



Aslı Hepkarşı,
Canan Bor,
Kubilay Demirağ,
İlkin Çankayaalı,
Mehmet Uyar

Yoğun Bakım Sedasyonunda Ramsay-Richmond Skalaları ve Hemşire-Doktor Arasındaki Uyumun Karşılaştırılması

The Comparison of Ramsay and Richmond Scales for Intensive Care Unit Sedation, the Consistency Between Doctors and Nurses

Geliş Tarihi/Received : 03.07.2015
Kabul Tarihi/Accepted : 17.08.2015

Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.
Journal of the Turkish Society of Intensive Care, published by Galenos Publishing.
ISSN: 2146-6416

Aslı Hepkarşı, Canan Bor, Kubilay Demirağ,
İlkin Çankayaalı, Mehmet Uyar
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Canan Bor (✉),
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

E-posta: cananbor@gmail.com
Tel.: +90 532 549 23 58

ÖZ Amaç: Yoğun bakımda (YB) özellikle mekanik ventilasyon tedavisi altındaki hastalarda sedasyona günlük ara verilmesi, sedasyonun skalalar yardımıyla monitörize edilerek sedatif ilaçların titrasyonu önerilmektedir. Bu amaçla Richmond ajitasyon-sedasyon skalası (RASS) ve Ramsay sedasyon skalası (RSS) gibi skalalar sık olarak kullanılmaktadır. Sedasyon skalalarında sedasyon düzeyleri iyi bir şekilde tanımlanmış olmalarına rağmen uygulayıcılar tarafından farklı algılamalar ve sonuçlar oluşabilmektedir. Bu prospektif gözlemsel çalışma subjektif olan bu değerlerin hemşire, asistan ve uzman doktor düzeyinde uygulayıcılar arasındaki uyumu saptamak, skalanın kolaylık derecesini belirlemek amacıyla yapıldı.

Gereç ve Yöntem: Etik kurul onayı alındıktan sonra yapılan tek merkezli prospektif gözlemsel çalışmada; bilinç açık, motor ve duyu kusuru olmayan 128 erişkin hasta çalışmaya dahil edildi. Her hastada RASS ve RSS hemşire, asistan ve uzman doktor tarafından eşzamanlı değerlendirilerek, hastaya uygun skala puanı ve skalanın uygulama kolaylık derecesi değerlendirilenlerin diğerini göremeyeceği şekilde kaydedildi. Veriler tıp fakültesi tıbbi bilişim ve istatistik anabilim dalı tarafından analiz edilerek, uygulayıcılar arasındaki Weighted Kappa değerlerine bakıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 128 hastadan toplam 482 gözlem yapıldı. Uygulayıcılar her iki sedasyon skalasını eş zamanlı olarak değerlendirdi. Uygulayıcıların skala değerleri karşılaştırıldığında eşleşen gözlem sayıları arasındaki uyumda Weighted Kappa değerleri 0,71-0,77 arasında bulundu ve bu değerler istatistiksel olarak anlamlı olup uyumluluk "iyi" derecede olarak sonuçlandı. Her iki skalanın uygulama kolaylık derecesi "çok kolay" olarak belirlendi.

Sonuç: Çalışmamız RASS ve RSS arasında farklı eğitim düzeyindeki araştırmacılar arasında korelasyon olduğunu ortaya koymaktadır. Her iki skalanın da uygulanışı "çok kolay" olarak belirtilmiş olup, YB izleminde hasta başında değerlendirilerek sedasyon düzeyinin belirlenmesinde uygun bulunmuştur. RASS ve RSS'nin uygulayıcıdan bağımsız olarak hasta sedasyon düzeyini belirlemede güvenle kullanılabilir olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yoğun bakım, Ramsay sedasyon skalası, Richmond sedasyon skalası

SUMMARY Objective: Daily interruption and monitoring of sedation in intensive care unit (ICU) patients, especially in patients on mechanical ventilation, with the help of sedation scales is recommended for titration of sedative drugs. For this purpose, scales such as Richmond agitation-sedation scale (RASS) and the Ramsay sedation scale (RSS) are commonly used. Although these scales definitively describe sedation levels, perceptions and scores can differ among practitioners. The aim of this prospective observational study was to evaluate these subjective assessments and the consistency between nurses, residents and specialists, and to evaluate the degree of ease of these scales. **Material and Method:** After ethic committee approval, a single-center prospective observational study was planned; 128 adult patients, who were conscious, and had no motor and sensory defects, were included in the study. Each patient was evaluated with the RASS and RSS scales by nurses, residents and specialists simultaneously and the scores and ease of scale were recorded in such a way which did not allow the participants to see each other. Data was analyzed by the medical informatics and statistics department of the university and the Weighted Kappa values between practitioners were measured.

