

Serebral Kist Hidatik Olgularında Peroperatif Anestezi Yönetimi

Anaesthesia Management in Cerebral Hydatid Cysts

İrem Ece Sönmez¹, Gönül Tezcan Keleş²

¹Muradiye Devlet Hastanesi Van/ Türkiye

²Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi Manisa/ Türkiye

e-mail: iremecesonmez@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-4525-6179

ORCID:0000-0002-6879-5124

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: İrem Ece Sönmez

Gönderim Tarihi / Received:05.02.2023

Kabul Tarihi / Accepted:12.11.2024

DOI: 10.34087/cbusbed.1247999

Öz

Giriş ve Amaç: Serebral kist hidatik cerrahisinde anestezi yönetimi ve olası bir anaflaksi durumunda tedavi protokolünü sunmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya intrakraniyal yerleşimli serebral kist hidatik tanısı almış iki erişkin ve bir pediatrik hasta dahil edildi. Tüm olgular ayrıntılı klinik değerlendirme ve görüntüleme yöntemleriyle incelendi. Operasyondan bir hafta önce 10–15 mg/kg/gün dozunda albendazol tedavisi başlandı. Anestezi indüksiyonunda standart ajanlar (fentanil, propofol, rokuronyum) kullanıldı, invaziv arteriyel monitörizasyon uygulandı. Olası anaflaksiye karşı kortikosteroid profilaksisi yapıldı ve acil ilaçlar (özellikle adrenalin) hazır bulunduruldu. Cerrahi girişimlerde kistler Dowling yöntemi ile rüptür olmadan çıkarıldı, ameliyat sahası %3 hipertonic sodyum klorür ile irrigasyon yapılarak kontaminasyon riski azaltıldı. Postoperatif dönemde albendazol tedavisi 30 güne tamamlandı ve hastalar düzenli poliklinik kontrolleriyle izlendi.

Bulgular: Peroperatif ve postoperatif süreçte hiçbir hastada anafilaktik reaksiyon veya majör komplikasyon gelişmedi. Tüm hastalar tedavi sonrası sorunsuz taburcu edildi.

Sonuç: Serebral kist hidatik tedavisinde profilaktik albendazol tedavisinin etkin yapılması, kistin Dowling yöntemiyle patlatılmadan doğurtulabilmesi, yeterli anestezi hazırlığı, hastanın invaziv monitörize yöntemlerle takip edilmesi, cerrahi sahanın yakından gözlenmesi ve anaflaksiye karşı tüm medikal tedavilerin özellikle de ana ilaç olan adrenalinin hazır bulundurulmasının kaliteli ve yeterli tedaviyi sağladığı morbidite ve mortaliteyi azaltacağını vurgulamak isteriz.

Anahtar kelimeler: Serebral Kist Hidatik, Anestezi, Anaflaksi

Abstract

Aim; We aimed to present the anesthesia management in cerebral hydatid cyst surgery and the treatment protocol for a possible anaphylaxis.

Method; This study included two adult and one pediatric patient diagnosed with intracranial cerebral hydatid cysts. All cases were evaluated with detailed clinical examination and imaging studies. Albendazole therapy (10–15 mg/kg/day) was initiated one week before surgery. Anesthesia induction was performed with standard agents (fentanyl, propofol, rocuronium), and invasive arterial monitoring was applied. Corticosteroid prophylaxis was administered against possible anaphylaxis, and emergency drugs (especially adrenaline) were prepared in advance. Surgical removal was performed using the Dowling technique without cyst rupture. The surgical field was irrigated with 3% hypertonic sodium chloride to reduce contamination risk. Postoperatively, albendazole therapy was continued for 30 days, and patients were followed up in outpatient clinics.

Results; No anaphylactic reactions or major complications occurred during the perioperative and postoperative periods. All patients were discharged uneventfully after treatment.

Conclusion; We emphasize that in the management of cerebral hydatid cysts, ensuring effective prophylactic administration of albendazole, achieving cyst delivery with the Dowling technique without rupture, providing adequate anesthetic preparation, monitoring the patient with invasive methods, maintaining vigilant observation of the surgical field, and having all medical treatments for anaphylaxis—particularly adrenaline as the primary agent—readily available are critical measures that contribute to high-quality and sufficient treatment, thereby reducing morbidity and mortality.

