TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

FARKLI YAŞLARDAKİ PEDİYATRİK HASTALARDA MİNÖR-ORTA BOYUT YA DA MAJOR CERRAHİ İŞLEM SONRASI POSTOPERATİF AĞRININ İKİ FARKLI AĞRI SKORU (VİZÜEL ANALOG SKALA; VAS VE SAYISAL DERECELENDİRME SKALASI; NRS 11) KULLANILARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Şefika BAŞOĞLU

ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Özlem SELVİ CAN

ANKARA
2023

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

FARKLI YAŞLARDAKİ PEDİYATRİK HASTALARDA MİNÖR-ORTA BOYUT YA DA MAJOR CERRAHİ İŞLEM SONRASI POSTOPERATİF AĞRININ İKİ FARKLI AĞRI SKORU (VİZÜEL ANALOG SKALA; VAS VE SAYISAL DERECELENDİRME SKALASI; NRS 11) KULLANILARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Şefika BAŞOĞLU

ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Özlem SELVİ CAN

ANKARA
2023

Ankara Üniversitesi
Tıp Fakültesi Dekanlığı'na,

Tıpta Uzmanlık Tezi olarak hazırlayıp sunduğum "Farklı yaşlardaki pediyatrik hastalarda minor-orta boyut ya da major cerrahi işlem sonrası postoperatif ağrının iki farklı ağrı skoru ile değerlendirilmesi (Vizüel Analog Skala; VAS ve Sayısal Derecelendirme Skalası; NRS 11) kullanılarak değerlendirilmesi" başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan araştırma tarafımca yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Bu tez çalışmasıyla ilgili tüm süreçler Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından, 14.10.2021 tarihli **İ9-576-21** numaralı karar ile onaylanmıştır.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Dr. Şefika BAŞOĞLU
Tarih:
İmza:

ÖZGÜNLÜK RAPORU

FARKLI YAŞLARDAKİ PEDİYATRİK HASTALARDA MİNÖR-ORTA BOYUT YA DA MAJOR CERRAHİ İŞLEM SONRASI POSTOPERATİF AĞRININ İKİ FARKLI AĞRI SKORU (VİZÜEL ANALOG SKALA; VAS VE SAYISAL DERECELENDİRME SKALASI; NRS 11) KULLANILARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

ORİJİNALLİK RAPORU

%19	%19	%1	%5
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	dspace.ankara.edu.tr İnternet Kaynağı	%11
2	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%3
3	Submitted to Ankara University Öğrenci Ödevi	%1
4	hdl.handle.net İnternet Kaynağı	%1
5	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	%1
6	openaccess.bezmialem.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
7	genderi.org İnternet Kaynağı	<%1
8	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	

KABUL ONAY SAYFASI

Düzenleme tarihi: 24/12/2014

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
TEZ SINAVI TUTANAĞI

I. UZMANLIK ÖĞRENCİSİNİN		
Adı, Soyadı	: DR. ŞEFİKA BAŞOĞLU	**Sınav tarihi:** 27/11/2023
Anabilim/Bilim Dalı	: ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON A.D.	
Tez Danışmanı	: PROF.DR.ÖZLEM CAN	

II. TEZ İLE İLGİLİ BİLGİLER

Tezin Başlığı: FARKLI YAŞLARDAKİ PEDİYATRİK HASTALARDA MİNÖR-ORTA BOYUT YA DA MAJOR CERRAHİ İŞLEM SONRASI POSTOPERATİF AĞRININ İKİ FARKLI AĞRI SKORU (VİZÜEL ANALOG SKALA; VAS VE SAYISAL DERECELENDİRME SKALASI; NRS 11) KULLANILARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Tezin Niteliği: ☒ Ana Dal Uzmanlık Tezi ☐ Yan Dal Uzmanlık Tezi

Kaçıncı tez sınavı olduğu: ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3

III. KARAR

Yapılan tez sınavı sonucunda yukarıda belirtilen tezin "Tıpta Uzmanlık Tezi" olarak

☒ Kabulüne

☐ Reddine

☐ Düzeltmeler yapıldıktan sonra tekrar değerlendirilmesine

☒ Oy birliği ☐ Oy çokluğu ile karar verilmiştir.

IV. AÇIKLAMALAR

Lütfen, tezin reddi veya düzeltme istenmesi durumunda gerekçeli açıklamalarınızı buraya yazınız

Jüri Başkanı
PROF.DR.NESLİHAN ALKIŞ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.

Jüri Üyesi
PROF.DR.MUSTAFA KEMAL BAYAR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.

Jüri Üyesi
PROF.DR.ÖZLEM CAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim süresince değerli bilgi ve deneyimlerini paylaşan, mesleki olarak beni yönlendiren başta Prof. Dr. Neslihan Alkış olmak üzere tüm Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı öğretim üyelerine,

Deneyimleri ve anlayışıyla yanımda olan, tez çalışmam süresince desteğini hep hissettiğim tez danışmanım Prof. Dr. Özlem Selvi Can'a,

Yoğun Bakım rotasyonlarımızda her zaman bilgi ve tecrübeleri ile bizi aydınlatan Prof. Dr. Mustafa Kemal Bayar'a,

Uzmanlık eğitiminin her anını eğlenceli hale getiren, sevgi ve dostlukları ile yanımda olan araştırma görevlisi arkadaşlarıma,

Beraber çalışmaktan mutluluk duyduğum tüm anestezi tekniker ve hemşirelerine, yoğun bakım hemşire ve personellerine,

Büyük emek ve fedakarlık göstererek bugünlere gelmemi sağlayan, sevgileriyle, sabırlarıyla ve destekleriyle maddi, manevi her zaman yanımda olan canımdan çok sevdiğim anneme, babama ve kardeşime,

Hayatıma girdiği andan beri bana destek olan, varlığı ile daima içimi ısıtan, bu zorlu süreci güzelleştiren Dr. Doğan Akalın'a ve hayatımın en güzel varlıkları kedilerim Maya ve Yoyo'ya,

Sonsuz teşekkür ederim.

Dr. Şefika BAŞOĞLU

Kasım, 2023

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan ii
Özgünlük Raporu iii
Kabul Onay Sayfası iv
Önsöz v
İçindekiler vi
Simgeler ve Kısaltmalar viii
Şekiller Dizini ix
Tablolar Dizini x

1. ÖZET 1
2. ABSTRACT 3
3. GİRİŞ VE AMAÇ 5
4. GENEL BİLGİLER 9
4.1. Ağrı 9
4.1.1. Ağrının Tanımı 9
4.1.2. Ağrının Fizyolojisi ve Nörokimyası 9
4.1.3. Ağrı Mekanizma Teorileri 11
4.1.3.1. Kapı Kontrol Teorisi 11
4.1.3.2. Nöromatriks teorisi 11
4.1.3.3. Patern Teorisi 12
4.1.4. Ağrının Sınıflandırılması 12
4.2. Çocuk Hastalarda Postoperatif Ağrı 13
4.2.1. Çocuklarda Ağrının Değerlendirilmesi 14
4.2.2. Çocuklarda Ağrı Değerlendirmede Sık Kullanılan Ölçekler 16
4.2.2.1 Vizüel Analog Skala 16
4.2.2.2 Sayısal Derecelendirme Skalası 17
4.2.2.3. Yüzler Ağrı Skalası-Revize 17
4.2.2.4. FLACC (Faces, Limb, Activity, Cry and Consolability; Yüz, Ekstremite, Aktivite, Ağlama, Teselli edilebilirlik) 18
4.2.2.5. Ebeveynler için Ameliyat Sonrası Ağrı Değerlendirme Ölçeği (Parents' Postoperative Pain Measure, PPPM) 18
4.2.2.6. Wong Baker Yüzler Ağrı Ölçeği 19
4.2.3. Çocuklarda Ağrı Yönetimi 20

4.2.3.1. Nonfarmakolojik Yöntemler **20**
4.2.3.2. Farmakolojik Yöntemler **20**
4.2.3.2.1. Narkotik Olmayan Analjezikler **20**
4.2.3.2.2. Narkotik Analjezikler **22**
4.2.3.3. Rejyonel Teknikler **23**
5. GEREÇ VE YÖNTEM **24**
6. BULGULAR **27**
7. TARTIŞMA **35**
8. SONUÇ **39**
9. KAYNAKLAR **41**

SİMGELER VE KISALTMALAR

ASA : American Society of Anaesthesiology (Amerikan Anestezi Cemiyeti)

APPT : Adolescent Pediatric Pain Tool (Ergen Pediyatrik Ağrı Aracı)

COX : Siklooksijenaz Enzimi

DSÖ : Dünya Sağlık Örgütü

FDA : Food and Drug Administration (Gıda ve İlaç İdaresi)

FLACC : Faces, Limb, Activity, Cry and Consolability (Yüz, Bacaklar, Hareket, Ağlama, Teselli Edilebilirlik)

FPS-R : Faces pain scale-revised (Revize Yüz Ağrı Skalası)

GABA : Gaba Amino Bütirik Asit

IASP : International Association For The Study Of Pain (Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği)

IV : Intravenöz

LA : Lokal Anestezik

MÖ : Milattan Önce

MS : Milattan Sonra

NSAİİ : Nonsteroid Antiinflamatuar İlaçlar

NRS11 : Numeric Rating Scale (Sayısal Derecelendirme Skalası)

PCA : Patient Controlled Analgesia (Hasta Kontrollü Analjezi)

PSS : Periferik Sinir Sistemi

PPPM : Parents' Postoperative Pain Measure (Ebeveynler için Ameliyat Sonrası Ağrı Değerlendirme Ölçeği)

SSS : Santral Sinir Sistemi

VAS : Vizüel Anolog Skala

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Nosisepsiyon Süreci 11
Şekil 2. Vizüel Analog Skala 16
Şekil 3. Sayısal Derecelendirme Skalası 17
Şekil 4. Yüzler Ağrı Skalası -Revize 17
Şekil 5. Wong Baker Ağrı Değerlendirme Ölçeği 20

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Ağrının Sınıflandırılması 12
Tablo 2. FLACC Ağrı Değerlendirme Ölçeği. 18
Tablo 3. Ailelerin Postoperatif Ağrı Ölçümü (PPPM) 19
Tablo 4. Çocuklarda yaş ve ağırlığa göre uygun iv parasetamol doz önerileri 21
Tablo 5. Hasta kontrollü analjezi dozlaması için öneriler (42). 23
Tablo 6. Çocuk ve ebevynlere ait tanımlayıcılar. 27
Tablo 7. Tüm çocuklara ait cerrahi boyutu gözetmeksizin tüm VAS ve NRS değerleri. 28
Tablo 8. VAS için Çalışma Gruplarına ait ICC (Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı) Değerleri 29
Tablo 9. NRS için Çalışma Gruplarına ait ICC Değer 31
Tablo 10. VAS ve NRS için Yaş Gruplarına ait ICC Değerleri 32
Tablo 11. VAS ve NRS için Ebeveyne ait ICC Değerleri 32
Tablo 12. Çocuk-Ebeveyn VAS Farkına Etki Eden Faktörler için Doğrusal Regresyon Analiz Sonuçları 33
Tablo 13. Çocuk-Ebeveyn NRS Farkına Etki Eden Faktörler için Doğrusal Regresyon Analiz Sonuçları 34
Tablo 14. Önceden Operasyon Geçirmiş Olmanın Ağrı Skorları Üzerindeki Etkisinin Doğrusal Regresyon Analiz Sonuçları 34

1. ÖZET

"Farklı Yaşlardaki Pediyatrik Hastalarda Minor-Orta Boyut ya da Major Cerrahi İşlem Sonrası Postoperatif Ağrının İki Farklı Ağrı Skoru (Vizüel Analog Skala; VAS ve Sayısal Derecelendirme Skalası; NRS 11) Kullanılarak Değerlendirilmesi''

Amaç: Akut ağrı; doku yaralanması, inflamasyon, cerrahi prosedür, travma veya kısa süreli hastalık süreçleri ile ilişkilidir. Akut ağrı tedavisinin en önemli parametrelerden biri, hastanın ağrısınının hangi analjezik yöntemle ve/veya girişimsel yol ile giderileceğinin kararının verilmesidir. Çocuklarda ağrının objektif olarak değerlendirilmesi, sağlık profesyonelleri için zorlu ve kritik bir görevdir. Bu nedenle postoperatif ağrı tedavisi için ağrı değerlendirmesini çocukların kendileri yerine çoğu kez hastanede sağlık çalışanları, evde ise aileler üstlenmektedir. Pediatrik ağrı yönetimini geliştirme çalışmaları; kabul edilmiş ağrı ölçüm araçlarının kullanımını standardize etmeyi, geliştirmeyi ve kapsamlı değerlendirmeleri kullanmayı alışkanlık haline getirmeyi içermektedir. Tedavi edilmeyen ağrının sonucu olarak uyumsuz davranış değişiklikleri, analjezik ilaçlara olan güvende azalma ve postoperatif iyileşmede gecikme görülebilir.

Çalışmamızda iki farklı ağrı ölçeği Vizüel Analog Skala (Visual Analogue Scale, VAS) ve Sayısal Derecelendirme Skalası (Numeric Rating Scale, NRS) kullanarak çocuk, ebeveyn ve hemşire tarafından postoperatif 2. saatte çocuğun ağrısının değerlendirilmesini hedeflemekteyiz. Çocuğun iki farklı ağrı skoru ile farklı cerrahi büyüklükteki cerrahi işlemler sonrası postoperatif ağrısını değerlendirmesinin, ebeveyn ve hemşire ile farklılık veya uyumluluğun tespit edilmesi, hemşire veya ebeveynden hangisinin çocuğa daha yakın değerlendirme yapacağı ve bu faktörler üzerine 2 farklı ağrı skorunun etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Çocukla daha uyumlu ağrı değerlendirmesi yapılabilen skorlama sisteminin, çocuğun kendisinin skorlama yapamadığı durumlarda etkin ağrı tedavisi için kullanılabileceğini düşünmekteyiz. Bu nedenle, bu çalışmanın diğer bir amacı ise ağrı yönetimininin karmaşık ve çok yönlü bir olgu olduğunu vurgulamak ve optimal ağrı yönetiminde dikkate alınması gereken faktörlere ilişkin öneriler sunmaktır.

Gereç ve Yöntem: Etik kurul onayını takiben; aile-çocuk bilgilendirmesi ve onayı sonrası Ocak-Aralık 2022 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanelerinde elektif ameliyata alınacak ASA 1-III fiziksel statusta; 7-12 (n=90) ve 13-18 (n=90) yaş arası veri kaybı göz önünde bulunduruarak toplam 180 çocuk çalışmaya dahil edildi. Ayrıca her iki yaş grubundaki çocuklar; minör-orta boyutta cerrahi ya da major cerrahi geçiren hastalar olmak üzere ayrı ayrı değerlendirildi. Farklı yaş ve farklı büyüklükte cerrahi işlem geçiren bu

çocukların tamamında ağrı; postoperatif 2. saatte önce VAS ardından NRS 11 ile sorgulandı. Ebeveyn ve hemşirenin, birbirlerinden ve çocuktan haberdar olmamaları sağlanarak her iki skala ile çocuğun ağrısını değerlendirmeleri istenerek kaydedildi.

Bulgular: Çalışmaya toplamda veri kaybı olması göz önüne alınarak 180 çocuk ve ebeveyni dahil edildi. Her iki yaş grubundan da 4'er çocuk yetersiz veri kaydı nedeniyle çalışma dışı bırakıldı (beklenenden erken taburculuk, çocuk, aile veya hemşirenin birbirinden haberdar olmadan puanlama yapılamaması) ve 172 çocuğa ait veriler analiz edildi. Çalışmanın bulguları her iki yaş grubunda ve her iki skala ile de ebeveynlerin çocukları ile daha yakın ağrı değerlendirme yapabildiklerini göstermiştir. Hemşireler her iki ağrı skoru ile çocukların ağrısına ebeveynlerden daha az benzer değerlendirme yapabilmişlerdir (VAS ile çocuk ebeveyn arasında mükemmel düzeyde (ICC=0,903) uyum, çocuk ve hemşire arasında ise iyi düzeyde (ICC=0,852) uyum bulunurken; NRS ile ise çocuk ve ebeveyn arasında mükemmel (ICC=0,900) uyum, çocuk ve hemşire arasında ise iyi düzeyde (ICC=0,842) uyum bulundu). Çocuğun cinsiyeti, daha önce geçirilmiş bir cerrahinin varlığı, çalışma sürecinde geçirdiği operasyonun minör-orta ya da majör cerrahi olması hem VAS hem NRS kullanıldığında hemşire ve ebeveynlerin değerlendirmelerinde anlamlı farklılığa neden olmadı. Ebeveyne ait faktörlerden yaş, çocuk sayısı, eğitim düzeyi, medeni durumu hem VAS hem de NRS de ebeveyn değerlendirmesinde anlamlı farklılığa neden olmazken; anne ve baba için çocuk-ebeveyn uyum skorları karşılaştırıldığında babanın VAS ve NRS bildirimlerinin anneye kıyasla biraz daha iyi olduğu sonucuna varıldı.

