

Stillmanagement bei Hyperbilirubinämie

Dr. Annett Bläser, Claudia Löser-Eichler

Es bestehen keinerlei Interessenkonflikte mit dem „Internationalen Kodex zur Vermarktung von Muttermilchersatzprodukten“.



Dr. Annett Bläser
*FÄ für Kinder- und
Jugendmedizin
Still- und
Laktationsberaterin IBCLC*



Claudia Löser-Eichler
*Stillspezialistin,
Hebamme,
Gesundheits-
Pflegewissenschaftlerin M.Sc.
Dozentin für Hebammenkunde*

ABBAU DES BILIRUBINS

- ✓ Umbau der Erythrozyten aller 120 Tage
 - Eisen zurück in Speicher
 - Eiweiße zerlegt und recycelt
 - Häm-Molekül ist nicht wiederverwendbar – Abbau notwendig
- ✓ Aufspaltung zu Biliverdin, Umwandlung zu unkonjugiertem Bilirubin (nicht wasserlöslich, lipophil)
- ✓ freies Bilirubin (unkonjugiert und nicht an Albumin gebunden): überwindet unreife Blut-Hirn-Schranke leicht, schädigt Nervenzellen nachhaltig
- ✓ Konjugiertes Bilirubin: an Glukuronsäure gebunden, wasserlöslich, kann über Galle ausgeschieden werden



ABBAU DES BILIRUBINS

Uridin-Diphosphat-Glucuronosyl-Transferase (UGT1A1)

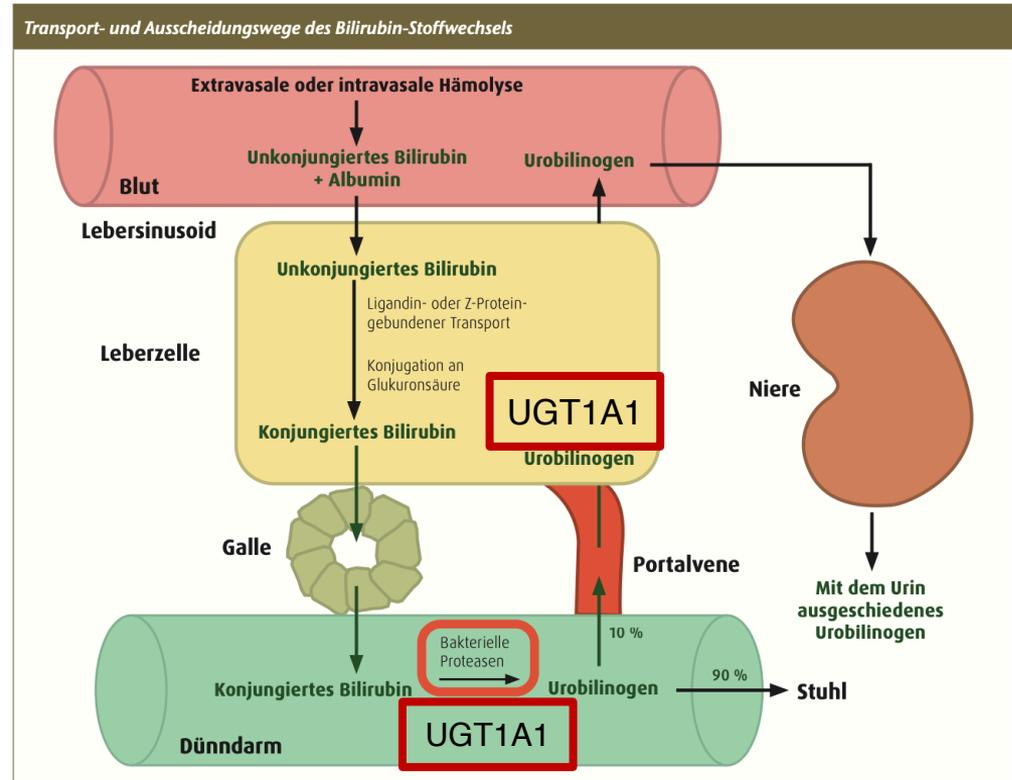


Abb. 3: Unkonjugiertes Bilirubin ist zum Transport an Albumin gebunden und wird in der Leber an Glukuronsäure konjugiert.

