原 著

小児外科領域における麻酔前投薬の検討

—ジアゼパムシロップとプロマゼパム坐剤を対比して—

名古屋市立城北病院小児外科・外科

山下 年 成* 伊 藤 寛 全 並 秀 司 近 藤 薫

江 口 武 史 成 田 清 本 多 英 邦

藤田保健衛生大学小児外科

堀 内 格

名古屋市立大学麻酔科

津 田 喬 子

小児外科領域における麻酔前投薬は経口投与法が主流となってきた。しかし経口投与法では投与の不確実性の問題があることから坐薬による投与法が試みられてきている。

今回、われわれは2カ月から13歳のASA(アメリカ麻酔学会)術前状態分類 risk 1(器質的生理的、あるいは精神科的な異常がない、手術の対象となる疾患は局在的であって全身的な傷害をひき起こさないもの)の小児100人を対象に術前投薬としてプロマゼパム坐剤を用いた群(43例)とジアゼパムシロップを用いた群(36例)及び対照群(21例)の3群で手術入室時の鎮静度、導入の円滑さ、覚醒の速やかさ、手術室退室時の鎮静度の4項目について比較・検討した。

プロマゼパム坐剤群は手術室入退室時の鎮静度でジアゼパムシロップ群、対照群と比べ有効な傾向がみられ、導入の円滑さでは5%の危険率をもって有意に円滑であった。また覚醒の速やかさで3群間に差がみられなかった。

プロマゼパム坐剤を用いた症例で、重篤な合併症もみられなかったことから小児麻酔前投薬として有用と思われた。

索引用語：麻酔前投薬，坐剤，小児麻酔

結 言

小児外科手術における麻酔前投薬は精神的、肉体的な愛護の点から経口投与が主流になってきているが、まだ確立されていない。経口投与法には拒薬や嘔吐による投与の不確実性の問題があることから、坐薬による投与法が試みられつつある。

今回われわれは小児外科手術例の麻酔前投薬としてジアゼパムシロップとプロマゼパム坐剤を採用し手術室入室時、退室時の鎮静度、導入の円滑さ、覚醒の速やかさについて比較検討した。

検索対象及び方法

対象は名古屋市立城北病院小児外科において全身麻酔下に待期手術を受けた2カ月から13歳の小児100例で、全例ASA術前状態分類 risk 1(器質的生理的、あるいは精神科的な異常がない、手術の対象となる疾患は局在的であって全身的な傷害を引き起こさないもの)である。手術の内訳は鼠径ヘルニア96例、その他4例の小手術症例を対象とした。

硫酸アトロピン末を全例に投与し用いた鎮静薬により3群に分けた。対照群をA群、ジアゼパムシロップを用いた群をB群、プロマゼパム坐薬を用いた群をC群とした。症例数はA群21例、B群36例、C群43例で各群の構成年齢に有意差は認めなかった。

硫酸アトロピン末は0.03~0.04mg/kg(上限1.0

1993年5月6日受付 1994年3月4日採用

*現 名古屋市立大学第2外科

1. 手術室入室時の鎮静度

- (1) 呼びかけても開眼しないか、しても直ちに入眠する
- (2) 閉眼しているが呼びかければ開眼する
- (3) 開眼しているが泣いていない
- (4) ベソをかいている
- (5) 激しく泣いている

	A群	B群	C群
(1)	0(0%)	0(0%)	1(2.3%)
(2)	0(0%)	1(2.8%)	5(11.6%)
(3)	11(52.4%)	22(61.1%)	21(48.8%)
(4)	1(4.8%)	2(5.6%)	5(11.6%)
(5)	9(42.9%)	11(30.6%)	11(25.6%)

図 1 A

図 1 B

mg)を投与し、ジアゼパムシロップは0.5~0.6mg/kg (上限10mg), プロマゼパム坐剤は体重10kg未満で0.3mg/kg, 10kg以上では3mgを用いた。前投薬は麻酔導入の1時間前に投与してGOF slowで導入を行い、挿管は行わずGOFで維持した。ハロセンは手術終了予定の約5分前に中止し笑気は手術終了直前に中止した。

