

# Drei Methoden der dentalen Sedierung: Midazolam, Midazolam plus Lachgas & Lachgas als Monopharmakon

Mathers, Frank G. (1); Arns, Anke (1); Walgenbach, Gabi (1); Reiter-Nohn, Petra (1); Kämmerer, Peer (2)

1. Institut für dentale Sedierung, Köln; 2. Universitätsmedizin Rostock, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie

## Einleitung

Sedierungen werden in der Zahnmedizin häufig durchgeführt. Am weitesten verbreitet ist Lachgas, das oft durch orales Midazolam supplementiert wird [1]. Orale Sedativa werden auch als Monosubstanz eingesetzt, wobei sich auch hier Midazolam als kurzwirksames Benzodiazepin durchgesetzt hat [2]. In dieser Studie wurde untersucht, welche Behandlungsbedingungen und welche anästhesiologischen Komplikationen durch orales Midazolam alleine, Midazolam kombiniert mit Lachgas und Lachgas alleine zu erwarten sind.

## Methode

30 Patienten, 5-54 J. (14 ♂, 16 ♀), wurden von einem nach DGfDS Standards in der dentalen Sedierung ausgebildetem Zahnarzt behandelt.

Es wurden 3 Gruppen gebildet: 1. OS = Orale Sedierung als Monosubstanz (10/30 Pat.), Midazolam 0,5mg/kgKG (max 15mg)  
2. OS+LG = Orale Sedierung + Lachgas (11/30 Pat.), Midazolam 0,5mg/kgKG (max 15mg) & Lachgas bis maximal 50%  
3. LG = Lachgas als Monosubstanz (9/30 Pat.) bis zu 70%

Dokumentiert wurde:

1. Demographische Daten
2. University of Michigan Sedation Score (UMSS: 0=wach, 1=minimal sediert, 2=moderat sediert, 3=tief sediert, 4=nicht erweckbar)
3. Qualität der Sedierung von 1 bis 5
4. Vitalparameter: SpO<sub>2</sub>, Blutdruck (RR), Herzfrequenz (HF)
5. Anästhesiologische Komplikationen

## Ergebnisse

|        | LG<br>(n=9) | OS<br>(n=10) | OS+LG<br>(n=11) | insgesamt<br>(n=30) | p-Wert |
|--------|-------------|--------------|-----------------|---------------------|--------|
| UMSS 0 | 0 (0%)      | 2 (20.0%)    | 0 (0%)          | 2 (6.7%)            |        |
| 1      | 9 (100%)    | 5 (50.0%)    | 3 (27.3%)       | 17 (56.7%)          |        |
| 2      | 0 (0%)      | 3 (30.0%)    | 8 (72.7%)       | 11 (36.7%)          | 0.002  |

Tab.1: University of Michigan Sedation Score (p-Wert des exakten Fisher-Tests)

**Tabelle 2** zeigt die Qualität der Sedierung nach Einschätzung des behandelnden Zahnarztes (Analog Schulnoten):

OS: MW: 3,6 (1:0%, 2:20%, 3:30%, 4:20%, 5:30%), OS+LG: MW: 1,5 (1:45,5%, 2:54,5%), LG: MW: 1,7 (1:44.4%, 2:44.4%, 3:11.1%) (p=0,005)

|          | LG<br>(n=9) | OS<br>(n=10) | OS+LG<br>(n=11) | insgesamt<br>(n=30) | p-Wert  |
|----------|-------------|--------------|-----------------|---------------------|---------|
| Note 1   | 4 (44.4%)   | 0 (0%)       | 5 (45.5%)       | 9 (30.0%)           |         |
| 2        | 4 (44.4%)   | 2 (20.0%)    | 6 (54.5%)       | 12 (40.0%)          |         |
| 3        | 1 (11.1%)   | 3 (30.0%)    | 0 (0%)          | 4 (13.3%)           |         |
| 4        | 0 (0%)      | 2 (20.0%)    | 0 (0%)          | 2 (6.7%)            |         |
| 5        | 0 (0%)      | 3 (30.0%)    | 0 (0%)          | 3 (10.0%)           | 0.005   |
| Note 1-2 | 8 (88.9%)   | 2 (20.0%)    | 11 (100%)       | 21 (70.0%)          |         |
| 3-5      | 1 (11.1%)   | 8 (80.0%)    | 0 (0%)          | 9 (30.0%)           | < 0.001 |

Tab. 2: Qualität der Sedierung (Analog Schulnoten) (p-Wert des exakten Fisher-Tests)

