

**Zeitschrift:** Hebamme.ch = Sage-femme.ch = Levatrice.ch = Spendrera.ch

**Herausgeber:** Schweizerischer Hebammenverband

**Band:** 115 (2017)

**Heft:** 10

**Artikel:** Die Remifentanil-PCA sicher zur Geburt einsetzen

**Autor:** Melber, Andrea Anna

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-949761>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 18.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Die Remifentanil-PCA sicher zur Geburt einsetzen

Remifentanil ist ein sehr starkes und ultrakurz wirkendes Opioid. Unter der Geburt wird es als Patient Controlled Analgesia (PCA) zur Schmerzlinderung eingesetzt und von der Gebärenden selbst gesteuert. Obwohl die analgetische Wirkung weniger stark ausgeprägt ist als bei den rückenmarksnahen Verfahren, wird die Methode von den Gebärenden geschätzt. Ein lückenloses Monitoring inkl. Betreuung durch die Hebamme ist eine Voraussetzung für den Einsatz. Zur sicheren Anwendung gehören u. a. die Kenntnis über die potenziellen Gefahren und das Einhalten von anerkannten Richtlinien.

Andrea Anna Melber

Remifentanil ist ein synthetisches Opioid, das intravenös verabreicht wird. Es ist mit einer 200-fach stärkeren analgetischen Wirkung als Morphin hochpotent und ultrakurz wirksam. Die Schmerzlinderung beginnt bereits nach 30 bis 60 Sekunden und das Maximum wird nach 1,2 bis 1,4 Minuten erreicht. Einzigartig ist der extrem schnelle Abbau von Remifentanil innerhalb weniger Minuten. Dieser erfolgt in inactive Abbauprodukte über Enzyme, die überall im Blut und Gewebe vorhanden sind. Dieser Metabolismus ist organunabhängig, wodurch sich Remifentanil nicht im Körper anreichert. Wie andere Opioide auch ist Remifentanil plazentagängig. Der Abbau im Fetus bzw. Neugeborenen findet ebenso schnell statt wie in der Mutter (Kan et al., 1998; Welzing et al., 2011).

Autorin



**Andrea Anna Melber**, Dr. med., ist Fachärztin für Anästhesiologie und Intensivmedizin und seit 2014 Leitende Ärztin am Spital Münsingen in Münsingen, Inselgruppe AG. Ihr Schwerpunkt ist Geburtshilfliche Anästhesie. Sie ist Vizepräsidentin der Swiss Association of Obstetric Anaesthetists und Gründerin des RemiPCA SAFE Network. Neben ihrer klinischen Tätigkeit ist sie Dozentin an der Berner Fachhochschule im Studiengang Hebamme und am Berner Bildungszentrum Pflege im Modul Anästhesiologie.

[andrea.melber@remipca.org](mailto:andrea.melber@remipca.org)

## Gebärende steuert die Dosierung

Im Gebärsaal wird Remifentanil als Patient Controlled Analgesia (PCA) mithilfe einer Medikamentenpumpe intravenös verabreicht. Die Gebärende löst zu Beginn jeder Wehe über einen Taster den Medikamentenbolus selbst aus und kann damit die Schmerzmittelgabe kontrollieren. Um eine Überdosierung zu vermeiden, verfügt die Medikamentenpumpe über ein spezielles Gebärsaalprogramm mit einem Sperrintervall (lockout interval). Durch die Remifentanil-PCA wird der Geburtsschmerz gelindert, aber nicht komplett unterdrückt. Der Geburtsverlauf bleibt weitgehend unbeeinflusst. Remifentanil ist momentan das zweitstärkste Analgetikum im Gebärsaal (Van de Velde und Carvalho, 2016) (siehe Abbildung 1). Obwohl durch eine Periduralanalgesie (PDA) der Wehenschmerz stärker unterdrückt wird, sind die Gebärenden mit der Remifentanil-PCA sehr zufrieden (RemiPCA SAFE Network, 2012/2017) (siehe Abbildung 2). Der Einsatz im Gebärsaal ist Off-Label-Use und bedarf einer Patientenaufklärung.

## Wann wird die Remifentanil-PCA eingesetzt?

Viele Kliniken setzen die Remifentanil-PCA als Routineanalgetikum zur Geburt ein. Es gibt außerdem Kliniken, welche diese nur dann anbieten, wenn eine PDA zur Geburt nicht möglich ist (Rescue-Einsatz). Das ist z. B. dann der Fall, wenn Gerinnungsstörungen vorliegen, anatomische Verhältnisse die Einlage einer PDA erschweren oder wenn die Gebärende ausdrücklich keine PDA wünscht. Remifentanil unterdrückt den Geburtsschmerz nicht komplett, was vor allem dann geschätzt wird, wenn die Gebärende den Geburtsverlauf aktiv miterleben möchte.