Sonuç: Çocuklar için de sağlık çalışanlarının postoperatif etkin bir analjezi planı olmalıdır. Bunu sağlamak için hastanın ağrısının değerlendirmesi, ölçülmesi, izlemi ve analjezinin planlanması gerekir. Bu çalışmanın sonuçları; 7-18 yaş arasında farklı boyutta cerrahi işlem geçiren çocuklarda VAS ve NRS ile çocukların ağrılarının ebeveynlerce daha uyumlu tespit edildiğini, hemşirelerin ise çocukların ifade ettiği ağrıdan daha düşük değerlendirdiklerini göstermiştir. Ağrının doğru ölçülüp ne gereğinden az ne de gereğinden fazla tedavi edilmemesi ve tedavi sürecinde takip edilerek analjezi planın aktif olarak yönetimi çok önemlidir. Bu amaçla çocuğun yaşına uygun ağrı skalaları ile geçirilen cerrahiye uygun analjezik planını içen kılavuzların yaygınlaştırılıp; klinikte kullanımının sağlanmasının gerekli olduğunu düşünmekteyiz. Hastanın, ailenin ve sağlık çalışanlarının eğitimi, ağrı ve iyileşmenin değerlendirilmesi, analjezik rejimlerin planlanıp uygulanırken hekimlerin aile ve hemşireler ile işbirliği yapması, ağrı tedavilerine verilen yanıtların izlenmesi etkili ağrı yönetimini sağlamak için gereklidir.

Anahtar Kelimeler: çocuk, vekil, ağrı değerlendirme, postoperatif ağrı

2. ABSTRACT

“Evaluation of Postoperative Pain in Pediatric Patients of Different Ages After Minor-Medium Size or Major Surgery Using Two Different Pain Scores (Visual Analogue Scale; VAS and Numerical Rating Score; NRS 11)”

Aim: Acute pain; It is associated with tissue injury, inflammation, surgical procedure, trauma, or short-term disease processes. One of the most important parameters of acute pain treatment is deciding which analgesic method and/or interventional method will be used to relieve the patient's pain. Objective assessment of pain in children is a challenging and critical task for healthcare professionals. For this reason, pain assessment for postoperative pain treatment is often undertaken by healthcare professionals in the hospital and families at home, rather than the children themselves. Studies to improve pediatric pain management; This includes standardizing and improving the use of accepted pain measurement tools and making it a habit to use comprehensive evaluations. Maladaptive behavioral changes, decreased reliance on analgesic medications, and delayed postoperative recovery may occur as a result of untreated pain. In our study, we aim to evaluate the child's pain at the postoperative 2nd hour by the child, parent and nurse by using two different pain scales, the Visual Analogue Scale (VAS) and the Numeric Rating Scale (NRS). It was aimed to determine the difference or compatibility of the child's postoperative pain assessment after surgical procedures of different surgical sizes with two different pain scores, the parent and the nurse, which of the nurse or parent will evaluate more closely to the child, and to investigate the effect of 2 different pain scores on these factors. We think that a scoring system that allows pain assessment to be more compatible with the child can be used for effective pain treatment in cases where the child cannot score himself. Therefore, another aim of this study is to emphasize that pain management is a complex and multifaceted phenomenon and to offer suggestions regarding the factors that should be taken into account in optimal pain management.

Materials and Methods: Following ethics committee approval and family-child information approval, ASA 1-III physical status to undergo elective surgery at Ankara University Faculty of Medicine Hospitals between January and December 2022; A total of 180 children between the ages of 7-12 (n=90) and 13-18 (n=90) were included in the study, taking into account data loss. Four children from each age group were excluded from the study due to insufficient data recording, and data from 172 children were analyzed. In addition, children in both age groups; Patients who underwent minor-medium surgery or major surgery were evaluated separately. Pain in all of these children who underwent surgical procedures of different ages and sizes; At the 2nd postoperative hour, it was questioned first with VAS and

then with NRS 11. The parent and the nurse were asked to evaluate the child's pain with both scales and it was recorded, ensuring that they were unaware of each other and the child.

Results: A total of 180 children and their parents were included in the study, taking into account data loss. Four children from each age group were excluded from the study due to insufficient data recording (earlier discharge than expected, failure to score without the child, family or nurse being informed of each other), and the data of 172 children were analyzed. The findings of the study showed that parents were able to evaluate pain more closely with their children in both age groups and with both scales. With both pain scores, nurses were able to make less similar evaluations of children's pain than parents (with VAS, there was an excellent level of agreement between the child and parent (ICC = 0.903), and a good level of agreement between the child and the nurse (ICC = 0.852); with NRS, there was an agreement between the child and the parent. excellent (ICC=0.900) agreement was found between the child and the nurse (ICC=0.842). The gender of the child, the presence of a previous surgery, and whether the operation was minor-moderate or major surgery during the study period did not cause a significant difference in the evaluations of nurses and parents when both VAS and NRS were used. While parental factors such as age, number of children, education level and marital status do not cause a significant difference in parental evaluations in both VAS and NRS; When the child-parent adjustment scores for the mother and father were compared, it was concluded that the father's VAS and NRS reports were slightly better than the mother's.

Conclusion: For children, healthcare professionals should have an effective postoperative analgesia plan. To achieve this, the patient's pain must be evaluated, measured, monitored and analgesia planned. The results of this study; It has been shown that in children between the ages of 7 and 18 who underwent surgical procedures of different sizes, the children's pain was determined more harmoniously by the parents using VAS and NRS, and the nurses evaluated the pain expressed by the children lower than the pain expressed by the children. It is very important to measure pain accurately, not to treat it less or more than necessary and to actively manage the analgesia plan by following it during the treatment process. For this purpose, guidelines that include pain scales appropriate to the age of the child and an analgesic plan suitable for the surgery are disseminated. We think that it is necessary to ensure its use in clinics. Education of the patient, family and healthcare professionals, evaluation of pain and recovery, collaboration of physicians with families and nurses when planning and implementing analgesic regimens, monitoring of responses to pain treatments are necessary to ensure effective pain management.

Keywords: child, proxy, pain assessment, postoperative pain

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Ağrı kelimesi Latince “poenos” sözcüğünden köken almıştır ve “intikam, ceza, işkence” Yunanca ise “poine” sözcüğünden türetilmiş ve “ödeme, ceza, karşılık” anlamlarına gelmiştir (1). Ağrı ve acıyı en aza indirmek eski dönemlerden bu yana en önemli amaçlardan biri olmuştur. Nobel Barış ödülü sahiplerinden biri olan Doktor Albert Schwweitzer “Ağrı; insanlık için zalim bir hükümdar hatta ölümden daha korkunçtur” sözleriyle ağrıyı tanımlamış, eski bir Hint atasözü ise “Sedare dolerum opus divinum” yani “Ağrıyı dindirmek Tanrı sanatıdır” diyerek ağrının ve ağrı tedavisinin önemini vurgulamıştır (2). McCaffery klinik yönde bir tanım yapmıştır. Bu tanım ; “Ağrı hastanın söylediği şeydir, eğer söylüyorsa vardır” şeklinde olup, ağrı kontrolü sağlanırken güven ilişkisinin sağlamlığı açısından hastaya inanılması gerekliliğini dile getirmiştir (3). Hekimlik mesleğini kutsallaştıran ve büyük tatmin sağlayan en önemli noktalardan biri ağrının tedavisidir.

Ağrı sadece bir duyu değil aynı zamanda psikolojik, biyolojik ve sosyal faktörlerden etkilenen kişisel bir deneyimdir. Bu sebeple ağrı kavramını kesin bir şekilde tanımlamak zorlayıcıdır. Uluslararası Ağrı Çalışma Derneği (IASP) ağrıyı “Hoş olmayan, gerçek veya potansiyel doku hasarı veya tehdidi ile birlikte bulunan, duyusal ve hissi deneyim” olarak tanımlamaktadır (1).

Cerrahi ağrı ise Amerikan Anestezistler Derneği (American Society of Anesthesia, ASA) tarafından “Cerrahi kesi ile ani olarak başlayan, göreceli olarak kısa süreli, genellikle iyi lokalize olmuş, yara iyileşme süresince giderek azalan ve kaybolan ağrı” olarak tanımlamaktadır (4).

Tıpkı erişkinlerde olduğu gibi çocukları ağrıya maruz bırakan sebeplerden biri cerrahi prosedürlerdir. Çocukların %85’inden fazlası cerrahi işlem sonrası ağrı yaşar ve ve %63’ü eve taburculuğu sırasında ağrı yaşamaya devam eder (5). Çocuklar için optimal ağrı yönetimi özellikle önemlidir. Çocuklarda kötü yönetilen postoperatif ağrı yalnızca akut sonuçlarla kalmaz. İlerleyen dönemde kronik ağrıya dönüşüme, ağrıya karşı artmış hassasiyete, uyumsuz davranış değişikliklerine, ağrı kesici ilaçlara olan güvenin sarsılmasına, sonraki yaşlarda gelişebilecek tıbbi durumlara karşı kaygıya sebep olabilir (5).

Çocuklar ağrı tedavisinin sıklıkla yetersiz kaldığı bir gruptur. Farklı ülkelerde ve kurumlarda mali ve kişisel sebeplerdeki yetersizliklerden ötürü ağrı yönetimi eksik

kalabilmektedir ancak ekonomik olarak daha varlıklı ülkelerde bile çocukların ameliyat sonrasındaki ağrı yönetimi değişken ve yetersizdir (6). Çocukların yaş ve gelişim aşamalarına göre ağrıyı ifade etme şekilleri değişmektedir. Çocukların bazen ağrıyı bildirmede sınırlı deneyime sahip olmaları bazen de ağrı veya hislerini sözel olarak ifade etmede yetersiz olmaları çocuklarda ağrı değerlendirmesini zorlaştırmaktadır (4). Ağrıyı sözel olarak dile getiremeyen yaş gruplarında, bilişsel bozukluğu olan veya sedasyon altındaki çocuklarda ağrı değerlendirmesini yapmak zorlaşmaktadır. Tarihsel olarak kişinin kendi ağrısını değerlendirmesi ve bildirmesi etkin ağrı değerlendirmesi için altın standarttır (5).

Tüm bunların yanı sıra farklı ırk ve etnik grupların ağrıyı deneyimlemelerinde kültürel ve biyolojik farklılıklar görülebilir. Hispanik kültürdeki stoacı; şikayetsiz ve ifadesiz ağrıya katlanmak gibi felsefi görüşler ağrının ifade edilmesini ve yönetilmesini etkileyebilir. Hispanik kültürlerde ağrının daha az ifade edilmesi kişisel güç ve gururun bir simgesidir. Bu kültürel yapı içerisinde yetişen çocuklar düşünüldüğünde ağrı yaşamadıklarına inanmaları değerlendirmenin eksik kalmasına sebep olabilir (7). Biyolojik farklılıklar içerisinde sayılabilecek olan oksitosin seviyeleri de ağrı deneyimi üzerinde etkili olabilir. Hipotalamustan salgılanan oksitosin hormonunun, Afrikalı-Amerikalı ırklarda daha düşük seviyelerde olmasının ağrıya karşı toleransı azalttığı görülmüştür (8). Çocuk hastaların yaşlarının farklı olması, kendini ifade etmede yaşadıkları güçlükler sebebiyle çocuklarda ağrı tedavisi bir gözlemci tarafından değerlendirilerek yönetilmelidir. Çocuklarda ağrıyı yok saymak, önem vermemek doğru olmayan bir tutumdur. Çocukların işlem sonrası yaşayabilecekleri ağrının öncesinde tahmin edilip gerekli önlemler alınmalıdır. Çocukların ağrıyı algılama şekilleri ve ağrıya verdikleri tepkiler; yaş, bilişsel kapasite, ebeveyn tepkileri, önceki ağrı tecrübeleri, geçireceği işlem hakkındaki bilgisi gibi etkenlere bağlı olarak değişir. Çocuklara ağrılı prosedürlere ilişkin yaşlarına uygun olarak bilgi verilmeli, güven verici ve destekleyici konuşmalar yapılmalıdır. Gerçekle bağdaşmayan bilgilendirmelerin çocuğun sağlık personeline ve ebeveynine olan güvenini kırabileceği unutulmamalıdır.

Klinik pratikte bu değerlendirme hastanede çoğunlukla hemşire, taburculuk sonrası evde ise ebeveyn ve diğer bakım verenler tarafından yapılmaktadır. Ağrı ölçeklerinin klinik pratikte bilinmesi ve kullanılması ağrının etkin tedavisi için en önemli basamaktır (4). Ağrıyı kendi kendine bildirecek sözel veya bilişsel yeteneğe sahip olmayan çocuklarda ağrının gözlemci tarafından değerlendirilmesini daha zor ve önemli hale getirmektedir. Hem kişisel bildirim hem de davranışsal ve fiziksel belirtilere yönelik birçok ölçek tanımlanmıştır (9). Ebeveynlerin ve

hemşirelerin çocukların ağrısını bazen olduğundan az ya da yüksek puanlar verdikleri saptanmıştır (10, 11)

Ağrının olduğundan fazla değerlendirilip gereksiz tedavi verilmesi kadar olduğundan az değerlendirilip yetersiz tedavi verilmesi de riskler taşımaktadır. Ebeveynlerin, ilaçların yalnızca çocuklarının dayanılmaz ağrısı varsa verilmesi gerektiğine dair yanlış inançları, çocuklarının bağımlılık yaşayabileceği korkusuna sahip olmaları veya çocukların ilgi çekmek için ağrı dile getirdiklerini düşünmeleri ağrının yetersiz tedavi edilmesine sebep olabilir (12). Postoperatif akut ağrının yetersiz tedavi edilmesi, tromboembolik ve pulmoner komplikasyonlara, artan katekolamin ve kortizol salınımı sebebiyle yara iyileşmesinde gecikmeye, enfeksiyona artmış eğilime, yoğun bakım ünitelerinde ve hastanede kalış sürelerinde uzamaya, taburculuk sonrası geçmeyen ağrılar sebebiyle hastaneye tekrar başvurmaya, yaşam kalitesinde azalmaya ve akut ağrının kronik ağrıya dönüşmesine sebep olabilir. Ağrının olduğundan yüksek değerlendirilip çok fazla tedavi verilmesi durumunda ise postoperatif ağrı tedavisinde kullanılan ilaçların yan etkileri olan sedasyon, hipotansiyon, solunum depresyonu, kabızlık, kusma, idrar retansiyonu, uyku bozukluğu ya da karaciğer veya böbrek yetmezliğine neden olabilir (9, 13).

Pediyatrik hastalarda ağrıyı değerlendirmek farklı yaşlardaki çocuklarda kullanabilecek çeşitli ölçüm yöntemleri ve farklı değerlendirme araçları mevcuttur. Postoperatif ağrı değerlendirme araçları, ağrının ciddiyetini belirlemedeki kesinliklerinden dolayı onaylanmıştır. Onaylanmış ağrı şiddetini değerlendirme araçları arasında Vizüel Analog Skala (Visual Analogue Scale; VAS), Sayısal Derecelendirme Skalası (Numeric Rating Scale; NRS), sözlü değerlendirme ölçekleri, semboller gibi farklı yöntemler bulunmaktadır (4).

Bu çalışmaya etik kurul onayı ve aile-çocuk bilgilendirmesi onayını takiben Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Cebeci Çocuk Hastanesinde elektif ameliyata alınacak ASA I-III; 7-12 (n=90) ve 13-18 (n=90) yaş arası 180 çocuk dahil edildi. 8 çocuk veri kaybı eksikliği sebebi ile (beklenenden erken taburculuk, çocuk aile veya hemşirenin birbirinden haberdar olmadan puanlama yapılamaması) çalışma dışı bırakıldı ve toplamda 172 çocuğun verileri analiz edildi. Her iki yaş grubunda da çocuklar; minör-orta boyutta cerrahi ya da major cerrahi geçiren hastalar olarak ayrı ayrı değerlendirildi. Farklı yaş ve farklı büyüklükte cerrahi işlem geçiren bu çocukların tamamı postoperatif 2. saatte kendi ağrılarını önce VAS ardından NRS ile değerlendirip anestezi doktoruna ilettiler. Eş zamanlı olarak, ebeveynlerden biri ve çocuğun bakımını veren hemşirenin birbirlerinden ve çocuğun ağrı değerlendirmesinden haberdar

olmamaları sağlandı ve her ikisinin 2 ağrı skalası ile çocuğun ağrısını değerlendirmesi istendi ve kaydedildi.

