

Gynäkologie 2023 · 56:527–534  
<https://doi.org/10.1007/s00129-023-05122-9>  
Angenommen: 21. Juni 2023  
Online publiziert: 28. Juli 2023  
© Der/die Autor(en) 2023

**Redaktion**

Roland Zimmermann, Gockhausen  
Klaus Vetter, Berlin  
Nicole Ochsenbein-Kölble, Zürich



# Notwendigkeit von SOPs am Beispiel der postpartalen Hämorrhagie

Romana Brun

Klinik für Geburtshilfe, UniversitätsSpital Zürich, Zürich, Schweiz

## Zusammenfassung

Die postpartale Blutung stellt eine Notfallsituation in der Geburtshilfe dar und ist immer noch eine der häufigsten Ursachen für mütterliche Morbidität und Mortalität weltweit. Verschiedene Analysen der schwangerschaftsassozierten Todesfälle konnten im Nachhinein darstellen, dass ein Drittel bis ein Viertel vermeidbar gewesen wäre, z. B.: durch Verbesserung der sog. nichttechnischen Fertigkeiten. Unter dem Begriff „standard operating procedure“ (SOP oder auch standardisierte Vorgehensweisen) versteht man ein allgemeingültiges, standardisiertes Vorgehen von Abläufen in kritischen Bereichen wie in der Medizin. Viele internationale Fachgesellschaften fordern festgelegte Vorgehensweisen zur Verbesserung der Qualität zur Bewältigung der postpartalen Blutung. Die Implementierung von SOP ist deshalb ein wichtiger Grundpfeiler für den Erfolg der Behandlung der postpartalen Blutung. Es sollte zudem auch eine Plattform geben zu Repetition und Trainings dieser Vorgehensweisen.

**Schlüsselwörter**

Nichttechnische Fertigkeiten · Kommunikation · Patientensicherheit · Notfallbehandlung · Qualitätssicherung

**Die postpartale Blutung (PPH) stellt eine Notfallsituation in der Geburtshilfe dar und ist immer noch eine der häufigsten Ursachen für mütterliche Morbidität und Mortalität weltweit. Verschiedene Analysen der schwangerschaftsassozierten Todesfälle konnten im Nachhinein darstellen, dass ein Drittel bis ein Viertel vermeidbar gewesen wäre, z. B.: durch Verbesserung der nicht technischen Fertigkeiten. Die Arbeit nach standardisierten Vorgehensweisen (SOP) stellen deshalb einen wichtigen Grundpfeiler für den Erfolg der Behandlung der PPH dar.**

## Allgemeines zur postpartalen Blutung

Die PPH ist definiert als Blutverlust von  $\geq 500$  ml innerhalb der ersten 24 h nach Geburt. Die PPH stellt eine Notfallsituation in der Geburtshilfe dar und ist im-

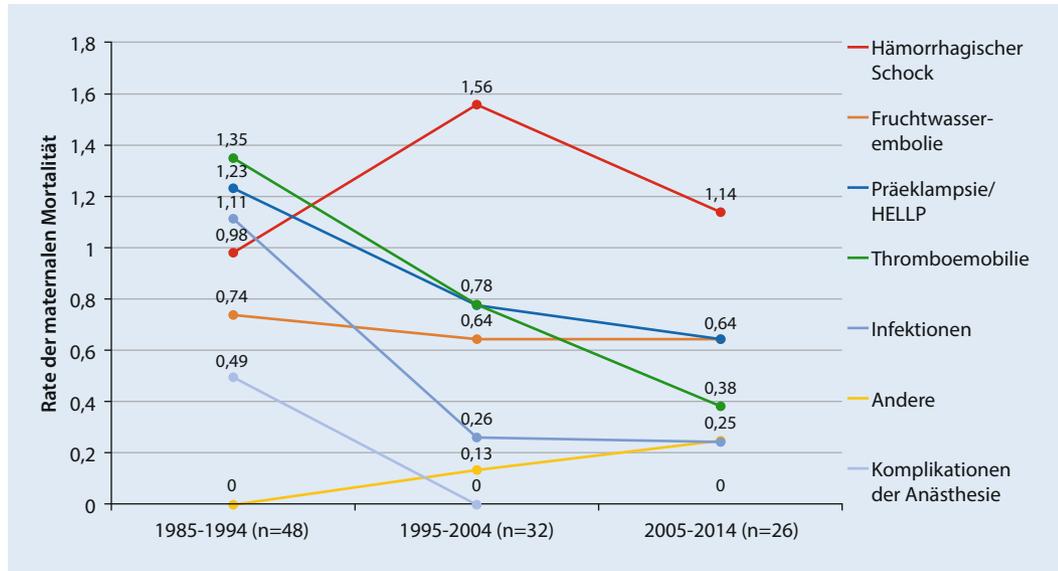
mer noch eine der häufigsten Ursachen für mütterliche Morbidität und Mortalität weltweit [1–3]. Die Entwicklung der mütterlichen Sterblichkeit in der Schweiz von 1985–2014 ist in **Abb. 1** dargestellt. In Deutschland gibt es Einzelfallanalysen aus Bayern von 1983–2012. Über alle Jahre sind die Thromboembolien Spitzenreiter gefolgt von Todesfällen aufgrund von Hämorrhagien [4]. Die meisten der Todesfälle, bedingt durch eine PPH, wären vermeidbar [5]. Umso wichtiger ist, dass wir unsere Arbeit im klinischen Alltag kritisch hinterfragen und Abläufe generieren, die zur Verbesserung der Patientensicherheit führen.

