T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI

ELEKTROENSEFALOGRAM (EEG) ÇEKİMİ SIRASINDA, ÇOCUKLARI UYUTMAK İÇİN KULLANILAN KLORAL HİDRAT VE HİDROKSİZİN'İN KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Muhammet Akif GÜLER

Tez Yöneticisi
Doç. Dr. Hüseyin TAN

Uzmanlık Tezi
ERZURUM - 2008

IÇINDEKILER **Sayfa No**

İÇİNDEKİLER iii
ONAY SAYFASI iv
TEŞEKKÜR v
ÖZET vi
ABSTRACT vii
KISALTMA ve SİMGELER DİZİNİ viii
TABLOLAR DİZİNİ ix
ŞEKİLLER DİZİNİ x
1. GİRİŞ ve AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 2
2.1. EEG (Elektroensefalogram) 2
2.2. Kloral hidrat 2
2.3. Hidroksizin (H1 Reseptör Antagonisti) 3
2.4. Çocuk Hastaların Sedasyonu 4
2.4.1. Sedasyonun Amacı 6
2.4.2. Tanımlar 6
2.4.3. Sedasyon Öncesi Hazırlıklar 7
2.4.4. Sedasyon Boyunca Takip ve Kayıtlar 10
2.4.5. Sedasyon Sonrası Takip ve Kayıtlar 10
2.4.6. Sedasyon Sonrası Hasta Gönderme Kriterleri 11
3.GEREÇ ve YÖNTEM 12
4.BULGULAR 15
5.TARTIŞMA 26
6.SONUÇ ve ÖNERİLER 34
7.KAYNAKLAR 36
EKLER
EK-1 EEG Çekilecek Çocukların Takip Formu
EK-2 Sedasyon Sırasında Bulundurulması Gereken Malzemeler
EK-3 Gönüllülerin Bilgilendirilmiş Olur Formu
EK-4 Çalışmaya Alınan Hastaların Tanıtımları ve İlaçların Sedasyon Bakımları
EK-5 Kloral hidrat Uygulanan Hastaların Verileri
EK-6 Hidroksizin Uygulanan Hastaların Verileri

ONAY

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalının 11.04.2007 tarih ve 4 nolu kürsü kurulu kararı ile "Elektroensefalogram(EEG) çekimi sırasında çocukları uyutmak için kullanılan kloral hidrat ve hidroksizinin karşılaştırılması" adlı tez konusunun araştırma görevlisi Dr Muhammet Akif GÜLER tarafından çalışılması uygun görülmüş, seçilen konu incelenmek üzere etik kurula gönderilmiştir. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulunun 07.12.2007 tarih ve 6 nolu toplantısında 25 karar nosu ile ve Dahili Tıp Bilimleri Bölüm Başkanlığının 08.05.2008 tarih ve 1 nolu oturumunda 2 karar nosu ile onaylanmış ve karar Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalına iletilmiştir.

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince desteklerini her zaman gördüğüm, tezimin hazırlanmasında bana büyük katkı ve destek veren tez hocam Sayın Doç. Dr. Hüseyin TANğa, Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Cahit KARAKELLEOĞLUğa ve onun kahsında tüm değerli hocalarıma, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalının değerli asistanlarına ve servis çalışanlarına ve emeği geçen herkese teşekkür ederim.

Hayat arkadaşım, sevgili eşim Elif ğe prematüre doğup şuan dünya tatlısı olan, biricik kızım Şem Feyzağya, canım oğlum Beratğa ve emeklerini asla unutmayacağım kendilerini minnetle andığım sevgili anneme ve babama sonsuz şükranlarımı sunarım.

Dr. Muhammet Akif Güler

ÖZET

Küçük çocuklarla iletiıkim kurmak güç olduî undan bunlara Elektroensefalogram(EEG) çekimi sõrasõnda genellikle sedasyon uygulanmasõ gerekmektedir. Biz bu çalõıkmada; EEG çekimi için sedasyona ihtiyaç duyan çocuklara, kloral hidrat ve hidroksizin vererek bunlarõn etkinliîi ni ve güvenirliîi ni karıõlaıtõrdõk.

Çalõıkmaya, Atatürk Üniversitesi Tõp Fakültesi Çocuk Saîlõîõ ve Hastalõklarõ klinik ve polikliniklerinde EEG isteminde bulunulmuı olan, 6 ay-12 yaı arasõ, 30 erkek 30 kõz çocuk alõndõ Sedasyon iılemi için *American Society of Anesthesiologists*(ASA) ve *American Academy of Pediatrics*(AAP)ün gelitirdiîi klavuza baıvuruldu. Fiziksel durum sõnõflamasõna göre ASA sõnõf-I olan hastalar çalõıkmaya alõndõ Sedasyon amacõ ile 30 çocuîa kloral hidrat 50 miligram(mg) /kg oral, 30 çocuîa hidroksizin 1 miligram/(mg)kg oral verildi. Sedatize olan hastalara EEG çekimi yapõldõ Sedasyon sõrasõnda hastalarõn takibi *NIHON KOHDEN BSM-2301 K* monitörü ile EK-1 formu çerçevesinde yapõldõ

Çalõıkmamõzda kloral hidrat alan hastalarõn sedasyon skorunun daha yüksek, sedasyon süresinin daha uzun, toplam iılem süresininde hidroksizin verilen hastalarõn yaklaıõk iki katõ olduî u tespit edildi. Kloral hidrat verilen hastalarõn %36,6sõnda uzamõı sedasyon, %23,3ünde sistolik ve diastolik kan basõncõnda düıme, %3,3ünde SO_2(oksijen saturasyonu)de düıme, %3,3ünde bradikardi, %6,6sõnda kusma, %3,3ünde ajitasyon, olduî u gözlendi. Hidroksizin verilen hastalarõn %6,6sõnda uzamõı sedasyon, %16,6sõnda sistolik ve diastolik kan basõncõnda düıme gözlendi. EEG çekimi için sedasyonda kloral hidrat % 96,6, hidroksizin % 76,6 oranõnda baıarõlõ oldu.

Sonuç olarak; Küçük çocuklarõn EEG çekiminde sedasyonu için kloral hidrat, sedasyondaki yüksek baıarõ oranõ sebebi ile hidroksizine tercih edilebilir. Hidroksizin ise sedasyon baıarõoranõ düıük olsa da, sedasyon süresinin kõsa olmasõ, toplam iılem süresinin kõsa olmasõ, gözlenen yan etkilerin az olmasõ nedeni ile kloral hidrata tercih edilebilir.

Anahtar Kelimeler: çocuk, sedasyon, elektroensefalogram, kloral hidrat, hidroksizin

ABSTRACT

Comparing chloral hydrate and hydroxyzine using for sedation during electroencephalogram(EEG) recording in children

Because of communicating difficulties in younger children, application of sedation is commonly required during electroencephalogram (EEG) recording. In this study, we compared the efficacy and safety of chloral hydrate and hydroxyzine in children who required sedation for EEG recording.

Thirty male and 30 female children, aged 6 months-12 years old, in whom an EEG was ordered in inpatient or outpatient clinics of Atatürk University, Medical Faculty, Department of Pediatrics were included in the study. The guideline of *American Society of Anesthesiologists*(ASA) and *American Academy of Pediatrics*(AAP) used for sedation. According to the physical condition classification, the ASA class-I patients were included in the study. Chloral hydrate (50 mg/kg) was given to 30 children and hydroxyzine (1 mg/kg) was given to other 30 perorally for induction of sedation. EEG recordings were performed under sedation. Monitoring of the patients under sedation, performed via a *NIHON KOHDEN BSM-2301 K* monitor in accordance with appendix-1 form.

In our study, it was determined that sedation score in patients received chloral hydrate was higher, sedation period was longer and the procedure time was twofold greater when compared to those received hydroxyzine. Long-lasting sedation (36.6%), decrease in systolic and diastolic blood pressure (23.3%), decrease on SO_2 (saturation of oxygen) (3.3%), bradycardia (3.3%), vomiting (6.6%) and agitation (3.3%) were observed in the patients given chloral hydrate. Long-lasting sedation (6.6%) and decrease in systolic and diastolic blood pressure (16.6%) were observed in the patient given hydroxyzine.The success rate for sedation during EEG recording was 96.6% in the patients received chloral hydrate and 76.6% in the patients received hydroxyzine.

In conclusion, chloral hydrate may be preferred over hydroxyzine for sedation during EEG recording in younger children, because of its higher success rate in sedation. On the other hand hydroxyzine may be preferred over chloral hydrate because of its shorter sedation period, shorter procedure time and lower side effects although it has lower success rate in sedation.

Key words: child, sedation, electroencephalogram, chloral hydrate, hydroxyzine

KISALTMA VE SİMGELER DİZİNİ

AAP	:American Academy of Pediatrics
AAPD	:American Academy of Pediatric Dentistry
AAPCD	:American Academy of Pediatrics, Committee on Drugs
ABD	:Amerika Birleşik Devletleri
ASA	:American Society of Anesthesiologists
BT	:Bilgisayarlı Tomografi
C^0	:Santigrat derece
dk	:Dakika
EEG	:Elektroensefalogram
EKG	:Elektrokardiyografi
EKO	:Ekokardiyografi
g	:Gram
İV	:İntravenöz
Max	:Maximum
mg	:Miligram
MMR	:Mental Motor Retardasyon
Min	:Minimum
MRI	:Manyetik Rezonans Görüntüleme
P değeri	:Olasılık değeri
RSS	:Ramsay Sedasyon Skorlaması
SO_2	:Oksijen saturasyonu
SPSS	:Statistical Package for the Social Science
SSS	:Santral Sinir Sistemi
SSPE	:Subakut Sklerozan Pan Ensefalit

TABLOLAR DİZİNİ

		Sayfa No
Tablo 2.1	ASA Fiziksel Durum Sınıflamasının	7
Tablo 2.2	ASA'nın Uygulama Öncesi Açlık Durumu İçin İlgili Kurallar.	8
Tablo 2.3	Ramsay Sedasyon Skorlaması (RSS).....	10
Tablo 4.1	Cinsiyet, Yaş, Vücut Ağırlığı ve Dağılımının	15
Tablo 4.2	İlaç Öncesi Ölçülen Bazal Değerler	19

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 4.1	Sedasyona Geçiş Süreleri	15
Şekil 4.2	Sedasyon Süreleri	16
Şekil 4.3	EEG Çekim Bakarları	16
Şekil 4.4	Sedasyon Skorları	17
Şekil 4.5	Cinsiyet-Çekim Bakarı Sıklıkları	17
Şekil 4.6	Cinsiyet-Sedasyon Skoru Sıklıkları	18
Şekil 4.7	Toplam İşlem Süreleri	18
Şekil 4.8	Vücut Isısı Değişim Grafiği	19
Şekil 4.9	Kalp Hızı Değişim Grafiği	20
Şekil 4.10	Sistolik Kan Basıncı Değişimi Grafiği	21
Şekil 4.11	Diastolik Kan Basıncı Değişimi Grafiği	21
Şekil 4.12	SO_2 Değişimi Grafiği	22
Şekil 4.13	Solunum Sayısı Değişimi Grafiği	22
Şekil 4.14	Gözlenen Yan Etkiler	23
Şekil 4.15	Kloral hidrat Korelasyon Grafikleri	24
Şekil 4.16	Hidroksizin Korelasyon Grafikleri	25

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Elektroensefalogram(EEG), havale geçiren veya havale geçirdiği inden küphe edilen hastalarda, tanıya yardımcı olan bir görüntüleme yöntemidir.[1.2.3] Altı yaşından küçük çocuklarla iletişim kurmak güç olduğu için, EEG kayıtlarının parazitsiz çekilebilmesi için genellikle bu çocuklara sedatif ajan verme ihtiyacı doğmaktadır.[4.5]

Günümüzde, teşhis ve tedavi olanaklarının gelişmesi ile ameliyathane dışında uygulanan sedasyon ve anestezi sayısı artmıştır. Bu tip yerlerde uygulayıcı, anestezi verirken operasyon odasındaki koşulların aynısını burada da oluşturmalıdır.[4.6] Çocuklarda radyolojik görüntülemeler, diş işlemleri, EEG çekimi ve sütur atmak gibi işlemler için, sedasyon uygulanmasıyle ilgili bir çok çalışma yapılmıştır.[7.8.9.10] Bilinçli sedasyon genellikle komplikasyonsuz olarak tamamlanır.[7.11.12] Çocuklarda sedasyon; hipoventilasyon, apne, solunum yolu tıkanması, laringospazm ve kardiyo pulmoner olaylar gibi riskler de taşımaktadır.[13.14.15] Bununla birlikte solunum yolunda ve sekresyon kontrolünde problem olan çocuklar için komplikasyon riski daha fazladır.[7.16]

Ameliyathane dışında anestezi uygulamalarıyle ilgili rehber, ASA tarafından 1995 yılında geliştirilmiş, 2002'de bu rehber gözden geçirilmiş ek önerilerde bulunulmuştur.[4.17.18] *American Academy of Pediatrics, Committee on Drugs*(AAPCOD), 1992'de çocuk hastalarda sedasyon esnasında ve sonrasında uygulanması gereken işlemler ve izlem yöntemleri ile ilgili bir rehber yayınlamıştır.[19] Daha sonra 2002'de ve 2006'da bu rehbere bazıilaveler yapılmıştır.[13]

Bugüne kadar EEG laboratuvarlarında sedasyonun çocuklar üzerindeki güvenliği ve etkisi üzerine çok az çalışma yapılmıştır.[7] EEG çekiminde ideal sedatif ajan, EEG aktivitesini baskılamamalı ve anormal aktivasyonları maskelememelidir.[20] Kloral hidrat EEG çekimi sırasında sedasyon için en sık kullanılan ajandır. Bunu kloral hidrat+hidroksizin kombinasyonu izlemektedir. Kloral hidratın kullanımı genellikle güvenlidir.[21] Kloral hidratın EEG zemin aktivitesine de çok az etkisi vardır.[22] EEG çekim merkezlerinde kloral hidrat ve hidroksizin yaygın olarak kullanılmasına rağmen literatürde bu iki ilacı EEG çekimleri sırasında kullanıp ve bunları karşılaştıran çalışma sayısı azdır.

Çalışmamızda; EEG çekimi sırasında sedasyona ihtiyaç duyan ve fiziksel durum sınıflaması ASA sınıf I olan çocuklara, ASA ve AAP'nin hazırladığı kılavuzun sedasyon için önerdiği ortamı oluşturduktan sonra, kloral hidrat ve hidroksizinin sedasyon dozlarında verdik, Bu iki ilacın EEG çekim bakışlarını, yaptıkları sedasyon düzeyinin yeterliliği ini, birbirine olan üstünlüklerini ve yan etkilerini karşılaştırdık.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Elektroensefalogram(EEG)

EEG ile beyindeki genik bir nöron grubunun spontan elektriksel aktivitelerindeki değişikimler saçlı deriden kaydedilir. Bu yöntem beynin yapısal özelliklerinden çok fonksiyonel durumunu yansıtır. Bu nedenle, Bilgisayarlı Tomografi(BT) ve Manyetik Rezonans Görüntüleme(MRI) gibi yapısal görüntüleme yöntemlerindeki gelikmelere rağmen halen önemini korumaktadır. EEG ağrısız ve zararsız bir görüntüleme yöntemidir. Çekimlerde genellikle 22 adet elektrot kullanılır. Elektrotlar, saçlı deriye uygun maddelerle yapıştırılarak ya da kapka keklinde kauçuk bantlarla sıkıştırılarak yerlektirilir. Özel maddelerle iletkenlikleri sağlanır. Elektrotlar, güçlendirilmik beyin dalgalarını, bir voltaja karkı zaman grafiği i keklinde kaydeden bir makinaya bağlanır. EEG belli bir sayıda paralel dalga çizgileri keklinde ortaya çıkar.(1)

EEG çekimi ortalama 20 dakika sürer. Standart EEG çekimi esnasında anormaliteyi belirgin hale getirmek için çekitli yöntemler vardır. Birincisi; hastaya 3 dakika boyunca derin nefes alıp verdirmek(Hiperventilasyon), ikincisi; yaklak 40 cm mesafeden, hastanın gözleri açık ve kapalı konumdayken, 5,10,15,20 herz frekansında ışık çakılmasıdır.(1) Diğer bir provakasyon testi ise uykuda EEG çekimidir. Uyku, beyindeki anormal elektriksel aktivitenin ortaya çıkmasına yardımcı olur. Bu yöntemle hastaların %1-3'ünde jeneralize tonik- klonik nöbetlerin tetiklenmesi riskide mevcuttur.(23)

EEG çekimi esnasında ailenin çocukla birlikte kalması ve çocuğu tutup rahatlatması, çocuk için çekim odasına oyuncak getirilmesi, çekim odasının çocuklara uygun kekilde resim ve nesnelerle donatılması, karartılmak oda içerisinde hafif bir müzik çalınması, çekimden önce çocuğun mesanesinin bok olması çocuğun sakin durmasını sağlayarak EEG çekim bakarısını artırabilir.(2.3.7)

EEG'nin parazitsiz olması için, çekim gününün sabahında çocuğun saçlarının yıkanması yararlıdır. Çocuk sürekli kullandığı ilaçları varsa, çekim gününde de almalı, ancak EEG'yi değerlendirecek olan hekime bu konuda bilgi verilmelidir.(7)

2.2. Kloral hidrat

Kloral, sıvı halde bulunan triklorasetaldehittir. Katı bir madde olan kloral hidrat ağızdan verilir. Karaciğerde alkol dehidrogenaz enzimi tarafından trikloretanola dönüktürülerek etkin hale gelir. Kloral hidrat sedatif dozlarda solunum ve

kardiyovasküler sistem üzerinde belirgin bir etki göstermez. Zehirlenmeye yol açan dozlarda ise ventriküler taşikardi yapabilir. Mideyi tahriş etmesi ve tadının kötü olması da olumsuz özelliklerindendir.[24]

Kloral hidrat tavsiye edilen dozlarda oral olarak uygulandığında akut toksisite riski düşüktür. Kloral hidratla ilgili olarak büyük bir deneyim paylaşılmıştır. Bununla birlikte kloral hidratın kanser riskini artırdığına öne süren hayvan çalışmaları da mevcuttur.[25]

Kloral hidrat özellikle 3 yaşından küçük çocuk ve süt çocuklarında tanısal girişimler sırasında çocuğu sakinleştirmek için kullanılabilir.[24.26] Solunumla ilgili etkilerinin minimal olduğu bilinmesine rağmen, uyku apnesi olan çocuklarda ciddi solunum sorununa yol açabilir.[26]

Oral veya rektal kullanılır, etkisi yarım saatte başlar ve 6-8 saat kadar sürer. Sedatif dozu 1-5 yaşındaki çocuklarda 0,25-0,5 gr, 5 yaşından büyük çocuklarda 0,5-1 gr dır. Kloral hidrat çocuklarda preanestezik medikasyon, endoskopik girişimler ve tanısal görüntüleme işlemlerinde sedasyon amacıyle yukarıda belirtilen sedatif dozu aşmamak üzere 70 mg /kg doza kadar aşılızdan verilebilir.[24] Kloral hidratın yarılanma ömrü oral veya rektal alındığında 9.7±1.7 saat olup sedasyon maksadıyle kullanım dozu 25-100 mg/kg olup total günlük doz 2 grı aşmamalıdır.[26.27.28]

2.3. Hidroksizin (H1 Reseptör Antagonisti)

H1 reseptör antagonistlerinin sedatif, anksiyolitik, antiemetik, antihistaminik ve antikolinerjik etkisi vardır. Belirtilen etkileri nedeniyle preanestezik medikasyon, takıt tutmasıve kaşıntıya başlıanksiyete gibi özel durumlarda kullanılmakla birlikte Santral Sinir Sistemi(SSS)ôni deprese eden ilaçların etkisini artırır.

