHİNOĞLU

Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

ÖZ

Günümüzdeki gelişmeler ile birlikte subaraknoid kanama sonucu mortalite oranları düşmeye başlamış olmasına rağmen morbidite oranları aynı düzeylerde devam etmektedir. Buna bağlı olarak hastalarda sadece fiziksel olarak değil, kognitif ve psikolojik disfonksiyonlar gelişmektedir. Rehabilitasyon ile hastada oluşan bu yetersizlikler düzeltilmeye çalışılır. Genel düşünce rehabilitasyonun tedavi sonrası başlaması yönünde olsa da rehabilitasyona başlayana kadar geçen süreçteki birçok faktör de rehabilitasyonun başarısını etkiler. Bu yüzden subaraknoid kanamanın gerçekleşmesi ile başlayan rehabilitasyon süreci hastada oluşabilecek disfonksiyonları en aza indirerek en kısa zamanda hastanın bağımlılığını azaltmayı amaçlamalıdır. Subaraknoid kanama sonrası bu yönde yapılacak rehabilitasyon çalışmaları ile hastaların hayat kalitesi artırılmalı ve topluma kazandırılmaları hızla sağlanmalıdır.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Kognitif, Rehabilitasyon, Subaraknoid kanama

ABSTRACT

The subarachnoid hemorrhage morbidity rates continue at the same level although the mortality rates have begun to decrease with current developments. Consequently, patients develop not only physical but also cognitive and psychological dysfunction. Rehabilitation attempts to correct these disabilities in the patient. Although the general idea of rehabilitation is to start after the treatment, many factors in the process before rehabilitation begins can affect its success. The rehabilitation process that actually begins with the occurrence of subarachnoid hemorrhage should therefore aim to reduce the patient's dependency as soon as possible by minimizing the dysfunctions that may occur. The quality of life of the patients should be increased with rehabilitation treatment taking this aim into account.

KEYWORDS: Cognitive, Rehabilitation, Subarachnoid hemorrhage

■ GİRİŞ

Subaraknoid kanama (SAK), hastada yüksek oranda morbidite ve mortaliteye neden olabilen inmenin bir alt tipidir. Ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre değişmek ile birlikte, hastaların ortalama %10-15'i hastaneye ulaşmadan, %40'ı bir hafta içinde ve %50'si de 6 ay içerisinde hayatını kaybetmektedir (1,5,16). SAK ve onun yarattığı komplikasyonlar, günümüzde sağlık hizmetine ulaşma imkanlarının artması ve gelişen tedavi yöntemlerinin olmasına rağmen tedavi imkanı gören hastalarda ancak %50'sinde iyileşmeye izin vermekte,

yaklaşık %38'inde ise bir şekilde sekel bırakmakta ve %12'sinin ise ilerleyen dönemlerde hayatını kaybetmesine neden olmaktadır (9). Bu sekeller fiziksel olabileceği gibi psikolojik ve kognitif fonksiyon bozukları da olabilmektedir. Tüm bunların ışığında, hastaların ve dolaylı olarak yakınlarının özel, sosyal ve iş hayatları olumsuz etkilenmekte, hayat kaliteleri azalmaktadır. Ayrıca iş gücü kaybı ve bakım hizmetleri için artan ödemeler nedeniyle de bu durumun ülke ekonomisine ciddi düzeylerde olumsuz etkisi olmaktadır. Bu olumsuzlukların önüne geçmek, en azından azaltmak için SAK sonrası rehabilitasyon çok daha fazla önem kazanmaktadır.