## Patientensicherheit und SOPs

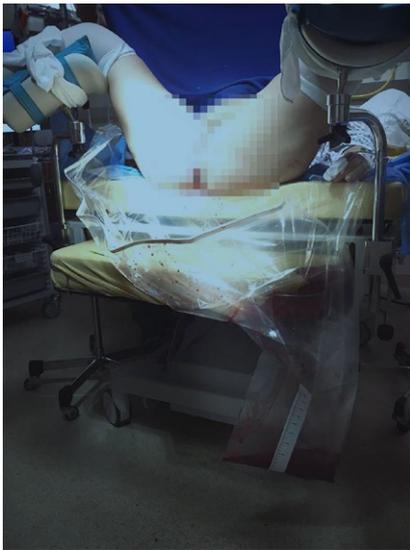
Risikomanagement und Patientensicherheit in Notfallsituationen gehören zu den



QR-Code scannen & Beitrag online lesen



**Abb. 1** ◀ Entwicklung der mütterlichen Sterblichkeit in der Schweiz von 1985–2014. Rote Linie mütterliche Sterblichkeit aufgrund postpartaler Hämorrhagie (PPH). HELLP „hemolysis, elevated liver enzymes, and a low platelet count“, rFVIIa rekombinanter, aktivierter Faktor VII. (Aus [2]. Mit freundl. Genehmigung von K. Quack)



**Abb. 2** ▲ Blutmessbeutel mit seitlichem Auffangtrichter und einer quantitativen Skala (seitlich rechts im Bild) um den Blutverlust der vaginalen Geburt zu messen. (Aus [27]. Mit freundl. Genehmigung der Autoren)

wichtigsten Themen in modernen Gesundheitssystemen weltweit [6].

Allgemeingültige Abläufe und Vorgehensweisen, wie z. B. der interdisziplinäre PPH-Behandlungsalgorithmus von SGGG (Schweizerische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe), DGGG (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe) und OEGGG (Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe), und professionelle technische Fertigkeiten wurden sowohl zur Optimierung der Patientenbetreuung („clinical care“) als auch

zur Reduktion der mütterlichen Mortalität und Morbidität implementiert [1, 7–11].

» **Risikomanagement und Patientensicherheit zählen weltweit zu den wichtigsten Gesundheitssystemthemen**

In einer schottischen Studie wurden 2007 die Gründe für mütterliche Blutungsmortalität und Morbidität kritisch analysiert: In 13 % konnten vermeidbare Verspätung in Diagnose und Therapie der PPH eruiert werden, in 11 % der Fälle wurde das vorgegebene Protokoll nicht entsprechend angewandt, in 5 % war ungenügendes Training oder Supervision der Behandelnden als ursächlich identifiziert worden [12]. Insgesamt bekamen mehr als 30 % der Frauen eine ungenügende Versorgung.

Ähnliche Zahlen wurden auch in einer amerikanischen Studie veröffentlicht, die zeigen konnte, dass ungefähr 40 % der schwangerschaftsassozierten Todesfälle vermeidbar gewesen wären [13]. In den Folgejahren dieser publizierten Studien wurden erhebliche Anstrengungen zur Verbesserung von Morbidität und Mortalität aufgrund der PPH unternommen (Schaffung von multidisziplinären Teams, spezialisierten Intensivmedizinerteams, Einführung von standardisierten Abläufen und Protokollen, Simulationstrainings; [14]).

Eine aktuellere Arbeit aus den Niederlanden konnte zeigen, dass Teamtrainings

und Checklisten/Flowcharts begünstigende Faktoren für eine Verbesserung der Behandlungsqualität bei der PPH waren [15].

Unter dem Begriff SOP versteht man ein allgemeingültiges, standardisiertes Vorgehen von Abläufen in kritischen Bereichen, wie z. B. in der Medizin, der Luftfahrt oder dem Militär.

In den letzten Jahren konnten zusätzlich mehrere Studien die Wichtigkeit von nicht technischen Fertigkeiten vom Behandlungsteam für die Patientensicherheit in Notfallsituationen zeigen [16, 17]. Bei diesen sog. nichttechnischen Fertigkeiten handelt es sich um Verhalten als/im Team, um interpersonelle Verhaltensweisen, wie Kommunikation, Leadership, und um kognitive Fähigkeiten, wie Entscheidungsfindung, Planung, Wachsamkeit [17].

Eine Studie aus Dänemark konnte anhand von 99 Videoanalysen zeigen, dass in Situationen mit schwerer PPH die klinische Performance jener Teams besser war, bei denen die nichttechnischen Fertigkeiten besser bewertet wurden [18].

Oft führen genau Defizite oder Unklarheiten im nichttechnischen Verhalten (z. B. Kommunikation) zu Fehlern im medizinischen Alltag. Daher ist es sehr wichtig, Behandlungsabläufe in Teamsimulationstrainings zu üben und den Fokus gleichermaßen auch auf das nichttechnische Verhalten zu legen. Als Basis dafür gelten die klinikinternen SOPs [19].

Festgelegte Algorithmen werden von vielen internationalen Fachgesellschaften

zur Verbesserung der Qualität im Rahmen der PPH gefordert.

### » Viele Fachgesellschaften fordern feste Algorithmen zur Verbesserung der Versorgungsqualität bei PPH

Die AWMF-Leitlinie zur PPH, aktualisiert im August 2022, empfiehlt „allen Kliniken mit geburtshilflichen Abteilungen, auf die jeweiligen Bedingungen der Klinik abgestimmte Behandlungsalgorithmen für die peri-/postpartale Blutung zu entwickeln. Dieser erwähnte Algorithmus soll das Vorgehen der Behandlung definieren und alle verfügbaren Behandlungsmöglichkeiten (...) berücksichtigen“ [20]. In den Fokus stellen sie die frühe Diagnosestellung und die zielgerichtete Therapie der Blutung.

Das englische NICE (National Institute for Health and Care Excellence) schreibt in der aktualisierten Version der Guideline „Intrapartum care for healthy women and babies“, dass die Geburtskliniken und Rettungsdienste Strategien implementiert haben sollen, um im Falle einer PPH schnell und adäquat handeln zu können [21]. Das ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists) gibt in seinem Practice Bulletin Nr. 183 an, dass Geburtshelferinnen/Gynäkologinnen und alle mitbeteiligten Fachkräfte die Algorithmen für die Diagnose und das Management für die PPH kennen sollen und idealerweise diese in den Gebärsälen einfach sichtbar gemacht werden sollten [22].