前投薬の効果判定は手術室入室時の鎮静度、導入の円滑さ、覚醒の速やかさ、手術室退室時の鎮静度の4項目について検討した。

手術室入室時の鎮静度を、(1) 呼びかけても開眼しないか、しても直ちに入眠する。(2) 閉眼しているが呼びかければ開眼する。(3) 開眼しているが泣いていない。(4) ベソをかいている。(5) 激しく泣いている。の5段階に分け評価した(図1A)。導入の円滑さは、(1) 全く嫌がらず、ほとんど抑制を必要としない。(2) 多少嫌がるが、軽度の抑制のみで入眠。(3) 激しく泣いて嫌がる。の3段階に分類した(図2A)。笑気中止から覚醒までの時間は5分間隔で4段階に分類し(図3A)、持続的な発声もしくは啼泣が得られた時点を覚醒とした。手術室退室時の鎮静度は入室時の鎮静度と

2. 導入の円滑さ

- (1) 全く嫌がらず、ほとんど抑制を必要としない
- (2) 多少嫌がるが、軽度の抑制のみで入眠
- (3) 激しく泣いて嫌がる

	A群	B群	C群
(1)	7(33.3%)	15(41.7%)	26(60.5%)
(2)	7(33.3%)	8(22.2%)	8(18.6%)
(3)	7(33.3%)	13(36.1%)	9(20.9%)

図 2 A

図 2 B

3. 笑気中止から覚醒までの時間

- (1) 5分以内
- (2) 6~10分
- (3) 11~15分
- (4) 16分以上

	A群	B群	C群
(1)	7(33.3%)	12(33.3%)	20(46.5%)
(2)	11(52.4%)	19(52.8%)	18(41.9%)
(3)	3(14.3%)	4(11.1%)	4(9.3%)
(4)	0(0%)	1(2.8%)	1(2.3%)

図 3 A

図 3 B

同様に5段階に分け評価した(図4A)。統計学的処理はWilcoxon順位和検定を用い、5%の危険率をもって有意とした。

4. 手術室退室時の鎮静度

- (1) 呼びかけても開眼しないか、しても直ちに入眠する
 (2) 閉眼しているが呼びかければ開眼する
 (3) 開眼しているが泣いていない
 (4) ベソをかいている
 (5) 激しく泣いている

	A群	B群	C群
(1)	1(4.8%)	4(11.0%)	3(7.0%)
(2)	3(14.3%)	5(13.9%)	11(25.6%)
(3)	2(9.5%)	3(8.3%)	2(4.7%)
(4)	9(42.9%)	13(36.1%)	19(44.2%)
(5)	6(28.6%)	11(30.6%)	8(18.6%)

図 4 A

図 4B

成 績

1. 手術室入室時の鎮静度

3群間に有意差はみられなかったが、(1)(2)に相当する深い鎮静が得られた症例はA群の0例(0%)、B群の1例(2.8%)に比べC群では6例(13.9%)と多くみられた。また(5)に相当する鎮静不良例はC群で少ない傾向がみられた(図1B)。

2. 導入の円滑さ

C群では(1)に相当するほとんど抑制を必要としない症例が60.5%を占め、A群、B群に比べ5%の危険率をもって有意に麻酔導入が円滑であった(図2B)。

3. 覚醒の速やかさ

3群間に有意差はみられず、(3)(4)に相当する覚醒の遅延した症例もA群で3例(14.3%)、B群で5例(13.9%)、C群で5例(11.6%)と差は認められなかった(図3B)。

4. 手術室退室時の鎮静度

3群間に有意差は認めなかったが、(5)に相当する鎮静不良例はA群の6例(28.6%)、B群の11例(30.6%)と比べてC群で8例(18.6%)と少ない傾向がみられた(図4B)。