Yazışma adresi: Mert ŞAHİNOĞLU

E-posta: msahinoglu09@gmail.com

■ REHABİLİTASYON BAŞARISINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

SAK sonrası rehabilitasyon, geniş düşünülecek olursa SAK sonrası değil SAK'nın gerçekleşmesi ile birlikte başlaması gereken bir süreçtir. SAK'nın gerçekleşmesi ile birlikte hastaya erken tanı ve doğru tedavi yaklaşımının uygulanması, takiben yoğun bakımda yapılacak doğru bakım ile rehabilitasyon sürecinin etkisi artmaktadır. Hasta rehabilitasyon sürecine ne kadar az nörolojik, dahili ve psikolojik hasar ile girerse sonuç o kadar iyi olabilmektedir. Ancak bu şekilde bir yaklaşım ile hastanın hayat kalitesi artırılarak topluma kazanımı kısa sürede sağlanabilir.

SAK sonrası hastada ilk gelişen disfonksiyonlar, kanın subaraknoid bölgede yayılarak beyin korteksinde yarattığı nörotoksik etki sonucu beyinin yüksek kortikal fonksiyonlarındaki bozulmadır (6). İkincil hasarlar; vasküler bir hastalığa bağlı SAK ise tekrar kanama, hidrosefali, serebral vazospazm ve nöbetler nedeniyle oluşmaktadır. Özellikle altının çizilmesi gereken bir etken de serebral iskemidir. Serebral iske mi ikincil beyin hasarına yol açarak birçok nörolojik hasara neden olmaktadır. Ayrıca akut dönemde, mevcut nörolojik komplikasyonların üzerine pnömoni, menenjit, tromboz, elektrolit imbalansı gibi problemler de eklenirse hastadaki fonksiyon kayıpları daha da artar (3). Uzun dönem yansımaları ise nörodefisit, kognitif ve psikolojik bozukluklardır.

SAK'nın gerçekleşmesi ile başlayan rehabilitasyon sürecinin sonuçlarını etkileyen birçok faktör mevcuttur. Hastaya bağlı faktörlerde, hastanın yaşı ve ek hastalıkları ön plana çıkmaktadır. Yaş ile birlikte beyin elastisitesinin azalması ve beyin biyokimyasal aktivitesinde azalma rehabilitasyon başarısını düşürmektedir. Anevrizmatik SAK'larda Lanzino ve ark.nın yaptığı çalışmaya göre 40 yaş ve daha altındaki hastalarda iyileşme oranları %73'lerde iken 70 yaş ve üzerindeki hastalarda bu oranın %25'lere kadar düştüğü saptanmıştır (14). Yaş ilerledikçe SAK yükünün ve hidrosefali gelişme riskinin arttığını gösteren çalışmalar da mevcuttur (24). Ayrıca yaşa paralel olarak ek hastalıklar ve buna bağlı olarak da komorbidite artmaktadır.

Birbirleriyle bağlantılı olarak SAK'nın tipi, anevrizmanın büyüklüğü, SAK'nın şiddeti ve hastanın klinik derecelendirmesi de hastanın iyileşme sürecini etkilemektedir. Literatüre baktığımızda, tam bir konsensus olmamakla birlikte perimezenesefalik SAK'lı hastaların prognozunun anevrizmatik SAK'lı hastalara göre daha iyi olduğudur (4,19). Özellikle anevrizmatik SAK geçiren hastalarda hafıza, yönetim ve konuşma gibi kognitif fonksiyonların iyileşmesinin daha az olduğu gözlenmektedir (27,28). Ayrıca küçük anevrizmaların daha şiddetli kanamaya yol açtığı, buna bağlı olarak hastaların nörolojik fonksiyon bozukluklarının arttığı ve koma skorlamalarının daha düşük olması nedeniyle morbidite ve mortalitede belirgin artış olduğu bilinmektedir. Risselada ve ark.nın Dünya Nöroşirürji Dernekleri Federasyonu'nun (WFNS) SAK sınıflamasıyla yaptığı çalışmada da, WFNS derece 5 olan hastalarda WFNS derece 1 olan hastalara göre 7 kat daha fazla mortalite ve morbidite olduğu gösterilmiştir (20).