Bestehen keine Kontraindikationen, kann prinzipiell jederzeit im aktiven Geburtsverlauf mit der Remifentanil-PCA begonnen werden. Während Erstgebärende die beste Schmerzlinderung zeigen, wenn die Geburt schon fortgeschritten ist (Muttermund über 5 cm), profitieren Multipara ohne Einstellungsanomalien zu jeder Zeit im aktiven Geburtsverlauf von einer Remifentanil-PCA. Bei Erstgebärenden, die schon früh im Geburtsverlauf mit der Remifentanil-PCA beginnen, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass die Schmerzlinderung nicht bis zur

Geburt anhält und damit auf eine PDA gewechselt werden muss (Konversion in PDA) (RemiPCA SAFE Network, 2017). Ebenso erhöht sich das Risiko für eine Konversion in eine PDA, wenn die Bolusdosis sehr gering ist. Ein Wechsel von einer Remifentanil-PCA auf ein anderes analgetisches Verfahren ist jederzeit möglich.

#### Risiken und Nebenwirkungen für die Mutter ...

Wie bei anderen Opioiden auch treten unter Remifentanil typische Nebenwirkungen auf wie Schwindel, Übelkeit, Erbrechen, Juckreiz, Sedation und Dämpfung der Atmung (siehe Abbildung 3). Besonders gefürchtet ist die Dämpfung des Atemantriebs. Eine verlangsamte Atmung senkt einerseits den Sauerstoffgehalt im Blut (Hypoxie) und erhöht andererseits das CO<sub>2</sub> (Hyperkapnie). Die Dämpfung des Atemantriebs kann durch zusätzliche Sedation noch verstärkt werden (additive Wirkung). Die Nebenwirkungen sind von Frau zu Frau unterschiedlich stark ausgeprägt. Werden Nebenwirkungen nicht prompt entdeckt und therapiert, kann sich die Situation aufgrund der hohen Potenz von Remifentanil zuspitzen bis hin zum Atem- und Herzkreislaufstillstand (Bonner und McClymont, 2012; Kinney et al., 2012; Marr et al., 2013).

Deshalb ist es unabdingbar, dass die Gebärende durch eine geschulte Fachperson aufmerksam und kontinuierlich überwacht wird (1:1-Betreuung und kontinuierliche Messung der Sauerstoffsättigung). Die sorgfältige Betreuung hat eine zentrale Bedeutung bei der Vermeidung schwerer Zwischenfälle. Da Remifentanil extrem schnell abgebaut wird, klingen auch die Nebenwirkungen innerhalb weniger Minuten ab, sobald die Zufuhr gestoppt wird und entsprechende therapeutische Massnahmen ergriffen werden. Obwohl auch die klassischerweise eingesetzten, langwirksamen Opioide (Pethidine, Tramadol, Meptazinol) zu Atemdepression und Sedation führen können, werden sie ohne entsprechendes Monitoring angewendet, sodass Hypoxien nicht erkannt resp. therapiert werden (Messmer et al., 2016; Reynolds, 2011).

#### ... und für das Neugeborene

Remifentanil wird vom Feten bzw. Neugeboren innerhalb von Minuten komplett metabolisiert. Nach schweizerischen Richtlinien wird die Remifentanil-PCA fünf bis zehn Minuten vor Geburt gestoppt. Weist das Neugeborene bei der Geburt dennoch eine Restwirkung von Remifentanil auf, so klingt diese nach kurzer respiratorischer Unterstützung (Stimulation, Sauerstoffgabe, Beatmung) ab. Das ist ein klarer Vorteil gegenüber den herkömmlichen Opioiden, deren Metabolismus organabhängig über Leber und Niere stattfindet. Diese Organfunktionen sind beim Neugeborenen bei Geburt noch unreif, was den Abbau und die Ausscheidung der herkömmlichen Opioide unberechenbar macht. So beträgt die Halbwertszeit von Pethidin und seinem aktiven Metaboliten Norpethidin, das Krampfanfälle auslösen kann, im Neugeborenen bis zu 23 Stunden. Der aktive Metabolit von Tramadol verbleibt bis 85 Stunden im Kind (Bloor et al., 2012; Reynolds, 2011). Das nur sehr dürrig untersuchte Meptazinol wird hepatisch metabolisiert, wodurch es einen Neugeborenenikterus verstärken kann.