Die Standardvorgehensweisen lassen sich vergleichen mit der chirurgischen Team-time-out-Checkliste, welche bei der Einführung als Ziel hatte, die Patientensicherheit zu erhöhen [23].

### Erfolg von SOPs für die PPH im Klinikalltag im Perinatalzentrum des USZ

In unserem Perinatalzentrum am Universitätsspital in Zürich arbeiten wir seit Jahrzehnten mit geburtshilflichen Standards. Vorreiter war Professor Huch, der mit dem „Leitfaden Geburtshilfe“ und dem Buch „Checkliste Geburtshilfe“ im deutschsprachigen Raum Standards für die geburtshilfliche Praxis gesetzt hat [24]. Schon damals war die Umsetzung von klinischen

Forschungsergebnissen ein wichtiger Bestandteil. Abgelöst wurde der Leitfaden von einem praxisnahen Ratgeber, dem sog. Handbuch Geburtshilfe (aktuell 3. Auflage 2018; [25]), welches in der Deutschschweiz durchaus als Referenz gilt. Dieses Handbuch ist nicht nur ein Nachschlagewerk für geburtshilflich relevante Erkrankungen und Probleme, sondern auch eine Anleitung für detaillierte Arbeitsprozesse. Um einige Beispiele zu nennen: Vorgehen bei PPH, Schulterdystokie, genaue Anleitung der Versorgung von Geburtsverletzungen oder die Dosierung von Magnesium zur Neuroprotektion.

Für die PPH sind diese standardisierten Vorgehensweisen in unserem alltäglichen klinischen Handeln unabdingbar.

Als erster Schritt ist die Ermittlung des Blutverlustes und damit die Diagnose der PPH notwendig. In verschiedenen Studien wurde die Problematik diskutiert, dass der geschätzte Blutverlust falsch interpretiert oder falsch notiert wird [26]. In unserer Klinik arbeiten wir deshalb seit vielen Jahren mit dem sog. Zürcher Blutmessbeutel (■ Abb. 2). Dieser Blutmessbeutel mit einer quantitativen Skala, mit der der Blutverlust nach einer vaginalen Geburt abgelesen werden kann, wird unter das Becken der Frau gelegt, sobald der Blutverlust 300 ml überschreitet. Um den Blutverlust vor der Installation des Zürcher Blutmessbeutels zu quantifizieren, werden nach der Geburt des Kindes die mit Blut vollgesogenen Binden auf einer in jedem Gebärsaal vorhandenen Babywaage gewogen. Wir konnten zeigen, dass die validierte Technik unseres Blutmessbeutels, ein geeignetes Instrument zur Ermittlung des Blutverlustes darstellt und der geschätzte Blutverlust mit dem realen Blutverlust (berechnet mit der Brechers-Formel, die auf dem  $\delta$ -Hämoglobin basiert) gut korreliert [27].

Wenn eine PPH diagnostiziert wird, sind nun als zweiter Schritt paralleles Handeln im Team sowie das Kennen der eigenen Rolle von größter Bedeutung. Dieses parallele Handeln ist als SOP in unserem Handbuch (■ Abb. 3) abgebildet, es ist dem ganzen Team bekannt und wird regelmäßig im Rahmen unseres Simulationstrainings im interdisziplinären Team geübt.

Dieses Vier-Säulen-Prinzip ist modifiziert nach dem interdisziplinären PPH-Behandlungsalgorithmus „PPH 2022“ nach

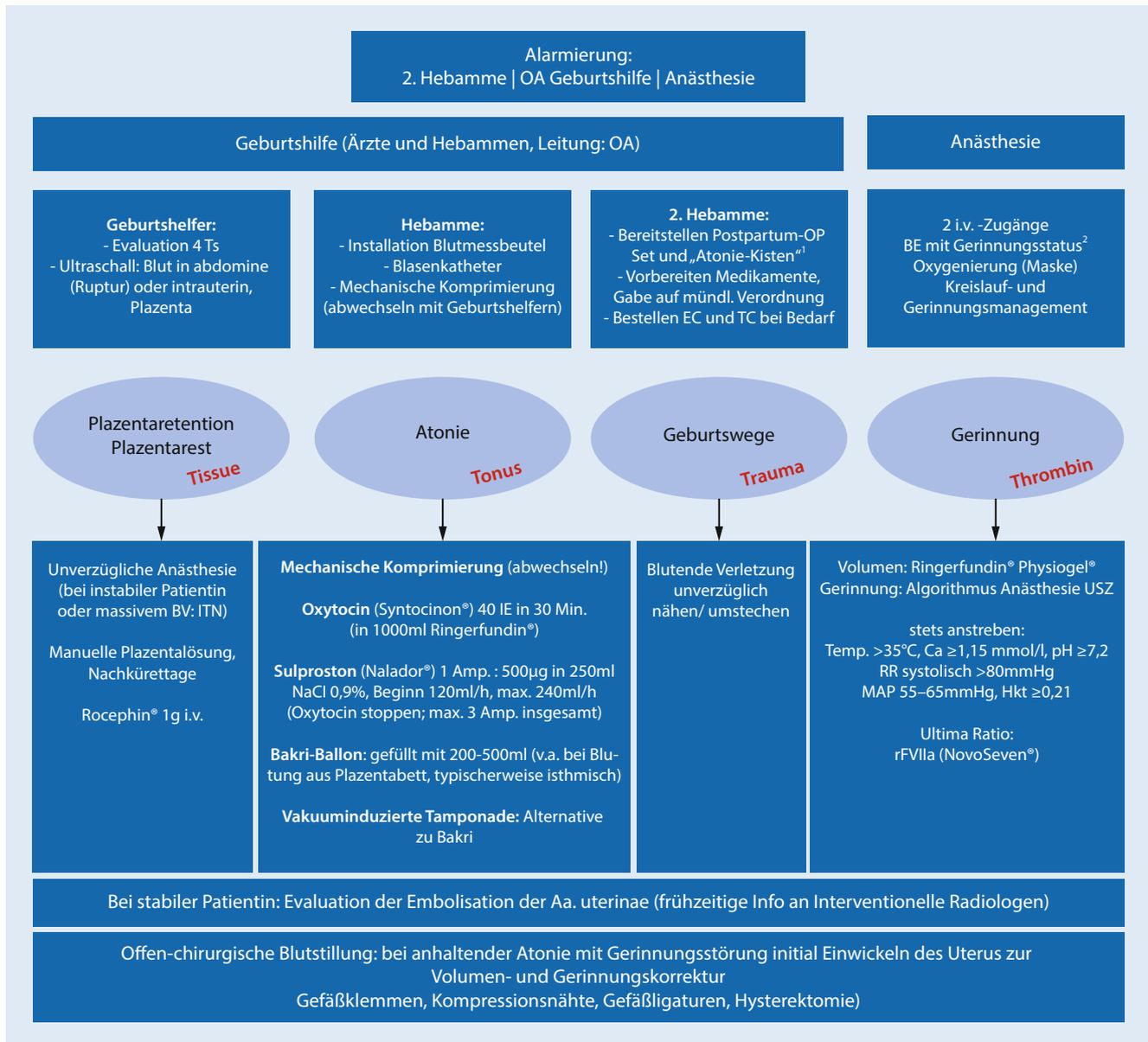
der PPH-Leitlinie AWMF-Register [20]. Dank dieser SOP sind Arbeitsablauf und Aufgabenverteilung bei Behandlung einer PPH klar definiert (Geburtshelfer, zweite Hebamme, Anästhesie etc.).