Hidroksizin birinci kuşak (klasik) antihistaminikler içerisinde, kimyasal yapılarına göre ise piperazinler içerisinde sınıflandırılır. Lipofilik yapıda olup kan-beyin bariyerini kolayca geçer ve belirgin derecede sedatif ve antikolinerjik yan etki oluşturur. Bu sedatif etkisinden faydalanılarak EEG çekiminde çocuklarıı sedatize etmek için kullanılır. İkinci ve üçüncü kuşak antistaminikler ise lipofobik yapıdadırlar, kan-beyin bariyerini geçemezler. Dolayısıyla birinci kuşak antihistaminiklerde görülen yan etkiler bunlarda görülmez.[29]

Histamin, SSSôinde histaminerjik nöronlarda depolanmış durumdadır ve sinir iletisinin sağlanmasında ve organizma uyanıklık durumunun devamında temel rol oynamaktadır. Hidroksizin SSSôdeki mikrovasküler sistem endotelinden penetre olup,

frontal, temporal korteks, hipokampus ve ponstaki H1 reseptörlerine yarışmalı olarak bağlanıp histaminin uyandırma etkisini engeller ve böylece uyku hali ile sonuçlanır.[29,30]

Hidroksizin, afferent C lifleri üzerindeki H1 histamin reseptörlerine yarışmalı olarak bağlanıp histaminin oluşturduğu kaşıntıya engel olur. Yine post kapiller venüllerin düz kaslarındaki H1 reseptörlerine bağlanıp vazodilatasyona ve damar geçirgenliğinin artmasına engel olur. Böylece eritem ve ödeme engel olur. Ayrıca mast hücresi ve bazofillerden inflamatuar mediatörlerin salınımını azaltarak eksudasyonu önler.[29,31]

Hidroksizin oral yoldan uygulandığında emilimi iyidir. Karaciğer ve gastrointestinal sistemdeki sitokrom P 450 sisteminde metabolize olur. Oral yolla tek doz alındıktan sonra 1-2 saat içersinde yeterli H 1 reseptör blokajı sağlar.[29,32] Ağız kuruluğu, işeme zorluğu, impotans, taşikardi, kabızlık, uyuşukluk gibi yan etkileri olabilir.[24,29]

Hidroksizin tek başına veya midazolam, meperidin, ve kloral hidrat gibi sedatif ajanlar ile kombine olarak kullanılabilir. Kullanımı güvenli ve ucuzdur, solunum ve dolaşım sistemi üzerine minimal etkisi vardır bu sebeple çocuk hastaların sedasyonu için yıllardır tercih edilmektedir.[33] Hidroksizinin EEG'de minimalde olsa bir kısım değişikliklere sebep olduğu gözlenmiştir.[34]

Hidroksizin uygulamalarında kardiyotoksik risk düşük olmakla birlikte mevcut kardiyak hastalıklar (konjenital veya akiz uzamış QT sendromu, bradikardi) ve metabolik hastalıklar (hipokalemi, hipokalsemi, hipomagnezemi) riski artırabilir.[29,35] Anksiyolitik olarak 6 yaşından küçük çocuklarda günlük doz 50 mg, 2 yaşa kadar olanlarda 75-100 mg dır.[24] Hidroksizin oral kullanımı, yarılanma ömrü 7.1 ± 2.3 saat olup sedasyon maksadıyle 0.5-1 mg kg dozunda kullanılır.[5,36]

2.4. Çocuk Hastaların Sedasyonu

Çocuk hastalara ameliyathane dışı anestezi ve sedasyon uygulamasıyle ilgili ilk deneyim 1842 de yapılmıştır. Amerika Birleşik Devletleri(ABD)'nde 8 yaşında bir çocuğa sülfirik eter verilerek topuk amputasyonu yapılmıştır.[4]

Ameliyathane ortamı dışında sedasyon uygulamaları için, *American Academy of Pediatrics* (AAP) ve *American Academy of Pediatric Dentistry* (AAPD) sedasyon süresince ve sonrasında çocuk hastaların yönetimi ve gözlemi ile ilgili bir dizi rehber

yayınlamıştır.[13.37] ASA'da sedasyon ve analjezinin anestezist olmayanlar tarafından uygulama klavuzunu 1995'te hazırlamış 2002 de bu klavuzu gözden geçirmiştir.

Malviya S ve ark. yaptığı çalışmada sedasyon çocukların %21'inde istenmeyen etkilere sebep olmuştur.[38.39] Mental Motor Retardasyon(MMR)'lu antiepileptik kullanan büyük çocuklarda yeterli sedasyon sağlamak zor olabilmektedir.[40.41] Sedasyonda 6 aydan küçük siyanotik kalp hastalığı olan ve çalışma anında hospitalize olan hastalar riskli hastalar olarak tanımlanmıştır.[42]

Sedasyon öncesinde hastanın dikkatli bir fizik muayenesinin yapılması ve sedasyon sürecinin dikkatli takibi, sedasyon sırasında ve sonrasında oluşacak komplikasyonları en aza indirebilir; fakat tümüyle ortadan kaldırmaz. Sedasyonla ilgili AAP ve ASA'nın hazırladığı rehberler; hastane, tıbbi merkezler, görüntüleme merkezleri ve özel muayenehanelerde kullanılmak içindir. Genel anestezi gerektiren hastalar, mekanik ventilasyona bağlı hastalar ya da kronik ağrılı hastalar için farklı rehberler mevcuttur.[13]

İşlemin amacına ve tipine uygun ilaç seçimi yapılırsa sedasyon işlemi en iyi şekilde bakılabilir.[13.43] Ağrılı işlemler için opioidlar, BT, MRI ve EEG gibi ağrısız işlemler için sedativ/hipnotik ilaçlar, hem sedasyon hemde ağrının kesilmesi istenildiği zaman (örneğin fraktür redüksiyonu vb.) analjezik/sedativ özelliklere sahip ilaçlar tercih edilmelidir. Eliminasyonun uzun süreli olduğu ilaçlarda (kloral hidrat, intramusküler pentobarbital, fenotiazin vb.) daha uzun süreli gözlem periyotlarına ihtiyaç vardır.[5.13]

Çalışmalar göstermiştir ki;

1. Bütün sedatif ve hipnotikler önerilen dozlarda bile bazen sorunlara neden olmuştur.
2. 1-5 yaşları arasındaki çocuklarda risk en fazla olup ve çoğunda altta yatan ciddi bir hastalık tespit edilememiştir.
3. Solunumun baskılanması, solunum yolu tıkanıklığı ve apne olumsuz olayların en sık görülenleridir.
4. Çok sayıda ilacın kullanılması, ilaç hataları, hastanın yetersiz değerlendirilmesi, yetersiz monitörizasyon, hastayı gözlemden sorumlu elamanın olmaması, taburcu kriterlerine yeterince uyulmaması uzun süreli hospitalizasyona veya sekel kalmasına yol açmaktadır.[5.26]

Ameliyathane Dışı Sedasyon ve Anestezide Beklenen Komplikasyonlar

a) Ekibin Zarar Görmesi

- Çevresel tehlikeler
- Elektromanyetik dalgalara maruz kalma
- Radyasyona maruz kalınması
- Anestezik gazlara maruz kalınması

b) Hipotermi-Hipertermi

Özellikle radyoloji cihazlarının çalışmasını önlemek amacıyla klima ile soğutulmasıortamın ısısının düşmesine bağlı olarak.

c) Bulantı Kusma

d) Aspirasyon

Açlık sürelerine uymayan hastalarda

e) Hipovolemi

Kolonoskopi ya da baryumlu gastrointestinal sistem grafisi çekilecek hastalarda uygulanan diyet ve lavmana bağlı olarak

f) Solunum ve Dolaşım Depresyonu

g) Allerji ve Anaflaktik şok

İlaç verilmesini izleyen 5-10 dakika içinde farklıderecelerde ortaya çıkabilir.

2.4.1.Sedasyonun Amacı

1. Hastanın güvenliğini sağlamak.
2. Fiziksel rahatsızlıklar ve ağrıyıminimale indirgemek.
3. Heyecanıkontrol etmek ve fiziksel travmayıminimale indirmek.
4. İşlemlerin tamalanmasını sağlamak için davranışlarıve hareketleri kontrol etmek.
5. Hastalarıgüvenli bir şekilde taburcu durumuna getirmek.[44]

2.4.2. Tanımlar

Sedasyon: Farklı ajanlar ve yöntemler kullanılarak hastanın SSSünün baskılanmasısonucu çevreyle olan ilişkisinin ve bilincinin azaltılmasıişlemidir.[45]

Minimal Sedasyon: Hastaların, sözlü komutlara normal tepki verdikleri ilaçlı durumdur. İşitsel fonksiyonlar ve iletişim bozulabilse de solunum ve kardiyovasküler fonksiyonlar etkilenmez.

Hafif Sedasyon(Bilinçli Sedasyon): Hastaların, sözlü komutlara veya hafif dokunmayla uyandırılarıilaçlıbilinç baskılanmasıdır. Solunum yolunun açık olmasıiçin

bir müdahale gerekmez ve spontan solunum korunur, kardiyovasküler fonksiyonlar genellikle etkilenmez.

Derin Sedasyon: Hastanın kolaylıkla uyandırılamadığı, ancak tekrarlanan veya ağrılı uyarılara tepki verdiği ilaçlı bilinç baskılanmasıdır. Ventilasyon fonksiyonlarının bağımsız sürdürme becerisi bozulabilir. Solunum yolunun açılmasıiçin hastaya yardım gerekebilir. Kardiyovasküler fonksiyonlar genellikle korunmuktur.

Genel Anestezi: Ağrılı uyarılarla bile hastanın uyandırılamadığı ilaçlı bilinç kaybı durumudur. Solunum fonksiyonlarının bağımsız sürdürülmesi sıklıkla bozulur. Genellikle spontan solunumda baskılanma olduğu için pozitif basınçlı ventilasyon gereklidir.[18]

2.4.3 Sedasyon Öncesi Hazırlıklar

Hastayı Değerlendirme: Uygulama öncesinde hastayı değerlendirmek yeterli sedasyon ihtimalini artırır ve yan etkileri azaltır.[18]

Tablo-2.1. ASAʼnın Fiziksel Durum Sınıflaması

ASA I	Sistemik bir hastalığı olmayan sağlıklı birey
ASA II	Fonksiyonel sınırlama yapmayan hafif sistemik hastalığı olan birey
ASA III	Belirgin fonksiyonel sınırlama yapan kiddetli sistemik hastalığı olan birey
ASA IV	Hayatısürekli tehdit eden, kiddetli sistemik hastalığı olan birey
ASA V	Ameliyat olsun veya olmasın 24 saat içinde öleceği dükünülen birey

Sedasyon öncesi hastalar ASAʼnın fiziksel durum sınıflamasına göre değerlendirilir. ASAʼnın fiziksel durum sınıflamasıTablo-2.1 de gösterilmiktir. ASA sınıf I ve sınıf II içerisinde yer alan hastalar minimal, orta ve derin sedasyon için uygun adaylar olarak kabul edilir. ASA sınıf III ve sınıf IV içerisindeki hastalar anatomik solunum yolu anormallikleri veya tonsiller hipertrofiye sahip hastalardır. Bunlar ilgili uzman hekimin değerlendirmesinden sonra anestezi uzmanı tarafından sedasyon yapılmalıdır.[13]

HastayıDeğerlendirirken Dikkat Edilmesi Gereken Durumlar

- Yak ve vücut ağırlığı
- Vital bulgular (kalp atım hızı, kan basıncı, solunum sayısıve vücut ısısı)
- Tam bir fizik muayene
- Daha önce uygulanan sedasyon/analjezide karkılakılan olumsuz olay anamnezi
- Kaç allerjisi öyküsü Son kullanılan oral ilaçların zamanıve içeriği.[13]

Sedasyon Sırasında Solunum Problemi Yapabilecek Faktörler

- Stridor, horlama veya uyku apnesi
- Kromozomal anormallik (Trizomi 21)
- Ileri derecede obezite
- Kısa boyun, Pierre-Robin sendromu, dışa çıkık ön dişler, sallanan dişler, yarık damak, makroglosi, tonsiller hipertrofi, küçük dilin görülememesi.[18]

Sedasyon İşleminde Anestezi Uzmanı ve İlgili Uzman Tarafından Takip Edilmesi Gereken Hastalar

- ASA III ve ASA IV sınıfı hastalar
- Anatomik solunum yolu anomalisi olan, kranio fasial defekti olanlar
- Kontrolsüz astım hastaları
- şiddetli obstrüktif uyku apnesi(tonsil ve adenoid hipertrofisi)olan hastalar
- Kardiyovasküler problemi olan hastalar
- Prematüre hastalar
- Nörolojik problemleri olan hastalar(kontrol edilemeyen nöbetler, santral apne)
- Ileri derecede gelişme geriliği olan hastalar
- Daha önce başarısız veya akıbetsedasyon uygulanmış hastalar.[26]

Sedasyon Öncesi Kayıtlar: Sedasyon öncesinde hastaların velilerine yapılacak işlem ile gelişebilecek sorunlar hakkında sözel ve yazılı bilgi verilmeli ve onayları alınmalıdır. Çocuğun ve velisinin adı, adresi, telefon numaraları sedasyon için kullanılan ilaçların ismi ve dozları, hastanın kısa anamnezi, vital bulguları ve yapılan fizik muayene bulguları hastanın kartında olmalıdır.

Açlık Süreleri: Elektif işlemler için sedasyon uygulanacak hastalar, işlem öncesi yeterli süre katı veya sıvı gıda almamalıdır. ASA'nın uygulama öncesi açlık durumu ile ilgili kuralları Tablo-2.2 de gösterilmiştir.[18]

Tablo-2.2. ASA'nın Uygulama Öncesi Açlık Durumu İçe İlgili Kuralları

Alınan Materyal	Minimum Açlık Süresi
Sade sıvılar	2 saat
Anne sütü	4 saat
Bebek maması	6 saat
İnek sütü	6 saat
Hafif yemek	6 saat

- Yukarıdaki açlık süreleri her yaş için geçerlidir.
- Sade sıvılara örnekler; su, posasız meyve suyu, gazozlu içecekler, sade çay ve sade kahve.
- İnek sütünün, sindirim sisteminden atılma süresi katı gıda ile aynıdır.
- Tipik hafif yemek; tost ve sade içeceklerden oluşur. Kızartılmış veya yağlı lübesinler veya et içeren yemeklerin sindirim sisteminden atılmasıdaha uzun sürebilir.
- Uygun açlık süresi belirlenirken alınan gıdanın hem tipi hem miktarı dikkate alınmalıdır.

Sedasyon Uygulayıcısının Özellikleri: Sedasyon uygulayıcıları; derin sedasyona giren hastaları veya genel anestezi durumuna geçen hastaları kurtarabilmeye ehil olmaları gerekir. Ayrıca, ileri yaşam destek becerileri (entübasyon, defibrilasyon, acil ilaçların kullanımı) olan kişinin bilinçli sedasyon sırasında hemen gelebileceği yakınlıkta (1-5 dakikalık mesafede) olması, derin sedasyon sırasında ise uygulama odasında bulunması önerilmektedir.[18]

Hasta Gözleminden Sorumlu Bir Kişinin Bulunması Uygulamayı gerçekleştiren uygulayıcıdan başka bir kişi, sedasyon uygulamaları boyunca hastayı gözlemelidir. Kalp atımında ve kan basıncında bazal seviyeye göre %20 değişiklik olduğunda, kardiyak aritmiler gözlendiğinde, oksijen saturasyonunda bazal seviyeden %5 veya daha fazla düşük olduğunda, dispne, apne, hipoventilasyon ve hastaya müdahalenin gerekli olduğu durumlarda sorumlu hekime derhal haber vermelidir.[45]

Acil Müdahale Techizatı Sedatif ilaçların uygulandığı her yerde EK-2 de sunulan acil müdahale techizatı hazır bulundurulmalıdır. Bilinçli sedasyon uygulamalarında gerek duyulduğunda, derin sedasyonda ise sürekli oksijen verilmelidir. Bilinçli sedasyon esnasında kardiyovasküler hastalığı olan hastalar için, derin sedasyon sırasında ise tüm hastalar için defibrilatör bulundurulmalıdır. Farmakolojik antagonistlerde, sedasyon uygulamalarıesnasında hazır bulundurulmalıdır.[15]

Sedatif ve Analjezik İlaçların Titrasyonu: İntravenöz(İV) sedatif ilaçlar kademeli dozlarda artırılmalıdır. Oral, rektal, intramasküler, transmukozal yollarla verilen ilaçlarda ilave uygulama yapılacaksa, önceki dozun absorbsiyonu için yeterli sürenin geçmesi beklenmelidir.

Damar Yolu: Sedasyon için İV. ilaç verilen hastalarda, uygulama boyunca hastanın kardiyorespiratuar depresyon riski kalmayıncaya kadar damar yolu açık tutulmalıdır. Uygulayıcılar İV. dışı yollarla sedasyon uygulanan hastalarda damar yolunun gerekli olup olmadığına, vakaya göre karar vermelidirler.[18]

2.4.4.Sedasyon Boyunca Takip ve Kayıtlar

Hasta kartı, sedasyon süresince bilinç seviyesi, vital bulguları, oksijen saturasyonu ve gözlenen yan etkileri kapsamalıdır.

