

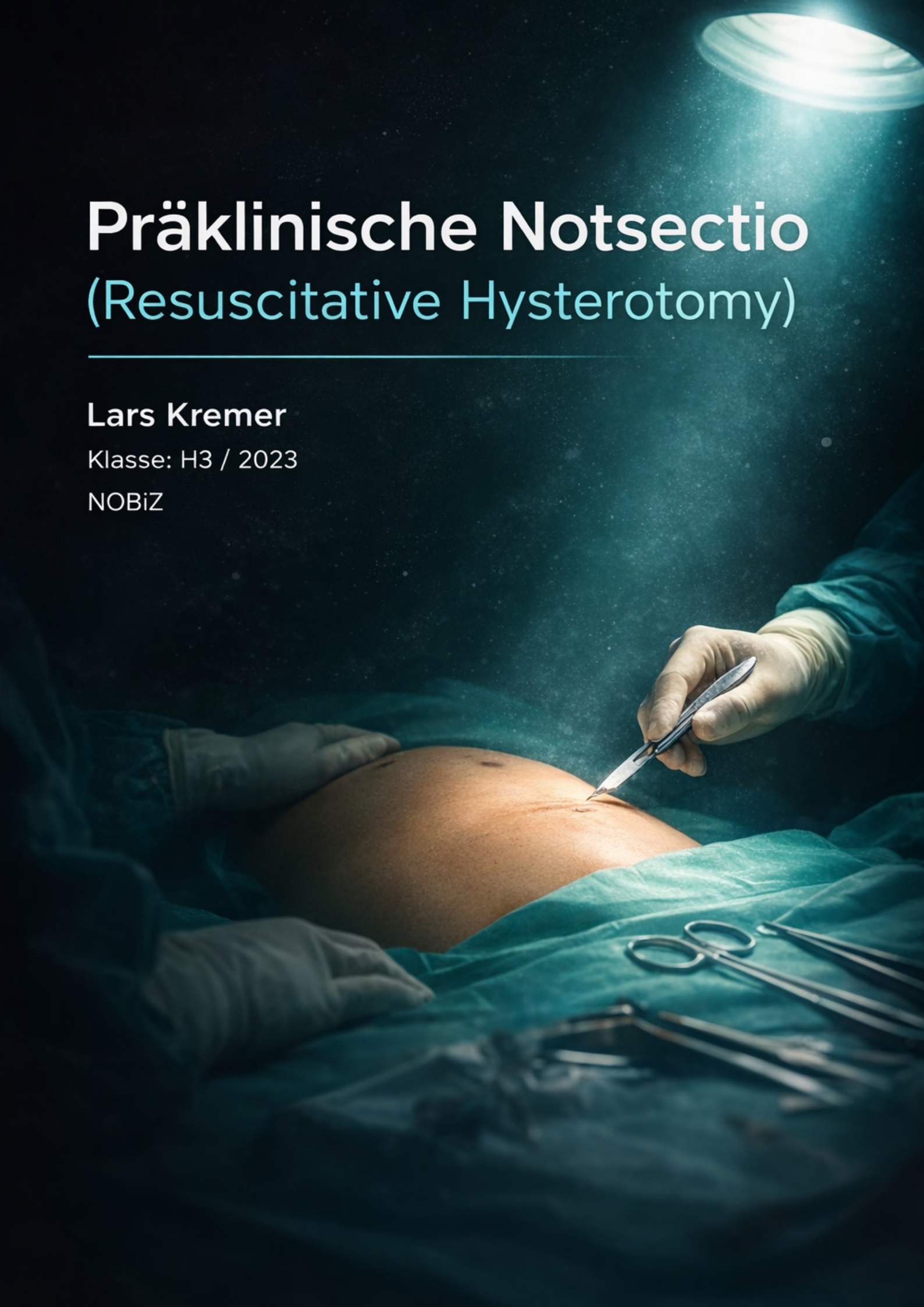
# Präklinische Notsectio (Resuscitative Hysterotomy)

---

Lars Kremer

Klasse: H3 / 2023

NOBiZ



# prä-hospitale perimortale Crash-Sectio (PPCS)

Themenbereich: Ethische, medizinische und Taktische Herausforderung im Rettungsdienst

## Inhalte:

- Einleitung
- Physiologische Grundlagen der Hochschwangeren Patienten (SSW > 20)
- Ablauf, Ethische und Rechtliche Grundlage
- Schlusssatz /Gedanken