Hastaların SAK sonrası hastaneye geliş süreleri, hastaneye geliş anından itibaren ilk müdahale, tanı ve tedaviyi içeren SAK yönetimi de hastanın daha efektif iyileşmesini etkileyen faktörlerdendir. Hastaların hastaneye geliş sürelerinin kısa olması, SAK tedavisinin ortak benimsenmiş olan ilkelerle uygulanması, doğru ve kısa sürede tanının konması özellikle tekrar kanama, vazospazm, nöbet gibi sekonder komplikasyonların ve ikincil beyin hasarının önüne geçerek hastaların rehabilitasyon sürecine katkıda bulunur. Aynı zamanda doğru tanı ile birlikte özellikle mikrocerrahi ve endovasküler tedavi seçeneğinin bir merkezde bulunması da rehabilitasyonun etkinliğine büyük katkıda bulunmaktadır (15). Ayrıca tüm bu doğruların yerine gelmesi durumunda hastanın hastanede kalış süresi kısalmır. Rehabilitasyonu olumsuz etkileyecek, hastanede uzun yatışa bağlı hastane enfeksiyonu ve psikolojik gerilemenin önüne geçilmiş olunur.

Hastadaki psikolojik problemlerin (depresyon, apati, konsantrasyon eksikliği, uyku düzensizliği gibi) ve kognitif fonksiyon bozukluklarının (hafıza, konuşma dili, planlama, problem çözme, dikkat, karar verme gibi) hastayı sosyal ve özel hayata adapte etmekte nörolojik motor defisitlere göre daha büyük engel teşkil ettiği de yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (22,23,25). Nörolojik motor defisitler ise hastanın fonksiyonel yaşamını doğrudan etkilemektedir. Özellikle spastisite, mobilizasyon ve fiziksel aktiviteler için yapılan fiziksel terapinin etkinliğini kısıtlamaktadır.

Genelde göz ardı edilen, ancak iyi bir rehabilitasyon için olumlu yönde önemi büyük olan bir faktör ise ailenin desteğidir. Ayrıca hastanın bulunduğu çevre ve hastanın sosyoekonomik düzeyi de rehabilitasyonun kalitesini etkileyen faktörlerdendir.

■ REHABİLİTASYON

SAK sonrası rehabilitasyonun, hastayı en kısa sürede ve en efektif şekilde özel, sosyal ve iş hayatına döndürmesi gerekmektedir (12). Bunun için hastanın doktoru ile iletişimde olan rehabilitasyon hemşiresinin, fiziksel ve solunum fizyoterapistinin, nörofizyoloğun, okuma-konuşma terapistinin, ortez uzmanının, eğitim terapistinin ve sosyal hizmetler uzmanının bulunduğu bir ekip ile multidisipliner bir yaklaşım gerekmektedir (24) (Tablo I). Bu multidisipliner yaklaşım ile hastalardaki nörodefisitler, kognitif ve psikolojik bozukluklar öncelikle hastanede olmak üzere evde veya ayaktan da rehabilite edilebilir. Ancak literatüre baktığımızda SAK sonrası rehabilitasyon için belirlenmiş kesin bir algoritma ortaya çıkmamaktadır. Daha eski çalışmalar, SAK geçirmiş hastanın mümkün olduğunca immobil kalması üzerineydi (18,26). Beyin plastisitesi ve fonksiyonel kısımlarının rejenerasyonunun daha iyi anlaşılması ile birlikte rehabilitasyon teknikleri de bu yönde gelişti. Değişen bakış açısı ile birlikte rehabilitasyona erken başlamak önem kazandı.