Bilinç Seviyesinin Takibi: Çocuklar, mental bozukluğu olanlar ve iletişim kurulamayan hastalar hariç; bilinçli sedasyon sırasında hastaların sözlü komutlara tepkilerinin gözlenmesi rutin olarak yapılmalıdır. Derin sedasyon sırasında daha güçlü uyarıcılara karşı hastanın tepkisi araştırılmalı, hastanın genel anestezi durumuna sürüklenmediğinden emin olunmalıdır. Bilinç seviyesinin gözlemci tarafından takibi için sedasyon skalaları geliştirilmiştir.[18] Genellikle hastaların bilinç seviyeleri Tablo 2.3 te de gösterildiği gibi Ramsay Sedasyon Skoruna göre değerlendirilmektedir.[45]

Tablo 2.3. Ramsay Sedasyon Skorlaması (RSS)

Seviye	Tanımlama
1	Ajite, anksiyeteli ve huzursuz
2	Koopere, oryante ve sakin
3	Emirlere cevap veren
4	Uyuyan, fakat glabellar basıyada yüksek sesli uyaranlara hemen cevap veren
5	Uyuyan, fakat glabellar bası yada yüksek sesli uyaranlara yavaş cevap veren
6	Uyaranlara cevapsız

Pulmoner Ventilasyonun Takibi: Derin sedasyon uygulanan hastaların tamamında, bilinçli sedasyonda ise riskli hastalarda çekan CO_2 izlenmelidir.[18]

Oksijenasyononun Takibi: Sedasyon sırasında palsoksimetre ile sürekli olarak oksijen saturasyonu izlenmelidir.[15]

Hemodinamiklerin Takibi: Sedasyon başlamadan önce kan basıncı ölçülmelidir. Sedasyon boyuncada kan basıncının 5 dakika aralıklarla ölçülmesi önerilmektedir. Elektrokardiyografi(EKG), önemli kardiyovasküler hastalığı olan veya ritim bozukluğu olan hastalarda ve derin sedasyondaki tüm hastalarda kullanılmalıdır.[18]

Nekahat Dönemi Takibi: Sedasyon uygulanan hasta, kendi bilinç düzeyine geri dönünceye kadar ve kardiyorespiratuar depresyon riski kalmayıncaya kadar gözlem altında tutulmalıdır.[18]

2.4.5.Sedasyon Sonrası Takip ve Kayıtlar

Sedasyon sonrası bebeklerde solunum yolu tıkanmasını engellemek için, çocuğun başık pozisyonu ile ilgili olarak ailelere bilgi verilmelidir.[5-47] Taburcu anında,

çocuk eski bilinç haline geri dönmüş olmalı ve oda havasında oksijen saturasyonu normal sınırlarda olmalıdır. Sedasyon esnasında oluşabilecek her olay kaydedilmelidir.[13.48]

2.4.6.Sedasyon Sonrası Hasta Gönderme Kriterleri

Sedasyon uygulaması yapılan bütün sağlık birimlerinde, hastalara ve yapılan işlemlere uygun şekilde hasta gönderme kriterleri geliştirilmelidir.

A.Genel Prensipler

- İyileşme bölümü uygun gözlem cihazlarının bulunduğu yerde olmalıdır.
- Bilinç düzeyi, vital işaretler ve oksijenasyon, belirli aralıklarla kaydedilmelidir.
- Hasta izleme ve komplikasyonları fark edebilme ile ilgili eğitim almış bir kişi hasta gönderme kriterleri oluşuncaya kadar hastanın yanında olmalıdır.
- Komplikasyonlara müdahale edebilecek bir kişi hasta gönderme kriterleri oluşana kadar hastaya hemen ulaşabilecek yerde hazır bulunmalıdır

B. Hasta Çıkış Esasları

- Hasta uyanık ve çevreye uyumlu halde olmalıdır.
- Çocuklar ve mental gerilik i olan hastalar başlangıçtaki bilinç durumlarına geri dönmüş olmalıdır.
- Hastanın vital bulgularında kararlılık olmalı, kabul edilebilir sınırlar içinde bulunmalıdır.
- Hastalar, oluşabilecek herhangi bir komplikasyonu bildirebilecek sorumlu bir yetişkinle birlikte gönderilmelidir.
- Hasta refakatçilerine yazılı talimatlar şeklinde diyet, ilaçlar, aktiviteler hakkında bilgi verilmelidir.
- Hasta refakatçilerine acil durumda arayabilecekleri telefon numarası verilmelidir.[18]

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Yaptığımız çalışmaya, nisan-mayıs 2008 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları klinik ve polikliniklerinde EEG isteminde bulunulmuş olan, 6 ay-12 yaş arası, 30 erkek 30 kız çocuk alındı. Çalışma Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nun 07.12.2007 tarih ve 6 sayılı toplantısında 25 karar numarası ile alınan onay doğrultusunda yürütüldü. Çalışmaya alınan hastaların aileleri çalışma konusunda yazılı ve sözlü olarak bilgilendirildi ve EK-3'deki "Gönüllülerin Bilgilendirilmiş Olur Formu" imzalatılarak onayları alındı.

Sedasyon için randevu verilen hastaların ailelerine, belirtilmiş olan açlık sürelerine dikkat etmeleri, sabah EEG çekimine gelirken çocuklarını araçta uyutmamaları ve sedasyon işleminden önce defekasyon yaptırmaları tavsiye edildi.

Gerekli olan teknik donanım ve malzemeler, sedasyon öncesi, sedasyon sırası ve sedasyon sonrasında alınacak önlemler konusunda, ASA ve AAP'nin geliştirdiği klavuza bakıvuruldu. Sedasyon sırasında hazır bulundurulması önerilen ilaçlar, tıbbi malzemeler ve resusitasyon aletleri acil çantasına konuldu.

Hastalar hazırlanan sedasyon odasına alınarak, fizik muayeneleri yapıldı, ilaç alerjisi, mevcut veya geçirilmiş hastalıklar hakkında bilgi alındı. ASA sınıf-I grubundaki hastalar çalışmaya alındı. Gerektiği inde acil müdahale için hastaların damar yolu açıldı.

Sedatize edilecek olan hastanın, sistolik ve diastolik kan basınç ölçümü için sol koluna yakına uygun manşon bağlandı, oksijen saturasyonu için sol ayak baş parmağına prob bağlandı, kalp hızı ölçümü ve solunum sayısı ölçümü için hastanın göğüs üne prob bağlandı, vücut ısısı ölçümü için gereken prob yerleştirildi. Tüm problar NIHON KOHDEN BSM-2301 K monitörüne bağlandı. Hasta sakin iken ölçülen değerler bazal değerler olarak forma kaydedildi.

Sedasyon amacı ile 30 çocuğa kloral hidrat 50 mg/kg oral, 30 çocuğa hidroksizin 1mg/kg oral verildi. Kloral hidrat toz halinde olması ve tadının da acı olması sebebi ile hastalara 2-3 cc meyve suyu içerisinde oral verildi. Kloral hidrat verildikten 1 saat sonrasına kadar sedatize olmayan hastalara 25 mg/kg oral olarak 2. doz verildi. Bundan sonraki 1 saat içinde sedatize olmayan hastalar için sedasyon işlemi başarısız olarak kabul edildi. Hidroksizin verildikten bir saat sonrasına kadar sedatize olmayan hastalara 1mg/kg oral olarak 2.doz verildi. Bundan sonraki 1 saat içinde sedatize olmayan hastalar için sedasyon işlemi başarısız olarak kabul edildi.

Sedatize olan hastalar monitöre bağlı halde EEG çekim masasına alındı, EEG problarını saçlı deriye yerleştirildi ve NIHON KOHDEN-Neurofaks ile EEG çekimi yapıldı

Her hastanın EEG çekimi ortalama 20 dk sürdü. Sedasyon sırasında tüm hastaların takibi EK-1 formu çerçevesinde yapıldı. Sedasyon sırasında monitör ile takip edilen değerler 10 dakikada bir forma kaydedildi.

Hastalara ilaç verilmesinden itibaren gözlerini kapatıp etrafla ilgisiz hale geldikleri süre "sedasyona(uykuya) geçiş süresi", hastalar uyuduktan sonra uyanıncaya kadar geçen süre "sedasyon süresi", hastaya ilaç verilmesinden itibaren bakılayan ve hastaneden gönderilmesine kadar geçen süre "toplam işlem süresi" olarak kabul edildi. İlaç verilmeden önce sakin olduğu dönemde ölçülen değerler "bazal değerler", takipler sırasında ölçülen en düşük değerler "minimum(min) değerler", en yüksek değerler "maksimum(max) değerler" olarak kabul edildi. Bazal değerler ile ölçülen en düşük değerlerin ortalamasıarasındaki farkın yüzde olarak ifadesi "% düşüş değerleri" olarak kabul edildi. Hastaların sedasyon skorlarıRSS'ye göre derecelendirildi[45].

Hastaların oksijen saturasyonları literatüre[46.49.50] göre %90-95 arasında ise "minimal hipoksi", %90'ın altına düştü ise "desaturasyon" vücut ısısı değerleri literatüre[51] göre 36 C^0 altında ise "hipotermi", kalp hızıliteratürde[52] belirtilen yaşa göre normal değerlerin altında ise "bradikardi" üstünde ise "taşikardi", sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri literatürde[52] belirtilen yaşa ve cinse göre normal değerlerin altında ise "hipotansiyon" üstünde ise "hipertansiyon" olarak kabul edildi. İşlemlerin sedasyon başarı kriteri; EEG çekimi yapılabilmişse "başarılı", EEG çekimi yapılamamışsa "başarısız" olarak kabul edildi.

EEG çekimi yapılan hastalar uyanma odasına alınıp takiplerine burada devam edildi. Takipler sırasında gözlenen yan etkiler forma kaydedildi. Hastalar taburcu edilene dek aynı sorumlu doktor tarafından takip edildi. Hastalar monitörize halde iken spontan olarak uyanmaları beklendi. Uyandıktan sonra açılayan veya 30 saniye gözlerini açıp etrafla ilgisi devam eden hastalar uyanmış kabul edildi. "Uzamış sedasyon" Sedasyonun başlangıcından itibaren iki saat geçmesine rağmen hastanın uyanmadığı durum kabul edildi ve bu hastalar taktil uyarıile uyandırıldılar. Tüm hastalar uyandıktan sonra yüzleri su ile yıkandı.

Hastalar AAP'nin taburcu kriterleri oluştuğunda taburcu edildiler. Ailelere taburcu sonrasında arabada ve evde dikkat etmeleri gereken hususlar, çocuğu uyanık tutmaları gereken süre ve beslemeye başlama süreleri hakkında bilgi verildi. Ayrıca sedatize edilen hastaların ailelerine acil bir durumda ulaşabilecekleri telefon numaraları verildi.

Verilerin istatistiksel analizi için "*Statistical Package for the Social Sciences*" (SPSS) 11.0 istatistik paket programı kullanıldı. Verilerin değişken özellikte olmasına ve

varyasyonların homojen olmasından dolayı, kloral hidrat ve hidroksizin verilen grupların cinsiyetleri, yaşları, vücut ağırlıkları, ilaç öncesi ölçülen bazal değerleri, sedasyona geçiş süreleri, sedasyon süreleri, taburcu süreleri, grupların zaman içerisindeki ateş, kalp hızı, sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı, SO_2 ve solunum sayısı değişiminin karşılaştırılması, bazal değerler ile minimum değerler arasındaki % düşüş oranları öğrenci t- testi ile analiz edildi.

İlaç öncesi ölçülen bazal değerlerin ilaç verilmesinden sonraki 10. 20. 30. 40. 50. 60. 80. 100. 120. 140. 160. dakikalardaki ölçülen değerler ile karşılaştırılması, öğrenci t- eşleme testi ile analiz edildi.

Veriler sayılarak elde edildiği ve 2 boyutlu tablolar şeklinde tasnif edildiği için, kloral hidrat ve hidroksizin verilen grupların EEG çekim başarıları, sedasyon skorları, cinsiyet-EEG çekim başarısı ilişkisi, cinsiyet-sedasyon skoru ilişkisi, gözlenen yan etkileri ñ Chi-square testi ile analiz edildi.

Değişkenler arasındaki negatif ve pozitif yöndeki ilişkinin tespiti için, kloral hidrat ve hidroksizin verilen grupların, yaş-sedatize olma süresi, sedasyon skoru-EEG çekim başarısı, sedasyon skoru-sedasyon süresi, sedasyon süresi-EEG çekim başarısı, yaş-sedasyon skoru, sedatize olma süresi-sedasyon skoru, sedatize olma süresi-EEG çekim başarısı, sedatize olma süresi-sedasyon süresi ñ Pearson korelasyon testi ile değerlendirildi. Uygulanan testlerde $p<0,05$ değerleri anlamlı olarak kabul edildi.

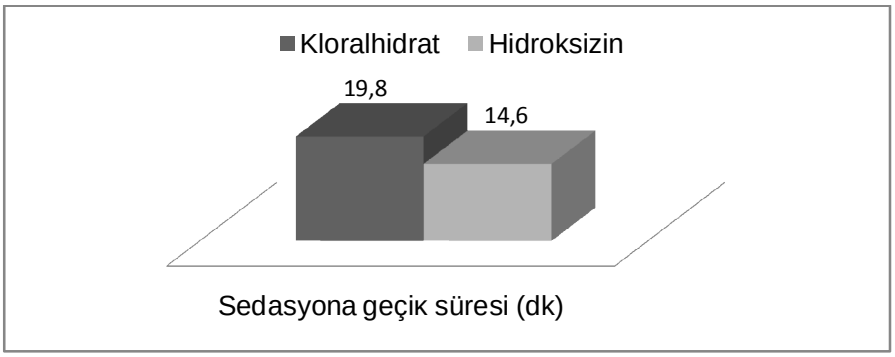
4. BULGULAR

Nöbet geçirme yada nöbet küphesi ile getirilen ve EEG çekimi için sedasyona ihtiyaç duyan toplam 60 çocuk çalışmaya alındı. Kloral hidrat verilen hastaların 15'i erkek 15'i kız, hidroksizin verilen hastaların 15'i erkek, 15'i kız idi. Kloral hidrat verilen hastaların yaş ortalaması 43,3±33 ay, hidroksizin verilen hastaların yaş ortalaması 39,7±29 ay idi. Her iki grubun yaşlarıarasında istatistiksel olarak fark yoktu (P=0.661). Kloral hidrat verilen hastaların ortalama vücut ağırlığı 14±5.2 kg, hidroksizin verilen hastaların ortalama vücut ağırlığı 13,7±5.5 kg olup iki grubun vücut ağırlıklarıarasında istatistiksel olarak fark yoktu (p=0.778). Hastaların cinsiyet, yaş, vücut ağırlığı dağılımı Tablo 4.1 de gösterilmiştir.

Tablo 4.1: Cinsiyet, Yaş, Vücut Ağırlığı Dağılımı

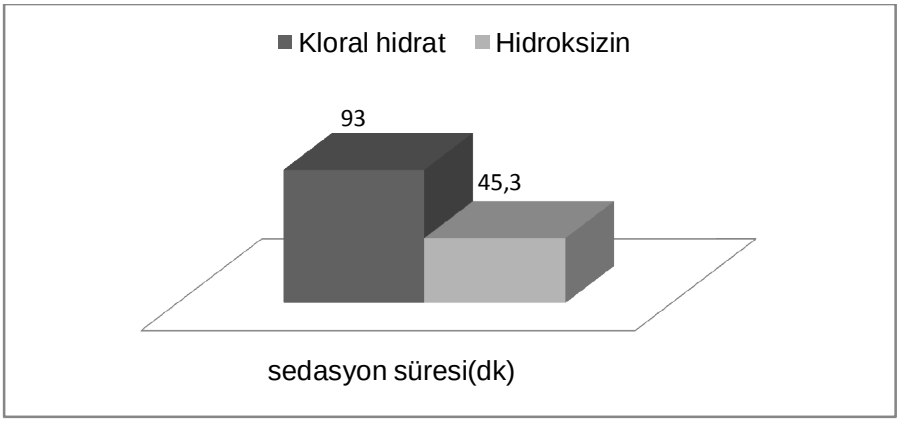
Kaç	Cinsiyet	n	Ortalama yaş(ay)	Min.yaş (ay)	Max. yaş (ay)	Ort.Vücut ağırlığı(kg)
Kloral hidrat	Kız	15	44,1	11	132	14±5.2
	Erkek	15	42,5	7	144	
	Total	30	43,3	7	144	
Hidroksizin	Kız	15	36,8	7	95	13,7±5.5
	Erkek	15	42,6	6	138	
	Total	30	39,7	6	138	

Hidroksizin verilen hastalar ortalama 14,6±13.4 dk'da, kloral hidrat verilen hastalar ise ortalama 19,8±12.4 dk'da uyudular. Her iki grubun sedasyona(uykuya) geçiş süreleri arasında istatistiksel olarak fark yoktu (p=0.127). Hidroksizin verilen iki hasta uyumadıklarıhalde hareketsiz olduklarıiçin EEG çekimleri bakarıile tamamlandı. Grupların sedasyona geçiş süreleri şekil 4.1 de gösterilmiştir.



Şekil 4.1: Sedasyona Geçiş Süreleri

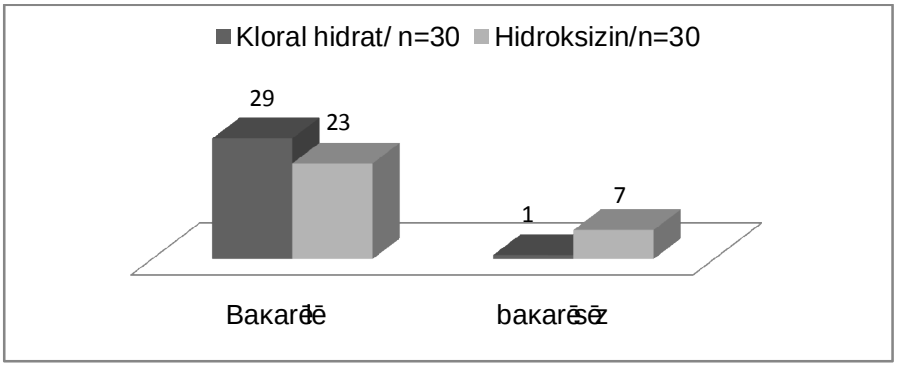
Kloral hidrat verilen hastalar ortalama 93±30 dk, hidroksizin verilen hastalar ortalama 45.3±42 dk uyudular. Her iki ilacın yaptığı sedasyonun süreleri istatistiksel olarak farklıydı(p=0.000). Grafların sedasyon süreleri şekil 4.2. de gösterilmiştir.



