kinderspital zentralschweiz
LUZERN

Version 2 (2025-06)

SOP

Betreuung von Neugeborenen mit Hyperbilirubinämie auf Mutter-Kind-Abteilung

Inhalt

1 Einführung 2

2 Begriffe 2

3 Diagnostik 2

3.1 Klinische Untersuchung 2

3.2 Transkutane Bilirubinbestimmung (TcB) 2

3.3 Blutuntersuchungen 2

4 Indikationen zur Kontrolle klinisch und mittels TcB 3

5 Indikationen zur laborchemischen Abklärung 4

5.1 Je nach Blutgruppe der Mutter 4

5.2 Bei Neugeborenenikterus 4

6 Verwendung vom prädiktiven Nomogramm 5

7 Vorgehen bei Überschreitung der Fototherapiegrenze 6

7.1 Tiefes Risiko für neurologische Folgen: Standard-Fototherapie (vgl. 9.1) 6

7.2 Erhöhtes Risiko für neurologische Folgen: intensivierte Fototherapie (vgl. 9.2) 6

8 Fototherapiegrenzen 6

9 Fototherapie 7

9.1 Standard-Fototherapie 7

9.2 Intensivierte Fototherapie 7

10 Vorgehen bei Aufnahme auf dem Notfall und Zuweisung von Hebammen 8

1 Einführung

Die Herausforderung bei der Betreuung von ikterischen Neugeborenen besteht darin, die kritische Hyperbilirubinämie, welche die Gefahr von langfristigen neurologischen Folgen in sich birgt, frühzeitig zu erkennen und zu behandeln, um eine Bilirubin-induzierte neurologische Dysfunktion zu verhindern.

2 Begriffe

Der Begriff der Hyperbilirubinämie bezieht sich auf die Messung einer erhöhten Konzentration von Bilirubin im Serum oberhalb eines Grenzwertes einer altersabhängigen Referenzpopulation
- Ikterus präcox: Gelbsucht mit Erhöhung des Bilirubinwertes bereits am ersten Lebenstag
- Schwere Hyperbilirubinämie: Erhöhung des Serumbilirubins auf einen Wert oberhalb der altersabhängigen Grenze für Fototherapie.
- Ikterus prolongatus: Gelbsucht mit einer Dauer von mehr als 14 Tagen bei Termingeborenen und mehr als 21 Tagen bei Frühgeborenen.

3 Diagnostik

3.1 Klinische Untersuchung

Folgende Zeichen sind verdächtig für einen pathologischen Ikterus:
- Kind blass oder ikterisch bei Geburt und/oder Ikterusbeginn in den ersten 24 Stunden
- Erbrechen, schlechtes Trinkverhalten
- Apathie, Lethargie
- Ikterus > 2 Wochen (Ikterus prolongatus)
- Dunkler Urin und/oder helle Stühle (Cholestase: direkte Hyperbilirubinämie)

3.2 Transkutane Bilirubinbestimmung (TcB)

- TcB darf bei Neugeborenen mit einem Gestationsalter ≥ 32+0 Wochen verwendet werden
- TcB darf ab dem chronologischen Alter von 24h verwendet werden.
- TcB darf bei allen Patienten, egal welche Hautfarbe, verwendet werden.
- Bei Patienten mit einem TcB-Wert von < 50 µmol/l unterhalb der Therapiegrenze, sowie bei einem TcB- Wert ≥250 µmol/l, soll eine Kontroll-Messung mittels TSB erfolgen, um die Notwendigkeit der Therapie zu beurteilen.
- Therapieindikationen darf nicht nur auf Grund von TcB-Werten gestellt werden
- TcB darf für die Beurteilung des Bilirubinverlaufes auch bei Patienten nach Fototherapie verwendet werden, jedoch frühestens 24 Stunden nach Beendigung derselben.