Çalışmamızda iki farklı ağrı ölçeği; VAS ve NRS kullanılarak çocuk, ebeveyn ve hemşire tarafından postoperatif 2. saatte ağrının değerlendirilmesi yapılmıştır. Çocuğun şiddetini kendinin ifade ettiği ağrının tespit edilip takip ve tedavi edilmesi ağrı tedavisi açısından en uygun yaklaşım olacaktır. Çalışmamızda çocuğunun iki farklı ağrı skoru ile kendi postoperatif ağrı değerlendirmesi, yine çocuğun ağrısını hemşiresi veya ebeveynlerinden birinin VAS ve NRS ile değerlendirmesi istenmiştir. Primer amacımız ebeveyn ve hemşirenin hangisinin ağrıyı çocuğa en yakın tahmin edeceğinin tespit edilmesidir. Ayrıca iki ağrı skoru ile bu sonuçlarda farklılık olup olmadığı değerlendirilecektir. Sekonder amaçlarımız ise çocuk, ebeveyn ve hemşire arasında, ağrı değerlendirmesinde farklılığa neden olabilecek faktörleri saptamak, ebeveyn ve hemşire ile farklılık veya uyumluluğun tespit etmektir. Çalışmamıza dahil olan çocuklar her iki skor ile uygun şekilde ağrılarını ifade edebilecek yaş ve mental ve sağlık durumundadırlar. Bu kendini ifade edebilen çocuklardan elde edilen sonuçlardan yola çıkılarak kendini ifade edemeyen çocuklarda vekil (ebeveyn ve hemşire) ifadesi ile yapılan tedavinin etkinliği ve 2 farklı ağrı skorunun vekiller açısından çocukla en uyumlu ağrı şiddeti saptamakta kullanılabileceği hakkında fikir sahibi olmaktır.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Ağrı

Ağrının tarihi insanlık tarihi kadar eskidir. İnsanoğlu var olduğundan beri ağrı çekmektedir. Modern tıbbın öncüsü olan Hipokrat (MÖ. 460-360) ağrıya vücutta meydana gelen dengesizlik demiştir. Hipokrat ağrıya önem vermiş ve afyon, köknar ağacı, mandagora ile ağrı kesici yöntemler uygulamıştır. Eski Yunan bilim ve felsefesini etkisi altına alan Plato ise Timaeus adlı eserinde ağrının ruhun armonisinde bir bozukluk olduğunu ileri sürmüştür. Ibn-i Sina yani batıdaki ismi ile Avicenna (MS 980-1037) ise Kanun isimli yapıtında ağrı fizyolojisi ve ağrı dindirme yöntemlerinden bahsetmiş ve ağrıları; yanıcı, batıcı, kesici, ısırıcı olarak çeşitli sınıflara ayırmıştır (14).

4.1.1. Ağrının Tanımı

Ağrı, Uluslararası Ağrı Araştırmaları Birliği (International Association For the Study of Pain; IASP) tarafından, mevcut veya olası doku hasarı sonucu gelişen veya bu hasar ile tarif edilen, rahatsız edici nitelikte, duyusal ve duygusal deneyimdir. Ayrıca bazı genetik hastalıklarda doku hasarı olmadığı halde ağrı ortaya çıkabilir. Bu tanıma göre ağrı, bir duyum olduğundan her zaman özneldir. Ağrı aslında bir kavramdır. Kişisel teorik oryantasyonun bir işlevidir. Ağrı çok boyutlu bir deneyimdir. Nörofizyolojik, psikolojik, etnik, kültürel, dinsel, bilişsel ve ruhsal karmaşık bir durumdur (14, 15). Her birey yaşamın erken dönemlerinden itibaren ağrıyı deneyimlemeyi ve tanımlamayı öğrenir. Daha yaygın olarak alıntılanan bir tanım ise “acı, deneyimleyen kişi ne derse desin, deneyimleyen kişi söylediğinde var olandır” (16).

4.1.2. Ağrının Fizyolojisi ve Nörokimyası

Ağrı fizyolojisi; aktif doku hasarının başlaması ve serebral korteksin çeşitli bölgelerinde ağrının algılanması ile son bulan santral sinir sistemi (SSS) ve periferik sinir sisteminde (PSS) meydana gelen kompleks bir süreçtir. Bu fizyolojik olayların tümüne nosisepsiyon adı verilir. Nosiseptörler, ağrılı uyaranlara yanıt veren serbest sinir uçlarıdır. Nosiseptörler, beyin dokusu, karaciğer parankimi ve akciğer alveolleri dışında bütün doku ve organlarda bulunur.

Ağrı bilgisinin yayılımı miyelinli A delta ve miyelinsiz polimodal C nosiseptörler ile olur. Ağrılı uyaran fizyolojik olarak dört aşamada üst merkezlere ulaşır. Bu aşamalar; transdüksiyon,

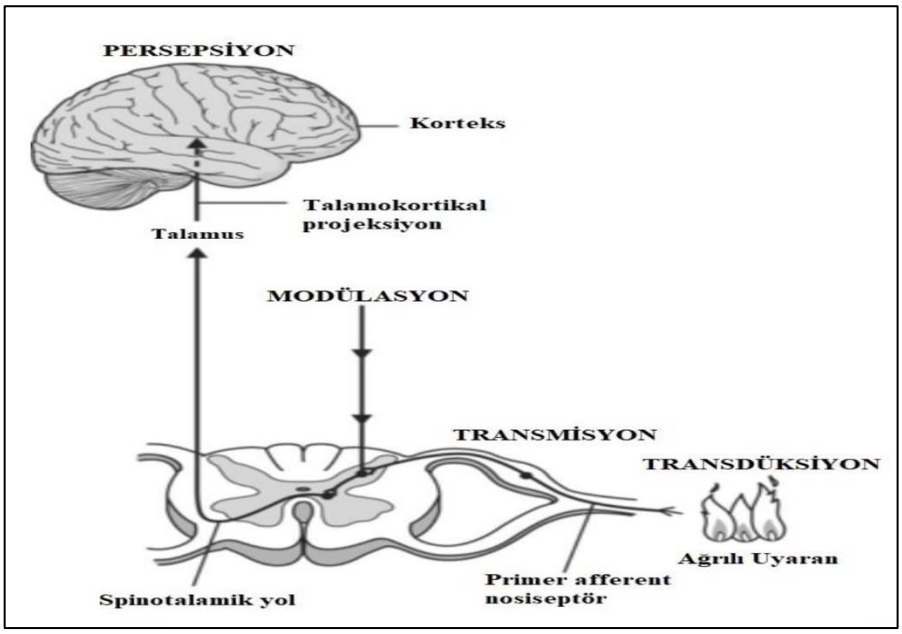
transmisyon, modülasyon ve persepsiyondur. Bu basamakları bilmek ağrının önlenmesinde ve tedavi edilmesinde yol göstericidir (17, 18).

1.Transdüksiyon: Sinirlerin sensoryal uçlarında, stimulusun elektriksel aktiviteye dönüştüğü aşamadır. Yani bir enerjinin başka bir enerjiye dönüşmesidir. Mukoza, cilt, fasya, eklem, kas kapsülü, dura, iç organlar ve kan damarlarının adventisya tabakasında bulunan nosiseptörler uyarıldığında voltaj duyarlı sodyum ve kalsiyum kanalları aktive olur ve aksiyon potansiyeli meydana gelir. A delta lifleri, keskin olarak tanımlanan "ilk ağrı"yı iletirken, polimodal C lifleri ise daha yaygın olan ve ağrının duygusal yönü ile ilişkili "ikinci ağrı" yı iletir. Örneğin; sıcak bir uyaranın ağrılı olabilmesi için belirli bir derecenin üzerine çıkması gerekir. Nosiseptörler normal bir ısıya karşı duyarsız kalırken ısının artışı ile duyarlı hale geçerler (19, 20).

2.Transmisyon: Nosiseptörler tarafından algılanan ağrı bilgisinin daha üst merkezlere iletilmesidir. Ağrı implusunun, sensoryal sinir sistemi boyunca, periferden santrale taşınmasıdır. Bu iletimde miyelinli A delta lifleri ve miyelinsiz C lifleri etkin rol oynar. Miyelinli A delta lifleri hızlı, sensitizasyona açık, termal ve mekanik uyaranlarla uyarılan liflerdir. Miyelinsiz C lifleri ise polimodal özellik gösteren, her türlü uyarana karşı duyarlılığı olan, yavaş iletimli liflerdir. Diğer sinir lifleri de çeşitli biçimlerde ağrılı uyaranın iletiminine katılır (19, 20).

3.Modülasyon: Nosiseptif bilginin endojen mekanizmalarla değiştirildiği basamaktır. Bu modülasyon başlangıçtaki sinyalin ortadan kaldırılması şeklinde olabileceği gibi daha çok şiddetlendirilmesi şeklinde de olabilir. Modülasyonun meydana geldiği en önemli yer, spinal kordun dorsal boynuzudur. Modülasyon internöronlarla veya talamus ve beyin sapından kalkan desendan inhibitör yolaklarla meydana gelir. Bu yolaktaki nöronlar inhibitör nörotransmitter salınımı yapar (21).

4.Persepsiyon: Ağrılı uyaranın somatosensoryel ve limbik kortekslere entegre edildiği son ortak yoldur. Ağrının duygusal ve fiziksel deneyimidir. Bu deneyim kişinin psikolojik olarak algılaması değiştirerek, bir sonraki ağrı duyumu üzerine olan etkisinin değiştirebilir. Ağrının duyusal ayırımı primer ve sekonder somatosensorial kortekste yapılır. Frontal korteks ve insular korteks ağrının öğrenilmesi ve hafızasını kolaylaştırır (19, 20).



Şekil 1. Nosisepsiyon Süreci

4.1.3. Ağrı Mekanizma Teorileri

4.1.3.1. Kapı Kontrol Teorisi

Kapı kontrol teorisi 1965 yılında Ronald Melzack ve Patrick Wall tarafından ileri sürülmüş, şimdi tarihsel bir değer taşısa da ağrı araştırmalarında devrim niteliğinde bir teori olmuştur. Bu teoriye göre spinal kordun arka boynuzuna gelen Aδ ve C lifleri kapıyı açma eğiliminde olup ağrılı uyaranın geçişine izin vermekte ve uyarının üst merkezlere ulaşması ile ağrı hissedilmektedir. A-β kalın liflerinin aktivasyonu ise kapıyı kapama eğiliminde olup, bu liflerin uyarılması kapıyı kapatmakta, uyaranın üst merkezlere ulaşmasını engellenmektedir. Böylece ağrı hissedilmemektedir (22).

4.1.3.2. Nöromatriks teorisi

Melzack, bazı ağrı mekanizmalarının açıklanmasında kapı kontrol teorisinin eksik kaldığını düşünerek yeni bir teori öne sürmüştür. Bu teoride korteks-limbik sistem ve talamus-korteks arasında yayılmış nöron ağları olduğunu, bunların genetik olarak belirlendiğini ve gelen sensoriyal uyarılarla şekillendiğini söylemiş ve bu yeni tanımladığı sisteme "nöromatriks" adını vermiştir (23).

4.1.3.3. Patern Teorisi

Uyarı spinal korda girdikten sonra ağrının başlaması için uyarının birikmesi gerektiğini savunan bu teori bu birikimin sinir sistemindeki akımlar olduğunu ileri sürmüştür. Nöronun bir kolletarali kendisini tekrar uyarır ve pozitif feedback mekanizması ile nöron sürekli deşarj halinde kalır (17).

4.1.4. Ağrının Sınıflandırılması

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatına (IASP) göre ağrı nörofizyolojik mekanizmasına, süresine, etyolojisine ve etkilediği bölgeye göre sınıflandırılmıştır. Bu taksonominin yapılması bulguların, şikayetlerin ve gözlemlerin rapor edilmesini ve tedavi şekillerinin standardize edilmesini kolaylaştırmıştır.

Tablo 1. Ağrının Sınıflandırılması

Nörofizyolojik sınıflama	**Süreye göre sınıflama**	**Etiyolojik sınıflama**	**Anatomik sınıflama**
Nosiseptif ağrı * Somatik ağrı * Visseral ağrı Nöropatik ağrı Nosiplastik ağrı Psikojenik ağrı	Akut ağrı Kronik ağrı	Malignite ağrısı Post herpetik nevralji Eklem ağrısı Postoperatif ağrı Prosedürel ağrı	Baş ağrısı Göğüs ağrısı Pelvik ağrı

1. Akut Ağrı

Akut ağrı 3 ila 6 aydan uzun sürmeyen kısa süreli ağrılardır. Ağrı belirli bir nedene bağlıdır. Bu nedenler sıklıkla cerrahi prosedürler, travma veya doku hasarı ile ilişkilidir. Akut ağrının gelişmesine neden olan faktörler ortadan kalktığında ağrının sonlanması beklenir. Akut ağrı iyi tedavi edilmez ise kronik ağrıya dönüşebilir. Kronik ağrıya dönüşümler; hastanede yatış sürelerinde uzamaya, yara iyileşmelerinde gecikmeye, morbidite artışına sebep olabilmektedir (24). Akut (nosiseptif) ağrı; kaynak ve özelliklerine göre ikiye ayrılır:

a. Somatik Ağrı

Somatik ağrı yüzeyel ve derin olarak ikiye ayrılır. Yüzeyel somatik ağrılar; cilt, subkutan dokular ve müköz membranlardan kaynaklanırken, derin somatik ağrılar; kas, tendon, eklem ve kemiklerden kaynaklanır. Yüzeyel somatik ağrı iyi lokalize ve keskindir. Batma, sızlama, zonklama veya yanma tarzında özellikler taşır. Derin somatik ağrılar ise künttür ve daha az lokalize edilebilir özelliktedir. Somatik ağrılar hareketle artan dinlenmeyle azalan karakterde ağrılardır. Somatik ağrıya travma, kırık, çıkık gibi durumlarda sık rastlanır (18, 25).

b. Visseral ağrı

Visseral ağrı iç organlarda meydana gelen fonksiyon bozukluklar sonucu oluşan künt, yavaş yavaş artış gösteren ve lokalize edilmesi zor bir ağrıdır. Gerçek lokalize visseral, lokalize parietal, yansıyan visseral ve yansıyan parietal olarak dört gruba ayrılmıştır. Visseral ağrının önemli özelliklerinden biri yansıyan uzak bir bölgede olmasıdır (18).

2. Kronik Ağrı

Kronik bir tıbbi durumla ilişkili veya süre olarak doku yaralanması ve normal iyileşmenin beklenen geçici sınırının ötesine uzandığı, bireyin iyi olma durumunu etkileyen, fonksiyonel azalmaya ve bozulmaya sebep olan ağrı olarak tanımlanır (26). Kronik ağrı 3-6 aydan uzun sürer. Kronik ağrı; dokunun bir sebeple zarar görmesi, enfeksiyon gibi ağrıya neden olacak durumların yanı sıra sinir işlevi ve iletimindeki farklılaşmanın da bir sonucudur. Bu nedenle tedavisi uzun sürer. Çoğunlukla nosiseptif özellikte ve subjektiftir. Bundan dolayı davranışsal, psikolojik etkenler ağrının şiddeti, süresi ve tedavisinde önemli yer tutar (27).

4.2. Çocuk Hastalarda Postoperatif Ağrı

Cerrahi prosedürler çocukların ağrıya maruz kalmasının yaygın sebeplerindendir. Çocukların %85 ve daha fazlası ameliyat sonrası dönemde ağrı yaşar ve %63' ü eve geçişte klinik olarak belirgin ağrı yaşamaya devam eder (5). Çocuklar için optimal ağrı yönetimini bilmek ve uygulamak özellikle önemlidir çünkü tedavi edilmeyen ağrının sonucu olarak uyumsuz davranış değişiklikleri, analjezik ilaçlara olan güvende azalma ve postoperatif iyileşmede gecikme görülebilir. Yetersiz ağrı yönetimine sahip olan çocuklar, daha sonraki yaşamlarında bağışıklık ve nöroendokrin fonksiyonlarda azalma yaşayabilirler (28).

