



AWMF-Register Nr.	024/005	Klasse:	S2k
--------------------------	----------------	----------------	------------

Leitlinie

**der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG),
der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ),
der Deutschen Gesellschaft für Perinatale Medizin (DGPM),
dem Deutschen Hebammenverband und
der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin (GNPI)**

Herting E., Vetter K., Gonser M., Bassler D., Hentschel R. und Groneck P.

Betreuung von gesunden reifen Neugeborenen in der Geburtsklinik

1. Einleitung

Bei der postnatalen Betreuung des gesunden Neugeborenen soll darauf geachtet werden, Mutter und Kind nach der Geburt nicht zu trennen und diagnostische Maßnahmen beim Kind auf das Notwendige zu beschränken, ohne jedoch die Überwachung des Kindes während der postnatalen Adaptation zu vernachlässigen.

Die hier ausgesprochenen Empfehlungen stellen überwiegend einen Konsens der Meinungen und klinischen Erfahrungen der Autoren dar, da kontrollierte, randomisierte Studien zur Betreuung des gesunden Neugeborenen weitgehend fehlen (Evidenzstufe: „Expertenmeinungen“).

2. Erstversorgung nach der Geburt

2.1. Vorbereitung vor der Geburt

Auch bei einer risikofreien Geburt (s. auch Leitlinie 024-001 – *Indikation zur Einweisung von Schwangeren in Krankenhäuser der adäquaten Versorgungsstufe*; <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/024-001.html>) können unvorhergesehene Probleme beim Neugeborenen auftreten. Daher sind ein funktionstüchtiger, komplett ausgerüsteter Erstversorgungsplatz (u.a. Sauerstoffmischer, Absaugung, Pulsoximeter, Beatmungsmöglichkeit mit PEEP) und die unmittelbare Verfügbarkeit von in der Reanimation von Neugeborenen geübten Hebammen, Kreißaalärzten/Kreißaalärztinnen und Anästhesisten/Anästhesistinnen Voraussetzung für jede Geburtshilfe. Grundsätzlich liegt die primäre Verantwortung für das Neugeborene bei der Geburtshelferin oder beim Geburtshelfer (siehe auch

Leitlinie 024-004 Erstversorgung von Neugeborenen;
<http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/024-004.html>) (41).

Die Geburtsklinik kann diese Verantwortung, z.B. für den Neugeborenenbereich, in gegenseitiger Absprache an die Neonatologie/Pädiatrie delegieren. Bei besonderen Risiken soll eine Verlegung der Schwangeren in ein Krankenhaus der adäquaten Versorgungsstufe erfolgen und eine Neonatologin/ein Neonatologe primär zur Geburt zugezogen werden (s. auch Leitlinie 024-001 – *Indikation zur Einweisung von Schwangeren in Krankenhäuser der adäquaten Versorgungsstufe*).

2.2. Erste Maßnahmen nach der Geburt des Kindes

(s. auch Leitlinie 024-004 – *Erstversorgung von Neugeborenen*)

2.2.1. Absaugen

Ein vitales, spontan atmendes Neugeborenes ohne Verlegung der Atemwege soll nicht abgesaugt werden. Selbst bei grünem Fruchtwasser bietet Absaugen nach Durchtritt des Kopfes, aber vor dem ersten Schrei, vor dem Hintergrund der Ergebnisse einer großen in Südamerika durchgeführten Studie, keine Vorteile (39).

Absaugen ist für das Kind unangenehm, kann zu Schleimhautläsionen führen und reflektorisch Bradykardien und Apnoen verursachen (7). Reife Neugeborene, die nach elektiver Sektio abgesaugt wurden, zeigten einen langsameren Anstieg der Sauerstoffsättigung nach Geburt im Vergleich zu einer Kontrollgruppe von Neugeborenen, die nicht abgesaugt wurden (16).

Der Einsatz von zusätzlichem Sauerstoff im Kreißsaal bei Neugeborenen ohne Bradykardie sollte nur unter pulsoximetrischer Überwachung und unter Berücksichtigung der niedrigen Normwerte für die Sauerstoffsättigung der ersten 10 Lebensminuten erfolgen (32, 34).

2.2.2. Abnabeln

Beim Abnabeln werden eine plazento-neonatale Übertransfusion und auch ein neonataler Blutverlust weitgehend vermieden, wenn folgende Grundsätze beachtet werden (23):

- a. Das vaginal geborene reife Neugeborene sollte nach 1 bis 1½ Minuten abgenabelt werden, ohne dass die Nabelschnur zusätzlich ausgestrichen wird. Alternativ kann das Auspulsieren der Nabelschnur abgewartet werden. Spätes Abnabeln erhöht die Erythrozytenmenge und die Eisenspeicher des Neugeborenen (3).
- b. Zur Vermeidung einer neonato-plazentaren Transfusion sollte das Neugeborene vor Abnabelung nicht über das Plazentaniveau gehalten werden. Nach einer Sektioentbindung wird das reife Neugeborene häufig sofort abgenabelt um es auf die Brust der Mutter geben zu können.

Für Frühgeborene gelten andere Empfehlungen, da in dieser Altersgruppe auch klinisch relevante Vorteile des späten Abnabelns demonstriert werden konnten.

2.2.3. Lagerung des Kindes nach der Geburt

Das Neugeborene kann unmittelbar nach dem Abnabeln auf Bauch und Brust der Mutter liegen und mit einem vorgewärmten Frottier- oder Moltontuch zugedeckt werden.

Die Empfehlungen der Fachgesellschaften zur eindeutigen und sicheren Identifikation von Neugeborenen sind zu befolgen (s. Leitlinie 015-066 – *Identifikation Neugeborener*; <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/015-066.html>). Die Bereiche, in denen Neugeborene betreut werden, sind gegen den Zutritt von Unbefugten zu schützen.

