

BRUE - Bebeklerde Kısa Süreli Düzelen Açıklanamayan Olaylar*BRUE - Brief Resolved Unexplained Events*

Bayram Ali Dorum, Nilgün Köksal

Uludağ Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D, Neonatoloji Bilim Dalı, Bursa

ÖZ:

Daha öncesinde “Açıkça yaşamı tehdit eden olaylar” “Apparent life-threatening events” (ALTE) olarak tanımlanan olgular, 2016 yılında, Amerikan Pediatri Akademisi tarafından “Kısa süreli düzelen açıklanamayan olaylar”-“Brief Resolved Unexplained Events” (BRUE) olarak yeniden isimlendirilmiştir. BRUE tanısı için; kısa süren, bu süre sonunda düzelen, öykü ve fizik muayene ile açıklanamayan bir olayın şu özelliklerden birini içermesi gerekir; siyanoz ya da solukluk; solunumun azalması, düzensizleşmesi yada olmaması; tonusta belirgin değişiklik; bilinç durumunda değişiklik. Böyle bir olayın düşük riskli mi yoksa yüksek riskli mi olduğu, epidemiyolojik olarak ortaya konmalıdır. Düşük riskli olarak değerlendirilmesi için şu kriterler karşılanmalıdır; doğumda ≥ 32 haftalık ve doğum sonrası yaşı 60 günün üzerinde olması, daha önce benzer bir olay olmaması, 1 dakikadan kısa sürmesi, eğitimli sağlık personeli tarafından canlandırmaya gerek duyulmaması ve herhangi bir öykü veya fizik muayene bulgusu saptanmaması. Düşük riskli olaylar, hastaneye yatırma, daha fazla araştırma veya ev monitorizasyonu gerektirmez. Aksine, yüksek riskli olayları olan bebekler hastaneye yatırılmalı, izlenmeli ve alta yatabilecek bir patoloji açısından incelenmelidir.

Anahtar Kelimeler: BRUE, Apne, Siyanoz, Bebek, Kısa Süreli Düzelen Açıklanamayan Olaylar

Türkçe Kısa Başlık: Bebeklerde Kısa Süreli Düzelen Açıklanamayan Olaylar

SUMMARY:

In 2016, the cases formerly known as “Apparent life-threatening events” (ALTE) have been renamed to “Brief Resolved Unexplained Events” (BRUE) by the American Academy of Pediatrics. The diagnosis of BRUE in infants is made when infants experience: a brief episode, that is resolved, which remains unexplained after the history and physical examination, and includes an event characterized by cyanosis or pallor; absent, decreased, or irregular breathing; marked change in tone; or altered level of responsiveness. Low and high-risk events can be identified epidemiologically. To be designated lower risk, the following criteria should be met; older than 60 days with birth at ≥ 32 weeks gestation, no previous event, a duration less than 1 minute, no need for resuscitation by trained medical personnel and no concerning historical features or physical examination findings. Low-risk events do not require hospitalization, further research, or home monitoring. Conversely, infants with high-risk events should be admitted to hospital and monitored.

Keywords: BRUE, ALTE, Brief Resolved Unexplained Events, Apparent life-threatening event

Giriş

Sağlıklı bir bebeğin solunumunda, görünümünde ya da davranışında ortaya çıkan, ani, beklenmedik ve endişe verici bir olay, birçok farklı fizyopatolojiye sahip, birbirinden farklı durumları temsil edebilmektedir (1). Bu bebeklerde apne, iyi tanımlanmış, sınıflandırılmış ve nedenleri ortaya konmuş bir klinik durum olsa da tüm olayları açıklamak mümkün olmamaktadır. Özellikle yenidoğan dönemi sonrası olan apneik olayları, bundan sorumlu tutulan enfeksiyöz, metabolik, solunumsal, santral, kardiyovasküler, gastrointestinal ve çevresel etmenler ile açıklamak her zaman mümkün olmamaktadır (2). Bu bebekler için çoğu zaman birçok tetkik yapılmakta ve belirgin bir neden saptanamamaktadır (3).

