

# Dosering av midazolam per os i käkkirurgisk praxis

Lars Eriksson och Jan Rune

■ ■ ■ Under en treårsperiod genomfördes på 228 patienter 295 sederingar med midazolam per os vid käkkirurgiska ingrepp. De flesta patienterna i denna studie var mer än 18 år gamla. Indikationerna för sedering var oro inför ingreppet eller lång operationstid. De käkkirurgiska behandlingarna var huvudsakligen installation av implantatskruvar.

Den ordinerade mängden midazolam beräknades individuellt efter patientens vikt och ålder, där de största doserna gavs till åldersgruppen 18–55 år. Mediandos midazolam var 15,0 mg och medeldos 13,6 mg (2–40 mg). Medeldos/vikt var 0,19 mg/kg. Den sederande effekten var genomgående god, samtliga operationer kunde genomföras och inga komplikationer förelåg. Då administrationsformen per os är enkel kan sedering på detta sätt rekommenderas.

*Ledord:* sedering, midazolam, käkkirurgi

## Författare

Jan Rune, övertandläkare, Lars Eriksson, assistenttandläkare. Käkkirurgiska kliniken, Falu lasarett, Falun.

Många patienter upplever kirurgiska ingrepp i munhålan som obehagliga. Vid käkkirurgiska kliniken, Falu lasarett, har tidigare diazepam använts som lugnande medel. Diazepam har lång halveringstid, i genomsnitt 30 timmar, men stor individuell variation föreligger (20–100 timmar) [1]. En önskan har därför varit att använda ett lugnande preparat med kortare halveringstid så som midazolam. Detta är ett benzodiazepinderivat med uttalade sedativa och hypnotiska egenskaper, kraftig amnesi och få biverkningar. Imidazolringen hos midazolam oxideras snabbare än vad diazepamringen gör hos diazepam och halveringstiden hos det förra uppges vara 1,3–2,2 timmar [2]. Tillförs dessa sedativa per os har diazepam en tillslagstid på 45–90 minuter medan midazolam har maximal effekt redan efter 30 minuter [3].

Vid käkkirurgiska kliniken i Falun har midazolam tidigare använts för *intravenös* sedering med gott resultat [4] men önskemål har förelegat om enklare administrationsform per os. Biotillgängligheten för *intravenöst* tillfört midazolam är dock bättre än per oralt tillfört (1,0 respektive 0,4) [5]. En lämplig dosering per os för pediatrikt klientel anges vara 0,5 mg/kg kroppsvikt [6]. Midazolam säljs i Sverige under namnen Dormicum, (Roche) samt Midazolam Alpharma, (Dumex Alpharma) och levereras i glasampuller om 1 ml med en styrka av 5 mg/ml. Det är också tillgängligt som extemporeberedning för oral administration med styrkan 1 mg/ml. Förutsättningen för att använda bensodiazepinderivat i beredningsform som inte är godkänd av Läkemedelsverket är enligt Socialstyrelsen att tandläkare i samarbete med läkare, företrädesvis anestesilog, bedömer det korrekta i förskrivningen [7].

Avsikten med denna studie är att redovisa lämplig dosering av peroralt tillfört midazolam i käkkirurgisk praxis då subjektivt god sedering erhållits.

## Material och metoder

Under tiden oktober 1996 till juli 1999 fick 228 patienter inta midazolam per os preoperativt vid 295 käkkirurgiska behandlingar. Mängden midazolam med styrkan 5 mg/ml beräknades individuellt och blandades med cirka 20 ml utspädd jordgubbssaft. Ordinationen beräknades efter patientens vikt men framför allt efter ålder, där individer under 56 år krävde en större dos än äldre. Den bestämda mängden midazolam intogs på ett vilorum, där patienten sedan fick vila i framstupa sidoläge eller på mage mellan 5 och 155 minuter.

Av de 228 patienterna var 66 procent kvinnor och 34 procent män med en medianålder av 47 år (9–85 år) (tabell 1). De operativa ingreppen do-

minerades av implantatinstallation (51 procent) följt av operativ extraktion av underkåakens tredje molar (38 procent). För varje patient antecknades, förutom kön och ålder, patientvikt, operationstyp, totaldos, dos/kilo, latens (dvs tid mellan administration och operation) effekt av sedering, komplikationer och övervakningstid efter operation.

## Resultat

Den ordinerade mängden midazolam fördelades i de olika patientgrupperna enligt tabell 2. Av denna framgår att den största ordinerade mängden gavs till åldersgruppen 18–55 år. Given mediandos midazolam var 15,0 mg och medeldos 13,6 mg (2–40 mg). Medeldos/vikt var 0,19 mg/kg. Latens mellan intag sedativa till operationsstart var i median-tid 45 minuter (5–155 min). Postoperativa över-

**Tabell 1.** Ålder och kön för 228 patienter på vilka utförts 295 sederingar vid käkkirurgiska kliniken i Falun 1996–1999

Kön	Ålder				Totalt
	<18	18–55	56–70	>70	
Män	3	32	27	18	80
Kvinnor	5	87	32	24	148
Totalt	8	119	59	42	228

**Tabell 2.** Den ordinerade mängden (mg) midazolam per os till fyra olika åldersgrupper och kroppsvikt

Kroppsvikt kg	Barn (0,4 mg/kg)	18–55 år (0,2 mg/kg)	56–70 år (0,1 mg/kg)	71–80 år (0,05 mg/kg)
10	4,0			
15	6,0			
20	8,0			
25	10,0			
35	10,0			
40	10,0			
45	10,0			
50		10,0	5,0	2,50
55		11,0	5,5	2,75
60		12,0	6,0	3,00
65		13,0	6,5	3,35
70		14,0	7,0	3,50
75		15,0	7,5	3,75
80		16,0	8,0	4,00
85		17,0	8,5	4,25
90		18,0	9,0	4,50

vakningens mediantid var 90 minuter (0–355 min).