Cerrahi işlem geçiren çocuklarda taburculuk sonrası ağrı yönetimi sağlık kuruluşundan ebeveyne geçer, bu da ebeveynlerin çocukların ağrısını değerlendirmek için uygun yöntemler hakkında bilgi sahibi olmalarını daha da zorunlu hale getirir. Bu nedenle, ağrı yönetiminin karmaşık ve çok yönlü bir olgu olduğunu bilmek ve optimal ağrı yönetiminde göz önünde bulundurulması gereken faktörlere ilişkin önerileri aileye anlatmak büyük önem taşır (4, 5).

Çocuklarda ağrıyı yok saymak, önem vermemek doğru olmayan bir tutumdur. Çocukların işlem sonrası yaşayabilecekleri ağrının öncesinde tahmin edilip gerekli önlemlerin alınması önemlidir. Çocukların ağrıyı algılama şekilleri ve ağrıya verdikleri tepkiler; yaş, bilişsel kapasite, ebeveyn tepkileri, önceki ağrı tecrübeleri, geçireceği işlem hakkındaki bilgisi gibi etkenlere bağlı olarak değişir. Çocuklara ağrılı prosedürlere ilişkin yaşlarına uygun olarak bilgi verilmeli, güven verici ve destekleyici konuşmalar yapılmalıdır. Gerçekle bağdaşmayan bilgilendirmelerin çocuğun sağlık personeline ve ebeveynine olan güvenini kırabileceği unutulmamalıdır (29).

4.2.1. Çocuklarda Ağrının Değerlendirilmesi

Çocukların ağrıyı yaşa ve gelişim aşamasına bağlı olarak değişen şekillerde ifade ettiklerine dikkat edilmelidir (30). Acıyı ifade biçimleri arasında; sözelleştirme, ağlama ve inleme yer alır. Davranış değişikliği, ebeveynlerin çocuklarının acı yaşadıklarını tahmin etmeleri açısından güçlü bir gösterge olabilir; daha büyük çocuklarda ağrı yaşarken davranışsal geri çekilme ile birlikte sessizlik gözlemlenebilir (31). Ebeveynler ve bakıcılar için, çocuk ağrı deneyimini sözlü olarak dile getirebildiğinde ağrıyı değerlendirmek daha kolaydır. Çocuklar ağrılarını sözlü olarak dile getiremediklerinde (örn. bebekler, bilişsel bozukluğu olanlar ve sedasyon uygulanan çocuklar), ağrının değerlendirilmesi hem sağlık çalışanları hem de ebeveynler için daha zordur çünkü ağrı değerlendirmesi çocuğa rahatsızlığını sormak kadar kolay değildir.

Tarihsel olarak, kişisel bildirim, ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde altın standart olarak kabul edilmiştir fakat bu standart yaşı veya bilişsel geriliği sebebiyle ağrısını sözel olarak belirtemeyen çocuklar için bir engel teşkil etmektedir. Bununla birlikte son yıllarda, ağrıya müdahale için çocuğun kendi bildirdiği ağrı şiddetine güvenmenin, bir bütün olarak ağrı deneyiminin aşırı basitleştirilmesine yol açtığı öne sürülmüştür çünkü çocuklar ağrı skorlarını farklı şekillerde yorumlamaktadır (32). Kişisel bildirim ağrı değerlendirmesinin temel taşı olmalı ancak bağlam bilgisi, klinik öykü, daha önceki ağrı deneyimlerin de skorlamayı etkilediği göz önünde bulundurulmalıdır.

Bağlam bilgisi, ağrı skorlarının yorumlanmasını etkileyebilir. Örneğin, pek çok küçük çocuk, ağrılı bir işlemden önce yüksek ağrı skorları verir çünkü muhtemelen o anda gerçekten deneyimledikleri ağrıdan ziyade ağrı korkularını veya yaşadıkları diğer sıkıntılarını ifade ederler. Benzer şekilde, küçük bir çocuktan ağrılı olduğu bilinen büyük bir cerrahi operasyondan birkaç saat sonra, analjezinin yokluğunda ancak sözel olmayan sıkıntı belirtilerinin varlığında çocuğun gerçek ağrısı, görevi gözleme güvenmek ve kişisel bildirimden bağımsız olarak uygun ağrı yönetimini başlatmak olan klinisyen tarafından göz ardı edilebilir. Bu özel bağlamda 0' lık bir ağrı öz bildiriminin, ağrıya karşı duyarsızlık veya ağrı yokluğundan ziyade ağrı skalasını anlamadaki başarısızlığı gösterdiği şeklinde yorumlanması daha muhtemeldir. Bağlam bilgisini ağrı şiddeti skorlarına entegre etmek için yerleşik bir yöntem yoktur. Teorik olarak, bağlam bilgisine dayalı olarak kişisel bildirim puanlarını yukarı veya aşağı ayarlamak mümkün olacaktır, ancak pratikte, klinisyenlerin bağlam hakkındaki bilgileriyle çelişen öz bildirimlerin basitçe göz ardı edilmesi daha olasıdır (33).

Klinisyenlerin, uygulanan ağrı tedavisinin etkinliğini takip etmeleri ve tedavi planını buna göre şekillendirmeleri için onaylanmış bir ağrı değerlendirme aracı kullanılması tavsiye edilir. Ağrıyı ölçmeye yönelik yaklaşımlar üç kategoriye ayrılır; kişisel bildirim (çocuğun ne söylediği), davranışsal göstergeler (çocuğun nasıl davrandığı) ve fizyolojik göstergeler (çocuğun vücudunun nasıl tepki verdiği). Bu değerlendirme araçları ayrı ayrı kullanılabilir ancak beraber kullanılmaları ağrının daha doğru değerlendirilmesini sağlar. Öz bildirim araçları, öz bildirim ölçeğini anlayacak ve kullanacak yaşta ve bilişsel bozukluğu olmayan çocuklarda kullanılmalıdır. Bebekler, yürümeye başlayan çocuklar ve konuşma öncesi, bilişsel olarak engelli ve sedasyon altındaki çocuklarda davranışsal ağrı değerlendirme araçları kullanılmalıdır. Ağrı değerlendirmesi yapılırken ağrının yeri, sıklığı, süresi, ne karakterde olduğu, bilişsel ve duygusal etkileri, ağrıyı arttıran ve azaltan etkenler dikkate alınmalıdır (16).

Ağrı değerlendirme ölçekleri tek veya çok boyutlu olabilir. Tek boyutlu araçlar ağrıyı daha kısa süreli ve basitleştirilmiş şekilde ele alırken, çok boyutlu araçlar daha uzun gözlem süresiyle, ağrının lokalizasyonunu, karakterini sorgulayarak daha komplike şekilde ele alır. Tek boyutlu ağrı ölçekleri arasında; vizüel analog skalası (Visuel analogoue scala, VAS), sayısal derecelendirme skalası (Numeric rating scala, NRS), yüz ağrı skalası-revize (Faces pain scale-revised, FPS-R), çok boyutlu ölçekler arasında ise adölesan pediatrik ağrı aracı (Adolescent pediatric pain tool, APPT) ve McGill ağrı anketi yer alır (34).

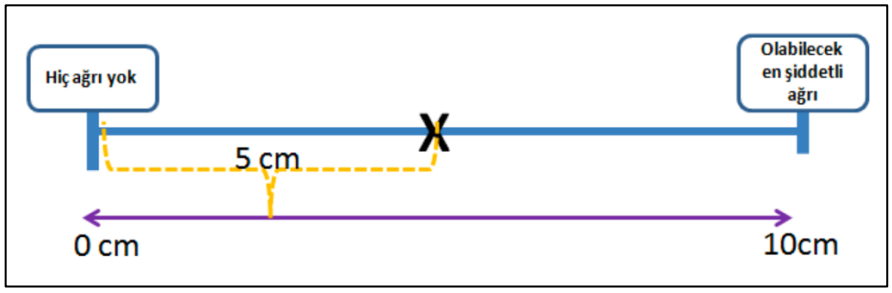
Ölçek seçimini yaparken basit kriterler oluşturmak adına, hastanın yaşını ≤5 yaş ve >5 yaş olarak ayırarak yapmak uygundur. 5 yaşına kadar olan hastalarda davranışsal skalalar olan, öz bildirim gerektirmeyen Doğu Ontario Çocuk Hastanesi Ağrı Skalası (CHEOPS) ve yüz, bacaklar, hareket, ağlama ve teselli edilebilirlik (FLACC) kullanılabilir. Ağrılarının şiddetini ve yoğunluğunu tanımlayabilen 5 yaşından büyük çocuklar için, sıklıkla vizüel analog skala (VAS), yüz ağrı skalası- revize (FPS-R), Wong–Baker yüzler ağrı derecelendirme ölçeği kullanılabilir. Ağrıyı ölçmek için hangi ölçek kullanılırsa kullanılsın, çocuğun yaşı, dili, etnik kökeni ve bilişsel yeteneği dikkate alınmalıdır (35).

4.2.2. Çocuklarda Ağrı Değerlendirmede Sık Kullanılan Ölçekler

Ağrı değerlendirme araçları zaman, ortam veya ölçümü kimin yönettiğinden bağımsız olarak tutarlı ve güvenilir, kullanımı basit, hızlı, kısa bir eğitim süresi gerektiren pratik ölçekler olmalıdır. Bunun yanında tasarlandığı nüfus için gelişimsel ve kültürel açıdan uygun, çeşitli dillerde mevcut veya kolayca çevrilebilir, kişi tarafından kolay ve çabuk anlaşılır, kullanan kişiler, klinisyenler ve araştırmacılar tarafından beğenilmesi, elde etmesi, çoğaltması ve dağıtması kolay olmalıdır (36).

4.2.2.1 Vizüel Analog Skala

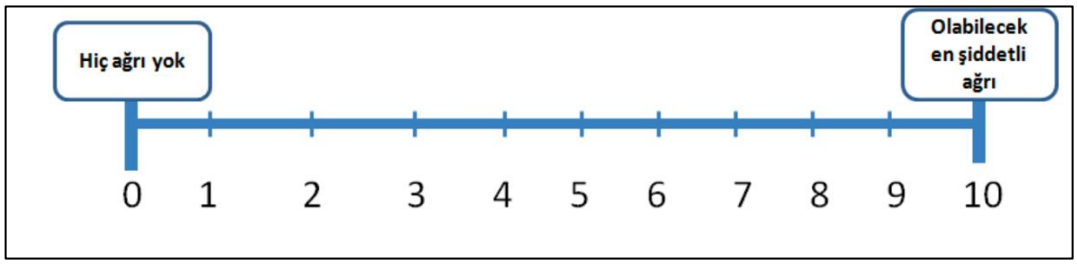
Akut, prosedürel, ameliyat sonrası, hastalıkla ilgili, kronik ağrı değerlendirmelerinde dört yaşından büyük çocuklarda "Vizüel Analog Skala (VAS)" kullanılabilir. Vizüel Analog Skala; tipik olarak 10 cm uzunluğunda, karşılıklı taraflarda "0" ve "10" işaretleri bulunan bir çizgidir (Şekil 2). "0" ağrı yok anlamına gelir ve "10" çok şiddetli ağrıyı gösterir. Hastadan ağrılarının şiddetini belirtmek için bir çizgili ölçekte bir nokta seçmesi istenir ve ağrının şiddeti belirlenir. Vizüel analog skalada kullanılan çizelgenin önemli noktaları profesyonel kişi tarafından çocuğa ve ailesine anlatılmalıdır (16, 35).



Şekil 2. Vizüel Analog Skala

4.2.2.2 Sayısal Derecelendirme Skalası

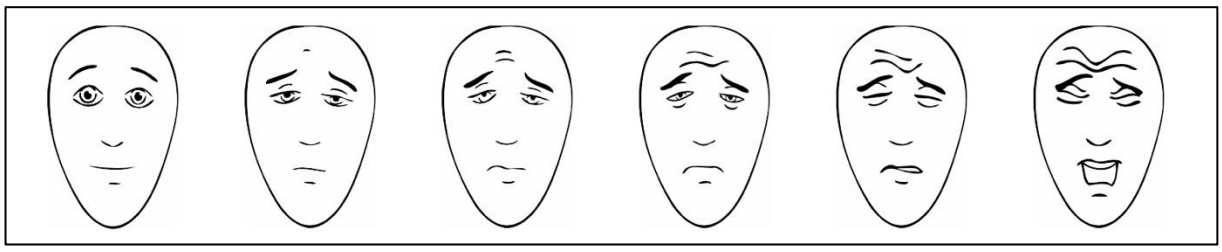
Sayısal Derecelendirme Skalası (Numeric Rating Scala, NRS), sayı saymayı bilen çocuk hastaların ağrılarının şiddetini en iyi yansıtan 0 ile 10 arasında bir tamsayı seçtiği VAS ölçeğinin bölümlenmiş sayısal bir versiyonudur (Şekil 3). Ağrı yoğunluğunun değerlendirilmesi yapılırken "0" ağrı yok, "1-3" hafif ağrı, "4-6" orta derecede ağrı ve ≥7 şiddetli ağrı olarak tanımlanır. ≥ 4 olarak değerlendirilen ağrı tedavi edilmelidir, tedavi almakta olan hastalarda doz artımı, ek ilaç uygulanması düşünülmelidir (35).



Şekil 3. Sayısal Derecelendirme Skalası

4.2.2.3. Yüzler Ağrı Skalası-Revize

Yüzler Ağrı Skalası-Revize (Faces pain scale-revised, FPS-R); ağrı şiddetinin yatay bir dizi şeklinde görselleştirildiği, resimlerden oluşan bir ölçektir (Şekil 4). Bu ölçek çocukların yüzlerinin nasıl göründüğünün değil, iç dünyalarında nasıl hissettiklerinin ölçülmesi için tanımlanmıştır. 6 dereceli olup seçilen yüze göre 0, 2, 4, 6, 8, 10 olarak adlandırılır. En soldaki "nötr yüz ifadesi" ağrının olmadığını temsil eder ve "0" olarak puanlanır. En sağdaki "gözyaşı olmadan ağlayan yüz ifadesi" ise şiddetli ağrıyı göstermektedir ve "10" olarak puanlanır (Şekil 4) (37).



Şekil 4. Yüzler Ağrı Skalası -Revize

4.2.2.4. FLACC (Faces, Limb, Activity, Cry and Consolability; Yüz, Ekstremite, Aktivite, Ağlama, Teselli edilebilirlik)

FLACC ölçeği çocuklarda ağrının göstergeleri olarak yüz ifadesi, bacak hareketleri, aktivitede değişiklikler, ağlama ve teselli edilebilirliğin değerlendirildiği çok boyutlu, davranışsal bir skaladır. Küçük çocuklarda ve bebeklerde veya uyuyan, 2 aylıktan 7 yaşına kadar, vücut ve ekstremiteleri açıkta bulunan, kognitif bozukluğu olan çocuklarda postoperatif ağrının şiddetini değerlendirmek için kullanılan bir ölçektir (38). Gözlem 2–5 dakika sürmelidir. Her parametre 0' dan 2' ye kadar bir ölçekte değerlendirilir; toplam puan şu şekilde yorumlanır: "0" gevşemiş ve rahat, "1-3" hafif rahatsızlık, "4-6" orta derecede ağrı, "7-10" şiddetli ağrıyı ifade eder. 3 puandan fazla puan, analjezik ihtiyacını gösterir (35). FLACC ölçeği, pediatrik hastalarda ameliyat sonrası çocukların ağrısını ölçmenin değerli bir yoludur (Tablo 2) (39).

Tablo 2. FLACC Ağrı Değerlendirme Ölçeği.

Kategoriler	Puanlama		
	0	1	2
Yüz	Belirgin bir ifade ya da gülümseme yok	Ara sıra yüz buruşturan ya da kaş çatan, içine kapanık, ilgisiz	Seyrekten sık miktara değişen, dişlerini vurma çene titremesi
Bacaklar	Normal pozisyon veya rahat durma	Huzursuz, rahatsız, gergin,	Hareketli, kendine çeker tarzda
Aktivite	Sessizce yatış, normal pozisyon, kolay hareket eder	Kıvranan, öne arkaya sallanan, gergin	Sert veya burkulan tarzda, sıçrama şeklinde
Ağlama	Ağlama yok (uyanık veya uyur)	İnilti veya sızlanma; ara sıra huzursuzluk	Sürekli ağlama, çığlık atma veya hıçkırma, sıklıkla huzursuz
Teselli edilebilirlik	Hoşnut, rahat	Ara sıra dokunmakla, konuşmakla, kucaklama ile teselli olur, dikkati dağılabilir	Teselli edilmesi, rahatlatılması zor

FLACC: Faces, Limb, Activity, Cry and Consolability
(Yüz, Bacaklar, Aktivite, Ağlama, Teselli edilebilirlik)

4.2.2.5. Ebeveynler için Ameliyat Sonrası Ağrı Değerlendirme Ölçeği (Parents' Postoperative Pain Measure, PPPM)

Ebeveynlerin evde, 7-12 yaş arası çocuklarının postoperatif ağrılarını değerlendirdiği bir ölçektir. Aileler tarafından evde kullanmaya uygun, ağrısını ifade edemeyen çocuklarda ameliyat sonrasında sergilediği davranışları değerlendirmeye dayanan 15 maddelik bir listedir.