Keywords: Cerebral Hydatid Cyst, Anesthesia, Anaphylaxis

1. Giriş

Kist hidatik (KH), etiyolojik ajanı *Echinococcus granulosus* olan zoonotik paraziter bir hastalıktır. Türkiye bu hastalığın endemik olduğu ülkeler arasında yer almaktadır [1]. Sanitasyon şartlarının düzeltilmesine karşın hala önemli bir problem olmaya devam etmektedir. Parazit yumurtalarının ağız ve solunum yoluyla alınmasından sonra karaciğer, akciğer, dalak, beyin gibi iç organlarında kistler oluşturarak ölüme yol açabilir. Kist hidatik daha çok karaciğer ve akciğer gibi solid organlara yerleşim gösterir. Beyin tutulumu %1-2 oranındadır [2]. İntrakranial kist hidatiklerin %75'i çocuklarda görülür [3,4], yetişkinlerde nadir rastlanır. Büyük boyutlara ulaşana kadar ciddi semptom vermezler. Kist hidatik tanısında serolojik testler yanında özellikle kraniyal tutulumlarda görüntüleme

2. Yöntem

2.1 Preoperatif hazırlık:

Tüm olgulara operasyondan bir hafta önce 10–15 mg/kg/gün dozunda albendazol başlanmıştır. Anestezi indüksiyonunda fentanil, propofol ve rokuronyum kullanılmış; olası anafilaktik reaksiyonlara karşı kortikosteroid ve proton pompa inhibitörü profilaksisi uygulanmıştır.

2.2 Monitörizasyon:

Operasyon süresince tüm hastalar invaziv arteriyel kanül ile hemodinamik olarak takip edilmiştir. Cerrahi saha ve vital bulgular intraoperatif olarak sürekli gözlenmiştir.

2.3 Cerrahi uygulama:

Tüm olgularda kist hidatikler Dowling tekniği ile rüptür oluşturmadan eksize edilmiştir. Ameliyat sahası %3'lük hipertonic sodyum klorür ile

yöntemlerinin büyük önemi vardır. Serebral kist hidatığın tedavisi cerrahi olup amaç, perfore etmeden ve kontaminasyona fırsat vermeden kistin bir bütün olarak Dowling tekniğiyle doğurtulmasıdır [2]. Bu hastalarda ameliyattan sonra nüksü önlemek amacıyla mebendazol veya albendazol kullanılmaktadır. Literatür albendazolün üstünlüğünü vurgular [5].

Bu çalışmamızda, nadir görülen intrakraniyal yerleşimli kist hidatik olgularında iki erişkin ve bir çocuk hastanın peroperatif sürecini; cerrahi hazırlık ve anestezi yönetimi, gelişebilecek komplikasyonlar, anafilaksi riskine karşı aldığımız önlemleri ve anafilaksi tedavi protokollerini sunmayı amaçladık.

irrigasyon yapılarak kontaminasyon riski azaltılmıştır.

2.4 Anafilaksiye karşı önlemler: Anafilaksi riskine karşı başta adrenalin olmak üzere tüm acil ilaçlar hazır bulundurulmuş, gelişebilecek reaksiyonlara yönelik Avrupa Resüsitasyon Konseyi'nin 2021 kılavuzundaki tedavi basamakları dikkate alınmıştır.

2.5 Postoperatif takip: Tüm olgular ekstübasyon sonrası derlenme ünitesinde yakın gözlem altında tutulmuş, ardından beyin cerrahisi servisine devredilmiştir. Postoperatif dönemde albendazol tedavisi 30 güne tamamlanmış, düzenli poliklinik kontrolleri planlanmıştır.

çok küçük çocuklarda görülmektedir. Bu sunumda tüm eradikasyon çalışmalarına karşın günümüz uygulamalarında ciddi klinik tablo ve oldukça büyük intraserebral kist hidatik olguları olarak karşımıza çıkan iki erişkin ve bir çocuk hastanın peroperatif anestezi yönetimini yeni klavuzlar eşliğinde ele aldık. Ameliyat hazırlığı eksiksiz yapıldı ve anestezi sırasında tüm olası acil duruma önlemler alındı. Farklı yaş gruplarındaki üç olguda bu hazırlık ve önlemler eşliğinde tıbbi sorun olmadan yönetildi ve başarılı ile taburcu edildi.