**Tabelle 1** zeigt die maximal erreichte Sedierungstiefe. Bewertet wurde anhand der UMSS Skala:

OS: MW: 1,1 (0:20%, 1:50%, 2:30%), OS+LG: MW:1,7 (0,6, 7%, 1:56,7%, 2:36, 7%), LG MW:1 (0,0%, 1:100%) (p=0,002)

**Tabelle 3** zeigt die anästhesiologischen Komplikationen:

SpO<sub>2</sub> < 95%: 0/30, Bradykardie 0/30, Tachykardie OS: 4/10 (40%), OS+LG: 0/11, LG: 1/9 (11.1%) (p=0,038), Hypotonie < 100 sys: OS: 2/10 (20%), OS+LG: 0/11, LG: 0/9 (p=0,186), Hypertonie > 140 sys: OS: 2/10 (20%), OS+LG: 0/11, LG: 0/9 (p=0,186)

|                       | LG<br>(n=9) | OS<br>(n=10) | OS+LG<br>(n=11) | insgesamt<br>(n=30) | p-Wert     |
|-----------------------|-------------|--------------|-----------------|---------------------|------------|
| SpO <sub>2</sub> < 95 | nein        | 9 (100%)     | 10 (100%)       | 11 (100%)           | 30 (100%)  |
|                       | ja          | 0 (0%)       | 0 (0%)          | 0 (0%)              | 0 (0%)     |
| Hypotonie < 100       | nein        | 9 (100%)     | 8 (80.0%)       | 11 (100%)           | 28 (93.3%) |
|                       | ja          | 0 (0%)       | 2 (20.0%)       | 0 (0%)              | 2 (6.7%)   |
| Hypertonie > 140      | nein        | 9 (100%)     | 8 (80.0%)       | 11 (100%)           | 28 (93.3%) |
|                       | ja          | 0 (0%)       | 2 (20.0%)       | 0 (0%)              | 2 (6.7%)   |
| Bradykardie           | nein        | 9 (100%)     | 10 (100%)       | 11 (100%)           | 30 (100%)  |
|                       | ja          | 0 (0%)       | 0 (0%)          | 0 (0%)              | 0 (0%)     |
| Tachykardie           | nein        | 8 (88.9%)    | 6 (60.0%)       | 11 (100%)           | 25 (83.3%) |
|                       | ja          | 1 (11.1%)    | 4 (40.0%)       | 0 (0%)              | 5 (16.7%)  |

Tab. 3: Anästhesiologische Komplikationen

## Diskussion

Die drei untersuchten Methoden unterschieden sich in der erreichten Sedierungstiefe signifikant voneinander. Der Zahnarzt erreichte mit Lachgas alleine stets und vorhersehbar nur das Sedierungsniveau 1 nach UMSS (minimale Sedierung). In Kombination mit Midazolam zeigten 3 von 4 Patienten die Stufe 2 nach UMSS (moderate Sedierung). Bei der reinen oralen Sedierung war die Wirkung schlecht vorhersehbar und Patienten zeigten zum Teil gar keine Wirkung (20% - UMSS 0), zum Teil eine stärkere Wirkung (30% - UMSS 2) und die Hälfte war nur minimal sediert (UMSS 1). Von Seiten der Zahnärzte wurde die Qualität der Sedierung am höchsten bewertet bei der Kombination von Lachgas und Midazolam. In fast 90% der Fälle war der Arzt mit der Lachgassedierung zufrieden und nur bei 20% der Eingriffe unter oraler Sedierung bewertete der Zahnarzt die Sedierung als „gut“ oder „sehr gut“. Die Unterschiede waren statistisch signifikant. Bei keinem Patienten kam es zu bedeutenden Veränderungen in den Vitalparametern. Es war in keinem Fall eine Notfallintervention des Zahnarztes notwendig.

## Schlussfolgerung

Die dentale Sedierung mit Lachgas zeigt mit und ohne einer zusätzlichen Gabe von oralem Midazolam hohe Zufriedenheitswerte durch den behandelnden Zahnarzt. Die Kombination von Midazolam und Lachgas führt zu signifikant tieferen Sedierungsebenen, die bei ängstlicheren Patienten und/oder ausgehenden Eingriffen vorteilhaft sind. Zahnärzte, die eine Doppelkompetenz in den Verfahren der Lachgassedierung und der oralen Sedierung haben, können ein breites Patientenspektrum sicher abdecken.