Results: A total of 482 observations were made from the 128 patients included in the study. Practitioners evaluated both sedation scales simultaneously. Upon comparison of the practitioners' scale values, the consistency between the matching observation numbers showed a Weighted Kappa value between 0.71-0.77, which was found to be statistically significant and the consistency between participants was classified as "good". The degree of ease of application for both scales was found to be "very easy".

Conclusion: This study reveals a correlation between RASS and RSS scores between practitioners with different educational levels. The implementation of both scales was found "very easy", and both scales were found suitable for bedside sedation monitoring in the ICU. Both RASS and RSS scores were found effective and safe to use for sedation assessment of the patient in the ICU, independent of the practitioner.

Keywords: Intensive care unit, Ramsay sedation scale, Richmond sedation scale

Giriş

Yoğun bakımda (YB) özellikle mekanik ventilasyon desteğindeki kritik hastalarda anksiyete ve ajitasyonun azaltılması, tedavi uygulamalarının kolaylaştırılması, konfor ve hasta güvenliğinin sağlanması açısından sedasyon önemlidir (1,2). Uygulanan sedasyonun yetersiz veya aşırı olması, kritik hastanın tedavi sürecinde istenmeyen durumlara yol açabilmektedir (3).

Sedasyon düzeyini değerlendirmede sayısal değer gösteren bispektral indeks cihazı (BIS) (4), fasiyal elektromyografi (EMG) (5) kullanılabileceği gibi, geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış çeşitli öznel göstergeler de uzun süredir kullanılmaktadır (6). İngiltere’de yapılan bir anket çalışmasında YB’lerin %2’sinde BIS, %88’inde sedasyon skalalarının kullanıldığı; kullanılan skalaların %66’sının Ramsay sedasyon skalası (RSS), %5’inin ise Richmond ajitasyon sedasyon skalası (RASS) olduğu saptanmıştır (7).

RSS yaklaşık 30 yıl önce YB’de kullanılmaya başlanmıştır. Geçerlilik ve güvenilirliği daha önce yapılmamış olmasına rağmen günümüze kadar YB çalışanları tarafından en sık kullanılan skaladır (8). RSS altı düzeyden oluşmakta olup ideal sedasyon düzeyi “2” olarak tanımlanmıştır. Sık kullanılan diğer bir sedasyon skalası olan RASS, sözlü uyarı takiben diğer skalalarda olmayan göz temasının da kullanılarak değerlendirildiği on düzeylik bir skaladır (9,10). Ölçekte “0” puan ideal düzeyi gösterirken “+4”’e kadar olan değerler giderek artan ajitasyonu ve “-5”’e kadar olan değerler ise giderek artan sedasyon düzeyini yansıtmaktadır.

Sedasyon skalalarında düzeyleri gösteren puanlamalar iyi bir şekilde tanımlanmış olmalarına rağmen uygulayıcılar tarafından farklı değerlendirmeler oluşabilmektedir. Bu araştırmada YB ekibi içinde yer alan hemşire, uzmanlık

öğrencisi doktor ve uzman doktor düzeyinde RASS ve RSS skalalarından elde edilen değerlerin arasındaki uyumu saptamak, uygulayıcılar arasındaki değerlendirme farklılıklarını belirlemek ve skalaların uygulama kolaylık derecelerini göstermek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışma, etik kurul onayı alındıktan sonra, 27 yataklı anesteziyoloji yoğun bakım kliniğinde prospektif gözlemsel olarak gerçekleştirilmiştir.

