

YOĞUN BAKIMDA SEDASYON PROTOKOLLERİ

Yrd. Doç. Dr. Dilek BEYTUT

Sedasyon, yoğun bakımlarda gerekli bir uygulama ve optimal sedasyonun sürdürülmesi önemli bir konudur. Sedasyonun amacı, ağrıyı azaltmak, konfor, uygun günlük bakım ve ventilasyon sağlamaktır. Yetersiz sedasyon bilinç durumunda ani değişiklikler, distres, ajitasyon ve invazif yolların ve entübasyon kaza ile yerinden çıkması, mekanik ventilatöre toleransı ve hemodinamik dengesizlik ile ilişkilidir. Yetersiz sedasyon aynı zamanda aileye de stres verir (Alexander, Carnevale and Razack 2002).

Çocuk yoğun bakım hastalarında sedasyonun hedefleri: Hasta rahatsızlığının azaltılması, hastada ağrı ve anksiyetenin yol açtığı gerilimin azaltılması, planlanmamış entübasyonların azaltılması, havayolu travmasının azaltılması, daha etkin ventilasyon sağlanması, ventilatörle boğuşmanın önlenmesi, monitörizasyonun ve intravenöz yolların korunması, kardiovasküler stres yanıtının azaltılması, pulmoner hipertansiyonun önlenmesi, oksijen tüketiminin azaltılması, serebral metabolizmanın azaltılması, kalori tüketiminin azaltılması, yara korunmasının sağlanması, anne ve baba anksiyetesinin azaltılması, tıbbi personel endişesinin azaltılması, tıbbi personel gereksiniminin azaltılması, ciltte yaralanma riskinin azaltılması olarak sayılabilir (Karapınar 2003).

Optimal sedasyon; hastanın, uykulu olduğu, çevreye cevap veren fakat sakin ve aşırı hareketin olmadığı durumdur. Bu durumda çocuk uyanık fakat rahat olmalı, ventilatörle senkronize solunum yapabilmeli ve gerekli terapötik girişimleri tolere edebilmelidir (Crean 2004). Optimal sedasyon sağlanma, sedasyon düzeyinin belirlenmesi için standardizasyon gereksinimi ortaya çıkmıştır.

Sedasyon etkinliğini izlemeye kullanılan metotların sınıflandırılması oldukça zordur. En sık kullanılan sınıflandırma, sübjektif (direk) ve objektif (indirek) değerlendirme yapılmasıdır. Son yıllarda direk gözlem gerektiren, değişik tiplerde skorlama sistemleri ve ölçüm sistemleri kullanılarak sedasyon düzeyi saptanabilmektedir.

Çocuk yoğun bakım ünitesinde en sık kullanılan sedasyon skorlamaları fizyolojik değişkenler veya sedasyon derinliğini ya da her ikisini değerlendiren skalalardır. En sık kullanılan skala KONFOR olup, hasta cevabı veya fizyolojik parametreler değerlendirilir (Ambuel 1992). Playfor et.all (2006), sedasyon guideline'ları ile ilgili yaptıkların konsensus sonuçlarına göre KONFOR skalası kanıt düzeyi B (Kanıtlar düzey II, III, IV' e dayalıdır ve bulguları genellikle tutarlıdır) derecesinde önerilmektedir (Playfor et.all 2006). Ülkemizde geçerlik ve güvenilirliği Beytut, Başbakkal ve Karapınar (2011) tarafından yapılmıştır.

KONFOR skalası iki fizyolojik ve altı davranışsal stres kriterlerini içeren bir sedasyon skorlamasıdır. Hasta çocuk altı davranışsal (uyanıklık, sakinlik-ajitasyon, solunum cevabı,

fiziksel hareket, kas tonüsü ve yüz gerilimi) ve iki fiziksel parametreyi (kan basıncı ve kalp atım hızı) içermektedir. Her bir kriter beş puan üzerinden değerlendirilir. Değerlendirme sonucu: 27-40 Yetersiz sedasyon, 17-26 Uygun sedasyon, 8-16: Aşırı sedasyon olarak skorlanır (Beytut, Başbakkal ve Karapınar 2011).

Sedasyon düzeyini değerlendirilmesinde kullanılan BİS monitörizasyonu skalalara göre daha objektif bir skor sağlar. Sedatif ve anestezi ajanlarının hipnotik etkilerini, elektroensefalogram (EEG) temeline dayanarak ölçen bir monitördür. Yayınlanan pek çok çalışmada COMFOR skalası ile korelasyonlarının iyi olduğu gösterilmiştir (Crain et. al 2002).