Remifentanil hat keinen negativen Einfluss auf Personal und Umwelt im Gegensatz zum wieder vermehrt eingesetzten Lachgas (Sulbaek Andersen et al., 2012; van der Kooy et al., 2012). Langzeitschäden für Mutter und Kind, wie sie in seltenen Fällen nach rückenmarksnahen Methoden auftreten, sind nach Gebrauch einer Remifentanil-PCA nicht beschrieben (Douma et al., 2015; Paech et al., 1998).

#### Wann wird auf Remifentanil verzichtet?

Absolut kontraindiziert ist die Anwendung einer Remifentanil-PCA bei einer bekannten allergischen Reaktion auf Opioide. Ist im Geburtsverlauf bereits ein langwirksames Opioide verabreicht worden, sollte erst vier Stunden danach mit einer Remifentanil-PCA begonnen werden,

Abb. 1 «Effizienzpyramide» der geburtshilflichen Analgetika

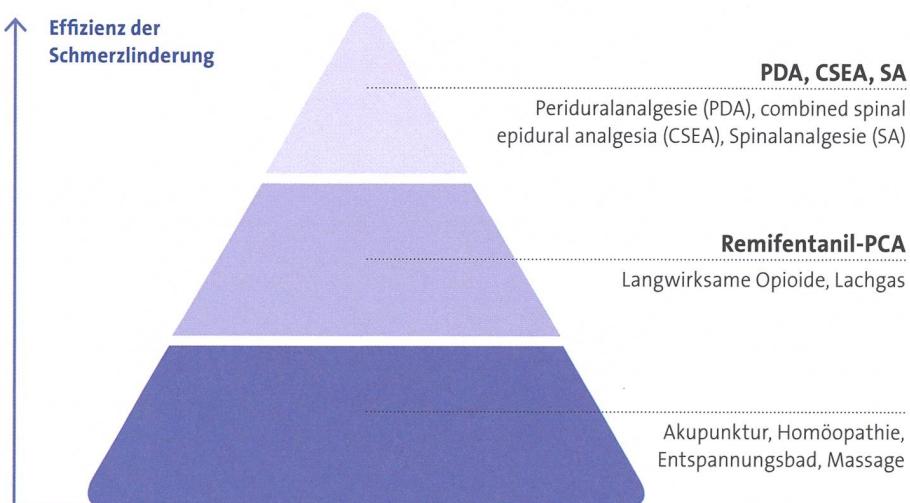


Abb. 2 Zufriedenheit der Mutter mit der Remifentanil-PCA

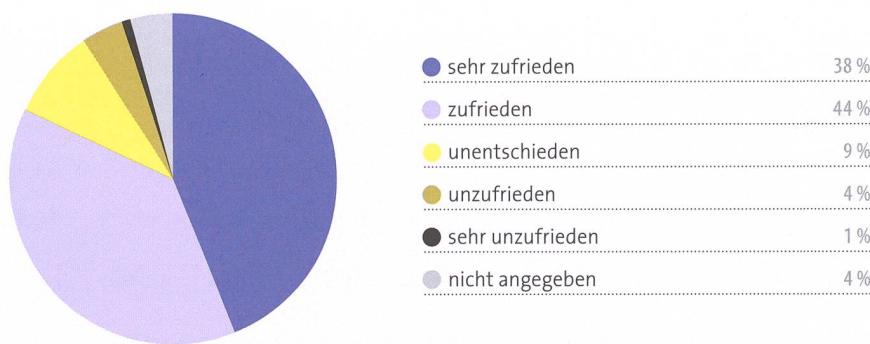
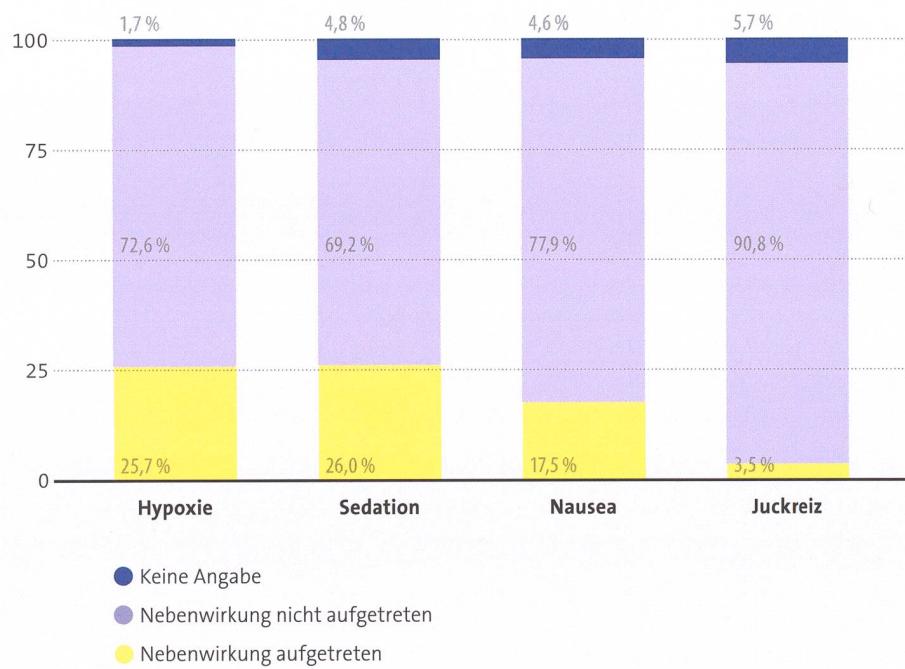