Erken rehabilitasyon anlayışında ise ilk öne çıkan erken mobilizasyondur. Önceki anlayışta, mobilizasyon ile başın elevasyonu artacağı için serebral perfüzyonda azalma ve ikincil hasarlara yol açan serebral iske mi gelişeceği düşünülmekteydi. Ayrıca tekrar kanama riskinin de arttığı belirtilmekteydi. Günümüzde ise erken mobilizasyonun güvenirliliği ve etkinliği birçok çalışmada gösterilmektedir (11,17,21). Anevrizmatik SAK'larda ise

anevrizma güvenceye alındıktan sonra erken mobilizasyona başlanmalıdır. Erken mobilizasyon ile kontraktürleri önlemek, postür ve dengenin sağlanması, dekübitin önlenmesi, emboli riskinin azalması ve solunum rehabilitasyonu daha kolay sağlanabilmektedir. Hastanın kendisine olan güvenini kazanmasında da büyük rol oynamaktadır. Erken mobilizasyon sonrasında hastanın genel durumu imkan sağlıyorsa daha aktif katılımlı rehabilitasyona başlanabilir.

Daha aktif bir rehabilitasyon için; hastada ne kadar düzelme olabileceği ve prognozun bilinmesi, rehabilitasyon ekibi tarafından hastaya özgü nasıl bir rehabilitasyon uygulanacağına yön verir. Geniş kapsamlı bir rehabilitasyon için hastanın stabil bir nörolojik ve medikal tabloda olması gerekmektedir. Ayrıca hastanın aktif programı tolere edilebilecek fiziksel yeterlilikte, yeterli bilişsel fonksiyon ve öğrenme yeteneğinde olması gerekmektedir. Aynı zamanda ailenin psikolojik desteği ve rehabilitasyonu alacağı çevresel yeterlilikte önemlidir.

Hastanın gelişimini doğru değerlendirmek ve gelişmeyen bölgelere yönelebilmek için fonksiyonel durumu ve sakatlığı rasyonel değerlendirecek skalalar gerekmektedir. Birçok skala olup sıklıkla kullanılanlar; Brunnstrom, Barthel, NIHSS ve FIM skalalarıdır (Şekil 1) (8). Bu skalalar doğrultusunda hastanın durumu ve gelişimi değerlendirilerek yetersizlik düzeltiliyorsa bir sonraki aşamaya geçilir. Düzeltileniyorsa kompensatuar ve adaptif yöntemlere geçmek gerekir.

İskemi, intrakranial basıncın yüksek olması, tekrar kanama ve metabolik hasar sonucu gelişen nöronal hasarların ilk birkaç hafta içerisindeki düzelmenin sonucuna göre tahmin edilebilir. Daha sonraki düzelmeler ise hastanın serebral nöroplastisitesine göre değişmektedir. Genelde üst ekstremitelerde iyileşme alt ekstremitelere göre daha zordur. Eli plejik olan hastada dört hafta içerisinde düzelme olmaz ise kötü prognoza işaretir. Bu yüzden motor defisit düzelme derecesinin tahmini için üst ekstremitenin güçsüzlüğünün derecesi ve düzelme zamanı en önemli göstergelerdendir (2,7). Proprioseptif ve taktil duyarların el becerisi isteyen işlerde gerekmesi nedeniyle bu duyarların düzelmesi de büyük önem taşır. Alt ekstremitelerin anatomik yapısının kompleks olmaması nedeniyle fonksiyonlarının geri dönmesi daha rahat olmaktadır. Ekstremitelerdeki fonksiyonların yerine gelmesi için gereken büyük değişimler genellikle ilk 3 ay içerisinde olmaktadır (13). SAK sonrası iskemiye bağlı bir afazi gelişmiş ise özellikle ilk 6 ay içerisinde düzelme yönünde bulgular görülmekte olup global bir afazi gelişmiş ise iyileşme ihtimali çok daha az veya uzun zamanda belirli miktarda düzelme olmaktadır (10). Afazisi olan hastalarda disfaji de eşlik edebilir. SAK sonrası hastada nörolojik bir iyileşme var ise ilk 3 ay içerisinde yutma da spontan düzebilir. Düzelmeyle yutma terapileri başlanmalıdır. İleri düzeyde yutma güçlüğü var ise endoskopik gastrostomi alternatifi kullanılmalıdır. Üriner sfinkter bozuklukları da sıklıkla nörojenik mesane nedeniyle olup kognitif disfonksiyonu olan hastalarda daha sık görülmektedir. Sfinkter bozuklukları da genellikle nörolojik iyileşmeye paralel düzelme eğilimindedir. Kognitif rehabilitasyon ise hasarın ciddiyeti ve üzerinden geçen zamandan bağımsız olarak fayda derecesi yüksek olabilir (Tablo II). Rehabilitasyon