Mekanik ventilatördeki hastaya uygulanan sedasyon protokolü ile morbidite, hastane yatış süresi ve mekanik ventilatörde kalış süresini azalttığını gösteren kanıtlar giderek artmaktadır. Playfor et.al (2006), sedasyon guideline'ları ile ilgili yaptıkların konsensus sonuçlarına göre sedasyonun klinik bir protokole uygulanması kanıt düzeyi C (Kanıtlar II, III, IV' e dayalıdır ancak bulgular tutarlı olmayabilir) derecesinde önerilmektedir. Yetişkin çalışmalarında (Jacobi et al. 2002, Brook et. al. 1999, Girard et. al. 2008) pek çok protokol yayınlanmasına rağmen, çocuklarla yapılan çalışma kanıtlarında eksiklikler bulunmaktadır. Erişkin sedasyon protokollerinin çocuklara uyarlanması sedasyon ve weaning protokollerin etkililiği ve güvenliğinin açık olmaması nedeniyle sıkıntılı olabilmektedir. Çeşitli yayınlarda çeşitli protokollere yer verilmiş çocuk çalışmalarına literatürde rastlanmaktadır. Deeter et. al. (2011), Mekanik ventilatörde izlenen çocuklarda sedasyon protokolünün değerlendirildiği çalışmada, protokol uygulanan hasta grubunda istatistiksel olarak anlamlı şekilde ($p<0.026$) sedasyon gününün azaldığı bildirilmiştir. Alexander, Carnevale ve Razack (2002), ventilatöre bağlı çocuklarda sedasyon protokolünü değerlendirdikleri çalışmalarında protokol uygulanan çocuklarda yetersiz sedasyon ataklarını azaldığını bildirmiştir. Popernack et. al (2004), ventilatör desteği alan çocuklarda sedasyon algoritması kullandıkları çalışmalarında plansız ekstübasyonların anlamlı ($p<0.001$) bir şekilde azaldığını bildirmiştir. Jin et. al (2007) mekanik ventilatör desteği alan çocuklarda optimal sedasyon sağlamak üzere KONFOR skalası kullanarak oluşturdukları protokolün etkinliğini inceledikleri çalışmalarında, çocukların mekanik ventilatörde kalma sürelerinin anlamlı ($p<0.004$) bir şekilde azaldığını bildirmiştir. Çalışma sonuçları sedasyon protokolü oluşturmanın hasta sonuçlarına olumlu olarak yansıdığını göstermektedir. Ancak konu ile ilgili randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çocuğu sedatize etmeden önce bilinmesi gerekenler

- 1-Orta derece veya derin sedasyon veya anestezi uygulayabilmek aşağıdaki eğitim, çalışma ve deneyimleri gerektirir.
- 2- İleri havayolu yönetimi teknikleri, sedasyonda kullanılan ilaçların farmakolojisi, analjezi ve sedasyon ajanlarının uygun pediatrik dozları, ritim bozukluklarının tanınması konularında yeterli bilgiye sahip olunması gerekir.
- 3-Pediatrik hava yolunun anatomi ve fizyolojisi
- 4-Sedasyon devamlıdır; alınan sedasyona bireysel yanıt her zaman beklendiği gibi olmayabileceği.
- 5-Sedasyon ve analjezinin dört seviyesi;

Tablo 1. Sedasyon ve analjezi basamakları

Durum	Anksiyolizis/ Hafif sedasyon	Bilinçli sedasyon/ orta derecede sedasyon ve analjezi	Derin sedasyon/analjezi	Genel anestezi
Yanıtsızlık	Sözel uyarıya normal yanıt	Sözel veya hafif taktıl uyarana uygu yanıtı	Tekrarlayan veya ağırlı uyarana uygun yanıtı	Ağırlı uyarana yanıtsız
Hava yolu açıklığı	Korunur	Korunur	Girişim gerektirebilir	Sıklıkla girişim gerektirir
Solunum	Normal	Yeterlidir	Destek gerektirebilir	Sıklıkla destek gerektirir.
Kalp- dolaşım işlevleri	Normal	Korunur	Genellikle korunur	Bozulabilir

(Kaynak : Dursun O, Özdemir D (2007) Çocuklarda Girişimsel Sedasyon ve Analjezi, Türkiye Klinikleri Cerrahi Tıp Bilimleri Acil Tıp, 50(3), 139-144)