3. Bulgular ve Tartışma

Kist hidatik, ekinokokkus larvalarının sebep olduğu paraziter bir hastalıktır. İnsanlarda hastalığa sıklıkla *Echinococcus granulosus* ve daha az sıklıkla *Echinococcus multilocularis* neden olur. İnsanlar rastlantısal ara konaktır, hayvan teması veya parazit yumurtaları ile kontamine besinleri tüketmekle enfekte olurlar. En sık karaciğer (% 60-75), ikinci sıklıkta akciğer tutulumu (%15-30) görülür [6]. Serebral tutulum ise tüm olguların ancak %1-2'sini oluşturur [2]. Nadir görülen beyin tutulumu ise daha

Serebral tutulumda klinik semptomlar, santral sinir sistemindeki lezyonun lokalizasyonuna ve boyutuna bağlıdır [7]. Baş ağrısı ve kusma en sık görülen semptomlardır [8,9]. Semptomların gelişimi yavaş olmaktadır ve nörolojik defisitler genellikle intrakraniyal basınç artışına bağlı olarak geç dönemde görülmektedir [7,2]. Çocuklarda papilödem sıklıkla görülürken, erişkinlerde kistin yerleşim yerine bağlı olarak hemiparezi, konuşma bozukluğu, hemianopsi ve epileptik nöbet gibi fokal bulgular sık görülür [10]. Bizim hastalarımız da en sık görülen kusma ve baş ağrısı şikayetleri ön plandaydı. Klinik tanı epidemiyolojik bulgular, öykü, klinik bulgular, ultrasonografi (US), bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile tespit edilen morfolojik lezyonlar ve serolojik testler ile konur. Kist hidatik tanısında serolojik testlerin yeri olmakla beraber görüntüleme tekniklerindeki gelişmelerle bu önem azalmıştır [11]. Bilgisayarlı tomografide kistler yuvarlak, düzgün ve ince duvarlı, beyin omurilik sıvısına (BOS) yakın veya aynı değerde içeriği olan lezyonlar şeklinde görülürler ve enfekte olmadıkça çevre ödemi göstermedikleri bildirilmiştir. Olgularımızda operasyon öncesi bir hasta kraniyal MRG ve iki hasta kraniyal BT ile değerlendirildi. Her iki teknik de tanıya yardımcı oldu.

Temel tedavi yaklaşımı cerrahidir [10]. Cerrahi yaklaşımda amaç kistin rüptüre olmadan çıkarılmasıdır [7,8,10]. Kistin rüptürü veya sızıntısı inflamatuvar reaksiyona ve rekürrense neden olur [12]. En küratif cerrahi yöntem kistin patlatılmadan Dowling tekniğiyle doğurtulması ve ameliyat boşluğunun hipertonic sodyum klorürle yıkanmasıdır [2,12]. Hipertonik sodyum klorürle ameliyat boşluğunun yıkanması rekürrensi azaltmaktadır. Preoperatif dönemde kistin küçülmesini sağlamak, postoperatif dönemde rekürrensi önlemek için ilaç tedavisine gereksinim vardır. Medikal tedavide albendazol veya mebendazol kullanılmaktadır [13]. Bu ilaçların kan beyin bariyerini ve kist hidatik membranını geçtiği bilinmektedir. Literatür albendazolün üstünlüğünü vurgular [5].

Albendazol, 10-15 mg/kg/gün dozunda kullanılır, bu toplam doz ikiye bölünerek verilir ve günlük total doz 800 mg'ı geçmemelidir. Çocuk hastalarda 2 yaş üzeri uygulamalar erişkinlere benzerdir. Üçer kez 28 günlük kürlerde uygulanabileceği gibi, bizim hastalarımızda uygulanan 8-30 gün doz takvimi de bulunmaktadır. Bizim üç olgumuzda da ameliyattan bir hafta önce etkili dozlarda başlandı, ameliyat sonrası 30 güne tamamlanması sağlandı. Etki mekanizmasında albendazol glukoz kullanımını bloke ederek parazitisid etki gösterir. Olgularımızın hepsi albendazol profilaksisinin 8. gününde ameliyata alındı ve başarılı total cerrahi çıkarım

sağlandı. Ameliyat sonraki dönemde profilaksinin 30 güne kadar devam edilmesi sağlandı. Bu tedavi enfeksiyon hastalıkları görüşü alınarak desteklenmiştir. Uygulanan cerrahi ve medikal tedavi yöntemleri literatürü destekler niteliktedir [14]