Tarihçe: Bu klinik durumların tanımlanması, fikir birliği oluşturulması ve bu konuda rehber hazırlanması amacıyla, 1986 yılında Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüsü tarafından (National Institutes of Health-NIH) *İnfanıl Apne ve Ev Monitorizasyonu* konferansı düzenlenmiştir. Burada; *apne, patolojik apne, periyodik solunum, prematüre apnesi, asemptomatik prematüre bebek, semptomatik prematüre bebek, bebek apnesi, ani bebek ölüm sendromu (Sudden Infant Death Syndrome - SIDS) ve açıkça yaşamı tehdit eden olay (Apparent Life-Threatening Event - ALTE)* tanımlamaları yapılmıştır (2). Daha öncesinde SIDS ile arasında doğrudan bir ilişki olduğuna dair hatalı bir ima oluşturan “ani bebek ölüm sendromuna ramak kala” (*near-miss sudden infant death syndrome*) bir durum olarak tanımlanan olgular bu toplantıda ALTE olarak isimlendirilmiştir (3).

ALTE tanımlamasının literatüre girmesinden sonra bu konuda birçok çalışma yapılmış ve yayınlanmıştır. Tieder ve ark. 2013 yılında yayınlanan araştırmalarında bu konuda yapılan 37 çalışmayı incelemiş ve şu iki soruya cevap aramışlardır. Birincisi; öykü ve fizik muayenede hangi bulgular bebeğin gelecekte olumsuz bir olay için risk altında olduğunun ya da altta yatan bir önemli durumun varlığının göstergesi olabilir, hastaneye yatışın veya monitorizasyonun faydası var mıdır? Diğeri ise; başvuru anında ya da hastaneye yatırılan hastalarda hangi testler yapılmalıdır? Çalışma sonunda prematürite, tekrarlayan olay öyküsü ve istismar şüphesi; 3 önemli risk faktörü olarak saptanmıştır. Ayrıca risk faktörü olmayan hastalarda rutin olarak gastroözofageal reflü, enfeksiyon ve nöbet açısından hastaların tetkik edilmesinin önemli bir katkı sağlamadığı bildirilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda; hastaların değerlendirilmesinin risk faktörlerine göre yapılması önerisi getirilmiştir ve ALTE'nin daha kesin olarak tanımlanmaya ihtiyacı olduğu belirtilmiştir (4). Bu ve benzeri yeni çalışmalardan elde edilen bilgiler ışığında, ilk toplantının 30. yılı olan 2016 yılında, Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) tarafından yeni bir rehber yayınlanmıştır. Farklı uzmanlık alanları olan 14 araştırmacının, 1970 ile 2014 yılları arasındaki yayınları inceledikleri ve yaklaşık 2 yıl süren bir çalışma sonucu yayınlanan bu rehberde, daha önce ALTE olarak tanımlanan olaylar, *kısa süreli düzelen açıklanamayan olaylar (Brief Resolved Unexplained Events - BRUE)* olarak isimlendirilmiştir (5).

Tanımlama: ALTE; bebek ile ilgilenen kişiyi korkutan ve apne (santral ya da nadiren obstrüktif), renk değişikliği (sıklıkla siyanoz ya da solukluk nadiren pletorik veya eritematöz), belirgin kas tonusu değişikliği (hipotoni), boğula yazma, öğürme durumlarının farklı birliktelikleri ile karakterize bir klinik durum olarak tanımlanmıştır (2). Ancak bu tanımlama sonraki yıllarda klinisyenler için bir takım ikilemler doğurmuştur. Hastaneye başvurulduğunda birçok bebeğin asemptomatik olması, olayların birçoğunun gerçekten yaşamı tehdit ediyor olmayışı, özellikle asemptomatik bebeklerde hangi tetkiklerin yapılacağı veya bu bebeklerin ev izlemlerinin nasıl yapılacağı konularında farklı yaklaşımlar ortaya çıkmıştır (4). AAP tarafından 2016 yılında yayınlanan rehberde ALTE yerine BRUE ismi kullanılmıştır. Ayrıca klinik durumun daha net tanımı ve risk faktörleri belirlenmiştir (5).

