

Reanimation Neugeborener

Eva Robel-Tillig

Neonatologie/Pädiatrische Intensivmedizin
Klinikum St. Georg Leipzig

Besonderheiten der Reanimation von Neugeborenen

- Medizinische Besonderheiten
- Soziale Besonderheiten
- Ethische Besonderheiten

Medizinische Besonderheiten

- Adaptationsvorgänge des Neugeborenen erfordern andere Reanimations-Maßnahmen als beim größeren Kind und Erwachsenen !
 - Höherer Ventilationsdruck in noch flüssigkeitsgefüllter Lunge
 - Hohe Wärmeverluste
 - Gefahr der persistierenden fetalen Zirkulation

Reanimation von Neugeborenen

- 5 – 10% aller Neugeborenen bedürfen verschiedener Arten der Reanimation
- 1 – 10% aller Neugeborenen müssen beatmet werden
- 5 Millionen neonatale Todesfälle pro Jahr weltweit

Gefahrensituationen

- Mütterliche Erkrankungen z.B. Plazenta praevia, vorzeitige Plazentalösungen
- Transfusions- Syndrome
- Kindliche Erkrankungen- Fehlbildungen
Zwerchfellddefekt, Vitium cordis
- Unreife
- Protrahierte Geburten

Geburtstraumatische Asphyxie



Geburtstrauma beim Frühgeborenen



Geburtstrauma



Postnatale Adaptation

- Bewegung aller Extremitäten
- Tiefe Inspiration
- Initiales kräftiges Schreien



Current Researches in Anesthesia and Analgesia—July-August, 1953

A Proposal for a New Method of Evaluation of the Newborn Infant.*

Virginia Apgar, M.D., New York, N. Y.

Department of Anesthesiology, Columbia University, College of Physicians and Surgeons and the Anesthesia Service, The Presbyterian Hospital



ESUSCITATION OF INFANTS at birth has been the subject of many articles. Seldom have there been such imaginative ideas, such enthusiasms, and dislikes, and such unscientific observations and study about one clinical picture. There are outstanding exceptions to these statements, but the poor quality and lack of precise data of the majority of papers concerned with infant resuscitation are interesting.

A = Atmung

P = Puls (Herzschlag)

G = Grundtonus (Muskeltonus)

A = Aussehen (Hautfarbe)

R = Reflexauslösbarkeit

DAS NEUGEBORENE UNMITTELBAR NACH DER GEBURT

NAME: *Smalilla* Mädchen ☒ Knabe ☐
Geburtsgewicht *3250* g Länge *50* cm Kopfumfang *35* cm

Apgar	1 min	5 min	10 min	Primäre Reanimation
Herzaktion	2	2	2	<input type="checkbox"/> Sauerstoff mit Maske
Atmung	2	2	2	<input type="checkbox"/> Beatmungsapparat
Hautfarbe	1	2	2	<input type="checkbox"/> Intubation
Muskeltonus	2	2	2	<input type="checkbox"/> Nabelvenenkatheter
Reflexe	1	2	2	<input type="checkbox"/> Blindpufferung
Gesamt	8	10	10	<input type="checkbox"/> Zusätzl. Medikamenta
				<input type="checkbox"/> Herzmassage

Labo: ☐ Nabelschnur-Arterie pH *7.12* ☐ Hämokrit . . . Vol %
☐ Fersen-ph *7.20* ☐ Blutzucker-
15–30 Minuten nach der Geburt siröfenlast mg %

Überprüfung der Herzfrequenz

- Auskultation mit dem Stethoskop
- Palpation der Nabelschnur
- Palpation der Femoralispulse



Herzfrequenz > 100/min

- Keine Palpation der Karotiden, da Vagusreiz oder Atemwegsobstruktion möglich

Beurteilung der Hautfarbe

- Ungestörte Neugeborene sind auf Grund der noch hohen pulmonalen Widerstände und bidirektionalen Shuntverhältnisse häufig postnatal livid
- Akrozyanose kann normal sein, zeigt häufig Kältestress an
- Schleimhautzyanose ist gefährliches Symptom

Wärme

- Minimaler Wärmeverlust sichert Sauerstoff Konsumption und vermeidet Störungen im Metabolismus
- Haut des Neugeborenen ohne Stratum corneum und bei FG fehlendem subcutanen Fettgewebe sowie schlechte vasomotorische Kontrolle Wärmeverlust

Vermeidung von Wärmeverlust

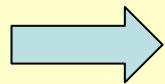
- Raumtemperatur mindestens 25°C
- Abtrocknen der Kinder
- Durch Abdeckung mit Folien lässt sich Temperatur um 1,9°C anheben
- Bei normothermen FG steigt Überlebensrate signifikant