- 6-Devamlı oksijen seviyesinin, solunumun ve dolaşımın işlem boyunca çocuğu fizyolojik durumunun etkilenebileceği düşünülerek izlenmesi.
- 7-Hipoventilasyon, apne, hava yolu tıkanması, kardiopulmoner açıdan kötüleşme, kusma, nöbet ve anafilaksi gibi sedasyonla ilişkili komplikasyon ve risklerin tanınması, yönetimini yapabilme.
- 8- Çocuğun gelişimine göre sedasyon uygulanması ile ilgili klinik tanılamayı yapabilme.
- 9- Çocuğu değerlendirecek, procedürü uygulayacak, çocuğu izleyecek ve gerektiğinde kurtarabilecek yeterli sayıda nitelikli personelin olması.
- 10- Sedasyon procedürleri uygulanmadan evvel bilgilendirilmiş onam almanın önemi.

Sedasyonun dört basamağından herhangi birini sağlamak üzere yapılan uygulamalarda Tablo 1’de verilen yöntemlere uyulması önerilmektedir (Brailer, Fox and Keel 2007).

Tablo 2: Sedasyon prosedürü

Adımlar	Gerekçesi	Açıklamalar
1. Çocuk ve ailenin işlemi, cevaplanan soruları anladığından emin olunması	Öncelikle, verilen bilginin anlaşılmasına destek olmak ve değerlendirmek	Etkili eğitim için gelişimsel düzey, bilişsel kapasite ve anksiyete düzeyinin belirlenmesi
2. Bilgilendirilmiş onam alma (Düzyey II*)	Çocuk ve aile riskler ve yararlar ve sedasyonun amacı hakkında bilgilendirmelidir.	Acil durumlarda, kurumun politikası, prosürleri hakkında onam alınması
3 Gerekli acil araç gereçler sağlanması (Düzyey II*)	İşlemlerin uygun zamanda tamamlanması	Yaşa uygun kan basıncı kafı, hava yolu ve aspirasyon araç gereçlerinin hazır tutulması
4. Risk tanılamasının ve havayolu tanılamasının yapılması (Düzyey II*)	Olabilecek istenmeyen sonuçların işlem öncesi değerlendirilmesi	Bbakım verenler veya doktorlar tarafından en sık kullanılan havayolu sınıflaması ve ASA’nın tanıladığı risk faktörlerinin belirlenmesi
5. Çocuğun başında devamlı kardiyopulmoner monitorizasyon ve pulse oksimetre ve havayolu açıklığı için araç gerecin sağlanması, oksijenin ulaşılabilir ve çalışır durumda olduğundan emin olunması.	Komplikasyonların erken belirlenmesi için işlem boyunca devamlı monitorizasyonun sağlanması Kritik hasta çocuk işlem boyunca dekompanse edebilir.	Çocuğun durumu düşünülerek uygun monitorizasyon seçimi yapılmalıdır.
6. Alerji öyküsünü de içeren Sedasyon öncesi değerlendirmenin tamamlanması (Düzyey II*)	Uygun işlem öncesi değerlendirmede (geçmiş, fiziksel muayene) sedasyon memnuniyetini artırır ve derin veya yetersiz sedasyonun neden olduğu istenmeyen sonuçların ortaya çıkmasını azaltır. Sedasyon veya analjezi sağlayan klinisyenler çocuğa göre değişebilecek sedasyon ve	Sedasyon öncesinde, major organ anomalileri, önceki kötü sedasyon veya analjezi, lokal veya genel anestezi deneyimleri; ilaç alerjileri, o anda aldığı ilaçlar ve potansiyel ilaç etkileşimleri; en son alınan ilacın doğası ve zamanı, alkol veya sigara veya madde kullanımı öyküsü değerlendirilmelidir.

