

[文章编号] 1000-1182(2007)04-0365-03

静脉泵入咪达唑仑清醒镇静 技术控制牙科恐惧症的临床效果评价

万 阔, 景 泉, 赵继志

(北京协和医院 口腔科无痛牙科治疗中心, 北京 100730)

[摘要] 目的 评价静脉泵入咪达唑仑控制牙科恐惧症的临床效果。方法 选择31例对牙科治疗极度恐惧但能与医师良好沟通的患者, 将其两侧需行根管治疗的2颗患牙分别纳入试验组和对照组, 对照组为常规牙科治疗, 试验组加用咪达唑仑静脉泵入清醒镇静技术, 控制患者治疗过程中的恐惧。评价两组患者的治疗依从性和行为治疗效果, 并观察试验组患者生命体征的变化及副作用的发生率。结果 试验组、对照组的Houpt行为治疗效果评分和Frankl治疗依从性评分均存在显著性差异($z=-4.846, P=0.000$; $z=-4.907, P=0.000$)。试验组患者采用镇静措施后血压、心率均有轻度降低, 并有轻度的呼吸抑制, 但不影响治疗完成。结论 单纯咪达唑仑静脉镇静对于能够良好沟通、主观愿意配合的极度牙科恐惧患者具有较好的疗效。

[关键词] 咪达唑仑; 静脉输注; 清醒镇静; 牙科恐惧

[中图分类号] R749.7² [文献标识码] A

Continuous intravenous infusion of midazolam: A clinical study of conscious sedation for dental phobia
WAN Kuo, JING Quan, ZHAO Ji-zhi. (Painless Dental Treatment Center, Peking Union Medical College Hospital, Beijing 100730, China)

[Abstract] Objective To evaluate the sedative effect of continuous intravenous infusion of midazolam in treating severe dental phobia. Methods 31 patients with severe dental phobia were enrolled and all of them had good communication with dentists. Two teeth in each patient were assigned to control group and experiment group separately. The control group received root canal therapy. The experiment group were sedated by intravenous midazolam and received root canal therapy. The treatment dependence and behavior therapy efficacy were evaluated. The vital signs and side effects during treatment were noted. Results Continuous intravenous infusion of midazolam showed a significant good sedative effect on patients with severe dental phobia. There were statistical difference in the Houpt score and the Frankl score between experiment group and control group($z=-4.846, P=0.000$; $z=-4.907, P=0.000$). The total dose of midazolam was (9.58 ± 3.76) mg, and mean infusion rate was (0.28 ± 0.06) mg·kg⁻¹·h⁻¹. The blood pressure, heart rate and respiration of experiment group were depressed. But these changes didn't interfere with the completion of the whole treatment. No severe side effects were detected. Conclusion The single use of midazolam as an intravenous sedation agent has satisfactory effect on patients with severe dental phobia.

[Key words] midazolam; intravenous infusion; conscious sedation; dental phobia

牙科恐惧症(dental phobia)是指对牙科治疗的一种恐惧的心理状态, 是牙科治疗恐惧中最为严重的一类情况, 患者往往不能配合正常的牙科治疗, 造成治疗的延误甚至无法完成。既往治疗多是采用复合药物的深度镇静或者全麻措施, 本研究采用单纯咪达唑仑静脉泵入清醒镇静技术治疗能良好沟通

的牙科恐惧症患者, 并对治疗效果进行探讨。

1 材料和方法

1.1 药物和主要仪器

咪达唑仑注射液由恩华药业集团股份有限公司(H20031071)生产, 每支5 mg/5 mL。将3支咪达唑仑注射液溶入35 mL生理盐水, 注入泵管备用。

主要仪器: Melsungen AG微量注射泵(B.Braun公司, 德国), M3046A心电监护仪(Philip公司, 德国), Wand无痛局麻注射泵(Milestone公司, 美国)。

[收稿日期] 2007-03-17; [修回日期] 2007-05-25

[作者简介] 万 阔(1970-), 男, 吉林人, 主治医师, 硕士

[通讯作者] 万 阔, Tel: 010-65295256

1.2 研究对象

选择2004年3月—2005年12月因牙科治疗极度恐惧来北京协和医院口腔科无痛牙科治疗中心进行牙科治疗的31例患者为研究对象。所有患者均有2颗位于两侧牙列需做根管治疗的相同或相似牙位的患牙。31例患者中, 男性12例, 女性19例; 年龄13~41岁, 平均22.58岁; 体重30~81 kg, 平均49.16 kg。