Abb. 3 Nebenwirkungen der Mutter unter Remifentanil-PCA



Registerdaten des RemiPCA SAFE Network 2009 bis 2017, extrahiert am 14. August 2017

damit sich die atemdepressiven und sedativen Wirkungen nicht gegenseitig verstärken. Auf Remifentanil wird verzichtet, wenn eine intravenöse Magnesiumtherapie der Mutter nötig ist (Potenzierung der Atemschwäche beim Neugeborenen). Sedative Analgetika (wie z. B. Lachgas) werden in der Schweiz nicht gleichzeitig mit Remifentanil eingesetzt.

Des Weiteren gibt es Konstellationen, bei denen ein rückenmarksnahes Verfahren Vorteile bietet und deshalb die Remifentanil-PCA nur in zweiter Linie erwogen werden sollte, z. B. bei Präeklampsie (bessere Plazenta-perfusion durch PDA) oder Einstellungsanomalien (stärkere Beckenmuskelrelaxation durch PDA). Bei Pathologien

wie Adipositas per magna, Schlafapnoesyndrom und ausgeprägten pulmonalen bzw. kardialen Erkrankungen wird die Entscheidung über das bevorzugte analgetische Verfahren im interdisziplinären Konsens zwischen Hebamme, Geburtshelfer und Anästhesist getroffen. Bei einer Geburt mit intakterem Fruchttod ist besondere Vorsicht geboten. Remifentanil wird außerdem nicht bei Geburten unter der 36. Schwangerschaftswoche (< 36 0/7 SSW) eingesetzt (RemiPCA-SAFE-Network, 2017).

## Wie die Risiken zu minimieren sind

Das grösste Risiko entsteht dann, wenn die Methode nicht ordnungsgemäss oder nur sehr selten und ohne entsprechende Standards angewendet wird. Das zeigen internationale Fallberichte über schwere mütterliche Zwischenfälle und eine US-amerikanische Umfrage aller nordamerikanischen Ausbildungskliniken (Aaronson et al., 2017; Bonner und McClymont, 2012; Kinney et al., 2012; Marr et al., 2013). Wenn strikte Richtlinien eingehalten werden und das Personal entsprechend geschult wird, treten schwere Zwischenfälle extrem selten auf (Hughes und Hodgkinson, 2013; Lloyd-Thomas und Garry, 2016; RemiPCA SAFE Network, 2017).

Die Remifentanil-PCA ist das neuste Verfahren verglichen mit den anderen Methoden zur Linderung des Geburts schmerzes. Als Routineanalgetikum wird es international seit 2005, in der Schweiz seit 2009 eingesetzt. Der Erfahrungs- und Wissenszuwachs ist gross, was dazu führt, dass die Richtlinien für einen sinnvollen und sicheren Einsatz einem schnellen Wandel unterliegen. Im Gegensatz zu Anästhesisten haben Geburtshelfer und Hebammen keine Ausbildung und oft nur wenig Erfahrung im Umgang mit dem Medikament und seinen potenziellen Gefahren.