2.2.4. Erhebung des Apgar-Score

In der ersten Lebensminute muss vor allem anhand von Herzfrequenz und Spontanatmung die Entscheidung getroffen werden, Reanimationsmaßnahmen durchzuführen und ggf. Hilfe anzufordern.

Die Apgar-Scores dienen der standardisierten Zustandsbeschreibung von Neugeborenen. Die Apgar-Scores nach 5 und 10 Minuten sind prognostisch bedeutsamer als der 1 Minuten-Wert und geben Aufschluss über die Effektivität der eingeleiteten Maßnahmen. Die Apgar-Werte werden von Hebamme, Geburtshelfer oder Kinderarzt während der Erstversorgung erhoben.

2.2.5. Säuren-Basen-Status

Innerhalb von 5 bis 10 Minuten soll Blut zumindest aus einer Nabelarterie (und möglichst auch einer Nabelvene (44)) zur Untersuchung von pH, pCO₂ und BE entnommen werden. Das Blutgasanalysegerät im Kreißsaal soll auf den hohen Hb-F Anteil eingestellt sein.

2.3. Weitere Betreuung des Neugeborenen im Kreißsaal

Mutter und Kind sollten mindestens die ersten 2 Stunden nach der Geburt im Kreißsaal verbringen, damit eine Überwachung von Mutter und Kind durch die für diese Zeit verantwortliche Hebamme (und/oder Geburtshelfer) gewährleistet ist. Eine Auskühlung des Neugeborenen ist zu vermeiden. Bei klinisch unsicher zu beurteilenden Neugeborenen (z. B. Übertragung, Blässe, Plethora mit Akrozyanose, Auskühlung oder verzögerte primäre Adaptation) muss in jedem Kreißsaal die Möglichkeit zur pulsoximetrischen Überwachung der Sauerstoffsättigung des Neugeborenen bestehen.

Das Baden von Neugeborenen unmittelbar nach der Geburt war eine lange gebräuchliche Sitte, zu deren Nutzen und Risiken (u. a. Verbrennungen aufgrund zu hoher Wassertemperatur) keine Daten vorliegen. Da Baden des Neugeborenen zu einer Auskühlung aufgrund der Thermolabilität führen kann, sollte es nur auf besonderen Wunsch der Eltern erfolgen.

Wärmflaschen/Kirschkerne kissen dürfen auf Grund des Risikos thermischer Schäden weder im Kreißsaal noch im Neugeborenenbereich eingesetzt werden.

Da in vereinzelt Fällen auch bereits im Kreißsaal über Fälle von plötzlichem Kindstod (4, 8, 29) berichtet wurde, sind die Grundsätze der SIDS-Prophylaxe auch hier zu beachten (s. a. 3.6). Auch im Arm der Mutter muss der Zustand des Kindes wiederholt klinisch kontrolliert werden.

Sobald wie möglich wird das Neugeborene erstmalig gestillt. Der Hautkontakt sollte ermöglicht und möglichst wenig gestört werden. Dies gilt auch nach vaginal-operativer

Entbindung oder nach Kaiserschnitt, sobald der Zustand von Mutter und Kind dies erlaubt und die Mutter dies möchte.

2.3.1. Credésche Augenprophylaxe

Die gesetzliche Vorschrift zur generellen Durchführung der Credéschen Augenprophylaxe mit Silbernitrat ist aufgehoben, ggf. sollte eine gezielte antibiotische Therapie (ggf. unter Berücksichtigung von mütterlichen Abstrichergebnissen) nach Entnahme von Lidabstrichen erfolgen.

2.3.2. Erstuntersuchung des Neugeborenen

Nach der Geburt erfolgt die weitere Versorgung und erstmalige Untersuchung des Neugeborenen (U1) in der Regel durch Geburtshelfer oder Hebamme. Der Nabelschnurrest wird ggf. mit sterilen Instrumenten gekürzt und mit einer Klemme versorgt. Der Nabelschnurrest soll trocken und sauber gehalten werden. Als Körpermaße werden Gewicht, Länge und Kopfumfang erhoben.

Bei der U1 sind Geburtsverletzungen und Fehlbildungen durch Inspektion und klinische Untersuchung auszuschließen. Eine diagnostische Sondierung der Nasenwege und des Magens ist bei Neugeborenen zum Ausschluss einer Ösophagusatresie oder einer Choanalatresie nur notwendig, wenn klinische Hinweise (etwa ein Polyhydramnion, ein vermehrter Speichelfluss oder eine Atemstörung) bestehen. Zeigt das Neugeborene bei der Erstuntersuchung keine zufriedenstellende Adaptation, ist zur weiteren Untersuchung ein neonatologisch erfahrener Kinderarzt hinzuzuziehen.

2.4. Pulsoximetrie

Eine pulsoximetrische Messung der Sauerstoffsättigung bei allen Neugeborenen ist in vielen Kliniken in den letzten Jahren eingeführt worden. Trotz insgesamt rückläufiger Zahlen an schweren postnatal entdeckten kongenitalen Herzfehlern durch verbesserte Pränataldiagnostik, zeigen aktuelle Untersuchungen, dass immer noch ein relevanter Anteil von schweren Herzfehlern auf diese Art und Weise frühzeitig entdeckt werden kann.

Führt man die Messung bei ruhigem Kind z.B. vor der Verlegung eines Neugeborenen aus dem Kreißsaal oder im Kinderzimmer im Alter von 2–6 Stunden durch, kann man abgesehen von angeborenen Herzfehlern, auch Hinweise auf Anpassungsstörungen, Infektionen oder eine pulmonale Hypertonie erhalten.