病例纳入要求: 1)美国麻醉医师协会病情估计分级为Ⅱ级; 无呼吸系统疾病, 呼吸道畅通; 无神经系统疾病; 无镇静药物长期服用或过敏史。2)患者主诉对牙科治疗极度恐惧, 改良牙科焦虑量表(modified dental anxiety scale, MDAS)^[1]评分大于等于15分, 并且常规检查时不能自愿配合或者有外院因恐惧而治疗失败历史。3)年龄13岁以上, 且能够与医生良好沟通。

将31例患者的2颗需行根管治疗的慢性牙髓炎患牙随机纳入对照组和试验组, 每组均为31颗牙。对照组患牙采用常规非镇静下的牙科治疗, 试验组采用静脉清醒镇静下的牙科治疗。两组牙齿的治疗时间相隔2~3周。

1.3 方法

1.3.1 治疗前的沟通 治疗前与患者进行沟通, 根据患者填写的牙科恐惧评价量表(dental fear scale, DFS)^[2], 询问患者产生恐惧的具体原因, 阐述治疗过程中可能发生的情况, 与患者沟通, 尽量消除其对疼痛的恐惧和对医生的不信任。

1.3.2 无痛局麻和清醒镇静的实施 试验组和对照组均采用阻滞麻醉, 针刺点行表面麻醉, 采用Wand无痛局麻注射泵慢速档注射麻醉。试验组在清醒镇静实施后进行无痛局麻。

咪达唑仑静脉泵入清醒镇静操作方法: 试验组患者在治疗前4 h禁食禁水, 采用微量注射泵以0.3 mg·kg⁻¹·h⁻¹速率泵入咪达唑仑, 观察5 min, 根据患者反应调整泵速, 达到Ramsay镇静分级(表1)Ⅱ级后进行局麻注射, 并维持泵速为0.12 mg·kg⁻¹·h⁻¹, 5 min后开始牙科操作, 根据患者反应调整泵速使患者Ramsay镇静评级为Ⅲ级或Ⅳ级, Frankl治疗依从性评分(表1)为3分或4分^[3]。无法接受静脉穿刺或泵入总量达15 mg仍无法完成治疗者为治疗失败。

表 1 镇静及治疗评价指标列表

Tab 1 Scales of Ramsay sedation, Frankl behaviour and Houpt behaviour

评分(分级)	Ramsay镇静分级	Frankl治疗依从性评分	Houpt行为治疗效果评分
1分(Ⅰ级)	清醒 烦躁不安	拒绝/痛苦	失败 治疗过程根本无法进行
2分(Ⅱ级)	清醒 安静合作	不合作/不情愿	较差 治疗过程被打断 部分治疗完成
3分(Ⅲ级)	清醒欲睡, 仅对指令有反应	合作/冷淡	尚可 治疗过程被打断 最终治疗得以完成
4分(Ⅳ级)	入睡 对呼唤反应敏捷	主动合作/享受	好 治疗过程虽困难但得以(不间断)完成
5分(Ⅴ级)	入睡 对呼唤反应迟钝		很好 治疗过程只有轻微的哭闹和抵抗动作
6分(Ⅵ级)	沉睡 难以唤醒		极好 治疗过程顺利 没有哭闹也没有反抗

1.3.3 根管治疗 对两组患牙进行一次性根管治疗(包括开髓、拔髓、根管预备、根管充填)和窝洞充填。两组患者术后均给予抗生素预防感染。

患者离院的标准为: 1)药物副作用消失, 对指令能够正确反应; 2)顺行性遗忘消失; 3)有人陪护, 并能在搀扶下自主行走。

1.4 疗效评价

对两组患者的治疗依从性及行为治疗效果进行评价, 治疗依从性采用Frankl治疗依从性评分进行评价, 行为治疗效果采用Houpt行为治疗效果评分(表1)进行评价^[3]。