## Einleitung

Beim durchgehen von den Reanimationsleitlinien gehört das Thema Reanimation von Schwangeren dazu. Jedoch nicht ausführlich / Ausreichend in der NotSan Ausbildung oder SOP, ERC / Leitlinien usw. beschrieben und gelehrt wird. Die Rede ist von der Präklinischen Entbindung durch ein Kaiserschnitt unter laufender Reanimation zur Verbesserung der Überlebenschance der Mutter. Genau auf das Thema fokussiert sich mein Abstrakt um ein Verständnis, Einschätzung des Notfallbildes, Physiologische Grundlagen/ Information wie auch Ethische Aspekte besser beurteilen zu können. Mit im Anhang der Quellen befindetem Real Einsatz im Rhein-Erft-Kreis und Berlin mit einem ausführlichen Einsatz Bericht.

## Was Können Ursachen sein für eine Reanimation bei Schwangeren und wie kann man dies schnell Einschätzen?

Kaum ein Organsystem bleibt von einer Schwangerschaft vollständig unbeeinflusst. Es kommt u. a. zu hypervolämien, hyperdynamen, hypermetabolen und hyperkoagulatorischen Zuständen. Ist ja grundsätzlich auch erstmal alles Physiologisch erklärbar. Kann jedoch auch pathologisch werden und begünstigt dann lebensbedrohliche Störungen. So sind Schwangere zum Beispiel aufgrund des höheren Sauerstoffbedarfs grundsätzlich anfälliger für Hypoxie.

## Die Unterteilung erfolgt meistens gemäß ICD-10 in:

- Direkt gestationsbedingte Ursachen (O00–O92, ICD-10) (z. B. Hämorrhagie durch Plazentaablösung, Plazentaruptur, Fruchtwasserembolie, Eklampsie, HELLP-Syndrom, aortocavale Kompression, Sepsis)
- Indirekt gestationsbedingte Ursachen (O98–O99, ICD-10) (z. B. Vorerkrankungen, welche durch die Schwangerschaft lebensbedrohlich werden, wie z. B. Epilepsie, Thromboembolie, Gefäßmissbildungen, hypertensive Erkrankungen, Herzinsuffizienz)
- Schwangerschaftsunabhängig (O95, ICD-10) (häufig Trauma wie z. B. Verkehrsunfälle, Gewaltverbrechen, Suizid)

## „20 – 4 – Scalpel and scissors – and don't cut the baby“

Über ähnlich wirre Aneinanderreihung von Zahlen und Wörtern stolpert man als Merkhilfen in der FOAM-Szene immer mal wieder. Mehr als diese vier Punkte muss man sich rund um die Crashsectio nämlich eigentlich gar nicht merken.

## „20“

Die Indikation zur Crashsectio besteht bei Kreislaufstillstand während der Schwangerschaft ab der 20. Schwangerschaftswoche. Orientierend kann man das auch ohne Fremdanamnese und Mutterpass am Fundusstand (für die Profis: Mit dem 1. Handgriff nach Leopold ) festmachen. Ab der 20. Woche sollte der Fundus in etwa auf Höhe des Bauchnabels oder oberhalb davon tastbar sein.

< 20. SSW: Keine Indikation zur Crashsectio, da das Kind keine Überlebenschancen hat und die Schwangerschaft als Ursache des mütterlichen Kreislaufstillstandes unwahrscheinlich ist. Eine Entbindung würde somit Ressourcen binden aber nicht zu einer gesteigerten Überlebenschance für Mutter oder Kind beitragen.

20–23. SSW, „Mütterliche Indikation“: Überleben für das Kind unwahrscheinlich und nicht im Fokus, jedoch verbessertes Outcome der Mutter durch Verbesserung des venösen Rückflusses und Eliminierung der zusätzlichen Kreislaufbelastung durch den fetalen Kreislauf möglich. Zusätzlich können gynäkologische Blutungen gestoppt werden.

> 24. SSW: Entbindung verbessert Überlebenschancen sowohl für die Mutter als auch potentiell für das Kind.

Vom häufig in diesem Zusammenhang genutzten Begriff „perimortal“ sollte man sich nicht in die Irre führen lassen. Normalerweise steht IMMER die Rettung der Mutter als initiales Ziel vor der Rettung des Kindes, die einzige Ausnahme hiervon entsteht durch nicht mit dem Leben zu vereinbarende Verletzungen der Mutter. Hier dient die umgehende Schnittentbindung alleinig zur Rettung des Kindes.