Das pulsoximetrische Screening auf angeborene Herzfehler (15, 24, 25, 26, 31) im engeren Sinne kann ansonsten mit einem artefaktunanfälligen Pulsoximeter der neuen Generation an einem Fuß am 2. Lebenstag durchgeführt werden. Als auffällig kann eine Sauerstoffsättigung $<95\%$ (oder bei Messung an re. Hand und einem Fuß eine Differenz $>3\%$ angesehen werden (10)). Es muss dann die Möglichkeit einer zeitnahen (möglichst innerhalb von 12 Stunden nach auffälligem Befund) echokardiographischen Kontrolluntersuchung bestehen (11). In einer Metaanalyse konnte gezeigt werden, dass mittels Pulsoximetrie die Rate unentdeckter Herzfehler von 1,56 auf 0,25 pro 1000 Lebendgeborene gesenkt werden konnte (40). Auch von Seiten anderer Fachgesellschaften wird ein generelles Pulsoximetriescreening in zunehmendem Umfang empfohlen (www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2011-3211). Die Ergebnisse des Pulsoximetriescreenings sind in der Patientenakte zu dokumentieren.

3. Betreuung des Neugeborenen auf der Wochenstation

Die Stellenbesetzung auf einer Wochenstation sollte die Versorgung von Neugeborenen durch im Umgang mit Neugeborenen fachlich qualifiziertes Personal in jeder Schicht sicherstellen.

3.1. Pflege und Überwachung des Neugeborenen

Beim „Rooming-in“ System wird die Pflege unter Anleitung von der Mutter/dem Vater weitgehend selbstständig durchgeführt. Rooming-in mit ständigem Kontakt zwischen Mutter und Kind ist in der Klinik grundsätzlich zu empfehlen. Die Möglichkeit, ein Kind auch außerhalb des Zimmers der Mutter versorgen zu können, soll allerdings gegeben sein, falls die Mutter nicht imstande ist, die Versorgung zu übernehmen.

Über Hautkolorit, Atmung, Lebhaftigkeit, Trinkverhalten sowie Mekonium- und Urinausscheidung müssen Gesundheits- und Kinderkrankenpfleger(-innen) oder Hebammen auch beim Rooming-in informiert sein.

Bei der Versorgung sollten die o.g. Parameter mindestens einmal pro 6/8-h Schicht erfasst und dokumentiert werden. Bei Auffälligkeiten ist der Kinderarzt umgehend zu informieren. In den meisten Kliniken wird wenigstens zweimal täglich beim Neugeborenen die Rektaltemperatur gemessen, auch wenn der Nutzen der Rektaltemperaturmessung bei einem klinisch unauffälligen Neugeborenen mit normalem Gewicht nicht belegt ist.

Für Neugeborene mit besonderem Überwachungsbedarf (s. u.a. Leitlinien Hyperbilirubinämie, Neugeboreneninfektionen, B-Streptokokkenbesiedlung, mütterlicher Diabetes) ist bei Verbleib der Kinder in der Geburtsklinik eine Dokumentation entsprechend den jeweiligen Vorgaben der Leitlinien anzulegen.

3.2. Stillen/Ernährung des Neugeborenen

Muttermilch ist die natürliche Nahrung für Neugeborene; das vorrangige Stillen während des Aufenthalts auf der Wochenstation muss unterstützt werden.

Dazu sind folgende Voraussetzungen förderlich:

a. Information und Beratung der Mutter/Eltern über das Stillen

Eine Stillrichtlinie, die von allen an der Betreuung von Wöchnerinnen und Neugeborenen beteiligten Personen umgesetzt wird, verbessert die Einheitlichkeit der Stillberatung. Sowohl die gute antepartale Aufklärung als auch eine unterstützende postpartale Stillberatung durch geschultes Personal verlängern die Dauer der ausschließlichen Ernährung mit Muttermilch (2, 18, 36).

b. Zusammensein von Mutter und Kind

Ein ungestörtes Zusammensein von Mutter und Neugeborenen und das erste Anlegen sollen bereits im Kreißaal erfolgen. Auf der Wochenstation soll 24-Stunden-Rooming-in möglich sein. Dies ermöglicht häufiges und den Wünschen des Neugeborenen angepasstes Anlegen. Frühzeitiges Anlegen und häufiges Stillen beeinflusst die Stilldauer positiv. Ob ein ausschließlich den Wünschen des Neugeborenen angepasstes Anlegen oder eine zeitlich mehr reglementierte Stillmethode mit Anlegen beider Seiten für die spätere Gewichtsentwicklung und die Dauer der Brustmilchernährung günstiger ist, ist weiterhin Gegenstand von Untersuchungen/Diskussionen (9, 37, 43).

c. Beschränkung des Zufütterns auf das medizinisch indizierte Minimum

Zufüttern von Glukose-, Stärkelösung oder Säuglingsnahrung ist in den ersten 72 Lebensstunden bei reifen und gesunden, eutrophen Neugeborenen normalerweise nicht erforderlich. Der Milchfluss kann in diesem Zeitraum in der Regel abgewartet werden. Die Indikation zum Zufüttern ist durch die/den das Neugeborene betreuende Gesundheits- und Kinderkrankenpfleger(in) /Hebamme und den behandelnden Arzt zu stellen und sollte u.a. erwogen werden, wenn der postnatale Gewichtsverlust über 10% beträgt und/oder Zeichen einer Exsikkose oder eine Hypoglykämie bestehen. Den Eltern muss die Notwendigkeit des Zufütterns ausreichend erklärt werden.

Der physiologische Gewichtsverlust eines Neugeborenen bleibt unter 10% und erreicht sein Maximum zumeist zwischen 3. und 4. Lebenstag. Um einen ausgeprägten Gewichtsverlust rechtzeitig zu bemerken, soll das Neugeborene täglich einmal entkleidet gewogen werden, um eine Dehydratation mit möglicher Hyper-natriämie bei Hunger an der Brust auszuschließen (20, 27).