Bilinci açık motor, duyu ve işitme kusuru olmayan, akut veya kronik serebral hasar bulunmayan, dolaşım şokunda olmayan, nöromusküler bloker kullanılmayan 18 yaş üzerindeki hastalar çalışmaya dahil edildi. Çalışmayı yürütecek olan hemşire, uzmanlık öğrencisi ve uzman doktorlara sedasyon skalalarının uygulanması konusunda eğitim verildi. RASS ve RSS sedasyon puanları Tablo 1’de görüldüğü şekilde eşleştirildi. Her iki skalanın değerlendirilmesinde sesli uyarı, her hastaya aynı sözcükler ve tonda olmak üzere uzman doktor tarafından verildi ve hastanın yanıtı hemşire, uzmanlık öğrencisi ve uzman doktor tarafından eş zamanlı olarak birbirlerinin değerlendirmelerini göremeyecekleri şekilde kaydedildi.

Hastaya uygun sedasyon puanı, uygulanan sedasyon skalalarının uygulama kolaylık derecesi (çok kolay, kolay, orta, zor olacak şekilde) işaretlendi. Hastaların demografik verileri, akut fizyolojisi ve kronik sağlık değerlendirme ‘Acute Physiology and Chronic Health Evaluation’ (APACHE) II skorları, YB’ye yatış tanıları, YB’de yatış süreleri ve mekanik ventilatör izlem durumları kaydedildi.

Veriler, tıp fakültesi tıbbi bilişim ve istatistik anabilim dalı tarafından SPSS 20.0’da (Statistical Package for Social

Tablo 1. Ramsay sedasyon skalası ve Richmond ajitasyon sedasyon skalası puanlarının eşleştirilmesi

Ramsay Sedasyon Skalası	Richmond Ajitasyon Sedasyon Skalası
1 (Endişeli ve ajite veya huzursuz veya her ikisi)	+1 (Huzursuz: Endişeli veya endişeli ama hareketleri saldırgan değil) +2 (Tedirgin-ajite: Sık amaçsız hareket ya da hasta-ventilatör uyumsuzluğu) +3 (Çok ajite: Tüpleri kataterleri çeker veya personele karşı saldırgan davranışlar sergiler) +4 (Hırçın: Hırçın ve öfkeli, personel için tehlikeli olabilecek düzeyde)
2 (Kooperatif, oryante ve sakin)	0 (Uyanık ve sakin)
3 (Sadece emirlere uyar)	-1 (Uykulu: Sesli uyarıya 10 sn’den uzun göz açma veya göz teması sağlanması)
4 (Hafif glabellar dokunuş veya yüksek sesle işitsel uyarana belirgin yanıt)	-2 (Hafif sedasyon: Sesli uyarılara kısa süreli (10 sn’den az) göz açar)
5 (Hafif glabellar dokunuş veya yüksek sesle işitsel uyarana hafif yanıt)	-3 (Bilinçli düzeyde sedasyon: Göz açar ancak göz teması kurulamaz) -4 (Derin sedasyon: Sesli uyarana yanıt yok fiziksel uyarıyla herhangi bir hareket yapar)
6 (Hafif glabellar dokunuş veya yüksek sesle işitsel uyarana yanıt yok)	-5 (Uyandırılmaz: Ses veya fiziksel uyarana cevap yok)

Sciences) analiz edilerek, verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan, en düşük, en yüksek, oran ve frekans değerleri kullanıldı. Değişkenlerin dağılımı kolmogorov smirnov testi ile değerlendirildi. Kategorik değişkenlerin gruplar arası karşılaştırılmasında ki-kare testi uygulandı. Parametreler arasındaki bağlantının incelenmesinde spearman korelasyon testi uygulandı ve uygulayıcılar arasındaki uyumun değerlendirilmesi amacıyla Weighted Kappa değerlerine bakıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

Bulgular

Çalışmamıza dahil edilen 128 hastadan toplam 482 sedasyon değerlendirmesi yapıldı. Çalışma grubuna ait demografik veriler Tablo 2'de gösterildi.

