

Metoklopramide Bağlı Akut Distonik Reaksiyon Nedeniyle Çocuk Acil Servis Başvuruları

Pediatric Emergency Service Admissions due to Acute Dystonic Reaction Induced by Metoclopramide

© Gülşen YALÇIN¹, © Murat ANIL²

¹İzmir Demokrasi Üniversitesi Buca Seyfi Demirsoy Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Çocuk Acil Servisi, İzmir, Türkiye

²İzmir Demokrasi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

Atf: Yalçın G, Anıl M. Pediatric Emergency Service Admissions due to Acute Dystonic Reaction Induced by Metoclopramide. Forbes J Med 2022;3(3):279-283

ÖZ

Amaç: Metoklopramid, dopamin reseptör antagonistidir. Çocuklarda özellikle ekstrapiramidal yan etkilerinden dolayı rutin olarak önerilmemektedir. Bu çalışmada metoklopramid kullanımına bağlı akut ekstrapiramidal bulgular gelişen çocuklarda, metoklopramid kullanım nedenleri ve acil tedaviye yanıtlarının incelenmesi amaçlandı.

Yöntem: 01.06.2019-31.05.2020 tarihleri arasında çocuk acil servisine metoklopramid kullanımına bağlı yan etki nedeniyle başvuran hastalar çalışmaya alındı. Tüm hastalar biperiden laktat ile tedavi edildi.

Bulgular: Metoklopramid dışında ilaç almayan, kronik hastalığı olmayan ve metoklopramide bağlı ilk kez akut distonik reaksiyon gözlenen 20 hasta değerlendirmeye alındı (ortanca; 33,5 ay ve %55 erkek). Hastaların 17'si akut gastroenterit, ikisi taşit tutması ve biri özkıyım girişimi nedeniyle ilaç almıştı. Hastaların 16'sında ilaç doktor önerisi olmadan anneleri tarafından verilmişti. Hastaların 16'sında normal doz aralığında yan etki ortaya çıktı. Bulgular metoklopramid alımından sonraki ortalama 4 saat içinde ortaya çıktı. Biperiden laktat tedavisine yanıt ortalama 15 dakikaydı. Alınan metoklopramid dozu ile acilde uygulanan biperiden laktata klinik yanıt süresi arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon saptandı (r: 0,514; p=0,018).

Sonuç: Metoklopramid, normal doz aralığında bile çocuklarda akut distonik reaksiyona neden olmaktadır. Biperiden laktat tedavide etkin ve hızlı bir seçenektir. Alınan metoklopramid dozu arttıkça klinik düzelme daha geç ortaya çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Akut distonik reaksiyon, metoklopramid, biperiden laktat

ABSTRACT

Objective: Metoclopramide is a dopamine receptor antagonist. It is not routinely recommended in children, particularly because of its extrapyramidal side effects. In this study, it was aimed to examine the reasons for the use of metoclopramide and their response to emergency treatment in children who developed acute extrapyramidal symptoms due to metoclopramide use.

Methods: Patients who applied to the pediatric emergency service between 01.06.2019 and 31.05.2020 because of side effects related to the use of metoclopramide were included in the study. All the patients were treated with biperidene lactate.

Results: Twenty patients without chronic disease, who were not taking any medication other than metoclopramide, and had an acute dystonic reaction due to metoclopramide for the first time were evaluated (median: 33.5 months, 55% male). Seventeen of the patients had taken the medication for acute gastroenteritis, two for motion sickness and one for a suicide attempt. In 16 patients, the drug was given by their mothers without a doctor's recommendation. Side effects in the normal dose range occurred in 16 of the patients. Findings occurred within a median of 4 h after metoclopramide ingestion. The median response to biperiden lactate treatment was 15 min. A positive and significant correlation was found between the metoclopramide dose taken and the clinical response time to biperiden lactate administered in the emergency department (r: 0.514; p=0.018).