Techniken der Reanimation

- Stimulation
- CPAP- Beatmung
- (Maskenbeatmung)
- Pharyngeale Beatmung
- Intubation und maschinelle Beatmung
- Herzdruck- Massage
- Medikamentöse Reanimation

Manuelle Stimulation

- Abtrocknen
- Fersen klopfen
- Rücken abreiben



häufig erfolgreich bei primärer Apnoe

- An den Füßen „aufhängen“ o.ä.
kontraindiziert und potenziell gefährlich

Sauerstoff

- Reanimation primär mit Raumluft
- Anstieg der Sättigung von Werten zwischen 70-80% auf > 90% innerhalb der ersten 10 Minuten
- Unter Kontrolle von SaO₂- Werten Zugabe von Sauerstoff

Absaugen

- Ungestörte Neugeborene bedürfen keiner Absaugung
- Kein Absaugen beim schreienden Frühgeborenen
- Aggressives Absaugen führt zu Laryngospasmus und vagaler Bradykardie
- Bei mekoniumhaltigen Fruchtwasser und fehlender Reagibilität Absaugen vor der Stimmritze
- Sog ist abhängig von Katheterlumen

CPAP

- Effizienteste Methode der Stabilisierung der Atmung bei Neugeborenen
- Rasche Anwendung auch bei größeren Frühgeborenen und anpassungsgestörten reifen Neugeborenen verhindert Beatmungen
- Frühes CPAP verhindert 80% der Intubationen

CPAP über Infant flow



CPAP



Maskenbeatmung

- Korrekte Positionierung für Erfolg sehr wichtig
- Technischer Aufwand gering
- Vorsicht bei zu starker Fixierung – Kopfkompensation mit zerebraler Perfusionsstörung möglich
- Larynxmaske für FG günstig
- Alternative : pharyngeale Beatmung