3.3 Blutuntersuchungen

Die Blutuntersuchungen, die eine Rolle in der Behandlung von Kindern mit Hyperbilirubinämie auf Mutter-Kind-Abteilungen sowie auf Notfallstationen sind
- Blutgruppe und DAT (Direkter Antiglobulintest, auch als direkter Coombs Test bezeichnet)
- Bilirubin total (TSB)
- Bilirubin direkt, wenn die Hyperbilirubinämie nach dem Alter von 14 Tage besteht
- Hämoglobin (alternativ Hämatokrit) und Retikulozyten

Auf Mutter-Kind-Abteilung kann aus praktischen Gründen das POCT-Gerät für gleichzeitige Bestimmung von Bilirubin total und Hämoglobin (Hb) verwendet werden.

4 Indikationen zur Kontrolle klinisch und mittels TcB

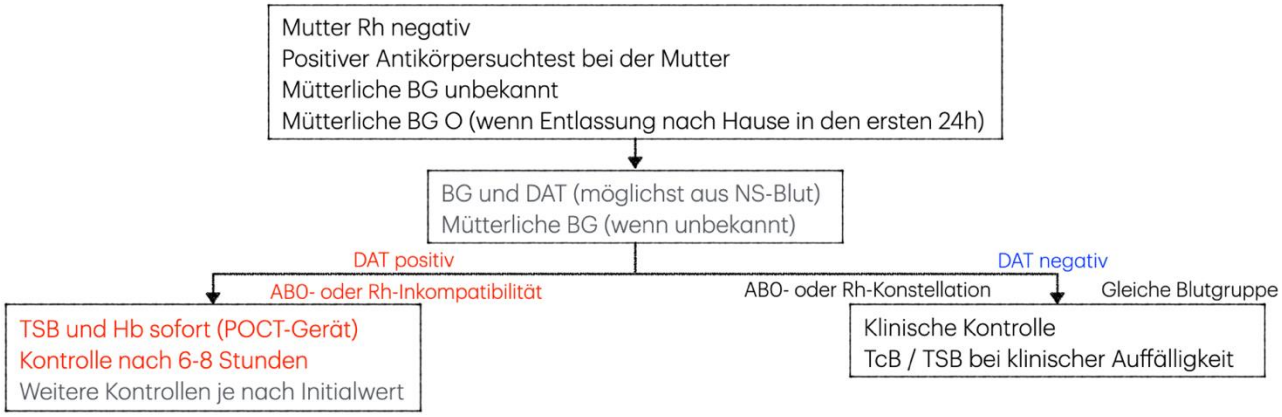
- Positive Familienanamnese für schwere Hyperbilirubinämie oder Krankheiten mit indirekten Hyperbilirbinämie
- Hämatome bei Geburt (diffuse Hämatome, subgaleale Blutung, Kephalhämatom)
- Frühgeburtlichkeit
- Wachstumsretardierung
- Large for Gestational age
- Polyglobulie
- Unzureichende orale Nahrungsaufnahme

In diesen Fällen ist die regelmässige klinische Kontrolle und transkutane Bilirubinbestimmung, bei Auffälligkeit soll grosszügig eine blutige Bilirubinbestimmung erfolgen.

Die transkutane Bilirubinbestimmung eignet sich gut, zusammen mit der klinischen Untersuchung, für die Früherfassung von relevanten Hyperbilirubinämie auch bei Kindern ohne Risikofaktoren.