Geliş/Received: 11.03.2022

Kabul/Accepted: 08.05.2022

**Sorumlu Yazar/
Corresponding Author:**

Dr. Gülşen YALÇIN,

İzmir Demokrasi Üniversitesi
Buca Seyfi Demirsoy Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı
ve Hastalıkları Kliniği, Çocuk Acil
Servisi, İzmir, Türkiye

Tel.: +90 505 558 60 29

✉ drgyalcin@gmail.com

ORCID: 0000-0002-5938-2619

Sunulduğu Kongre:

2. Ulusal Başkent Disiplinler Arası
Bilimsel Çalışmalar Kongresi'nde 8
Kasım 2020 tarihinde sunuldu.



Conclusion: Metoclopramide causes an acute dystonic reaction in children, even in the normal dose range. Biperiden lactate is an effective and rapid treatment option. As the metoclopramide dose increases, clinical improvement occurs later.

Keywords: Acute dystonic reaction, metoclopramide, biperiden lactate

GİRİŞ

Metoklopramid, bulantı, kusma ve gastroparezi gibi gastrointestinal bozuklukların tedavisinde kullanılan bir dopamin reseptör antagonistidir. Antiemetik olarak yaygın olarak kullanılan bir klorobenzamiddir.¹ Çocuklarda, özellikle ekstrapiramidal yan etkileri nedeniyle rutin olarak önerilmemektedir.^{2,3} Akut distonik reaksiyonlar, metoklopramid kullanımıyla ilişkili en yaygın ekstrapiramidal reaksiyondur.^{4,5} Akut yan etkiler hem normal hem de yüksek dozda gelişebilir.⁶ Akut distonik reaksiyon tedavisinde antihistaminikler veya antikolinergik ilaçlar önerilmektedir.⁷

Metoklopramidin çocukluk çağında rutin kullanımı önerilmemekte birlikte, günlük tıp pratiğinde sık reçete edildiği gözlemlenmektedir. Bu çalışmada, çocuk acil servisine metoklopramid kullanımına bağlı akut distonik reaksiyon nedeniyle başvuran hastalar incelenerek, hastaların ilacı kullanma nedenleri ve acilde rutin olarak kullandığımız biperiden laktat tedavisine yanıtları değerlendirilmek amaçlandı.

YÖNTEM

Bu çalışmada, çocuk acil servisine 01.06.2019-31.05.2020 tarihleri arasında metoklopramid kullanımına bağlı akut distonik reaksiyon nedeniyle başvuran 0-18 yaş arası hastaların dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Hafta içi 08.00-17.00 saatleri arasında çocuk acil servisine başvuran hastalar sorumlu çocuk acil yan dal uzmanı tarafından değerlendirildi. Kas gruplarının akut olarak istemsiz, sürekli veya aralıklı kasılmaları ile karakterize; bükülme, tekrarlayan ve anormal pozisyonlarla sonuçlanan hareket bozukluğu akut distonik reaksiyon olarak kabul edildi.⁸ Son 24 saat içinde en az bir kez metoklopramid kullanan ve akut distonik reaksiyon nedeniyle acil servise başvuran hastalar metoklopramide bağlı akut distonik reaksiyon olarak değerlendirildi. Metoklopramid tedavi dozu 0,1-0,2 mg/kg/doz olup, >0,2 mg/kg/doz yüksek doz olarak değerlendirildi.^{9,10} Çalışmanın yapıldığı çocuk acil servisinde akut distonik reaksiyon tedavisinde biperiden laktat (doz: <1 yaş için 1 mg; 1-6 yaş için 2 mg; 6-10 yaş için 3 mg; >10 yaş için 5 mg IV) rutin olarak kullanılmaktadır.¹¹ Kronik hastalığı olmayan, metoklopramid dışında ilaç almayan ve doğrudan kliniğimize başvuran hastalar çalışmaya dahil edildi. Çoklu ilaç alanlar, daha önce akut distonik reaksiyon ile başvuran hastalar ve ailesinde distoni öyküsü olanlar çalışma dışı bırakıldı. Hastaların demografik özellikleri, ilacın kullanıldığı endikasyonlar, ilaç dozu, distoninin ortaya

çıkma zamanı ve acil serviste uygulanan tedaviye klinik yanıt kaydedildi. Çalışmanın yapıldığı yer, yılda yaklaşık 250 bin çocuk hastanın başvurduğu bir çocuk hastanesi acil servisedir. Çocuk acil uzmanı tarafından yönetilen bu serviste günün her saatinde en az 3 pratisyen ve bir çocuk sağlığı hastalıkları uzmanı ile 6 hemşire görev yapmaktadır. Bu çalışma için Diyarbakır Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (tarih: 26.03.2021, sayı: 727).

