

Richtlinie

BRUE (brief, resolved, unexplained event)

Autorenschaft Nina Ammann, Barbara Moser	Erstellungsdatum 05/2024 (ersetzt «Abklärung ALTE» 11.2007)	Überarbeitungsdaten	Aktualisierungsdaten
	Nächste Überarbeitung:		
Gültigkeitsbereich Inselspital Bern, Medizinbereich Kinder und Jugendliche	Genehmigung Steuergruppe Richtlinien	Vernehmlassung Carmen Casaulta, Matthias Horn, André Kidszun, Matthias Wendelspiess	
Schlagworte BRUE, unklares Ereignis, ALTE			

Key Points

- BRUE ist ein Überbegriff für unklare Ereignisse mit alarmierenden Symptomen (Veränderung von Atmung, Kolorit, Tonus, Verhalten) in der Regel <1min und mit Symptomregredienz bis zur Vorstellung ohne spezielle Intervention
- BRUE ist eine Ausschlussdiagnose. Eine spezifische Verdachtsdiagnose ersetzt die Diagnose BRUE.
- Es erfolgt eine Einteilung in Low Risk BRUE (in aller Regel keine gefährliche Ursache vorhanden) und High Risk BRUE (ggf. weitere Abklärungen notwendig)
- Die Herausforderung besteht darin, Kinder zu identifizieren, welche von weiteren Abklärungen profitieren ohne Überdiagnostik zu betreiben

Einleitung

BRUE ist keine spezifische Störung, sondern ein Überbegriff für unklare Ereignisse mit alarmierenden Symptomen. Es tritt am häufigsten im Alter von 10-12 Wochen auf und hat zahlreiche mögliche Ursachen, welche häufig bereits mit einer gründlichen Anamnese und Untersuchung näher eingegrenzt werden können. Die häufigste Ursache für solche Ereignisse sind vermutlich ausgeprägte Atemschutzreflexe beim Trinken, bei Reflux oder bei Atemwegssekret.

BRUE ist eine Ausschlussdiagnose. Eine sonstige Verdachtsdiagnose ersetzt die Diagnose BRUE. Ein BRUE kann nicht diagnostiziert werden bei Fieber, auffälligen Vitalparametern, Auffälligkeiten in Gewicht/Länge/Wachstum (z.B. Hypotrophie, zögerliche Gewichtszunahme).

Definition und Einteilung

BRUE bezieht sich auf Ereignisse bei einem Säugling im Alter < 1 Jahr mit spontaner Regredienz, welches normalerweise < 1min dauert, die mit ≥ 1 der unten aufgeführten Punkte assoziiert sind. Es erfolgt eine Einteilung in Low Risk BRUE und High Risk BRUE. Wenn keines der unten genannten High-Risk Kriterien erfüllt ist, handelt es sich um Low-Risk BRUE.

Definition BRUE	High Risk BRUE	Low Risk BRUE
- Alter < 1 Jahr - Normalerweise Dauer < 1min + mindestens ein folgendes Kriterium - Fehlende, verringerte oder unregelmäßige Atmung - Zyanose oder Blässe - Verändertes Bewusstsein - Veränderung des Muskeltonus	- Alter < 60 Tage - FG < 32 SSW oder korrigiert < 45 Wochen PMA - CPR durch trainierte Person - Wiederholtes Ereignis, zweites BRUE, BRUE Cluster > 1min Dauer - Auffällige Anamnese - Auffälliger Status	Erfüllt keine High-Risk Kriterien
		Ausschlusskriterien
		- Fieber - Auffällige Vitalparameter (AF, HF, BD, GCS) - Auffälliges G/L/KU oder Wachstum

Beispiele für auffällige Anamnese bei High Risk BRUE:

- nicht altersentsprechende Entwicklung
- sehr grosse Sorge der Eltern
- Auffälligkeiten im Verhalten, fehlende vollständige Normalisierung nach dem Ereignis
- Auffälliges Trinkverhalten