BRUE; bir yaşından küçük bebeklerde görülen, kısa süreli (1 dakikadan daha kısa), düzelmiş (olay sonrası hasta önceki durumuna dönmüştür), açıklanamayan (öykü, fizik muayene ve vital bulguları tamamen doğal) bir olay olarak tanımlanmıştır (5). Tablo 1’de BRUE tanımlamasına uyan olayın özellikleri ve dışlama ölçütleri verilmiştir.

Tablo 1. BRUE tanımlaması, tanı ve dışlama kriterleri

	Dahil edilme kriteri	Dışlama kriterleri
1-Süre	Bir dakikadan kısadır, genellikle 20-30 saniye sürer	1 dakikadan uzun sürmesi
2-Düzelme	Hasta olay öncesi haline dönmüştür Normal görünümüne ve normal vital bulgulara sahiptir	Olay sonrası: Ateş, Taşipne, bradipne, apne, Taşikardi, bradikardi Hiper yada hipotansiyon Bilinç değişikliği, somnolans, letarji Hipotoni, hipertoni, Kusma Peteşi, ekimoz Anormal kilo, boy, baş çevresi Stridor, weezing olması Olayın tekrarlıyor olması
3-Açıklanamama	Öykü ve fizik muayene ile olayı açıklayacak bir tıbbi durum tespit edilemez	Gastroözafageal reflü hastalığı veya yutma disfonksiyonu olması Konjenital hava yolu anomalisi İstismar şüphesi olması
4-Olay özellikleri:		
a-Siyanoz veya solukluk	Belirgin santral siyanoz veya solukluk	Akrosiyanoz veya peroral siyanoz Kızarıklık
b-Solunum problemi	Santral apne, Obstrüktif apne Miks apne	Periyodik solunum Katılma nöbeti
c-Tonus değişikliği	Hipertoni Hipotoni	Ağlama, kusma, öğürme ile birlikte hipertoni Katılma nöbeti ile ilişkili tonus kaybı Gözlerde deviasyon, nistagmus Tonik-klonik nöbet aktivitesi İnfanıl spazm
d-Bilinç değişikliği	Bilinç kaybı: Letarji, Somnolans Postiktal faz	Katılma nöbeti sonrası bilinç kaybı

Epidemiyoloji: Henüz yeni bir tanımlama olan BRUE ile ilgili epidemiyolojik yayınlanmış bir çalışma yoktur. Epidemiyolojik veriler ALTE ile yapılan daha önceki çalışmalara

dayanmaktadır. Hollanda'da yapılan bir surveyans çalışmasında ALTE sıklığı 1000 canlı doğumda 0.58 olarak bildirilmiştir (6). Avusturya'dan yapılan bir çalışmada ise insidans 1000 canlı doğumda 2.46 olarak bildirilmiştir (7). İtalya'da ALTE insidansı 1000 canlı doğumda 4,1 olarak bildirilirken, Amerika birleşik devletlerinde ALTE insidansı benzer şekilde 1000 canlı doğumda 0.6 ile 2.46 arasında bildirilmiştir (8,9). Aynı zamanda 1 yaş altında acile başvuru olguların % 0.6-0.8'ini ALTE olguları oluşturmaktadır ve olguların %7.6'sı ölüm ile sonuçlanmıştır (10). Semmekrot ve ark.'nın surveyans çalışmasında ise herhangi bir ölüm olgusu bildirilmemiştir (6).

Etiyoloji: BRUE tanısı isminden de anlaşıldığı üzere olayı açıklayacak herhangi bir tıbbi durumun olmamasını gerektirir. Yani bir dışlama tanısıdır. O yüzden benzer duruma yol açacak tıbbi durumların bilinmesi ve onlar açısından hastanın öykü ve fizik muayene ile ayrıntılı bir değerlendirilmesini gerektirir. BRUE tanımından önce, ALTE tanısı alan olguların yaklaşık % 50-70'inde altta yatan bir durum tespit edildiği bildirilmiştir (5,8) Sıklıkla saptanan nedenler; sindirim sistemi (gastroözofageal reflü hastalığı), solunum yolları (alt solunum yolu enfeksiyonları), nörolojik (nöbetler) ve kardiyovasküler sistem ile ilgili patolojilerdir (4). Ayrıca hastaların %12-14'ünde hastaneye yatış gerektiren bir etiyoloji tespit edildiği bildirilmektedir (11,12).