考 察

麻酔前投薬の目的として迷走神経反射の予防、気道分泌の抑制、鎮静等が挙げられる。鼠径ヘルニアを中心とした小児外科領域における小手術例では手術前日や当日の入院症例が多く、精神発達が不十分であることより、精神的ストレスがかかりやすい状態と考えられる¹⁾²⁾かかる症例では麻酔導入を円滑に行うためにも十分な鎮静を得ることが重要と思われる。

プロマゼパムは抗不安作用、抗けいれん作用、筋弛緩作用を有するベンゾジアゼピン誘導体のマイナートランキライザーで精神科領域で頻用されている³⁾。坐剤を用いる利点として筋注に比べ、疼痛や合併症が少ない。経口投与と比較し、直腸下部の静脈は門脈を通過しないため初回肝通過による分解が免れる点や嘔吐や拒薬による投与の不確実性の問題がない点が挙げられる⁴⁾⁵⁾。

直腸内投与されたプロマゼパムの血中半減期は約22時間とされている³⁾。このことから短時間の麻酔ではプロマゼパムの使用は好ましくないとの報告もみられる⁶⁾⁷⁾がわれわれの検討では対照やジアゼパムシロップを用いた群と比べ覚醒の遅延はみられず、むしろ遅延例が少ない傾向がみられた。

池辺らはジアゼパムシロップを前投薬に用い嘔吐例が多くみられたと報告しているが⁴⁾、今回の検討でもジアゼパムシロップを用いたB群で嘔吐が2例に認められた。プロマゼパム坐剤を用いたC群では薬剤が投与後に肛門から流出した例は認めなかった。

使用した薬剤でアトロピン末は約1時間、ジアゼパムシロップは約45分で血中濃度がpeakに達する⁸⁾がプロマゼパム坐剤は血中濃度がpeakに達するのに約4時間かかる³⁾とされている。

今回の検討では前投薬は麻酔導入の1時間前で統一したがプロマゼパム坐剤を用いたC群ではA群、B群と比較し入室時の鎮静度で有効な傾向がみられ、麻酔導入も有意差をもって円滑に行うことが可能であった。小児の麻酔ではマスクによる緩徐導入が多く、導入が円滑に行えることは換気不全やそれに伴う合併症の危険が回避でき、麻酔を行う側にとっても意義が大きいと思われる。

手術室退室時の鎮静度でもプロマゼパム坐剤を用いたC群は他群に比べ(5)に相当する鎮静不良例は少なかった。また(1)に相当する傾眠傾向の著明な症例は差がみられないことから適度の鎮静効果が得られたと考えている。

アトロピンについては気道分泌の抑制のための投与は必要とせず、徐脈に対しては導入後の静注によるアトロピン投与を推奨する報告もみられる⁹⁾⁹⁾。しかし経口投与法でも筋注にもちいる2倍の量のアトロピンを投与して筋注法と同程度の咽頭分泌物抑制効果が得られたとの報告もあり¹⁰⁾、今回の検討では全例にアトロピンの散剤を経口投与した。

従来より小児麻酔前投薬として頻用されているジアゼパムシロップについては今回の検討では対照群と比較し有効と判定されなかったが今後、症例を増やし再検討が必要と思われた。

今回の検討例は鼠径ヘルニアを中心とした短時間の手術で条件をできるだけ一致させるため挿管例は除去したが導入中及び術中に循環動態や呼吸状態に異常をきたし挿管を必要とした症例は認めなかった。

なお、プロマゼパム坐剤を0.4mg/kg用いた結果、経口摂取後に嘔吐を来した症例が多くみられたとの報告もある⁹⁾がわれわれの検討ではプロマゼパム坐剤によると思われる嘔吐や副作用は認めなかった。以上のことより小児麻酔前投薬としてプロマゼパム坐剤の併用は有効であると思われた。