Das Wiegen des Kindes vor und nach dem Anlegen zur Ermittlung der Trinkmenge ist nach Absprache mit Kinderarzt oder Gesundheits- und Kinderkrankenpfleger(innen)/Hebamme nur in Ausnahmefällen sinnvoll, u. a. wenn:

- am 5. Lebenstag noch keine Gewichtszunahme erfolgt ist,
- das Geburtsgewicht am 14. Lebenstag noch nicht wieder erreicht ist.

Das Zufüttern erfolgt am besten nach vorherigem Anlegen des Kindes und wenn immer möglich mit der zuvor abgepumpten Milch der eigenen Mutter.

Es gibt nur sehr wenige absolute Kontraindikationen gegen das Stillen (z. B. schwere Erkrankung oder Infektion der Mutter wie offene Tuberkulose, HIV-Infektion (18) oder einige Medikamente (33)). Die Übertragung einer Hepatitis C durch Muttermilch ist unwahrscheinlich (s. auch Empfehlungen der Nationalen Stillkommission, www.bfr.bund.de/cd/2404).

Mütter, die sich entscheiden, ihr Kind nicht zu stillen, sollten in ihrer Entscheidung respektiert werden und alle fachlichen Informationen und Unterstützungen für die Ernährung ihres Kindes mit einer Säuglingsanfangsnahrung erhalten.

3.3. Vitamin K-, Vitamin D- und Fluorid-Prophylaxe

Auf Empfehlung der Ernährungskommission wird zur Blutungsprophylaxe eine orale Vitamin K-Gabe mit je 2 mg am 1. Lebenstag und bei den Vorsorgeuntersuchungen U2 und U3 durchgeführt (12, 13, 14). Die Rachitisprophylaxe mit Vitamin D wird nach Nahrungsaufbau ab der zweiten Lebenswoche in Kombination mit der Kariesprophylaxe in Form einer täglichen Gabe einer Tablette mit 500 Einheiten Vitamin D, überwiegend in Kombination mit ¼ mg Fluorid (42) für mindestens 1 Jahr vorgenommen, wobei sie im Herbst und Winter nicht beendet werden sollte (21).

3.4. Vorgehen bei Risikofaktoren oder Symptomen für neonatale Störungen

Abgesehen von der obligatorischen Blutgasanalyse aus der Nabelarterie bei der Geburt und dem Neugeborenen-Screening sind routinemäßig bei einem gesunden Neugeborenen keine Blutuntersuchungen notwendig.

Beim Auftreten von Risikofaktoren oder Symptomen für neonatale Störungen ist ein in der Neugeborenenversorgung erfahrener Kinderarzt zu informieren, der die Indikation für notwendige weitere Maßnahmen stellt:

- nach Übertragung, chronischer Plazentainsuffizienz sowie bei jedem Verdacht auf fetale Blutverluste oder auffallender Blässe sollte der regelhaft bereits im Rahmen der Blutgasanalyse aus der Nabelschnurarterie mitbestimmte Hämoglobinwert und/oder des Hämatokrit erfragt werden. Ein normaler Wert schließt eine akute Blutung nicht aus, so dass ggf. Kontrollen beim Neugeborenen auch im Verlauf (Umverteilung) indiziert sind.
- bei gestörter Atmung (z. B. Tachypnoe, expiratorisches Stöhnen, Blässe oder Zyanose) sind eine pulsoximetrische Überwachung der Sauerstoffsättigung und eine unverzügliche Untersuchung durch einen neonatologisch erfahrenen Arzt erforderlich. Dieser entscheidet über weiterführende Diagnostik (u. a. Blutgasanalyse, Infektionsparameter, Röntgenbild) und Überwachung oder eine Verlegung in eine Kinderklinik.
- Ein erhöhtes Risiko für Hypoglykämien besteht bei Frühgeborenen sowie hypo- und hypertrophen (z. B. unbekannter Diabetes in der Schwangerschaft) Reifgeborenen.
- Blutzuckerkontrollen sind immer erforderlich bei:
 - Diabetes mellitus in der Schwangerschaft
 - Klinischen Auffälligkeiten (z. B. Hyperexzitabilität, Muskelhypotonie, gestörte Adaptation)

Da 2 Stunden nach der Geburt der physiologische postnatale Blutzuckerabfall bereits überwunden ist und meist bereits eine Frühfütterung erfolgt ist, sollte zu diesem Zeitpunkt und bereits vor Verlassen des Kreißsaals eine Blutzuckerkontrolle mit einem für Neugeborene geeigneten Messgerät erfolgen. Unabhängig vom Reifealter liegt bei Blutzuckerwerten < 45 mg% (6) eine Hypoglykämie vor, die einer sofortigen Behandlung und Kontrolle gemäß Leitlinie bedarf (siehe 024-006: *Betreuung von Neugeborenen diabetischer Mütter*; <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/024-006.html>).

- Ca. 70% aller Neugeborenen entwickeln einen physiologischen Ikterus. Bei Neugeborenen mit klinisch erkennbarem Ikterus sollte ein (ggf. auch transkutanes) Bilirubin-Screening erfolgen. Bei der Blutentnahme für das Neugeborenen-Screening sollte ggf. das Bilirubin ebenfalls bestimmt werden. Die gemessenen Werte werden in ein Nomogramm zur Risikoabschätzung einer Hyperbilirubinämie eingetragen und entsprechende Kontrollen (ggf. Therapie), falls erforderlich, veranlasst (s. Leitlinie 024-007 *Hyperbilirubinämie des Neugeborenen – Diagnostik und Therapie*; <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/024-007.html>). So weisen u. a. Frühgeborene, Neugeborene mit positivem Coombs-Test oder Neugeborene, bei denen Geschwister bereits eine Phototherapie benötigten, ein erhöhtes Risiko für eine Hyperbilirubinämie auf.
- Die Bestimmung von Infektionsparametern (z. B. C-reaktives Protein [CrP], Differentialblutbild mit IT-Quotient, Zytokine IL-6, IL-8) ist nur sinnvoll bei klinisch auffälligen Neugeborenen und/oder bei Kindern mit besonderen Risikofaktoren (z. B. anamnestischen Hinweisen auf eine konnatale bakterielle Infektion (z. B.:

- vorzeitiger Blasensprung >18 Stunden, Fieber der Mutter >38,0°C, CrP der Mutter >20 mg/L, fetale Tachykardie, Frühgeborene).
- Ein negatives CrP (CrP ist ein relativ später Marker einer Entzündung) schließt eine Infektion nicht sicher aus. Klinisch auffällige Kinder bedürfen der unmittelbaren Verlegung in eine Kinderklinik (Details siehe auch Leitlinien 024-008 *Bakterielle Infektionen des Neugeborenen*, und 024-020 *Prophylaxe der Neugeborenenensepsis durch Streptokokken der Gruppe B*; <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/024-020.html>).
 - Über Kinder mit besonderen Risiken sollte die/der zuständige Kinderärztin/Kinderarzt informiert werden.
 - Liegen bis 12 h nach der Geburt keine Informationen über die Hepatitis B-Serologie der Mutter vor (oder ist absehbar, dass bis dahin keine Informationen vorliegen werden), muss das Kind aktiv gegen Hepatitis B geimpft und der Status der Mutter dann umgehend geklärt werden, um ggf. auch die passive Immunisierung möglichst noch innerhalb von 72h (bis max. 7 d nach STIKO) einleiten zu können (s. auch AWMF-Leitlinie 021-011 *Hepatitis B*; <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/024-011.html>). Ein Impfpass muss den Eltern zusammen mit dem Hinweis ausgehändigt werden, dass die STIKO in diesem Fall eine Titerkontrolle nach Abschluss der Grundimmunisierung empfiehlt, um bei unmittelbar postnataler Hepatitis B-Impfung ggf. über eine zusätzliche Boosterimpfung entscheiden zu können.

3.5 Screening-Untersuchungen

Folgende Screeninguntersuchungen werden bei jedem Neugeborenen durchgeführt. Die Inhalte sind durch Leitlinien der Fachgesellschaften, der Kostenträger und des GBA geregelt. Bei frühzeitiger Entlassung sind die Eltern über die nicht durchgeführten aber empfohlenen Screeningmaßnahmen aufzuklären.

a. U2-Vorsorgeuntersuchung (3.-10. Lebensstag)

Die Vorsorgeuntersuchung U2 sollte als klinische Screening-Untersuchung von einem in der Neugeborenenmedizin erfahrenen Kinderarzt in Gegenwart der Mutter/der Eltern durchgeführt werden. Bei dieser Untersuchung soll der Kinderarzt den Eltern für Fragen zur Verfügung stehen und die Eltern beraten über die Notwendigkeit/Ergebnisse von Vorsorgeuntersuchungen, über Ernährung, Impfungen und wichtige präventive Maßnahmen wie z. B. Vitamin K-, Vitamin D-, Fluorid-Gabe, Hör-, Pulsoximetrie- und Hüftscreening (Sonographie entsprechend den Empfehlungen im Rahmen der U3) sowie die SIDS-Prophylaxe.

b. Neugeborenenenscreening auf Stoffwechselerkrankungen und Endokrinopathien

Die Screening-Untersuchungen sind entsprechend den Richtlinien der Fachgesellschaften (s. Leitlinie 024-012 – *Organisation und Durchführung des Neugeborenenenscreenings auf angeborene Stoffwechselstörungen und Endokrinopathien in Deutschland*; <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/024-012.html>) und des GBA zeitgerecht (nicht vor 36h nicht nach 72h) nach Aufklärung und Einwilligung der Eltern durchzuführen (17, 19, 28). Bei Entlassung vor dem Alter von 36 Stunden ist ein Erstscreening notwendig, dem eine zweite Untersuchung zum festgelegten Zeitpunkt folgen muss. Die Grundsätze der Schmerzminimierung (z.B. durch orale Saccharose-Gabe) sind hierbei zu beachten. Eine gekonnte venöse Blutentnahme ist z. B. weniger schmerzhaft als

eine kapilläre Entnahme. Ggf. ist an eine gleichzeitige Bilirubinbestimmung zu denken. Die Filterkarte/Probe wird bei Raumtemperatur getrocknet (1 h) und darf nicht erhitzt werden. Die Entnahme (gelbes Heft) und der Versand an ein akkreditiertes Screening-Labor müssen dokumentiert werden. Details s. (28).

c. Hüftsonographie

Bei Kindern mit klinisch auffälligem Befund bei der Hüftuntersuchung oder bei besonderen familiären (Hüftdysplasie) oder anamnestischen Risiken (Z. n. Beckenendlage) soll bereits anlässlich der U2 eine Hüftultraschalluntersuchung durchgeführt werden, um eine möglichst frühzeitige Behandlung zu gewährleisten (35).

d. Hörscreening

Bei jedem Neugeborenen muss nach Elternaufklärung/-einverständnis (möglichst vor Entlassung aus der Geburtsklinik (laut GBA bis zum 3. Lebenstag, aber idealerweise nicht am ersten Lebenstag (höhere Rate an Kontrollen erforderlich)) ein Hörscreening für jedes Ohr (5) durch Messung der TEOAE (transitorisch evozierte otoakustische Emissionen) oder AABR (Automated Acoustic Brainstem Response) beim ruhigen, gefütterten und möglichst schlafenden Kind erfolgen. Bei wiederholter ein- oder beidseitig auffälliger/erfolgloser Untersuchung wird eine Hirnstammaudiometrie (AABR/BERA-Untersuchung) möglichst bis zum Zeitpunkt der U2 veranlasst. Bei familiärer Hörstörung ist primär eine BERA indiziert. Ist diese ebenfalls auffällig, sollte umgehend (spätestens bis zur 12. Lebenswoche laut GBA-Beschluss) eine pädaudiologische Bestätigungsdiagnostik in einem spezialisierten Zentrum erfolgen. Durch das Hörscreening können angeborene Hörstörungen erfasst und die Kinder frühzeitig einer Behandlung zugeführt werden, um Hörvermögen, Sprach- und mentale Entwicklung schwerhöriger Säuglinge zu verbessern (22, 30, 38). Die Ergebnisse sind im gelben Heft zu dokumentieren und (soweit vorhanden) an Erfassungszentralen („tracking“) in den jeweiligen Regionen weiterzuleiten. In jedem Fall ist sicher zu stellen, dass die Eltern über die Ergebnisse des Hörscreenings informiert werden. Für das Hörscreening gilt seit dem 01.01.2009 eine Richtlinie (5) des gemeinsamen Bundesausschusses.