Spontan veya cerrahi olarak kistin çıkarılması sırasında rüptür olabilmekte ve anafilaksi görülebilmektedir ve Ig E aracılı Tip 1 hipersensivite reaksiyonuna bağlıdır. Alerjik reaksiyon antijenik özelliği yüksek olan kist sıvısının kan dolaşımına geçip mast hücrelerini uyarması ve histamin salınımı neticesinde gelişmektedir [15]. Cilt, solunum, kardiyovasküler, nörolojik ve gastrointestinal sistemlerde bulgular verir. Cilt belirtileri olarak; ürtiker, ağız çevresi ve/veya göz çevresi ödem, kaşıntı ve yanma, solunumsal belirtiler olarak; laringeal ödeme bağlı stridor, bronkospazm, öksürük, solunum sıkıntısı ve akciğer ödemi, kardiyovasküler belirtiler olarak; taşikardi, pulmoner hipertansiyon, kardiyak arrest nörolojik belirtiler olarak; dezoryantasyon ve şuur kaybı, gastrointestinal bulgular olarak ise bulantı, kusma ve abdominal kramplar görülebilmektedir [16]. Genel anestezi altında bu belirtilerin çoğunu klinik olarak gözlemek olanaksızdır. Hastalarda temel semptomlar hipotansiyon, bronkospazm ve ürtikerdir [16,17]. Anafilaksinin ciddiyetini derecelendirmek için çeşitli sınıflandırma sistemleri geliştirilmiştir. Bunlardan en sık alıntılanan Ring ve Messmer tarafından geliştirilen derecelendirme sistemidir [18]. Bu derecelendirme klinik değerlendirmede çok fayda sağlamaktadır ve bulgular Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1: Anafilaksi bulguları klinik

Çocukta; 1 mg/kg (max: 50 mg) 10 dk'dan uzun

Derece 1	Derece 2	Derece 3	Derece 4	Derece 5
Yaşamı Tehdit Etmeyen		Yaşamı Tehdit Eden		
Mukokutanöz Belirtiler Örnek: Eritem, Ödem	Multisistem Tutulum Örnek: Beklenmeyen hipotansiyon, bronkospazm (tedavi gerektirmeyen), Derece 1 özellikleri	Tek Sistem veya Multisistem Tutulumu Örnek: Beklenmeyen şiddetli hipotansiyon, şiddetli bronkospazm, havayolunu tehdit eden ödem	Dolaşım veya solunum arresti	Ölümcül

derecelendirme tablosu [18]

Anafilaksiden şüphelenildiğinde; intravenöz epinefrin uygulaması ve sıvı tedavisinin tedavinin temel dayanağıdır [19]. Tekrarlayan bolus ihtiyacı olan hastalarda sürekli epinefrin infüzyonu başlanmalıdır. Gerekirse gecikmeden kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanmalıdır. Perioperatif anafilaksiye etkilerine dair güçlü bir kanıt olmamasına rağmen, semptomları azaltmaya yardımcı olmak için kortikosteroidler ve antihistaminikler de kullanılabilir [19]. Dirençli anafilaksi tedavisinde önerilen diğer ilaçlar arasında metarminol, vazopressin ve glukagon (beta bloker alan hastalarda) ve metilen mavisi yer alır [20,21,22]. Güncel son klavuzlardan olan Avrupa Resüsitasyon Konseyi 2021 klavuzunda fikir birliği tavsiyelerinden oluşturulan perioperatif anafilaksi yönetiminin sırasıyla nasıl yönetileceği detayları ile aşağıda özetlenmiştir [20].