Şekil 4.2: Sedasyon Süreleri

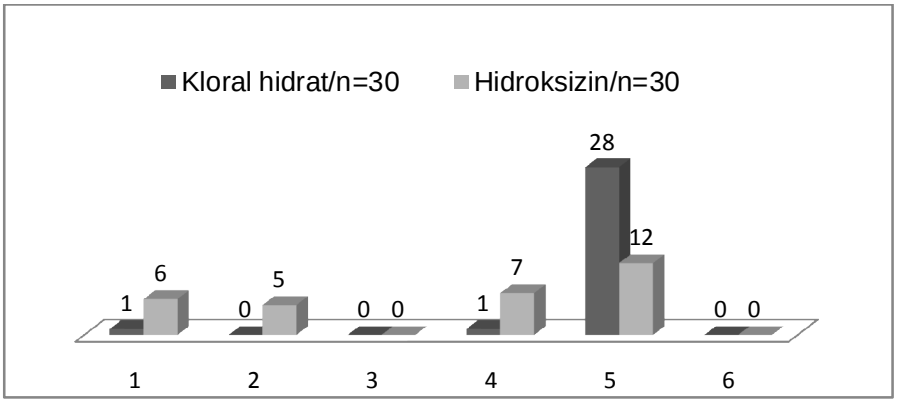
Kloral hidrat verilen grupta bir hasta 2. doz kloral hidratla verilmesine rağmen sedatize olmadığı için EEG çekimi yapılamadı. Hidroksizin verilen gruptan 7 hasta 2. doz hidroksizinde verilmesine rağmen sedatize olmadıklarından EEG çekimi yapılamadı. Grafların EEG çekim bakarları şekil 4.3'de gösterilmiştir. Kloral hidrat ve hidroksizin kıyaslandığında EEG çekim bakarısı istatistiksel olarak farklıydı (p=0.023). Kloral hidratın sedasyon bakarı oranı yüksekti. Sedasyon için çalışmaya alınan hastaların tanıtımları ve ilaçların sedasyon bakarıtımları EK-4'de gösterilmiştir.

Hidroksizin ile sedatize edilemeyen 7 hastanın kloral hidrat ile sedasyonu planlandı ve hastalara 72 saat sonrasına randevu verildi. 7 hastadan 4'ü EEG çekimi için tekrar başvurdu. Gelen hastaların hepside kloral hidrat(50 mg/kg) ile başarılı bir şekilde sedatize edilip EEG'leri çekildi.



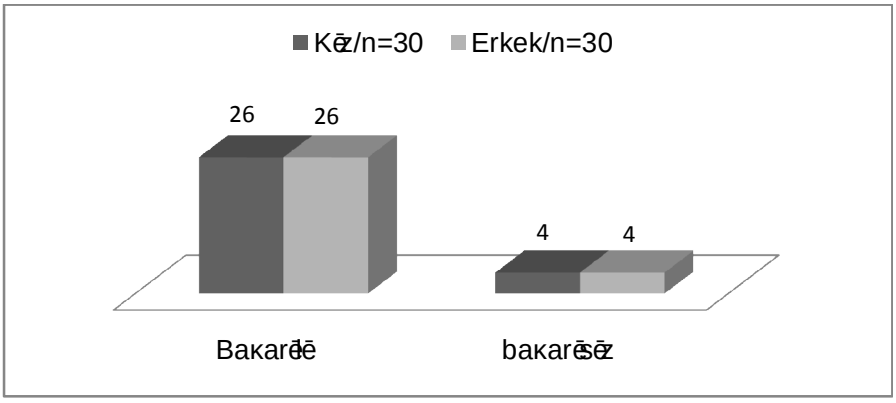
Şekil 4.3: EEG Çekim Başarıları

RSS'ye göre, kloral hidrat verilen hastaların sedasyon skoru ortalaması 4.8±0.7 ve hidroksizin verilen hastaların sedasyon skoru ortalaması 3.5±1.6 idi. Her iki grubun sedasyon skoru ortalaması istatistiksel olarak farklıydı. Kloral hidrat verilen grubun sedasyon skoru ortalaması daha yüksekti (p=0.00). Grupların sedasyon skoru dağılımı şekil 4.4'de gösterilmiştir.



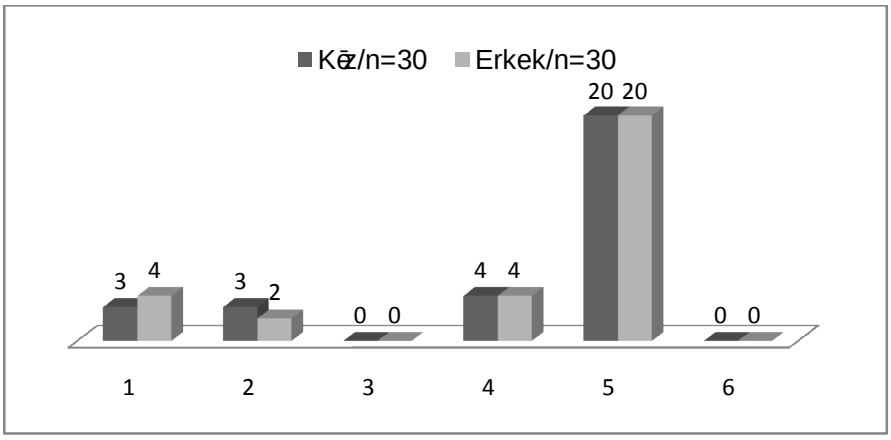
Şekil 4.4: Sedasyon Skorları

Kaç verilen 30 kez hastanın 4'üne ve 30 erkek hastanın da 4'üne çekim yapılamadı. Çalkmaya alınan kez ve erkerlerin çekim bakarları kıyaslandığında cinsiyetler arasında istatistiksel olarak fark yoktu (p=1.000). Gruplardaki cinsiyet ve çekim bakarısı dağılımı şekil 4.5'de gösterilmiştir.



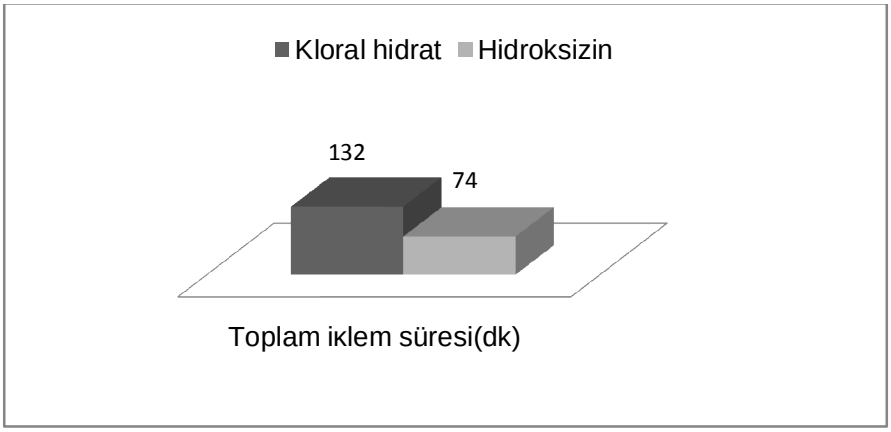
Şekil 4.5: Cinsiyet-Çekim Bakarısı Kıkkisi

Çalkmaya alınan kız ve erkeklerin sedasyon skorları kıyaslandığında aralarında istatistiksel olarak fark yoktu (p=0.952). Çalkmaya alınan kız ve erkeklerin sedasyon skoru dağılımı şekil 4.6'da gösterilmiştir.



Şekil 4.6: Cinsiyet-Sedasyon Skoru İlişkisi

Kloral hidrat verilen hastalar ilaç uygulamasından ortalama 132±39 dk sonra taburcu edilirken, hidroksizin verilen hastalar ilaç uygulamasından ortalama 74±52 dk sonra taburcu edildiler. İki grubun toplam işlem süreleri istatistiksel olarak farklıydı (p=0.000). İki grubun toplam işlem süreleri şekil 4.7'de gösterilmiştir.



Şekil 4.7: Toplam İşlem Süreleri

Her iki grubun ilaç öncesi ölçülen bazal değerleri (vücut ısısı, kalp hızı, sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı, SO_2 ve solunum sayısı) kıyaslandığında gruplar arasında istatistiksel olarak fark yoktu(p>0.05). Her iki grubun ilaç öncesi ölçülen bazal değerleri Tablo 4.2'de gösterilmiştir.

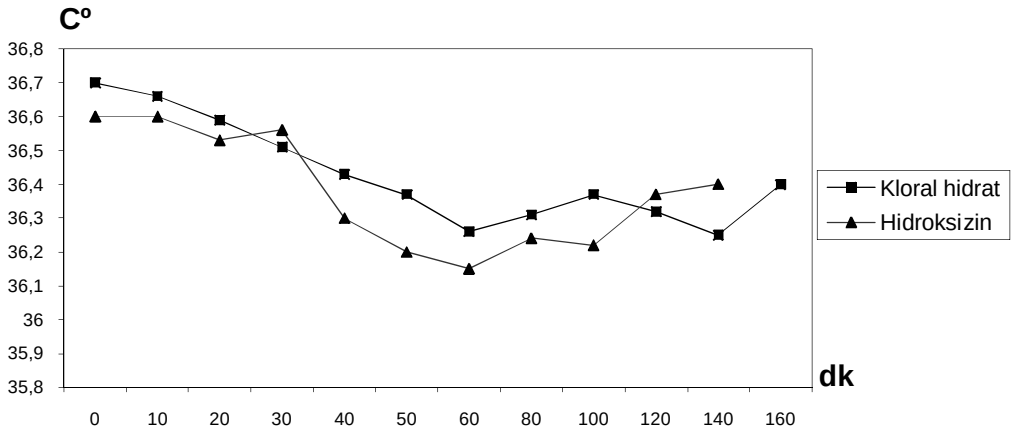
Tablo 4.2. Ilaç Öncesi Ölçülen Bazal Değerler

	İlaç	N	Oralama değer	Standart sapma
Vücut ısısı(C^0)	K	30	36,7	0,29
	H	30	36,6	0,29
Kalp hızı(atım/dk)	K	30	115,8	13,2
	H	30	117,3	15,6
Sist.kan basıncı(mmHg)	K	30	105,6	10,1
	H	30	102,1	14,1
Diast.kan basıncı(mmHg)	K	30	62,5	11,3
	H	30	54,7	12
O_2 saturasyonu	K	30	96,4	1,1
	H	30	96,3	1,0
Solunum sayısı(dk)	K	30	20,6	2,8
	H	30	21,8	4,5

K:Kloral hidrat **H**: Hidroksizin

Hidroksizin verilen gruptan 5 hastanın, kloral hidrat verilen gruptan 6 hastanın ilaç öncesi sistolik ve diastolik kan basıncı literatürde belirtilen yaka ve cinse göre normal sınırların üzerindeydi.

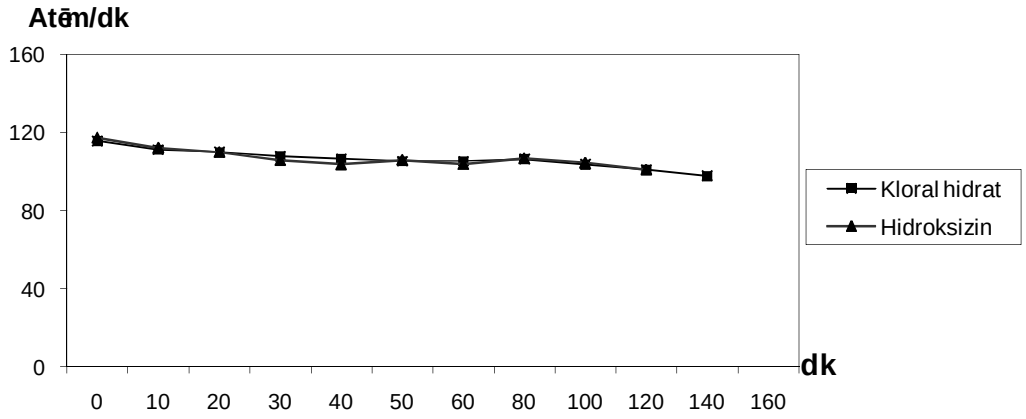
Kloral hidrat ve hidroksizin verilen grupların zaman içerisindeki vücut ısısı değişimi kıyaslandığında gruplar arasında istatistiksel olarak fark yoktu ($p>0.05$). Her iki grubun vücut ısısında ortalama 0.5 santigrat derece($C^{0)}$ düşme olduğu tespit edildi. Grupların zaman içerisindeki vücut ısısı değişimi şekil 4.8'de grafik şeklinde gösterilmiştir.



Şekil 4.8: Vücut Isısı Değişim Grafiği

Hidroksizin verilen grubun ilaç öncesi ortalama kalp hızı 117±16 atım/dk, ilaç sonrası ölçülen en düşük kalp hızı ortalaması 101±17 atım/dk idi. Hidroksizin verilen grupta %13±8 oranında kalp hızının düştüğü tespit edildi. Kloral hidrat verilen grubun ilaç öncesi ortalama kalp hızı 116±13 atım/dk, ilaç sonrası ölçülen en düşük kalp hızı ortalaması 100±17 atım/dk idi. Kloral hidrat verilen grupta % 13±9 oranında kalp hızının düştüğü tesbit edildi. Kloral hidrat ve hidroksizin verilen grupların zaman içerisindeki kalp hızları arasında istatistiksel olarak fark yoktu(p>0.05).

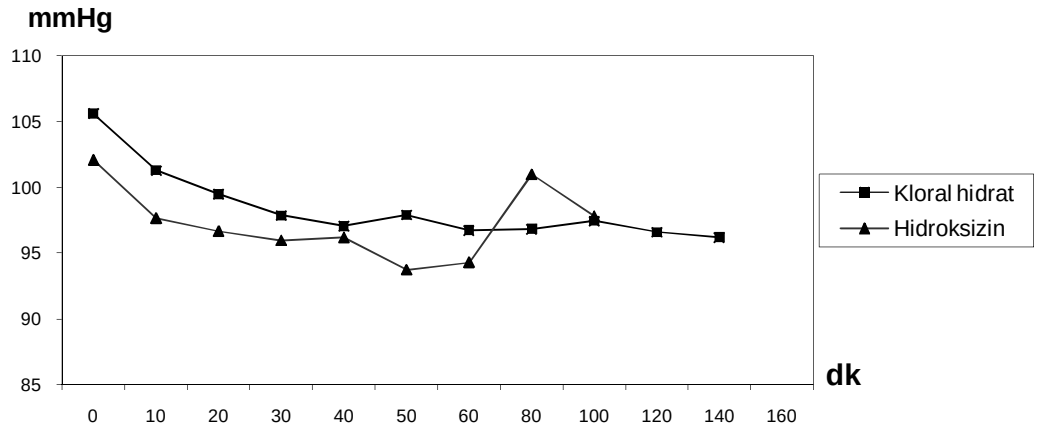
Kloral hidrat verilen 4 yaşındaki erkek hastanın kalp hızı yaşına göre normal sınırın altına düştü. Grupların zaman içerisindeki kalp hızları değişimi şekil 4.9'da grafik şeklinde gösterilmiştir.



Şekil 4.9: Kalp Hızı Değişim Grafiği

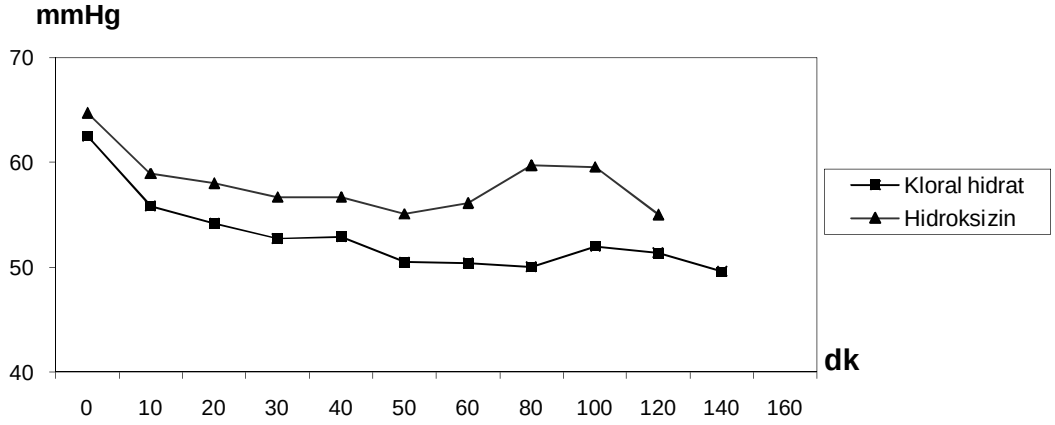
Kloral hidrat ve hidroksizin verilen grupların zaman içerisindeki sistolik kan basıncı değişimi arasında istatistiksel olarak fark yoktu (p>0.05). Kloral hidrat verilen grupta sistolik kan basıncında ortalama %14±11, diastolik kan basıncında otalama %25±12 düşme olduğu tespit edildi. Kloral hidrat verilen gruptan 7 hastanın sistolik ve diastolik kan basıncı normalin altına düştü. 6 hastanın ise sadece diastolik kan basıncı normalin altına düştü.

Hidroksizin verilen grupta sistolik kan basıncında ortalama %9±5, diastolik kan basıncında ortalama %17±9 oranında düşme olduğu tespit edildi. Hidroksizin verilen gruptan 5 hastanın sistolik ve diastolik kan basıncı yaşa göre normalin altına düştü, 3 hastanın ise sadece diastolik kan basıncı yaşa göre normalin altına düştü. Grupların zaman içerisindeki sistolik kan basıncı değişimi şekil 4.10 de grafik şeklinde gösterilmiştir.