Risk Faktörleri: BRUE tanısı alan bir bebeğin değerlendirilmesinde risk faktörlerinin bilinmesi oldukça önemlidir. Çünkü bebeğin yüksek riskli ya da düşük risk grubu olarak değerlendirilmesi izlem ve yapılacakları belirleyecektir. AAP tarafından yayınlanan rehberde düşük risk grubunun özellikleri belirlenmiş ve bu grubun özelliklerinin herhangi birisini taşımayan tüm bebeklerin yüksek risk grubunda değerlendirilmesi önerilmiştir (5). Düşük risk grubunun özellikleri şu şekilde belirtilmiştir: Bebeğin yaşı >60 gün olmalı, olay bir dakikadan kısa sürmüş olmalı, daha önce benzer bir olay yaşamamış olmalı, bebek \geq 32 haftada doğmuş olmalı ve olay anında \geq 45 haftada olmalı, bir sağlık personeli tarafından canlandırma gerektiren bir olay olarak değerlendirilmiş olmamalı, bir uzman tarafından yapılan değerlendirme sonucunda tıbbi öykü ve fizik muayene tamamen normal olmalı.

Bebeğin değerlendirilmesi: BRUE şüphesi olan bir bebeğin bu tanıyı almadan önce ayrıntılı bir öykü ve fizik muayene ile bir uzman tarafından değerlendirilmesi şarttır. Doğum öyküsü, postnatal büyüme ve gelişim basamakları, beslenme ve solunum problemleri, benzer olay öyküsü ayrıntılı sorgulanmalıdır. Soy geçmişte; kardeşte benzer öykü, ani bebek ölümü, uzun QT sendromu, akraba evliliği ve metabolik hastalıklar özellikle sorgulanması gereken durumlardır. Fizik muayenede vital bulgular ile birlikte, bebeğin ölçümleri ve büyüme eğrileri değerlendirilmeli, mutlaka soyularak ayrıntılı muayenesi yapılmalıdır. Dismorfik özellikler, konjenital anomaliler kaydedilmeli, nörolojik muayene özenle yapılmalıdır. Alınan öykü ve yapılan fizik muayenede tıbbi durumların yanında istismar mutlaka akla getirilmeli ve eğer şüphelenilir ise bunun izleri aranmalıdır. Bonkowsky ve ark. çalışmalarında hastaların

%11'inin istismar kurbanı olduğu saptanmıştır (13). Al-Kindy ve ark.'nın çalışmasında ise ALTE nedeniyle monitörize izlenen 338 hastaların %13.6'sında kardiyovasküler bir olay saptanmıştır (14). Ayrıca sorunsuz taburcu edilen bebeklerin bir kısmında 1-2 gün sonra solunum yolu enfeksiyonu semptomları geliştiği bildirilmiştir (14).

Böyle bir olayın epilepsinin ilk bulgusu olabileceği de düşünülmelidir. Bir çalışmada hastaların 5 yıllık izlemlerinde %3.6'sında kronik epilepsi gelişmiş ve %3'ünde de gelişme geriliği saptanmıştır (13). Bebeklerin %71'i ise bir ay içerisinde ikinci bir benzer olay geçirmişlerdir. En sık saptanan patoloji ise bebeklerin % 40.3'ünde saptanan gastrointestinal problemler olmuştur (13). Semmerkot ve ark. çalışmasında da %37.3 ile gastrointestinal problemler en sık rastlanan patoloji olmuştur. (6) Bir prospektif ve bir retrospektif çalışmada ise %29 ve %37.3 ile solunumsal problemler en sık altta yatan patoloji olarak karşımıza çıkmaktadır (7,15). Metabolik ve endokrin nedenler ise farklı çalışmalarda %2-5 oranlarında bildirilmiştir (16). Anemi ALTE hastalarında birçok çalışmada bildirilmiştir (17,18). Ancak bunun rastlantısal olup olmadığı belli değildir. BRUE ayırıcı tanıda düşünülmesi gereken hastalıklar Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. BRUE ayırıcı tanısında düşünülmesi gereken hastalıklar

