

# Monitoring Apnoe-Bradykardie-Syndrom

**Standard-Überwachung:** kontinuierliche Herz- und Atemfrequenz über EKG-Elektroden und Sauerstoffsättigung (SpO<sub>2</sub>), Blutdruckmessung.

**Gelockerte Überwachung:** kontinuierliche Herzfrequenz und SpO<sub>2</sub> über Sättigungssensor.

Die Frequenz der Standard-Überwachung wird je nach klinischem Zustand individuell bestimmt.

Insbesondere:

- Das Intervall der BD-Messung kann bei stabilen Patienten rasch reduziert werden
- EKG-Monitoring kann bei stabilen Patienten (Akutpflege), >24h alt und korrigiert  $\geq 35$  0/7 SSW gestoppt werden
- Postoperativ ist eine Standard-Überwachung für 48h indiziert
- Nach Impfung ist eine Standard-Überwachung für 24h indiziert, bei Zunahme der Abfälle in dieser Zeit soll die Überwachung für weitere 24h fortgeführt werden.

Stabile Kinder dürfen bei Trink-/Still-Versuch und zu Pflegerunden vom Monitor entfernt werden.

## Monitoreinstellungen (Alarmgrenzen)

	korrigiertes Alter	
	< 37 0/7 SSW	$\geq 37$ 0/7 SSW
Herzfrequenz	80 – 210 / Minute	70 – 210 / Minute
SpO <sub>2</sub>	88-95% (88-100% bei Raumluft)	
Atmung	Apnoe: 20 Sekunden	

## Definition pathologischer Ereignisse

	korrigiertes Alter	
	< 37 0/7 SSW	$\geq 37$ 0/7 SSW
Herzfrequenz	<80/Min	<70/Min
SpO <sub>2</sub>	<80%	

Merke:

- Ereignisse beim Trinken: sind meistens nicht relevant und sollen nicht berücksichtigt werden, es sei denn bei sehr tiefen oder stimulationspflichtigen Abfällen
- Falls ein Vagusreiz (Absaugen, Manipulation an Magensonde, Schmerzreiz, etc) Auslöser einer Bradykardie war, soll dies von der Pflege nachvollziehbar dokumentiert werden.

**Therapie mit Coffein** (2% Lösung: 1ml=20mg Coffeincitrat)

**Ladedosis:** Einmaldosis 20 mg/kg Coffeincitrat i.v./p.o.

**Erhaltungsdosis:** 10 mg/kg Coffeincitrat i.v./p.o. 24-stdl.

Bei allen Frühgeborenen < 30 <sup>0</sup>/<sub>7</sub> SSW sowie bei Kindern < 32 <sup>0</sup>/<sub>7</sub> SSW bei Notwendigkeit einer Atemunterstützung wird die Therapie am 1. Lebenstag angefangen.

Eine 12-stündliche Verabreichung von 7.5 mg/kg/Dosis Coffein kann bei Frühgeborenen mit dem korrigierten Alter < 30 <sup>0</sup>/<sub>7</sub> SSW versucht werden. Bei reiferen Kindern erscheint diese Maßnahme aufgrund der langen Halbwertszeit von 50-200 Stunden wenig sinnvoll.

Blutspiegelbestimmungen sind auf Grund der grossen therapeutischen Breite von Coffein unter der Standarddosis nicht notwendig.

Coffein kann ab 34 <sup>0</sup>/<sub>7</sub> SSW gestoppt werden, wenn das Kind nur noch einzelne nicht stimulationspflichtige Abfälle macht.

Bei hartnäckigen Apnoe-Bradykardie-Syndrom kann eine Therapie mit Doxapram in Erwägung gezogen werden (Start Therapie auf NICU)

**Entlassungskriterien**

In der Literatur existieren keine breit abgestützten Empfehlungen bezüglich Entlassungszeitpunkt und gefordertem ereignisfreiem Intervall. Unsere Entlassungskriterien basieren auf langjähriger Erfahrung und dem Vergleich mit den anderen Neonatologien in der Schweiz.

**Auf der Neonatologie gefordertes ereignisfreies Intervall vor Entlassung:**

Keine Coffeintherapie oder Coffein gestoppt vor mehr als 7 Tagen	Geburt ≥ 35+0	2 Tage
	Geburt < 35+0	3 Tage
Coffeintherapie gestoppt vor weniger als 7 Tagen		7 Tage

Kurze selbstlimitierende Bradykardien aufgrund eines Vagusreizes (siehe oben) müssen bezüglich Relevanz individuell beurteilt werden.