	analjeziye cevabını çocuğun ilaca oryantasyon durumunu bilmelidirler.	
7. Ağızdan hiçbir alınmadığının doğrulanması (Düzey II*)	Elektif sedasyon veya analjezi alan çocuklarda aspirasyon olasılığını azaltmak için işlem öncesi midenin boş olduğundan emin olunması	İşlem öncesi oral alım yasaklanır. Berrak sıvılar 2 saat Anne sütü, 4 saat Bebek mamaları, 6 saat Süt, 6 saat Hafif yemek, 6 saat
8. Çocuğun uygun hasta olduğunun belirlenmesi	Doğru hastanın onaylanması, gereksiz tıbbi prosedürleri önlemek için JCAHO tarafından önerilen prosedürün uygulanması	İşlemin ve aktif iletişim tekniğinin kullanımı ile kuruma özel dökümanların doğrulanması
9. Sedasyon öncesi vital bulgular, pulse oksimetre, ağırlık ve mental durum değerlendirilmesi (Düzey II*)	Bazal değerler işlem boyunca karşılaştırılır. Çocuğun sıvı ve ilaçları çocuğun ağırlığına göre hesaplanır.	Özellikle derin sedasyon boyunca kesinlikle ETCO2'nin izlenmesi önerilmektedir. Vital bulgular yaşa göre değişir. Mental durum değerlendirmesinde kullanılan araç kuruma göre değişebilir.
10. IV yoldan orta veya derin sedasyon elde etmek için IV kateter yerleştirilmesi ve bunun için minimal sedasyon veya anksiyoliz oluşturulması (Düzey II*)	IV yol yerleştirmede sedasyon planının prensipleri ve kurumun spesifik protokolü belirlenir. Sedasyon ve analjezi ilaç yönetimi hem orta veya hem de derin sedasyon memnuniyetini artırır Hem de olabilecek istenmeyen sonuçları azaltır.	Sedasyondan önce IV yol açılmazsa, uzman vasküler yol için hazır durumda olmalıdır.
11. Sedasyon planının ilkelerinin gelişimi Prosedürlerin sabit olması İşlemle ilgili beklenen ağrı Çocuğun kendine özgü risk faktörlerinin tanılanması	Bu faktörlerin belirlenmesi uygun ilacın, dozun, yolun seçilmesini ve sedasyonun kişiye özel yönetimini sağlar.	
12. Sedasyon yönetiminde	Prosedürdeki gibi istenen düzeyde	Sedasyon genellikle artan dozlarda

ilaçların doğrulanması, sedasyon gerçekleştirmek için gereklidir.	sedasyon gerçekleştirmek için gereklidir.	uygulanır, total doz titrasyonu çocuğun cevabına bağlıdır; artan doz yöntemi konfor sağlar ve riski azaltır. Eğer ilaçların antagonistleri bulunuyorsa, yatağın başında hazır bulundurulmalıdır.
13. İşlem boyunca yedek oksijen sağlanmalıdır.	Klinik yararı artırır ve istenmeyen sonuçları azaltır.	Özellikle kardiyak ve solunum anomalileri veya hastalıkları
14. İşlem boyunca her 5 dakikada bir oksijenizasyon, ventilasyon, dolaşım izlenmesi ve kaydedilmesi (Düzey IV*)	İşlem boyunca kritik hasta çocuk dekompanse edebilir.	Çocuğun başının pozisyonu havayolu açıklığı için düzenli olarak kontrol edilmeli. Çocuğun durumuna uygun monitorizasyon seçilmeli.
15. İstenen sedasyon düzeyini sağlamak için çocuğun sedasyon derecesi ve bilinç düzeyi skorumla yöntemi ile işlem öncesi, sonrası ve süresince izlenmeli (Düzey II*)	Uygun sedasyon ve analjezi düzeyi sağlamak	Sedasyon ve bilinç durumu belirleme de kullanılan skorumla kuruma göre değişebilir; kuruma özel protokol kullanılması önerilir.
16. Sedasyon sonrasında, kalp atım hızı, kan basıncı, solunum hızı ve oksijen saturasyonunun izlenmesi; her 15 dakikada bir veya kurum politikasına göre daha sık kaydedilmesi gerekir (Düzey II*)	İstenmeyen sonuçların azaltılması için yakın izlem. IV yolla uygulanmayan sedasyondan sonra prosedürel uyarımın azalması ilaç absorpsiyonunun gecikmesi ve yavaş ilaç eliminasyonu residüel sedasyonda payı olabilir ve iyileşme periyodunda kardiyopulmoner depresyon gelişebilir.	Bilinç düzeyi normal değerlere yaklaşıncaya kadar çocuk uygun personel ve ekipmanla izlenmelidir. İzlem kurumun politikasına göre belirlenmiş kriterler oluşana kadar devam etmelidir. Eğer antagonist ajan uygulandıysa, izlem 2 saat daha artırılır.
17. Çocuğa, kuruma özel protokolün sağladığının değerlendirilmesi (Düzey II*)	Hastanın güvenliğini ve normal değerlere geri dönmesinin sağlanması	Kuruma özel işlemler göz önüne alınır.
18. Eğer uygunsa çocuk ve aile ile ilaç kesme yönergesi tekrar gözden geçirilir (Düzey II*)	Öncelikli öğretilenleri anlaşılmasını güçlendirilir ve değerlendirilir	İlaç kesme yönergesi şu konuları içermeli fakat sınırlandırılmamalı *Sedasyon sonrası beklenen davranışlar *Yemek yemeğe başlama zamanı