3.6 Empfehlungen zur Prävention des plötzlichen Säuglingstods

Die Empfehlungen zur Prävention des plötzlichen Säuglingstods (SIDS = sudden infant death syndrome) durch Optimierung der Schlafumgebung sollen ausdrücklich z.B. in Form eines Merkblattes bereits in der Schwangerschaft angesprochen und in der Beratung bei der U2 nochmals thematisiert werden (www.Schlafumgebung.de):

- Neugeborene und Säuglinge nur in Rückenlage zum Schlafen legen
- Vermeidung einer Überwärmung (Schlafzimmer nicht über 18 °C heizen, keine Mütze innerhalb des Hauses, Gitterbett, feste luftdurchlässige Matratze)
- sichere Kleidung (Schlafsack)
- kein Kopfkissen, keine Bettdecken, keine zusätzlichen Tücher, keine Bettumrandungen,
- keine Gegenstände im Bett, die die Atemwege bedecken könnten
- in einigen Studien zeigten Schnuller einen präventiven Effekt
- Schlafen im eigenen Babybett, aber im Elternschlafzimmer
- rauchfreie Umgebung
- Stillen

Diese Grundsätze sind auch bereits im Kreißsaal und auf der Wochenstation (Vorbildfunktion!) zu berücksichtigen (Details s. Leitlinie „*Plötzlicher Säuglingstod*“ der Deutschen Gesellschaft für Schlafmedizin).

4. Entlassung

Anzustreben ist eine Entlassung (1) möglichst nach Durchführung aller Screening-Maßnahmen (s. 3.5). Bis zur Entlassung sollen die Eltern (die Mutter) in grundlegenden Fähigkeiten im Umgang mit dem Neugeborenen geschult worden sein. Die Eltern sollten auf die Notwendigkeit und die Bedeutung der Vorsorgeuntersuchung U2 hingewiesen werden. Bei einer Entlassung vor der U2 sollte eine Untersuchung durch einen neonatologisch erfahrenen Kinderarzt in der Geburtsklinik erfolgen. Ist dieses nicht möglich, so kann das Kind vorher entlassen werden, wenn folgende Kriterien erfüllt sind (45):

- reifes Neugeborenes in gutem Zustand
- normaler Muskeltonus
- keine Risiken für Infektionen (s. 3.4)
- das Neugeborene sollte möglichst mindestens eine Fütterung erhalten und nicht erbrochen haben
- bei der körperlichen Untersuchung und der Verlaufsbeurteilung durch einen/eine Gesundheits- und Kinderkrankenpfleger(in), Hebamme oder die(den) Geburtshelfer(in) findet sich kein auffälliger Befund
- bei früher Entlassung und sichtbarem Ikterus: Bilirubin-Screening (ggf. Blutgruppe und Coombs-Test) und ggf. Empfehlung zur Kontrolle beim Kinderarzt

Eine kinderärztliche Untersuchung sollte dann möglichst rasch nach der Entlassung empfohlen werden.

Die Mutter hat Anspruch auf Hebammenhilfe. Dies sollte erklärt und empfohlen werden. Eine geeignete Liste sollte dafür zur Verfügung stehen, ebenso wie Informationen über weitere ambulante Hilfen (Kinderärzte, soziale Dienste etc.).

Besonders nach sogenannter ambulanter (kurzstationärer) Entbindung oder Frühentlassung mit einem postnatalen Alter von unter 48 Stunden sind Hebammen, Geburtshelfer und/oder Kinderarzt verantwortlich für eine ausreichende Klärung folgender Punkte:

- Die Mutter muss ausreichend über das Stillen bzw. über eine Ernährung ihres Kindes mit einer Säuglingsanfangsnahrung informiert sein.
- Die Wochenbettbetreuung durch eine Hebamme und einen Kinderarzt muss sichergestellt sein einschließlich der notwendigen Screening-Untersuchungen und präventiven Maßnahmen (Vitamin K, Vitamin D, Fluorid etc.). Es soll auch bei einer Entlassung vor 36h nach Zustimmung der Mutter/Eltern eine Blutentnahme für das Stoffwechselscreening (Erstscreening) erfolgen. Die Mutter/Eltern müssen über die Notwendigkeit einer zweiten Screening-Untersuchung zum sicheren Ausschluss aller im Screening erfassbaren Erkrankungen informiert werden. Ggf. sollte eine Bilirubinbestimmung aus der gleichen Probe erfolgen. Die Eltern sind über das Risiko einer Hyperbilirubinämie und eventuell notwendige Kontrollen aufzuklären (s. o.).

Bei der Entlassung sollten die Mutter/die Eltern in der Versorgung ihres Kindes ausreichende Kompetenz erworben haben und sie sollen über mögliche ambulante Hilfen (Kinderarzt, Hebammen, ambulante Krankenpflege, Sozialarbeiter u. a.) ausreichend informiert sein (1).