Perioperatif anafilaksi yönetimi [20]

1. Antijenle temasın kesilmesi

2. IM Adrenalin uygulaması

- Uyluk ön-yan yüzüne 1/1000'den (1mg/1ml) 0,01 mg/kg

- >12 yaş tek uygulamada maksimum: 0,5 mg

- <12 yaş tek uygulamada maksimum: 0,3 mg

- Yapılma zamanını kaydet. Gerekirse 5-15 dakikada bir tekrarla

3. %100 oksijen verilmesi

4. İntravenöz sıvı infüzyonu*

- SF veya Ringer laktat

- Çocuk: 10 mL/kg (Gerekirse 20 mL/kg bolus)

- Erişkin: 1-2 L (ilk 5 dakikada 5-10 mL/kg), İV/İO, hızlı infüzyon (ilk 1 saatte olası en büyük kateter olası en büyük vane)

* IV sıvı infüzyonu hemodinamik düzensizlik olup olmamasına bakılmaksızın her hastaya en az 1 defa 20 mL/kg uygulanabilir

5. Gerekliyse her aşamada kardiyopulmoner resüsitasyon değerlendir ve gecikmeden uygula

6. Antihistaminikler

- Difenhidramin veya Feniramin:

sürede,

Erişkinde; 25-50 mg İV 5 dk'dan uzun sürede

- Famotidin:

- Çocukta; 0,25 mg/kg (max: 20 mg) İV 2 dk'dan uzun sürede,

Erişkinde; 20mg İV 2 dk'dan uzun sürede

7. Kortikosteroidler

- Çocukta: Metilprednizolon 1 mg/kg (max: 125 mg) (veya eşdeğeri) İV/İO

- Erişkinde: Metilprednizolon 1-2 mg/kg/gün (veya eşdeğeri) IV/İO

8. 2 kez İM adrenalin ve IV sıvı yüklemesine rağmen hipotansiyon ve şok bulguları devam ediyorsa (Dirençli Anafilaksi) ADRENALİN İNFÜZYONU** başlanır.

** 1/1000' lik adrenalin 1mg, 250 ml %5 Dekstroz veya SF içinde (4 mcg/ml) 1-4 mcg/dk (15-60 damla/dk) infüzyon hızında verilir, yanıt kan basıncına göre ayarlanır, maksimum 10 mcg/dk doza kadar çıkılır, hasta yoğun bakımda monitörize izlenir.

9. Dirençli anafilaksiye; Dopamin, Vazopressin, Atropin ve Metilen blue gibi diğer tedavi seçenekleri göz önünde bulundurulmalıdır.

Olgularımız tümünde cerrahi işlem ve sonrasında herhangi bir alerjik reaksiyon bulgusu gözlenmedi. Profilaktik olarak anestezi indüksiyonu sırasında kortikosteroid uygulanmış olup, olgular ve cerrahi saha yakından takip edilmiştir. Anafilaksi tedavisinin temel ilacı olan adrenalin bolus ve infüzyon uygulama şekli ile ameliyathane salonunda hazır bulunduruldu.

4. Sonuç

Kist hidatik ameliyatları alerjik reaksiyonların her zaman görülebileceği ameliyatlardır. Çok nadir görüldüğü bilinse de günümüz koşullarında eradikasyon tam sağlanamadığı için halen ciddi hayati tehdit edici bir hastalık olarak karşımıza çıkmaktadır. Serebral kist hidatik tedavisinde profilaktik albendazol tedavisinin etkin yapılması, kistin Dowling yöntemiyle patlatılmadan doğurtulabilmesi, yeterli anestezi hazırlığı, hastanın invaziv monitörize yöntemlerle takip edilmesi, cerrahi sahanın yakından gözlenmesi ve anafilaksiye karşı tüm medikal tedavilerin özellikle de ana ilaç olan adrenalinin hazır bulundurulmasının kaliteli ve

yeterli tedaviyi sağladığı morbidite ve mortaliteyi azaltacağını vurgulamak isteriz.