İstatistiksel Analiz

Çalışma kapsamında toplanan hasta verileri Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 21.0 (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows version 21.0 Armonk, NY) ile analiz edildi. Rakamsal veriler ortanca ve çeyrek değerler aralığı (ÇDA); kategorik veriler sayı (n) ve yüzde (%) olarak ifade edildi. İki rakamsal veri arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile değerlendirildi. Bu analiz sonucunda elde edilen r katsayısı korelasyonun büyüklüğünü, önündeki işaret (negatif veya pozitif) korelasyonun yönünü ifade etmektedir. P<0,05 olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışma süresi içinde 31 hasta değerlendirildi. Hastalardan 2'si tekrarlayan akut distoni, 3'ü risperidon sonrası distoni, 2'si çoklu ilaç alımı ve 4'ü altta yatan kronik hastalık varlığı (3 serebral palsy, 1 hidrosefali) nedeniyle çalışma dışı bırakıldı. Toplam 20 hasta çalışmaya dahil edildi (Tablo 1). Hastaların ortanca yaşı 33,5 ay (ÇDA: 11-192) olup 11'i (%55) erkekti. En sık metoklopramid kullanma nedeni akut gastroenteritti (17 hasta, %85). Toplam 16 hastaya (%80) doktor önerisi olmadan anneleri tarafından ilaç verilmişti. Olguların 3'üne (%15) başvurdukları aile hekimi tarafından akut gastroenterite bağlı kusma nedeniyle reçete edilmişti. Hastaların tamamında anormal boyun duruşu, boyun ağrısı, boyunda, çenede kasılma tarzında servikal distonik reaksiyon vardı. Konuşmada güçlük (7 hasta, %22,5), kaş ve göz kapaklarında kasılma tarzında blefarospazm (2 hasta, %6,4), dilde kasılma tarzında oromandibular distoni (3 hasta, %9,6) görüldü. Otuz yedi aylık bir kız hasta ise zehirlenme nedeniyle 4 mg/kg dozunda metoklopramid kullanmıştı. Bu olguda ek olarak bilinç bozukluğu (Glasgow Koma skoru 13) mevcuttu. Olguların fizik muayenelerinde başka patolojik bulguya rastlanmadı. Hastaların 4'ü (%20) önerilen tedavi edici doz aralığının üstünde yüksek doz kullanmıştı. Yüksek doz metoklopramid kullananların

3'ünde ilaç, anneleri tarafından çocuğa verilmiş olup (0,3 mg/kg, 0,4 mg/kg ve 0,5 mg/kg), bir hasta ise zehirlenme olgusuydu. Akut distonik reaksiyonun ilaç alımından sonra ortaya çıkış süresinin ortancası 4 saat (ÇDA: 3-6; minimum 2, maksimum 12) saat, acil serviste uygulanan biperiden laktat tedavisine yanıtın ortanca süresi ise 15 dakika (ÇDA: 15-23) olarak bulundu. Metoklopramidi normal doz aralığında alanlarda tedaviye yanıt süresi ortanca 15 dakika (ÇDA: 8,0-25,0), yüksek doz alanlarda ise ortanca 32,5 dakikaydı (ÇDA: 25,0-45,0) ($p < 0,05$). Alınan metoklopramid dozu ile acilde uygulanan biperiden laktata klinik yanıt süresi arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon saptandı ($r: 0,514$; $p=0,018$) (Şekil 1). Hasta yaşı ($r: -0,08$; $p=0,973$), vücut ağırlığı ($r: 0,26$; $p=0,914$) ve alımdan sonra geçen süre ($r: 0,003$; $p=0,991$) ile biperiden laktata klinik yanıt süresi arasında anlamlı korelasyon bulunamadı. Tüm hastaların temel laboratuvar tetkikleri normal sınırlar içindeydi. Sadece bir olgu hastaneye yatırıldı (zehirlenme olgusu, 3 gün hastanede yatış).