Es ist dringend zu empfehlen, den Eltern schriftliche Informationen über die Notwendigkeit der Vorsorgeuntersuchung U2, über die Durchführung des Stoffwechsel- und Hörscreenings und bezüglich Vorsorgemaßnahmen (Vitamin K, Vitamin D, SIDS-Prävention, Impfungen, etc.) auszuhändigen. Berichte an die weiterbetreuende Hebamme und den betreuenden Kinderarzt sollten mitgegeben werden und Besonderheiten und ggf. noch ausstehende Untersuchungen beschrieben werden.

Literatur

1. American Academy of Pediatrics (2004) Hospital stay for healthy term newborns. *Pediatrics* 113:1434-36
2. American Academy of Pediatrics (2005) Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 115:496-506
3. Andersson O, Hellström-Westas L, Andersson D, Domellöf M. Effect of delayed versus early umbilical cord clamping on neonatal outcomes and iron status at 4 months: a randomized controlled trial. *BMJ* 2011; 343: doi: 10.1136/bmj.d7157
4. Branger B, Savagner C, Winder N (2007) Eleven cases of early neonatal sudden death or near death of full term and healthy neonates in maternity wards. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 36:671-9
5. Bundesministerium für Gesundheit. Bekanntmachung eines Beschlusses des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Kinder-Richtlinien: Einführung eines Neugeborenen-Hörscreenings (2008) *Bundesanzeiger* 146: 3484 (vom 25.9.2008; www.g-ba.de)
6. Cornblath M, Hawdon J, Williams AF et al. (2000) Controversies regarding definition of neonatal hypoglycemia: suggested operational thresholds. *Pediatrics* 105:1141-5
7. Cordero L, Hon EH (1971) Neonatal bradycardia following nasopharyngeal stimulation. *J Pediatr* 78:441-7
8. Dageville C, Pignol J, de Smet S (2008) Very early neonatal apparent life-threatening events and sudden unexpected deaths: incidence and risk factors. *Acta Paediatr* 97:866-9
9. De Carvalho M, Robertson S, Friedmann A, Klaus M (1983) Effect of frequent breast feeding on early milk production and infant weight gain. *Pediatrics* 72:307-11
10. De-Wahl Granelli A, Mellander M, Sunnegårdh J, Sandberg K, Östman-Smith I (2005) Screening for duct-dependent congenital heart disease with pulse oximetry: a critical evaluation of strategies to maximize sensitivity. *Acta Paediatr* 94:1590-6
11. De-Wahl Granelli A, Wennergren M, Sandberg K, Mellander M, Bejlum C, Inganäs L, Eriksson M, Segerdahl N, Agren A, Ekman-Joelsson BM, Sunnegårdh J, Verdicchio M, Ostman-Smith I (2009) Impact of pulse oximetry screening on the detection of duct dependent congenital heart disease: a Swedish prospective screening study in 39821 newborns. *BMJ* 338:a3037
12. Drossard C, Hilbig A, Alexy U, Kersting M (2011) Rachitis und Kariesprophylaxe in der Praxis. Bundesweite Befragung von Eltern. *Monatsschr Kinderheilkd* 159: 650-654
13. Empfehlungen der Deutschen Akademie für Kinderheilkunde und Jugendmedizin zur Kariesprophylaxe mit Fluoriden (2000) *Monatsschr Kinderheilkd* 148:1154-1157
14. Ernährungskommission der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde (1995) Vitamin K-Prophylaxe für Neugeborene. *Monatsschr Kinderheilkd* 143: 93
15. Ewer AK, Middleton LJ, Formston AT, Bhojar A, Daniels JP, Thangaratnam S, Deeks JJ, Khan KS, PulseOx Study Group (2011) Pulse oximetry screening for congenital heart defects in newborn infants (PulsOx): a test accuracy study. *Lancet* 378: 785-794