### » Bei einer PPH sind paralleles Handeln im Team und das Kennen der eigenen Rolle von größter Relevanz

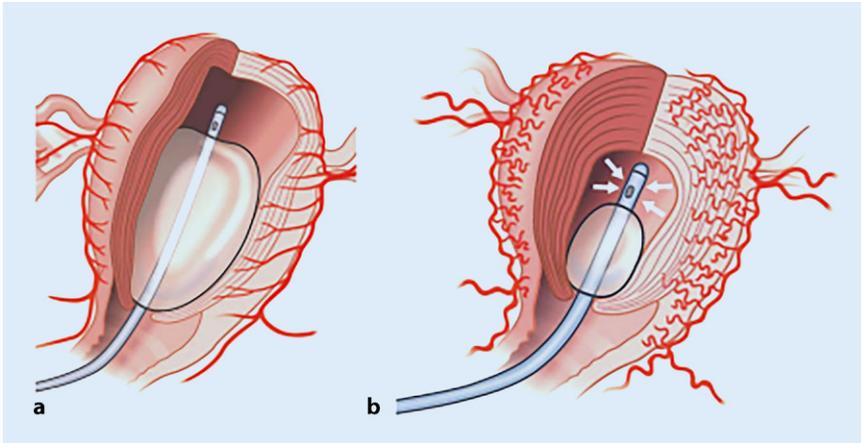
Diese SOP beinhaltet auch die Suche der Ursache der PPH anhand des Vier-T-Prinzip:

- Tissue (Plazentaretention oder Plazentarest),
- Tonus (Atonie),
- Trauma (Geburtswege und Geburtsverletzungen evaluieren),
- Thrombin (Gerinnung).

Bei Vorliegen einer Plazentaretention galt gemäß unseren SOPs von 2018, dass nach spätestens 20 min die Anästhesie informiert wurde, sodass die Anästhesiepflege die anästhesiologischen Geräte (Respirator, Intubations-/Regionalanästhesiebesteck etc.) in den Gebärsaal fahren und die Patientin parallel vom Anästhesisten aufgeklärt wird. Falls nach 30 min die Plazenta noch nicht geboren wurde, sollte die manuelle Plazentalösung beginnen können. Um unser Handeln kritisch zu hinterfragen, haben wir unsere klinikinternen Daten bezüglich Blutverlustes und Zeit nach der Geburt bei Vorliegen einer Plazentaretention untersucht. Dazu konnten interessante Ergebnisse im Jahr 2021 publiziert werden [28]: Entgegen den Resultaten anderer Studien konnten wir bei 296 Frauen mit Plazentaretention keine Korrelation eines erhöhten Blutverlustes mit längerer Dauer der Plazentarperiode zeigen. Wir konnten kein sicheres Zeitfenster für die manuelle Lösung der Plazenta identifizieren. In einer Subgruppenanalyse konnten wir jedoch zeigen, dass Frauen mit der Kombination eines atonen Uterus und einer Plazentaretention ein stark erhöhtes Risiko für eine schwere PPH haben. Diese Frauen sollen umgehend die manuelle Plazentalösung erhalten, unabhängig vom Zeitintervall zur Geburt. Gegensätzlich dazu Frauen, bei denen keine Uterusatonie besteht und die Plazenta noch nicht gelöst ist. In dieser