## „4“

Der erste Schnitt sollte im Idealfall 4 Minuten nach Herz-Kreislauf-Stillstand gesetzt werden. Vern L. Katz zeigte – allerdings 1986 – in einer Studie, dass das neurologische Outcome des Neugeborenen (wenig überraschend) von der Zeitspanne zwischen Beginn des Kreislaufstillstandes und Entbindung abhängig ist. Ab dann verschlechtert sich das neurologische Outcome des Kindes deutlich. Wir erinnern uns aber noch einmal ganz deutlich: Es geht primär nicht um das Kind und dessen neurologische Prognose, sondern um das Überleben der Mutter.

Diese wenigen Minuten können wir präklinisch schon allein durch unsere Anfahrtszeit oft nicht realisieren. Wenn man sich die innerklinischen Abläufe anschaut, mag das durchaus umsetzbar sein: Vorbereiteter Saal, entsprechend geschultes Personal, gute Arbeitsumgebung. In der Präklinik darf man davon nicht mal träumen. Es bleibt nur wenig Möglichkeiten, das Team auf die nächsten Minuten vorzubereiten, die Fähigkeiten einzuschätzen und jedem Teammitglied bewältigbare Aufgaben zuzuteilen, Material vorzubereiten. Angehörige aufzuklären. Weitere Einsatzkräfte wie spezielle Baby-NAW o. ä., PSNV-Team und Co. nachzufordern. Der Moment, in dem der mütterliche Kreislaufstillstand von uns festgestellt wird, ist der Moment, in dem bei passender Indikation die Vorbereitungen für die Crashsectio begonnen werden müssen.

Ich habe eine kleine Zusammenfassung erstellt von einer wissenschaftliche Diskussion über die perimortale Crash-Sectio (PMCS) bzw. die prä-hospitale Durchführung (PPCS). Es verdeutlicht das Spannungsfeld zwischen der klassischen "4-Minuten-Regel" und der Forderung nach einer sofortigen Entbindung zur mütterlichen Reanimation. Hier ist eine strukturierte Zusammenfassung der Kernpunkte und der wichtigsten klinischen Überlegungen aus dem Text der Diskussion:

## 1. Leitlinien vs. Expertenmeinung

Die aktuellen ERC-Leitlinien 2021 geben einen klaren Rahmen vor, der jedoch zunehmend debattiert wird:

- Indikation: Schwangerschaft > 20. Woche (Fundusstand über Nabel) und frustrane Reanimation nach 4 Minuten.
- Der "Ort des Geschehens": Die Sectio sollte möglichst dort erfolgen, wo der Stillstand eintritt, da Transportzeiten (selbst in Städten) meist zu lang sind.
- Die Kontroverse: Einige Autoren plädieren für die sofortige Entbindung ohne Abwarten der 4 Minuten. Der Grund: Die Behebung der aortokavalen Kompression (der Uterus drückt auf die große Hohlvene) verbessert den venösen Rückstrom und damit die Effektivität der Herzdruckmassage massiv.

## 2. Überlebenschancen und Ziele

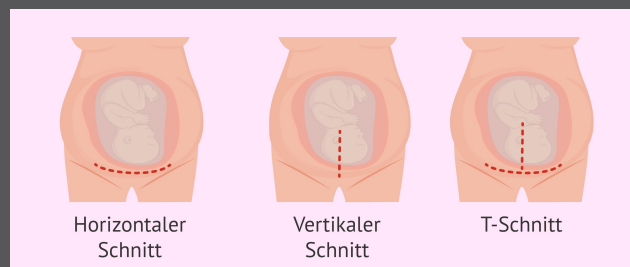
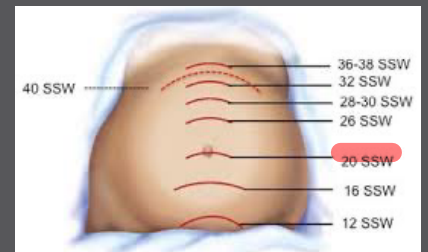
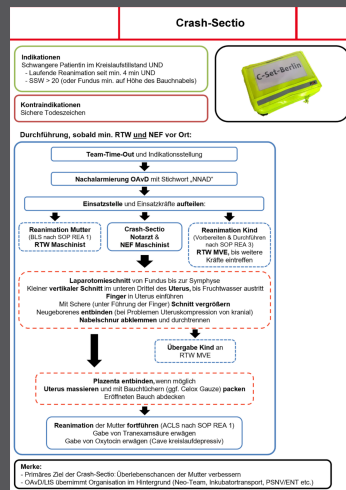
Obwohl das Kind oft im Fokus der Wahrnehmung steht, ist die Priorisierung klar definiert:

Fokus	Bedingung	Ziel
Primär: Mutter	Regelfall	Entlastung des Kreislaufs zur erfolgreichen Reanimation ("Save the mother to save the child").
Sekundär: Kind	Nicht mit dem Leben vereinbare mütterliche Verletzung	Rettung des Neugeborenen (Überlebensrate bis zu 96% bei Entbindung < 5 Min.).