結 語

小児麻酔前投薬としてジアゼパムシロップ投与群、プロマゼパム坐剤投与群および対照群とを比較検討した。プロマゼパム坐剤投与群は他の2群に比べ、手術室入室時と退室時の鎮静度において有効な傾向がみられ、導入は有意に円滑に行うことが可能であった。また覚醒が遅延することなくプロマゼパム坐剤のためと思われる副作用は認めなかった。以上のことから小児麻酔前投薬としてプロマゼパム坐剤は有効と思われた。

本論文の要旨は第53回日本臨床外科医学会総会（平成3

年11月徳島）において発表した。

文 献

- 1) 田中 亮：小児患者の精神的侵害。臨麻 12：1541—1544, 1982
- 2) 小坂義弘, 山本哲三, 佐藤 勲他：小児術後の情緒反応出現における麻酔及び術後疼痛の影響。麻酔 21：662—666, 1972
- 3) 笠間俊男, 日浦 満, 溝田 弘他：健康人におけるBromazepam坐剤の生体内動態。基礎と臨 17：1049—1055, 1983
- 4) 池辺晴美, 都 正彦, 伊藤田雄三：プロマゼパム坐剤を用いた小児麻酔前投薬。大分病医誌 17：74—76, 1988
- 5) 黒田えり子, 松田富雄, 田辺 毅他：小児経口麻酔前投薬の拒薬および嘔吐。臨麻 13：183—186, 1989
- 6) 下山恵美, 水口公信, 萬 伸子：小児麻酔前投薬—プロマゼパム坐剤および抱水クロラル坐剤の検討—。麻酔 39：64—69, 1990
- 7) 北村征治, 大西佳彦, 川原玲子他：幼児に対する術前投薬としてのBromazepam坐剤の効果について—2重盲検法による検討—。小児の保健 17：63—68, 1990
- 8) 谷藤泰正, 根津武彦：小児経口前投薬。臨麻 12：1545—1548, 1982
- 9) Steward DJ：Premedication for the pediatric patient. Annual Refresher Course Lecture. In American Society of Anesthesiologists Annual Meeting at San Francisco, 1979, p1—3
- 10) 蓮見謙司, 吉沢 睦, 堀本 洋他：前投薬としての注射用アトロピンの経口投与。日臨麻会誌 6：92—95, 1986

EFFECTS OF PREANESTHETIC ON PEDIATRIC SURGERY —COMPARATION BETWEEN BROMAZEPAM SUPPOSITORY AND DIAZEPAM SYRUP—

Toshinari YAMASHITA, Hiroshi ITO, Syuji ZENNAMI, Kaoru KONDO, Takeshi EGUCHI,
Kiyoshi NARITA, Hidekuni HONDA, Itaru HORIUCHI* and Kyouko TSUDA**

Department of Surgery, Nagoya City Johoku Hospital

*Department of Pediatric Surgery, Fujita Health University

**Department of Anesthesiology, Nagoya City University School of Medicine

Preanesthetic medication with an oral sedative has become routine in the pediatric field. However, due to the uncertainty of ingestion because of drug refusal or vomiting after oral administration, the drug in suppository has also been attempted.

In this study, bromazepam suppositories and diazepam syrup were used as preanesthetic medication in 100 ASA risk 1 children. The patients were randomly divided into three groups. Forty-three patients were given bromazepam suppositories; 36, diazepam syrup; and 21 were served as control. These three groups were compared for 4 parameters: the degree of sedation at the time of entry into the operating theatre; the smoothness of induction; the promptness of awakening; and the degree of sedation at the time of leaving the operating theatre.

The bromazepam suppository group showed greater sedation at the time of entry into the operating theatre than either the diazepam group or control group, and the smoothness of induction was significantly greater ($p<0.05$). No differences were detected among the 3 groups with regard to the promptness of awakening.

No severe complications were noted in the patients receiving bromazepam suppositories. Bromazepam in suppository can be recommended for pediatric preanesthetic medication.