PROBLEM: HÄMOGLOBINUMBAU BEIM NEUGEBORENEN

- ✓ intrauterine Sauerstoffbindung muss fester sein als nach Geburt, damit Sauerstoff über die Plazenta zum Fetus transportiert werden kann
- ✓ Nach Geburt hat Organversorgung Priorität, deshalb Umbau des Hämoglobins zum normalen "Adulten" Hämoglobin
- ✓ Problem: viel umzubauendes Häm trifft auf unreife Leber

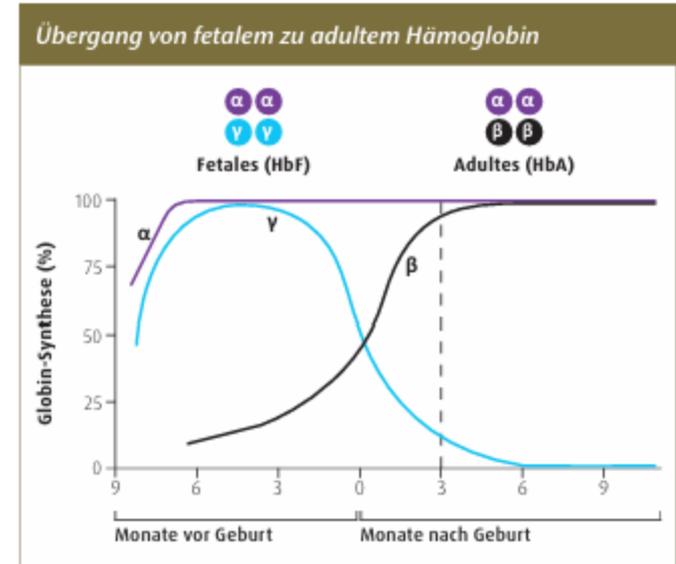


Abb. 4: Nach der Geburt muss der kindliche Organismus auf „normales“ Hämoglobin umstellen (modifiziert nach [3]).

Illing, S., Pädiä, Hyperbilirubinämie

UMRECHNUNG BILIRUBIN: WAS UND WIEVIEL?

SI-EINHEITEN		KONVENTIONELLE EINHEITEN	
mmol/L	<input type="text" value="0.0171"/>	mg/dL	<input type="text" value="1"/>
μmol/L	<input type="text" value="17.1037"/>	mg/100mL	<input type="text" value="1"/>
		mg%	<input type="text" value="1"/>
		mg/L	<input type="text" value="10"/>
		μg/mL	<input type="text" value="10"/>

Quelle: Umrechnung Bilirubin gesamt in mmol/l, μmol/l, mg/dl, mg/100ml, mg%, mg/l, μg/ml. Laborwerte rechner. | UnitsLab.com

THERAPIE DER HYPERBILIRUBINÄMIE

*S2k-Leitlinie 024/007: Hyperbilirubinämie des Neugeborenen – Diagnostik und Therapie
aktueller Stand. 08/2015*



AWMF-Register Nr.	024/007	Klasse:	S2k
--------------------------	----------------	----------------	------------

Leitlinie der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin (GNPI)
in Zusammenarbeit mit
mit der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ),
der Deutschen Gesellschaft für Perinatalmedizin (DGPM)
und der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG)

Hyperbilirubinämie des Neugeborenen – Diagnostik und Therapie

GNPI, 2015

STILLEN UND HYPERBILIRUBINÄMIE

- ca. 50 - 60 % aller gesunden reifen Neugeborenen entwickeln in den ersten 5-7 Lebenstagen einen sichtbaren Ikterus: meist ohne klinische Relevanz
 - ➔ physiologische Hyperbilirubinämie
- eine Erhöhung des Serumspiegels von umkonjugiertem Bilirubin ist bei allen NG zu verzeichnen
- gestillte Kinder haben höhere Bilirubinwerte als flaschenernährte Kindern (Maisles et al, 1986)
 - ➔ **Vorsicht: Interpretations - Bias!**
Die Ursache ist nicht das Stillen, sondern eine zu geringe Stillhäufigkeit und Effektivität!

STILLEN UND HYPERBILIRUBINÄMIE

Baby-Friendly Hospital Initiative Is Associated with Lower Rates of Neonatal Hyperbilirubinemia

Jennifer A. Hudson,¹ Elizabeth Charron,² Britni Maple,¹ Mark Krom,¹ Smith F. Heavner-Sullivan,² Rachel M. Mayo,² Lori Dickes,³ and Lior Rennert²