## 3. Realität im Rettungsdienst (PPCS)

Die Diskussion unterstreicht, dass trotz der Seltenheit und der enormen psychischen Belastung ein Erfolg möglich ist:

- Fallbeispiele: Es gibt Berichte über neurologisch intakte Kinder selbst nach 31 bis 45 Minuten Reanimation.
- Prä-hospitale Herausforderung: Die Entscheidung muss oft mit begrenzten Mitteln und unter Zeitdruck getroffen werden. Ein späterer Obduktionsbefund (wie im Berliner Fall) kann Verletzungen zeigen, die vor Ort nicht erkennbar waren – die Intervention bleibt dennoch medizinisch korrekt indiziert.



#### 4. Fazit für die Praxis: Vorbereitung ist alles

Da die PMCS ein "High-Stakes, Low-Frequency"-Ereignis ist, fordern die Autoren:

- Standard Operating Procedures (SOP): Klare, einfach zugängliche Algorithmen.
- Mentale Modelle: Das Team muss das Szenario geistig vorweggenommen haben.
- Training: Integration in Simulationskurse und Kurse für invasive Notfalltechniken.
- Material: Vorhalten entsprechender Sets auf Rettungsmitteln.

#### MOET- Kurse zur Vorbereitung (Niederlande und Großbritannien)

Ein in den Niederlanden eingeführtes strukturiertes Trainingsformat (Managing Obstetric Emergencies and Trauma [MOET]) konnte dabei die Indikationsstellung zur perimortalen Sectio (PMCS) signifikant erhöhen (vorher 0,36/Jahr, nachher 1,6/Jahr). Über den gesamten Betrachtungszeitraum von 1993 bis 2008 betrug die maternale Mortalität mit PMCS 83 % (10/12) und ohne PMCS 86 % (37/43). Im Zeitraum von 2006 bis 2008 – nach Einführung des MOET-Kurses 2004 – betrug die maternale Mortalität nach PMCS 75 % (3/4) und ohne PMCS 67 % (6/9). In 8 von 12 Fällen konnte bei der Mutter eine ROSC-Situation nach der Prozedur etabliert werden. Ein Überleben konnte nur für innerklinische Fälle gezeigt werden. Die Entscheidungsfindung und die verzögerungsfreie Durchführung der PPCS/PMCS sind von größter Relevanz, da kein maternales Überleben 15 min und kein kindliches Überleben 30 min nach Beginn der Reanimation gezeigt werden konnte

Die Durchführung einer perimortalen Crash-Sectio (PMCS) besonders im prähospitalen Bereich (PPCS), stellt eines der extremsten Szenarien der Notfallmedizin dar. Hier kollidieren medizinische Eilbedürftigkeit, rechtliche Schutzgüter und tiefgreifende ethische Dilemmata.

Hier ist eine Analyse der wichtigsten Aspekte:

#### 1. Rechtliche Grundlagen (Deutschland)

Rechtlich bewegt sich das Team in einer Situation, in der zwei Leben unmittelbar bedroht sind. Die Rechtfertigung der Maßnahme stützt sich meist auf folgende Säulen:

- **Mutmaßlicher Wille:** Bei einer bewusstlosen Patientin im Kreislaufstillstand wird davon ausgegangen, dass sie in alle Maßnahmen einwilligt, die ihr Überleben oder das ihres Kindes sichern.
- > **Rechtfertigender Notstand (§ 34 StGB):** Die PMCS ist ein Eingriff in die körperliche Unversehrtheit der Mutter. Da dieser Eingriff jedoch dazu dient, ein höherwertiges Gut (das Leben der Mutter durch Entlastung der Vena Cava und das Leben des Kindes) zu retten, ist die Tat gerechtfertigt, sofern sie das mildeste Mittel zur Abwendung der Gefahr darstellt.
- **Garantenstellung:** Notärzte und Notfallsanitäter haben eine rechtliche Verpflichtung zum Handeln. Das Unterlassen einer indizierten PMCS könnte theoretisch als unterlassene Hilfeleistung oder fahrlässige Tötung (durch Unterlassen) gewertet werden, wenn die medizinischen Voraussetzungen (Schwangerschaftsalter, Zeifenster) vorlagen.