		<p>*Komplikasyonları belirtileri</p> <p>*Acil durumda özel yönerge</p> <p>*Çocuğun bakımından sorumlu servisle bağlantı kurmak için her gün 24 saat ulaşılabilir durumdaki telefon numarasının verilmesi.</p>
--	--	---

(Kaynak; Brailer C, Meadors F, Keel C (2007) Sedation for Procedures, (Ed) Verger V T, Labet R M, Procedure Manual for Pediatric Acute and Critical Care, Saunders, 1293-1300)

*Düzey II: Kanıtlar, en az iyi dizayn edilmiş bir deneysel çalışmadan elde edilmiştir.

Düzey IV: Kanıtlar iyi dizayn edilmiş karşılaştırmalı ve korrelasyon tanımlı çalışmalar gibi deneysel olmayan çalışmalardan ve olgu çalışmalarından elde edilmiştir.

Kaynaklar

- 1- Alexander E, Carnevale F A, Razack S (2002) Evaluation of a Protocol for Intubated Critically Ill Children, Intensive and Critical Care Nursing, 18: 292-301
- 2- Karapınar B (2003) Mekanik Ventilasyon Sırasında Sedasyon (içinde) (Ed) Karaböcüoğlu M Pediatrik Mekanik Ventilasyon, Çağdaş Medikal Kitabevi-Çapa tıp Kitabevi, 211-225
- 3- Crean P (2004) Sedation and Neuromuscular Blockade in Pediatric Intensive Care, Practice in the United Kingdom and North America, Pediatric Anesthesia, 14: 439-442
- 4- Ambuel B, Hamlet W K, Marx C M, Blumer J L (1992) Assessing Distress in Pediatric Intensive Care Environments: The COMFORT Scale, Journal of Pediatric Psychology, 17(1), 95-109
- 5- Beytut D, Başbakkal Z, Karapınar B (2011). Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde Sedasyon Tanılama Yöntemi- Konfor Skalasının Geçerlik Güvenirlik Çalışması. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi. İzmir
- 6- Crain N, Slonim A, Murray M, Pollack M M (2002) Assessing Sedation in the Pediatric Care Unit by Using BIS and the COMFORT Scale, Pediatric Critical Care Medicine, 3(1), 11-14
- 7- Jacobi J, Fraser GL, Coursin DB, et al (2002). Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. Crit Care Med, 30:119–141.
- 8- Brook AD, Ahrens TS, Schaiff R, et al (1999). Effect of a nursing-implemented sedation protocol on the duration of mechanical ventilation. Crit Care Med, 27:2609–2615.

- 9- Girard TD, Kress JP, Fuchs BD, et al (2008). Efficacy and safety of a paired sedation and ventilator weaning protocol for mechanically ventilated patients in intensive care (Awakening and Breathing Controlled Trial): a randomised controlled trial. *Lancet*, 371:126–134.
- 10- Deeter KH, King MA, Riding D, et al (2011). Successful implementation of a pediatric sedation protocol for mechanically ventilated patients. *Critical Care Medicine*, 39 (4): 683-688.
- 11- Popernack ML, Thomas NJ, Lucking SE (2004). Decreasing unplanned extubations: Utilization of the Penn State Children's Hospital Sedation Algorithm. *Pediatric Critical Care Medicine*, 5(1):58-62.
- 12- Jin H, Yum M, Kim S, et. al(2007). The efficacy of the COMFORT scale in assessing optimal sedation in critically ill children requiring mechanical ventilation. *J Korean Medical Science*, 22: 663-667.
- 13- Dursun O, Özdemir D (2007). Çocuklarda girişimsel sedasyon ve analjezi, *Türkiye Klinikleri Cerrahi Tıp Bilimleri Acil Tıp*, 50(3), 139-144).
- 14- Brailer C, Fox M P, Keel C (2007). Sedation for Procedures (in) Ed: Verger V T, Labet R M Procedure Manual for Pediatric Acute and Critical Care, Saunder Comp, 1293-1300.
- 15- Playfor S, Jenkins I, Boyles C, et al. (2006). Consensus guidelines on sedation and analgesia in critically ill children. *Intensive Care Med*, 32:1125–1136.