试验组测量并记录患者治疗前、治疗中(局麻注射过程)和治疗结束时的血压、心率, 监测心电图变化, 全过程监测血氧饱和度(指端), 记录术后发生再睡眠、共济失调、头晕、复视、嗝逆和顺行性遗忘的情况 其中再睡眠是指术后完全清醒后

休息时再进入睡眠状态; 顺行性遗忘的评价是通过离院前询问患者是否记忆牙科治疗过程, 包括局麻注射、去腐、根管治疗过程等。

1.5 统计学分析

使用SPSS 11.0软件进行统计分析, 对两组的Frankl治疗依从性评分和Houpt行为治疗效果评分进行Wilcoxon秩和检验。

2 结果

未采用静脉镇静治疗的31例患者中, 15例患者经术前沟通后同意接受局麻注射, 其中10例在局麻注射过程中因患者极度恐惧而停止了治疗, 最终5例完成局麻和治疗; 16例患者因无法接受局麻注射而终止治疗。采用静脉镇静治疗的31例患者均顺利接受局麻注射和牙科治疗。咪达唑仑总剂量为4.10~15.00 mg(9.58 mg ± 3.76 mg) 平均给药速率为0.17~

0.41 mg·kg⁻¹·h⁻¹(0.28 mg·kg⁻¹·h⁻¹±0.06 mg·kg⁻¹·h⁻¹)。

试验组和对照组Frankl治疗依从性评分分别为3.58±0.47、1.50±0.62, Houpt行为治疗效果评分分别为5.56±0.69、1.70±0.78, 秩和检验表明, 试验组、对照组的Frankl治疗依从性评分和Houpt行为治疗效果评分均存在显著性差异(z=-4.846, P=0.000; z=-4.907, P=0.000)。

试验组治疗前、治疗中和治疗结束时血压、心率的变化情况见表2。从表2可见, 采用镇静措施后患者的血压、心率均有轻度降低, 血压降低幅度小于5%, 心率小于9%, 均在正常范围内。心电图监测未见室性心率失常和ST段改变。

表3 不同速率静脉泵入咪达唑仑时出现的不良反应 n(%)

Tab 3 Side effects in sedation between low and high rate groups n(%)

泵速(mg·kg ⁻¹ ·h ⁻¹)	n	再睡眠	共济失调	头晕	复视	嗝逆	顺行性遗忘	血氧降低
0.30	15	8/53.3	14/93.3	3/20.0	3/20.0	1/6.7	14/93.3	2/13.3
>0.30	16	11/68.8	12/75.0	3/18.8	1/6.3	3/18.8	13/81.3	4/25.0
合计	31	19/61.3	26/83.9	6/19.4	4/12.9	4/12.9	27/87.1	6/19.4

3 讨论

牙科恐惧在门诊患者中广泛存在, 有报道发生率达57%, 6%~14%的患者因对牙科的恐惧而拒绝治疗^[4]。牙科恐惧症患者常无法完成牙科治疗, 必须要采取相应的镇静措施或全麻。

咪达唑仑具有良好的抗焦虑、镇静作用, 20世纪80年代开始应用于牙科镇静, 具有起效快、半衰期短、作用确切等优点^[5]。一般认为, 对于极度恐惧而不能配合的患者, 单纯咪达唑仑的镇静效果偏弱, 需采用复合其他镇静、止痛药物的复合技术。Stephens等^[6]采用咪达唑仑静脉泵入镇静技术对智障患者进行牙科治疗, 46.7%(7/15)的患者完成了治疗, 其中大部分为勉强完成, 40%(6/15)的患者需要复合束缚措施, 13.3%(2/15)的患者无法完成治疗。Averley等^[7]采用咪达唑仑静脉滴注镇静复合束缚技术治疗儿童牙科恐惧症, 成功率为50%。本研究控制研究对象为能够良好沟通的成人或青少年, 结果表明所有患者均顺利接受局麻注射和牙科治疗, 成功率达100%(31/31)。本研究中Frankl治疗依从性评分为3.58±0.47, 属于配合; Houpt行为治疗效果评分为5.56±0.69, 除个别时间内有轻微抵抗外, 整个治疗过程非常顺利。本研究结果说明, 对于能够良好沟通、主观愿意配合但因恐惧无法配合的患者, 单纯使用咪达唑仑同样可以取得满意效果。