<ul style="list-style-type: none"> • Kardiyovasküler hastalıklar <ul style="list-style-type: none"> ○ Aritmi ○ Kardiyomiyopati ○ Miyokardit ○ Konjenital kalp hastalıkları • Nörolojik hastalıklar <ul style="list-style-type: none"> ○ Nöbet ○ Konjenital anomali • Enfeksiyon hastalıkları <ul style="list-style-type: none"> ○ Alt solunum yolu enfeksiyonu (Özellikle; RSV, Pertussis) ○ Üst solunum yolu enfeksiyonu ○ Menenjit ○ Sepsis ○ Üriner sisten enfeksiyonu • Gastrointestinal sistem hastalıkları <ul style="list-style-type: none"> ○ Gasroözafageal reflü ○ Yutma disfonksiyonu, aspirasyon ○ Volvulus, invajinasyon • Solunum sistemi hastalıkları <ul style="list-style-type: none"> ○ Konjenital solunum yolu problemleri ○ Yabancı cisim aspirasyonu • Doğumsal metabolik hastalıkları • Anemi • Diğer nedenler <ul style="list-style-type: none"> ○ Katılma nöbeti ○ Diğer konjenital anomaliler ○ İstismar, İntoksikasyonlar ○ Travma ○ Munchausen sendromu

Fizik muayene ve öyküde herhangi bir patoloji saptanamaz ve hasta BRUE tanı ölçütlerini karşılıyor ise hastanın risk değerlendirilmesi yapılmalıdır. Daha önceki çalışmalardan elde edilen verilerde düşük risk grubuna giren hastalarda herhangi bir ölüm ya da takip ve tedavi gerektiren bir morbiditeye rastlanmamıştır (5). Bu yüzden de düşük risk grubunda olan BRUE hastalarında ileri tetkiklerin yapılması önerilmemektedir. Olay izole olarak değerlendirilir, medikal tedaviye gerek yoktur. BRUE tanısı alan ve düşük risk grubunda kalan bebekler için yapılması önerilenler şunlardır (5):

- Hastanın kısa süreli pulse oksimetre ile izlemi (1-4 saat)
- Elektrokardiyogram (EKG) ile değerlendirilmesi
- İstismar açısından sosyal risk faktörlerinin değerlendirilmesi
- Anne, baba veya bebek ile ilgilenen kişiye BRUE hakkında bilgi ve kardiyovasküler canlandırma eğitimi verilmesi
- Pertussis testi

Sorunsuz bir izlem sonrası ailenin iyi bir şekilde bilgilendirilip hasta taburcu edilebilir. Devam eden herhangi bir tıbbi endişe söz konusu ise 24-48 saat içerisinde bebeğin tekrar dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi gerekir. Pertussis testi özellikle toplumda eş zamanlı boğmaca hastalarının varlığında önemlidir (1). Çünkü yapılan ALTE çalışmalarında saptanan solunum problemlerinin önemli bir kısmı pertussis ya da respiratuar sinsisyal virüs (RSV) enfeksiyonlarıdır. RSV enfeksiyonu daha çok iki ay altında yani yüksek riskli grupta saptanmıştır. Düşük riskte olup ayaktan izlenecek hastalar için önerilen pertussis testi ise nazofarengeal örneklerden polimeraz zincir reaksiyonu (polymerase chain reaction-PCR) ile etkenin gösterilmesidir (1).

Eğer bebek düşük risk grubunda değil ise yüksek riskli kabul edilip hastaneye yatırılarak takip ve tetkik edilmesi önerilir (5). Yüksek risk grubunda değerlendirilmesi gereken bebeklerin özellikleri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Yüksek risk grubu BRUE hastalarının özellikleri

Aşağıdakilerden herhangi birinin varlığı;

- Daha önce BRUE öyküsünün olması
- Bebeğin 32. gestasyonel haftasında önce doğmuş olması
- Öykü ya da fizik muayene bulgularında herhangi patoloji saptanması
- Eğitimli bir tıbbi sağlık personeli tarafından canlandırma uygulanmış olması
- Bebeğin yaşının <60 gün olması veya postnatal 44. haftasını doldurmamış olması