**Abb. 3** ▲ Paralleles 4-Säulen-Prinzip als Behandlungsalgorithmus PPH (postpartale Hämorrhagie) wie am UniversitätsSpital Zürich (USZ) in Verwendung. (Aus [25]) <sup>1</sup>:Inhalt der „Atonie-Kisten“: „blaue Kiste“ (im Blutkühlschrank) mit Syntocinon<sup>R</sup> (Oxytocin; Alfaisigma, Pomezia, Italien), Nalador<sup>R</sup> (Sulproston; Bayer, Leverkusen) mit 250 ml NaCl 0,9%, Cyklokapron<sup>R</sup> (Tranexamsäure; Pfizer, New York, NY, USA), Fibrogrammin<sup>R</sup> 250/1250 IE (Faktor VIII; CSL Behring, Marburg, Deutschland) mit Blutbesteck, Beriplex<sup>R</sup> (humaner Prothrombinkomplex; CSL Behring, Marburg, Deutschland). „Rote Kiste“ (im Schrank neben Blutkühlschrank): Zürcher Blutmessbeutel, Bakri<sup>R</sup>-Ballon mit Spritze, BGA (Blutgasanalyse)-Spritzen, Ringerfundin<sup>R</sup> 1000 ml (Natriumchlorid, Kaliumchlorid, Magnesiumchlorid-Hexahydrat, Calciumchlorid-Dihydrat, Natriumacetat-Trihydrat, Malat; B. Braun, Melsungen, Deutschland), Physiogel<sup>R</sup> 500 ml (B. Braun Medical AG, Sempach, Schweiz), Infusionsbestecke, Haemocompletan<sup>R</sup> 1 und 2 g (humanes Fibrinogen; CSL Behring, Marburg, Deutschland) mit Aqua ad iniectabilia „Bichsel“ 100 ml (Galenica, Bern, Schweiz), Haemate<sup>R</sup> (humaner Blutgerinnungsfaktor VIII, humaner Von-Willebrand-Faktor; CSL Behring, Marburg, Deutschland) mit Blutbesteck, Cytotec<sup>R</sup> Tbl. 200 µg (Pfizer, New York, NY, USA), Rocephin<sup>R</sup> 1 g (Ceftriaxon; Roche, Basel, Schweiz), Calcium Sandoz<sup>R</sup> Ampullen (Sandoz, Holzkirchen, Deutschland) <sup>2</sup>:Bei Blutentnahme (BE) abnehmen: 3 Zitratröhrchen, 1 EDTA (Ethylendiamintetraessigsäure)-Röhrchen, 1 Spritze für venöse BGA (Blutgasanalyse). 4Ts Tissue, Tonus, Trauma, Thrombin, EC Erythrozytenkonzentrat, TC Thrombozytenkonzentrat, MAD mittlerer arterieller Blutdruck, BV Blutverlust, ITN Intubationsnarkose, US Ultraschall, Ca Kalzium, RR Blutdruck, Hkt Hämatokrit, OA Oberarzt, OP Operation, Aa. Arteriae



**Abb. 4** ▲ Schema der normalen Verwendung des Bakri-Ballons (a) vs. der modifizierten Anwendung (b) mittels Vakuumaspiration (weniger gefüllter Bakri-Ballon, 100 ml, 70 mm Hg). (Aus [33]. Mit freundl. Genehmigung der Autoren)

Gruppe konnten wir nicht zeigen, dass eine unmittelbar indizierte manuelle Plazentalösung (vor 30 min nach der Geburt) zielführend (d. h. im Hinblick auf weniger Blutverlust) ist. In diesen Fällen sind ein intensiviertes Monitoring des Blutverlustes und des Uterustonos notwendig.

Dies ist ein anschauliches Beispiel der Notwendigkeit von regelmäßigen Qualitätskontrollen bestehender SOPs. Wären wir nicht kritisch unserer eigenen SOP gegenüber gewesen, würden wir heute in einigen Fällen die manuelle Plazentalösung – wohl unnötigerweise – zu schnell indizieren.

### Erarbeiten und Implementierung von neuen SOPs

Eine australische Studie widmete sich der Frage, was die Schwierigkeiten bei der Entwicklung und Implementation neuer Behandlungsprotokolle (SOP) bei der PPH sind [29]. Mehrere Faktoren erleichterten die erfolgreiche Implementierung: gut funktionierende Zusammenarbeit der einzelnen Disziplinen (Pflege und Ärzteschaft), erfahrenes Personal, Erfahrung im Verfassen und Instandsetzen von Protokollen, zur Verfügung stehende reservierte nichtklinische Arbeitszeit für die betroffenen Personen sowie standardisierte Vorlagen, die man gut an die eigene Klinik anpassen kann. Als potenzielle Schwierigkeiten identifizierten die Autoren Mangel an Ressourcen (Erfahrung und Zeit), nicht evidenzbasierte Praktiken

aufgrund von Tradition und nicht gut anpassbare bzw. mit den lokalen Gegebenheiten zu vereinbarende vorgefertigte Vorlagen [29].

Eine aktuelle Studie aus Deutschland beschäftigt sich damit, ob und wie neu generierte/publizierte Evidenz aus Studien in den klinischen Alltag implementiert werden können. Sie haben untersucht, ob die neuen Resultate der WOMAN-Studie vom Jahr 2017 ([30]; frühe Gabe von Tranexamsäure zur Verminderung der PPH) zu einer Anpassung der klinikinternen SOPs geführt haben [31]. Im Rahmen des Perinatalkongresses in Berlin im November 2017 wurden 250 Medizinalpersonen (Ärzte, Hebammen) Fragebogen verteilt. 72 davon haben geantwortet (29%), 94% von ihnen hatten die Gabe von Tranexamsäure entweder schon implementiert oder haben diese aufgrund der Studienresultate neu implementiert. Dies zeigt, dass neue valide Studienresultate auch sehr kurzfristig in den Klinikalltag integriert werden können und das Team mit einer SOP darüber orientiert werden kann.

### » Neue Studienresultate lassen sich auch sehr kurzfristig in den Klinikalltag integrieren

Als konkretes Beispiel, wie man neue SOP in den Klinikalltag implementieren und im Verlauf kritisch hinterfragen kann, möchte ich an einem Beispiel unserer Klinik aufzeigen.

Anhand des Behandlungsalgorithmus der PPH werden bei Uterusatonie die Gabe von Uterotonika und ggf. das Einsetzen eines Bakri-Ballons vorgeschlagen. Im Falle einer schweren postpartalen Blutung wurde vor einigen Jahren erstmals der Bakri-Ballon modifiziert angewandt (weniger gefüllt und an eine Vakuumpumpe angeschlossen).

