

Yeni Bir Koma Değerlendirme Ölçeği Olan FOUR Skorun Türkçe Çevirisinin Güvenirlik Çalışması

Reliability of the Turkish Version of a New Coma Scale: FOUR Score

Dilek NECİOĞLU ÖRKEN,¹ Ayşe KOCAMAN SAĞDUYU,² Hadiye ŞİRİN,² Canan TOGAY IŞIKARA,³ Mustafa GÖKÇE,⁴
Nevin SÜTLAŞ,⁵ Şerefur ÖZTÜRK,⁶ Sultan TARLACI⁷

¹Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği, İstanbul; ²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, İzmir; ³Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, Ankara; ⁴Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, Kahramanmaraş; ⁵Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi Nöroloji Kliniği, İstanbul; ⁶Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği, Ankara; ⁷Özel Ege Tıp Hastanesi Nöroloji Kliniği, İzmir

Başvuru tarihi / Submitted: 08.11.2008 **Kabul tarihi / Accepted:** 16.12.2008

Amaç: Nörolojik yoğun bakım ünitelerinde (NYBÜ) en sık kullanılan ölçek Glasgow Koma Skalası (GKS) olmakla birlikte bazı eksiklikleri nedeni ile eleştirilmekte ve nörolojik hastaların izlenmesinde daha iyi bir ölçek geliştirme çalışmaları devam etmektedir. FOUR skor (Full Outline of UnResponsiveness) yeni bir koma değerlendirme ölçeğidir. Bu çalışmanın amacı FOUR skorun Türkçe çevirisinin GKS ile karşılaştırılması ve gözlemciler arası güvenirliliğinin saptanmasıdır.

Hastalar ve Yöntemler: Çalışmaya, 2006-2007 yılları arasında yedi merkezin NYBÜ'lerinde yatan toplam 124 hasta (65 erkek, 59 kadın; ort. yaş 68.4±14.7; dağılım 26-96) dahil edildi. Her hasta, iki nöroloji doktoru tarafından, birbirinin değerlendirmelerinden habersiz ve en fazla bir saat aralıklı olacak şekilde muayene edildi ve FOUR skor ve GKS eş zamanlı olarak uygulandı. Hastaların prognozu modifiye Rankin Skalası (mRS) ile değerlendirildi.

Bulgular: Uygulayıcılar arası uyumluluk hem FOUR skor için (K=0.68; %95 CI, 0.59-0.77) hem de GKS için (K=0.69; %95 CI, 0.60-0.77) iyi bulundu. FOUR skorun prognozu belirlemede GKS kadar etkili olduğu saptandı.

Sonuç: FOUR skorun önemli üstünlükleri olup, beyin sapı refleksleri ve göz hareketleri gibi nörolojik muayenenin önemli ayrıntıları hakkında bilgi sağlar. Çalışmamızın sonuçlarının Türkiye'deki NYBÜ'lerde FOUR skorun GKS yerine kullanılabileceği görüşünü desteklediğine inanıyoruz.

Anahtar sözcükler: FOUR skor; Glasgow Koma Skalası; koma; nörolojik yoğun bakım ünitesi.

Objectives: Although the most commonly used scale is the Glasgow Coma Scale (GCS) in neurological intensive care units (NICU), it has some shortcomings. Many attempts have been made to design new scales that could provide further neurological detail in coma. The FOUR score (Full Outline of UnResponsiveness) is a new coma scale. The aim of this study is the validation of the Turkish version of the FOUR score and comparison of it with the GCS.

Patients and Methods: A total of consecutive 124 patients (65 males, 59 females; mean age 68.4±14.7 years; range 26 to 96 years) who were admitted to the seven NICUs between 2006-2007 were enrolled in the study. Each patient was rated on both scales by two different neurologists within one hour after each other without knowledge of the other's scores. Morbidity was assessed at hospital discharge using the modified Rankin Scale.

Results: The inter-rater reliability was excellent for both FOUR score (K=0.68; %95 CI, 0.59-0.77) and GCS (K=0.69; %95 CI, 0.60-0.77). Outcome prediction of the FOUR score was as effective as GCS.