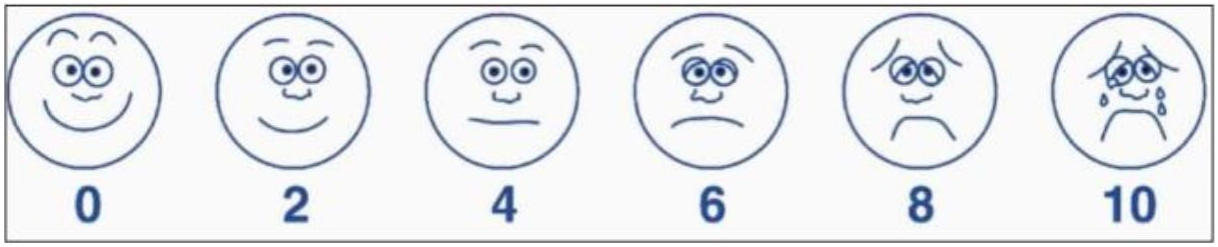
Her alan 0 (hayır) veya 1 (evet) olarak puanlanır. Toplamda ölçülen puan > 6 ise klinik olarak çocuğun anlamlı ağrısının olduğunu gösterir (40, 41). PPPM puanları, geçirilen cerrahinin boyutu, anestezi süresi ve hastanın cinsiyetine bağlı değişiklik göstermektedir (Tablo 3) (41).

Tablo 3. Ailelerin Postoperatif Ağrı Ölçümü (PPPM)

	EVET	HAYIR
1.Herzaman olduğundan daha fazla sızlanıyor ya da şikayet ediyor mu?		
2. Herzamankinden daha kolay ağlıyor mu?		
3. Herzamankinden daha az mı oynuyor?		
4. Herzaman rutin olarak yaptığı şeyleri yapıyor mu?		
5. Herzamankinden daha üzgün davranıyor mu?		
6. Herzamankinden daha sessiz davranıyor mu?		
7. Herzamankinden daha az enerjiye mi sahip?		
8. Yemek yemeyi red ediyor mu?		
9. Herzamankinden daha az yemek yiyor mu?		
10. Vücudunda ağrıyan yerini tutuyor mu?		
11. Vücudunda ağrıyan yerini çarpmamaya özen gösteriyor mu?		
12. Olduğundan daha fazla inliyor mu?		
13. Rengi normalden daha kızarmış görürünüyor mu?		
14. Normalden daha yakın durmak istiyor mu?		
15. Normalde kullanmak istemediği ilaçları kullanıyor mu?		

4.2.2.6. Wong Baker Yüzler Ağrı Ölçeği

Yatay eksende altı tane yüz ifadesi yer alır. Ölçek 0-10 puan arasında puanlanır. En solda "ağrı yok" ifadesini gülen yüz temsil ederken, soldan sağa doğru ağrı ağırlığı şiddeti artar ve en sağdaki ağlayan yüz "dayanılmaz ağrıyı" tasvir eder (Şekil 5) (35).



Şekil 5. Wong Baker Ağrı Değerlendirme Ölçeği

4.2.3. Çocuklarda Ağrı Yönetimi

Çocuklarda perioperatif ağrı tedavisi, cerrahi öncesi beklentiler konusunda hastanın ve ebeveynlerin, anestezist ve cerrahi ekip tarafından multidisipliner bir bilgilendirmesi ile başlamalıdır. Perioperatif ağrı yönetimi, çok sayıda farmakolojik ve farmakolojik olmayan tedavi modalitelerini içerir. Akut postoperatif ağrı yönetim rejimleri hastaya, geçirilen cerrahinin tipine ve beklenen postoperatif ağrıya bağlıdır (42).

4.2.3.1. Nonfarmakolojik Yöntemler

Farmakolojik olmayan yöntemler ağrıyı tedavi etmek için farmakolojik yöntemlere ilaveten ya da kullanılmadığı durumlarda yapılan müdahaleleri kapsayan geniş bir tanımdır. Bu tedavi yöntemleri ağrı tedavisinin ayrılmaz bir parçası olup bilişsel-davranışçı ve fiziksel yaklaşımları içerir. Bilişsel-davranışçı müdahaleler arasında müzik dinletme, imgeleme, dikkati dağıtma, hipnoz, gevşeme teknikleri, kontrollü nefes alma egzersizleri yer alırken; fiziksel yaklaşımlar arasında sıcak-soğuk uygulama, pozisyon, masaj, okşama, kundaklama, emme ve akupunktur yer alır (43).

4.2.3.2. Farmakolojik Yöntemler

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün ilk defa 1986 yılında tanımladığı analjezi merdiveni kavramı tüm dünyada kabul görmüştür. Bu merdivenin birinci basamağında opioid olmayan asetil salisilik asit (ASA), parasetamol ve nonsteroid antiinflamatuar ilaçlar (NSAİİ) yer alırken, ikinci basamakta zayıf opioidler bulunur. Ağrının devam etmesi durumunda üçüncü basamakta güçlü opioidlerin kullanılması önerilir (44).

4.2.3.2.1. Narkotik Olmayan Analjezikler

Asetaminofen (Parasetamol), ibuprofen, diklofenak, naproksen ve ketorolak ağrı tedavisinde kullanılan opioid olmayan analjezik ilaçlardır. Hafif ağrıyı tedavi etmek için

parasetamol ve ibuprofen genellikle yeterli olurken, orta ve şiddetli ağrıyı tedavi etmek için diğer ajanlarla kombine edilmeleri gerekir. Opioidlerin dozunu ve dolayısıyla yan etkilerini azaltmak için opioidlerle kombinasyon halinde kullanılırlar (45). Parasetamol ve ibuprofen (ve diğer NSAİİ' lerin) kullanımı, toksisiteden kaçınmak adına çocuğun yaşı ve kilosuna göre önerilen doz rejimine uygun olarak sınırlandırılmalıdır.

Parasetamol, zayıf analjezik özelliklere sahip bir ateş düşürücüdür. Hipotalamusta antipiretik etki ve merkezi prostaglandin sentezini bloke ederek, P maddesinin neden olduğu hiperaljeziyi azaltarak ve spinal kordda hiperaljezik nitrik oksit üretimini modüle ederek analjezik etki gösterir. Çocuklarda oral yolla 10-15 mg/kg, rektal yolla 20-30 mg/kg dozda 4-6 saatte bir verilebilir. Her iki uygulama ile de günlük maksimum doz yaş ve ağırlığa göre değişmektedir (Tablo 4) (45).

Altı aydan büyük çocuklarda parasetamol ve ibuprofen ilk tercih ilaçlardır. Altı aydan küçük çocuklar için tek seçenek parasetamoldür. Her iki ilaç da hafif ağrı için pediyatrik ağrı yönetimi stratejisinde ilk adım olarak her zaman bulundurulmalıdır.

Tablo 4. Çocuklarda yaş ve ağırlığa göre uygun iv parasetamol doz önerileri

		Önerilen doz	Günlük maksimum doz
2 yaştan küçük		6 saatte bir 7.5 ila 15 mg/kg/doz	60 mg/kg/gün
2 yaştan büyük	<50 kg	6 saatte bir 15 mg/kg/doz veya 4 saatte bir 12.5 mg/kg/doz(maksimum tek doz 750 mg)	75 mg/kg/gün (3750 mg/gün'ü geçmemelidir)
	>50 kg	6 saatte bir 1000 mg veya 4 saatte bir 650 mg	4000 mg/gün

NSAİi' ler, siklooksijenaz (COX) enzimini inhibe ederek doku yaralanması olan bölgede prostaglandin üretimini azaltır ve enflamasyonda azalma görülür. COX-1 enzimi beyinde, böbreklerde, gastrointestinal sistemde ve trombositlerde bulunur. COX-1 enzimi gastrik mukozanın bütünlüğünü, trombosit agregasyonunu ve renal perfüzyonu korur. COX-1

enziminin bloke edilmesi gastrik mukozada hasara, trombosit disfonksiyonuna ve renal perfüzyonda azalmaya sebep olabilir.

COX-2 ekspresyonu, doku yaralanması ile indüklenir. Seçici COX-2 inhibitörleri, gastrik mukozal fonksiyon ve trombosit agregasyonu üzerinde daha az etkiye sahiplerdir. Trombosit fonksiyonunu engellemeden ağrı ve iltihabı hafifletebilen seçici Siklooksijenaz (COX-2) inhibitörlerinin geliştirilmesi, pediatrik hastalarda ağrı tedavisi için ideal bir yoldur (45). Solunum depresyonu, sedasyon, bağımlılık, bulantı, kusma, kabızlık veya kaşıntı gibi yan etkileri yoktur. İbuprofen altı aydan büyük çocuklarda 5-10 mg/kg 6-8 saatte bir maksimum 40 mg/kg/gün olacak şekilde uygulanabilir. İntravenöz formunun çocuklar için Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) onayı yoktur (44).

4.2.3.2.2. Narkotik Analjezikler

Opioidler, spesifik opioid reseptörlerinde etki gösteren endojen opioid peptitleri olan met-enkefalin, dinorfin, beta-endorfinler gibi etki gösterir. Bu opioid reseptörleri beyin, omurilik ve periferik sinir hücrelerinde presinaptik ve postsinaptik bölgelerde bulunur. Merkezi sinir sisteminde (MSS) mü, kappa, delta ve sigma adlı bu reseptörlerin aktivasyonu, presinaptik uçlardan uyarıcı nörotransmitterlerin salınımını azaltarak inhibisyona neden olur. Etkilerini opioid reseptörleri üzerinde göstererek etki gösteren ilaçlar; agonistler, antagonistler, kısmi agonistler ve karışık agonist-antagonistler olarak sınıflandırılır (45).

Opioidler, aşırı sedasyon, üriner retansiyon, kaşıntı, ürtiker, bronkokonstriksiyon, kabızlık ve postoperatif ileus gibi çeşitli olası yan etkilerle ilişkilidir. Advers olaylar, opioid kötüye kullanımı veya kazara yutulması ile ilgili endişeler sebebiyle pediatrik ve ergen popülasyonlara eve taburculukta reçete etmekte tereddütler bulunmaktadır (42). Çocuklarda ağrının kontrolünde tercih edilen opiod türevi ajanlar; morfin, hidromorfon, oksikodon, hidrokodon ve fentanildir. Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi 2017'de, 12 yaşın altındaki çocuklarda tramadol ve kodein kullanımı için uyarılar ve kontrendikasyonlar yayınlamıştır. Hasta kontrollü analjezi (patient controlled analgesia, PCA), PCA pompasıyla işbirliği yapabilen ve kullanım talimatlarını anlayabilen çocuklarda yararlıdır. Bu teknik, klinisyen tarafından belirlenen bir kilitleme aralığı ile önceden belirlenmiş bir sınıra kadar opioidlerin kendi kendine dozlanmasına izin verir (46).

Tablo 5. Hasta kontrollü analjezi dozlaması için öneriler (42).

İlaç	Dozaj	Devamlı İnfüzyon	Bolus Dozu	Maksimum Doz (1 Saat)
Morfin	1 mg/mL	0.01–0.03 mg	0.01–0.03 mg/kg	0.15 mg/kg
Fentanil	0.01 mg/mL	0.5–1 mg	0.2–0.3 mcg/kg	4 mcg/kg
Hidromorfon	0.2 mg/mL	3–5 mg	3–5 mcg/kg	20 mcg/kg

4.2.3.3. Rejyonel Teknikler

Rejyonel anestezi teknikleri intraoperatif ve postoperatif ağrı tedavisi için güvenli ve etkili yöntemlerdir. Rejyonel anestezi teknikleri (nöraksiyel blok, periferik sinir bloğu, lokal anestezik [LA] infiltrasyonu, transdermal lidokain), çok ağrılı prosedürler geçiren veya opioidlerle solunum depresyonu riski yüksek olan çocuklarda yüksek fayda sağlar. Rejyonal anestezi işlemlerinin, küçük çocuklarda genel anestezi altında hareket etmezken yapılması tercih edilir. Bebekler ve küçük çocuklarda, özellikle yüksek oranda vasküler bölgeleri hedef alan veya yüksek hacimde lokal anestezik gerektiren bloklar için (örn. interkostal bloklar, epidural, kaudal veya interfasiyal) rejyonel anestezi tekniklerinde maksimum doz ve lokal anestezik sistemik toksisite (LAST) açısından dikkatli olunmalı, lipid emülsiyonu LAST tedavisi için hazır bulundurulmalıdır (46).

5. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu prospektif gözlemsel çalışma; Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi 14.10.2021 tarihli ve İ9-576-21 sayılı Etik Kurul Uygunluk Onayı sonrasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri'nde Çocuk Cerrahisi, Ortopedi ve Travmatoloji, Kulak Burun Boğaz, Göz Hastalıkları Ameliyathanelerinde 01 Ocak 2022–31 Aralık 2022 tarihleri arasında opere edilen çocuklar, bu çocukların ebeveyni ve çocuğa postoperatif yattığı klinikte bakım veren cerrahi servis hemşiresi dahil edilmiştir.

Çalışmaya; ebeveyn ve çocuğun kendisinden çalışma öncesi aydınlatılmış onamı alınan , 7-18 yaş arası, Amerikan Anestezi Cemiyeti (American Society of Anesthesiologists, ASA) sağlık durumu I-II-III düzeyinde olan, farklı elektif minör-orta veya major boyutlu cerrahi geçirmesi planlanan pediatrik hastalar, bu çocukların ebeveynlerinden biri ve çocuğun serviste bakımını yürüten hemşire dahil edilmiştir.

Hasta ve/veya ebeveynler çalışmaya katılmayı kabul etmediği, hasta ve/veya ebeveynin bilişsel disfonksiyonunun olduğu, ASA sağlık durumu IV-V olan çocuklar, karaciğer, böbrek disfonksiyonu olan, kronik ağrı nedeniyle günlük analjezik tedavisi alan, kullanılan ilaçlardan herhangi birine karşı alerji hikayesi mevcut hastalar ve acil vakalar çalışma dışı bırakılmıştır.

Çalışma postoperatif 2. saatte çocuğun yattığı serviste, çalışmaya dahil edilen çocukların kendisi, ebeveyni ve hemşiresinin, postoperatif çocuğun ağrısının ilk önce vizüeel analog skala (VAS) ve ardından numerik derecelendirme skalası (NRS) ile değerlendirdiği gözlemsel bir çalışma olarak planlanmıştır. Hastaya (çocuk) ve ebeveyne çalışma hakkında bilgilendirilme yapılıp çalışmaya katılmayı kabul eden hasta ve ebeveyne kullanılacak iki ağrı skalası hakkında da detaylı bilgi verildi. Vizüel Analog Skalasında 100 mm'lik bir çizginin bir ucu ağrı olmamasını ifade ederken diğer ucu tecrübe edilen en siddetli ağrıyı ifade ettiği anlatıldı. Numerik Derecelendirme Skalasında eşit aralıklarla bölünen çizgilerden "0" ağrı olmamasını ifade ederken "10'' tecrübe edilen en şiddetli ağrıyı ifade ettiği anlatıldı. Sayısal derecelendirme skalasında değerlendiriciden ağrıyı "0-10" arasında bir sayı ile ifade etmesi istendi.

Çalışmaya dahil olan hemşireler, cerrahi kliniklerde rutin kullanılan her iki ağrı skalası hakkında bilgili ve tecrübelilerdi ancak çalışmada kullanılacak ağrı skalaları ve çalışma hakkında bilgilendirilip onamları alındı. Tüm değerlendirmeler cerrahi işlem tamamlandıktan sonra postoperatif 2. saatte çocuğun yattığı serviste yapıldı. Çocuk, ebeveyn ve hemşireden eş

zamanlı olarak, ebeveyn ve hemşire birbirlerinden ve çocuktan haberdar olmamaları sağlanarak her iki skala ile ağrıyı değerlendirmesi yapıldı ve kaydedildi.