#### 2. Ethische Aspekte: Das Dilemma der zwei Patienten

In der Ethik spricht man hier oft vom Prinzip der Doppelwirkung.

Eine Handlung, die primär ein gutes Ziel verfolgt (Lebensrettung), kann unvermeidbare negative Begleiterscheinungen haben (schwere chirurgische Verletzung der Mutter).

#### Die ethischen Prinzipien nach Beauchamp und Childress:

- **Fürsorge (Beneficence):** Das Ziel ist die Rettung beider Leben. Die PMCS erhöht die Reanimationschancen der Mutter massiv.
- **Nichtschaden (Non-Maleficence):** Der "Schaden" an der Mutter durch die Sectio wird gegen den sicheren Tod ohne Intervention abgewogen. In der Reanimationssituation gilt: "Mors omnia solvit" (Der Tod löst alles) – ohne Zirkulation ist die Operation an der Mutter ethisch vertretbar, um das Überleben überhaupt erst wieder zu ermöglichen.
- **Gerechtigkeit (Justice):** Die Entscheidung darf nicht durch Vorurteile beeinflusst werden. Die Frage, "wen man zuerst rettet", wird medizinisch durch den Leitsatz "Save the mother to save the child" aufgelöst, da beide Ziele physiologisch gekoppelt sind.

#### 3. Psychologische Belastung und Nachsorge

Ein oft unterschätzter moralischer Aspekt ist die moralische Verletzung (Moral Injury) des Rettungsteams.

- **Chirurgischer Eingriff im Feld:** Das Team muss eine hochintensive, invasive Prozedur an einer Patientin durchführen, die oft jung ist und sich in einer eigentlich freudigen Lebensphase befindet.
- **Belastung durch Misserfolg:** Wie im Text beschrieben, sind die Verletzungen bei Traumata oft so schwer, dass trotz korrekter Durchführung beide Patienten versterben. Das Gefühl, "versagt" zu haben, obwohl man alles getan hat, ist eine enorme Belastung.
- **Nachbereitung:** Eine professionelle psychosoziale Notfallversorgung (PSNV) für das Team ist nach einer PPCS zwingend erforderlich, um Traumatisierungen vorzubeugen.

#### 4. Zusammenfassung der ethischen Abwägung

Situation	Ethische Priorität	Begründung
Mutter reanimationspflichtig	Reanimation der Mutter durch PMCS	Die Entleerung des Uterus ist die effektivste Maßnahme, um den mütterlichen Kreislauf wiederherzustellen.
Mutter sicher verstorben (nicht überlebende Verletzung)	Fokus auf das Kind	Ab dem Moment, in dem die Mutter nicht mehr rettbar ist, wird das Kind zum alleinigen Patienten.



#### Fazit für die Praxis

- Die perimortale Crash-Sectio ist laut ERC-Leitlinie indiziert ab der 20. SSW oder bei tastbarem Uterus oberhalb des Bauchnabels nach 4 min laufender kardiopulmonaler Reanimation.
- Primäres Ziel der Maßnahme ist eine Steigerung der mütterlichen Überlebenschancen.
- Überleben des Kindes ist bis 45 min nach mütterlichem Kreislaufstillstand dokumentiert.
- Ein bereits im Voraus systematisch erarbeitetes mentales Modell hilft im Einsatz, kognitive Ressourcen zu schonen.
- Bei psychisch belastenden Einsätzen sind eine frühzeitige Anbindung an Einsatznachsorge-Teams, umfassendes Debriefing und Einsatznachbereitung unerlässlich.

#### Schlussatz / Gedanken

Die prähospitalen Notfallchirurgie: Eine Lücke in unserem System

Es ist kein einfaches Thema, und die Beschränkung auf die wesentlichen Informationen fällt mir schwer,

da es bei der perimortalen Crash-Sectio (PMCS) um nichts Geringeres als das Überleben zweier Menschenleben unter extremstem Zeitdruck geht.

Dennoch handelt es sich um ein kritisches und oft sträflich vernachlässigtes Szenario, das jede Einsatzkraft im Rettungsdienst unvermittelt treffen kann.

In Momenten, in denen Sekunden über neurologische Integrität oder den Tod entscheiden, darf die medizinische Antwort nicht auf individuellem Raten basieren, sondern muss das Ergebnis exzellenter Vorbereitung sein.