5 Indikationen zur laborchemischen Abklärung

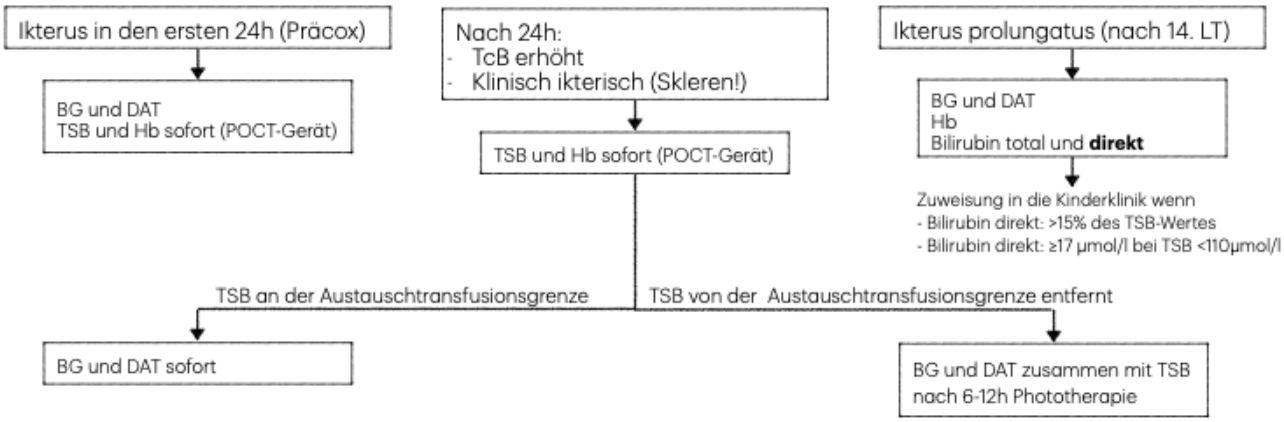
5.1 Je nach Blutgruppe der Mutter



Anmerkungen:

1. Bei Rh neg Müttern, die Rophylac bekommen haben, kann beim Kind der DAT positiv sein. Wenn im Alter von 6-8h keine Hinweise auf Hämolyse gibt (Bilirubin <80umol/l und Hb >180 g/L) darf man auf regelmässige Blutkontrollen verzichten.
2. Wenn die Mutter eine Blutgruppe 0 hat und eine Entlassung des Kindes nach Hause innerhalb von 24h nach der Geburt geplant ist, soll zwingend eine Blutgruppebestimmung beim Kind erfolgen.