一般认为, 咪达唑仑分次给药静脉镇静的剂量为6~8 mg(首次剂量2 mg, 加强每次1 mg), 10 mg即

表2 试验组治疗前、治疗中和治疗结束时血压、心率的变化

Tab 2 Notation changes of vital signs related to blood pressure and heart rate

项目	治疗前	治疗中	治疗结束时
收缩压(kPa)	16.46±1.39	15.75±1.04	15.60±1.04
舒张压(kPa)	10.69±0.98	10.11±0.91	10.01±0.66
心率(次/分)	85.45±8.18	77.58±5.79	76.74±4.35

试验组不同比例的患者出现了呼吸抑制(血氧降低)、再睡眠、共济失调、头晕、嗝逆、复视和顺行性遗忘, 多数发生在泵速较高的时候(表3)。

可达到较满意的镇静效果, 但不同患者达到满意镇静程度需要的最大剂量相差很大, 有报道最高总剂量可达50 mg^[4]。采取泵入的方法达到相同镇静程度所需的药物剂量较分次给药要少。本研究中治疗平均总剂量为9.58 mg(4.10~15.00 mg), 大于一般的推荐剂量, 这主要是因为入选病例均为极度恐惧的患者, 需要镇静程度较深才能配合临床治疗, 小剂量无法达到满意的镇静效果。

镇静剂量的咪达唑仑具有轻微的呼吸抑制作用, 一般小剂量不产生或只有轻微的抑制, 不影响牙科治疗, 只有大剂量才产生明显的呼吸抑制^[4]。在治疗过程中需密切观察血氧变化及患者的呼吸情况, 一旦发现血氧降低或呼吸频率改变则停止治疗和泵药, 调整体位, 吸净口腔内液体, 保持呼吸道畅通, 同时吸氧, 保证血氧在95%以上, 2~3 min呼吸即可恢复正常, 继续治疗时酌情降低泵速。本组31例患者经上述处理后, 均顺利完成了治疗。

本组31例患者在治疗中和治疗结束时, 收缩压、舒张压和心率都出现了一定程度的下降(小于9%), 这种小幅度的下降与患者情绪放松有关, 在患者清醒的状态下是有益的。这与相关的研究成果吻合^[8]。整个治疗过程中患者生命体征平稳, 未出现室性心率失常或ST段改变。

咪达唑仑清醒镇静的不良反应主要有再睡眠、顺行性遗忘、共济失调、头晕和嗝逆等, 一般和药

摩擦力很小,这是由于FAS系统没有对弓丝产生正压力,基本的作用结构类似于Damon和SPEED托槽的情况。在状态B时,FAS系统产生了非常大的正压力,根据物理学原理,正压力越大,产生的摩擦力越大。摩擦力大小随FAS系统的旋转呈几何基数增长。在物理学上,摩擦力大小与接触面积无关,仅与摩擦系数和正压力有关,但是FAS系统的活塞设计,与弓丝的接触面积增加,在单位位移内,产生的形变远大于普通不锈钢结扎丝,导致正压力大大增加,使得摩擦力迅速增加,完全把弓丝“锁”在托槽内。由此可见,FAS托槽可以有效控制摩擦力的大小,适应正畸治疗过程中不同阶段对于摩擦力要求的变化。由于FAS垫片产生垂直于弓丝的压力,这种作用力方式更有利于弓丝三维作用力的表达。

本实验采用放大托槽尺寸的方法进行研究,该方法的制作工艺比临床用模型容易掌握,不需要牵涉到较为复杂的精密铸造,节省了实验成本;尺寸放大后,不易因微小的压力变化而影响实验结果,可降低偶然误差。本研究托槽与弓丝均采用钢制,由于普通钢与钢之间的摩擦系数与不锈钢相同,均为0.05~0.07,所以对实验结果的影响不大。

[参考文献]

[1] Proffit WR. Contemporary orthodontics[M]. 2nd ed. St Louis: C V

(上接第367页)