Ein Blick über die Grenzen zeigt, was möglich ist: Die Fortschritte in der präklinischen Notfallmedizin in Wien, den Niederlanden oder Großbritannien (z. B. London HEMS) sind beeindruckend. Dort ist die Erkenntnis gereift, dass "High-Stakes, Low-Frequency"-Ereignisse ->> also seltene, aber hochkritische Einsätze mit einer radikale Standardisierung wird benötigen.

Wir können von diesen Systemen viel lernen, insbesondere was die Implementierung von SOPs (Standard Operating Procedures), spezialisierten Algorithmen und flächendeckenden Informationsangeboten betrifft.

Es ist an der Zeit, dass wir auch hierzulande einheitliche Ausbildungs- und Lernkonzepte zu etablieren, sei es für die Crash-Sectio, die Not-Thorakotomie oder andere invasive Entlastungsverfahren.

#### Die Notwendigkeit einer systemischen Modernisierung

Der Weg zu einer sichereren Versorgung führt zwangsläufig über einen Paradigmenwechsel in der Ausbildung.

Es reicht nicht mehr aus, diese Maßnahmen als theoretische "Ultima Ratio" in Lehrbüchern zu führen, die im Ernstfall ohnehin niemand zur Hand hat. Wir benötigen eine proaktive Aufklärungsarbeit und verpflichtende Trainingsformate, die über den klassischen ACLS-Kurs hinausgehen. Die psychische Hemmschwelle, bei einer schwangeren Frau oder einem schwer traumatisierten Patienten zum Skalpell zu greifen, ist menschlich und verständlich, aber sie ist durch gezieltes Simulationstraining und klare Entscheidungskriterien (Mentale Modelle) abbaubar.

Ein modernes Rettungssystem darf seine Mitarbeiter in solchen Extremsituationen nicht allein lassen. Dies bedeutet:

- **Strukturelle Implementierung:** Einheitliche, einfach verständliche Checklisten (Action Cards), die auf jedem Rettungsmittel verfügbar sind.
- **Praxisorientiertes Training:** Regelmäßige Simulationen und "Cadaver-Workshops", um die notwendige manuelle Fertigkeit und haptische Sicherheit zu erlangen
- **Psychologische Resilienz:** Eine Kultur der Nachbereitung (Debriefing), die anerkennt, dass diese Einsätze auch bei optimaler Durchführung eine enorme Belastung für das Team darstellen.

-> Letztlich ist die Etablierung solcher Lernangebote eine Frage der ethischen Verantwortung gegenüber unseren Patienten und unseres eigenen professionellen Anspruchs. Wir müssen die Lücke zwischen medizinisch notwendiger Intervention und tatsächlicher Handlungssicherheit schließen. Nur wenn wir die Seltenheit dieser Ereignisse durch die Intensität unserer Vorbereitung kompensieren, werden wir in der Lage sein, unter maximalem Stress präzise und lebensrettend zu agieren. Es ist an der Zeit, dass wir die Lehren unserer europäischen Nachbarn aufgreifen und die prähospitalen Chirurgie aus ihrem Schattendasein in ein helles Licht der Standardisierung und des kompetenten Handelns führen. Denn am Ende des Tages entscheidet nicht das Glück über das Überleben von Mutter und Kind, sondern die Qualität des Systems, das wir heute aufbauen.