TARTIŞMA

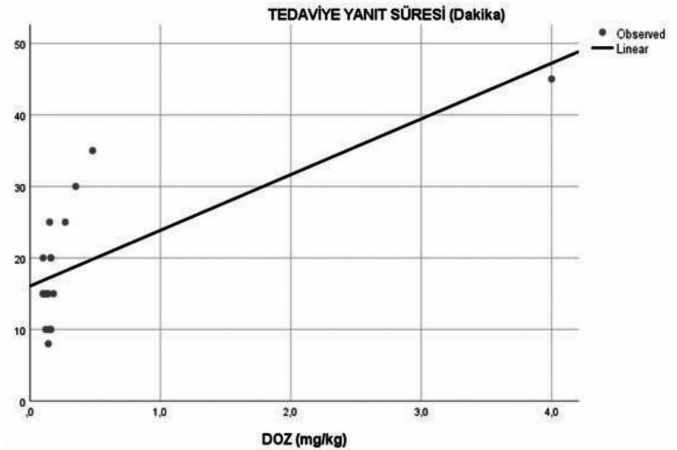
Bu çalışmada metoklopramide bağlı akut distonik reaksiyon gelişen 20 çocuk hasta değerlendirildi. Olguların

Tablo 1. Metoklopramide bağlı akut distonik reaksiyon nedeniyle çocuk acil servisine başvuran olguların genel özellikleri

| Parametre | |
|--|--|
| Yaş | Ortanca 33,5 ay (ÇDA: 18-70; minimum: 11, maksimum: 192) |
| Cinsiyet | 11 erkek, 9 kız |
| Vücut ağırlığı | Ortanca 14 kg (ÇDA: 11-14; minimum: 9, maksimum: 62) |
| Metoklopramid endikasyonları: | |
| Akut gastroenterit | 17 (%85) |
| Taşit tutması | 2 (%10) |
| Özkiyim girişimi | 1 (%5) |
| Metoklopramid verme kararı | |
| Ebeveyn | 16 (%80) |
| Doktor | 3 (%15) |
| Özkiyim girişimi | 1 (%5) |
| Metoklopramid dozu | Ortanca 0,14 mg/kg (ÇDA: 0,12-0,17; minimum: 0,1; maksimum: 4) |
| Metoklopramid dozu >0,2 mg/kg | 4 (%20) |
| Metoklopramid alımından sonra akut distonik reaksiyon gelişme süresi | Ortanca 4 saat (ÇDA: 3-6; minimum: 2; maksimum 12) |
| Biperiden laktat tedavisine klinik yanıt süresi | Ortanca 15 dakika (ÇDA: 15-24; minimum: 8; maksimum 45) |
| ÇDA: Çeyrek değerler aralığı | |

önemli bir kısmında aileler ilacı reçetesiz olarak alıp kullanmışlardı. Hastaların büyük çoğunluğu ilacı normal doz aralığında kullanmış olsa da akut distonik reaksiyon yan etki olarak ortaya çıkmıştır. Biperiden laktat tedavide oldukça hızlı etkili olup, alınan metoklopramid dozu arttıkça tedaviye yanıt süresi uzadığı gösterildi.

Metoklopramidin en sık görülen yan etkileri ekstrapiramidal semptomlardır ve en yaygın istenmeyen ekstrapiramidal etkisi %0,2'lik bir insidans ile akut distonidir.¹² İstemsiz hareketler, yüz ekşitme, tortikolis, okülojirik kriz, ritmik dil çıkarma, trismus veya tetanoz benzeri distonik reaksiyonlar görülebilir. Stridor ve dispne nadiren meydana gelir. Parkinsonizm, akatizi semptomları uzun tedavilerden sonra görülmektedir. Ayrıca tardif diskinezi, yüz, dil, gövde ve/veya ekstremitelerin istemsiz hareketleridir ve gelişmesi için ilacın yüksek doz ve uzun süreli kullanımı risk faktörüdür.^{13,14} Ekstrapiramidal yan etkileri bazal ganglionlardaki dopamin reseptör antagonizmasına bağlı olarak gelişir ve ilacın kesilmesinden sonraki 24 saat içinde kaybolur.¹² Çocuklarda ve genç erişkinlerde görülme sıklığı artmaktadır.¹⁵ İlacın yan etkileri idiosenkrazik olarak ortaya çıkmakta olup standart tedavi dozlarında bile bu yan etkiler görülebilmektedir. Bununla birlikte, yan etkilerin aşırı dozlarda daha sık görüldüğü ve tekrarlanan dozlarda kümülatif bir etkiye sahip olduğu bilinmektedir.¹⁶ Literatürde metoklopramid ile klinik karşılaşmada birden fazla dozda ilaç ya da yüksek dozlarda ilaç uygulanması, distonik reaksiyon olasılığının artmasıyla ilişkilendirildi.¹⁷ Çalışma grubumuzdaki dört olgu aşırı dozda ilaç alırken, 16 olgu ilacı önerilen dozda kullanmıştı. Çalışmaya dahil edilen tüm olgularımızda akut distonik reaksiyon metoklopramid ile ilk karşılaşma sonucunda ortaya çıktı.