Die Idee wurde 2016 von Purwosunu et al. publiziert [32], dabei wurde ein spezielles Device verwendet. Die Wirkung wird pathophysiologisch mit dem Entgegenwirken des Mechanismus der Uterusatonie erklärt: Zusammenziehen des Uterus, d. h. Zusammenziehen/Komprimieren der Spiralarterien aufgrund des Vakuums anstatt Ausdehnung des Uterus mit gefülltem Bakri-Ballon. Deshalb wurde dann im Verlauf aufgrund guter Erfahrung mit den ersten behandelten Frauen in einem Proof-of-principle-Setting die vakuuminduzierte Tamponade mittels modifizierter Anwendung des Bakri-Ballons in unserer Klinik bei Atonie und postpartaler Blutung eingeführt und ausgewertet (2017–2020). Seither findet der modifizierte Bakri-Ballon im Falle einer Uterusatonie regelmäßig Anwendung. Die Daten dazu wurden publiziert [33], auch das Schema der vermuteten Pathophysiologie der gecoilten Spiralarterien (■ Abb. 4). Wir konnten eine Erfolgsrate (d. h. keine notwendigen weiteren Interventionen chirurgisch/Uterusembolisation) von 86% bei Uterusatonie in der ersten Studienperiode bis zu 100% in der zweiten Studienperiode (Erfahrung mit dem neuen Vorgehen) zeigen.

Die klinikinterne SOP dazu wurde mit genauer Anwendungsanweisung erstellt und auch bei der zu verwendeten Vakuumpumpe angeheftet (■ Abb. 5). Wichtig ist hier zu erwähnen, dass die Anleitung klar und verständlich sein muss und dass die Pumpe an einem gut sichtbaren Ort in der Gebärdabteilung stationiert werden muss, damit sie für alle schnell zugänglich ist.

Eine weitere SOP, welche aufgrund von neuen Studien implementiert wurde im Rahmen der PPH, sind die Gabe von Faktor XIII. Da gezeigt werden konnte, dass die präpartale Faktor-XIII-Aktivität hochsignifikant mit dem postpartalen Blutverlust assoziiert ist [34], konnte mit unseren An-

## Vakuuminduzierte Tamponade



Abb. 1



Abb. 2

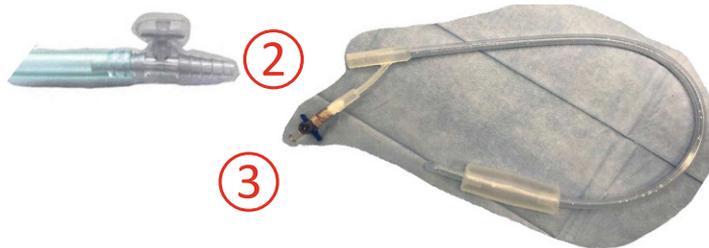


Abb. 3

Pumpe steht vorbereitet in der Compacta (Abb. 1).

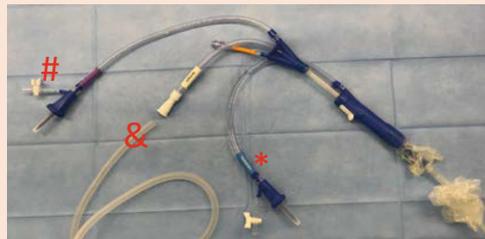
Im Beutel am Gerät befinden sich der Verbindungsschlauch (Abb. 2) und ein Bakri-Ballon.  
(Reserve: beides in ausreichender Menge in Compacta vorhanden).

- ① Weisses Ende des Verbindungsschlauchs FEST auf einzige freie Öffnung am Gerät stecken (Abb. 3)
- ② Anderes Ende mit Fingertip an den Bakri-Ballon anschliessen (Fingertip schliessen!)
- ③ Bakri einführen und isthmisch mit ca. 100 mL blocken
- ④ Vakuum auf 70 mmHg stellen – mind. 1 h belassen
- ⑤ Bei guter Kontraktion: 1. Schritt Sog weg, Ballon belassen, beobachten; im 2. Schritt entblocken und entfernen



Alternative: ebb-Ballon (gleiches Prinzip):

VAGINAL (\*) Ballon blocken; dieser kann mit dem weissen Griff verschoben werden. UTERINE (#) Ballon (luft)leer lassen.  
Verbindungsschlauch kommt an DRAIN (&), darüber erfolgt Abfluss.



Ärztinnen im Jahr 2022 folgende SOP erarbeitet werden: Bei Blutverlust > 2000 ml oder mehr als 1500 ml und anhaltender starker Blutung (trotz Gabe von Tranexamsäure und chirurgischer Intervention) wird neu der Faktor XIII auch ohne Erhalt der Laborresultate substituiert. Vorher war dies nur nach Erhalt des Faktor-XIII-Resultates der Fall.

Ebenfalls wurde auch neu als SOP die rechtzeitige Gabe von Thrombozyten (Ziel  $\geq 70\text{--}100\text{ G/l}$ ) implementiert bei einer schwer anhaltenden postpartalen Blutung neben Fibrinogensubstitution, wie gemäß neuester Leitlinie (August 2022) publiziert wurde [20] und von unseren internen Daten unterstützt wird [35].

### Einführung SOP aufgrund interdisziplinärer Fallbesprechung

Im Rahmen von Morbiditäts- und Mortalitätskonferenzen, welche als Qualitätsüberprüfung bevorzugt regelmäßig in den Kliniken stattfinden sollten, können auch interprofessionell und interdisziplinär Abläufe besprochen werden. Diese Besprechungen können Grundlage sein für das interdisziplinäre Aufsetzen von neuen Abläufen. Als Basis dazu können kritische Situationen oder fehlerhaftes Handeln dienen, die im Team nochmals nachbesprochen werden.