Babyfreundlich Krankenhäuser haben eine geringere Rate an Hyperbilirubinämien

Hudson et al., 2020

Outcomes	Preimplementation, 2011 (n=956)		Postimplementation, 2013 (n=1,131)		p ^a	Unadjusted		Adjusted ^b	
	n	%	n	%		OR	95% CI	OR	95% CI
Neonatal hyperbilirubinemia ^c	194	20.3	79	6.98	<0.001	0.30	0.22–0.39	0.28	0.20–0.37
Phototherapy ^d	55	5.75	22	1.95	<0.001	0.33	0.20–0.54	0.27	0.15–0.49
Hospital readmissions for hyperbilirubinemia within 30 days	3	0.31	4	0.35	0.88	1.13	0.25–5.05	1.36	0.28–6.65

STILLEN UND HYPERBILIRUBINÄMIE: ZUSAMMENHÄNGE

- ✓ ein zu seltenes Stillen (< 8 x in 24h) in den ersten 3 Tagen pp ist mit einem größerem Anstieg der Bilirubinlevel assoziiert (De Carvallo et al., 1982, Yamauchi & Yamanouchi, 1990)
- ✓ Hyperbilirubinämie ist wiederum mit einer hohen Gewichtsabnahme beim NG assoziiert
- ✓ Mangelnde Ausscheidung aktiviert den entero-hepatischen Kreislauf
- ✓ Kolostrum wirkt abführend, eine ausreichende Aufnahme sollte sicher gestellt werden

STILLEN UND HYPERBILIRUBINÄMIE: DIFFERENZIERUNG

Ikterus praecox:

- ✓ tritt innerhalb von 24 - 48h postnatal auf
- ✓ hängt nicht mit der Nahrungsaufnahme zusammen
- ✓ muss unverzüglich untersucht und ggf. behandelt werden

STILLEN UND HYPERBILIRUBINÄMIE: DIFFERENZIERUNG

Ikterus durch suboptimale Nahrungsaufnahme:

- ✓ Beginn zwischen Tag 2-5 bis ca. 14 Tage
- ✓ auftreten mit anhaltendem Gewichtsverlust oder Stagnation
- ✓ Stuhlfarbe schwarz, braun, grün
- ✓ Stuhl- und Urinfrequenz unter der Norm
- ✓ nicht das STILLEN ist das Problem, sondern eine zu geringe Nahrungsaufnahme

STILLEN UND HYPERBILIRUBINÄMIE: DIFFERENZIERUNG

Muttermilchikterus:

- ✓ Gelbsucht, die über einer guten Gewichtszunahme hinaus auftritt
- ✓ Stuhlfarbe senffarben, gelb
- ✓ Stuhlfrequenz in der Norm, ebenso Urinfrequenz
- ✓ hält bis ca. 3 Monate an
- ✓ Stillen muss nicht unterbrochen werden
- ✓ **Ausschluss Cholestase**

STILLEN UND HYPERBILIRUBINÄMIE: DIFFERENZIERUNG

Muttermilchikterus:

- ✓ Umbau des unkonjugierten in konjugiertes Bilirubin auch im Dünndarm möglich – Inaktivierung der intestinalen UGT 1A1 durch Muttermilch
- ✓ **Mögliche andere Ursachen:**
 - Steroide aus MM
 - Vermehrte intestinale Rückresorption
 - Erhöhte Zytokine
 - Variationen in Enzym-Genen und Promotor-Genen
 - usw.

Unterschied „non-feeding“ und Muttermilch-Ikterus (mod. nach [25])

	zu geringe Trinkmenge	MM-induziert
typisches Zeitfenster	2.-5. Lebenstag, Ende innerhalb 2 Wochen	2.-5. Lebenstag, bis zu drei Monaten
Gewicht	kontinuierlicher Gewichtsverlust	Zunahme >30 g/Tag
Stuhlentleerung	< 5/Tag, schwarz, braun oder grün	häufig, gelblich
Urintentleerung	< 5/Tag mit Urin mit rötlichen Kristallen	> 8/Tag, normale gelbe Farbe
Klinik	oft <38. SSW, oft schläfrig, muss zu den Mahlzeiten geweckt werden	meldet sich 8-12 mal pro Tag zum Stillen

Illing, S., Hyperbilirubinämie, Pädiatrie

BEGÜNSTIGENDE FAKTOREN UND RISIKOFAKTOREN



- ✓ Mutter Rh neg. / BG 0
- ✓ Familienanamnese
- ✓ mütterlicher Diabetes, GDM
- ✓ BMI > 27 KG/m²
- ✓ Geburtsmodus Sectio



- ✓ Gestationsalter < 38 Wochen
- ✓ Kephalhämatom nach VE oder Forceps
- ✓ positiver Coombstest
- ✓ Infektion, Sepsis
- ✓ frühe Entlassung
- ✓ zu seltenes und nicht effektives Stillen