Şekil 1. Hastanın aldığı metoklopramid dozu ile acilde uygulanan biperiden laktata klinik yanıt süresi arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon saptandı ($r: 0,514$; $p=0,018$)

Metoklopramid ile ilişkili akut distonik reaksiyon semptomları, ilacın uygulanmasından saatler veya günler sonra ortaya çıkabilir.¹⁸ Bazı çalışmalarda ekstrapiramidal yan etkilerin, metoklopramidin ilk doz uygulamasından ortalama 2,6 saat sonra ortaya çıktığı ve hastanede 8-36 saat arası takip yapıldığını bildirilmektedir.¹⁹ Metoklopramid kaynaklı akut distoni olgularının %10'dan azı hastaneye yatmaktadır.²⁰ Çalışmamızda literatür ile benzer şekilde distonik reaksiyon başlaması ortanca 4 saattir. Çalışmamızda hiçbir hastada kalıcı komplikasyon görülmedi. Sadece bir hastada, çok yüksek doz metoklopramid aldığından, akut distonik reaksiyon dışında bilinç değişikliği mevcuttu ve hastaneye yatırıldı. Çalışmamızda akut distonik reaksiyonlar, literatür ile benzer şekilde, opistotonus, boyun hiperekstansiyonu veya tortikolis şeklinde görüldü.²¹

Metoklopramide bağlı gelişen akut distonik reaksiyonların tedavisinde antikolinergik (biperiden ve benztropin) veya antihistaminik (difenhidramin) ilaçlar kullanılmaktadır. Tedaviye yanıt genellikle hızlı ve etkilidir. Tedavi sonrası 20 dakika içinde yanıtın ortaya çıktığı bildirilmektedir.¹⁹ Yüksek doz alımlarda biperiden laktat tedavisi ile ekstrapiramidal semptomlar düzelmezse, ikinci veya üçüncü bir doz gerekli olabilir.¹⁸ Çalışmamızdaki tüm olgular parenteral biperiden laktat ile tedavi edildi. Literatür ile benzer şekilde tedaviye yanıt yaklaşık 15 dakikada ortaya çıktı. Çalışmamızda tedaviye yanıt süresini etkileyen en önemli parametrenin alınan metoklopramid dozu olduğu ve yüksek doz alanlarda biperiden laktat yanıtının daha geç ortaya çıktığını saptadık. Buna karşın hastanın yaşı, vücut ağırlığı ve metoklopramid alımından sonra geçen süre tedavi yanıtını etkilemiyordu.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmanın en önemli kısıtlılığı, tek merkezli gözlemsel bir çalışma olmasıdır. Çalışma mesai saatleri içinde yürütülmüştür. Mesai dışı saatlerdeki hasta yoğunluğu ve personel eksikliği bu zaman aralığında veri toplamayı engellemiştir. Bundan dolayı da hasta sayısı kısıtlıdır.

SONUÇ

Metoklopramid, çocuklarda rutin olarak önerilmemektedir. Ancak çalışmamızda görüldüğü gibi aileler tarafından reçetesiz olarak alınabilmektedir. Normal tedavi dozlarında bile çocuklarda akut distonik reaksiyona neden olabilmektedir. Biperiden laktat, metoklopramide bağlı akut distonik reaksiyonun acil tedavisinde hızlı ve etkili bir ilaçtır. Alınan metoklopramid dozu arttıkça biperiden laktata yanıt süresi uzamaktadır.