Şekil 4.10: Sistolik Kan BasıncıDeğişimi Grafiği

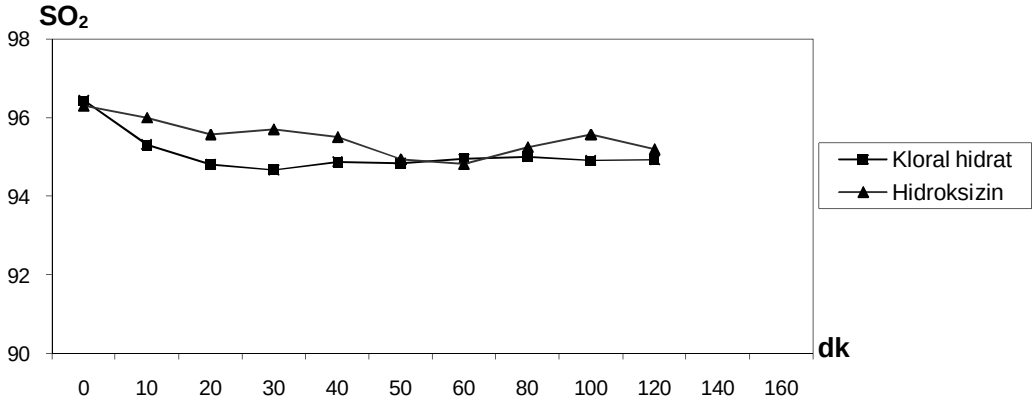
Her iki grup kıyaslandığında kloral hidrat 60 ve 80. dakikada diastolik kan basıncınıistatistiksel olarak anlamlıderecede düşürüyordu(p=0.023). Grupların zaman içerisindeki diastolik kan basıncıdeğişimi şekil 4.11'de grafik şeklinde gösterilmiştir



Şekil 4.11: Diastolik Kan BasıncıDeğişimi Grafiği

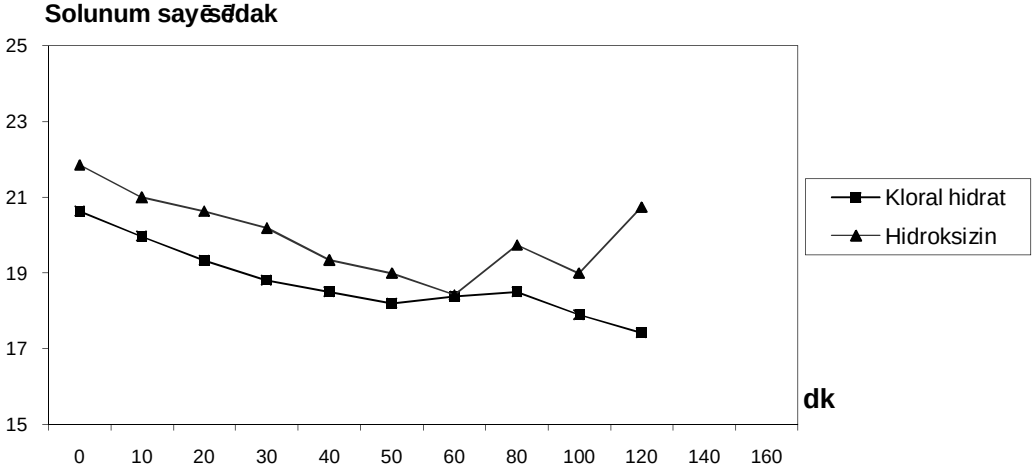
Grupların zaman içerisindeki oksijen saturasyonu arasında istatistiksel olarak fark yoktu (p>0.05). Kloral hidrat verilen gruptaki hastaların tümünde işlem öncesi oksijen saturasyonu %95 üzerindeydi. Kloral hidrat verilen 30 hastanın 16 (%53) sında SO_2 %90-95 arasında seyrettiği zamanlar oldu, yani minimal düzeyde hipoksi gelişti. Bu hastaların oksijen saturasyonları müdahaleye gerek kalmadan spontan olarak normale döndü. Kloral hidrat verilen bir hastanın SO_2'si 87'ye düştü. Hastanın başı ekstansiyona getirilip maske ile oksijen verildi. Oksijen saturasyonu 4-5 dakika içerisinde yükseldi.

Hidroksizin verilen gruptaki tüm hastaların işlem öncesi oksijen saturasyonu %95'in üzerindeydi. Hidroksizin verilen 30 hastanın 9(%30)'unda SO_2'nin %90-95 arasında seyrettiği zamanlar oldu. Yani minimal düzeyde hipoksi gelişti. Bu hastaların oksijen saturasyonları müdahaleye gerek kalmadan spontan olarak normale döndü. Hidroksizin verilen gruptaki hastalarda oksijen saturasyonu %90'ın altına düşen olmadı. Grupların zaman içerisindeki SO_2 değişimi şekil 4.12'de grafik şeklinde gösterilmiştir.



Şekil 4.12: SO_2 Değişimi Grafiği

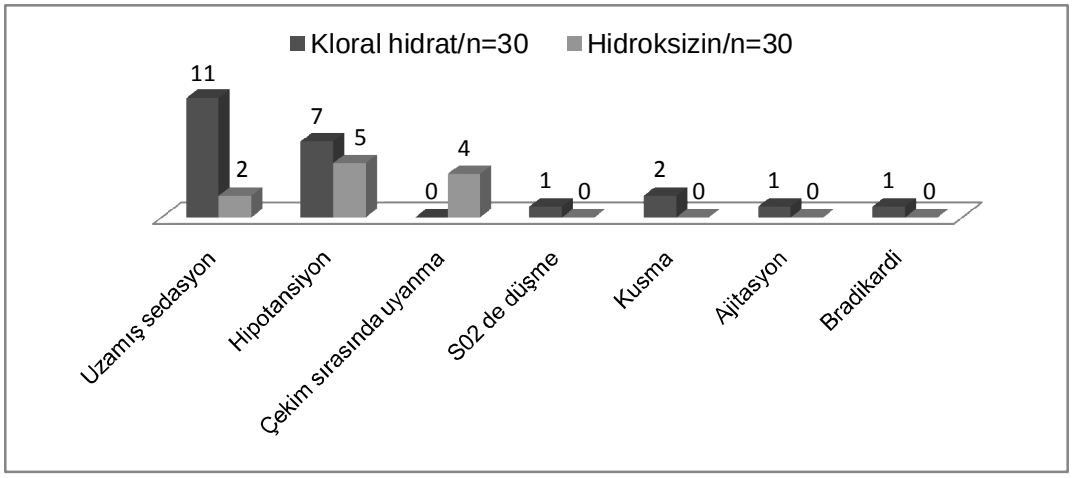
Grupların zaman içerisindeki solunum sayısı değişimi kıyaslandığında gruplar arasında istatistiksel olarak bir fark yoktu p>0.05. Grupların zaman içerisindeki solunum sayısı değişimi şekil 4.13 de grafik şeklinde gösterilmiştir.



Şekil 4.13: Solunum Sayısı Değişimi Grafiği

Her iki grupta da ilaç öncesi ölçülen bazal değerler, ilaç sonrası (10. 20. 30. 40. 50. 60. 80. 100. 120. 140. 160. dk) ölçülen değerler ile kıyaslandığında istastiksel olarak anlamlı şekilde düşmenin olduğu gözlendi (p<0,05).

Her iki ilacın yaptığı yan etkiler kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı (P=0.03). Kloral hidrat verilen 30 hastanın 11'inde uzamış sedasyon gözlendi. Hidroksizin verilen 30 hastanın 2'sinde uzamış sedasyon gözlendi. Kloral hidrat verilen hastalardan çekim sırasında uyanan olmadı Hidroksizin verilen hastalardan 4'ü çekim sırasında uyandı fakat hareketsiz durdukları için EEG çekimi bakarı ile tamamlandı Kloral hidrat verilen iki hasta ilacı verdikten yaklaşık 2 dk sonra kustukları için ilaç dozları tekrarlandı Kloral hidrat verilen bir hastada ilaç verildikten sonra yaklaşık 30 dk süren ajitasyon oldu. Her iki ilacın yaptığı yan etkiler şekil 4.14'de gösterilmiştir.

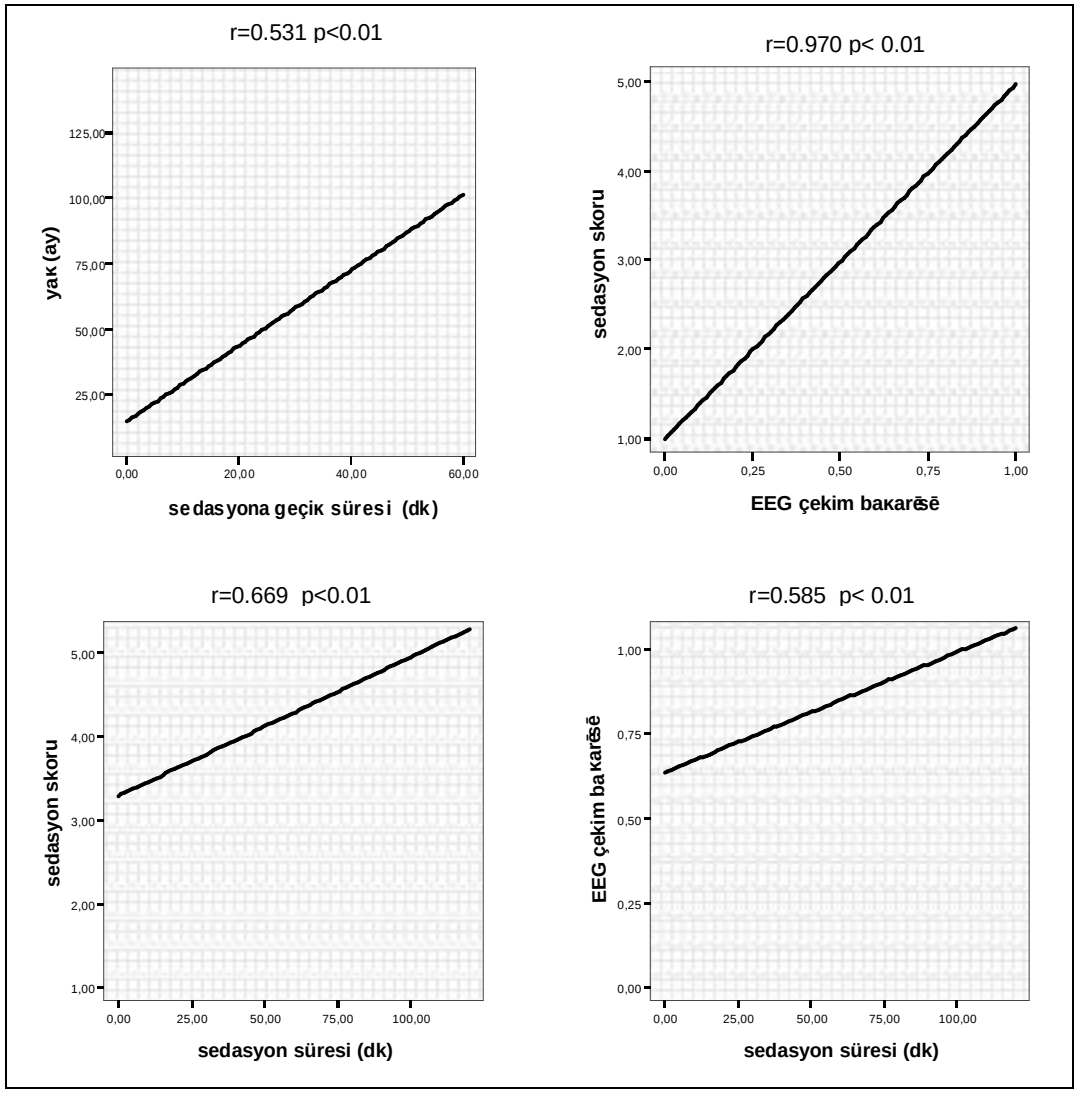


Şekil 4.14: Gözlenen Yan Etkiler

Şekil 4.15'de gösterildiği üzere kloral hidrat verilen hasta grubunda yaş ile sedasyona geçiş süresi arasında pozitif bir korelasyon(r=0.531, p<0.01), sedasyon skoru ile EEG çekim bakarısı arasında pozitif bir korelasyon(r=0.970, p<0.01), sedasyon süresi ile sedasyon skoru arasında pozitif bir korelasyon(r=0.669, p<0.01), EEG çekim bakarısı ile sedasyon süresi arasında pozitif bir korelasyon(r=0.585, p< 0.01) tespit edildi.

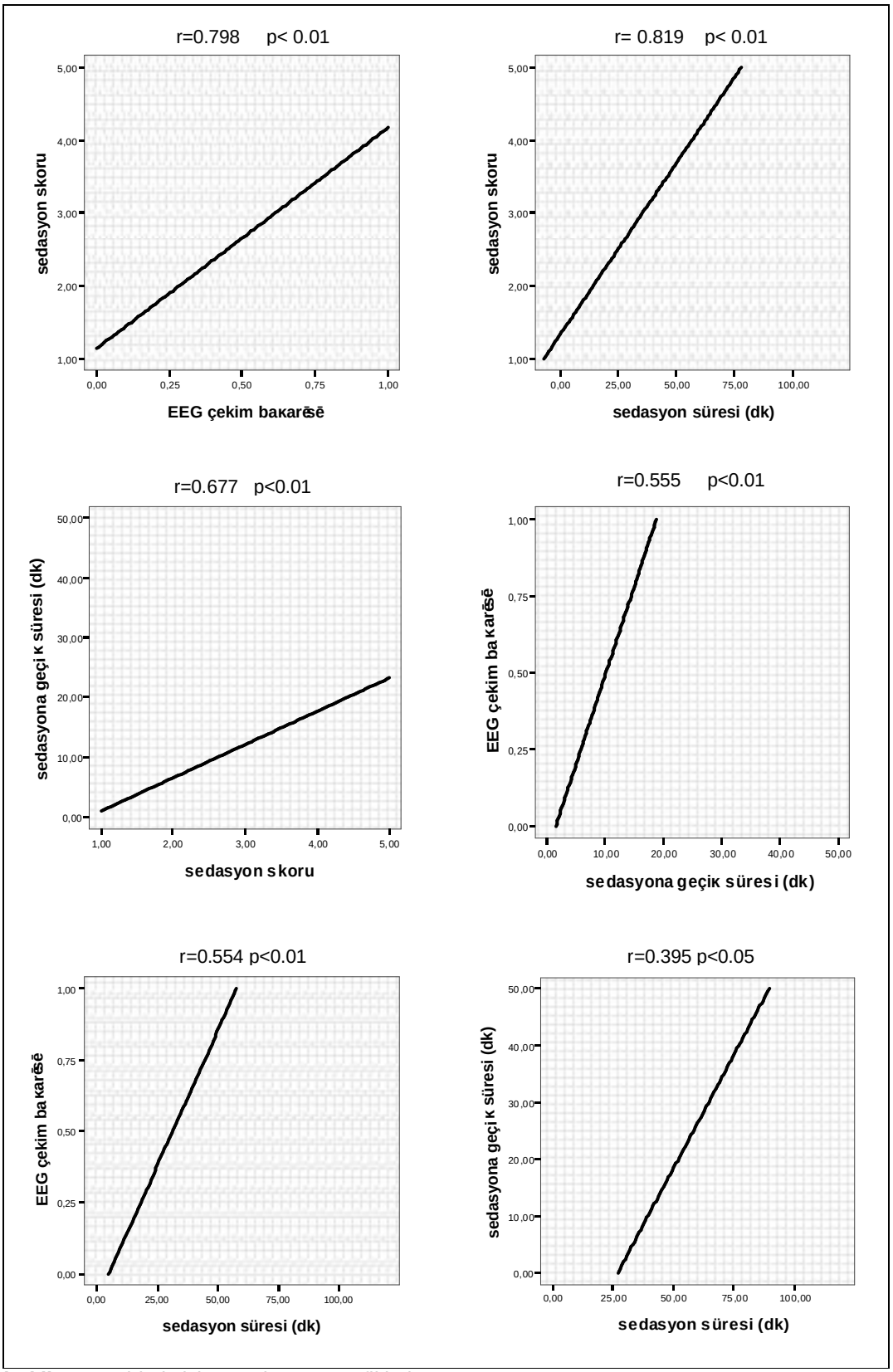
Şekil 4.16'da gösterildiği üzere hidroksizin verilen hasta grubunda sedasyon skoru ile EEG çekim bakarısı arasında pozitif bir korelasyon (r=0.798, p<0.01) sedasyon skoru ile sedasyon süresi arasında pozitif bir korelasyon(r=0.819, p<0.01), sedasyona geçiş süresi ile sedasyon skoru arasında pozitif bir korelasyon(r=0.677, p<0.01), sedasyona geçiş süresi ile EEG çekim bakarısı arasında pozitif bir

korelasyon(r=0.555, p<0.01), EEG çekim bakarēsē ile sedasyon süresi arasēnda pozitif bir korelasyon(r=0.554, p<0.01), sedasyona geçik süresi ile sedasyon süresi arasēnda pozitif bir korelasyon(r=0.395 p<0.05) tespit edildi. [1]



ķekil 4.15: Kloralhidrat Korelasyon Grafikleri

[1] Kloral hidrat uygulanan hastalarēn verileri EK-5'te, hidroksizin uygulanan hastalarēn verileri EK-6'da sunulmuktur.



Şekil 4.16: Hidroksizin Korelasyon Grafikleri

5.TARTIŞMA

Ameliyathane koşulu bulunmayan hekim ve diş hekimi muayenehanelerinde, görüntüleme merkezlerinde, acillerde ve gezici ameliyathanelerde çocuk hastaların sedatize etme ihtiyacı son on yıl içerisinde ileri derecede artmıştır.[13.53.54]

Liamsuwan ve ark. çocuk hastaların sedasyona verecekleri cevabı ve komplikasyonları tahmin etmenin güç olduğunu belirtmiş, rutin EEG çekiminde tüm çocukları sedatize etmeyi uygun görmemiştir. Bununla birlikte sedatize edilen hastaların aniden non REM uykusuna geçtiklerini ve bu durumunda var olan patolojik aktivitelerin EEG ile yakalanmasını zorlaştıracağını rapor etmişlerdir. Ayrıca bu hastaların uyanmasının da zor olduğunu bildirmişlerdir.[23]

Sedatif ilaçlardan hangisi kullanılacaksa avantaj ve dezavantajı iyi hesaplanmalıdır.[25] İşlemin amacı ve tipine uygun ilaç seçimi yapılmalıdır.[13.43]

Rumm PD. ve ark. EEG kayıtlarında sedasyon için en sık kullanılan ajan olarak kloral hidrat ve hidroksizini bildirmişlerdir.[21] Bununla birlikte Ribeiro L. ve ark. bir çok ülkede kloral hidratın güvenli ve etkin bir sedatif olarak tercih edilmesini, maliyetinin düşük olmasına ve temininin kolay olmasına bağlamışlardır.[55] Günümüzde EEG çekim laboratuvarlarında kloral hidrat ve hidroksizin yaygın olarak kullanılmasına karşın, bu iki ilacı karşılaştıran çalışma sayısı literatürde azdır. Bu sebeple biz de çalışmamızda bu iki ilacı kullandık.

Milstein V. ve ark. EEG çekiminde kullanılan sedatif ajanın EEG aktivitelerini baskılayarak anormaliteyi maskelememesi gerektiğini bildirmişlerdir.[20] Thoresen ve ark. 50-77kg/doz rektal olarak kloral hidrat vererek yaptıkları çalışmada 13 epilepsi tanılı çocuğun 4ünün EEGsinde aktivitelerin azaldığını tespit etmişlerdir.[22] Hidroksizinin EEG kayıtlarında değişikliğe sebep olmadığı bilinse de, Peden JC. ve ark. hidroksizin ile diazemi karşılaştıran çalışmalarında, her iki ilacın da EEG de yavaş dalgalarda artış, alfa ritminde düşük, beta 1 ritminde ise belirginleşmeye sebep olduğunu tespit etmişlerdir.[34] Çalışmamızın amacı dışında olduğu için, bu iki ilacın EEGde yaptığı değişiklikler değerlendirilmemiştir.

M. Faytrouny ve ark. sedatif ilaçların oral kullanımının güvenli olduğunu ve kolay uygulandığı için tercih edildiğini belirtmişlerdir.[33] Bizde çalışmamızda oral kullanılan ilaçları tercih ettik.