## Crash-Section

### Indikationen

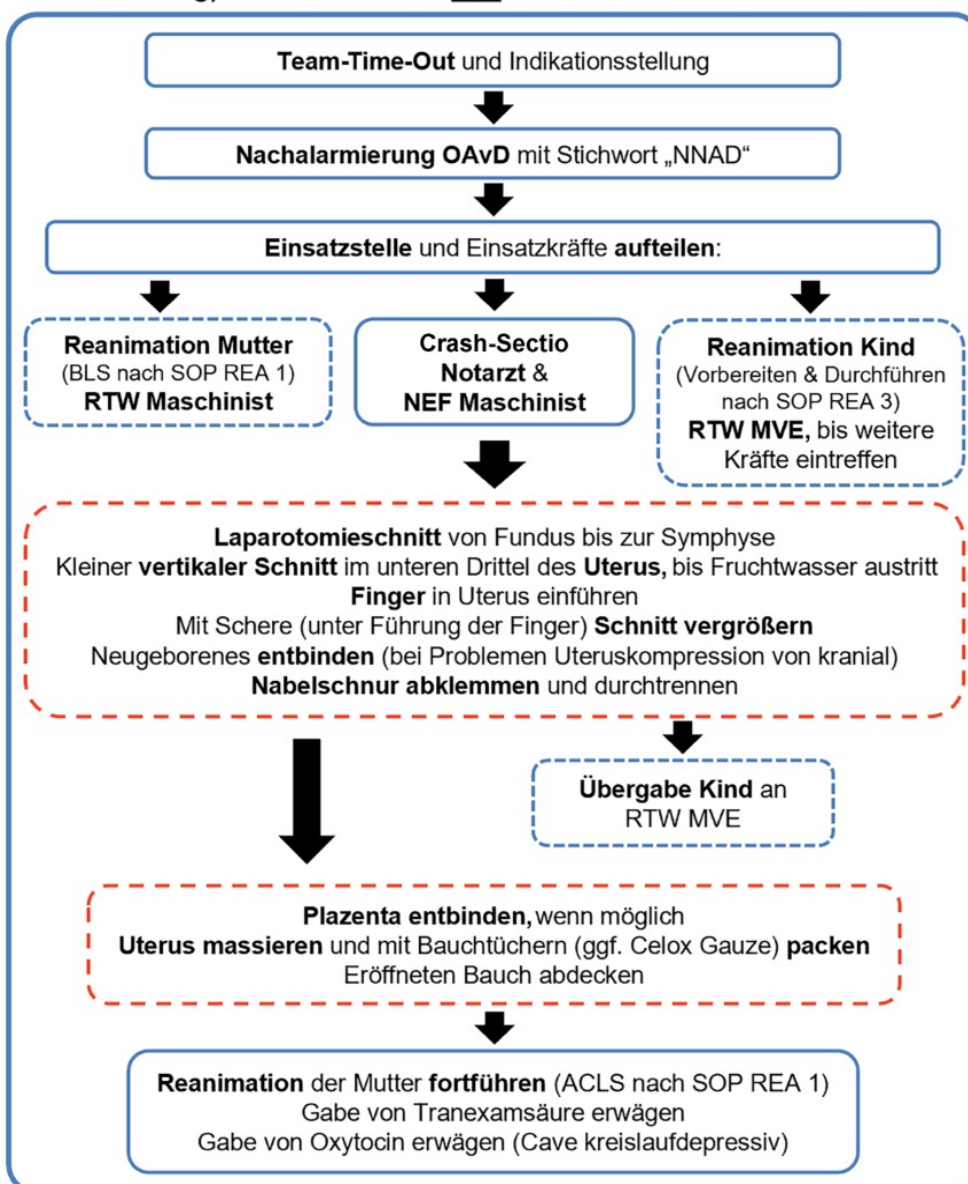
Schwangere Patientin im Kreislaufstillstand UND  
 - Laufende Reanimation seit min. 4 min UND  
 - SSW > 20 (oder Fundus min. auf Höhe des Bauchnabels)

### Kontraindikationen

Sichere Todeszeichen



Durchführung, sobald min. RTW und NEF vor Ort:



### Merke:

- Primäres Ziel der Crash-Section: Überlebenschancen der Mutter verbessern
- OAvD/Lts übernimmt Organisation im Hintergrund (Neo-Team, Inkubatortransport, PSNV/ENT etc.)

