



Gerinnungs- management bei peripartaler Blutung

**Was empfiehlt die
AWMF S2k-Leitlinie?**

Empfehlung zur frühzeitigen Diagnostik und zielgerichteten Therapie bei peripartaler Hämorrhagie (PPH)¹

Die AWMF S2k-Leitlinie zur Behandlung der peripartalen Blutung (PPH) empfiehlt einen **strukturierten Ansatz** mit **frühzeitiger Diagnose** und einem **klinikspezifischen Behandlungsalgorithmus**.

Bei anhaltender Blutung soll für das Gerinnungsmanagement nach initialer Standardtherapie, schnellstmöglich eine **zielgerichtete Therapie** erfolgen.

Der **Point-of-Care Diagnostik** wird hierfür ein besonderer Stellenwert zugeschrieben, da sie schnell Gerinnungsstörungen erkennen lässt.

Hintergrund zur peripartalen Hämorrhagie (PPH)

Die **PPH** ist eine schwerwiegende geburtshilfliche Komplikation mit steigender Inzidenz von 1-3% aller Geburten^{2,3}. Sie ist eine **Hauptursache für mütterliche Morbidität und Mortalität** weltweit⁴.

Hauptursachen der PPH sind die sogenannten „4 Ts“¹:

- Uterusatonie (Tonus)
- Plazentastörungen (Tissue)
- Gewebsverletzungen (Trauma)
- Koagulopathie (Thrombin)

Komplikationen in der Gerinnung

Eine unkontrollierte PPH kann zu einer Entgleisung des Gerinnungssystems führen^{5,6}, oft resultierend in einer disseminierten intravasalen Gerinnung (DIC), die zum Verbrauch von Gerinnungsfaktoren und sekundär zu einer Hyperfibrinolyse führen kann⁷. Ein Abfall der Fibrinogenkonzentration unter 2g/l ist mit der Entwicklung einer schweren PPH assoziiert⁸.



Hintergrund zur peripartalen Hämorrhagie (PPH)

Diagnostik und Management

Eine frühzeitige Erkennung und korrekte Diagnose der Blutungsursache ist entscheidend für das Management der PPH. Bei starkem Blutverlust (1000-1500 ml) wird eine Überwachung der Gerinnung empfohlen, um gezielt über die Notwendigkeit gerinnungsaktiver Therapeutika zu entscheiden¹.

Therapie

Die Gabe von Transfusionsprodukten und Gerinnungsfaktoren ist nur bei nachgewiesener Koagulopathie empfohlen⁹⁻¹¹. Eine präventive Gabe von Fibrinogen hat sich nicht als effektiv erwiesen, um Erythrozytenkonzentrat-Transfusionen zu reduzieren¹². Die Behandlung der PPH sollte sich nach der spezifischen Ursache richten¹.



Welche Vorteile bietet ROTEM *sigma* beim Management der PPH?

- **Schnelle Diagnose innerhalb weniger Minuten**
- Umfangreicher **Gerinnungsstatus** am Point-of-Care
- **Wenige, einfache Handhabungsschritte** durch Vollautomation
- **Information über Hyperfibrinolyse**, sowie Status von **Thrombozyten, Fibrinogen**, und anderen **Gerinnungsfaktoren**¹³⁻¹⁶
- **Publizierte spezifische Algorithmen** für die ROTEM-basierte Therapieentscheidung¹⁷⁻¹⁹ als Leitfaden für ein **zielgerichtete Therapie**



Für Informationen zu ROTEM *sigma* sprechen Sie mit unserem Aussendienst oder kontaktieren Sie uns über unsere Website:



Evidenz für den Nutzen von ROTEM bei PPH

Die Rotationsthemboelastometrie (ROTEM) ist ein wertvolles Diagnoseinstrument für Koagulopathien bei peripartalen Blutungen (PPH). Mehrere Studien belegen ihre Bedeutung²⁰⁻²³, insbesondere hinsichtlich des Fibrinogenspiegels, der bei schwerer PPH eine entscheidende Rolle spielt⁹.

Der A5-Wert des ROTEM FIBTEM-Tests dient als schneller Biomarker für eine fortschreitende schwere PPH^{14,17} und ermöglicht zeitnahe, zielgerichtete Therapieentscheidungen.

Die gezielte Gabe von Fibrinogen, basierend auf ROTEM-Ergebnissen, kann den Bedarf an Blutprodukten reduzieren und das klinische Outcome verbessern^{18,20,21,24}.

Studien zum Nutzen von ROTEM bei PPH

de Lloyd LJ et al. 2024²⁴

Im Vergleich zu einem auf Erfahrung oder Labortests beruhendem Gerinnungsmanagement, erzielte eine ROTEM-geführte Fibrinogensubstitution ein verbessertes Patientenoutcome mit verringerter Rate von Blutverlusten über 2500 ml. Weiterhin wurde eine geringere Gabe von Plasma, eine reduzierte Anzahl von Patientinnen mit einer Gabe von über 4 Einheiten von Erythrozytenkonzentraten, sowie mehr als 8 Einheiten Blutprodukten insgesamt beobachtet.

Khanna et al. 2023²³

Meta-Analyse basierend auf 5 PPH-Studien: ROTEM-gesteuertes Blutungsmanagement führt zu signifikanter Reduktion der Transfusion von EKs, FFPs und Thrombozyten, des Auftretens von TACO und von Notfall-Hysterektomien, sowie der Kosten.