Aufgrund einer solchen Konferenz wurde im Anschluss eine neue SOP durch die Klinik der Anästhesiologie eingeführt mit dem Namen „Cell Saver bei der Sectio caesarea“. Dort wurde festgehalten, in welchen Fällen schon prophylaktisch (bei zu erwartendem erhöhtem intraoperativem Blutverlust, z. B. Implantationsstörungen, Placenta praevia) vor Operationsbeginn der Cell Saver eingerichtet werden soll und wann (spätestens nach 1000 ml Blutverlust) perioperativ der Cell Saver eingesetzt werden soll. Diese SOP konnte Klarheit im Team schaffen und klare Anweisungen geben.

### Plattform zur Repetition der SOP

SOPs dienen der Patientensicherheit und geben dem Team klar strukturierte Arbeitsweisen und Anweisungen vor. Um diese SOPs regelmäßig in die Erinnerung zu rufen, ist es substanzial, dass es eine klinik-

interne Plattform gibt, wo diese im Team wiederholt aufgerufen und diskutiert werden können. Dies kann zum Beispiel im Rahmen der täglichen Rapporte oder während klinikinternen Fortbildungen in Kurzvorträgen stattfinden. Bei uns wird dies so gehandhabt, dass dies einmal wöchentlich während des Morgenrapportes im Rahmen eines sog. Powerlearning stattfindet. Im Powerlearning werden interne Weisungen oder SOP vorgestellt oder wiederholt. Diese werden von einer Assistenzärztin vorbereitet und vor der Präsentation mit der zuständigen Oberärztin besprochen. Diese Unterlagen werden in einem für alle zugänglichen Ordner hinterlegt.

### Plattform zum Training der SOP

An dieser Stelle ist nur kurz zu erwähnen, dass es wichtig ist, die nun vorgestellten, theoretisch bekannten SOPs im klinischen Alltag zu üben. Dafür eignen sich am besten Simulationstrainings oder Workshops. Das Thema Simulationstrainings wird in einem anderen Beitrag dieses Themenheftes besprochen.

### Qualitätsprüfung der SOP

Es lohnt sich, die eingeführten SOP zu validieren und im klinischen Alltag zu überprüfen, sodass sie Tag und Nacht problemlos angewandt werden können und verfügbar sind für alle involvierten Personen, so wie es die Geburtshilfe fordert, die ja auch am Wochenende oder nachts stattfindet.

#### Fazit für die Praxis

- Oft führen Defizite oder Unklarheiten im nichttechnischen Verhalten (z. B. Kommunikation) zu Fehlern im medizinischen Alltag. Daher ist es sehr wichtig, Behandlungsabläufe in Weisungen festzuhalten und in Teamsimulationstrainings zu üben und den Fokus gleichermaßen auch auf das nichttechnische Verhalten zu legen.
- Festgelegte Algorithmen und Vorgehensweisen werden von vielen internationalen Fachgesellschaften zur Verbesserung der Qualität im Rahmen der postpartalen Blutung gefordert und sollten von jeder Klinik implementiert werden.
- SOPs („standard operating procedures“) sollten regelmäßig in die Erinnerung gerufen werden, dazu ist es substanzial, dass es eine klinikinterne Plattform gibt,

wo diese im Team wiederholt vorgestellt und diskutiert werden können.

- Es lohnt sich, die eingeführten SOP zu validieren (z. B. mittels eigener Datenanalyse) und im klinischen Alltag zu überprüfen, dass sie tags wie nachts problemlos angewandt werden können und verfügbar sind für alle involvierten Personen, so wie es die Geburtshilfe fordert, die ja auch am Wochenende oder nachts stattfindet.

#### Korrespondenzadresse



#### Dr. Romana Brun

Klinik für Geburtshilfe, UniversitätsSpital Zürich  
Frauenklinikstr. 10, 8091 Zürich, Schweiz  
romana.brun@usz.ch

**Funding.** Open access funding provided by University of Zurich

### Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** R. Brun gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von der Autorin keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

**Open Access.** Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

## Literatur

- WHO (2012) WHO recommendations for the prevention and treatment of postpartum haemorrhage. World Health Organization, Geneva
- Perotto L, Zimmermann R, Quack Lötscher KC (2020) Maternal mortality in Switzerland 2005–2014. *Swiss Med Wkly* 150:w20345
- GBD 2015 Maternal Mortality Collaborators (2016) Global, regional, and national levels of maternal mortality, 1990–2015: a systematic analysis for the global burden of disease study 2015. *Lancet* 388:1775–1812
- Welsch HWA, Lehner R (2016) Müttersterblichkeit. In: Schneider H, Husslein P, Schneider KTM (Hrsg) Die Geburtshilfe, 5. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg
- Bouvier-Colle MH, Ould El Joud D, Varnoux N, Goffinet F, Alexander S, Bayoumeu F et al (2001) Evaluation of the quality of care for severe obstetrical haemorrhage in three French regions. *BJOG* 108:898–903
- WHO (2008) Summary of the evidence on patient safety: implications for research. The research priority setting working group of the world alliance for patient safety. WHO
- Woolf SH, Grol R, Hutchinson A, Eccles M, Grimshaw J (1999) Clinical guidelines: potential benefits, limitations, and harms of clinical guidelines. *BMJ* 318:527–530
- Grol R, Grimshaw J (2003) From best evidence to best practice: effective implementation of change in patients' care. *Lancet* 362:1225–1230
- No authors listed (2017) Prevention and management of postpartum haemorrhage: green-top guideline no. 52. *BJOG* 124:e106–e49
- Woiski MD, Hermens RP, Middeldorp JM, Kremer JA, Marcus MA, Wouters MG et al (2010) Haemorrhagia post partum; an implementation study on the evidence-based guideline of the Dutch society of obstetrics and gynaecology (NVOG) and the MOET (managing obstetric emergencies and trauma-course) instructions; the fluxim study. *Bmc Pregnancy Childbirth* 10:5
- American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Obstetric Practice (2006) ACOG committee opinion no. 342: induction of labor for vaginal birth after cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 108:465–468
- Brace V, Kernaghan D, Penney G (2007) Learning from adverse clinical outcomes: major obstetric haemorrhage in Scotland, 2003–05. *BJOG* 114:1388–1396
- Berg CJ, Harper MA, Atkinson SM, Bell EA, Brown HL, Hage ML et al (2005) Preventability of pregnancy-related deaths: results of a state-wide review. *Obstet Gynecol* 106:1228–1234
- Fuchs KM, Miller RS, Berkowitz RL (2009) Optimizing outcomes through protocols, multidisciplinary drills, and simulation. *Semin Perinatol* 33:104–108
- Woiski MD, Belfroid E, Liefers J, Grol RP, Scheepers HC, Hermens RP (2015) Influencing factors for high quality care on postpartum haemorrhage in the Netherlands: patient and professional perspectives. *Bmc Pregnancy Childbirth* 15:272
- Siassakos D, Fox R, Bristowe K, Angouri J, Hambly H, Robson L et al (2013) What makes maternity teams