Etik

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma için Diyarbakır Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi,

Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (tarih: 26.03.2021, sayı: 727).

Hasta Onayı: Geriye dönük olarak hasta dosyaları incelendiğinden onam alınmadı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: G.Y., Dizayn: G.Y., Veri Toplama veya İşleme: G.Y., Analiz veya Yorumlama: G.Y., M.A., Literatür Arama: G.Y., Yazan: G.Y., M.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

KAYNAKLAR

1. İncecik F, Önen Y, Özer C, Özcan K. Metoclopramide induced acute dystonic reaction: two case reports. *Marmara Medical Journal*. 2008;21:159-61.
2. Eichenwald EC; Committee on Fetus and Newborn. Diagnosis and Management of Gastroesophageal Reflux in Preterm Infants. *Pediatrics*. 2018;142:e20181061.
3. Rosen R, Vandenplas Y, Singendonk M, et al. Pediatric Gastroesophageal Reflux Clinical Practice Guidelines: Joint Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition and the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2018;66:516-54.
4. Derinoz O, Caglar AA. Drug-induced movement disorders in children at paediatric emergency department: 'dystonia'. *Emerg Med J*. 2013;30:130-3.
5. Tianyi FL, Agbor VN, Njim T. Metoclopramide induced acute dystonic reaction: a case report. *BMC Res Notes*. 2017;10:32.
6. Miller LG, Jankovic J. Metoclopramide-induced movement disorders. Clinical findings with a review of the literature. *Arch Intern Med*. 1989;149:2486-92.
7. Kanburoglu MK, Derinoz O, Cizmeci MN, Havalı C. Is acute dystonia an emergency? Sometimes, it really is! *Pediatr Emerg Care*. 2013;29:380-2.
8. Albanese A, Bhatia K, Bressman SB, et al. Phenomenology and classification of dystonia: a consensus update. *Mov Disord*. 2013;28:863-73.
9. Chicella MF, Batres LA, Heesters MS, Dice JE. Prokinetic drug therapy in children: a review of current options. *Ann Pharmacother*. 2005;39:706-11.
10. Flank J, Robinson PD, Holdsworth M, et al. Guideline for the Treatment of Breakthrough and the Prevention of Refractory Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting in Children With Cancer. *Pediatr Blood Cancer*. 2016;63:1144-51.
11. <https://www.uptodate.com/contents/biperiden-international-drug-information>. Accessed: 11.03.2022
12. Afacan G. A dystonia case due to metoclopramid usage. *Eurasian J Tox*. 2019;1:41-2
13. Orak Y, Barçın T, Çetin M. Metoklopramid kullanımına bağlı gelişen akut distoni olgusu. *Ankara Medical Journal*. 2012;12:156-7.

14. Rao AS, Camilleri M. Review article: metoclopramide and tardive dyskinesia. *Aliment Pharmacol Ther.* 2010;31:11-9.
15. Dingli K, Morgan R, Leen C. Acute dystonic reaction caused by metoclopramide, versus tetanus. *BMJ.* 2007;334:899-900.
16. Low LC, Goel KM. Metoclopramide poisoning in children. *Arch Dis Child.* 1980;55:310-2.
17. Koban Y, Ekinci M, Cagatay HH, Yazar Z. Oculogyric crisis in a patient taking metoclopramide. *Clin Ophthalmol.* 2014;8:567-9.
18. Sheikh Hassan M, Ahmed Nor M. Metoclopramide induced acute dystonic reaction: A case report. *Ann Med Surg (Lond).* 2022;74:103248.
19. El Ç, Çelikkaya ME. Varied Clinical Presentations of Acute Dystonic Reaction Due to Metoclopramide. *Pediatr Emerg Care.* 2019;35:369-72.
20. Cézard C, Nisse P, Quaranta S, Peucelle D, Mathieu-Nolf M. Dystonies aiguës au métoclopramide chez l'enfant [Acute dystonia from metoclopramide in children]. *Therapie.* 2003;58:367-70.
21. Chua EW, Harger SP, Kennedy MA. Metoclopramide-Induced Acute Dystonic Reactions May Be Associated With the CYP2D6 Poor Metabolizer Status and Pregnancy-Related Hormonal Changes. *Front Pharmacol.* 2019;10:931.