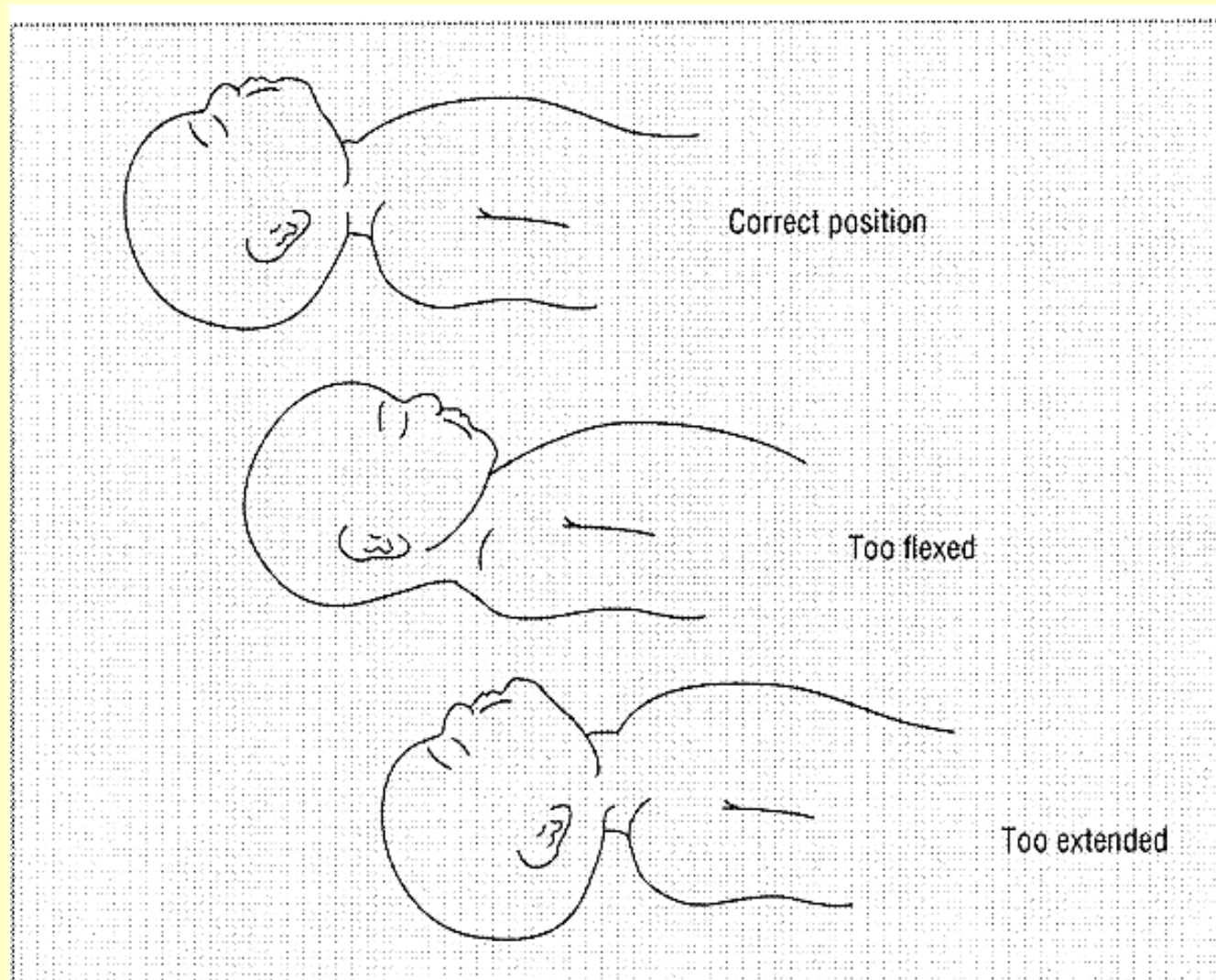
Pharyngeale Beatmung

- „Gerader“ Tubus je nach Größe des Kindes 2 – 3,5 cm über die Nase einführen
- „Tubusanschnitt“ nach ventral um Verlegung zu vermeiden
- Mit Pflaster Fixierung des Tubus, dabei zweites Nasenloch abdichten
- Beatmung über Beutel oder Respirator möglich
- Gute Alternative zur Maskenbeatmung und Zeitgewinn vor Intubation

Intubation

- Erfolgreiche Intubation bei FG < 28. SSW in 39%
- Bei FG > 28. SSW in 54% der Fälle
- Durchschnittliche Dauer 27 Sekunden
- Orale Intubation bei Neugeborenen signifikant geringere Komplikationsrate
- Möglichst Tuben ohne Schulter
- Wenn Führungsstab erforderlich, nicht über Tubusspitze
- Laryngoskop mit gerader Zunge Größe 0 -1