ÄUßERE KENNZEICHEN DER HYPERBILIRUBINÄMIE

- ✓ Ikterus wird sichtbar, sobald Werte $> 5\text{mg/l}$ steigen
- ✓ Beginn der Gelbfärbung am oberen Teil des Körpers, je weiter der Ikterus sich am Körper nach unten ausbreitet, umso höher ist der Bilirubinwert
- ✓ Kinder können schläfrig werden
- ✓ Stillzeichen möglicherweise eingeschränkt sichtbar
- ✓ ungenügende Trinkleistung
- ✓ Ausscheidungen länger schwarz, braun oder grün
- ✓ Anhaltender Gewichtsverlust



STILLEN UND HYPERBILIRUBINÄMIE: VORGEHEN

Anamnesearbeit, Stillbeobachtung, Brustuntersuchung, Untersuchung des Kindes und Stillberatung sind essentielle Bausteine bei der Vorbeugung und Behandlung der Hyperbilirubinämie:

✓ Stillbeobachtung:

- Ist das Kind gut positioniert und korrekt angelegt?
- findet effektives Trinken statt?
- stillt die Mutter beide Brüste?

✓ Brustuntersuchung:

- gibt es Hinweise für wenig Drüsengewebe?
- gibt es Auffälligkeiten der Brustware (invertierte Mamilen)
- gibt es Hinweise für suboptimale Anlegetechnik
- welches Stadium hat die Milch der Mutter?

STILLEN UND HYPERBILIRUBINÄMIE: VORGEHEN

- ✓ Untersuchung des Kindes:
 - sind Geburtsverletzungen vorhanden?
 - ist ein zu kurzes Zungenband erkennbar oder andere Auffälligkeiten
- ✓ Stillberatung:
 - Unterstützung der korrekten Anlegetechnik und des Milchtransfers
 - Sicherstellen einer ausreichenden Kalorienzufuhr

STILLEN UND HYPERBILIRUBINÄMIE: VORGEHEN

- ✓ das Stillen muss in meisten Fällen nicht unterbrochen werden
- ✓ per Hand oder per Pumpe gewonnene **Muttermilch** *stillfreundlich* zufüttern
- ✓ steht keine Muttermilch zur Verfügung, **Spenderinnenmilch** bevorzugen
- ✓ steht beides nicht zur Verfügung, eine **Säuglingsanfangsnahrung** zugeben
- ✓ Tee, Glukoselösungen und Wasser sind ungeeignet und nicht wirksam
- ✓ Menge: je nach Situation/Alter/Lebenstag, kleine häufigere Mengen bevorzugen
- ✓ Dokumentation von Nahrungsaufnahme, Ausscheidung (Häufigkeit und Farbe)
- ✓ regelmäßige Gewichts- und Bilikontrolle

UNTERSTÜTZENDE MAßNAHMEN

- ✓ Brustmassage (Ch. Marmet, Plata Rueda) vor dem Stillen
- ✓ Brustkompression nach Newmann
- ✓ nach dem Stillen Muttermilch von Hand entleeren/
Abpumpen und alternativ zufüttern
- ✓ auf ausreichend Wärmezufuhr beim Kind achten
- ✓ auf gute Nachbetreuung achten



www.babyfreundlich.org

UNTERSTÜTZENDE MAßNAHMEN



Foto: Claudia Löser-Eichler



Europäisches Institut für Laktation und Stillen

STILLEN UND HYPERBILIRUBINÄMIE: VORGEHEN

- ist kein effektives Trinken bzw. kein Milchtransfer zu beobachten, sollten
 - in den ersten 24h ca. 2- 10 ml Kolostrum gewonnen und bei jeder Mahlzeit zugefüttert werden
 - zwischen 24-48h ca. 5-15 ml
 - zwischen 48-72h ca. 15 - 30 ml
 - zwischen 72-96h ca. 30-60 ml

MIT ERNÄHRUNGSSONDE AN DER BRUST ZUFÜTTERN



www.my-ephelia.de

- ✓ Keine Gefahr der Saugverwirrung
- ✓ Kind bleibt an der Brust
- ✓ Milchbildung wird stimuliert

Voraussetzung:

- ✓ Kind ist gut an der Brust angelegt
- ✓ Gute Anleitung der Mutter
- ✓ Milch darf nur fließen, wenn Kind saugt