Differentialdiagnosen

Mögliche Ursachen für ein unklares Ereignis und somit Differentialdiagnosen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Anamnese und klinische Befunde		
DD	Anamnese	Status
Pulmonal		
○ Obere AW-Obstruktion (Laryngomalazie, Tracheomalazie, Fremdkörper, enge anatomische Verhältnisse) ○ Untere AW-Obstruktion (Fremdkörper, Aspiration, Fistel)	○ Fremdkörperaspiration ○ Wiederholte Ereignisse ○ Apnoe/periodische Atmung ○ Frühgeburtlichkeit ○ Schnarchen ○ Lautes Atemgeräusch	○ Mikrognathie ○ Tachypnoe / Auffälliges Atemgeräusch
Gastrointestinal		
○ GERD mit reflektorischer Apnoe/Laryngo-spasmus ○ Orofaziale Dysphagie	○ Husten oder Würgen beim Füttern ○ Regurgitation/Erbrechen ○ Irritabilität ○ «Feeding resistance» ○ Zögerliche Gewichtszunahme ○ Dysphagie/Odynophagie ○ Ophistotonus ○ Chronische, schwere, oder wiederholte Fütterprobleme	○ Nahrungsreste/Milch im Mund, saurer Geruch ○ Erbrechen/Gütscheln ○ Würgen ○ Husten ○ Irritabilität ○ Husten oder Würgen während oder kurz nach Mahlzeit
Infektiös		
○ Sepsis ○ Meningitis ○ AWI (Pertussis, RSV, Influenza)	○ Frühgeburtlichkeit ○ Neonatale Komplikationen ○ Vorgängige AB-Therapie ○ GBS+ der Mutter ○ Geschwister/Exposition ○ Fieber, Husten, Rhinitis ○ Umgebungsanamnese ○ Pertussisimpfung in Schwangerschaft ○ Umgebungsanamnese	○ Rhinitis ○ Tachypnoe ○ Irritabilität ohne Fieber ○ Episoden mit Würgen, Keuchen ○ Koloritveränderung ○ Atempausen
Neurologisch		
○ Anfallsereignis ○ Hirntumor ○ Zentrale Atemregulationsstörung ○ Gehirnmissbildung	○ Typische Semiologie (Augendeviation, Kloni) ○ Entwicklung ○ FA	○ neurologische Untersuchung ○ Dysmorphiezeichen
Kardial		
○ Herzrhythmusstörung ○ Herzfehler	○ Schwitzen beim Trinken ○ Gedeihen ○ Pränatale Sonographie ○ SpO₂-Screening	○ Kardiologischer Status
Metabolisch		
○ Metabolische Störung	○ Fastenperiode ○ Zittern ○ Schwitzen ○ Körpergeruch ○ FA ○ Gedeihen	○ Dysmorphiezeichen ○ Körpergeruch
Non-accidental injury		
○ Schütteltrauma	○ Soziale Situation ○ Betreuungssituation ○ Frühere unklare Ereignisse	○ Hautverhältnisse ○ Neurologischer Status