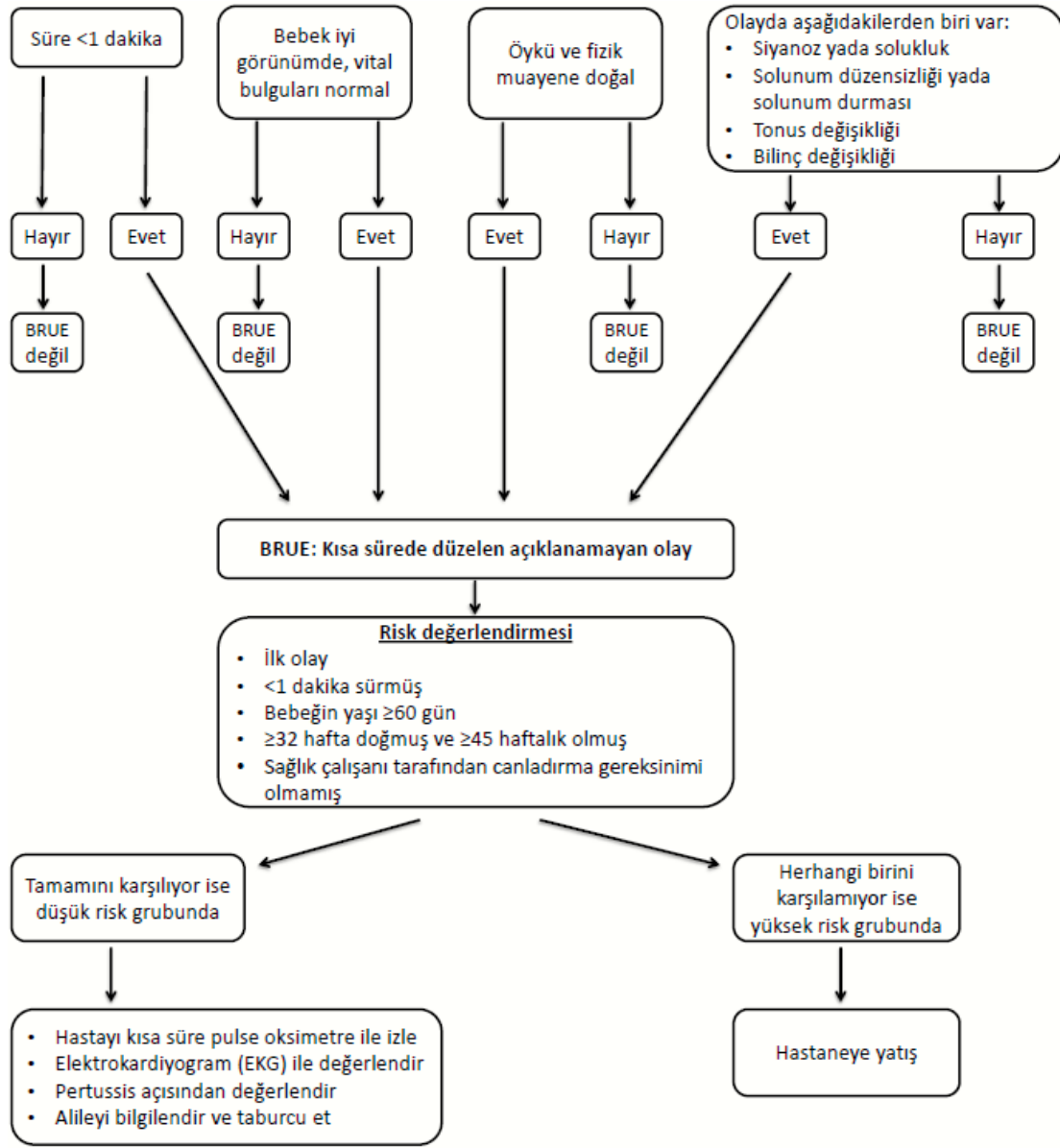
Yüksek risk grubunda değerlendirilen bebekler için yapılacaklar hakkında net öneriler şu an için yoktur. Hasta, hekim ve merkeze bağlı olarak, Tablo 2'de verilen hastalıklara yönelik

birçok tetkik yapılmaktadır. Bu hastalarda düşük risk grubundaki bebeklere yapılanlara ek olarak, birçok merkezde yapılan tetkikler Tablo 4'te özetlenmiştir. Ancak bunların hiçbirinin rutin olarak yapılmasını gerektirecek yeterlilikte kanıt şu an için yoktur. Evde apne monitorizasyonunun sonuçları iyileştirmediği aksine ailenin anksiyetisinde artışa yol açabildiği bildirilmiştir (5). Seçilmiş bazı hastalar için, 6 hafta yada 46. haftaya kadar uygulanabilecek bir seçenektir (6,16).