5.2 Bei Neugeborenenikterus

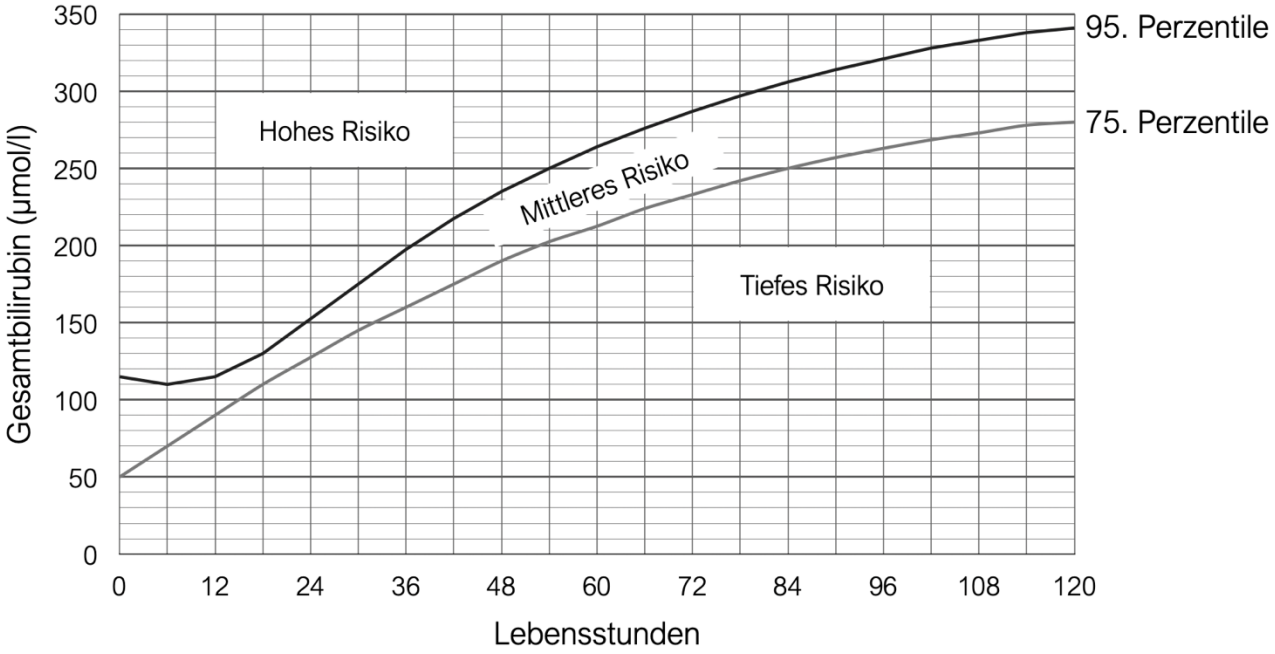


6 Verwendung vom prädiktiven Nomogramm

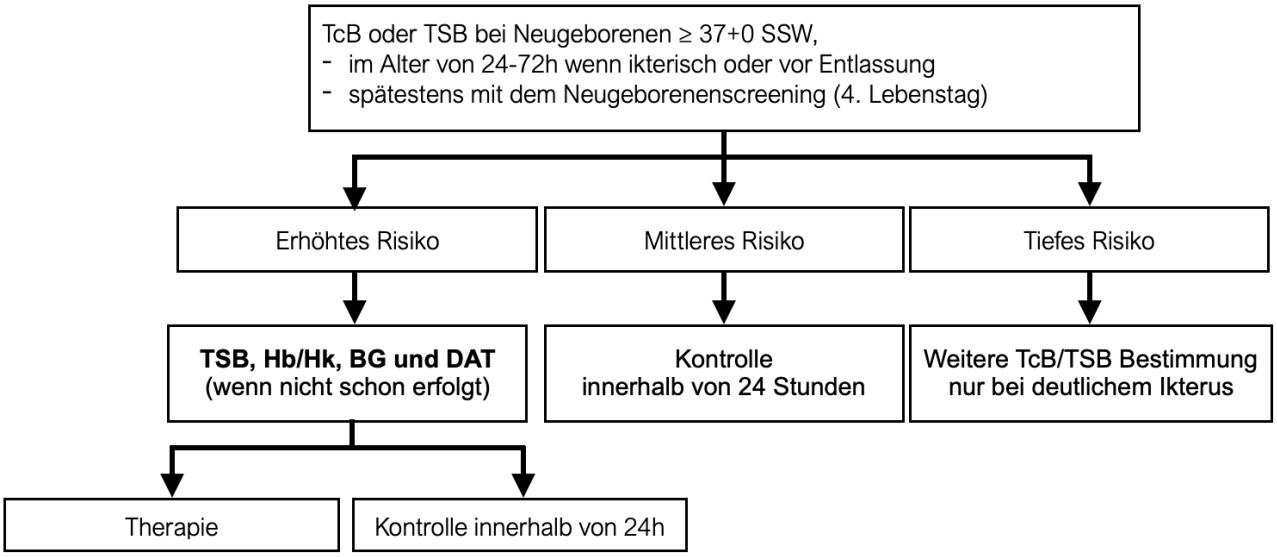
Für die Risikoabschätzung einer phototherapiebedürftigen Hyperbilirubinämie kann bei **Termingeborenen**, **die noch keine Phototherapie erhalten haben**, das prädiktive Nomogramm nach Bahr verwendet werden (adaptiert nach der Bhutani-Kurve).

Wenn **eine TSB-Bestimmung** vorliegt, kann der gemessene Wert in die Bahr-Kurve eingetragen werden, um zu beurteilen, **ob und wann eine weitere Kontrollen** notwendig ist.

Wichtig: Die Bahr-Kurve dient **nicht zur Festlegung von Therapiegrenzen**!

