

SOP

Erythrozytentransfusionsgrenzen bei Neugeborenen

1 Hintergrund

Eine Anämie ist bei Frühgeborenen auf der Intensivstation häufig und multifaktoriell bedingt. Etwa 40–90 % der sehr unreifen Frühgeborenen (<30 SSW) erhalten während ihres stationären Aufenthalts mindestens eine Erythrozytentransfusion.

Studien zeigen, dass restriktive Transfusionsschwellen sicher sind und keine Nachteile für das Überleben oder das neurologische Outcome mit sich bringen. Die aktuelle Evidenzlage unterstützt daher einen restriktiven Transfusionsansatz bei Früh- und Termingeborenen, wobei die Transfusionsentscheidung auf klar definierten Hämoglobin-Grenzwerten und der klinischen Beurteilung basiert. Grundlage hierfür sind internationale Leitlinien und große randomisierte Studien, insbesondere die Leitlinie von Deschmann et al. sowie die Ergebnisse der TOP- und ETTNO-Studien.

2 Transfusionsrichtwerte

Grenzwerte für EC- Transfusionen bei Früh- und Neugeborenen		
	Kritisch krankes Neugeborenes * (Hämoglobin g/L)	Nicht kritisch krankes Neugeborenes (Hämoglobin g/L)
Lebenstag 0-7	110	100
Lebenstag 8-14	100	85
Lebenstag ≥ 15	90	70

*Kritisch krankes Neugeborenes definiert als:

- Mechanische Beatmung mit $\text{FiO}_2 \geq 30\%$ für mehr als 12 von 24 Stunden
- CPAP mit $\text{FiO}_2 \geq 30\%$ für mehr als 12 von 24 Stunden
- Akute Sepsis
- Medikamentöse Behandlung eines offenen Ductus arteriosus Botalli
- Nekrotisierende Enterokolitis mit Bedarf an Katecholaminen

3 Transfusionsvolumen und -Transfusionsgeschwindigkeit

Die Entscheidung zur Durchführung einer Transfusion sollte stets auf Basis der individuellen klinischen Gesamtsituation getroffen werden.

Empfohlenes Transfusionsvolumen: 10–15 ml/kg Körpergewicht pro Transfusion. Ein reduziertes Volumen von **10 ml/kg** sollte insbesondere bei sehr unreifen Frühgeborenen in der ersten Lebenswoche oder bei Vorliegen hämodynamischer Einschränkungen (z. B. eingeschränkter kardialer Output, beginnende Volumenüberlastung) in Betracht gezogen werden, um eine Volumenbelastung zu vermeiden.

In Situationen mit akuter Blutung oder raschem Volumenverlust kann ein Volumen von bis zu 20 ml/kg Körpergewicht erforderlich sein, um den Kreislauf rasch zu stabilisieren.

Transfusionsdauer: Die Transfusion sollte in der Regel über **4 Stunden** erfolgen. Bei einer akuten und hämodynamisch relevanten Blutung muss die Transfusionsdauer verkürzt werden.

Hämodynamische Aspekte: Transfusionen können akute hämodynamische Veränderungen hervorrufen, wie vorübergehende Blutdruckanstiege durch erhöhtes intravasales Volumen und gesteigerten kardialen Preload. Insbesondere ELGANs (Frühgeborene <28 SSW) sind anfällig für Blutdruckschwankungen, was das Risiko für Hirnblutungen erhöhen kann.

Die folgende Tabelle stellt eine transfusionsbezogene Leitlinie für Frühgeborene dar, die Kreislaufstatus, mittleren arteriellen Druck (MAD) und Volumen berücksichtigt, um diese Risiken zu minimieren.

Lebenswoche	Kreislauf-Unterstützung	MAD	Volumen	Maßnahmen	Pausieren der Transfusion
1. Woche	Mit Katecholamine	< GA	10-15 ml/kg	Katecholamin-Weaning bei MAD ≥ 30 mmHg	Wenn Katecholamine gestoppt + MAD ≥ 35 mmHg
	Ohne Katecholamine	<30 mmHg	10-15 ml/kg	-	MAD ≥ 35 mmHg
		30-35 mmHg	10 ml/kg	Optional: Furosemid 0,5 mg/kg nach 2 h	
		FFP/TK	10 ml/kg	Gilt für andere Blutprodukte (FFP, Thrombozytenkonzentrat)	
2. Woche	Mit Katecholamine	< GA	10-15 ml/kg	Katecholamin-Weaning bei MAD ≥ 30 mmHg	Wenn Katecholamine gestoppt + MAD ≥ 40 mmHg
	Ohne Katecholamine	<30 mmHg	10-15 ml/kg		MAD ≥ 40 mmHg
		30-35 mmHg	10 ml/kg		
		FFP/TK	10 ml/kg	Gilt für andere Blutprodukte (FFP, Thrombozytenkonzentrat)	

Diese Leitlinie ist nicht evidenzbasiert, folgt jedoch einem physiologischen Ansatz und unterstützt eine individualisierte Transfusionsstrategie. Dies ermöglicht eine sorgfältige Überwachung von Kreislaufstatus und Blutdruck, um hämodynamische Komplikationen bei ELGANs effektiv zu vermeiden.

4 Literaturhinweise

Deschmann E et al.: *Clinical Practice Guideline for Red Blood Cell Transfusion Thresholds in Very Preterm Neonates*. JAMA Netw Open. 2024

Kirpalani H et al.: Higher or Lower Hemoglobin Transfusion Thresholds for Preterm Infants. N Engl J Med. 2020 Dec 31

Franz AR, ETTNO Investigators. *Effects of Liberal vs Restrictive Transfusion Thresholds on Survival and Neurocognitive Outcomes in Extremely Low-Birth-Weight Infants: The ETTNO Randomized Clinical Trial*. JAMA. 2020

Houben NAM, International Neonatal Transfusion Point Prevalence Study Group. *Red Blood Cell Transfusion in European Neonatal Intensive Care Units, 2022 to 2023*. JAMA Netw Open. 2024 Sep

Veröffentlichung	Autor(-en)	geprüft von
11.12.2025	R. Kothari, M. Fontana, Neonatologie	M. Stocker, CA Kinderspital; NeoKader