Tablo 4. Yüksek risk grubunda değerlendirilen BRUE hastaları için yapılanlar

Kardiyovasküler hastalıklar için	Monitorizasyon Ekokardiyogram Ev monitorizasyonu
Nörolojik hastalıklar için	Kranyal görüntüleme Elektroensefalogram (EEG) Anitepileptik başlanması
Enfeksiyon hastalıkları için	Tam kan sayımı, kan kültürü İdrar incelemesi BOS incelemesi Viral testler
Gastrointestinal sistem hastalıkları için	Reflü incelemeleri Anti asit reçete edilmesi Abdominal ultrasonografi
Solunum sistemi hastalıkları için	Akciğer grafisi Polisomnografi Uykuda saturasyon takibi
Endokrin ve metabolik hastalıklar için	Elektrolitler, kan biyokimyası Kan gazı Amonyak Laktat Kan şekeri İdrar organik asitleri Kan aminoasitleri
Anemi için	Tam kan sayımı
Diğer nedenler için	İstismar açısından kranyal görüntüleme, göz dibi muayenesi, iskelet grafisi Toksikoloji paneli

BRUE hastalarına önerilen yaklaşım algoritması Şekil 1'de özetlenmiştir. BRUE'nin epidemiyolojisi, patofizyolojisi, bu bebeklerin uzun dönem izlemleri gibi, yüksek risk grubundaki bebekler için yapılacaklar konusu da araştırmacı ve klinisyenler için bir çalışma alanı olarak güncelliğini korumaktadır.



Şekil 1: BRUE tanısı düşünülen hastaya yaklaşım algoritması

Aile merkezli bakım: Birçok çocuk hasta grubunda olduğu gibi ALTE hastalarında da aile merkezli yaklaşım daha iyi sonuçlar ile ilişkili bulunmuştur (19). Aile ve bakıcılar BRUE hakkında ayrıntılı bilgilendirilmeli, bunun ani bebek ölümü sendromu ile ilişkili olmadığı açıklanmalı ve bu konuda rehberlere ulaşım yolları gösterilmelidir. Kardiyopulmoner canlandırma eğitiminin ailelere verilmesi AAP tarafından önerilmektedir (5). Ailelere bu eğitimin verilmesinin anne, babaların anksiyete düzeylerini artırmadığı bildirilmiştir. Ailelere

özellikle olay sırasında bebeği sallamamaları öğütlenmelidir (10). Aile merkezli yaklaşımda şu ilkeler göz önünde bulundurulmalıdır. Bilgi paylaşımı, farklılıklara saygı gösterme, işbirliği, karar aşamasında fikir alışverişi, aile ve toplum temelli yaklaşım sergilenmesidir (20).

Ülkemizde BRUE: Ülkemizden bu konuda yapılmış ve yayınlanmış herhangi çalışmaya rastlanmamıştır. Bu alanda ülkemizdeki durumun belirlenmesi amacıyla epidemiyolojik çalışmalara ihtiyaç vardır. Yüksek risk grubundaki hastaların uzun dönem sonuçlarının belirlenmesi ve bu hastalar için kanıta dayalı öneriler yapılabilmesi konuları da diğer çalışma alanlarıdır.

Sonuç: Sonuç olarak öncesinde herhangi bir sağlık problemi olmayan bebeklerde aniden ortaya çıkan, kısa sürede geçen, açıklanamayan olaylar çocuk hekimlerinin karşı karşıya kaldıkları önemli bir klinik durumdur. Bu hastalar uzman hekimler tarafından ayrıntılı değerlendirilmeli, BRUE tanısı alan ve düşük risk grubunda kalan bebekler hariç, altta yatabilecek önemli bir hastalık açısından incelenmeli ve uzun dönem izlenmelidir. Tüm bunlar yapılırken aile merkezli bir yaklaşım sergilenmelidir.