Um die Remifentanil-PCA für Mutter und Kind dennoch sicher zu gestalten, ist es wichtig, die Anwenderinnen und Anwender entsprechend zu schulen, anerkannte Richtlinien sorgfältig einzuhalten und das Outcome für Mutter und Kind regelmässig zu kontrollieren. In der Schweiz wurde schon früh die Plattform RemiPCA SAFE Network eingerichtet, um eine sichere Anwendung der Remifentanil-PCA zu unterstützen ([www.remipca.org](http://www.remipca.org)). Die Erkenntnisse aus diesem Netzwerk führten dazu, dass der Remifentanil-Bolus hierzulande niedriger liegt als im internationalen Vergleich. Es wurden innerhalb des Netzwerks seit Beginn der Erfassung keine schweren mütterlichen Zwischenfälle registriert (RemiPCA SAFE Network, 2017). Viele schweizerische Geburtenabteilungen sind an das RemiPCA SAFE Network angeschlossen, um sich aktiv an der Qualitätssicherung zu beteiligen. Damit ist die Remifentanil-PCA von allen geburtshilflichen Schmerzmethoden am besten kontrolliert bezüglich Wirkung, Nebenwirkungen, Zwischenfällen und Zufriedenheit. Mit der Remifentanil-PCA kann die Palette der analgetischen Methoden zur Geburt sinnvoll ergänzt werden.

## Literatur

- Aaronson, J. et al. (2017) A Survey of Intravenous Remifentanil Use for Labor Analgesia at Academic Medical Centers in the United States. *«Anesth Analg»*, 124(4), 1208–1210. doi:10.1213/ANE.0000000000001622
- Bloor, M. et al. (2012) Tramadol in pregnancy and lactation. *«Int J Obstet Anesth»*, 21(2), 163–167. doi:10.1016/j.ijoa.2011.10.008
- Bonner, J. C. und McClymont, W. (2012) Respiratory arrest in an obstetric patient using remifentanil patient-controlled analgesia. *«Anaesthesia»*, 67(5), 538–540. doi:10.1111/j.1365-2044.2011.06997.x
- Douma, M. R. et al. (2015) Differences in maternal temperature during labour with remifentanil patient-controlled analgesia or epidural analgesia: a randomised controlled trial. *«Int J Obstet Anesth»*, 24(4), 313–322. doi:10.1016/j.ijoa.2015.06.003
- Hughes, D. und Hodgkinson, P. (2013) Remifentanil PCA for labour analgesia. *«Anaesthesia»*, 68(3), 298. doi:10.1111/anae.12155
- Kan, R. E. et al. (1998) Intravenous remifentanil: placental transfer, maternal and neonatal effects. *«Anesthesiology»*, 88(6), 1467–1474.
- Kinney, M. A. et al. (2012) Emergency bedside cesarean delivery: lessons learned in teamwork and patient safety. *«BMC Res Notes»*, 5, 412.
- Lloyd-Thomas, K. und Garry, M. (2016) Remifentanil for labour analgesia: an evidence-based narrative review. *«Int J Obstet Anesth»*, 28, 95. doi:10.1016/j.ijoa.2016.07.006
- Marr, R. et al. (2013) Cardiac arrest in an obstetric patient using remifentanil patient-controlled analgesia. *«Anaesthesia»*, 68(3), 283–287. doi:10.1111/anae.12099
- Messmer, A. A. et al. (2016) A prospective observational study of maternal oxygenation during remifentanil patient-controlled analgesia use in labour. *«Anaesthesia»*, 71(2), 171–176. doi:10.1111/anae.13329
- Paech, M. J. et al. (1998) Complications of obstetric epidural analgesia and anaesthesia: a prospective analysis of 10,995 cases. *«Int J Obstet Anesth»*, 7(1), 5–11.
- RemiPCA SAFE -Network (2017) [www.remipca.org](http://www.remipca.org), letzter Aufruf am 14. August.
- Reynolds, F. (2011) Labour analgesia and the baby: good news is no news. *«Int J Obstet Anesth»*, 20(1), 38–50. doi:10.1016/j.ijoa.2010.08.004
- Sulbaek Andersen, M. P. et al. (2012) Medical intelligence article: assessing the impact on global climate from general anesthetic gases. *«Anesth Analg»*, 114(5), 1081–1085. doi:10.1213/ANE.0b013e31824d6150
- Van de Velde, M. und Carvalho, B. (2016) Remifentanil for labor analgesia: an evidence-based narrative review. *«Int J Obstet Anesth»*, 25, 66–74. doi:S0959-289X(15)00164-8 [pii] 10.1016/j.ijoa.2015.12.004
- van der Kooy, J. et al. (2012) A newly developed scavenging system for administration of nitrous oxide during labour: safe occupational use. *«Acta Anaesthesiol Scand»*, 56(7), 920–925. doi:10.1111/j.1399-6576.2012.02668.x
- Welzing, L. et al. (2011) Remifentanil degradation in umbilical cord blood of preterm infants. *«Anesthesiology»*, 114(3), 570–577. doi:10.1097/ALN.0b013e318204e043