Tablo 2. Hastaların demografik ve klinik verileri	
n=128	Ortalama ± SD (min-max)
Yaş (yıl)	53±20,87 (17-92)
Cinsiyet (E)	75 (%59)
Yatış süresi (gün)	16,88±20 (1-135)
APACHE II değerleri	15,45±7,79 (2-49)
Dahili hastalıklar	54 (%42)
Cerrahi hastalıklar	43 (%34)
Travma hastaları	31 (%24)
Mekanik ventilatör tedavisi	65 (%51)
APACHE: Akut fizyolojisi ve kronik sağlık değerlendirme 'Acute Physiology and Chronic Health Evaluation'	

Hastalarda sedasyon düzeyinin çoğunlukla sakin-koopere (RASS=0 ve RSS=2) olarak seyrettiği görüldü. Uygulayıcılar tarafından değerlendirilen her iki skalanın puanları karşılaştırıldığında eşleşen gözlem sayıları ve Weighted Kappa değerleri Tablo 3'de gösterildi. Bu değerler istatistiksel olarak anlamlı olup uyumluluk "iyi" derecede olarak belirlendi.

Sedasyon skalaları birbirleriyle karşılaştırıldığında gözlemler arasındaki uyumun Weighted Kappa değeri hemşire, uzmanlık öğrencisi ve uzman doktor için sırasıyla 0,87, 0,83, 0,92 olarak bulundu ve bu değerlerin istatistiksel olarak "çok iyi" derecede olduğu saptandı (Tablo 4).

Uygulanan sedasyon skalası, kullanım kolaylığı açısından hemşire, uzmanlık öğrencisi ve uzman doktor tarafından "çok kolay, kolay, orta zor" derecede olmak üzere sınıflandırılarak değerlendirildi. Sedasyon skalalarının değerlendirme kolaylığı açısından uygulayıcılar ve sedasyon skalaları arasında istatistiksel fark saptanmadı, her iki skalanın kullanımı hemşire, uzmanlık öğrencisi, uzman tarafından sırasıyla RASS için %77, 68, 71, RSS için %78, 64, 70 "çok kolay" olarak değerlendirildi.

Tartışma

YB ünitesinde özellikle mekanik ventilasyon ihtiyacı olan hastalarda sedasyon uygulaması tedavinin vazgeçilmez bir komponentidir (1). Sedasyon monitörizasyonun önemi yayınlarda vurgulanmasına rağmen halen Kanada'da (11) YB'lerin %49'unda, Fransa'da (12) %43'ünde, Malezya'da (13) %35'inde sedasyon monitörizasyonu uygulanmaktadır.

Tablo 3. Uygulayıcıların eşleşen gözlem sayıları ve Weighted Kappa değerleri		
Değerlendirme yapan grup	Eşleşen gözlem sayısı	Weighted Kappa değeri
Ramsay skalası (Uzman doktor-uzmanlık öğrencisi doktor)	401	0,726
Ramsay skalası (Uzman doktor-hemşire)	400	0,715
Ramsay skalası (Uzmanlık öğrencisi doktor-hemşire)	396	0,727
RASS (Uzman doktor-asistan)	391	0,774
RASS (Uzman doktor-hemşire)	384	0,723
RASS (Uzmanlık öğrencisi doktor-hemşire)	376	0,733
RASS: Richmond ajitasyon sedasyon skalası		

Tablo 4. Gözlemlerde Ramsay sedasyon skalası ve Richmond ajitasyon sedasyon skalası değerlerinin uyumu			
Değerlendirilenler	RASS ve RSS'de eşleşen gözlem sayısı	Eşleşen gözlemlerin % oranları	Weighted Kappa
Hemşire	429	89,0	0,87
Uzmanlık öğrencisi doktor	414	85,8	0,83
Uzman doktor	454	94,1	0,92
RASS: Richmond ajitasyon sedasyon skalası RSS: Ramsay sedasyon skalası			