Hastalar kapalı zarf usulü ile çocukların yaşları ve geçirilecek cerrahi boyutlarına göre randomize edilerek dört gruba ayrıldılar:

- Grup 1A: 7-12 yaş minör/orta boyutlu cerrahi geçirecek çocuklar,
- Grup 1B: 7-12 yaş majör boyutta cerrahi geçirecek çocuklar,
- Grup 2A: 13-18 yaş minör/orta boyutlu cerrahi geçirecek çocuklar,
- Grup 2B: 13-18 yaş majör boyutlu cerrahi geçirecek çocuklar dahil edildi.

Postoperatif 2. saatte; çocuğun o anki mevcut ağrısının çocuğun kendi, ebeveyni ve hemşiresi tarafından önce VAS hemen ardından NRS kullanılarak puanlandı ve sonuçlar kaydedildi.

Hasta ve ebeveyni çalışma ve kullanılacak ağrı skalası hakkında bilgilendirildikten sonra çocukların preoperatif olarak cinsiyet, yaş, kilo, boy, ek hastalık, ilaç kullanımı, ağrı değerlendirmesini etkileyebilecek daha önce geçirilen cerrahiler gibi faktörler ile planlanan cerrahi işlemin türü kaydedildi. Çalışmaya katılan ebeveynin cinsiyeti (anne veya baba), yaş, medeni durum (halen evli, boşanmış gibi), sahip olunan çocuk sayısı, eğitim durumu sorgulandı ve kaydedildi.

Çalışmaya dahil olan çocukların cerrahi geçireceği klinikteki anestezi hekiminin anestezi yönetimi ve ağrı tedavisine müdahale edilmedi. Çocuk uyanma ünitesinde yeterli derlenme düzeyine ulaştıktan sonra ağrı skoru NRS veya VAS ile 4 puan altında ise uyanmada görevli anestezi hekimi tarafından odasına gönderildi.

Postoperatif 2. saatte çalışma için preoperatif bilgilendirmeyi yapan ve çalışmamızın araştırmacısı (ŞB) tarafından çocuk ve ebeveyn ağrı değerlendirmesi için odasında ziyaret edildi. Çocuk, ebeveyn ve hastanın takibini yapan hemşirenin değerlendirmelerini ayrı ayrı yapmaları sağlandı.

İstatistiksel Analiz

Farklı yaşlardaki pediyatrik hastalarda minör-orta boyut ya da major cerrahi işlem sonrası VAS skorları bakımından aile, hemşire ve hasta arasındaki 0,25 (Cohen-f) büyüklüğündeki etkiyi 0,05 anlamlılık düzeyinde 0,80 güç ile saptamak için çalışmaya dahil edilmesi gereken toplam kişi sayısı 86 majör cerrahi 86 minör-orta cerrahi olmak üzere toplam 172'dir. Örneklem büyüklüğü hesabı G*Power (versiyon 3.1.9.2) hesabı ile gerçekleştirilmiştir.

Verilerin analizinde SPSS 11.5 programından faydalanıldı. Tanımlayıcı olarak nicel değişkenler için ortalama±standart sapma ve ortanca (minimum-maksimum), nitel değişkenler için ise hasta sayısı (yüzde) kullanıldı. VAS ve NRS için ebeveyn, hemşire ve çocuk arasındaki uyuma bakmak için Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı (ICC) kullanıldı. Çocuk-ebeveyn VAS ve NRS farkına etki eden faktörlere bakmak için Tek ve Çok Değişkenli Doğrusal Regresyon analizleri kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05 olarak alındı.

6. BULGULAR

Çalışmaya toplamda veri kaybı olması göz önüne alınarak 180 çocuk ve ebeveyni dahil edildi. Her iki yaş grubundan da 4'er çocuk yetersiz veri kaydı nedeniyle çalışma dışı bırakıldı ve 172 çocuğa ait veriler analiz edildi. Çalışmaya dahil edilen çocukların %27,9'u 7-12 yaş arası minor/orta cerrahi, %22,1'i 7-12 yaş arası major cerrahi, %25,6'sı 13-18 yaş arası minor/orta cerrahi ve %24,4'ü ise 13-18 yaş arası major cerrahi grubunda yer almaktaydı (Tablo 6).

Tüm çocuklara ait yaş ortalaması 11,76±3,53 yıl iken %30,8'i kız ve %69,2'si erkekti. Vücut ağırlığı ve boy ortalamaları ise sırasıyla 44,87±19,43 kg ve 147,07±20,86 cm olarak bulundu.Çocukların %19,2'sinde ek hastalık mevcutken, %80,3'ünün ASA değeri 1, %17,4'ünün 2 ve %2,3'ünün ise 3'tü. İlaç kullanan çocuk sayısı 36 (%20,9), önceden operasyon geçirmiş çocuk sayısı 77 (%44,8)'tü. Ayrıca minor/orta büyüklükte operasyon geçiren 92 (%53,5), majör operasyon geçiren ise 80 (%46,5) çocuk mevcuttu (Tablo 6).

Ebeveyn olarak 139 (%80,8) çocuğa annesi, 33 (%19,2) çocuğa ise yanında babası refakat etmekteydi. Ebeveynlere ait yaş ortalaması 40,08±5,78 yıl iken, ebeveynlerin %8,1'i boşanmıştı ve ayrı yaşamaktaydı. Ailelerin sahip oldukları çocuk sayısı ortalaması 2,31±1,13'tü ve ameliyat olan çocuğun ailenin kaçıncı çocuk olduğuna dair ortalama değer 1,74±1,03 idi.

Tablo 6. Çocuk ve ebevynlere ait tanımlayıcılar.

Değişkenler		
Grup, n (%)	1A	48 (27,9)
	1B	38 (22,1)
	2A	44 (25,6)
	2B	42 (24,4)
Yaş (yıl)	Ort.±SS	11,76±3,53
	Medyan (Min-Maks)	12,00 (7,00-18,00)
Cinsiyet, n (%)	Kız	53 (30,8)
	Erkek	119 (69,2)
Operasyon Büyüklüğü, n (%)	Minor/Orta Cerrahi	92 (53,5)
	Major Cerrahi	80 (46,5)
Önceden Geçirilmiş Operasyon, n (%)	Yok	95 (55,2)
	Var	77 (44,8)
Ebeveyn, n (%)	Anne	139 (80,8)
	Baba	33 (19,2)
Ebeveynin Eğitim Durumu, n (%)	İlköğretim	65 (37,7)
	Lise	51 (29,7)
	Üniversite	56 (32,6)

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

Tablo 7'de 7-18 yaş aralığındaki tüm çocuklarda cerrahinin boyutu gözetilmeksizin, VAS ve NRS için ayrı ayrı çocuk, ebeveyn ve hemşire tarafından bildirilen değerleri gösterilmiştir. Çocuk, ebeveyn ve hemşire tarafından bildirilen çocuğa ait VAS ortalamaları sırasıyla 4,40±3,03, 4,21±2,92 ve 2,94±2,39 olarak bulundu. Çocuk, ebeveyn ve hemşire tarafından bildirilen çocuğa ait NRS ortalamaları ise sırasıyla 4,94±3,16, 4,23±2,96 ve 2,94±2,38 olarak bulundu.

Tablo 7. Tüm çocuklara ait cerrahi boyutu gözetmeksizin tüm VAS ve NRS değerleri.

Çocuk VAS	Ort.±SS	4,40±3,03
	Medyan (Min-Maks)	4,50 (0,00-10,00)
Ebeveyn VAS	Ort.±SS	4,21±2,92
	Medyan (Min-Maks)	4,00 (0,00-10,00)
Hemşire VAS	Ort.±SS	2,94±2,39
	Medyan (Min-Maks)	3,00 (0,00-8,00)
Çocuk NRS	Ort.±SS	4,94±3,16
	Medyan (Min-Maks)	5,00 (0,00-10,00)
Ebeveyn NRS	Ort.±SS	4,23±2,96
	Medyan (Min-Maks)	4,00 (0,00-10,00)
Hemşire NRS	Ort.±SS	2,94±2,38
	Medyan (Min-Maks)	3,00 (0,00-8,00)

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

VAS: Vizüel Analog Skala, NRS: Numerik Derecelendirme Skalası

Tablo 8'de çalışma gruplarının ayrı ayrı (Çocuk-Ebeveyn ve Çocuk-Hemşire) VAS değerlerine ait uyum skorlarının Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı (ICC) yöntemi ile değerlendirme sonuçları gösterilmiştir.

Grup 1A (7-12 yaş arası minor/orta cerrahi) geçirmiş çocuklarda çocuk ve ebeveyn arasında mükemmel (ICC=0,903) uyum, çocuk ve hemşire arasında ise iyi düzeyde (ICC=0,804) uyum bulundu. Çocuk-ebeveyn ve çocuk-hemşire uyum skorları karşılaştırıldığında ise ebeveynin VAS bildiriminin hemşireye kıyasla daha iyi olduğu sonucuna varıldı.

Grup 1B (7-12 yaş arası major cerrahi) geçirmiş çocuklarda çocuk ve ebeveyn arasında iyi düzeyde (ICC=0,802) uyum, çocuk ve hemşire arasında da iyi düzeyde (ICC=0,804) uyum

bulundu. Çocuk-ebeveyn ve çocuk-hemşire uyum skorları karşılaştırıldığında ise ebeveyn ve hemşirenin VAS bildiriminin benzer olduğu sonucuna varıldı (Tablo 8).

Grup 2A (13-18 yaş arası minor/orta cerrahi) geçirmiş çocuklarda çocuk ve ebeveyn arasında iyi düzeyde (ICC=0,860) uyum, çocuk ve hemşire arasında da iyi düzeyde (ICC=0,766) uyum bulundu. Çocuk-ebeveyn ve çocuk-hemşire uyum skorları karşılaştırıldığında ise ebeveynin VAS bildiriminin hemşireye kıyasla daha iyi olduğu sonucuna varıldı (Tablo 8).

Grup 2B (13-18 yaş arası majör cerrahi) geçirmiş çocuklarda çocuk ve ebeveyn arasında iyi düzeyde (ICC=0,885) uyum, çocuk ve hemşire arasında da iyi düzeyde (ICC=0,807) uyum bulundu. Çocuk-ebeveyn ve çocuk-hemşire uyum skorları karşılaştırıldığında ise ebeveynin VAS bildiriminin hemşireye kıyasla daha iyi olduğu sonucuna varıldı (Tablo 8).

VAS açısından genel olarak tüm çocuklarda değerlendirme yapıldığında, çocuk ve ebeveyn arasında mükemmel (ICC=0,903) uyum, çocuk ve hemşire arasında ise iyi düzeyde (ICC=0,852) uyum bulundu. Çocuk-ebeveyn ve çocuk-hemşire uyum skorları karşılaştırıldığında ise ebeveynin VAS bildiriminin hemşireye kıyasla daha iyi olduğu sonucuna varıldı (Tablo 8).

Tablo 8. VAS için Çalışma Gruplarına ait ICC (Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı) Değerleri

Gruplar	**Çocuk-Ebeveyn**			**Çocuk-Hemşire**		
	ICC	**%95 GA (Alt-Üst Sınır)**	**p değeri**	**ICC**	**%95 GA (Alt-Üst Sınır)**	**p değeri**
1A	0,903	0,833-0,944	<0,001	0,804	0,676-0,885	<0,001
1B	0,802	0,651-0,892	<0,001	0,804	0,654-0,893	<0,001
2A	0,860	0,758-0,921	<0,001	0,766	0,609-0,865	<0,001
2B	0,885	0,797-0,937	<0,001	0,807	0,668-0,891	<0,001
Genel (Tüm Hastalar)	0,903	0,871-0,927	<0,001	0,852	0,805-0,888	<0,001

GA: Güven Aralığı

Tablo 9'da çalışma gruplarının ayrı ayrı (Çocuk-Ebeveyn ve Çocuk-Hemşire) NRS değerlerine ait uyum skorlarına Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı (ICC) yöntemi ile değerlendirme sonuçları gösterilmiştir.

Grup 1A (7-12 yaş arası minor/orta cerrahi) geçirmiş çocuklarda çocuk ve ebeveyn arasında iyi düzeyde (ICC=0,895) uyum, çocuk ve hemşire arasında da iyi düzeyde (ICC=0,808) uyum bulundu. Çocuk-ebeveyn ve çocuk-hemşire uyum skorları karşılaştırıldığında ise ebeveynin NRS bildiriminin hemşireye kıyasla daha iyi olduğu sonucuna varıldı.

Grup 1B (7-12 yaş arası major cerrahi) geçirmiş çocuklarda çocuk ve ebeveyn arasında iyi düzeyde (ICC=0,813) uyum, çocuk ve hemşire arasında ise orta düzeyde (ICC=0,744) uyum bulundu. Çocuk-ebeveyn ve çocuk-hemşire uyum skorları karşılaştırıldığında ise ebeveynin NRS bildiriminin hemşireye kıyasla daha iyi olduğu sonucuna varıldı (Tablo 9).

Grup 2A (13-18 yaş arası minor/orta cerrahi) geçirmiş çocuklarda çocuk ve ebeveyn arasında iyi düzeyde (ICC=0,883) uyum, çocuk ve hemşire arasında da iyi düzeyde (ICC=0,768) uyum bulundu. Çocuk-ebeveyn ve çocuk-hemşire uyum skorları karşılaştırıldığında ise ebeveynin NRS bildiriminin hemşireye kıyasla daha iyi olduğu sonucuna varıldı (Tablo 9).

Grup 2B (13-18 yaş arası majör cerrahi) geçirmiş çocuklarda çocuk ve ebeveyn arasında iyi düzeyde (ICC=0,838) uyum, çocuk ve hemşire arasında da iyi düzeyde (ICC=0,784) uyum bulundu. Çocuk-ebeveyn ve çocuk-hemşire uyum skorları karşılaştırıldığında ise ebeveynin NRS bildiriminin hemşireye kıyasla daha iyi olduğu sonucuna varıldı (Tablo 9).

NRS açısından genel olarak tüm çocuklarda değerlendirme yapıldığında, çocuk ve ebeveyn arasında mükemmel (ICC=0,900) uyum, çocuk ve hemşire arasında ise iyi düzeyde (ICC=0,842) uyum bulundu. Çocuk-ebeveyn ve çocuk-hemşire uyum skorları karşılaştırıldığında ise ebeveynin NRS bildiriminin hemşireye kıyasla daha iyi olduğu sonucuna varıldı (Tablo 9).

VAS ve NRS için hem ebeveyn hem hemşire için genel ICC skorları karşılaştırıldığında ise VAS skorları ile NRS skorlarının çok benzer sonuçlar verdiği görülmekteydi.

Tablo 9. NRS için Çalışma Gruplarına ait ICC Değer

Gruplar	Çocuk-Ebeveyn			Çocuk-Hemşire		
	ICC	%95 GA (Alt-Üst Sınır)	p değeri	ICC	%95 GA (Alt-Üst Sınır)	p değeri
1A	0,895	0,820-0,940	<0,001	0,808	0,682-0,888	<0,001
1B	0,813	0,669-0,898	<0,001	0,744	0,559-0,858	<0,001
2A	0,883	0,795-0,934	<0,001	0,768	0,612-0,866	<0,001
2B	0,838	0,718-0,909	<0,001	0,784	0,633-0,878	<0,001
Genel (Tüm Hastalar)	0,900	0,867-0,925	<0,001	0,842	0,792-0,880	<0,001

GA: Güven Aralığı

Tablo 10'da çalışma gruplarında ayrı ayrı Çocuk-Ebeveyn ve Çocuk-Hemşire VAS değerlerine ait uyum skorlarına Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı (ICC) yöntemi ile bakıldı.

Grup1 (7-12 yaş arası çocuklarda) çocuk ve ebeveyn arasında iyi düzeyde (ICC=0,895) uyum, çocuk ve hemşire arasında da iyi düzeyde (ICC=0,844) uyum bulundu. Çocuk-ebeveyn ve çocuk-hemşire uyum skorları karşılaştırıldığında ise ebeveynin VAS bildiriminin hemşireye kıyasla daha iyi olduğu sonucuna varıldı.

Grup2 (13-18 yaş arası çocuklarda) çocuk ve ebeveyn arasında mükemmel (ICC=0,913) uyum, çocuk ve hemşire arasında ise iyi düzeyde (ICC=0,862) uyum bulundu. Çocuk-ebeveyn ve çocuk-hemşire uyum skorları karşılaştırıldığında ise ebeveynin VAS bildiriminin hemşireye kıyasla daha iyi olduğu sonucuna varıldı (Tablo 10).