Conclusion: The FOUR score has major advantages and provide important details of the neurologic examination such as brainstem reflexes and eye movements. We believe our results suggest that the FOUR score could be used instead of GCS in the NICUs in Turkey.

Key words: FOUR score; Glasgow Coma Scale, coma; neurological intensive care unit.

Akut beyin hasarı ile karşı karşıya kalındığında, beyin işlevlerindeki bozulmanın hızlı bir şekilde değerlendirilmesi ve derecelendirilmesi hastanın izlenmesinde ve tedavisinde kolaylık sağlamaktadır. Beyin işlevlerindeki bozulmayı ölçmenin en iyi yollarından biri bilinci izlemektir. İzlem ölçekleri bilinci kapalı hastaların muayenelerini standardize eder, izlem sürecindeki değişiklikleri kaydeder ve sağlık çalışanları arasında iletişim birliği sağlar.^[1]

Nörolojik yoğun bakım ünitelerinde (NYBÜ) en sık kullanılan ölçek Glasgow Koma Skalasıdır (GKS).^[2,3] Dünyada çok yaygın olarak kullanılmakla birlikte bazı eksiklikleri nedeni ile eleştirilmektedir. Bunların başında bilinci kapalı hastaların çoğunun entübe olması ve bu hastaların sözel skorunun değerlendirilmesindeki yetersizlik gelmektedir. Ayrıca beyin sapı refleksleri, solunum değişiklikleri ve mekanik ventilasyon gereksinimi gibi komanın derinliği hakkında bilgi verebilecek parametrelerin değerlendirilemeyeşi ve nörolojik muayenedeki değişiklikleri yansıtmada yetersiz kalması GKS ile izlemede sıkıntı yaratmaktadır. Bu nedenle nörolojik hastaların izlenmesinde daha iyi bir ölçek geliştirme çalışmaları uzun zamandır gündemdedir.^[4-6]

FOUR skor (Full Outline of UnResponsiveness), GKS'ye alternatif olarak geliştirilen ve geçerlilik çalışması yayınlanan yeni bir koma değerlendirme ölçeğidir.^[7] Bu yeni skor; göz cevabı, motor cevap, beyin sapı refleksleri ve solunum olmak üzere dört bölümden oluşur ve her bölümden en fazla dört puan alınabilir.

Bu çalışmanın amacı yeni bir koma değerlendirme ölçeği olan FOUR skorun Türkçe çevirisinin GKS ile karşılaştırılması ve gözlemciler arası güvenirliliğinin saptanmasıdır.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Çalışma, 2006-2007 yılları arasında yedi merkezin (Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Özel Ege Tıp Hastanesi, Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi) NYBÜ'lerinde yürütüldü. Bu merkezlerin NYBÜ'süne yatan toplam 124 hasta (65 erkek, 59 kadın; ort. yaş 68.4±14.7; dağılım 26-96) ilk 24 saat içinde çalışmaya alınarak değerlendirildi.

Çalışmaya başlamadan önce, test kartları FOUR skoru geliştirmiş olan Dr. Wijdicks'ten temin edildi ve izni alınarak FOUR skor kartları ile kılavuzu Türkçeye çevrildi. FOUR skor GKS'den farklı olarak dört bölümden oluşmaktadır ve her bölümün en yüksek puanı dördttür (G4, M4, B4, S4) (Tablo 1). FOUR skor çalışmaya katılan tüm hekimlere teorik olarak öğretildi ve hasta başında uygulamalı olarak gösterildi. Ayrıca GKS'nin uygulaması yeniden gösterildi. Her hasta, iki nöroloji doktoru tarafından, birbirinin değerlendirmelerinden

habersiz ve en fazla bir saat aralıklı olacak şekilde muayene edildi. FOUR skor ve GKS eş zamanlı olarak uygulandı. Merkezler arası birliği sağlamak için tüm hastalara ayrıca Apache II skoru doldurtuldu.^[8] Hastaların prognozu 30. günde veya hastane çıkışında modifiye Rankin Skalası (mRS) ile değerlendirildi.^[9] Prognoz ile FOUR skor ve GKS arasında korelasyon iki gözlemcinin skor ortalamaları alınarak bakıldı. Nöromüsküler bloke edici ajan ve sedatif alan hastalar çalışmadan dışlandı.

