

腰麻時の血圧下降に対する予防的使用時の Araminon と Ephedrine の比較

昭和40年9月30日 受付

信州大学医学部附属病院中央手術部

坂上 泓 郎 寺内 芳 郎 清野 誠 一

Evaluation of Araminon (Metaraminol) and Ephedrine as Pressor Agent during Spinal Anesthesia

Kiyoo Sakagami, Yoshio Terauchi, Sei-ichi Kiyono
Department of Anesthesiology, Shinshu University Hospital

緒 言

Araminon は、levor-1-(m-hydroxyphenyl-2-amino-propanol-hydroxy-D-tartate) なる構造式をもつ phenylethylamine の誘導体であり、構造的に Epinephrine, Norepinephrine 等の Catecholamine 類と類似し、Ephedrine とも似た構造をもっている。①②③④ (図1)

Araminon は水溶性の白色結晶であり、乾燥した粉末で安定である。投与方法は、Norepinephrine が、静脈外に投与した場合、時に組織の壊死を起すことがあるのに対し、Araminon は経口的、皮下、筋肉内、静脈内、いずれにも用いられ、局所作用は特に見られない。④⑤⑥⑦⑧⑨。

Araminon は末梢血管に作用し、その緊張を高め、静脈環流を増加せしめると共に、心筋自体にも直接作用し、血圧を上昇せしめる作用を有し⑩⑪⑫⑬⑭、不整脈を起さない⑮⑯。

また連続的に使用しても tachyphylaxis 作用がない⑰⑱。欧米では、1954年よりすでに犬を用いての実

験⑲⑳、臨床的使用㉑の報告があり、その強力な昇圧作用に加うるに、種々の利点の故にその価値が高く評価されている。Araminon を腰麻時の血圧下降に対して予防的に用いた報告があるが⑳㉒㉓㉔、我々も腰麻時に予防的に使用し、Ephedrine とその昇圧作用の比較を行ったので、その結果を報告する。

症 例

原則として、腰麻のみにて手術を行う症例に用いた。Araminon 使用例43例、Ephedrine 使用例50例、これは1964年の腰麻例より任意に50例えらんだものである。性別は表1の如く Araminon 使用例では男18例、女25例、Ephedrine 使用例では男28例、女22例である。年齢は、表2の如くで、両群共20~30才が最も多い。Risk 別では、表3の如くで、両群共 Risk 1 および 5 のものが最も多い。すなわち、全身状態の良いものが多い。部位別では表4の如く、Araminon 使用例では、開腹25例、非開腹18例、Ephedrine 使用例では、開腹29例、非開腹21例で、その比率は両群ほぼ等しい。

図 1

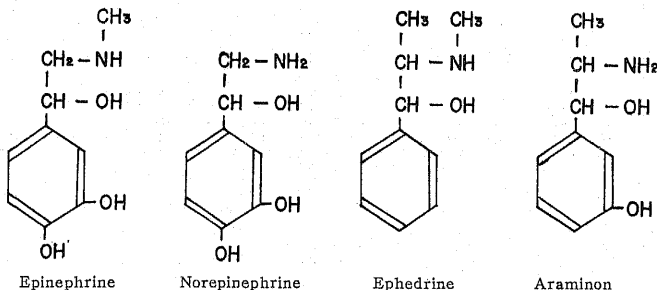


表 1 性 別

	♂	♀	計
Araminon	18	25	43
Ephedrine	28	22	50

表 2 年 令

	10才以下	10~20	20~30	30~40	40~50	50~60	60才以上	計
Araminon	0	2	14	11	7	5	4	43
Ephedrine	5	6	16	8	2	5	8	50

表 3 Risk 別

	1	2	3	4	5	6	7	計
Araminon	30	1	0	0	10	2	0	43
Ephedrine	23	7	0	0	20	0	0	50

表 4 部 位 別

	開 腹	非開腹	計
Araminon	25	18	43
Ephedrine	29	21	50

使用方法

Araminon, Ephedrine 共に腰麻前5~10分に使用した。使用量については、Araminon はその作用が非常に強力であるということを考慮して、その使用量をひかえ目にし、体重に応じ、1~3mg皮下注にて用いた。Ephedrine は、小児をのぞき30~40mg筋注にて用いた。

腰麻は、原則として一回注入法にて行い、両群共、

使用薬剤は0.3%ペルカミンS 0.04~0.05cc/kg用いた。また、腰麻後直ちに5%ブドウ糖液を点滴静注し、5分間隔で血圧および脈搏の測定を行つた。

結 果

麻酔のレベルが大体20分以内に安定するものと考えて、腰麻後30分以内の血圧の変動を見たところ、表5の如き結果を得た。血圧が上昇した例のうち、収縮期血圧が150以上の値を示したものは、Araminon 使用例では20例中10例、Ephedrine 使用例では6例中2例であつた。また血圧が下降したもののうち、収縮期血圧が術前値の30%以上下降したものは、Araminon 使用例では6例中1例、Ephedrine 使用例では24例中4例であつた。Araminon, Ephedrine 両群の収縮期血圧の上昇、下降の割合は、図2に示す如くである。