nun her safhasında, hastanede ve hastane dışında yapılabilir. Bu bireysel, aile veya grup ortamında da olabilir.

■ SONUÇ

Subaraknoid kanama sonrası rehabilitasyon, hastanın fiziksel, kognitif ve psikolojik fonksiyonlarını en iyi şekilde ve en kısa sürede kazanmasına yardımcı olarak özel, sosyal ve iş hayatına dönmesini sağlamakta çok önemli bir yere sahiptir. Rehabilitasyonun kalitesini sadece rehabilitasyon anında yapılanlar değil, rehabilitasyon sürecine kadar olan yaklaşımlar da etkilemektedir. Günümüzde, ön planda tutulan erken rehabilitasyon yaklaşımlarının etkisi yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır. Ancak subaraknoid kanama sonrası rehabilitasyon için genel kabul gören bir algoritmanın literatürdeki eksikliği dikkat çekicidir.

Tablo I: Rehabilitasyonda Multidisipliner Yaklaşım İçin Gerekli Olan Ekip

Multidisipliner Yaklaşım

Beyin ve Sinir Cerrahisi

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Doktoru

Fizyoterapist

Rehabilitasyon Hemşiresi

Nörofizyolog

Okuma-Konuşma Terapisti

Eğitim Terapisti

Ortez Uzmanı

Sosyal Hizmetler

Tablo II: Kognitif Rehabilitasyonda Yapılacak Çalışmalarla İlgili Örnekler

Kognitif Rehabilitasyon	Rehabilitasyon İçerik
Mental Hız	Tahılları büyüklüklerine göre sınıflandırma Tahılları renklerine göre sınıflandırma
Dikkat Geliştirme	Küp ve sayı silme Kopyalama
Yönetme Fonksiyonu ve Çalışma Hafızası	Mental hesaplama Şiir tekrarlama Aritmetik tablo tekrarlama Alışveriş listesini hatırlama Sosyal aktivite planlama
Görsel Hafıza	Çizilenleri kopyalama Rangoli öğrenme Resimleri karşılaştırma

FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK ÖLÇEĞİ (FİM)				
DÜZEYLER	7 Tam Bağımsız - Hiçbir yardıma gerek duymadan belirli bir aktiviteyi gereken zamanda, cihazsız olarak ve emniyetli şekilde yapar	YARDIMCI YOK		
	6 Modifiye bağımsız - Bir aktiviteyi yardımcı bir cihaz yada uzun sürede modifikasyona gerek duyarak emniyetsiz bir şekilde yapar			
	Modifiye Bağımlılık	YARDIMCI VAR		
	5 Gözetim - Fiziksel yardım almadan sözel yardım ile aktiviteyi tamamlar (% 100)			
	4 Minimal yardım - Hafif bir fiziksel temas dışında yardıma ihtiyacı yoktur. Aktivite için gereken eforun en az % 75'ini harcar			
	3 Orta derecede yardım - Aktivite için gerekli eforun % 50 – 75'ini harcar			
	Tam bağımlılık			
2 Maksimal yardım - Gereken eforun % 25 – 50'sini harcar				
1 Tam yardım - Gereken eforun % 0 – 25'ini harcar				
		YATIŞ (.....)	ÇIKIŞ (.....)	İZLEM (.....)
Kendine Bakım	A Beslenme			
	B Kendine çeki düzen verme			
	C Banyo yapma			
	D Giyinme – vücut üst kısmı			
	E Giyinme – vücut alt kısmı			
	F Tuvalet kullanımı			
Sfinkter Kontrolü	G Mesane kontrolü			
	H Barsak kontrolü			
Transferler	I Yatak, sandalye, tekerlekli sandalye			
	J Tuvalet			
	K Küvet, duş			
Hareket	L Yürüme / Tekerlekli sandalye W: Yürüme C: Tekerlekli Sandalye B: Her ikisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M Merdiven			
MOTOR SKOR ALT TOPLAMI				
İletişim	N Anlama A:İşitsel V:Görsel B:Her ikisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	O İfade etme V: Sesli C: Sessiz B:Her ikisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sosyal Algı	P Sosyal etkileşim			
	Q Problem çözme			
	R Bellek			
KOGNİTİF SKOR ALT TOPLAMI				
TOTAL FİM SKORU				
Not: Boşluk bırakmayınız. Hasta risk nedeniyle test edilemiyorsa 1 puan olarak skorlayınız.				
* Bu form 1. Tıbbi Rehabilitasyon Sempozyumu, Kurs Düzenleme Kurulu tarafından hazırlanmıştır. Ankara 2006				