Grup1 (7-12 yaş arası çocuklarda) çocuk ve ebeveyn arasında iyi düzeyde (ICC=0,898) uyum, çocuk ve hemşire arasında da iyi düzeyde (ICC=0,834) uyum bulundu. Çocuk-ebeveyn ve çocuk-hemşire uyum skorları karşılaştırıldığında ise ebeveynin NRS bildiriminin hemşireye kıyasla daha iyi olduğu sonucuna varıldı (Tablo 10).

Grup2 (13-18 yaş arası çocuklarda) çocuk ve ebeveyn arasında mükemmel (ICC=0,903) uyum, çocuk ve hemşire arasında ise iyi düzeyde (ICC=0,850) uyum bulundu. Çocuk-ebeveyn ve çocuk-hemşire uyum skorları karşılaştırıldığında ise ebeveynin NRS bildiriminin hemşireye kıyasla daha iyi olduğu sonucuna varıldı (Tablo 10).

Tablo 10. VAS ve NRS için Yaş Gruplarına ait ICC Değerleri

Ölçüm	Yaş Grupları	Çocuk-Ebeveyn			Çocuk-Hemşire		
		ICC	%95 GA (Alt-Üst Sınır)	p değeri	ICC	%95 GA (Alt-Üst Sınır)	p değeri
VAS	Grup1	0,895	0,843-0,930	<0,001	0,844	0,771-0,896	<0,001
	Grup2	0,913	0,870-0,943	<0,001	0,862	0,796-0,908	<0,001
NRS	Grup1	0,898	0,847-0,932	<0,001	0,834	0,757-0,889	<0,001
	Grup2	0,903	0,855-0,936	<0,001	0,850	0,779-0,900	<0,001

GA: Güven Aralığı

Tablo 11'de Çocuk-Ebeveyn için VAS ve NRS değerlerine ait uyum skorlarına ebevynin anne ya da baba olması göz önüne alınarak yapılan Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı (ICC) yöntemi ile değerlendirmeye ait sonuçlar gösterilmiştir. VAS için ebeveyni anne olan çocuklarda çocuk ve ebeveyn arasında iyi düzeyde (ICC=0,898) uyum, ebeveyni baba olan çocuklarda ise mükemmel (ICC=0,935) uyum bulundu. Anne ve baba için çocuk-ebeveyn uyum skorları karşılaştırıldığında ise babanın VAS bildiriminin anneye kıyasla daha iyi olduğu sonucuna varıldı. NRS için ebeveyni anne olan çocuklarda çocuk ve ebeveyn arasında iyi düzeyde (ICC=0,899) uyum, ebeveyni baba olan çocuklarda ise mükemmel (ICC=0,905) uyum bulundu. Anne ve baba için çocuk-ebeveyn uyum skorları karşılaştırıldığında ise babanın NRS bildiriminin anneye kıyasla biraz daha iyi olduğu sonucuna varıldı.

Tablo 11. VAS ve NRS için Ebeveyne ait ICC Değerleri

Ölçüm	Ebeveyn	Çocuk-Ebeveyn		
		ICC	%95 GA (Alt-Üst Sınır)	p değeri
VAS	Anne	0,898	0,860-0,926	<0,001
	Baba	0,935	0,872-0,967	<0,001
NRS	Anne	0,899	0,861-0,927	<0,001
	Baba	0,905	0,816-0,952	<0,001

GA: Güven Aralığı

Çocuk-Ebeveyn VAS farkına etki eden faktörler için Tek Değişkenli Doğrusal Regresyon analizi ile değerlendirilmiş ve hiçbir değişken anlamlı faktör olarak bulunamamıştır (Tablo 12) (p>0,05).

Ebeveynin anne olması baba olmasına göre Çocuk-Ebeveyn VAS farkını 0,322 birim artırmaktadır. Ebeveyn yaşı bir birim arttıkça Çocuk-Ebeveyn VAS farkı 0,001 birim artmaktadır. Ebeveynlerin evli olması boşanmış olmalarına göre Çocuk-Ebeveyn VAS farkını 0,476 birim artırmaktadır. Çocuk sayısı bir birim arttıkça Çocuk-Ebeveyn VAS farkı 0,047 birim artmaktadır. Hastanın kaçıncı çocuk olduğu sırası bir birim arttıkça Çocuk-Ebeveyn VAS farkı 0,022 birim azalmaktadır. Eğitim durumunun her bir kademe artışında (ilköğretim-lise-üniversite) Çocuk-Ebeveyn VAS farkı 0,002 birim azalmaktadır.

Tek Değişkenli Doğrusal Regresyon analizi ile anlamlı bir sonuca varılamadığı için p değeri 0,150'nin altında olan tek değişken olan ebeveyn ve medeni durum Çok Değişkenli Doğrusal Regresyon analizine dahil edilerek denendi ancak İki Değişkenli Doğrusal Regreson analiz yapıldığında da anlamlı bir sonuca varılamadı.

Tablo 12. Çocuk-Ebeveyn VAS Farkına Etki Eden Faktörler için Doğrusal Regresyon Analiz Sonuçları

Değişkenler	**β**	**SH**	**p değeri**	**R^2**	**%95 GA (Alt-Üst Sınır)**
Ebeveyn	-0,322	0,192	0,095	0,016	-0,701-0,057
Ebeveyn Yaşı	0,001	0,013	0,978	0,001	-0,026-0,026
Medeni Durum	0,476	0,276	0,087	0,017	-0,069-1,022
Çocuk Sayısı	0,047	0,068	0,488	0,003	-0,087-0,181
Kaçıncı Çocuk	-0,022	0,074	0,766	0,001	-0,169-0,124

Çocuk-Ebeveyn NRS farkına etki eden faktörler için Tek Değişkenli Doğrusal Regresyon analizi ile değerlendirildiğinde sadece medeni durum anlamlı faktör olarak bulundu (Tablo 13) (p=0,044). Ebeveynin anne olması baba olmasına göre Çocuk-Ebeveyn NRS farkını 0,144 birim artırmaktadır. Ebeveyn yaşı bir birim arttıkça Çocuk-Ebeveyn NRS farkı 0,003 birim azalmaktadır. Ebeveynin evli olması boşanmış olmasına göre Çocuk-Ebeveyn NRS farkını 0,647 birim artırmaktadır. Çocuk sayısı bir birim arttıkça Çocuk-Ebeveyn NRS farkı 0,086 birim artmaktadır. Kaçıncı çocuk sırası bir birim arttıkça Çocuk-Ebeveyn NRS farkı 0,022 birim artmaktadır. Eğitim durumunun her bir kademe artışında (ilköğretim-lise-üniversite) Çocuk-Ebeveyn NRS farkı 0,090 birim azalmaktadır.

Tek Değişkenli Doğrusal Regresyon analizi sonucunda p değeri 0,150'nin altında olan tek değişken medeni durum olduğu için Çok Değişkenli Doğrusal Regresyon yapılamamıştır.

Tablo 13. Çocuk-Ebeveyn NRS Farkına Etki Eden Faktörler için Doğrusal Regresyon Analiz Sonuçları

Değişkenler	**β**	**SH**	**p değeri**	**R^2**	**%95 GA (Alt-Üst Sınır)**
Ebeveyn	-0,141	0,224	0,529	0,002	-0,583-0,301
Ebeveyn Yaşı	-0,003	0,015	0,843	0,001	-0,033-0,027
Medeni Durum	0,647	0,319	**0,044**	0,024	0,018-1,277
Çocuk Sayısı	0,086	0,078	0,272	0,007	-0,068-0,241
Kaçıncı Çocuk	0,061	0,086	0,479	0,003	-0,109-0,230
Eğitim Durumu	-0,090	0,105	0,396	0,004	-0,297-0,118

Çocukların daha önceden operasyon geçirmiş olmasının ağrı skorları üzerindeki etkisine bakıldı ve sadece VAS çocuk ağrı skoru üzerindeki etkisi anlamlı bulundu (p=0,038). Önceden operasyon geçiren hastalarda yaş ve ameliyat boyutu gözetmeksizin VAS çocuk skoru operasyon geçirmeyen hastalardan 0,961 birim daha düşüktü. Önceden operasyon geçirme durumu tek başına VAS çocuk ağrı skoru üzerindeki değişimin %2,5'ini açıklamaktaydı. Diğer ağrı skorları için de önceden operasyon geçiren hastaların ağrı skorları önceden operasyon geçirmeyen hastalara göre daha düşüktü ancak bu fark anlamlı değildi (Tablo 14).

Tablo 14. Önceden Operasyon Geçirmiş Olmanın Ağrı Skorları Üzerindeki Etkisinin Doğrusal Regresyon Analiz Sonuçları

Değişkenler	**β**	**SH**	**p değeri**	**R^2**	**%95 Güven Aralığı (Alt-Üst Sınır)**
VAS Çocuk	-0,961	0,460	**0,038**	0,025	-1,869-(-0,054)
VAS Ebeveyn	-0,755	0,445	0,092	0,017	-1,634-0,123
VAS Hemşire	-0,445	0,366	0,225	0,009	-1,167-0,277
NRS Çocuk	-0,765	0,482	0,115	0,015	-1,716-0,187
NRS Ebeveyn	-0,750	0,451	0,098	0,016	-1,641-0,140
NRS Hemşire	-0,389	0,365	0,289	0,007	-1,110-0,333

7. TARTIŞMA

Akut ağrı uyarıcı, karmaşık, dinamik ve öznel bir deneyimdir. Ağrının sübjektif bir doğasının olması, ağrının kendi kendine bildiriminin ağrı ölçümün en etkili yolu olarak tanımlanmasına neden olmuştur. Postoperatif ağrı yönetimi yapılırken en önemli basamak ağrının değerlendirilmesidir. Ancak günlük hayatta çocukların ağrı tedavisinde hastanede hemşireler, eve taburcu olduktan sonra ise aileler oldukça etkili olmaktadır. Çocuk hastalarda bakımı veren kişinin ağrı şiddetini değerlendirmesi ve ağrı tedavisine katkıda bulunması ve takibi çocuklarda özellikle de farklı nedenlerle ağrısını ifade edemeyen çocuklarda ağrı tedavisinin yönetilmesi açısından önemlidir. Ancak bu sübjektif ama önemli yakınma olan ağrının hem başlangıçta hem de tedavisi sırasında doğru ölçülmesi ihtiyaç duyulandan az veya fazla tedavisine bağlı olumsuzluklardan sakınılması açısından çok önemlidir.

Bu çalışmanın sonuçları; 7-18 yaş arası minör-orta boyutta ya da majör cerrahi geçiren çocukların kendi ağrılarını VAS ve NRS ile değerlendirmeleri ile aile ve hemşirelerin yaptığı ağrı değerlendirme sonuçları incelendiğinde ebeveynlerin her iki skala ile de çocukları ile daha yakın ağrı değerlendirme yapabildiklerini göstermiştir. Hemşireler her iki ağrı skoru ile çocukların ağrısına ebeveynlerden daha az benzer değerlendirme yapabilmişlerdir.

Bu çalışmanın sonuçlarına benzer şekilde Rajasagaram ve ark.'nın 3-15 yaş arası ağrılı prosedür geçirecek 86 çocuğun dahil ettikleri çalışmada da her yaş grubu için hemşirelerin puanlarının çocukların puanlarından oldukça düşük olduğu ve ebeveyn puanlarının ise çocukların puanlarına eşit veya daha düşük puanlama yaptığı saptanmıştır (10). Khin ve ark.'nın günübirlik cerrahi geçiren çocuklarda sağlık profesyonellerinin çocukların ameliyat sonrası ağrılarını hafife alma eğilimi olduğu gösterilmiştir (47). Ağrı ölçümü için çocukların değerlendirmeleri "altın standart" olarak kabul edilirse hemşireler hastaların ağrısına daha düşük puan vermişlerdir. Hemşirelerin ağrı konusunda eksik değerlendirmede bulunmaları özellikle ağrı tedavisinin yönetimi hemşire değerlendirmesi ile yapıldığında ağrının optimal olmayan tedavisi ile sonuçlanabilir. Bulgularımız çocukların yaşı, cerrahi büyüklüğü, cinsiyetine bakılmaksızın tüm gruplarda hemşirelerin çocukların ağrılarına daha düşük puanlama yaptığı bir başka ifade ile daha hafife almış olduğunu göstermektedir. Bunun bir açıklaması, referans çerçevesi olarak hemşireler ameliyat edilen diğer çocuklarla ilgili geniş bir deneyime sahipken, ebeveyn kendi çocuğunun olağan davranışlarını referans çerçevesi olarak

alması olabilir. Bir başka neden de bizim çalışmamızda olduğu gibi farklı derecelerde deneyimlere sahip hemşirelerin değerlendirmeyi yapmış olması olabilir. Hemşirlerin bilgi eksikliği ya da iş yükleri değerlendirmelerine etki etmiş olabilir. Ailelerin değerlendirmemize kadar yaklaşık 2 saat kadar süreyi çocuklarıyla bir arada geçirmiş olması çocuklarının ağrısını değerlendirmek için daha uzun süreye sahip olmalarını sağlamanın yanı sıra bu sırada çocuğun beden dili ya da sözel ifadelerinden etkilenerek değerlendirmelerini yapmaları ile sonuçlanmış olabilir.

Bu çalışmada ikisi bir arada kullandığımız VAS ve NRS ağrı skorları ile çocuklar ağrılarına benzer şiddette puanlama yapmışlardır. İlaveten çocuğun ağrısını değerlendiren ebeveyn ve hemşirelerin genel uyum skorları karşılaştırıldığında iki skor ile çok benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bu nedenle 7-18 yaş arası çocukların ağrı değerlendirilmesinde yapılırken VAS veya NRS kullanılabileceği kannatindeyiz.

Çalışmamızda minör-orta boyutlu cerrahilerde çocukların yaşı arttıkça, çocuk ve ebeveyn arasındaki uyumluluğun hem VAS hem de NRS skorlarında azaldığı görülmüştür. Knutson ve ark. da bizim çalışmamızla benzer bir sonuca varmıştır. Minör-orta boyutlu olarak değerlendirilebilecek bir cerrahi olan adenoidektomi geçiren 3-10 yaş arası çocukların ağrılarını VAS skoru ile sorguladıklarında çocukların yaşı arttıkça ebeveynlerle olan uyumun azaldığı sonucuna varmışlardır (11).

Major cerrahi geçiren çocuklarda ise çocuğun yaşı arttıkça, çocuk ve ebeveyn arasındaki uyumluluğun hem VAS hem de NRS skorlarında açısından arttığını saptadık. Major cerrahilerle yaş ile beraber uyumun artmasının sebebi ailelerin majör cerrahilerin daha ağrılı olacağı algısı sebebiyle normalden daha yüksek puanlama yaparak çocuklara daha yakın tahminde bulunmuş olmaları olabilir. Literatür taramamızda major cerrahilerde yaş ile çocuk ve ebeveyn arasındaki uyumu gösteren herhangi bir veri bulunamamıştır. Bu nedenle çalışmamızın önemli sonuçlarından biri olarak değerlendirmek mümkündür.

Analjezik rejimi veya minör işlem sonrası ağrıya ilişkin kavramlar hakkında önceden bilgi sahibi olmak, hemşirelerin ağrı algılarını etkilemiş ve daha düşük puanlamalarda bulunmalarına sebep olmuş olabilir. Dwamena ve ark. Ghana'da hemşirelerin ağrı yönetimi ile ilgili sınırlamalar hakkında bilgi sahibi olabilmek için yürüttükleri bir çalışmada postoperatif ağrı değerlendirmesi önündeki en büyük iki engelin, ağrı yönetimi hakkında yetersiz bilgi

(%76,1), uygun olmayan pediyatrik ağrı skalalarının kullanımı (%73,9) olarak bulunmuştur (48).

Adenoidektomi ve/veya tonsillektomi geçiren 2-15 yaş arası çocukların dahil edildiği Kaminsky ve ark.'nın çalışmasında ise ebeveynlerin çocuklarının ameliyat sonrası ağrılarını çocuklardan daha yüksek tahmin ettiği, uygulanan analjezik miktarları güvenli sınırları aşmadığı ancak gereksiz tedaviye neden olduğu saptanmıştır (49). Kaminsky ve ark.nın çalışmasının farklı hastanelerde yapılmış olması, bizim çalışmamızdan farklı ağrı skorları kullanılarak ve 3 günlük ağrı skoru ve analjezik tedavi değerlendirilerek yapılmış olması bizim sonuçlarımızla farklılıklara neden olmuş olabilir.

