

# Die Inhalationsanästhesie zur Ferkelkastration

*U.Schatzmann, N.Jäggin, S.Wenger und I. Steenblock*

*Abteilung Anästhesiologie, Departement für klinische Veterinärmedizin, Universität Bern*

Als Inhalationsanästhetika zur Ferkelkastration eignen sich in erster Linie die modernen Narkotika wie Isofluran, untersucht sind aber auch die Wirkung von Kohlendioxid, Lachgas und Argon. Eine Inhalationsnarkose ,appliziert mit einer dicht sitzenden Maske, erfüllt einige Bedingungen für eine routinemässige Kastration, wie zum Beispiel ultrakurze Wirkungsdauer, Rückstandsfreiheit, gute Dosierbarkeit und hohe Wirkungsgarantie. Die Narkosetiefe kann „nach Wirkung“ reguliert werden, und im Gegensatz zur Injektionsnarkose wird das Anästhetikum nur zu einem geringen Teil metabolisiert, sondern wird zum weitaus grössten Teil wieder durch die Lungen abgeatmet.

Verschiedene Arbeitsgruppen (Lauer,1994; Körtel, 1996; Kohler et al.,1998; Steenblock, 2002 und Thurmon et al., 1991) haben die CO<sub>2</sub> Betäubung zur Ferkelkastration untersucht. Mit einer Mischung von 50% CO<sub>2</sub> und 50% O<sub>2</sub> waren die Tiere von Thurmon et al. während der Kastration schmerzfrei und es wurden weder Zwischenfälle noch unerwünschte Nebenwirkungen beschrieben. Lauer (1994) kam ebenfalls zum Schluss, dass die CO<sub>2</sub> Betäubung eine adäquate Methode zur Schmerzausschaltung für die Ferkelkastration ist. Mit einer Konzentration von 60% CO<sub>2</sub>, 40% O<sub>2</sub> konnten sie in 90 bis 120 sec. eine Narkose, die durch eine ruhige Einleitungsphase, befriedigende Analgesie und Relaxation sowie durch eine schnelle Erholung gekennzeichnet war.

Lohmüller (1996) und Schönreiter (1996) lehnen die CO<sub>2</sub> Betäubung ab, da sie nach Messungen von Stressparametern wie Kortisol,  $\beta$ -Endorphin, Pterine, Glukose, Laktatdehydrogenase und Kreatinkinase einen zusätzlichen Stress für die Ferkel nachweisen konnten.

Kohler et al. (1998) verglichen in ihrer Untersuchung Halothan mit CO<sub>2</sub> für die Ferkelbetäubung bei Tieren im Alter zwischen 3 und 4 Wochen. Die Narkoseeinleitung erfolgte mit dem Kopf nach unten in einem Trichtersystem. Sie fanden bei beiden Betäubungsverfahren eine erhöhte Ausschüttung von ACTH und  $\beta$ -Endorphin, wobei unter CO<sub>2</sub> die Belastung stärker war, d.h. die Werte höher lagen.

In einer Studie untersuchte unsere Gruppe die Halothannarkose durch Maskeninduktion und Fixation des Tieres auf dem Arm (Jäggin, 2002). Während der Anflutung

beobachteten wir keine Abwehrbewegungen und während der Kastration präsentierten sich die Ferkel relaxiert und schmerzfrei. Wenger (2002) erstellte eine Kosten/Nutzenanalyse der Halothananästhesie in fünf verschiedenen Betrieben. Dabei ergab sich ein mittlerer Zeitaufwand pro Ferkel von 2,3 Minuten gegenüber der Kastration ohne Narkose mit 1,3 Minuten. Eine ähnliche Studie mit dem Inhalationsanästhetikum Isofluran von Walker (2002) ergab 2,02 Minuten Kastrationsaufwand pro Ferkel. Die Narkosegasbelastung der Umgebung wurde mittels einer speziell angefertigten Doppelmaske mit einem Ventil reduziert. Die Kombination von Isofluran/Lachgas führte zu einer schnelleren Einleitung, erforderte aber einen grösseren technischen und finanziellen Aufwand. Argon allein zeigte keine anästhetische Wirkung und die Kombination mit CO<sub>2</sub> führte nach kurzer Einleitung zu einer chirurgischen Toleranz, wurde aber aufgrund der starken Hyperventilation und Schnappatmung als ungeeignet beurteilt (Steenblock 2002).

Gemäss dem Stand unserer Untersuchungen scheint eine Inhalationsnarkose mit Isofluran unter Verwendung einer dicht sitzenden Maske die Bedingungen für eine routinemässig durchgeführte Narkose bei neugeborenen Ferkeln zu erfüllen.

#### Literatur:

1. Jäggin, N., Kohler, I., Blum, J., Schatzmann, U. Die Kastration von neugeborenen Ferkeln unter Halothananästhesie. *Der praktische Tierarzt* 82: 12, 1054-1061, 2001
2. Körtel, A. Blutspiegel von Kortisol und Pterinen im Verlauf von Ferkelkastrationen mit und ohne CO<sub>2</sub>/ O<sub>2</sub>-Anästhesie. *Diss med vet München*, 1996
3. Kohler, I., Moens, Y., Busato, A., Blum, J. und Schatzmann, U. Inhalation anaesthesia for the castration of piglets: CO<sub>2</sub> compared to halothane. *J Vet Med A* 45: 625-633, 1998
4. Lauer, S. Die CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>-Anästhesie zur routinemässigen Kastration von Ferkeln. Beurteilung von Praxiseignung und Tierschutzrelevanz anhand von Verhaltensbeobachtungen. *Diss med vet München*, 1994
5. Lohmüller, V. Kastrationsstress bei männlichen Saugferkeln unterschiedlichen Halothan-Genotyps mit und ohne CO<sub>2</sub>-Narkose. Untersuchung des  $\beta$ -Endorphinspiegels im Blut und Verhaltensstudien. *Diss med vet München*, 1996
6. Schönreiter, S. Verhalten des Kortisolspiegels im Plasma und im Speichel von männlichen Saugferkeln verschiedener Rassen und Halothangenotypen nach Kastration mit und ohne CO<sub>2</sub>-Narkose. *Diss med vet München*, 1996
7. Steenblock I. Untersuchung zur Betäubung von Kastrationsferkeln mit Kohlendioxid und Kohlendioxid/Argon und zur postoperative Belastung. *Diss med vet Bern, in Vorbereitung*, 2002
8. Taylor AA, Weary DM. Vocal responses of piglets to castration: identifying procedural sources of pain. *Appl Anim Behav Sci* Nov1;70(1):17-26, 2000
9. Thurmon, J.C., Lin, H.C., Ko, J. und Curtis, S.E. Anaesthesia for castration of piglets: Carbon-dioxide in oxygen (abstract). 4<sup>th</sup> Int Congr Vet Anaesth, Utrecht, 126, 1991
9. Walker, B. Inhalationsanästhesie zur Kastration von neugeborenen Saugferkeln: Untersuchungen mit Isofluran und Isofluran/Lachgas. *Diss med vet Bern*, 2002

10. Wenger, S., Jäggin, N., Doherr, M. und Schatzmann, U. Die Halothannarkose zur Kastration des Saugferkels: Machbarkeitsstudie zur Kosten/Nutzenanalyse. Tierärztl. Praxis 30(6): 164-171,2002