MIT ERNÄHRUNGSSONDE AN DER BRUST ZUFÜTTERN

nicht geeignet



✓ geeignet



Milchwiese

BECHERFÜTTERUNG

- ✓ Keine Gefahr der Saugverwirrung
- ✓ vorübergehende Zufütterung kleiner Mengen
- ✓ Kind erfährt keine Saugbefriedigung
- ✓ am Anfang möglich bei Anlegeschwierigkeiten

MIT FINGERFÜTTERUNG ZUFÜTTERN

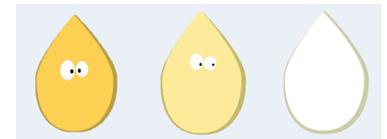


<https://breastfeeding.support/what-is-finger-feeding/>

- ✓ sollte nur therapeutisch angewendet werden
- ✓ von speziell ausgebildetem Personal
- ✓ Mundöffnung meist nicht optimal
- ✓ Finger ist für den ich weichen Gaumen des Babys zu hart
- ✓ Rückkehr an die Brust kann erschwert sein

STRATEGIEN ZUR PRÄVENTION

- ✓ Direkter und ungestörter Hautkontakt nach der Geburt und weiterführend
- ✓ Initiales und effektives Stillen in der ersten Lebensstunde
- ✓ 24h Rooming-in
- ✓ Mutter über frühe Stillzeichen informieren
- ✓ Häufiges Stillen 8, besser 10 -12 x in 24h
- ✓ Frühe Risikoeinschätzung und Adaption des Stillmanagements
- ✓ Ggf. entleertes Kolostrum (von Hand, Pumpe) alternativ verabreichen (Becher, Löffel)
- ✓ Frühe Stillbeobachtung und Stillberatung, Stillmanagement evaluieren
- ✓ Optimierung von Position, Anlegetechnik und Sicherstellen von **effektivem Trinken**
- ✓ Ausscheidung und Ernährung überwachen und dokumentieren
- ✓ Kontinuierliche Nachsorge



QUELLEN

Ehlen, M. (2014) Klinikstandards für Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin. DOI: 10.1055/b-0034-94402

Flaherman, V.J., Maisels, J.M., the Academy of Breastfeeding Medicine, Brodribb, W., Noble, L., Brent, N., Bunik, M., Harrel, Lawrence, C., Marinelli, K.A., Reece-Stremtan, S., Rosen-Carole, C., Seo, T., St. Fleur, R. and Young, M. (2017). ABM Clinical Protocol #22: Guidelines for Management of Jaundice in the Breastfeeding Infant 35 Weeks or More of Gestation—Revised 2017. *Breastfeeding Medicine*. Jun 2017.250-257. <http://doi.org/10.1089/bfm.2017.29042.vjf>

Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin (2015). S2k-Leitlinie 024/007: Hyperbilirubinämie des Neugeborenen – Diagnostik und Therapie. AWMF-Register Nr. 024/007.

Hudson, J. A., Charron, E., Maple, B., Krom, M., Heavner-Sullivan, S. F., Mayo, R. M., Dickes, L., & Rennert, L. (2020). Baby-Friendly Hospital Initiative Is Associated with Lower Rates of Neonatal Hyperbilirubinemia. *Breastfeeding medicine : the official journal of the Academy of Breastfeeding Medicine*, 15(3), 176–182. <https://doi.org/10.1089/bfm.2019.0220>

Illing, Stephan. Hyperbilirubinämie. Pädiatrische GmbH. Heft 15. <https://www.paedia.de/wp-content/uploads/Z6502614-01-web.pdf>

Legler, T. (2018). Anti-D - Prophylaxe bei EhD - negativen Frauen. *Hämotherapie* 31/18

Rennie J, Learning from claims: hyperbilirubinemia and kernicterus; *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2019; 104: F202–F204. doi:10.1136/archdischild-2017-314622.

Stocker, R., Yamamoto. Y, McDonagh AF, Glazer AN, Ames BN. Bilirubin is an antioxidant of possible physiological importance. *Science* 1987;235:1043-6.

Walker, Marsha (2021). *Breastfeeding Management for the Clinician: Using the Evidence*. JONES & BARTLETT PUB INC.

Yang, W. C., Zhao, L. L., Li, Y. C., Chen, C. H., Chang, Y. J., Fu, Y. C., & Wu, H. P. (2013). Bodyweight loss in predicting neonatal hyperbilirubinemia 72 hours after birth in term newborn infants. *BMC pediatrics*, 13, 145. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-13-145>

<https://my-ephelia.de/products/ernaehrungssonde>



VIELEN DANK!

www.stillforum-leipzig.de