İstatistik değerlendirmede SPSS 11.5 istatistik paketi ve MedCalc® 9.6.4.0 versiyonu kullanıldı. FOUR skor ve GKS için değerlendiriciler arası uyum Kappa (K) istatistiği ile ölçüldü. Değerlendiriciler arasındaki uyum K değeri 0.4'ün altında zayıf, 0.4-0.6 arasında orta, 0.6-0.8 arasında olduğunda ise iyi kabul edildi. Sayısal değerlerin ilişkisi Pearson, kodlanmış ordinal değerlerin ilişkisi Spearman sıra korelasyonu testi ile araştırıldı. İki grup karşılaştırmaları için one-way ANOVA kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık %95 güven aralığında ve p<0.05 olduğunda kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların 83'ü ön sistem iskemik inme (%66.9), 17'si arka sistem iskemik inme (%13.7), yedisi supratentorial intraserebral kanama (İSK) (%5.6), ikisi infratentorial İSK (%1.6), ikisi subaraknoid kanama (%1.6), beşi menenjit ve/veya ensefalit (%4), dördü toksik-metabolik ensefalopati (%3.2), ikisi status epileptikus (%1.6), biri demiyelinizan hastalık (%0.8) ve biri de dural sinüs trombozu (%0.8) tanıları aldı (Tablo 2). On sekiz hastanın mekanik ventilatör (MV) gereksinimi oldu (%14).

Tüm hastalara doldurtulan APACHE II skorları karşılaştırıldığında hastalık ağırlığı açısından çalışmanın yapıldığı merkezlerde izlenen hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi (p=0.10).

Hastaların FOUR skor, GKS, Apache skoru ve modifiye Rankin skorlarının değerleri Tablo 3'te gösterildi. Yüz yirmi dört hastanın 31'i (%25) FOUR skordan 16 tam puan aldı. Bu 31 hastanın ancak dokuzunda GKS'den 15 tam puan elde edildi. Yine GKS'den 3 alan hasta sayısı dokuz iken bunlardan yalnızca ikisinde en düşük FOUR skor olan 0 saptandı. Geri kalan yedi hastada beyin sapı refleksleri ve solunum değerlendirmesi ek bilgi sağladı.

Uygulayıcılar arası uyumluluk hem FOUR skor için (K=0.68; %95 CI, 0.59-0.77) hem de GKS için (K=0.69; %95 CI, 0.60-0.77) iyi bulundu. Birinci ve ikinci uygulayıcının FOUR skorları ve GKS'leri arasındaki korelasyon yüksekti (sırasıyla, r=0.96; %95 CI, 0.94-0.97 ve r=0.94; %95 CI, 0.92-0.96). FOUR skor ve GKS arasındaki korelasyon hem birinci, hem ikinci uygulayıcı için yüksekti (sırasıyla r=0.87; p<0.0001 %95 CI, 0.82-0.90 ve r=0.96; %95 CI, 0.82-0.90) (Tablo 4). Prognozu öngörme açısından Rankin Skalası ile korelasyon GKS ortalaması için r=0.53 ve FOUR Skor ortalaması için r=0.51 bulundu (p<0.0001). Apache II skoru ile GKS ortalaması arasında

Tablo 1. FOUR skorun GKS ile karşılaştırılması

FOUR Skor	Glasgow Koma Skoru
Göz cevabı	Göz cevabı
4=Gözler açık ya da açılır, emir ile takip ya da göz kırpma	4=Spontan
3=Gözler açık ancak takip yok	3=Sözlü komutla
2=Gözler kapalı, yüksek sesle uyarıyla açılır	2=Ağrılı uyararla
1=Gözler kapalı, ağrılı uyararla açılır	1=Açmıyor
0=Gözler ağrılı uyararla açılmaz	
Motor cevap	Motor cevap
4=Komut ile el hareketleri	6=Komutlara uyuyor
3=Ağrıyı lokalize eder	5=Ağrıyı lokalize ediyor
2=Ağrı ile fleksiyon cevabı	4=Ağrıdan kaçıyor
1=Ağrı ile ekstansiyon cevabı	3=Ağrı ile fleksiyon
0=Ağrılı uyararla cevap yok ya da jeneralize myokloniler	2=Ağrı ile ekstansiyon
	1=Motor yanıt yok
Beyin sapı refleksleri	Sözel cevap
4=Pupilla ve kornea refleksi var	5=Oryante
3=Bir pupilla geniş ve fikse	4=Konfüze
2=Pupilla ya da kornea refleksi yok	3=Uyumsuz cevap
1=Pupilla ve kornea refleksi yok	2=Anlamsız ses
0=Pupilla, kornea ve öksürük refleksi yok	1=Sözel yanıt yok
Solunum	
4=Entübe değil, düzenli solunum paterni	
3=Entübe değil, Cheyne-Stokes solunumu	
2=Entübe değil, düzensiz solunum	
1=Ventilatör hızından yüksek hızda solunum	
0=Ventilatör hızında solunum ya da apne	