## Impfungen bei Extrem-Frühgeborenen

Auch Frühgeborene werden in der Regel im chronologischen Alter von 2 Monaten erstmalig geimpft. Bei 15-20% der ehemaligen Extremfrühgeborenen wird nach Impfung eine Zunahme der Apnoen/Bradykardien beobachtet.

Es macht Sinn, dass eine Therapie mit Coffein nicht unmittelbar vor einer geplanten Impfung abgesetzt wird.

Die Abfälle, die in den 24h nach Impfung beobachtet werden, beeinflussen das vor Entlassung geforderte ereignisfreie Intervall nicht.

Falls relevante Apnoen oder eine Zunahme der Anzahl der Sättigungsabfällen u./o. der Bradykardien nach einer Impfung beobachtet werden, muss das Kind während einer Nacht für die folgende geplante Impfung (gewöhnlich nach einem Monat) zur Monitorüberwachung hospitalisiert werden (Anmeldung zur Hospitalisation bei Austritt über EPIC, s. unten).

## Coffeintherapie bei Entlassung und Absetzversuch

Wenn ein neugeborenes Kind im korrigierten Alter von  $\geq 40 \frac{0}{7}$  SSW ein unreifes coffeinbedürftiges Atemmuster (mittels OCR bestätigt) zeigt, ansonsten aber alle Austrittskriterien erfüllt, ist selten eine Entlassung unter Coffeintherapie gerechtfertigt.

Die Therapie bei Entlassung entspricht 10 mg/kg Coffeincitrat 24-stündlich p.o.

Ablauf des Coffeinabsetzversuches:

- Geplante Hospitalisation mit Verlaufs-OCR nach 2-3 Monaten.
- Die Therapie mit Coffein wird 5 Tage vor Hospitalisation abgesetzt.
- Anmeldung zur Hospitalisation bei Austritt von der Neo über EPIC:
- über NeoIPS => Austrittsverordnungen => Stationärer Eintritt =>

The screenshot displays the EPIC system interface. On the left, a form contains patient and treatment details:

- Fachgebiet: Kispi Pädiatrie stat.
- Behandlungsstufe: Akutpflege
- Spitalbereich: Kinderspital (with buttons for LUKS Luzern, LUKS Sursee, LUKS Wolhusen, Augenklinik, Kinderspital)
- Behandlungsgrund: Coffein-AbsetzVersuch oder Monitorüberwachung bei Impfung
- Post OP-Bett: Nein (with buttons for Nein, IPS, IMC, AWR Nacht)
- Versicherungsklasse: (empty)
- Isolation: Ja Nein (with 'Nein' selected)
- Erwartete Verweildauer: 1 Nacht
- Aufnahmezeitraum: in einem Monat
- Kommentare: (with icons for undo, redo, help, and a text input field)

On the right, a sidebar shows a list of orders:

- Mehrere bearbeiten, Behandlungsphase
- Austrittsverordnungen oder V... + Neu + Weiter
- Neue stationäre Verordnungen
- Austritt 27.02.2022
- Andere, nicht signierte Aktivitäten (with 'Alle Verordnungen anzeigen' checked)
- Verordnungen aus Verordnungssets
- Stationärer Eintritt erforderlich
- Patientenanmeldung: Routine, Einmalig, Erstes Auftreten heute um 18:35 auf Abteilung durchgeführt / geplant
- Behandlungsstufe: Akutpflege
- Spitalbereich: Kinderspital
- Behandlungsgrund: Coffein-AbsetzVersuch oder Monitorüberwachung bei Impfung
- Post OP-Bett: Nein
- Isolation: Nein
- Erwartete Verweildauer: 1 Nacht
- Aufnahmezeitraum: in einem Monat
- Signieren

Veröffentlichung	Autor(-en)	geprüft von
29.04.2022	R. Birrer, OÄ Neonatologie M. Fontana, LA Neonatologie	Kaderärzte Neonatologie

**Änderungshistorie:**

Freigabe am	Grund der Anpassung	Beschreibung der Änderung (Verantw.)
05.02.2023	Stopp EKG Verkürzung Abfallfreiheit	Stopp EKG bei Akutpflege und korr. $\geq 35+0$ (M. Fontana) Verkürzung des gewünschten ereignisfreien Intervalls bei Neugeborenen $\geq 35+0$ (M. Fontana)