Bell et al. 2021²²

Nach Einführung eines Behandlungskonzepts mit einem ROTEM-basierten Algorithmus als zentralem Leitfaden sank die Anzahl der Fälle mit einem Verlauf von moderater zu starker PPH um 29%, 22% weniger Patientinnen benötigten eine EK-Transfusion, und das Gesamtvolumen verabreichter EKs sank um 26%.

Mc Namara et al. 2019²⁰

In einem Beobachtungszeitraum von 4 Jahren führte ein ROTEM-basiertes Blutungsmanagement im Vergleich zum Standard-Transfusionsprotokoll mit „Shock Packs“ zu einer signifikanten Reduktion der Anzahl und des Volumens verabreichter Blutprodukte und der Fälle mit TACO.

Snegovskikh et al. 2018²¹

ROTEM-basiertem Blutungsmanagement führt im Vergleich zum standardisierten Massivtransfusionsprotokoll zu signifikant niedrigerer Transfusionsrate von EKs, FFP und Thrombozyten, geringerem Blutverlust, geringerer Inzidenz der Hysterektomie, weniger postoperativen Aufnahmen auf die Intensivstation, kürzerer Länge des postpartalen Krankenhausaufenthaltes, sowie signifikant niedrigeren direkten und indirekten Behandlungskosten.

Mallaiah et al. 2015¹⁸

Die Einführung einer ROTEM-basierten Therapie mit Fibrinogen führte im Vergleich zu standardisierter Behandlung mit EKs und FFP in 1:1-Verhältnis zur Reduzierung der Gesamtmenge an verabreichten Blutprodukten, zu einer geringeren Anzahl an Patientinnen, die mehr als 6 Einheiten EKs bekamen und zu signifikant niedriger Inzidenz von TACO.

Publikationen

1. DGGG, OEGGG, SGGG. AWMF S2K-Leitlinie 015/063 Peripartale Blutungen, Diagnostik und Therapie. 2022 Aug, Version 2.2. https://register.awmf.org/assets/guidelines/015-063l_S2k_Peripartale_Blutungen_Diagnostik_Therapie_PPH_2022-09_2.pdf
2. Bell SF, Watkins A, John M, et al. BMC Pregnancy Childbirth. 2020 May 6;20(1):271.
3. Corbetta-Rastelli CM, Friedman AM, Sobhani NC, et al. Obstet Gynecol. 2023 Jan;141(1):152-161.
4. GBD 2015 Maternal Mortality Collaborators. Lancet. 2016 Oct;388(10053):1775-1812.
5. Oh KJ, Hong JS, Youm J, et al. J Obstet Gynaecol Res. 2016 Nov;42(11):1509-1518.
6. Lier H, Hofer S, Annecke T. Anasthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther. 2020;55(11-12):686-701.
7. Stein W, Emons G. Georg Thieme Verlag KG; Frauenheilkunde up2date. 2017;11:59-78.
8. Cortet M, Deneux-Tharaux C., Dupont C, et al. Obstetrics 2012;108:984-989.
9. Collins P, Abdul-Kadir R, Thachil J. J Thromb Haemost 2016;14:205-10.
10. Muñoz M, Stensballe J, Ducloy-Bouthors AS, et al. Blood Transfus. 2019 Mar;17(2):112-136.
11. Leal R, Lança F. Transfus Med. 2023; 33:103-112.
12. Wikkelso AJ, Edwards HM, Afshari A, et al. Br J Anaesth. 2015;114(4):623-33.
13. Roberts I, Shakur H, Fawole B, et al. BMC Pregnancy Childbirth. 2018 May;18(1):143.
14. Collins PW, Lilley G, Bruynseels D, et al. Blood. 2014 Sep;124(11):1727-36.
15. Bell SF, Roberts TCD, Freyer Martins Pereira J, et al. Int J Obstet Anesth. 2022 Feb;49:103238.
16. de Lloyd L, Jenkins PV, Bell SF, et al. J Thromb Haemost. 2022 Dec:S1538-7836(22)07652-8.
17. Görlinger K, Pérez-Ferrer A, Dirkmann D, et al. Korean J. Anaesthesiol. 2019;72,297-322.
18. Mallaiah S, Barclay P, Harrod I, et al. Anaesthesia 2015,70,166-175.
19. Helmer P, Schlesinger T, Hottenrott S, et al. Der Anaesthesist. 2022;71:181-189.
20. McNamara H, Kenyon C, Smith R, et al. Anaesthesia. 2019 Aug;74(8):984-991.
21. Snegovskikh D, Souza D, Walton Z, et al. J Clin Anesth. 2018 Feb;44:50-56.
22. Bell SF, Collis RE, Pallmann P, et al. BMC Pregnancy Childbirth. 2021 May;21(1):377.
23. Khanna P, Sinha C, Singh AK, et al. Saudi J Anaesth. 2023 Jan-Mar;17(1):23-32.
24. de Lloyd LJ, Bell SF, Roberts T, et al. Int J Obstet Anesth. 2024 Aug;59:104209.

Werfen GmbH, Martin-Kollar-Strasse 15, 81829 München
[werfen.com/de](https://www.werfen.com/de)

ROTEM ist eine Marken von Instrumentation Laboratory (handelnd unter dem Namen Werfen) und/oder einer seiner Tochterunternehmen bzw. der Muttergesellschaft und sind möglicherweise beim Patent- und Markenamt der Vereinigten Staaten und in anderen Ländern eingetragen. Das Werfen Logo ist eine Marke von Werfen und ist möglicherweise beim Patent- und Markenamt in Ländern auf der ganzen Welt eingetragen. Alle anderen Produktnamen, Firmennamen, Zeichen, Logos und Symbole sind Marken der jeweiligen Eigentümer.