Den sederande effekten var god i samtliga fall utom 29 (9,8 %) där kompletterande dos gavs. Några patienter var oroliga preoperativt men nöjda med behandlingen, vilket sannolikt förklaras av amnesieffekten. Samtliga behandlingar kunde genomföras som planerats och inga komplikationer förekom.

### Diskussion

Fördelarna med att sedera oroliga och rädda patienter är stora, då det operativa ingreppet kan utföras på ett snabbare och säkrare sätt. Patienten uppfattar behandlingen som mindre obehaglig; sedering är i vissa fall en förutsättning för att kunna genomföra behandlingen. Denna studie presenterar ett stort antal orala sederingar vid käkkirurgiska ingrepp och är såvitt vi vet den första presentationen av ett svenskt material. Den främsta fördelen med oral sedering är att den är enkel att administrera. Jämfört med intravenös sedering har dock oral administration en längre tillslagsstid och en mindre förutsägbar effekt.

En nackdel kan vara att tiden på kliniken blir längre och att den sederade ej är säker i trafiken resten av behandlingsdagen. Från patientsäkerhetssynpunkt ser vi inga nackdelar med metoden. En viktig förutsättning är att patienten efter att drogen intagits har övervakning och ligger i framstupa sidoläge för att säkerställa fria luftvägar. Kliniken måste därför ha vilorum.

Sedering har i denna studie använts vid rädda och ängsliga patienter samt regelmässigt vid mer omfattande implantatoperationer. Tillförd dos beräknas av behandlande tandläkare med utgångspunkt från patientens ålder och vikt samt allmänna hälsotillstånd. Det bör observeras att gamla och sköra patienter endast tål mindre dos på grund av sämre cirkulation och långsammare nedbrytning jämfört med yngre individer.

Peroral sedering med midazolam har den stora fördelen jämfört med diazepam (till exempel Stesolid) att halveringstiden är kort vilket gör att patienterna återhämtar sig snabbare och slipper en kvarstående sederingsseffekt som maximalt kan vara i flera dygn. Amnesieffekten hos midazolam är påtagligt större jämfört med alternativa bensodiazepiner [5,6] vilket är en fördel vid långa operativa ingrepp. Drogen är också kostnadseffektiv. På här beskrivet sätt är tillblandningen av midazolam enkel och varje i Sverige legitimerad tandläkare får förskriva och administrera denna beredning. Inom käkkirurgisk praxis uppfattar vi fördelarna med denna sedering per os som stor.

### English summary

#### Dosage of oral midazolam in dento-alveolar surgery

Lars Eriksson, Jan Rune

*Tandläkartidningen* 2001; 93: (4); 40–2

During a period of three years 295 sedations on 228 patients with oral midazolam were performed in dento-alveolar surgery. Most patients in this study were older than 18 years. Indications for sedation were preoperative anxiety or longlasting procedures. Implant surgery dominated in number.

The prescribed dose of midazolam was individually calculated from weight and age, were the largest doses were given to the age group 18–55. Mediandose midazolam was 15 mg and meandose 13,6 mg (2–40 mg). Meandose/weight was 0,19 mg/kg. The effect of the sedation was generally good, all operations were performed and no complications occurred. As this way of administration is simple it can be recommended.

*Key words:* sedation, midazolam, oral, oral surgery

### Referenser

1. Hägg S och Mjörndal T. Långvarig sedering efter premedicinering med diazepam. *Tandläkartidningen* 1996; 88: 679–81.
2. von Bültzingslöwen I. Angående frågor om användande av bensodiazepiner inom odontologin. 980928 Dnr 40-9513/97; meddelande från Socialstyrelsen. Stockholm, 1998.
3. Berggren L. Clinical, experimental and methodological studies on benzodiazepine sedation with special references to midazolam and diazepam. Thesis. Uppsala: Uppsala Universitet, 1986.
4. Smith B, Cutilli B, Saunders W. Oral midazolam: pediatric conscious sedation. *Compendium continuing education dentistry* 1998; 19: 586–92.
5. Rune J, Ström C. Midazolam intravenous conscious sedation in oral surgery. *Swed Dent J* 1996; 20: 29–33.
6. Haljamäe H. Midazolam som premedicinering. I: *Midazolam inom anestesi och intensivvård*. Haljamäe H, redaktör. Göteborg: Roche, 1993.
7. Krost B, Gingrich B, Sadoff R, Penna K. Use of oral premedicants in pediatric dental population. *New York State Dent J* 1996; 62: 40–3.

### Adress:

Lars Eriksson, Käkkirurgiska kliniken, Ing 27, Centrallasarettet, 721 89 Västerås.