Kaynakça:

1. Corwin MJ. Acute events in infancy including brief resolved unexplained event (BRUE). Mallory GB, Teach SJ, Duryea TK, ed. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. <http://www.uptodate.com> (Accessed on November 30, 2017.)
2. National Institute of Health Consensus Development Conference on Infantile Apnea and Home Monitoring, Sept 29 to Oct 1, 1986. Pediatrics 1987;79:292–9.
3. Rivarola MR. BRUE : A new term and approach that could improve our practice. Arch Argent Pediatr 2016;114:506–7.
4. Tieder JS, Altman RL, Bonkowsky JL, et al. Management of apparent life-threatening events in infants: A systematic review. J Pediatr. 2013;163(1):94-99-6.
5. Tieder JS, Bonkowsky JL, Etzel RA, et al. Brief Resolved Unexplained Events (Formerly Apparent Life-Threatening Events) and Evaluation of Lower-Risk Infants. Pediatrics 2016;137:e20160590.
6. Semmekrot BA, Van Sleuwen BE, Engelberts AC, et al. Surveillance study of apparent life-threatening events (ALTE) in the Netherlands. Eur J Pediatr 2010;169:229–36.
7. Kiechl-Kohlendorfer U, Hof D, Peglow UP, Traweger-Ravanelli B, Kiechl S. Epidemiology of apparent life threatening events. Arch Dis Child 2004;90:297–300.
8. Monti MC, Borrelli P, Nosetti L, et al. Incidence of apparent life-threatening events and post-neonatal risk factors. Acta Paediatr 2017;106:204–10.
9. Sahewalla R, Gupta D, Kamat D. Apparent Life-Threatening Events : An Overview.

- Clin Pediatr (Phila) 2016;55:5–9.
10. Fu LY, Moon RY. Apparent Life-Threatening Events: An Update. *Pediatr Rev* 2012;33:361–9.
 11. Mittal MK, Sun G, Baren JM. A Clinical Decision Rule to Identify Infants With Apparent Life-Threatening Event Who Can Be Safely Discharged From the Emergency Department. *Pediatr Emerg Care* 2012;28:599–605.
 12. Claudius I, Keens T. Do All Infants With Apparent Life-Threatening Events Need to Be Admitted? *Pediatrics* 2007;119:679–83.
 13. Bonkowsky JL, Guenther E, Filloux FM, Srivastava R. Death, child abuse, and adverse neurological outcome of infants after an apparent life-threatening event. *Pediatrics* 2008;122:125–31.
 14. Al-Kindy HA, Gélinas JF, Hatzakis G, Côté A. Risk Factors for Extreme Events in Infants Hospitalized for Apparent Life-threatening Events. *J Pediatr* 2009;154:332-7.
 15. Romanelli MTN, Fraga AMA, Morcillo AM, Tresoldi AT, Baracat ECE. Factors associated with infant death after apparent life-threatening event (ALTE). *J Pediatr (Rio J)* 2010;86:515–9.
 16. Choi HJ, Kim YH. Apparent life-threatening event in infancy. *Korean J Pediatr* 2016;59:347–54.
 17. Brand DA, Altman RL, Purtill K, Edwards KS. Yield of Diagnostic Testing in Infants Who Have Had an Apparent Life-Threatening Event. *Pediatrics* 2005;115:885–93.
 18. Kaji AH, Claudius I, Santillanes G, Mittal MK, Hayes K, Lee J, et al. Apparent life-threatening event: Multicenter prospective cohort study to develop a clinical decision rule for admission to the hospital. *Ann Emerg Med* 2013;61:379–87.
 19. American Academy of Pediatrics, Committee on Hospital Care; Institute for Patient- and Family-Centered Care and the Pediatrician’s Role. *Pediatrics* 2012;129:394–404.
 20. Kuo DZ, Houtrow AJ, Arango P, Kuhlthau KA, Simmons JM, Neff JM. Family-centered care: Current applications and future directions in pediatric health care. *Matern Child Health J* 2012;16:297–305.