物剂量成正相关^[9]。再睡眠和共济失调既往的文献很少统计,本研究的发生率为61.3%(19/31)和83.9%(26/31),另外有6例主诉头晕,4例发生嗝逆,4例复视,但在离院时(平均治疗结束后70 min)各种药物副作用症状已消失,对指令能够正确反应,并能在看护下自己行走。顺行性遗忘的发生率高达87.1%,比文献报道应用推荐剂量时的发生率45.5%(给药后5~10 min)要高,而且是包括局麻注射的治疗全过程的遗忘。这主要和镇静程度较深有关。研究表明,顺行性遗忘有助于治疗患者的牙科恐惧^[10]。

[参考文献]

[1] Newton JT, Edwards JC. Psychometric properties of the modified dental anxiety scale: An independent replication[J]. Commun Dent Health, 2005, 22(1): 40-42.
[2] Ronald AK, Robert KK, Leib DA. Origins and characteristics of fear of dentistry[J]. J Am Dent Assoc, 1973, 86(4): 842-847.
[3] Wilson KE, Welbury RR. A study of the effectiveness of oral midazolam sedation for orthodontic extraction of permanent teeth in children: A prospective, randomized, controlled, crossover trial [J]. Br Dent J, 2002, 192(8): 457-462.
[4] Stanley F Sedation A guide to patient management[M] 4th ed

Mosby, 2000: 345.
[2] Rabinowicz E. Friction and wear of materials[M]. New York: John Wiley & Sons, 1965: 244.
[3] Thomas S, Sherriff M, Birnie D. A comparative in vitro study of the frictional characteristics of two types of self-ligating brackets and two types of pre-adjusted edgewise brackets tied with elastomeric ligatures[J]. Eur J Orthod, 1998, 20(5): 589-596.
[4] Kapur R, Sinha PK, Nanda RS. Frictional resistance of the Damon SL bracket[J]. J Clin Orthod, 1998, 32(8): 485-489.
[5] Pizzoni L, Ravnholt G, Melsen B. Frictional forces related to self-ligating brackets[J]. Eur J Orthod, 1998, 20(3): 283-291.
[6] Ireland AJ, Sherriff M, McDonald F. Effect of bracket and wire composition on frictional forces[J]. Eur J Orthod, 1991, 13(4): 322-328.
[7] Shivapuja PK, Berger J. A comparative study of conventional ligation and self-ligation bracket systems[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1994, 106(5): 472-480.
[8] Sims AP, Waters NE, Birnie DJ, et al. A comparison of the forces required to produce tooth movement in vitro using two self-ligating brackets and a pre-adjusted bracket employing two types of ligation[J]. Eur J Orthod, 1993, 15(5): 377-385.
[9] Harradine NWT. Current products and practices self-ligating brackets: Where are we now[J]. J Orthod, 2003, 30(3): 262-273.
[10] Eberling JJ, Straja SR, Tuncay OC. Treatment time, outcome and patient satisfaction comparisons of Damon and conventional brackets[J]. Clin Orthod Res, 2001, 4(4): 228-234.

(本文编辑 吴爱华)

USA: Mosby, 2003: 2-3, 378, 387, 393, 412-414.
[5] Aun C, Flynn P, Richards J, et al. A comparison of midazolam and diazepam for intravenous sedation in dentistry[J]. Anaesthesia, 1984, 39(6): 589-593.
[6] Stephens AJ, Sapsford DJ, Curzon ME. Intravenous sedation handicapped dental patients: A clinical trial of midazolam and propofol[J]. Br Dent J, 1993, 175(1): 20-25.
[7] Averley PA, Lane I, Sykes J, et al. An RCT pilot study to test the effects of intravenous midazolam as a conscious sedation technique for anxious children requiring dental treatment—an alternative to general anaesthesia[J]. Br Dent J, 2004, 197(9): 553-558.
[8] Nuotto E, Korttila K, Lichtor J, et al. Sedation and recovery of psychomotor function after intravenous administration of various doses of midazolam and diazepam[J]. Anesth Analg, 1992, 74(2): 265-271.
[9] Steven FR. Safety of intravenous sedation administered by the operating oral surgeon: The first 7 years of office practice[J]. Am Assoc Oral Maxillofac Surg, 2005, 63(10): 1478-1483.
[10] Leitch JA, Anderson K, Gambhir S, et al. A partially blinded randomised controlled trial of patient-maintained propofol sedation and operator controlled midazolam sedation in third molar extractions[J]. Anaesthesia, 2004, 59(9): 853-860.

(本文编辑 李彩)