

モルヒネ剤の静注について

昭和30年12月28日 受付

信州大学医学部第一外科 (主任 星子教授)

岩 月 賢 一 東 城 源 嘉

緒 言

従来、モルヒネ類の静脈内注射は一般に危険なものと考えられていたが、その量と注射の速さとを適当にすれば何等危険なものではなく、場合によつては皮下或は筋肉内注射でなく特に静脈内注射を必要とする場合も少くない。1943年 Lundy^①はその著書の中でモルヒネの静注について述べているが、第二次世界大戦中から次第に多く行われるようになり、今日では欧米に於ては日常しばしば行われていて、著者の一人岩月の在米中の経験からしても必ずしも目新しいことではない。吾が国でも最近出版された麻酔に関する成書^{②③④}には、簡単にその使用法が紹介されているが、報告としては小谷野、田中等及び小川^⑤等のものを見るに過ぎない。吾々は最近までに26例のモルヒネ静注を経験したが、これらは何れもプリメディケーションとして使用したものである。プリメディケーションとしては普通モルヒネ及びアトロピン類が使われるが、皮下注射で与えられる場合には、麻酔開始1～1.5時間前に注射されることが、プリメディケーションの Timing として大切なことである。しかし緊急手術で術前に十分な時間の余裕のない場合や、手術が連続して次の手術の開始時間が予定しにくいような場合には静注による処置が適当となる。吾々はかゝる意味で使用したものである。

実施方法

市販のオピアルを使用した。モルヒネ類の呼吸抑制作用に対し、アトロピン類の拮抗作用は、両者の比率が25:1の時最も効果的であるとされているので、可及的この比率に近く0.05%の硫酸アトロピンの適当量を加え、之を5%葡萄糖液又は生理的食塩水に加えて全量5ccをとし、大体1cc1分間の速さで、患者の状態に注意しながらゆつくり静注した。使用量は、成人男子でオピアル10mg アトロピン0.4mgを皮下注射の場合の標準とし、静注にはこれと同量か、或はそれよりもやゝ少量を用いた。女子は男子の $\frac{1}{2}$ 量とした。一般に体重、年齢、全身状態等を考慮してその使用量を加減した。

症例及び時続

症例は全部で26例。年齢は14才より54才まで。男16例、女10例である。26例中、腰麻22例、仙骨麻酔2例、

全麻2例で、腰麻が大部分を占めているのは、夜間緊急の虫垂炎手術に当り、プリメディケーションに十分な時間の余裕がなかつたため静注を行つたからである。

症例は表に示す通りである。

効果は注射直後より現われ、10～15分で最大効果を示し、約1時間持続した。皮下注射の場合に比して、効果の発現は速かであるが、その程度が特に強いということにはなかつた。オピアル6～10mgでは術前良好な鎮静状態が得られたが、皮下注射の $\frac{1}{3}$ ～ $\frac{2}{3}$ 量では、プリメディケーションとしては効果が不充分であつた。6例に全身の軽度の熱感、8例にやゝ頭の重い感じ、4例に軽度の口渴感、1例に嘔吐が見られた。他には、重篤な副作用は1例もなかつた。呼吸数は1分間に2～3回減少する程度で、呼吸抑制も殆ど見られなかつた。脈搏も特記すべき変化なく、血圧は4例に於て約10mmHgの最高血圧の下降を認めたと過ぎなかつた。

考 按

モルヒネ類の静注に際しては、なるべく細い注射針を用いて量を正確に測定し、皮下注射と等量か或はそれよりやゝ少量を、3～5ccの生理的食塩水或は5%葡萄糖液に加えて稀釈し、1cc/minの速さでゆつくり注入する。もし注射の途中で患者が嘔気、耳鳴り、目まい、頭痛等を訴えた時は、注入速度を更に遅くするか、或は注入を一時中止するとよいとされている。