Monitörizasyonda uygulanan öznel sedasyon skalaları birçok araştırmacı tarafından çalışılmış ve çoğunun değişik dillerde geçerlilik ve güvenilirlikleri yapılmıştır. RASS geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış ve uygulayıcılar arası uyumun en yüksek bulunduğu skalalardandır (14). Son kılavuzda Ramsay skalası için çalışmalarda kanıt kalitesinin düşük olduğu ve yeniden geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasının yapılması gerektiği belirtilse de YB'lerde halen yaygın olarak kullanılmaktadır (15). Çalışmalardan da görüldüğü gibi sedasyon düzeylerini belirlemede uygulayıcılar arasında farklılıklar (16) olabildiği gibi çoğu çalışmada bu farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir ve iyi derecede uyumluluk saptanmıştır (17). Çalışmamızda öznel skalalar olan RSS ve RASS'nin uygulayıcılar arası değerlendirilmedeki uyumluluğunda Weighted Kappa değerleri minimum 0,71 olarak saptandı ve istatistiksel olarak "iyi" derecede uyumlu bulundular.

Ely ve ark. (9) tarafından yapılan yetişkin dahili ve koroner YB hastalarının dahil edildiği prospektif kohort çalışmada uygulayıcılar arasındaki RASS güvenilirliği araştırılmıştır. Hastalar YB'de kalışları süresince birden fazla uygulayıcı (iki YB hemşiresi, bir YB sorumlusu ve bir nöropsikiyatri uzmanı) tarafından birden fazla kez değerlendirmeye alınmışlardır. Uygulayıcılar tarafından yapılan 290 değerlendirmede ortalama RASS değerleri birinci hemşire için $-1,60 \pm 2,16$; ikinci hemşire için $-1,88 \pm 2,20$; YB sorumlusu için $-1,61 \pm 2,17$ ve nöropsikiyatri uzmanı için $-1,50 \pm 2,25$ olarak saptanmıştır. Aynı çalışmada uygulayıcılar arasındaki eşleşen gözlem sayıları 127 ile 290 gözlem arasında değişirken Weighted Kappa değerleri 0,79 ile 0,91 arasında değişmiştir.

Bu çalışmaya benzer şekilde çalışmamızda üç ayrı uygulayıcı için ortalama RASS değerleri; uzman doktor için $-0,39 \pm 1,16$; uzmanlık öğrencisi doktor için $-0,36 \pm 1,14$ ve hemşire için $-0,40 \pm 1,24$ olarak bulunmuştur. Uygulayıcılar tarafından yapılan gözlemlerin karşılaştırılması sonucu eşleşen gözlem sayıları RASS için 376 ile 391 arasında değişirken; Weighted Kappa değerleri 0,72 ile 0,77 arasında literatür ile paralel olarak belirlenmiştir.

RASS'nin en önemli ayrıcalığı sedasyon düzeyini daha ayrıntılı olarak göstermesi ve ilaç tedavisinde titrasyonun

daha kolay yapılmasına olanak verebilmesidir. Bu geniş puanlama sisteminin klinisyenler için sedatif ilaçların titrasyonunda önemli olduğu vurgulanmıştır.

Bu çalışmada yapılan değerlendirmeler iki skalanın da güvenle kullanılabilceğini, uygulayıcıların değerlendirmeleri arasında fark olmadığını ortaya koymuştur. Uygulayıcının skala değerlendirme eğitimini aldıktan sonra, öğrenim düzeyinin (uzman, uzmanlık öğrencisi doktor veya hemşire) fark oluşturmadığını, hastayı izleyen doktor ve hemşire tarafından rahatlıkla kullanılabilceğini göstermiştir.

Sonuç

Çalışmamızda skalayı değerlendirenlerin eğitim-öğrenim düzeyinden bağımsız olarak, her iki skalanın da benzer sedasyon düzeyini gösterdiği saptanmıştır. Her iki skalanın da uygulanışı araştırmacılar tarafından "çok kolay" olarak belirtilmiş olup YB izleminde hasta başında değerlendirilerek sedasyon düzeyinin titrasyonunda uygun bulunmuştur. RSS ve RASS uygulayıcıdan bağımsız olarak hasta sedasyon düzeyini belirlemede ve kullanılan ilaçların doz ayarlamasında güvenle kullanılabilir olduğu sonucuna varılmıştır.