## Need for standard operating procedures using postpartum hemorrhage as an example

Postpartum hemorrhage remains one of the leading causes of maternal morbidity and mortality worldwide and is an obstetric emergency. Several analyses of pregnancy related deaths interpreted that one third to one fourth of these could have been prevented, for example by improving what are referred to as non-technical skills. Standard operating procedures (SOP) are standardized step-by-step working instructions in critical areas such as medicine aimed at reducing miscommunication and achieving efficiency and quality. International societies of obstetricians are calling for uniformized standard operating procedures to improve quality in the treatment of postpartum hemorrhage. The implementation of SOPs is the basis for success in the treatment of postpartum hemorrhage. It is also essential to offer a platform to repeat and train these practices.

### Keywords

Non-technical skills · Communication · Patient safety · Emergency treatment · Quality assurance

- effective and safe? Lessons from a series of research on teamwork, leadership and team training. *Acta Obstet Gynecol Scand* 92:1239–1243
- Gordon M, Baker P, Catchpole K, Darbyshire D, Schocken D (2015) Devising a consensus definition and framework for non-technical skills in health-care to support educational design: a modified Delphi study. *Med Teach* 37:572–577
  - Brogaard L, Kierkegaard O, Hvidman L, Jensen KR, Musaeus P, Ulbjerg N et al (2019) The importance of non-technical performance for teams managing postpartum haemorrhage: video review of 99 obstetric teams. *BJOG* 126:1015–1023
  - Dadiz R, Weinschreider J, Schriefer J, Arnold C, Greves CD, Crosby EC et al (2013) Interdisciplinary simulation-based training to improve delivery room communication. *Simul Healthc* 8:279–291
  - DGGG, OEGGG, SGGG (2022) S2k-Level ARN-Peripartal haemorrhage, diagnosis and therapy. [www.awmf.org/leitlinien/detail/II/015-063.html](http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/015-063.html). Zugegriffen: 24. März 2023
  - National Institute for Health and Care Excellence (2023) Guidelines. Intrapartum care for healthy women and babies. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg190>. Zugegriffen: 24. März 2023
  - Committee on Practice Bulletins-Obstetrics (2017) Practice bulletin no. 183: postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol* 130:e168–e86
  - Papadakis M, Meiwandi A, Grzybowski A (2019) The WHO safer surgery checklist time out procedure revisited: Strategies to optimise compliance and safety. *Int J Surg* 69:19–22
  - Huch A, Benz J (1993) Checkliste Geburtshilfe, 4. Aufl. Thieme, Stuttgart
  - Zimmermann R (2018) Handbuch Geburtshilfe – Ein praxisnaher Ratgeber, 3. Aufl. Eigenverlag. Verein zur Förderung der Spitzenmedizin in der Geburtshilfe, Zürich
  - Briley A, Seed PT, Tydeman G, Ballard H, Waterstone M, Sandall J et al (2014) Reporting errors, incidence and risk factors for postpartum haemorrhage and progression to severe PPH: a prospective observational study. *BJOG* 121:876–888
  - Kahr MK, Brun R, Zimmermann R, Franke D, Haslinger C (2018) Validation of a quantitative system for real-time measurement of postpartum blood loss. *Arch Gynecol Obstet* 298(6):1071–1077. <https://doi.org/10.1007/s00404-018-4896-0>
  - Franke D, Zepf J, Burkhardt T, Stein P, Zimmermann R, Haslinger C (2021) Retained placenta and postpartum hemorrhage: time is not everything. *Arch Gynecol Obstet* 304:903–911
  - Cameron CA, Roberts CL, Bell J, Fischer W (2007) Getting an evidence-based post-partum haemorrhage policy into practice. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 47:169–175
  - WOMAN Trial Collaborators (2017) Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with post-partum haemorrhage (WOMAN): an international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet* 389:2105–2116
  - Raimann FJ, Jennewein L, Sonntagbauer M, Raddatz LM, Möllmann CJ, Louwen F et al (2019) Influence of the WOMAN trial on national wide standard operating procedures for treatment of postpartum hemorrhage. *J Gynecol Obstet Hum Reprod* 48:269–273
  - Purwosunu Y, Sarkoen W, Arulkumaran S, Segnitz J (2016) Control of postpartum hemorrhage using vacuum-induced uterine tamponade. *Obstet Gynecol* 128:33–36
  - Haslinger C, Weber K, Zimmermann R (2021) Vacuum-induced tamponade for treatment of postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol* 138:361–365
  - Haslinger C, Korte W, Hothorn T, Brun R, Greenberg C, Zimmermann R (2020) The impact of prepapartum factor XIII activity on postpartum blood loss. *J Thromb Haemost* 18:1310–1319
  - Brun R, Hothorn T, Eigenmann E, Frevert ML, Zimmermann R, Korte W et al (2023) The impact of prepapartum platelet count on postpartum blood loss and its association with coagulation factor XIII activity. *Transfus Med Hemother* 50:2–9