適応としては次の如き場合があげられる。

1) ショック時の疼痛除去

ショックの場合には、末梢循環障碍のため、皮下に与えられたモルヒネは吸収がおそいために効果が少く、ショック状態が改善されると一時に吸収されて過量になる危険がある。

2) 速やかに鎮痛を必要とする場合

3) 緊急手術でプリメディケーションに十分な時間の余裕のない場合、或は手術開始時間の予定が困難な場合のプリメディケーションとして。

4) 全身麻酔或は局所麻酔の補助剤として。

このためにはオピスタン(デメロール)が多く用いられる。Collins^⑥によると、

モルヒネを皮下注射で与えた場合、その効果の発現時間は、

| 症 例 | 年 令 | 性 | 体重 kg | オビアル mg | アトロピン mg | 麻酔前 鎮静 状態 | 副 作 用 | 麻 酔 | 手 術 |
|--------|--------|---|----------|------------|-------------|-----------------|----------------|--------|------------|
| 1 | 18 | ♂ | 42.5 | 6 | 0.3 | 良 | 熱感 | 腰麻 | 虫垂切除 |
| 2 | 21 | ♂ | 50.0 | 6 | 0.4 | 良 | なし | 〃 | 〃 |
| 3 | 21 | ♀ | 38.0 | 6 | 0.3 | 〃 | 熱感, 頭重, 嘔気 | 〃 | 〃 |
| 4 | 23 | ♀ | 49.0 | 5 | 0.3 | 可 | なし | 〃 | 〃 |
| 5 | 26 | ♂ | 58.0 | 6 | 0.4 | 良 | なし | 〃 | 〃 |
| 6 | 45 | ♀ | 51.0 | 5 | 0.3 | 可 | なし | 〃 | 〃 |
| 7 | 25 | ♀ | 42.0 | 5 | 0.25 | 良 | 頭重, 軽度血圧下降 | 〃 | 〃 |
| 8 | 26 | ♂ | 55.0 | 10 | 0.4 | 〃 | なし | 〃 | 〃 |
| 9 | 21 | ♀ | 41.0 | 8 | 0.35 | 〃 | なし | 〃 | 〃 |
| 10 | 21 | ♀ | 52.0 | 8 | 0.35 | 〃 | 軽度血圧下降 | 全麻 | 腹部腫瘍切除 |
| 11 | 30 | ♂ | 56.0 | 10 | 0.4 | 〃 | なし | 仙麻 | 痔核手術 |
| 12 | 16 | ♂ | 60.0 | 10 | 0.4 | 〃 | 頭重 | 仙麻 | ダグラス氏窩膿瘍切開 |
| 13 | 34 | ♂ | 52.0 | 6 | 0.3 | 〃 | 熱感, 口渇 | 全麻 | 胃切除 |
| 14 | 15 | ♂ | 47.0 | 8 | 0.35 | 〃 | なし | 腰麻 | 虫垂切除 |
| 15 | 15 | ♂ | 47.0 | 5 | 0.25 | 〃 | 頭重, 口渇, 軽度血圧下降 | 〃 | 〃 |
| 16 | 52 | ♂ | 48.0 | 3 | 0.25 | 可 | なし | 〃 | 〃 |
| 17 | 14 | ♀ | 48.0 | 3 | 0.25 | 可 | なし | 〃 | 〃 |
| 18 | 25 | ♀ | 50.0 | 5 | 0.2 | 良 | なし | 〃 | 〃 |
| 19 | 15 | ♂ | 48.0 | 6 | 0.3 | 〃 | 頭重, 軽度血圧下降 | 〃 | 腹壁膿瘍切開 |
| 20 | 16 | ♂ | 48.0 | 6 | 0.3 | 〃 | 熱感, 頭重, 口渇 | 〃 | 虫垂切除 |
| 21 | 42 | ♂ | 65.0 | 8 | 0.35 | 〃 | なし | 〃 | アキレス腱縫合 |
| 22 | 17 | ♂ | 60.0 | 8 | 0.35 | 〃 | なし | 〃 | 骨折手術 |
| 23 | 24 | ♀ | 54.0 | 8 | 0.35 | 〃 | 熱感, 頭重 | 〃 | 虫垂切除 |
| 24 | 33 | ♂ | 64.0 | 10 | 0.4 | 〃 | なし | 〃 | 〃 |
| 25 | 37 | ♀ | 48.0 | 8 | 0.35 | 〃 | 熱感, 口渇 | 〃 | 〃 |
| 26 | 18 | ♂ | 52.0 | 8 | 0.35 | 〃 | 頭重 | 〃 | 〃 |

最大呼吸抑制 30分
最大基礎代謝抑制 60分
最大鎮痛 90分

とされている。プリメディケーションとしてのモルヒネが麻酔開始時1~1½ 間前に与えられるのはこのためである。尚 Cullen^⑦によると、最大の鎮静鎮痛効果は、皮下注射では90分、筋肉内注射では45分、静脈内注射では15分であるとされている。Dripps 及び Comroe^⑧等が10~15mgのモルヒネを2ccの生理的食塩水にとかし、2分間かゝつて静注した場合の変化をしらべた所では、最大の呼吸抑制は注射後3~7分に見られ、呼吸数は4.2%、呼吸量は10.6%、分時呼吸量は13.6%減少し、呼吸抑制の程度に関しては、静注と筋注との間に特に有意の差は認められなかつた。従つてプリメディケーションとしてモルヒネの静注を行つた場合には、注射後10分間は患者の呼吸の状態に注意すると共に、麻酔開始は10~15分後にすべきである。循環系に及ぼす影響として、彼等は、^⑨一過性の脈搏数の増加と心搏出量の増加を認めているが、血圧には著変なく、又これらの変化については静注と筋注

とで特に有意の差は認められなかつた。同時に彼等は75°の Tilting Test を行い、モルヒネを与えられた患者は起立性低血圧を起し易いから、モルヒネ投与後の急激な体位の変換は避けるべきであるといつている。小川等は、パンスコ、パンアト静注例に於て軽度の最高血圧の下降の他は脈搏にも心電図にも著変を認めなかつたが、呼吸はおそくなり且浅くなつたといつている。