AAP fiziksel durum skorlamasına ASA sınıf-I ve II olan hastaların, minimal, bilinçli ve derin sedasyon için uygun adaylar olduğunu belirtmektedir. Biz de AAPnin önerisine uygun olarak çalışmamıza ASA Sınıf-I olan hastaları aldık.

M. Faytrouny ve ark. farklı metodolojik yöntemler ve sonuç kriterleri kullanılmasın sebebi ile sedasyon işlemlerinde kullanılan ilaçların karşılaştırılmasının oldukça zor olduğunu belirtmişlerdir.[33] Literatürde EEG çekimi sırasında, kloral hidrat ve hidroksizinin karşılaştıran çalışma sayısı azdır. Bu sebeple çalışmamızdaki bir kısım verileri, kloral hidrat ve hidroksizinin diş işlemleri, ekokardiyografi(EKO) ve BT, MRI çekimlerinde kullanan çalışmalardaki verilerle kıyasladık.

Çalışmamıza EEG çekimi için sedasyona ihtiyaç duyan toplam 60 çocuk alındı. Kloral hidrat verilen hastaların 15'i erkek 15'i kız, hidroksizin verilen hastaların 15'i erkek, 15'i kız idi. Kloral hidrat verilen hastaların ortalama vücut ağırlığı 14±5,2 kg, hidroksizin verilen hastaların ortalama vücut ağırlığı 13,7±5,5 kg olup iki grubun vücut ağırlıkları arasında istatistiksel olarak fark yoktu(p=0.778). Kloral hidrat verilen hastaların yaş ortalaması 43,3±33,7 ay, Hidroksizin verilen hastaların yaş ortalaması 39,7±29,4 ay olup, her iki grubun yaşları arasında istatistiksel olarak fark yoktu (P=0.661).

ASA ve AAPD'nin hazırladığı kılavuzun sedasyon için önerdiği ortamı oluşturduktan sonra literatürlerde belirtilen sedasyon dozları kıyaslanarak 30 çocuğa kloral hidrat 50 mg /kg oral, 30 çocuğa hidroksizin 1mg/kg oral verildi.

Kloral hidrat verilen hastaların sedasyona geçiş süresi ortalaması 19,8±12,4 dk, hidroksizin verilen hastaların sedasyona geçiş süresi ortalaması 14,6±13,4 dk idi. Her iki grubun sedasyona geçiş süreleri arasında istatistiksel olarak fark yoktu(p=0.127). Donald M. Olson ve ark. EEG çekimi sırasında sedasyona ihtiyaç duyan 459 hastaya kloral hidrat (50 mg /kg) vermiş, sedasyona geçiş süresinin ortalama 30 dk olduğunu bildirmişlerdir.[7] Manuli ve ark. görüntüleme işlemlerinde kloral hidrat verilen hastalarda sedasyona geçiş süresini 28±2 dk olarak rapor etmişlerdir.[56] Loewy J. ve ark. müzik terapisi ile kloral hidratı (60 mg/ kg) karşılaştırdıkları çalışmada, kloral hidrat verilen hastaların sedatize olmaları için geçen süreyi ortalama 32 dk olarak tespit etmişlerdir.[57] Lisa C. ve ark. yaptığı çalışmada kloral hidrat verilerek EKO çekimi yapılan çocukların sedasyona geçiş süresini otalama 20-30 dk olarak bildirilmişlerdir.[42] Bu çalışmada verilen süre bizim sonucumuzla benzerdi.

Literatürde hidroksizinin oral yolla alındıktan sonra ortalama 1-2 saat içersinde yeterli H1 reseptör blokajı sağladığı belirtilmektedir.[29.32] Görüşümüz hidroksizin verilen hastaların sedatize olma süreleri hakkında literatürün yetersiz olduğu yönündedir.

Kloral hidrat verilen hasta grubunda yaş arttıkça sedasyona geçiş süreside artıyordu. Hidroksizin verilen grupta böyle bir korelasyon yoktu. (Bkz. şekil 4.15) Hidroksizin verilen hasta grubunda sedasyona geçiş süresi arttıkça sedasyon skoru,

EEG çekim baĸarısı ve sedasyon süreside artıyordu. Kloral hidrat verilen grupta bu ilişki yoktu.(Bkz. ķekil 4.16)

Kloral hidrat verilen hastaların sedasyon süresi ortalama 93±30 dk, hidroksizin verilen hastaların sedasyon süresi ortalama 45,3±42 dk idi. Kloral hidratın sedasyon süresi hidroksizine göre anlamlı derecede uzundu(p=0.000). Loewy J. ve ark. kloral hidrat (60mg/kg) verilen hastaların ortalama sedasyon süresini 226 dk olarak rapor etmiĸlerdir.[57] Çalıĸmamızda kloral hidrat verilen 30 hastanın 11'inde, hidroksizin verilen 30 hastanın 2 sinde uzamıĸ sedasyon gözlendi. Çalıĸmamızda kloral hidratın sedasyon süresinin ortalama 93±30 dk ile literatürdeki süreden kısa olması, sedasyon süreleri 2 saati geçen hastaların taktil uyarı ile uyandırılmasına bağlı olabilir. Ayrıca çoğu çalıĸmada uzamıĸ sedasyon demek için konulan süre sınırları da mevcut değildi. Her iki ilaç grubunda da sedasyon süresi arttıĸça EEG çekim baĸarısı artıyordu. (Bkz. ķekil 4.15, ķekil 4.16)

Kloral hidrat verilen 30 hastanın 29'una, hidroksizin verilen 30 hastanın 23'üne EEG çekimi yapılabildi. Kloral hidrat hidroksizine göre anlamlı derecede baĸarılıydı(p=0.023). Hidroksizin ile sedatize edilemeyen 4 hastanın kloral hidrat(50 mg /kg) ile sedasyonu sağlanıp EEG leri çekildi. Bu da kloral hidratın hidroksizinden daha baĸarılı sedasyon yaptığını göstermektedir.

Liamsuwan S. ve ark. yaptığı çalıĸmada, kloral hidrat(50 mg/kg) verilen hastaların %88'i sedatize oluĸtur.[23] Lisa C. Heistein ve ark. EKO çekimi yapılacak çocuklara kloral hidrat vermiĸler ve baĸarı oranını %94 olarak rapor etmiĸlerdir.[43] Donald M. Olson ve ark. EEG çekimi sırasında sedasyona ihtiyaç duyan çocuklarda yaptıkları çalıĸmada kloral hidratın baĸarı oranını %93, hidroksizinin baĸarı oranını %83, kloral hidrat+hidroksizin kombinasyonunun baĸarı oranını %69 olarak tespit etmiĸlerdir.[7] Aruna Vade ve ark. BT ve MRI çekimi yapılmasına için sedasyon amacıyle verilen kloral hidratın %99 oranında baĸarılı olduğunu, verilen kloral hidrat + hidroksizin kombinasyonunun ise %100 baĸarılı olduğunu belirtilmektedir.[46] Greenberk ve ark. MRI çekimi için kloral hidrat vererek yaptıkları çalıĸmada 48 aydan küçük çocuklarda sedasyon baĸarı oranını %95 olarak bildirmiĸlerdir.[58] Manuli ve ark. kloral hidratın baĸarı oranını yaĸ ayrımı yapmadan %80 olarak rapor etmiĸlerdir.[56] M. Faytrouny ve ark. da hidroksizinin sedasyon baĸarısını yapılan iĸlemlere bağlı olarak değiĸmekle birlikte %70-89 arasında olduğunu bildirmiĸlerdir.[33] Bizim çalıĸmamızda da kloral hidratın baĸarı oranı %96.6, hidroksizinin baĸarı oranı %76.6 olup literatürle uyumluydu.

Liamsuwan S. ve ark. sedatize edici ilaca gerek kalmadan parsiyel uyku yoksunluğu sağlayarak hastaları uyutmuş ve hastaların %77'sine EEG çekimi yapmışlardır.[23] Bu çalışmaya dayanarak sedasyon için kullanılan ilaçların bakılarına üzerinde, işlem öncesi ebeveynlerin çocuklarını uyanık tutma süresininde etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Klasik kitaplar hidroksizinin sedadif ilaçların etkinliğini artırdığını yazmaktadır. Luciane R. ve ark. dış kliniğinde kloral hidrat (75 mg/ kg) verilen grubu, kloral hidrat(50mg/kg) + hidroksizin(2mg/kg)verilen grup ile karşılaştırmışlar, hidroksizinin kloral hidratın etkinliğini artırmadığını rapor etmişlerdir.[55] Bununla birlikte Aruna Vade ve ark. BT ve MRI çekimi yapılmasıiçin sedatize ettikleri çocuklarda hidroksizin + kloral hidrat kombinasyonunun daha iyi bir sedasyon sağladığını savunmuşlardır.[46]

Çalışmamızda ilaçların sedasyon skorlarını değerlendirmek için RSS kullanıldı Kloral hidrat verilen hastaların sedasyon skoru ortalaması 4.8±0.7 ve hidroksizin verilen hastaların sedasyon skoru ortalaması 3.5±1.6 idi. Kloral hidrat verilen hastaların sedasyon skoru ortalaması hidroksizine kıyasla anlamlı derecede yüksekti(p=0.00). Loewy J. ve ark. kloral hidrat (60 mg/ kg) verilen hastaların sedasyon skorunu başka bir sınıflamaya göre değerlendirmişler ve çalışmamızla benzer skorlar rapor etmişlerdir.[57] Literatürde hidroksizin verilen hastalara ait sedasyon skorlamasına raslanmadı Her iki ilaç grubunda da sedasyon skoru arttıkça sedasyon süresi de artıyordu. Bu da derin sedasyon yapan ilaçları alan hastaların uyanmada güçlük çekeceklerini gösterebilir. Her iki ilaç grubundada sedasyon skoru arttıkça EEG çekim başarısı artıyordu. Bu RSS'ye göre sedasyon skoru ortalaması yüksek olan ilaçların EEG çekim başarısının da yüksek olacağını gösterebilir.(Bkz. şekil 4.15, şekil 4.16)

Literatür, sedasyon işleminde çocuklar için planlanan sedasyon seviyesinden daha yüksek sedasyon seviyelerine geçişin oldukça yaygın olduğunu bildirmektedir[13.59.60] Fakat bizim çalışmamızda her iki ilaç grubunda da benzer bir olayla karşılaşılmadı Bu durum, çalışmaya alınan hastaların fiziksel durum skorlamasının ASA sınıfı-I olmasıyla ilişkili olabilir.

Kız verilen 30 kız hastanın 4'üne ve 30 erkek hastanın da yine 4'üne EEG çekimi yapılamadı Cinsiyetin çekim başarısı ve sedasyon skoru üzerinde etkisi yoktu. (p=1.000)(p=0.952)

Kloral hidrat verilen hastalar ilaç uygulamasından ortalama 132±39 dk sonra, hidroksizin verilen hastalar ise ilaç uygulamasından ortalama 74±52 dk sonra taburcu edildiler. İki grubun toplam işlem süreleri istatistiksel olarak farklıydı (p=0.000). Çalışmamız hidroksizin verilen grubun toplam işlem süresinin kloral hidrat verilen

grubun toplam iklem süresinin yaklaşık yarısı kadar olduğunu göstermektedir. Hidroksizin taburcu süresinin kısa olması sebebi ile periferden gelen hastaların sedasyonu için tercih edilebilir.

Her iki grubun ilaç öncesi ölçülen bazal değerleri (vücut ısısı, kalp hızı, sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı, O_2 saturasyonu ve solunum sayısı) arasında istatistiksel olarak bir fark yoktu ($p>0.05$). Hidroksizin verilen gruptan 5 hastanın, kloral hidrat verilen gruptan 6 hastanın ilaç öncesi sistolik ve diastolik kan basıncı literatürde belirtilen normal sınırların üzerindeydi. Sedasyon sırasında ve sonrasında 1 hasta hariç diğerlerinin kan basınçlarının normal düzeyde seyrettiği gözlendi. Kan basıncı yüksek seyreden hasta, çocuk kliniğine yatırıldı ve hasta renal arter stenozu tanısı aldı. Diğer hastaların uygulama öncesi kan basıncındaki yükseklikler, hastaların ölçümler sırasındaki huzursuzluğuna bağlandı.

Takipler sırasında her iki grubunda vücut ısısında istatistiksel olarak anlamlı olmayan 0.5 $C^{0ó}$lik bir düşme tespit edildi($p>0.05$). Hastalarda hipotermide gelişmedi. Vücut ısısındaki bu düşük hastaların bulunduğu ortamın ısısı veya uykudaki hastaların vücut ısısında bir miktar düşük olması ile ilişkili olabilir. Literatürde her iki ilacında hipotermi yaptığına dair bilgiye raslanmadı.

Hidroksizin verilen grubun ilaç öncesi ortalama kalp hızı 117±16 atım/dk, ilaç sonrası ölçülen en düşük kalp hızı ortalaması 101±17 atım/dk idi. Kloral hidrat verilen grubun ise ilaç öncesi ortalama kalp hızı 116±13 atım/dk, ilaç sonrası ölçülen en düşük kalp hızı ortalaması 100±17 atım/dk idi. Kloral hidrat verilen 4 yaşındaki erkek hastada bradikardi gelişti ve yaklaşık 40 dk sürdü. Hastada klinik olarak bulgu vermeyen ve diğer vital bulguları etkilemediği gözlenen bu düşüşe müdahale edilmedi. Takip esnasında hastanın nabzı normale döndü.

Lisa C. Heistein ve ark. yaptığı çalışmada, EKO çekimi için 1092 çocuk hastaya sedasyon amacıyle kloral hidrat verilmiş sedatize olan hastaların kalp hızında %14±10 oranında düşük olduğu rapor edilmiştir.[42] Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak hidroksizin verilen grupta %13±8 oranında, kloral hidrat verilen grupta %13±9 oranında kalp hızının düştüğü tespit edildi. Her iki grubun zaman içerisindeki kalp hızı değişimi arasında istatistiksel olarak fark yoktu($p>0.05$).

Kloral hidrat verilen grupta sistolik kan basıncında ortalama %14±11, diastolik kan basıncında otalama %.25±12 düşme olduğu tespit edildi. Kloral hidrat verilen gruptan 7 hastanın sistolik ve diastolik kan basıncı normalin altına düştü. Altı hastanın ise sadece diastolik kan basıncı yaşa göre normalin altına düştü. Klinik olarak hastada bulgu vermeyen ve takipler sırasında normale gelen bu düşüklere müdahale edilmedi.

Hidroksizin verilen grupta sistolik kan basıncında ortalama %9±5, diastolik kan basıncında ortalama %17±9 oranında düşme olduğu tespit edildi. Hidroksizin verilen gruptan 5 hastanın sistolik ve diastolik kan basıncınormalin altına düştü, 3 hastanın ise sadece diastolik kan basıncı normalin altına düştü. Klinik olarak hastada bulgu vermeyen ve takipler sırasında normale gelen bu düşüklere müdahale edilmedi. Gruplar arasında sistolik kan basıncının düşürme bakımından istatistiksel olarak fark yoktu (p>0.05). Kloral hidrat hidroksizine kıyasla ilaç alımından 1 ve 1.5 saat sonra diastolik kan basıncınınistatistiksel olarak anlamlıkekilde düşürüyordu(p=0.023).

Lisa C. Heistein ve ark.1092 hasta üzerinde yaptığı çalışmada, kloral hidrat ile sedatize ettikleri hastaların %59'unda kan basıncında ortalama %23±13 oranında düşük olduğu ve bu düşük olan hastalarında %36.2'sinde kan basıncının yaka göre normal değerlerin altına indiği tespit edilmiştir. Aynı çalışmada fiziksel durum sınıflamasıASA sınıf II olan 1 hastada, ASA sınıf III olan 2 hastada, ASA sınıf IV olan 1 hastada hipotansiyon geliştiği için müdahale edildiği rapor edilmiştir. Ayrıca, sedatif ilaçların kalp hızı ve kan basıncındaki yaptığı değişikliklerin uykudaki değişikliklerle benzerlik gösterdiği vurgulanmıştır.[42] Soergel ve ark. sağlıklı çocuklarda yaptıkları çalışmada, gece uykuda sistolik kan basıncında %13.6±6, diastolik kan basıncında %23±9 oranında düşme olduğu tesbit edilmiş, uyanıkken ve uykuda kan basıncını değerlendirmek için ayrı ayrı pediatrik referans değerlerinin kullanılmasını önerilmiştir.[42.61]

Çalışmamızda hastaların kalp hızı ve kan basıncı düşük yüzdeleri literatürle uyumluydu. Bu düşüklerde sedasyonda kullandığımız ilaçların etkisi olabileceği gibi uykununda etkisi olabilir. Çalışmamızda kalp hızı ve kan basıncı uyanık ve sakin iken elde edilmiş olan veriler referans alınarak değerlendirilmiş, hipotansiyon ve bradikardi bu değerlere dayanılarak tespit edilmiştir.

Kloral hidrat ve hidroksizin verilen gruptaki hastaların tümünde işlem öncesi oksijen saturasyonu %95 üzerindeydi. Grupların zaman içerisindeki oksijen saturasyonu değişimi kıyaslandığında aralarında istatistiksel olarak fark yoktu (p>0.05). Her iki grubun zaman içerisindeki solunum sayısı değişimi kıyaslandığında gruplar arasında istatistiksel olarak bir fark yoktu (p>0.05). Her iki grupta da bradipne, takipne ve apne gözlenmedi.

Donald M. Olson ve ark. EEG çekimi için kloral hidrat verilen 459 hastadadan 3'ünde desaturasyon geliştiğini rapor etmişlerdir.[7] Aruna Vade ve ark. ASA sınıf I ve II grubuna giren çocuklarda yaptığı çalışmada; BT ve MRI çekimi için sedasyon maksadı ile kloral hidrat verilen 191 çocuğun %9'unda, kloral hidrat + hidroksizin verilen 219

çocuğun %5'inde hafif düzeyde hipoksi meydana geldiği ve müdahaleye gerek kalmadan kendiliğinden düzeldiği belirtilmiştir.[46] Greenberg ve ark. MRI çekimi için yüksek doz(100mg/kg, max 2g) kloral hidrat alan çocuklar üzerinde yaptıkları çalışmada,1 yaş altındaki infantların %3.8'inde hafif hipoksi, 1-4 yaş arasıçocukların % 4'ünde hafif hipoksi geliştiği rapor edilmiştir.[58]

Çalışmamızda ise kloral hidrat verilen hastaların %53'ünde (n=16)'hidroksizin verilen hastaların %30'unda (n=9) SO2 %90-95 arasında seyrettiği zamanlar oldu. Yani minimal düzeyde hipoksi gelişti. Bu hastaların oksijen saturasyonlarımüdahaleye gerek kalmadan spontan olarak normale döndü. Çalışmamızda tespit edilen minimal hipoksi oranlarıliteratür de verilen oranlardan yüksekti. Hidroksizin ile minimal hipoksi gelişen 9 hastanın 2'sinde, kloral hidrat ile minimal hipoksi gelişen 16 hastanın 6'sında çekim başlamadan önce SO_2 değeri 95 olarak ölçülmüştü. Biz bu durumun hastaların minimal hipoksi sınırı olan 95'in altına düşmesini kolaylaştırdığını düşünmekteyiz. Ayrıca EEG çekimi sırasında ve çekim sonrasında hastaların başlarıaltına yastık konulmasıçekim öncesinde hastaların fizik muayenelerinde tespit edilemeyen adenoid vejetasyon varlığı da çalışmamızdaki minimal hipoksi oranınıartırmış olabilir.