Şekil 1: Rehabilitasyon etkinliğini değerlendirmek için kullanılan skalalardan biri; Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği.

■ KAYNAKLAR

1. Aisiku I, Abraham JA, Goldstein J, Thomas LE: An evidence-based approach to diagnosis and management of subarachnoid hemorrhage in the emergency department. *Emerg Med Pract* 16(10): 1-24, 2014
2. Bard G, Hirshberg CG: Recovery of voluntary motion in upper extremity following hemiplegia. *Arch Phys Med Rehabil* 46: 567-572, 1965
3. Bederson JB, Connolly ES Jr, Batjer HH, Dacey RG, Dion JE, Diringer MN, Duldner JE Jr, Harbaugh RE, Patel AB, Rosenwasser RH: 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* 40: 994-1025, 2009
4. Boswell S, Thorell W, Gogela S, Lyden E, Surdell D: Angiogram negative subarachnoid hemorrhage: Outcomes data and review of the literature. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 22: 750-757, 2013
5. Connolly ES Jr, Rabinstein AA, Carhuapoma JR, Derdeyn CP, Dion J, Higashida RT, Hoh BL, Kirkness CJ, Naidech AM, Ogilvy CS, Patel AB, Thompson BG, Vespa P; American Heart Association Stroke Council; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Cardiovascular Nursing; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; Council on Clinical Cardiology: Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 43(6): 1711-1737, 2012
6. Germano A, Caruso G, Caffo M, Cacciola F, Belvedere M, Tisano A, Raffaele M, Tomasello F: Does subarachnoid blood extravasation per se induce long term neuropsychological and cognitive alterations? *Acta Neurochir (Wien)* 140: 805-811, 1998
7. Gowland C: Management of hemiplegic upper limb. In Brandstater ME, Basmajian J (ed). *Stroke Rehabilitation*. Baltimore: Williams&Wilkins, 1987:217-245,
8. Huybrechts KF, Caro JJ: The Barthel Index and modified Rankin Scale as prognostic tools for long-term outcomes after stroke: A qualitative review of the literature. *Curr Med Res Opin* 23: 1627-1636, 2007
9. Jaja BN, Lingsma H, Steyerberg EW, Schweizer TA, Thorpe KE, Macdonald RL, on behalf of SAHIT investigators: Neuroimaging characteristics of ruptured aneurysm as predictors of outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: Pooled analyses of the SAHIT cohort. *J Neurosurg* 124: 1703-1711, 2016
10. Kamay Ö, Küçükoğlu S: İnme rehabilitasyonu. *Temel Nöroşirurji*, cilt 1, Ankara: Türk Nöroşirurji Derneği, 2005:433-440
11. Karic T, Roe C, Nordenmark TH, Becker F, Sorteberg A: Impact of early mobilization and rehabilitation on global functional outcome one year after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Rehabil Med* 48: 676-682, 2016
12. Karic T, Roe C, Nordenmark TH, Becker F, Sorteberg W, Sorteberg A: Effect of early mobilization and rehabilitation on complications in aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg* 126: 518-526, 2017
13. Kelly HM, Wolf PA, Kase CS, Gresham GE; Kannel WB, D'Agostino RB: Time course of functional recovery after stroke: The Framingham study. *J Neurol Rehabil* 3: 65-70, 1989
14. Lanzino G, Kassell NF, Germanson TP, Kongable GL, Truskowski LL, Torner JC, Jane JA: Age and outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: Why do older patients fare worse? *J Neurosurg* 85: 410-418, 1996