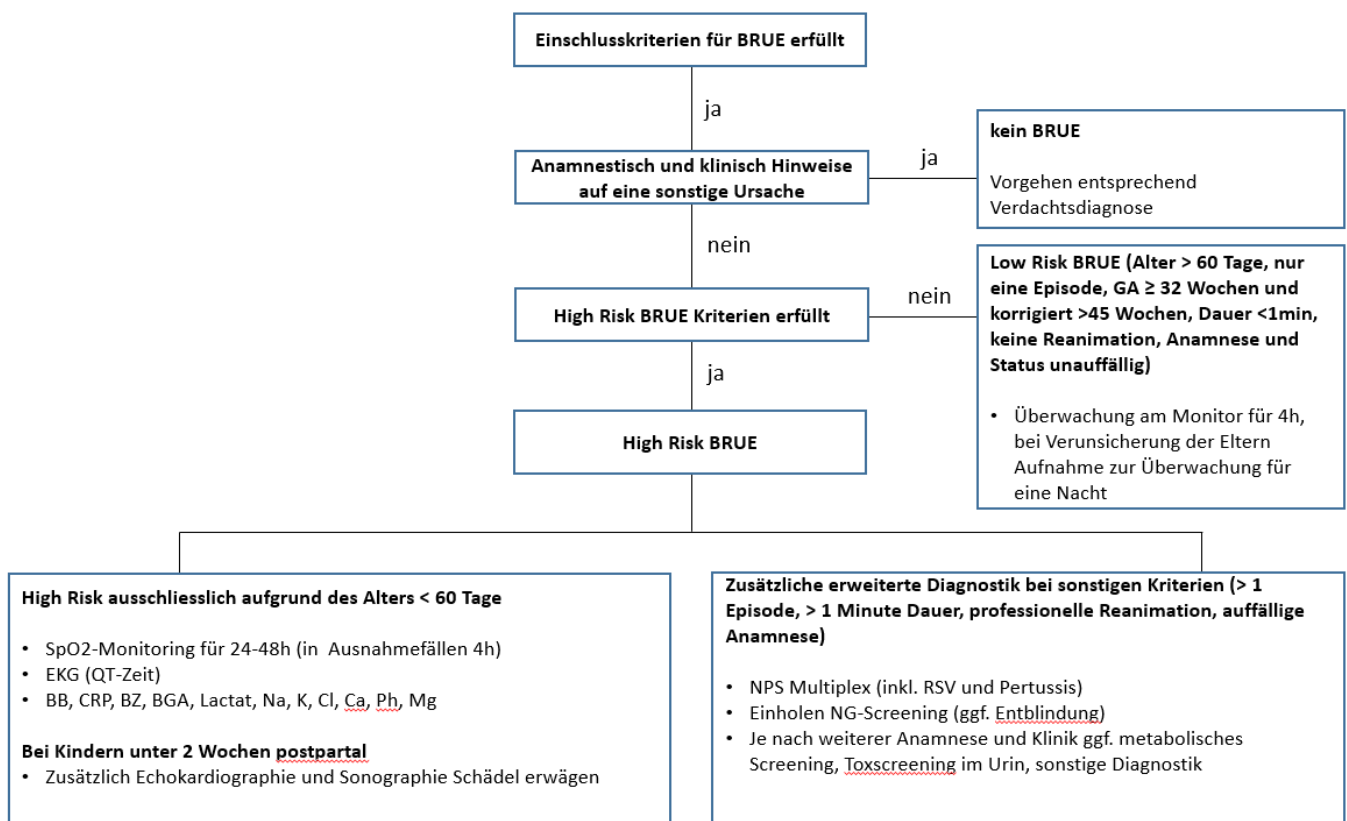
Diagnostik und weitere Massnahmen

Bei **Low Risk BRUE** (ca. 15%)

- Überwachung während mind. 4h mit Pulsoxymeter, nachfolgend Entlassung von der Notfallstation möglich
- Bei Verunsicherung der Eltern stationäre Aufnahme zur Überwachung für eine Nacht
- Aufklärung der Eltern über die benigne Ätiologie

Bei **High Risk BRUE** (ca. 85%)

- Zugrundeliegende Erkrankung möglich, aber selten bei unauffälliger Anamnese und Klinik
- EKG und BGA niederschwellig, ansonsten grundsätzlich zurückhaltendes Vorgehen bezüglich weiterer Diagnostik bei fehlenden Hinweisen für zugrundeliegende Erkrankungen in Abhängigkeit der Anamnese, s. unten
- Zusatzuntersuchungen grosszügig bei eindrücklicher Anamnese und in Neonatalperiode
- Überwachung für 24-48h mit Pulsoxymeter mit Trink-Schrei-Gütschel-Protokoll¹ (ggf. auch kürzer möglich **nach individueller Beurteilung**)



Flowchart in Anlehnung an UpToDate und die Empfehlung der American Academy of Pediatrics, siehe Literatur

Austritt

Bei unauffälliger Überwachung und klinischem Verlauf erfolgt in der Regel eine Entlassung nach Hause ohne weitere Massnahmen. In seltenen Fällen bei bedrohlich wirkenden High Risk BRUE mit ungeklärter Ursache oder Reanimation ist ein Heim-Monitoring und eine REA-Instruktion der Eltern individuell zu evaluieren in Rücksprache Kinderpneumologie.

¹ Freitextverordnung in EPIC; Papierdokument verwenden

Literatur

MSD Manual Profi-Ausgabe: www.msdmanuals.com; BRUE, Raab, C. P.; last updated 02/2023), zitiert am 25.03.2024

UpToDate: www.uptodate.com: Acute events in infancy including brief resolved unexplained event (BRUE); last updated Nov 22, 2023, zitiert am 25.03.2024

Tieder, J. S., Bonkowsky, J. L., Etzel, R. A., Franklin, W. H., Gremse, D. A., Herman, B. E., Katz, E. S., Krilov, L. R., Merritt, J. L., Norlin, C., Percelay, J. M., Sapién, R. E., Shiffman, R. N. & Smith, M. (2016). Brief Resolved Unexplained Events (Formerly Apparent Life-Threatening Events) and Evaluation of Lower-Risk Infants. *Pediatrics*, 137(5). <https://doi.org/10.1542/peds.2016-0590>

Rossetti, A. (2022). Brief Resolved Unexplained event (BRUE). *Point-of-care Quick Reference*. <https://doi.org/10.1542/aap.ppcqr.396132>

Merritt, J. L., Quiñonez, R., Bonkowsky, J. L., Franklin, W. H., Gremse, D. A., Herman, B. E., Jenny, C., Katz, E. S., Krilov, L. R., Norlin, C., Sapién, R. E. & Tieder, J. S. (2019). A Framework for Evaluation of the Higher-Risk Infant After a Brief Resolved Unexplained Event. *Pediatrics*, 144(2). <https://doi.org/10.1542/peds.2018-4101>

Clinical Practice Guidelines: www.rch.org.au/clinicalguide: Brief resolved unexplained event BRUE; zitiert am 25.03.2024