Hidroksizin verilen gruptaki hastalarda oksijen saturasyonu %90'ın altına düşen olmadı Kloral hidrat verilen hastalardan bir tanesinin SO_2'si 87'ye düştü. Hastanın başı ekstansiyona getirilip maske ile oksijen verildi, oksijen saturasyonu 4-5 dakika içerisinde yükseldi.

Çalışmamızda kloral hidrat ve hidroksizin yan etkiler açısından farklılıklar gösterdi. Kloral hidrat verilen hastaların %36.6 sında uzamış sedasyon(n=11), %23.3'ünde sistolik ve diastolik kan basıncında düşme(n=7), %3.3'ünde SO_2 de düşme(n=1), %3.3'ünde bradikardi(n=1), %6.6'sında kusma(n=2), %3.3'ünde ajitasyon(n=1) oldu. Hidroksizin verilen hastaların %6.6'sında uzamış sedasyon, %16.6'sında sistolik ve diastolik kan basıncında düşme(n=5) gözlendi. Hidroksizin verilen hastalardan 4'ü çekim sırasında uyandı fakat hareketsiz durduklarıiçin EEG çekimi başarıile tamamlandı

Lisa C. Heistein ve ark. %38'i ASA klas 3 veya 4 , %62'si ASA klas I ve II olan hastalara kloral hidrat verdiklerini apne %0.3, solunum yolu obstrüksiyonu %1.4, desaturasyon %5.9, hiperkarbi %6.6, kötü perfüzyonla birlikte olan hipotansiyon %0.4, kusma %0.4, uzamış sedasyon %3.3 oranında geliştiği ini bildirmişlerdir.[42] Aruna Vade ve ark. nın BT ve MRI çekimi yapılmasıiçin ASA sınıf I ve II grubuna giren çocuklara kloral hidrat vererek yaptıklarıçalışmada çocukların %3'ünde uzamış sedasyon, %4'ünde kusma ,% 0.5'inde ajitasyon meydana geldiği ini rapor etmişlerdir.[46]

Greenberg ve ark. yaptığı çalışmada BT çekimi sırasında yüksek doz(100mg/kg, max2g) kloral hidrat alan çocuklarda %1.2 oranında solunum problemleri ile karşılaşmışlardır.[62] M. Faytrouny ve ark sağlıklı çocukların dış işlemlerinde sedasyon amacıyle hidroksizini kullanmışlar ve tüm hastaların oksijen saturasyonlarının %94'ün üstünde seyrettiği ini ve hastalarda ciddi bir yan etkininde gözlenmediği ini rapor etmişlerdir.[33] Çalışmamızda sedasyon sırasında solunum problemi ile karşılaşılmamış olmasıtüm hastaların ASA Sınıf I grubunda olmasına bağlı olabilir. Aruna Vade ve ark. yaptıkları çalışmada solunum problemi çıkan hastaların hepsinde de respiratuar komplikasyon riskini artıran altta yatan tıbbi sorunlar olduğu unu bildirmişlerdir.[46]

Kloral hidrat yıllar boyunca çocukların kısa süreli sedasyonu için rahatça kullanılmıştır. Kanserojen etkisi ile ilgili olarak insanlar üzerinde yapılmış genetik çalışma yoktur. Bununla birlikte kloral hidrat, barbitürat ve benzodiazepam türü sedatiflerin kanserojen olduğu unu ileri süren hayvan çalışmalarıda mevcuttur.[25] Ayrıca kloral hidrat ve metabolitlerinin düşük ve yüksek dozlarının, yenidoğ an farelerde kanser insidansını artırmadığını gösteren çalışmalarda rapor edilmiştir.[63] Biz kloral hidratın uzun dönemde oluşturacağı yan etkiler konusunda daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğ u kanaatindeyiz.

Greenberk ve ark. MRI çekimi için yüksek doz kloral hidrat vererek yaptıkları çalışmada 48 aydan büyük çocuklarda yaş arttıkça başarı oranının azaldığını bildirmişlerdir.[58] Bizim çalışmamızda böyle bir ilişki tespit edilmedi.

Aruna Vade ve ark. altta yatan ciddi tıbbi sorunları olan hastalarda sedasyon amacıyle kloral hidrat kullanılmanın çokta masum olmadığını savunmuşlardır.[46] Lisa C. Heistein ve ark. yaptığı çalışmada EKO laboratuvarında çocuk hastalara sedasyon amacı ile kloral hidrat verdiklerini ve alınan sonuçlar ışığında kloral hidrat ile sedasyonun güvenli olduğ unu belirtmişlerdir.[42]

Bizim çalışmamızda, EEG çekiminde kloral hidrat % 96.6, hidroksizin % 76.6 oranında başarılı olmuştur. Kloral hidrat verilen grupta gözlenen yan etkiler fazla olmasına rağ men, sadece oksijen saturasyonu düşen bir hastaya müdahale edilmiştir. Müdahale gerektiren hasta sayısının az olması, ASA Sınıf I olan hastalarıçalışmamıza almamızla ilişkisi olabilir.

Sonuç olarak; Küçük çocukların EEG çekiminde sedasyon için kloral hidrat, sedasyondaki yüksek başarı oranı sebebi ile hidroksizine tercih edilebilir. Hidroksizin ise sedasyon başarı oranı düşük olsa da, sedasyon süresinin kısa olması, toplam işlem süresinin kısa olması, gözlenen yan etkilerin az olması nedeni ile kloral hidrata tercih edilebilir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

1. Hidroksizin verilen gruptan 5 hastanın, kloral hidrat verilen gruptan 6 hastanın ilaç öncesi sistolik ve diastolik kan basıncı literatürde belirtilen normal sınırların üzerindeydi. Sedasyon sırasında ve sonrasında 1 hasta hariç diğerlerinin kan basınçlarının normal düzeyde seyrettiği gözlendi. Kan basıncı yüksek olan çocuk kliniğine yatırıldı ve hasta renal arter stenozu tanısıyla Diğer hastaların uygulama öncesi kan basıncındaki yükseklikler, ölçümler sırasında huzursuz olmalarına bağlandı
2. Kloral hidrat verilen hastaların sedasyon skoru ortalaması hidroksizin verilen hastalara kıyasla anlamlı derecede yüksekti. Her iki ilaç grubundada planlanan sedasyon seviyesinden daha yüksek sedasyon seviyelerine geçiş ile karşılaşılmadı Bu durum, çalışmaya alınan hastaların fiziksel durum skorlamasının ASA sınıf-I olmasıyla ilişkili olabilir. Her iki ilaç grubunda da sedasyon skoru arttıkça EEG çekim bakarısı artıyordu. Bu RSS'ye göre sedasyon skoru ortalaması yüksek olan ilaçların EEG çekim bakarısının yüksek olacağını gösterebilir.
3. Kloral hidrat ve hidroksizin verilen hastaların sedasyona geçiş süreleri benzerdi. Kloral hidratın sedasyon süresi hidroksizinin sedasyon süresinin yaklaşık iki katı idi. Kloral hidrat verilen hasta grubunda yaş arttıkça sedasyona geçiş süreside artıyordu. Hidroksizin verilen grupta böyle bir korelasyon yoktu. Her iki ilaç grubundada sedasyon süresi arttıkça EEG çekim bakarısı artıyordu.
4. Takipler sırasında her iki grubunda vücut ısısında ortalama 0.5 $C^{0ó}$lik bir düşme tespit edildi. Hastalarda hipotermi gelişmedi. Vücut ısısındaki bu düşük hastaların bulunduğu ortamın ısısı veya uykudaki hastaların vücut ısısında bir miktar düşük olmasıile ilişkili olabilir.
5. Her iki ilaçta ortalama %13 oranında nabız düşürdü. Kloral hidrat verilen gruptan 7 hastada, hidroksizin verilen gruptan 5 hastada hipotansiyon gelişti. Hastada klinik olarak bulgu vermeyen ve takipler sırasında normale gelen bu hipotansiyonlara müdahale edilmedi. Kloral hidrat hidroksizine kıyasla ilaç alımından 1 ve 1.5 saat sonra diastolik kan basıncını istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşürüyordu. Kan basıncındaki bu düşüklerde sedasyonda kullanılmayan ilaçların etkisi olabileceği gibi uykununda etkisi olabilir. Çalışmamızda kalp hızı ve kan basıncı uyanık ve sakin iken elde edilmiş olan veriler referans alınarak değerlendirilmiş, hipotansiyon ve bradikardi bu değerlere dayanılarak tespit edilmiştir.

6. Hidroksizin verilen gruptaki hastalarda oksijen saturasyonu %90'ın altına düşen olmadı. Kloral hidrat verilen hastalardan birinin SO_2'si 87 düştü. Hastanın bakım ekstansiyona getirilip maske ile oksijen verildi, hastanın oksijen saturasyonu 4-5 dakika içerisinde yükseldi. Çalışmamızda tespit edilen minimal hipoksi oranları literatürde verilen oranlardan yüksekti. Hidroksizin ile minimal hipoksi gelişen 9 hastanın 2'sinde, kloral hidrat ile minimal hipoksi gelişen 16 hastanın 6'sında çekim baklamadan önce SO_2 değeri 95 olarak ölçülmüştü. Biz bu durumun hastaların minimal hipoksi sınırı olan 95'in altına düşmesini kolaylaştırdığını düşünmekteyiz. Ayrıca sedasyon işlemi boyunca hastaların bakları altına yastık konulmaşı, çekim öncesinde hastaların fizik muayenelerinde tespit edilemeyen adenoid vejetasyon varlığında çalışmamızdaki minimal hipoksi oranının artması olabilir.
7. Kloral hidrat verilen hastaların %36.6'sında uzamış sedasyon(n=11), %23.3'ünde sistolik ve diastolik kan basıncında düşme(n=7), %3.3'ünde SO_2'de düşme(n=1), %3.3'ünde bradikardi(n=1), %6.6'sında kusma(n=2), %3.3'ünde ajitasyon(n=1) gözlendi. Hidroksizin verilen hastaların %6.6'sında uzamış sedasyon, %16.6'sında sistolik ve diastolik kan basıncında düşme(n=5) gözlendi. Çalışmamızda müdahale gerektiren hasta sayısının az olmaşı, ASA Sınıf I olan hastaların çalışmamıza almış olmamızla ilişkili olabilir.
8. Kloral hidrat verilen hastalar hidroksizin verilen hastaların yaklaşık iki katı sürede taburcu edildiler. Hidroksizin bu sebeple periferden gelen hastaların sedasyonu için tercih edilebilir.
9. Yaptığımız çalışmada kloral hidratın bakarı oranı %96.6, hidroksizinin bakarı oranı %76.6 olup kloral hidratın bakarı oranı daha yüksekti. Hidroksizin ile sedatize edilemeyen 4 hastanın kloral hidrat(50 mg /kg) ile sedasyonu sağlanıp EEG'leri çekildi. Bu da kloral hidratın hidroksizinden daha bakarılı sedasyon yaptığını göstermektedir. Ayrıca sedasyon için kullanılan ilaçların bakarıları üzerinde, işlem öncesi ebeveynlerin çocuklarını uyanık tutma süresininde etkili olduğunu düşünmekteyiz.
10. Sonuç olarak; Küçük çocukların EEG çekiminde sedasyon için kloral hidrat, sedasyondaki yüksek bakarı oranı sebebi ile hidroksizine tercih edilebilir. Hidroksizin ise sedasyon bakarı oranı düşük olsa da, sedasyon süresinin kısa olmaşı, toplam işlem süresinin kısa olmaşı, gözlenen yan etkilerin az olmasınedeni ile kloral hidrata tercih edilebilir.

KAYNAKLAR

1. Lucy M Osborn, Thomas G Dewitt, Lewis R First, Joseph A Zenel. Pediatrics. Murat Yurdakök. Pediatri. Ankara: Günеκ Kitabevi, 2007: 1770-1771
2. Newton JT, Shah S, Patel H, Sturmey P. Non-pharmacological approaches to behaviour management in children. Dent Update 2003; 30: 194ï 199
3. Aitken JC, Wilson S, Coury D, Moursi AM. The effect of music distraction on pain, anxiety and behavior in pediatric dental patients. Pediatr Dent 2002; 24: 114-118
4. Hüsnü K, Nazēm D, Ali Fuat E, Ķbrahim B. Pediatric Anesthesia For Diagnostic And Therapeutic procedures Outside In The Operating Room. Türkiye Klinikleri Pediatrik bilimler 2006; 2(6): 65-72
5. Cote CJ, Notterman DA, Karl HW, Weinberg JA, McCloskey C. Adverse sedation events in pediatrics: a critical incident analysis of contributory factors. Pediatrics. 2000; 105: 805-814
6. Eichorn JH, Cooper JB, Cullen DJ, et al. Standarts for patient monitoring during anesthesia at Harvard Medical School. Jama. 1986;256: 1017-1020
7. Donald M Olson, MD Maureen, G Sheehan, William Thompson, Phyllis T Hall, Jin Hahn. Sedation of children for Elektroencephalograms. Pediatrics 2001; 108: 163-165
8. Hasty MF, Vann WF Jr, Dilley DC, Anderson JA. Conscious sedation of pediatric dental patients an investigation of chloral hydrate, hydroxyzine pamoate, and meperidine vs chloral hydrate and hydroxyzine pamoate. Pediatr Dent 1991; 13: 10-19
9. Hammer SJ. Conscious sedation for infants and children in the emergency department. J Emerg Nurs 1992;18: 165-167
10. Rosenberg NM, Walker AR, Bechtel K, Altieri MF. Conscious sedation in the pediatric emergency department. Pediatr Emerg Care 1998; 14: 436-439
11. Balsells F, Wyllie R, Kay M, Steffen R. Use of conscious sedation for lower and upper gastrointestinal endoscopic examinations in children, adolescents, and young adults: a twelve-year review. Gastrointest Endosc 1997; 45: 375-380
12. Ronchera-Oms CL, Casillas C, Marti-Bonmati L. Oral chloral hydrate provides effective and safe sedation in paediatric magnetic resonance imaging. J Clin Pharm Ther. 1994;19: 239-243

13. Charles J. Cote, Stephen Wilson, the Work Group on Sedation. Guidelines for Monitoring and Management of Pediatric Patients During and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures: An Update Amerēcan Academy of pedēatrēcs, Amerēcan Academy of pedēatrēcs dentēstry. pediatrics 2006; 118: 2587-2602

14. Law AK, Ng DK, Chan KK. Use of intramuscular ketamine for endoscopy sedation in children. Pediatr Int. 2003; 45: 180-185

15. American Society of Anesthesiologists. Practice Guidelines for Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists Anesthesiology 2002; 96: 1004ï 17

16. Napoli KL, Ingall CG, Martin GR. Safety and efficacy of chloral hydrate sedation in children undergoing echocardiography. J Pediatr. 1996;129: 287-291

17. Morton NS, Oomen GJ. Development of a selection and monitoring protocol for safe sedation of children. Paediatr Anaesth 1998; 8: 65-68

18. American Academy of Pediatrics, Committee on Drugs. Guidelines for monitoring and management of pediatric patients during and after sedation for diagnostic and therapötic procedures. Addendum. Pediatrics 2002; 110: 836-838

19. American Academy of Pediatrics, Committee on Drugs. Guidelines for monitoring and management of pediatric patients during and after sedation for diagnostic and therapötic procedures. Pediatrics 1992; 89: 1110-1115

20. Milstein V, Small JG, Spencer DW. Melatonin for sleep EEG. Clin Electroencephalogr 1998; 29: 49-53

21. Rumm PD, Takao RT, Fox DJ, Atkinson SW. Efficacy of sedation of children with chloral hydrate. South Med J. 1990; 83: 1040-1043

22. Thoresen M, Henriksen O, Wannag E, Laegreid L. Does a sedative dose of chloral hydrate modify the EEG of children with epilepsy Electroencephalogr. Clin Neurophysiol. 1997;102: 152-157

23. Sahas L, Padraic GS, Elizabeth F, Andrev B,Jayne A. The Value of Partial Sleep Deprivatēon as a Routine Measure in Pediatric Electroencephalography. Journal of Child Neurology 2000; 15: 26-29

24. S.Oĵ uz Kayaalp. Rasyonel tedavi yönünden Tēbbi Farmakoloji. Ankara: Hacettepe taĸ yayēnevi, 2006: 849-850

25. Committee on Drugs and Committee on Environmental Health, Use of Chloral Hydrate For Sedation in Children, *Pediatrics* 1993; 92; 471-473

26. S.Tüfekçioĵ lu. Pediatrik hastalarda sedasyon ve analjezi. Klinik pediatri 2003; 2: 118-123

27. Mayers DJ, Hindmash KW, Sankaran K,Gorecki DK, Kasian GF. Chloral hydrate disposition following single-dose administratēon to critically ill neonates and children. Dev Pharm Ther 1991; 16: 71-77

28. Cote CJ, Notterman DA, Karl HW, Weinberg JA, McCloskey C. Adverse sedation events in pediatrics a critical incident analysis of contributing factors. Pediatrics 2000; 105: 805-814

29. Ü.Kiremitçi, Antistaminikler ve Dermatolojide Kullanēmē, istanbul Tēp Dergisi 2004; 4: 25-28

30. Simons FER. Middleton E Jr, Reed CE, Ellis EF, Adkinson NF Jr, Yunginger JW, Busse WW. Allergy Principles and Practice. Mosby Inc 2003: 834-870.

31. Kaplan AP. Urticaria and angioedema. Allergy. Saunders Company 1997: 573-592.

32. Simons FER. Mizolastine: antihistaminic activity from preclinical data to clinical evaluation. Clin Exp Allergy 1999; 29: 3-8.

33. M. Faytrouny, Z. Okte, Z Kucukyavuz. Comparison of two different dosages of hydroxyzine for sedation in the paediatric dental patient. International Journal of Paediatric Dentistry 2007; 17: 378ï 382

34. Peden JC, Beudin P, Trolese JF, Gabet JY, Eschalier A. A comparison of the electroencephalographic spectral modifications induced by diazepam and by hydroxyzine. J Int Med Res 1993; 21: 234-242

35. Handley AD, Magnetti A, Higgins AJ. Therapeutic advantages of third generation antihistamines. Exp. Opin. Invest Drugs 1998; 7: 1045-1054.