iyi derecede ilişki saptanırken, FOUR skor ortalaması ile orta-iyi derecede ilişki saptandı (<0.05). Mekanik ventilasyona bağlanan hastalardan 16'sı kaybedildi. Yüz yirmi dört hastadan 53'ü NYBÜ'de kaybedildi. Hastaların prognoz değerlendirmesinde, mRS \leq 2 olan hastaların sayısı 10, mRS>2 olan hastaların sayısı 61 olarak saptandı.

Tablo 2. Hastaların tanılarına göre dağılımı

Tanı	Sayı (Yüzde)
Ön sistem iskemik inme	83 (66.9)
Arka sistem iskemik inme	17 (13.7)
Supratentorial İSK	7 (5.6)
İnfratentorial İSK	2 (1.6)
Subaraknoid kanama	2 (1.6)
Menenjit ve/veya ensefalit	5 (4)
Toksik ve metabolik ensefalopati	4 (3.2)
Status epileptikus	2 (1.6)
Demiyelinizan hastalıklar	1 (0.8)
Serebral venöz tromboz	1 (0.8)

İSK: İntraserebral kanama.

TARTIŞMA

Bu çalışmada yeni bir koma değerlendirme ölçeği olan FOUR skor Türkçe olarak uygulanmış ve değerlendiriciler arası uyum yüksek bulunmuştur. FOUR skor ve GKS arasındaki korelasyon iyi bulunmuş, ayrıca FOUR skorun prognozu belirlemede GKS kadar etkili olduğu saptanmıştır.

GKS günümüzde çok yaygın kullanılmakla birlikte nörolojik nedenli komanın derecelendirilmesi ve izlenmesinde yetersiz kalmaktadır. Özellikle afazik ve entübe hastaların hak ettikleri puanı alamaması ve beyin sapı yıkılma evrelerinin izlenememesi sorunların önde gelenidir. FOUR skorun beyin sapı tutulumunun evrelerine ait bilgi sağlaması ve unkal herniasyon belirtilerini göstermesi, nörolojik hastaları daha sağlıklı izleme olanağı sağlamaktadır. Çalışmamızda entübe olan %14 hastada GKS sözel skor içerdiği için daha az yararlı olmuştur. Mekanik ventilatöre bağlanan 18 hastada daha yüksek FOUR skor sonuçları elde edilmekle birlikte GKS ile aralarında anlamlı istatistiksel fark saptanmamıştır. İstatistik anlamlılığa ulaşılamamasında MV gereksinimi olan hasta sayımızın düşük olması rol oynamıştır.

Tablo 3. Hastaların FOUR skor, GKS, Apache skoru ve mRs verileri

	Ortalama	±SS	Minimum	Maksimum	%95 CI
FOUR skor 1	12.16	3.87	0	16	11.47 - 12.85
FOUR skor 2	12.19	3.87	0	16	11.50 - 12.88
GKS 1	9.75	3.52	3	15	9.12 - 10.37
GKS 2	9.76	3.44	3	15	9.15 - 10.37
Apache skoru	16.57	5.36	5	29	15.61 - 17.52
mRs	4.61	1.52	0	6	4.34 - 4.88

SS: Standart sapma; mRs: Modifiye Rankin skoru; %95 CI : %95 güven aralığı.