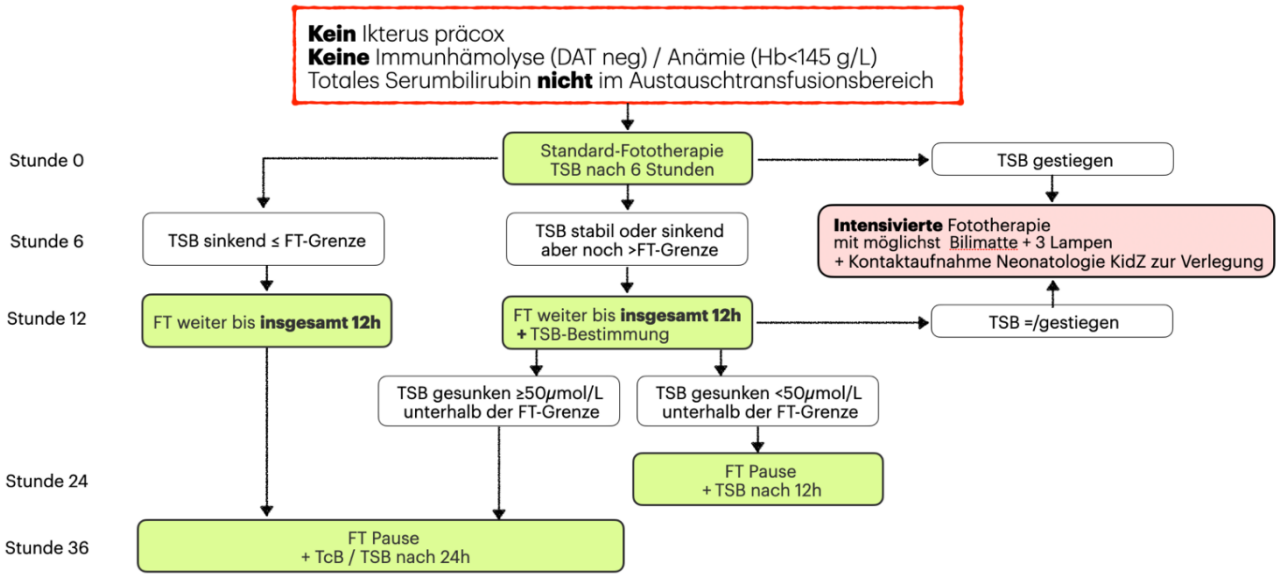


Vorgehen je nach Einstufung des Risikos einer schweren Hyperbilirubinämie bei Verwendung des Nomogrammes:

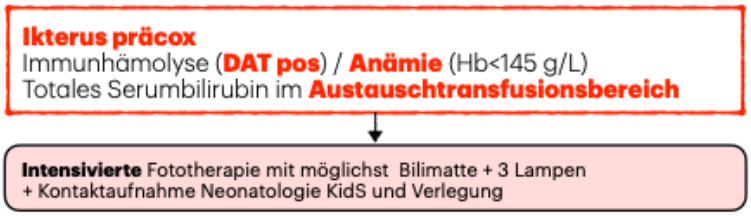


7 Vorgehen bei Überschreitung der Fototherapiegrenze

7.1 Tiefes Risiko für neurologische Folgen: Standard-Fototherapie (vgl. 9.1)



7.2 Erhöhtes Risiko für neurologische Folgen: intensivierte Fototherapie (vgl. 9.2)



8 Fototherapiegrenzen

Die FT-Grenzen sind so zu interpretieren:

- in den erste 72 Lebensstunden: Schwangerschaftswoche bei Geburt
- ab dem Alter von 72 Lebensstunden: korrigierte SSW

Beispiel: FG der 36 +5 SSW, in den ersten 3 Lebenstagen soll die FT-Grenze auf der Kurve 36. SSW abgelesen werden, ab dem Alter von 72 Stunden (entsprechend 37+1) soll die FT-Grenze auf der Kurve für Termingeborene abgelesen werden.