36. Simons FE, Simons KJ, Becker AB, Haydey RP. Pharmacokinetics and antipruritic effects of hydroxyzine in children with atopic dermatitis. J pediatr 1984; 104: 123-127

37. American Academy of Pediatrics, Committee on Drugs and Section on Anesthesiology. Guidelines for the elective use of conscious sedation, deep sedation, and general anesthesia in pediatric patients. Pediatrics. 1985; 76: 317ï 321

38. Malviya S, Voepel-Lewis T, Eldevik OP, Rockwell DT, Wong JH, Tait AR. Sedation and general anaesthesia in children undergoing MRI and CT: Adverse events and outcomes. BrJ Anaesth 2000; 84: 743-748

39. Nil K, Özcan E, Hülya O. Manyetik Rezonans yapēlacak çocuklarda propofol ile midazolam+propofol sedasyonunun karkēlaktērēlmasē ADÜ Tēp Fakültesi Dergisi 2002; 3 :13-18

40. Hubbard AM, Markowitz RI, Kimmel B, Kroger M, Bartko MB. Sedation for pediatric patients undergoing CT and MRI. J Comput Assist Tomogr 1992; 16: 3-6

41. Frush DP, Bisset III GS. Sedation of Childen in radiology: Time to Wake up AJR 1995 ;165: 913-914

42. Lisa C. Heistein, Claudio Ramaciotti, William A. Scott, Melanie Coursey, Paul W. Sheeran and Matthew S. Lemler. Chloral Hydrate Sedation for Pediatric Echocardiography: Physiologic Responses, Adverse Events, and Risk Factors. Pediatrics 2006; 117: 434-441

43. Krauss B, Green SM. Procedural sedation and analgesia in children. Lancet. 2006; 367: 766-780

44. Jaggar SI, Haxby E. Sedation, anaesthesia and monitoring for bronchoscopy. Paediatr Respir Rev. 2002; 3: 321ï 327

45. S.Ay, M.Öztürk. Bilinçli sedasyon. Cumhuriyet üniv. Dık hek. dergisi 2000; 3: 121-126

46. Aruna V, Radha S, Melissa D, Oathryn HS. Chloral Hydrate Sedation of Children Undergoing CT and MRI. American Academy of Pediatrics Guidelines *AJR* 1995; 165: 905-909

47. Malviya S, Voepel LT, Ludomirsky A, Marshall J, Tait AR. Can we improve the assessment of discharge readiness? A comparative study of observational and objective measures of depth of sedation in children. Anesthesiology 2004; 100: 218-224

48. Gosbee J. Human factors engineering and patient safety. Qual Saf Health Care 2002; 11: 352ï 354

49. Bailey PS, Pace NL, Ashburn MA, Moll JWE, East KA, Stanley TH. Frequenthypoxemia and apnea after sedation with Midazolam and Fentanyl. Anesthesiology 1990: 73: 826-830

50. Karaböcüoî lu M. Köroî lu TF. Çocuk yoî un bakēm esaslarē ve uygulamalar. Istanbul ;Medikal yayēncēlēk. 2008:262

51. Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF. Nelson textbook of pedēatrēcs, philadelphia; Saunders Elsevier, 2007: 459-460

52. Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF. Nelson textbook of pedēatrēcs, philadelphia; Saunders Elsevier, 2007: 1860-1861

53. Milnes AR. Intravenous procedural sedation: an alternative to general anesthesia in the treatment of early childhood caries. J Can Dent Assoc 2003; 69: 298-302

54. Egelhoff JC, Ball WS Jr, Koch BL, Parks TD. Safety and efficacy of sedation in children using a structured sedation program. AJR Am J Roentgenol 1997; 168: 1259-1262

55. Luciane R R. Paulo S, Alessandra R A. Randomized Double-Blinded Trial of Chloral Hydrate with or without Hydroxyzine versus Placebo for Pediatric Dental Sedation. Braz Dent J 2007; 18: 334-340

56. Manuli MA, Davies L.Rektal methohexital for sedation of children during imaging procedures AJR 1994; 160: 577-580

57. Joanne L, Cathrine H, Eliezer F, Christine M. Sleep/Sedation in Children Undergoing EEGTesting: A Comparison of Chloral Hydrate and Music Therapy. Journal of PeriAnesthesia Nursing 2005; 20: 323-332

58. Greenberg SB, Faerber EN, Aspinall CL, Adams RC. High-dose chloralhydrate sedation for children undergoing MR imaging: safety and efficacyin relation to age. AJR 1993; 161: 639-64l

59. Motas D, McDermott NB, VanSickle T, Friesen RH. Depth of consciousness and deep sedation attained in children as administered by nonanaesthesiologists in a children's hospital. Paediatr Anaesth 2004; 14: 256-260

60. Malviya S, Voepel-Lewis T, Tait AR, Merkel S, Tremper K, Naughton N. Depth of sedation in children undergoing computed tomography: validity and reliability of the University of Michigan Sedation Scale (UMSS). Br J Anaesth 2002; 88: 241-245

61. Soergel M, Kirschstein M, Busch C, et al. Oscillometric twentyfour-hour ambulatory blood pressure values in healthy children and adolescents: a multicenter trial including 1141 subjects. J Pediatr 1997; 130: 178-184

62. Greenberg SB, Faerber EN, Aspinall CL. High dose chloral hydrate sedation for children undergoing CT. J Comput Assist Tomogr 1991,15:467-469

63. Linda S. Von Tungeln, Ping Yi, Thomas J. Bucci. Tumorigenicity of chloral hydrate, trichloroaceticacid, trichloroethanol, malondialdehyde, 4-hydroxy-2-nonenal, crotonaldehyde, and acrolein in the B6C3F1 neonatal mouse. Cancer Letters 185 2002; 13-19

EK -1.

EEG ÇEKiLECEK ÇOCUKLAR IÇIN SEDASYON TAKiP FORMU

Adē Soyadē	Doî um T.-Yakē	Adres	Telefon	EEG çekim sebebi	EEG çekim tarihi	Dosya No	Hasta No

Fizik Muayene	VA: é é é kg (é é é p) Boy:é é é cm (é é é p) BÇ: é é .... cm (é é é p)	

Ilaç	Doz	Miktar	Uygulama Sayēsē	Sedasyon skoru	EEG çekimi bakarēsē

	IlaçÖncesi	Ilaç Sonrasēdk. 10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	En dükük deî er
Atek													
Nb													
TA													
SaO2													
SS													

Ilacēn verilik saati	Hastanēn uyuduî u Saat	EEG Çekim Bakılangēc Saati	EEG Çekim Bitik Saati	Hastanēn uyandē ēsaat	Uyanēp evine gittiî i saat	Uyanmasē için uyarē

HASTADA GÖRÜLEN YAN ETKILER											
Takikardi	( )	Hipertansiyon	( )	SaO2'de dükme	( )	Hipotermi	( )	Uzamēk Sedasyon	( )
Bradikardi	( )	Hipotansiyon	( )	Ajitasyon	( )	Hēçkērēk	( )	Diî er	( )
Apne	( )	Hiperaktivite	( )	Allerji	( )	Kusma	( )		

EK- 2

Sedasyon Sırasında Bulundurulması Gereken Malzemeler

IV Damaryolu Malzemeleri

Eldiven
Turnike
Alkol
Steril gazlı bez
Intraketler
Serum seti
Uygun boylarda enjektör (1cc, 2.5cc, 5 cc, 10cc, 20cc)
Flaster

Temel Solunum Yolu Kontrol Ekipmanı

O_2 kaynağı (regülatörlü tüplerden veya boru hattından)
Aspirasyon cihazı
Aspirasyon kateterleri
Yüz maskeleri
Ambu

İleri Düzey Solunum Yolu Kontrol Ekipmanı

Larengoskop
Larengoskop bleytleri
Endotrakeal tüpler

Farmakolojik Antajonistler

Nalokson
Flumazenil

Acil ilaçlar

Epinefrin
Vasopressin
Atropin
Nitrogliserin
Amiodaron
Lidokain
Fenitoin
Glikoz(%10, %20, %30 glikoz]
Difenhidramin
Hidrokortizon,
Metilprednisolon
Deksametason
Diazepam veya Midazolam

EK -3

GÖNÜLLÜLERİN BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU ÖRNEĞİ

Sayın veli;

Çocuğunuz nöbet geçirdi ğü için poliklini ğimize başvurdunuz. Nöbet: Beynin herhangi bir bölgesinin anormal elektriksel deşarjı sonucu ortaya çıkan ve o dönemde, çocuğunuza istemsiz hareketler yaptıran ve ya onu çeşitli seviyelerde bilinç kaybına neden olan durumdur.

Hekiminiz çocuğunuza tanı koymak maksadı ile EEG ismi verilen ve beyinin yaymakta oldu ğu elektrik dalgalarını tespit eden tetkiki istemiş bulunmaktadır. Çocuğunuzu da kapsayan küçük yaş gruplarında, bu tetkikin daha sağlıklı ve doğru sonuç vermesi için çocuğunuzun hareketsiz kalması gerekmektedir.

Hekiminiz çekilecek olan EEG sonucuna göre çocuğunuza uzun süre kullanması gereken ilaç tedavisi başlayabilir veya EEG sonucuna göre gerekirse bu nöbet tablosunu açıklayacak ek başka tetkikler isteyebilir.

EEG çekimi sırasında çocukların hareketsiz kalması için kullanılan çeşitli ilaçlar bulunmaktadır. Bu ilaçların, yapılan çalışmalarla birbirine olan üstünlükleri kıyaslanmaktadır. EEG çekimi sırasında sedasyon ihtiyacı olan çocuğun hareketsiz kalması ve daha iyi bir çekim yapılabilmesi için Kloral hidrat, Hidroksizin, vb. sedasyon yapıcı ilaçlar kullanılmaktadır.

Hastanızın, çekilecek olan EEG tetkiki sırasında hareketsiz kalması ve daha iyi bir çekim yapılması için oral (ağız yolu ile) yoldan Kloral hidrat ve Hidroksizin isimli sedasyon yapıcı ilaçlardan bir tanesi uygun koşullarda, her türlü acil müdahalenin yapılabilece ği şartlar altında çocuğunuza verilecektir. Çocuğunuzun çekim sırasında hareketsiz kalması sağlanacak, vital bulguları(kan basıncı, kalp atım sayısı, solunum sayısı vb.) belirli aralıklarla takip edilecek tamamen uyandı ğından emin olunduktan sonra taburcu edilecektir. Ayrıca yaptı ğınız çalışmada EEG çekimi esnasında kaydedilen verilerle bu iki ilacın birbirlerine olan üstünlükleri tesbit edilecektir.

Verilecek ilaçların tüm ilaçlarda oldu ğu gibi çeşitli yan etkileri elbette bulunmaktadır. Bu yan etkilerin başlıcalarıbulantı, kusma, huzursuzluk, hırçınlık, derin uyku hali, kalp atım sayısında artma veya azalma, kan basıncında artma veya azalma, solunum sıkıntısıdır.

Bu çalışma size ek bir masraf ve maddi yükümlülük getirmemektedir. Bu çalışmayı istedi ğiniz zaman reddedebilirsiniz. Çalışma başladıktan sonrada istedi ğiniz

zaman çekilebilme hakkına sahip olduğunuzu bilmelisiniz. Ayrıca bizler tarafından çalışma için uygun hasta olmadığınıza karar verilirse rızanız olmadan da çalışma dışı bırakılabilirsiniz. Çalışma nöbet geçirme sıklığı ile polikliniğimize başvuran yaklaşık 30 erkek 30 kız çocuk hasta üzerinde yapılacaktır.

Çalışmaya katılmama hakkınızın da bulunduğunu hatırlatarak, tüm sorularınızı bu açıklamalarımı takiben bana sorabilirsiniz

Aşağıdaki A veya B kutucuğuna (X) işareti koymanızı rica ediyoruz.

A) ☐ Yukarıdaki metni okudum, yapılan açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunuyorum. Konu hakkında bana sözlü açıklamalar da yapıldı. Söz konusu sedasyon işleminin ve takibinin çocuğuma yapılmasını hiçbir baskı altında kalmadan gönüllü olarak kabul ediyorum.

B) ☐ Yukarıdaki metni okudum, yapılan açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunuyorum. Konu hakkında bana sözlü açıklamalar da yapıldı. Söz konusu sedasyon işleminin ve takibinin çocuğuma yapılmasını hiçbir baskı altında kalmadan gönüllü olarak kabul etmiyorum.

Velinin:
Adı Soyadı
Adresi:
Telefonu:
İmzası

Açıklamayı Yapan Araştırmacının
Adı Soyadı Dr. Muhammet Akif GÜLER
Adresi: AÜTF Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD.
Telefonu: 0442 2361212- 1615
İmzası

Görüşme ve Alınan Onayın Tanığı
Adı Soyadı
Adresi:
Telefonu:
İmzası

Verilecek İlacın Adı ☐ Kloral hidrat ☐ Hidroksizin

EK- 4

Çalışmaya Alınan Hastaların Tanıları ve Kullanılan Sedasyon Bilgileri

Önceki tanılar ve muhtemel tanılar	EEG çekim sebebi	İlaç	Sedasyon Bilgili	Sedasyon Bilgisiz	Toplam
Henüz tanı almamış	Nöbet	K	16		30
		H	11	3	
Epilepsi	Nöbet	K	2		9
		H	6	1	
Serebral palsy, Metabolik hast?, Epilepsi	Nöbet	K		1	1
MMR, Epilepsi	Nöbet	K	3		6
		H	1	2	
MMR, Mikrosefali, Epilepsi	Nöbet	K	1		1
Ataksi, A.ensefalopati	Nöbet	K	1		1
Konuşma bozukluğu	Nöbet	K	1		1
SSPE?	Nöbet	K	2		2
Hipertansiyon, Epilepsi ?	Nöbet	K	1		1
West sendr?,Epilepsi?	Nöbet	H	1		1
Opere intrakarnial kanama, Epilepsi	Nöbet	H	2		2
MMR, Hemipleji	Nöbet	K	1		2
		H		1	
Hipoglisemi, Epilepsi?	Nöbet	H	1		1
Subaraknoid hemoraji, Hemiparezi, Mikrosefali	Nöbet	H	1		1
RekürrenFebril konvülsiyon	Nöbet	K	1		1

K: Kloralhidrat **H**: Hidroksizin

EK -5

Kloral Hidrat Uygulanan Hastaların Verileri

Sıra	Cins	Yaş (ay)	Uyg. Sayısı	Sed. Skoru	Sed. Süresi (dk)	Toplam Sed. Süresi (dk)	Taburcu Süresi (dk)	EEG Çekim Bakarısı
1	E	11	1	5	15	90	120	+
2	E	8	2	1	-	-	-	-
3	E	56	1	4	10	30	60	+
4	E	48	1	5	40	85	170	+
5	K	25	1	5	15	75	100	+
6	E	53	1	5	30	120	150	+
7	K	18	1	5	15	100	135	+
8	K	31	1	5	20	105	135	+
9	K	38	1	5	10	120	165	+
10	K	96	1	5	15	120	165	+
11	K	46	1	5	25	65	95	+
12	K	57	1	5	15	65	90	+
13	E	48	1	5	20	80	135	+
14	E	33	2	5	30	75	135	+
15	K	48	1	5	30	115	110	+
16	K	132	1	5	40	120	190	+
17	K	48	2	5	10	120	150	+
18	E	39	1	5	10	95	120	+
19	E	21	1	5	25	90	135	+
20	E	15	1	5	10	100	110	+
21	E	18	1	5	10	120	160	+
22	E	75	1	5	25	120	145	+
23	E	7	1	5	10	120	175	+
24	E	62	2	5	60	50	180	+
25	E	144	1	5	35	120	160	+
26	K	15	1	5	20	120	170	+
27	K	24	1	5	15	75	110	+
28	K	11	1	5	10	95	130	+
29	K	60	1	5	15	80	125	+
30	K	13	1	5	10	120	160	+

EK- 6

Hidroksizin Uygulanan Hastaların Verileri

Sıra	Cins	Yaş (ay)	Uyg. Sayısı	Sed. Skoru	Sed. Süresi (dk)	Toplam Sed. Süresi (dk)	Taburcu Süresi (dk)	EEG Çekim Bakarısı
1	K	41	1	5	20	110	140	+
2	K	21	2	1	-	-	-	-
3	K	18	1	4	20	30	70	+
4	K	32	1	4	20	60	100	+
5	E	18	1	4	10	80	110	+
6	K	49	1	2	15	25	45	+
7	E	7	2	1	-	-	-	-
8	E	138	1	4	50	15	75	+
9	E	51	1	2	-	-	40	+
10	E	6	1	5	10	75	110	+
11	E	25	1	4	30	50	80	+
12	E	15	1	5	25	85	90	+
13	E	62	2	1	-	-	-	-
14	E	32	1	5	10	120	165	+
15	E	56	1	5	40	100	155	+
16	K	7	1	4	15	10	40	+
17	K	14	1	5	15	105	140	+
18	K	57	2	1	-	-	-	-
19	K	47	1	5	10	120	130	+
20	K	60	2	2	-	-	-	-
21	K	27	1	5	20	90	130	+
22	K	95	1	2	-	-	40	+
23	K	11	1	5	40	55	120	+
24	E	70	1	5	20	35	80	+
25	K	8	1	4	25	15	60	+
26	K	65	2	1	-	-	-	-
27	E	53	1	2	-	-	40	+
28	E	54	1	5	20	85	135	+
29	E	17	2	1	-	-	-	-
30	E	36	1	5	15	60	90	+

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI

ÇOCUK SAĞLIĞI ve HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

ELEKTROENSEFALOGRAM(EEG) ÇEKİMİ SIRASINDA ÇOCUKLARI UYUTMAK İÇİN KULLANILAN KLORAL HİDRAT VE HİDROKSİZİN'İN KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Muhammet Akif GÜLER

Uzmanlık Eğitimine Başlama Tarihi :02.12.2003
Uzmanlık Eğitimini Bitirme Tarihi :22.12.2008
Uzmanlık Sınavı Tarihi :22.12.2008
Tez Danışmanı : Doç. Dr. Hüseyin TAN
Jüri üyesi : Prof. Dr. Cahit KARAKELLEOĞLU
Jüri üyesi : Prof. Dr. Handan ALP
Jüri üyesi : Doç Dr. Yakup KUMTEPE
Jüri üyesi : Doç. Dr. Hüseyin TAN
Jüri üyesi : Doç. Dr. Ayten KADANALI

Prof. Dr. Cahit KARAKELLEOĞLU
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı

Aralık-2008
ERZURUM