Yazarlık Katkıları

Etik Kurul Onayı: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Klinik Araştırmalar etik kurulu tarafından onay alınmıştır. Hasta Onayı: Çalışmamıza dahil edilen tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır. Konsept: Canan Bor, Kubilay Demirağ, Mehmet Uyar, Dizayn: Canan Bor, Kubilay Demirağ, Mehmet Uyar, Veri Toplama veya İşleme: Aslı Hepkarşı, Canan Bor, Analiz veya Yorumlama: Canan Bor, Kubilay Demirağ, Mehmet Uyar, İlk Çankayalı, Literatür Arama: Aslı Hepkarşı, Canan Bor, Yazan: Aslı Hepkarşı, Canan Bor, Kubilay Demirağ, Mehmet Uyar, Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir. Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir. Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Walder B, Tramer MR. Analgesia and sedation in critically ill patients. *Swiss Med Wkly* 2004;134:333-46.
2. Shapiro BA, Warren J, Egol AB, Greenbaum DM, Jacobi J, Nasraway SA, et al. Practice parameters for intravenous analgesia and sedation for adult patients in the intensive care unit: an executive summary. *Crit Care Med* 1995;23:1596-600.
3. Chase JG, Rudge AD, Shaw GM, Wake GC, Lee D, Hudson IL, et al. Modeling and control of the agitation-sedation cycle for critical care patients. *Med Eng Phys* 2004;26:459-71.
4. Yamashita K, Terao Y, Inadomi C, Takada M, Fukusaki M, Sumikawa K. Age-dependent relationship between bispectral index and sedation level. *J Clin Anesth* 2008;20:492-5.
5. Walsh TS, Everingham K, Frame F, Lapinlampi TP, Sarlela MO, Uutela K, et al. An evaluation of the validity and potential utility of facial electromyogram Responsiveness Index for sedation monitoring in critically ill patients. *J Crit Care* 2014;29:886.
6. Sessler CN, Riker RR, Ramsay MA. Evaluating and monitoring sedation, arousal, and agitation in the ICU. *Semin Respir Crit Care Med* 2013;34:169-78.
7. Reschreiter H, Maiden M, Kapila A. Sedation practice in the intensive care unit: a UK national survey. *Crit Care* 2008;12:R152.
8. Ramsay M, Savege T, Simpson BRJ, Goodwin R. Controlled sedation with alphaxalone/alphadolone. *Br Med J* 1974;22:656-9.
9. Ely EW, Truman B, Shintani A, Thomason JW, Wheeler AP, Gordon S, et al. Monitoring sedation status over time in ICU patients: reliability and validity of the Richmond Agitation-Sedation Scale(RASS). *JAMA* 2003;289:2983-91.
10. Sessler CN, Gosnell M, Grap MJ, Brophy GM, O'Neal PV, Keane KA, et al. The Richmond Agitation-Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166:1338-44.
11. Mehta S, Burry L, Fischer S, Martinez-Motta JC, Hallett D, Bowman D, et al. Canadian survey of the use of sedatives, analgesics, and neuromuscular blocking agents in critically ill patients. *Crit Care Med* 2006;34:374-80.
12. Payen JF, Chanques G, Mantz J, Hercule C, Auriant I, Leguillou JL, et al. Current practices in sedation and analgesia for mechanically ventilated critically ill patients: a prospective multicenter patient-based study. *Anesthesiology* 2007;106:687-95; quiz 891-2.
13. Ahmad N, Tan CC, Balan S. The current practice of sedation and analgesia in intensive care units in Malaysian public hospitals. *Med J Malaysia* 2007;62:122-6.
14. Robinson BR, Berube M, Barr J, Riker R, Gelinas C. Psychometric analysis of subjective sedation scales in critically ill adults. *Crit Care Med* 2013;41(9 Suppl 1):S16-29.
15. Barr J, Fraser GL, Puntillo K, Ely EW, Gelinas C, Dasta JF, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Crit Care Med* 2013;41:263-306.
16. Olson D, Lynn M, Thoyre SM, Graffagnino C. The limited reliability of the Ramsay scale. *Neurocrit Care* 2007;7:227-31.
17. Riker RR, Picard JT, Fraser GL. Prospective evaluation of the Sedation-Agitation Scale for adult critically ill patients. *Crit Care Med* 1999;27:1325-9.