5. Teşekkürler

6. Referanslar

1. Petrone L, Cuzzi G, Colace L, Ettorre GM, Busi-Rizzi E, Schininà V, vd. Cystic echinococcosis in a single tertiary care center. Biomed Research International. 2013; Rome, Italy: yazarı bilinmiyor.
2. Kilic O, Camcioglu Y, Akcakaya N, Cokugras H, Ataseven F, Dashti R, vd. A rare case of primary cerebral hydatid cyst. Journal of Pediatric Infection. 2010; 3(4):117-120.
3. Cataltepe O, Colak A, Ozcan OE, Ozgen T, Erbenig A. Intracranial hydatid cysts: Experience with surgical treatment in 120 patients. Neurochirurgia. 1992; 35:108-111.
4. Ersahin Y, Mutluer S, Güzelbag E. Intracranial hydatid cyst in children. Neurosurgery. 1993; 33:219-224.
5. Özveren F, Yılmaz N, Güner A, Özercan İ. Rüptüre Serebral Kist Hidatik Olgusunda Profilaktik Albendazol Kullanımı. Klimik Dergisi. 1997; 10(3):141-143.
6. Kekeç Z. Güncel Acil Tıp Çalışmaları III. Akademisyen Kitabevi; 2022.
7. Barlas ÜK, Akçay N, Petmezci MT, Özçelik G, Kızırtı HS, Üstel SF, vd. Hidatik Kist Rüptürüne Bağlı Anafilaksi Olgusu. Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi. 2020; 7(3):128-131.
8. Ozkan U, Kemaloglu MS, Selçuki M. Gigantic intracranial mass of hydatid cyst. Childs Nerv Syst. 2001; 17(10):623-625.
9. Kocaman S, Ersabin Y, Mutluer S. Cerebral hydatid cysts in children. Journal of Neuroscience Nursing. 1999; 31(5):270.
10. Turgut M. Intracranial hydatidosis in Turkey: its clinical presentation, diagnostic studies, surgical management, and outcome. A review of 276 cases. Neurosurgical Review. 2001; 24:200-208.
11. Ciurea AV, Fountas KN, Coman TC, Machinis TG, Kapsalaki EZ, Fezoulidis NI, vd. Long-term surgical outcome in patients with intracranial hydatid cyst. Acta Neurochirurgica. 2006; 148:421-426.
12. Çavuşoğlu H, Tuncer C, Özdimaç A, Aydın Y. Multiple intracranial hydatid cysts in a boy. Turkish Neurosurgery. 2009; 19(2).
13. Yüceer N, Güven MB, Yılmaz H. Multiple hydatid cysts of the brain: a case report and review of the literature. Neurosurgical Review. 1998; 21:181-184.
14. TITCK Onaylı KÜB HELMADOL Bilgisi.
15. Sanei B, Hashemi SM, Mahmoudieh M. Anaphylactic Shock Caused by Nonruptured Hydatid Cyst of the Liver. J Gastrointest Surg. 2008; 2243-2245.
16. Working Group of Resuscitation Council UK. Emergency Treatment of Anaphylaxis. 2021. [Erişim adresi: https://www.resus.org.uk/sites/default/files/2021-05/Emergency%20Treatment%20of%20Anaphylaxis%20May%202021_0.pdf]. Erişim Tarihi: May 2021.
17. Kaya O, Erdoğan Kayhan G, Onay M, Kılıç Y. Kist Hidatik Cerrahisinde Dirençli Anafilaktik Şok Gelişen Olgunun Yönetimi. Turkish Journal of Resuscitation. 2022; 1(3):148-153.
18. Broigaard M, Garvey LH, Gillberg L, Johansson SGO, Mosbech H, Florvaag E, vd. Scandinavian Clinical Practice Guidelines on the diagnosis, management and follow-up of anaphylaxis during anaesthesia. Acta Anaesthesiologica Scandinavica. 2007; 51(6):655-670.
19. Shaker MS, Wallace DV, Golden DBK, et al. Anaphylaxis-a 2020 practice parameter update, systematic review, and Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE) analysis. J Allergy Clin Immunol. 2020; 145(4):1082-1123.
20. Lott C, Truhlár A, Alfonzo A, Barelli A, González-Salvado V, Hinkelbein J, vd. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances. Resuscitation. 2021; 161:152-219.
21. Garvey LH, Dewachter P, Hepner DL, Mertes PM, Voltolini S, Clarke R, vd. Management of suspected immediate perioperative allergic reactions: an international overview and consensus recommendations. Br J Anaesth. 2019; 123(1):50-64.
22. Harper NJN, Cook TM, Garcez T, Lucas DN, Thomas M, Kemp H, vd. Anaesthesia, surgery, and life-threatening allergic reactions: Management and outcomes in the 6th National Audit Project (NAP6). Br J Anaesth. 2018; 121(1):172-188.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