Lagerung des Kindes



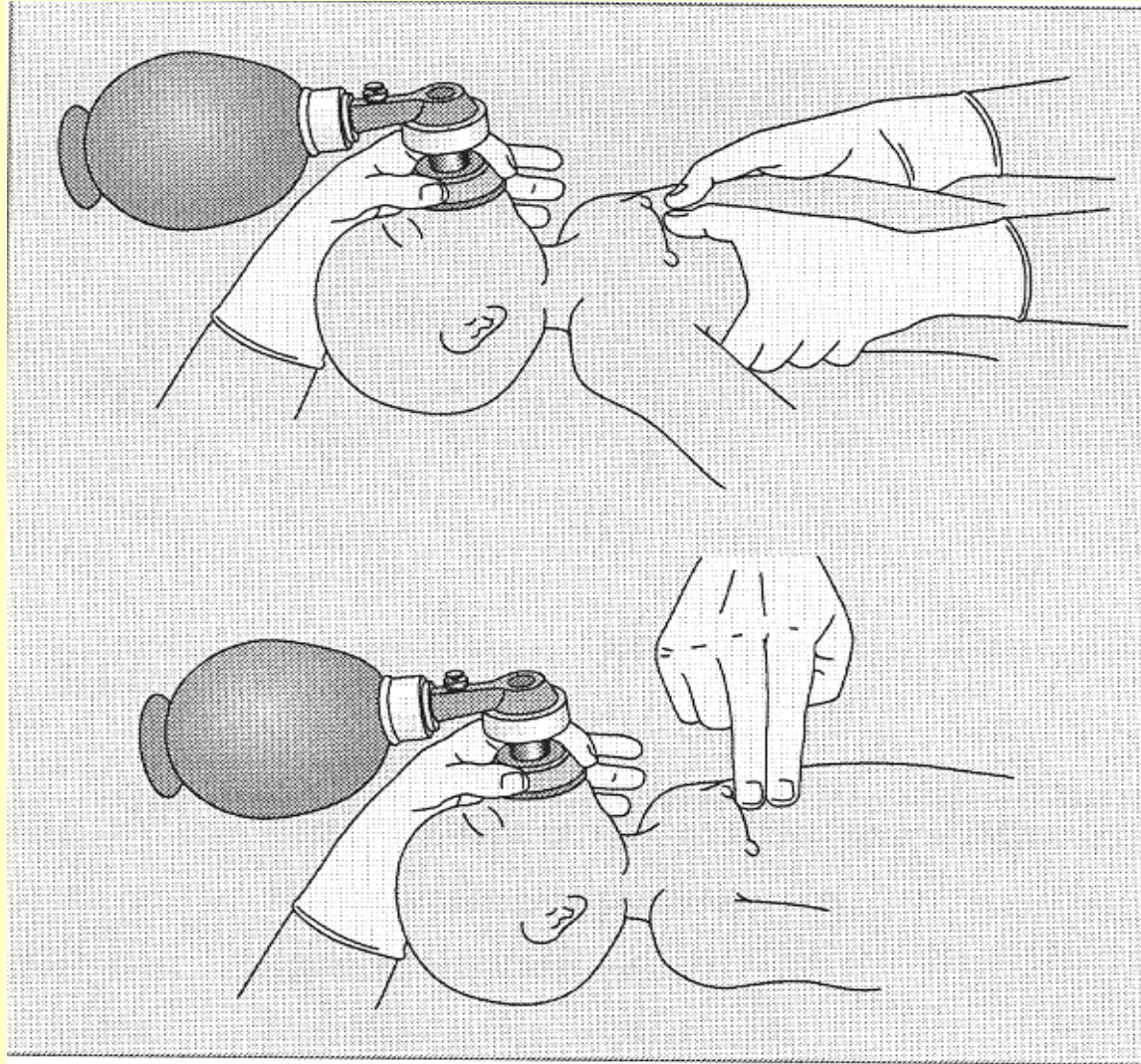
Maschinelle Beatmung

- Wenn nach Stimulation anhaltende Apnoe und / oder $Hf < 100$
- Erste Atemzüge längere Inspiration sinnvoll, aber nicht für weitere Beatmung
- Inspirationsdrucke individuell, sichtbare Thoraxexkursion
- PEEP 5 cm H₂O
- Beatmungsfrequenz 60 / min

Herzdruck- Massage

- Nicht bevor effektive Beatmung
- Unter Beatmung, wenn $H_f < 60$ für mehr als 30 s
- Daumen auf untere Hälfte Sternum
- Finger umfassen Thorax
- Etwa $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ des anterior – posterioren Diameter
- Bis Herzfrequenz $> 60/\text{min}$

Herzdruckmassage



Medikamentöse Reanimation

- Selten indiziert!
- Nicht innerhalb der ersten 30 s nach Intubation
- Wichtigstes Medikament – Volumen
- Kein Natrium- Bikarbonat, da Störung der myokardialen und zerebralen Perfusion
- Adrenalin 0,1 – 0,3 ml/kg über Tubus oder Nabelschnur
(1:10 000 verdünnte Lösung)

Verlegung

- Neugeborene, die einer primären Reanimation bedürfen, müssen in einer Kinderklinik! weiter betreut werden
- Verlegung im Transportinkubator in entsprechendes Zentrum
- Während Verlegung Kontrolle Vitalparameter (Temperatur, HF, Sättigung, Atmung)
- Nach schwerer Asphyxie bereits passive Hypothermie initiieren

Wohin verlegen

- Alle schwer beeinträchtigten Neonaten gehören ins Perinatalzentrum
- In Leipzig 2 Perinatalzentren Level I
 - Mutter- Kind- Zentrum Universität Leipzig
 - Frauen- und Kinder- Zentrum Klinikum St. Georg

Perinatalzentrum Level I

- Alle Früh- und Neugeborenen können aufgrund personeller und technischer Voraussetzungen betreut werden
- Es existiert Intensivmedizin – Nachsorge – ambulante Nachsorge

Perinatalzentrum St. Georg

- Intensivstation mit 8 Beatmungsplätzen und 4 Überwachungsplätzen
- Reanimationsplatz mit direktem Zugang Kreißsaal- OP
- Vorhandensein aller modernen Beatmungstechniken (HFOV, NO)
- Möglichkeit der Dialyse und Hämofiltration!!

Perinatalzentrum St. Georg

- Moderne Raumgestaltung der Intensivstation
- Virtuelles Besuchssystem für Familien
- Elternschule
- Psychologische Betreuung

Perinatalzentrum St. Georg

- Nachsorgestation als erste Rooming-Einheit in der Neonatologie in Deutschland
- Pflege der Kinder im Wärmebett oder Inkubator mit kompletten Monitoring bei Mitaufnahme der Mutter
- Visiten durch SPZ und psychologisches Screening der Mütter

Perinatalzentrum St. Georg

- Nachsorgesprechstunde für alle Kinder, die Intensivtherapie benötigten
- Betreuung auch über Frühförderstelle
- Mit 2 Jahren psychologische Nachuntersuchung über Bayley- Scales











Milasan

Knißpel, Cara *Karlchen*
02.3.2010 8:15
1980 g
40 cm
Kopfumfang: 29 cm

Milasan

Knißpel, Cara *Karlchen*
02.03.2010 8:15
1980 g
40 cm
Kopfumfang: 29 cm

Milasan

Knißpel, Cara *Karlchen*
02.03.2010 8:15
1980 g
40 cm
Kopfumfang: 29 cm



Auf Wiedersehen