Tablo 4. Her iki uygulayıcının FOUR skor ve GKS'leri arasındaki korelasyon

		FOUR 1	FOUR 2	GKS 1	GKS 2
FOUR 1	Korelasyon katsayısı		0.96	0.87	0.85
	<i>p</i>		0.0000	0.0000	0.0000
FOUR 2	Korelasyon katsayısı	0.96		0.84	0.86
	<i>p</i>	0.0000		0.0000	0.0000
GKS 1	Korelasyon katsayısı	0.87	0.84		0.94
	<i>p</i>	0.0000	0.0000		0.0000
GKS 2	Korelasyon katsayısı	0.85	0.86	0.94	
	<i>p</i>	0.0000	0.0000	0.0000	

FOUR skorun dördüncü bölümündeki solunum biçimlerine dikkat etmek, stupor ve komadaki hastaların solunum desteği gereksinimini belirlemede yardımcı olabilir. Ayrıca GKS'den en düşük puanı alan derin komadaki hastalarda, koma evresinin şiddetini belirleyebilmesi, kilitlenme sendromunu (locked-in sendromu) ve olası bitkisel yaşamı ayırt edebilmesi önemli özellikleridir.^[7] Hasta grubumuzda kilitlenme sendromu tanısı alan hasta olmaması bir eksiklik ve hasta sayımızın azlığı ile açıklanabilir. Bu nedenle FOUR skorun koma evrelerini değerlendirmesi ile ilgili yorum yapma olanağımız olmamıştır. Ancak bizim hasta grubumuzda da yedi hasta GKS'den en düşük puanı almışken FOUR skorun beyin sapı ve solunum değerlendirme bölümleri ek bilgi sağlamış ve bu hastalar daha yüksek puan elde etmişlerdir. Ayrıca FOUR skorun tüm bölümlerinin 4 üzerinden puanlanması nedeniyle, her bir bölümü birbirinden farklı puanlanan GKS'ye göre akılda tutulmasının ve hesaplanmasının daha kolay ve pratik olduğu düşünülmüştür.

Sonuç olarak, FOUR skorun önemli üstünlükleri olup, beyin sapı refleksleri ve göz hareketleri gibi nörolojik muayenenin önemli ayrıntıları hakkında bilgi sağlar. Bu ayrıntıları GKS ile saptamak mümkün değildir. GKS'nin üç bölümünden biri (sözel skor) entübe edilen ya da afazik olan hastalara uygulanamaz. Çalışmamızın sonuçlarının nörolojik yoğun bakım ünitelerinde yeni bir koma skalası olan FOUR skorun GKS yerine kullanılabileceği görüşünü desteklediğine inanıyoruz.

Teşekkür

Testlerin yapılmasındaki yardımlarından dolayı Nijer Korkut Bıçalçı, Feray Güleç, Özlem Burçluköse, Y. Alper Akın, Şenay Aydın, Çetin Güner, Berna Demirdağ, Deniz Tuncel, Ayşegül Bostan, Eda Çoban, Asuman Fındık ve Gülhan Yapar'a teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Masur H. Detection and evaluation of clinical deficits. In: Masur H, editor. Scales and scores in neurology. 2nd ed. Stuttgart: Thieme; 2004. p. 5-11.
- Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. Lancet 1974;2:81-4.
- Jennett B. Development of Glasgow coma and outcome scales. Nepal J Neuroscience 2005;2:24-8.
- Starmark JE, Stålhammar D, Holmgren E, Rosander B. A comparison of the Glasgow Coma Scale and the Reaction Level Scale (RLS85). J Neurosurg 1988;69:699-706.
- Benzer A, Mitterschiffthaler G, Marosi M, Luef G, Pühringer F, De La Renotiere K, et al. Prediction of non-survival after trauma: Innsbruck Coma Scale. Lancet 1991;338:977-8.
- Wijdicks EF, Kokmen E, O'Brien PC. Measurement of impaired consciousness in the neurological intensive care unit: a new test. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1998;64:117-9.
- Wijdicks EF, Bamlet WR, Maramattom BV, Manno EM, McClelland RL. Validation of a new coma scale: The FOUR score. Ann Neurol 2005;58:585-93.
- Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med 1985;13:818-29.
- van Swieten JC, Koudstaal PJ, Visser MC, Schouten HJ, van Gijn J. Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. Stroke 1988;19:604-7.