教室の小林の実験によれば、モルヒネの静注により注射後直ちに指尖容積脈波の振幅の増大が見られ、10~15分で最大値を示した。Dripps 及び Comroe 等は、モルヒネ投与後起立性低血圧を起し易いのは、末梢血管の拡張のためであろうといつているが、この点は指尖容積脈波の変化からも裏付けられることであろう。

副作用として、注射速度が速過ぎるか或は量が多過ぎた場合、呼吸抑制と下顎及び舌の弛緩のための気道の閉塞が最も危険である。かかる場合には、気道を確保して呼吸を補助すると共に、拮抗剤としてアンナカ、ロベリン、テラプチック等が用いられる。N-Allymorphine (Nalline) はモルヒネの呼吸抑制に特異

的に拮抗する有効な薬剤である。モルヒネ使用后嘔気、嘔吐を頻発したり、少量で昏睡に陥つたり、突然血圧が下つたり、或は却つて興奮するようなこともある (Cat Effect) が、これらは所謂モルヒネ過敏症 (Morphine Hypersensitivity)^⑩といわれるもので、一般には稀なものである。

結 語

吾々はプリメディケイションを目的として26例にモルヒネ剤の静注を行い満足すべき結果を得た。モルヒネ剤の静注は従来恐れられていた様な危険なものではなく、適応によつては充分用いてよい方法であらう。

文 献

- ①Lundy, J. S.: Clinical Anesthesia, p. 323, p. 524. 1943. ②星子, 岩月: 新しい麻酔学入門, 8頁, 昭27. ③山村: 臨牀麻酔学, 38頁, 昭29. ④山村: 日本外科全書(4), 麻酔, 290頁, 昭30. ⑤小川他: 麻酔, 4巻1号. 36頁, 昭30. ⑥Collins, V. J.: Principles and Practice of Anesthesiology, p. 66, 1952. ⑦Cullen, S. C.: Anesthesia in General Practice, p. 19, 1949. ⑧Dripps, R. D. and Comroe, J. H.: Clinical Studies of Morphine. I. The Immediate Effect of Morphine Administered Intravenously and Intramuscularly upon the Respiration of Normal Man, Anesthesiology, 6: 462, 1945. ⑨Drew, J. H., Dripps, R. D. and Comroe, J. H.: Clinical Studies of Morphine. II. The Effect of Morphine upon the Circulatory and Respiratory Responses to Tilting, Anesthesiology, 7: 44, 1946. ⑩Salter, W. T. and White, M. L.: Morphine Sen-

sitivity, Anesthesiology, 10: 553, 1949. ⑪Adriani, J.: Techniques and Procedures of Anesthesia, p. 182, 1949.

Intravenous Administration of Morphine

Kenichi Iwatsuki and Motoyoshi Tojo

Department of Surgery, Faculty of Medicine,
Shinshu University

(Chief: Prof. N. Hoshiko)

The intravenous administration of morphine is not a method of general choice, but it may possibly be one of necessity and sometimes of advantage. It is indicated in premedication for emergency surgery, for prompt relief of acute pain, particularly in patients of shock and also as a supplemental agent to light general or regional anesthesia. We used morphine intravenously in 26 patients for rapidly producing effects of premedication mainly in emergency surgery and obtained a satisfactory result. The amount used varied, ranging from 3 to 10 mgms. It was diluted in normal physiological saline or 5% dextrose solution, making 5 cc. of the solution and injected slowly, approximately 1 cc. per minute. No unfavorable side reactions were seen except several cases of general warmth, heavy feeling of head, thirst and one case of nausea.

When morphine is administered intravenously, it is advisable to observe the patient closely for 10 to 15 minutes after the injection and allow that period of time to elapse to induction of anesthesia, as its full effect will be manifest in approximately 15 minutes.

吃逆に対するクロロプロマジンの効果

昭和30年12月28日受付

信州大学医学部第一外科 (主任 星子教授)

岩 月 賢 一 横 沢 公 雄

緒 言

1951年 Laborit 及び Hugenard 等により、クロロプロマジンが初めて人為冬眠に用いられて以来、本剤はその多方面に亘る薬理作用のため、各科領域に亘り非常に適応範囲の広い薬剤として注目されるに至つた。就中、吃逆に対する本剤の効果は、Friedgood 等の報告以来、本剤の興味ある作用の一つとしてとりあげられるようになった。吾々も最近までに、頑固な吃逆を

訴える患者に本剤を使用して極めて満足すべき結果を得たので、ここにその概要を報告する。尚クロロプロマジンとしては吉富製薬のコントミンを使用した。

投 与 法

コントミン 25mg を腎筋内に深く注射して経過を観察し、その後も吃逆が続いたり再発した場合には、4~6時間後に更に 25mg を追加筋注した。大部分はコントミンを単独使用したが、同時に疼痛を訴えた者に