VAS ve NRS için ebeveynin anne ya da baba olmasının çocuğun ağrısına ait ICC değerleri üzerine etkisini değerlendirdiğimizde; babaların annelere oranla çocukların ağrılarını tahmin etmekte daha iyi uyumlu değerlendirme yaptıklarını, annelerin uyumlu olmakla birlikte daha düşük puanlama yaptıklarını saptadık. Çalışmamıza katılan babaların daha az oranda (%19.2 vs % 80.8) olması, toplumda anne-çocuk ve baba-çocuk ilişkisinin farklılığından kaynaklanıyor olabilir. Literatürlerde anne ile baba arasında kimin çocuğun ağrısına daha yakın tahminde bulunduğuna dair bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Bu sonuç da çalışmamızın dikkate değer, önemli noktalarından biridir.

Logan ve ark.nın yaptığı 102 hastalık bir çalışmada; ergen kızların ameliyattan sonra bir gece hastanede kaldıktan sonra ergen erkeklere kıyasla daha yüksek oranlarda "en düşük günlük ağrı" ve "ortalama günlük ağrı" bildirdikleri görüldü (50). Bizim çalışmamızda ise hastaların cinsiyeti açısından anlamlı farklılık bulunamadı.

Çocukların %44.8'inin daha önceden cerrahi bir işlem geçirmiş olması çalışmamızın önemli diğer bir noktasıdır. Daha önceden operasyon geçiren çocuklar önceki deneyimlerine bağlı olarak VAS puanlamalarında anlamlı düzeyde düşük puanlamaya sebep olmuş olabilir. Diğer puanlamalar için de önceden cerrahi operasyon geçirmek düşük puanlamalara sebep olmuş ancak anlamlı bir değişiklik yaratmamıştır.

Postoperatif ağrı değerlendirmelerinin kısıtlamalarında olduğu gibi bizim çalışmamızın da birkaç kısıtlılığı mevcuttur. İlki, değerlendirmeyi postoperatif tek sefer yapmış olmamızdır. Postoperatif farklı zaman dilimlerinde yapılan değerlendirmelerin sonuçları farklı olabilir. Başka bir limitasyon ise ağrı değerlendirmesi yapan ebeveynin bazaldaki psikolojik durumunun, çocukları ile normal sosyal hayatlarında ne kadar zaman geçiriyor olduğu ve ilişki

özelliklerinin bilinmemesi değerlendirmemizi etkilemiş olabilir. Son olarak farklı cerrahi kliniklerde bu hastaların farklı deneyime sahip hemşirelerce değerlendirilmiş olmasıdır.

Bu çalışmanın sonuçları, kendilerini ve ağrılarını rahat ifade edebilen 7-18 yaş arası çocuklarda ameliyat sonrası 2. saatte yapılan ağrı değerlendirmesinde; ebeveynlerin VAS ve NRS ile çocuklarının ağrısını hemşirelere göre daha benzer şekilde tahmin edebildiklerini göstermiştir. Her iki ağrı ölçeğinin de çocuğun ağrısını ifade edemediği durumlarda ebeveynler tarafından ağrıyı ölçmek için kullanılabileceği görülmektedir. Bu sonuçlar aynı zamanda taburculuk sonrası takipte ve çocukların evde ağrı tedavisinin düzenlenmesinde ebeveynlerin değerlendirmesinin kullanılabileceğini göstermektedir. Bizim çalışmamızda da hemşireler her iki ağrı skorunda da çocuğun ağrısını hafife almışlardır. Açıkça görülüyor ki, hemşirelerin ve diğer sağlık profesyonellerinin ağrı, ağrı ölçümü ve tedavisi konusunda sürekli eğitime ve bilinçlendirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

8. SONUÇ

Cerrahi prosedürler çocukların ağrıya maruz kalmasına sebep olmaktadır. Günümüzde çocuk hastalarda günübirlik cerrahi işlemler giderek artmaktadır, bu durum çocukların ağrı tedavisinde ebeveynlerin katkısını gerektirmektedir. Yatarak tedavi olan hastalarda da ebeveynler tüm tedavi sürecinin önemli bir ekip üyesidir ve bu sürece dahil edilmelidirler. Cerrahi işlem sonrası tüm hastalarda olduğu gibi çocuklarda da kötü yönetilen ağrı, postoperatif iyileşmede gecikme veya aşırı ilaç kullanımına bağlı olumsuz sonuçlara neden olabilir. Çocukların ağrı yönetimini; çocuğun gelişimi, kültürü ve ebeveyn inançları/deneyimi dahil olmak üzere, ebeveynlerin ev ortamında ağrı yönetimini nasıl ele aldıkları gibi birçok faktör etkiler. Ağrının değerlendirilmesi ve tedavisi, çocukların farklı gelişim evreleri ve bilişsel fonksiyonları nedeniyle hem sağlık çalışanları hem de bakım verenler için zordur.

Minör-orta boyutta ya da major cerrahi geçirecek 7-12 ve 13-18 yaş arası 172 çocuğun ve ebeveynin dahil edildiği bu çalışmamızda VAS ve NRS ile ağrı değerlendirmesi yapıldığında, ebeveynlerin her iki skala ile de çocukları ile hemşirelere göre daha yakın ağrı değerlendirmesi yapabildiklerini görülmüştür. VAS skorları ile NRS skorlarının çok benzer sonuçlar verdiği görülmüştür. Çocukların ağrı değerlendirilmesi yapılırken VAS veya NRS kullanılmasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Postoperatif ağrı, doku hasarına karşı normal ve öngörülebilir bir yanıt olsa da eğer ağrı yönetimi yetersizse, hastalar potansiyel olarak anksiyete, emosyonel sıkıntı ve nörohumoral aktivasyon oluşturabilir ve bunların tümü iyileşme kalitesi üzerinde zararlı etkilere neden olabilmektedir. Ayrıca hastaların sonraki hayatlarında sağlık hizmeti almaları üzerinde de olumsuz etkilere neden olmaktadır. İlaveten yetersiz ağrı tedavisinin ekonomik, mortalite ve morbidite üzerinde etkileri olmaktadır. Hasta, aile ve hemşire eğitimini, ağrı ve iyileşmenin değerlendirilmesini, analjezik rejimlerini planlamak giderek daha önemli bir rol oynamaktadır.

Postoperatif ağrı değerlendirmelerinin kısıtlamaları sübjektif bir yakınma olan ağrının nasıl doğru ölçüleceği ve değerlendirenlerin kim olduğuna bağlı olarak bir müdahalenin etkinliği hakkında farklı sonuçlara varılabileceğidir. Ebeveyn derecelendirmeleri de dahil olmak üzere diğer bakıcılar, sağlık çalışanları gerekli bilgiye sahip olmadığı ve özeni göstermediği taktirde çocuğun acı deneyimini doğru değerlendiremeyebilir. Bu nedenle çocuk hastalarda dahil olmak üzere ağrı şiddetini değerlendirmede ve tedavisinin yönetiminde mümkün oldukça kişinin öz bildirimi dikkate alınmalıdır. Ancak bu konuda hastanın yakınları

ve sağlık çalışanlarının değerlendirmelerinin kıymeti kendini ifade edemeyen hastalarda önemli hale gelmektedir. Ağrı her hasta için mutlaka uygun yöntem ile doğru şekilde ölçülmeli, tedavinin etkinliği ve yönledirilmesi içinde mutlaka takip edilmelidir.

9. KAYNAKLAR

1. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. Pain. 2020;161(9):1976-82.

2. Alkış N, Aşık İ, Ağrı; Anatomi ve Nörofizyoloji. Temel Anestezi (2. Baskı), Ed. Tüzüner F. Güneş Tıp Kitabevleri; Ankara, p. 385-98, 2010.

3. Potter P, Klinik Uygulama Becerileri ve Yöntemleri (1.Baskı). Çev: Aştı T, Karadağ A, Nobel Kitap Evleri; İstanbul, p. 716-28, 2011.

4. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al. Management of Postoperative Pain: A Clinical Practice Guideline From the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. J Pain. 2016;17(2):131-57.

5. Makhlouf MM, Garibay ER, Jenkins BN, Kain ZN, Fortier MA. Postoperative pain: factors and tools to improve pain management in children. Pain Manag. 2019;9(4):389-97.

6. Vittinghoff M, Lonnqvist PA, Mossetti V, Heschl S, Simic D, Colovic V, et al. Postoperative pain management in children: Guidance from the pain committee of the European Society for Paediatric Anaesthesiology (ESPA Pain Management Ladder Initiative). Paediatr Anaesth. 2018;28(6):493-506.

7. Juarez G, Ferrell B, Borneman T. Influence of culture on cancer pain management in Hispanic patients. Cancer Pract. 1998;6(5):262-9.

8. Grewen KM, Light KC, Mechlin B, Girdler SS. Ethnicity is associated with alterations in oxytocin relationships to pain sensitivity in women. Ethn Health. 2008;13(3):219-41.

9. Andersen RD, Langius-Eklof A, Nakstad B, Bernklev T, Jylli L. The measurement properties of pediatric observational pain scales: A systematic review of reviews. Int J Nurs Stud. 2017;73:93-101.

10. Rajasagaram U, Taylor DM, Braitberg G, Pearsell JP, Capp BA. Paediatric pain assessment: differences between triage nurse, child and parent. J Paediatr Child Health. 2009;45(4):199-203.

11. Knutsson J, Tibbelin A, Von Unge M. Postoperative pain after paediatric adenoidectomy and differences between the pain scores made by the recovery room staff, the parent and the child. Acta Otolaryngol. 2006;126(10):1079-83.

12. Zisk RY, Grey M, MacLaren JE, Kain ZN. Exploring sociodemographic and personality characteristic predictors of parental pain perceptions. Anesth Analg. 2007;104(4):790-8.

13. Smith HAB, Besunder JB, Betters KA, Johnson PN, Srinivasan V, Stormorken A, et al. 2022 Society of Critical Care Medicine Clinical Practice Guidelines on Prevention and Management of Pain, Agitation, Neuromuscular Blockade, and Delirium in Critically Ill Pediatric Patients With Consideration of the ICU Environment and Early Mobility. Pediatr Crit Care Med. 2022;23(2):e74-e110.

14. Erdine S, Ağrının Tanımı, Ağrı (3. Baskı), Nobel Tıp Kitap Evleri; İstanbul, p:11-15, 2007.

15. Scholz J, Finnerup NB, Attal N, Aziz Q, Baron R, Bennett MI, et al. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic neuropathic pain. Pain. 2019;160(1):53-9.

16. Manworren RC, Stinson J. Pediatric Pain Measurement, Assessment, and Evaluation. Semin Pediatr Neurol. 2016;23(3):189-200.

17. ERDİNE S. Ağrı. Genel Giriş Ve Ağrı Nörofizyolojisi. İSTANBUL: İstanbul Nobel Tıp Kitap Evleri; 2007. p. 3-43.

18. Richard W. Rosenquist BMV. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. 5 Chronic Pain Management: Mc Graw Hill Education; 2013. p. 1023-85.

19. Barash P, Akut Ağrı Tedavisi, Klinik Anestezi (8. Baskı), Çev, Işık B, Kurtipek Ö, Güneş Tıp Kitap Evleri; Ankara, p. 562-606, 2020.

20. Barash P, Akut ve Kronik Ağrı Yönetimi, Klinik Anestezi Temelleri (8. Baskı), Çev, Işık B, Kurtipek Ö, Güneş Tıp Kitabevleri; Ankara, p. 699-718, 2020.

21. Hepler JR, Toomim CS, McCarthy KD, Conti F, Battaglia G, Rustioni A, et al. Characterization of antisera to glutamate and aspartate. J Histochem Cytochem. 1988;36(1):13-22.

22. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. Science. 1965;150(3699):971-9.

23. Butterworth JFt, Strichartz GR. The alpha 2-adrenergic agonists clonidine and guanfacine produce tonic and phasic block of conduction in rat sciatic nerve fibers. Anesth Analg. 1993;76(2):295-301.

24. Loeser JD, Treede RD. The Kyoto protocol of IASP Basic Pain Terminology. Pain. 2008;137(3):473-7.

25. Yağcı U, Saygın M, Ağrı Fizyopatolojisi. SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi, p209-20, 2019.

26. American Society of Anesthesiologists Task Force on Chronic Pain M, American Society of Regional A, Pain M. Practice guidelines for chronic pain management: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Chronic Pain Management and the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine. Anesthesiology. 2010;112(4):810-33.

27. Gonzales VA, Martelli MF, Baker JM. Psychological assessment of persons with chronic pain. NeuroRehabilitation. 2000;14(2):69-83.

28. Page GG. Are there long-term consequences of pain in newborn or very young infants? J Perinat Educ. 2004;13(3):10-7.

29. Lissauer T, Carroll W, Illustrated Textbook of Paediatrics(6. edition), Elsevier; 2022.

30. Srouji R, Ratnapalan S, Schneeweiss S. Pain in children: assessment and nonpharmacological management. Int J Pediatr. 2010;2010.

31. Trentacosta CJ, Harper FW, Albrecht TL, Taub JW, Phipps S, Penner LA. Pediatric Cancer Patients' Treatment-Related Distress and Longer-Term Anxiety: An Individual Differences Perspective. J Dev Behav Pediatr. 2016;37(9):753-61.

32. Twycross A, Voepel-Lewis T, Vincent C, Franck LS, von Baeyer CL. A debate on the proposition that self-report is the gold standard in assessment of pediatric pain intensity. Clin J Pain. 2015;31(8):707-12.

33. Von Baeyer CL. Children's self-report of pain intensity: what we know, where we are headed. Pain Res Manag. 2009;14(1):39-45.

34. Jacob E, Mack AK, Savedra M, Van Cleve L, Wilkie DJ. Adolescent pediatric pain tool for multidimensional measurement of pain in children and adolescents. Pain Manag Nurs. 2014;15(3):694-706.

35. Zielinski J, Morawska-Kochman M, Zatonski T. Pain assessment and management in children in the postoperative period: A review of the most commonly used postoperative pain assessment tools, new diagnostic methods and the latest guidelines for postoperative pain therapy in children. Adv Clin Exp Med. 2020;29(3):365-74.

36. RNAO. Assessment and Management of Pain Third Edition 2013 [Available from: https://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/AssessAndManagementOfPain2014.pdf.Accessed date: 18 June 2023

37. Pain Scale - Revised (FPS-R). Available at: http://www.iasp-pain.org/files/Content /ContentFolders/Resources 2/FPSR/FPS-R_English.pdf. Accessed 20 June 2023

38. Voepel-Lewis T, Malviya S, Tait AR. Validity of parent ratings as proxy measures of pain in children with cognitive impairment. Pain Manag Nurs. 2005;6(4):168-74.

39. Redmann AJ, Wang Y, Furstein J, Myer CM, 3rd, de Alarcon A. The use of the FLACC pain scale in pediatric patients undergoing adenotonsillectomy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2017;92:115-8.

40. Blount RL, Loiselle KA. Behavioural assessment of pediatric pain. Pain Res Manag. 2009;14(1):47-52.

41. Shah RD, Suresh S. Acute pain management in the pediatric ambulatory setting: How do we optimize the child's postoperative experience? J Clin Anesth. 2017;40:103-4.

42. Frizzell KH, Cavanaugh PK, Herman MJ. Pediatric Perioperative Pain Management. Orthop Clin North Am. 2017;48(4):467-80.

43. Wente SJ. Nonpharmacologic pediatric pain management in emergency departments: a systematic review of the literature. J Emerg Nurs. 2013;39(2):140-50.

44. WHO Guidelines on the Pharmacological Treatment of Persisting Pain in Children with Medical Illnesses. WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee. Geneva2012.

45. Verghese ST, Hannallah RS. Acute pain management in children. J Pain Res. 2010;3:105-23.

46. William Schechter M. Pharmacologic management of acute perioperative pain in infants and children Jan 2023 [

47. Khin Hla T, Hegarty M, Russell P, Drake-Brockman TF, Ramgolam A, von Ungern-Sternberg BS. Perception of pediatric pain: a comparison of postoperative pain assessments between child, parent, nurse, and independent observer. Paediatr Anaesth. 2014;24(11):1127-31.

48. Ofosu Dwamena SO, Druye AA, Asamoah Ampofo E. Experience of Registered Nurses of Postoperative Pain Assessment Using Objective Measures among Children at Effia Nkwanta Regional Hospital in Ghana. J Caring Sci. 2020;9(3):125-32.

49. Kaminsky O, Fortier MA, Jenkins BN, Stevenson RS, Gold JI, Zuk J, et al. Children and their parents' assessment of postoperative surgical pain: Agree or disagree? Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2019;123:84-92.

50. Logan DE, Rose JB. Gender differences in post-operative pain and patient controlled analgesia use among adolescent surgical patients. Pain. 2004;109(3):481-7.