16. Gungor S, Kurt E, Teksoz E, Goktolga U, Ceyhan T, Baser I (2006) Oronasopharyngeal suction versus no suction in normal and term infants delivered by elective cesarean section: a prospective randomized controlled trial. *Gynecol Obstet Invest* 61:9-14
17. Harms E, Olgemöller B (2011) Neonatal screening for metabolic and endocrine disorders. *Dtsch Arztebl* 108: 11-22
18. ILCA (International Lactation Consultant Association) (2000) Leitlinien für das Stillmanagement während der ersten 14 Lebenstage auf wissenschaftlicher Grundlage. Verband europäischer Lactationsberaterinnen. (VELB), Pfaffstätten, Österreich.
19. Interdisziplinäre Screeningkommission der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde und Jugendmedizin (2002) Neue Screening-Richtlinien. *Monatsschr Kinderheilkd* 150:1429-1442
20. Iyer NP, Srinivasan R, Evans K et al. (2008) Impact of an early weighing policy on neonatal hypernatraemic dehydration and breast feeding. *Arch Dis Child* 93: 297-9
21. Koletzko B, Brönstrup A, Cremer M, Flothkötter M, Hellmers C, Kersting M, Krawinkel M, Przyrembel H, Schäfer T, Vetter K, Wahn U, Weißborn A (2010) Ernährung von Säuglingen und stillenden Müttern. *Frauenarzt* 7:2-8
22. Korver AMH, Konings S, Dekker FW, Beers M, Wever CC, Frijns JHM, Oudesluys-Murphy AM for the DECIBEL Collaborative Study Group (2010) Newborn hearing screening vs later hearing screening and developmental outcomes in children with permanent childhood hearing impairment. *JAMA* 304:1701-8.
23. Linderkamp O (1994) Frühabnabelung? *Gynäkologe* 17:281-8
24. Mahle et al. (2009) Role of pulse oximetry in examining newborns for congenital heart disease: A scientific statement from the AHA and AAP. *Pediatrics* 124:823-36 and *Circulation* 2009;120:447-58
25. Meberg A (2009) Pulse oximetry screening as a complementary strategy to detect congenital heart defects. *Acta Paediatr* 98: 682-6
26. Mellander M et al. (2006) Failure to diagnose critical heart malformations in newborns before discharge-an increasing problem? *Acta Paediatr* 95: 407-13
27. Moritz ML, Manole MD, Bogen DL et al. (2005) Breastfeeding-associated hypernatremia: are we missing the diagnosis? *Pediatrics* 116: e343
28. Nennstiel-Ratzel U, Hoffmann GF, Lindner M (2011) Neugeborenen-Screening auf Stoffwechsel- und Hormonstörungen. *Herausforderungen in Klinik und Praxis. Monatsschr Kinderheilkd* 159: 814-820
29. Poets A, Steinfeldt R, Poets CF (2011). Sudden deaths and severe apparent life-threatening events in term infants within 24 hours of birth. *Pediatrics* 127: e869-873
30. Ptok M et al (2003) Grundlagen für das Neugeborenen-Hörscreening (Standard of Care). Stellungnahme der Interdisziplinären Konsensuskonferenz Neugeborenen-Hörscreening (IKKNHS). *HNO* 51:876-9
31. Riede et al. (2010) Effectiveness of neonatal pulse oximetry screening for detection of critical congenital heart disease in daily clinical routine – results from a prospective multicenter study. *Eur J Pediatr* 169:975-81
32. Roehr CC, Hansmann G, Hoehn T, Bühner C (2011) Die 2010-Leitlinien für Neonatal Resuscitation (AHA, ERC, ILCOR): Gemeinsamkeiten und Unterschiede – welche Fortschritte wurden seit 2005 gemacht? *Klin Padiatr* 223: 299-307
33. Schaefer C, Spielmann H, Vetter K, Weber-Schöndorfer C (2012) Arzneimittel in Schwangerschaft und Stillzeit. Elsevier GmbH, Urban & Fischer Verlag, Schaefer/Spielmann/Vetter/Weber-Schöndorfer, 8. Auflage
34. Schwindt J-C, Heinzl O, Hoffmann F, Heimberg E für die Arbeitsgruppe PAEDSIM (2011). Versorgung und Reanimation des Neugeborenen. Zusammenfassung der Leitlinien des European Resuscitation Council (ERC) 2010. *Monatsschr Kinderheilkd* 159: 865-874
35. Seidl T, Lohmaier J, Troullier H-H (2011) Früherkennung der Hüftdysplasie. Ist das zweigeteilte Risikoscreening effektiv? *Monatsschr Kinderheilkd* 159: 758-761

36. Su LL, Chong YS, Chan YH et al. (2007) Antenatal education and postnatal support strategies for improving rates of exclusive breast feeding: randomised controlled trial. *BMJ* 335:596
37. Taylor PM, Maloni JA, Brown DR (1986) Early suckling and prolonged breastfeeding. *AJDC* 140:151-4
38. Thompson DC, McPhillips H, Davis RL, Lieu TL, Homer CJ, Helfand M (2001) Universal newborn hearing screening: summary of evidence. *JAMA* 286:2000-10
39. Vain NE, Szyld EG, Prudent LM, Wiswell TE, Aquilar AM, Vivas NI (2004) Oropharyngeal and nasopharyngeal suctioning of meconium-stained neonates before delivery of their shoulders: multicentre, randomised controlled trial. *Lancet* 364: 597-602
40. Valmari P (2007) Should pulseoximetry be used to screen for congenital heart disease? *Arch Dis Child* 92: F219-F224.
41. Vetter K (2008) Versorgung des Neugeborenen durch den Geburtshelfer – Aufgaben und Grenzen. *Gynäkologie* 41: 127-35
42. Wabitsch M, Koletzko B, Moß A (2011) Vitamin D-Versorgung im Säuglings-, Kindes- und Jugendalter. Kurzfassung der Stellungnahme der Ernährungskommission der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ) in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft Pädiatrische Endokrinologie (APE). *Monatsschr Kinderheilkd* 159: 766-774
43. Walshaw CA, Owens JM, Scally AJ et al. (2008) Does breastfeeding method influence infant weight gain? *Arch Dis Child* 93: 292-96
44. Wible JL, Petrie RH, Koons A, Perez A (1982) The clinical use of umbilical cord acid-base determinations in perinatal surveillance and management. *Clin Perinat* 9:387-97
45. Wong H, Kadelraja R, (2008) Early discharge of newborn infants before formal neonatal examination: a new model of practice. *Arch Dis Child* 93:F476

Verfahren zur Konsensbildung:

1. Fassung: H. von Stockhausen, K. Albrecht, 1996
2. Fassung: K. Albrecht, K. Bauer, E. Herting und konsentiert von einer Delphi-Konferenz mit 28 Teilnehmern, die vom Vorstand der GNPI einberufen worden war. Erstellungsdatum: 2. 9. 2004
3. Fassung: E. Herting (GNPI, Federführung), K. Vetter (DGGG), M. Gonser (DGPM), sowie D. Bassler, R. Hentschel und P. Groneck (GNPI) konsentiert von einer Delphi-Konferenz mit 41 Teilnehmern (DGGG, DGPM, DGKJ, Dt. HebammenVerband), die vom Vorstand der GNPI einberufen worden war. Die Kommentare und Änderungswünsche wurden zeilenbezogen in den Text eingefügt und den Mitgliedern der Delphi-Konferenz elektronisch übermittelt. Der Text wurde zweimal modifiziert und erneut der Delphi-Konferenz vorgelegt. Im dritten Durchlauf wurden 34 Stimmen abgegeben, davon 28 zustimmend und 6 bedingt zustimmend. Damit wurde eine Zustimmung von 82% erreicht. Danach wurden noch geringfügige redaktionelle Änderungen durchgeführt entsprechend Vorschlägen der Hebammen. Die vorliegende Leitlinie wurde am 13. 9. 2012 vom Vorstand der GNPI verabschiedet.

Erstellungsdatum:	1996
Überarbeitung von:	09/2012
Nächste Überprüfung geplant:	09/2017

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**