## Quellenverzeichnis

1. **Gagnier JJ, Riley D, Altman DG et al (2013)** The CARE guidelines: consensus-based clinical case reporting guideline development. *Dtsch Arztebl Int* 110:603–608.
2. **Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM et al (2021)** The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 372:71.
3. **James AH, Jamison MG, Biswas MS et al (2006)** Acute myocardial infarction in pregnancy: a United States population-based study. *Circulation* 113(12):1564–1571.
4. **Ladner HE, Danielsen B, Gilbert WM (2005)** Acute myocardial infarction in pregnancy and the puerperium: a population-based study. *Obstet Gynecol* 105(3):480–484.
5. **Adler C, Jesus J, Reuter H (2015)** Akute Dyspnoe 8 Tage nach Sectio caesarea. *Med Klin Intensivmed Notfmed*. DOI: 10.1007/s00063-015-0090-3.
6. **Weißleder A, Beinkofer D, Gässler H et al (2022)** Kardiopulmonale Reanimation der schwangeren Patientin im Rettungsdienst. *Notfall Rettungsmed* 25:359–368.
7. **Soar J, Böttiger BW, Carli P et al (2021)** Erweiterte lebensrettende Maßnahmen für Erwachsene. *Notfall Rettungsmed* 24:406–446.
8. **Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C (2020)** 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J* 41(4):543–603.
9. **Lott C, Truhlar A, Alfonso A et al (2021)** Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation* 161:152–219.
10. **Naoum E, Chalupka A, Haft J et al (2020)** Extracorporeal life support in pregnancy: a systematic review. *J Am Heart Assoc* 9:e16072.
11. **Dijkman A, Huisman CMA, Smit M et al (2010)** Cardiac arrest in pregnancy: increasing use of perimortem caesarean section due to emergency skills training? *BJOG* 117(3):282–287.
12. **Panchal AR, Bartos JA, Cabanas JG et al (2020)** Part 3: adult basic and advanced life support: 2020 American Heart Association guidelines. *Circulation* 142(suppl 2):S366–S468.
13. **Jeejeebhoy FM, Zelop CM, Lipman S et al (2015)** Cardiac Arrest in Pregnancy—a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 132(18):S1747–S1773.
14. **Wolff J, Breuer F, von Kottwitz K et al (2022)** Präklinische perimortale Crash-Sectio im Rahmen einer Traumareanimation. *Die Unfallchirurgie*. DOI: 10.1007/s00113-022-01220-w.
15. **Bundesärztekammer (2023)** Kursbuch Notfallmedizin. Online verfügbar unter: [Link zur BAEK](#).
16. **Woods M (2020)** Prehospital perimortem caesarean section—a survivor. *Prehop Emerg Care* 24(4):S595–S599.
17. **Karutz H, D'Amelio R, Pajonk FGB (2012)** Psychologische Aspekte pädiatrischer Notfallsituationen. *Notfmed up2date* 7(2):S121–S134.
18. **Gatti F, Spagnoli M, Zerbi SM et al (2014)** Out-of-hospital perimortem cesarean section as resuscitative hysterotomy in maternal posttraumatic cardiac arrest. *Case Rep Emerg Med* 2014:S595–S599.
19. **Moors XRJ, Biesheuvel TH, Cornette J et al (2020)** Analysis of prehospital perimortem caesarean deliveries performed by helicopter emergency medical services in the Netherlands. *Resuscitation* 155:S112–S118.
20. **Lipowicz A, Cheskes S, Gray SH et al (2018)** Incidence, outcomes and guideline compliance of out-of-hospital maternal cardiac arrest resuscitations. *Resuscitation* 132:S127–S132.
21. **Yildirim C, Goksu S, Kocoglu H et al (2004)** Perimortem cesarean delivery following severe maternal penetrating trauma. *Yonsei Med J* 45(3):S561–S563.
22. **Lanoix R, Akkapeddi V, Goldfeder B et al (1995)** Perimortem cesarean section: reports and recommendations. *Acad Emerg Med* 2:S1063–S1067.
23. **Guven S, Yazar A, Yakut K et al (2012)** Postmortem cesarean: report of our successful neonatal outcomes after severe trauma. *J Matern Fetal Neonatal Med* 25(7):S1102–S1104.
24. **Ural UM (2013)** Postmortem cesarean: a case report. *J Clin Anal Med* 4(4):S321–S323.
25. **Byhahn C, Bingold TM, Zwissler B et al (2008)** Prehospital ultrasound detects pericardial tamponade in a pregnant victim of stabbing assault. *Resuscitation* 76:S146–S148.
26. **DasFOAM (2021)** Präklinische Crashsectio. Online unter: [dasfoam.org](#).
27. **RescueLearn (2023)** Reanimation einer schwangeren Patientin. Online unter: [rescuelearn.de](#).
28. **DocCheck Flexikon** Prähospital Perimortale Crash-Sectio. Online unter: [flexikon.doccheck.com](#).
29. **Springer Medizin (2023)** Nichttraumatischer prähospitaler Herz-Kreislauf-Stillstand bei Schwangeren. Online unter: [springermedizin.de](#).
30. **Googel Gemini App**, für Formulierung und Recherche

## Zusatz

Reale Einsätze aus dem Rheinerftkreis und Berlin mit Einsatzberichten, Statistiken und anschließenden Diskussionen mit als Quelle benutzt und spannend zu Lesen!

**Fall 1.** <https://www.springermedizin.de/gynaekologische--und-geburtshilfliche-notfallmedizin/kardiopulmonale-reanimation/nichttraumatischer-praehospitaler-herz-kreislauf-stillstand-bei-/25963600>

**Fall 2.** <https://www.springermedizin.de/gynaekologische--und-geburtshilfliche-notfallmedizin/kardiopulmonale-reanimation/nichttraumatischer-praehospitaler-herz-kreislauf-stillstand-bei-/25963600#CR8>