15. Molyneux AJ, Kerr RS, Yu LM, Clarke M, Sneade M, Yarnold JA, Sandercock P; International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) Collaborative Group: International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: A randomised comparison of effects on survival, dependency, seizures, rebleeding, subgroups, and aneurysm occlusion. *Lancet* 366: 809-817, 2005
16. Naval NS, Chang T, Caserta F, Kowalski RG, Carhuapoma JR, Tamargo RJ: Impact of pattern of admission on outcomes after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Crit Care* 27(5): 532-537, 2012
17. Olkowski BF, Devine MA, Slotnick LE, Veznedaroglu E, Liebman KM, Arcaro ML, Binning MJ: Safety and feasibility of an early mobilization program for patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Phys Ther* 293: 208-215, 2013
18. Ringleb PA, Bousser MG, Ford G; European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee: ESO Writing Committee Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack. *Cerebrovasc Dis* 25: 457-507, 2008
19. Rinkel GJ, Algra A: Long-term outcomes of patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *Lancet Neurol* 10: 349-356, 2011
20. Risselada R, Lingsma HF, Bauer-Mehren A, Friedrich CM, Molyneux AJ, Kerr RS, Yarnold J, Sneade M, Steyerberg EW, Sturkenboom MC: Prediction of 60 day case-fatality after aneurysmal subarachnoid haemorrhage: Results from the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT). *Eur J Epidemiol* 25: 261-266, 2010
21. Saciri BM, Kos N: Aneurysmal subarachnoid haemorrhage: Outcomes of early rehabilitation after surgical repair of ruptured intracranial aneurysms. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 72: 334-337, 2002
22. Säveland H, Brandt L: Which are the major determinants for outcome in aneurysmal subarachnoid hemorrhage? A prospective total management study from a strictly unselected series. *Acta Neurol Scand* 90: 245-250, 1994
23. Säveland H, Hillman J, Brandt L, Edner G, Jakobsson KE, Algers G: Overall outcome in aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg* 76: 729-734, 1992
24. Shukla DP: Outcome and rehabilitation of patients following aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *J Neuroanaesthesiol Crit Care* 4 Suppl 1: 65-75, 2017
25. Stern M, Chang D, Odell M, Sperber K: Rehabilitation implications of non-traumatic subarachnoid haemorrhage. *Brain Inj* 20: 679-685, 2006
26. Traumatic Brain Injury: Multi Organizational Consensus Recommendations for India; Available from: <http://www.ntsi.co.in/Version.pdf>, 2015
27. Toomela A, Pulver A, Tomberg T, Orasson A, Tikka A, Asser T: Possible interpretation of subjective complaints in patients with spontaneous subarachnoid haemorrhage. *J Rehabil Med* 36: 63-69, 2004
28. Visser-Meily JM, Rhebergen ML, Rinkel GJ, van Zandvoort MJ, Post MW: Long-term health-related quality of life after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: Relationship with psychological symptoms and personality characteristics. *Stroke* 40: 1526-1529, 2009