9 Fototherapie

9.1 Standard-Fototherapie

Bei Bilirubinwerten leicht über der Fototherapiegrenze, kein Ikterus praecox, keine Immunhämolyse (siehe Abschnitt 7.1)

Durchführung:

- Klinikintern meistens mit 2 Lampen und für 12 Stunden
- Kind mit kleiner Windel bekleiden
- Augenschutz
- Abstand Kind-Lichtquelle normalerweise ca 30cm (ausser bei Leuchtmatte)
- Wechsel der Lagerung des Kindes alle 2-3 Stunden
- Beleuchtung der maximalen Körperoberfläche
- kurze Therapiepausen (maximal 20' alle 3h) zum Stillen (Augenschutz dabei entfernen)
- klinische Überwachung von Temperatur, Herzfrequenz und Atmung alle 6 Stunden während der FT, messen des Gewichtes täglich

9.2 Intensivierte Fototherapie

bei steigendem Bilirubinwert unter Standard-Fototherapie, bei Ikterus präcox, V.a. Anämie oder Bilirubinwert ≤ 30 µmol/l von der Austauschtransfusionsgrenze, wartend auf Verlegung ins KidZ (siehe Abschnitt 7.2)

Durchführung:

- zwingend 3-4 Lampen benutzen;
- die exponierte Körperoberfläche ist wichtiger als die Anzahl der Geräte, daher ist es von Vorteil, sowohl die dorsale als auch die ventrale Körperoberfläche zu bestrahlen, durch Einsatz von fiberoptischer Leuchtmatte und Leuchtdiode.
- die intensivierte Fototherapie soll möglichst nicht unterbrochen und der Bilirubinwert nach spätestens 4 Stunden kontrolliert werden bis eine deutliche Abnahme des TSB-Wertes zu beweisen.
- Ernährung unter laufender FT (egal ob mit Magensonde oder Schoppenernährung)

10 Vorgehen bei Aufnahme auf dem Notfall und Zuweisung von Hebammen

Die Hebammen bei den ambulanten Kontrollen machen meistens die Bestimmung von Bilirubin im Chemielabor (zuverlässiger als durch die BGA-Geräte), deshalb ist es wichtig, dass die gleiche Untersuchung bei Aufnahme gemacht wird, damit die Werte vergleichbar sind. Allerdings sehen wir dort meist Werte, welche höher sind als bei uns (möglicherweise präanalytisch durch Hämolyse in der Probe während dem etwas längeren Transport bedingt).

Deshalb gilt dieses Vorgehen:

- Bei Aufnahme über den Notfall (oder bei Zuweisung von Hebammen) ausschliesslich Bestimmung im Chemie- Labor und nicht mittels BGA-Geräts (da genauer).
- Wenn Hb gewünscht (wenn nicht früher erfolgt) => Hämatogramm im Hämatologie-Labor, damit auch die Retikulozyten mitbestimmt werden.
- Blutgruppe und direkten Coombs mitbestimmen, wenn nicht schon erfolgt.
- Bei Zuweisung im Alter >14d direktes Bilirubin mitbestimmen.
- Bilirubinbestimmung mittels BGA-Geräts nur als Verlaufskontrolle nach Therapie (ausgehend aus Station).

Die Zielstation von Patienten, die über Notfallstation aufgenommen werden, wird durch die folgende Empfehlung Aufnahmestation ambulanten Patienten mit Hyperbilirubinämie geregelt.

Änderungshistorie:

Version	Freigabe am	Grund der Änderung	Beschreibung der Änderung
2	10.06.2025	Prädiktiver Nomogramm	Neuer Absatz (6) mit dem prädiktiven Nomogramm zur Einschätzung des Risikos einer phototherapiebedürftigen Hyperbilirubinämie sowie mit einem Vorschlag zum Intervall für weitere Kontrollen.

Veröffentlichung	Autor(-en)	geprüft von
02.06.2024	M. Fontana, Neonatologie	NeoKader, Abteilungsleiterinnen Mutter-Kind-Abteilungen und Gebärsaal-Abteilung vom LUKS