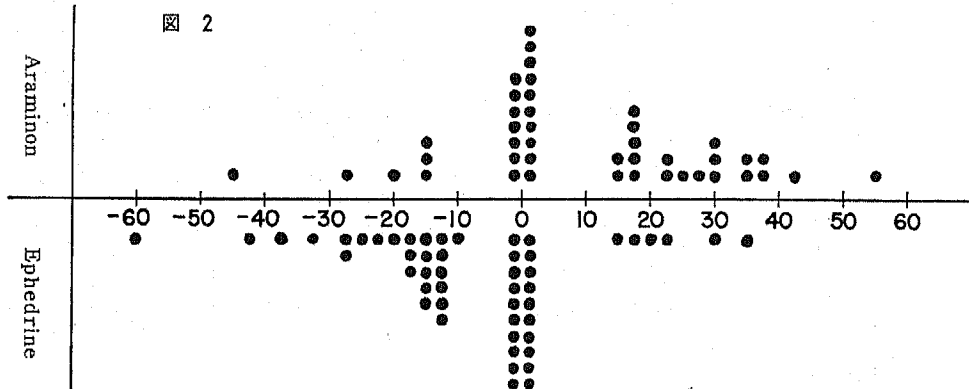
表 5 腰 麻 後 の 血 圧 変 動

	腰 麻 前 より上昇	変化なし (10以内 の変動)	下 降	計
Araminon	20	17	6	43
Ephedrine	6	20	24	50

考 按

Ephedrine^{①②③}は、我國に於ては、従来広く腰麻時の血圧下降に対し予防的に用いられ、その有用性が認められている薬剤である^{②③④}。

腰麻時の血圧下降の機序は、一般に、交感神経の遮断による末梢血管の拡張により末梢抵抗が減少し、また引き続いて循環血液の pooling が起り、静脈環流が減少するため、心搏出量が低下し、起つてくると考えられている。



Hellerstein^⑥は、理想的な昇圧剤として、1) 血圧上昇作用を有する、2) 末梢抵抗を増加、3) 冠血流量を増加、4) 十分な心筋緊張作用を有する、5) 速効性がある、6) 調節性がある、7) 二次的な血管拡張作用がない、8) tachyphylaxisがなく、いかなる経路からも障害なく投与しうる、などの因子をあげている^{④⑥}。Araminon, Ephedrine のいずれも、心筋および末梢血管に作用するが、Araminon は末梢血管緊張作用の方がより強く^{③⑦}、腰麻時の血圧下降が前述のような機序で起つてくるとすれば、理論的には、まず第一段階からくい止める点でより有効であると考えられる。また Hellerstein のいつている理想的昇圧剤の条件を Araminon の方が Ephedrine よりも満しているようである^{③④⑥⑦⑧⑩}。

以下症例について検討を加えてみる。

図2から、腰麻後の血圧変動を見ると、収縮期血圧の下降度は、Araminon では腰麻前の血圧に比べて平均23%の下降、Ephedrine では22%の下降で、下降する度合は両者変りない。また、上昇度は、Araminon では平均27%、Ephedrine では23%の上昇で、上昇する度合はやや Araminon の方が強い。しかも腰麻前の血圧に比べて55%も上昇している例が見られる(図2)。つまり昇圧作用が Ephedrine に比し強力であると考えられる。表5の結果からは、Araminon 43例中20例(47%)が腰麻前より上昇しており、下降例は6例(14%)にすぎない。Ephedrine では50例中6例(12%)が上昇、24例(48%)が下降している。

Araminon は、腰麻時の血圧保持ないし血圧上昇作用が Ephedrine に比し、確実性がより大きいと考えられる。

結 語

Ephedrine は、従来腰麻時の血圧下降に対して一般に広く用いられているが、Araminon も Ephedrine に比較しさらに強力な予防的効果をもつ昇圧剤であると考えられる。

文 献

- ①Adriani, J.: The pharmacology of anesthetic drugs, 4th edition 2nd printing, p140-141, 1962 Charles C. Thomas Publisher ②Goodman, M. S.: The pharmacological basis of therapeutics, p 505-516, 1956, The Macmillan Company
③Avidado, Jr., D. M.: Cardiovascular effects of some commonly used pressor amines, Anes-

- esthesiology 20: 71, 1959 ④Munchow, O. B., Granatelli, A. F., Collins, V. J., Rovenstine, E. A.: Clinical experiences with metamaminol as a vasopressor agent in spinal anesthesia, Anesthesiology 21: 471, 1960 ⑤Poe, M. F.: Use of aramine as pressor agent during spinal anesthesia, Anesthesiology 15:547, 1954 ⑥西島信男:脊椎麻酔の実際, 麻酔選書-11, p 133-145, 克誠堂出版株式会社, 昭和39年 ⑦Weil, M. H.: Clinical studies on a vasopressor agent: Metaraminol (Aramine) II. Observations on its use in the management of shock, Amer. J. Med. Sci. 230: 357, 1955 ⑧Council on Drugs-American Medical Association: Use of metamaminol bitartrate as vasopressor agent, J. A. M. A. 163: 1482, 1957 ⑨Sarnoff, S. J., Case, R. B., Berglund, E., and Sarnoff, L. C.: Ventricular function; Circulatory effects of aramine, circulation 10: 84, 1954 ⑩Moyer, J. H. and Handley, C. H.: Blood pressure and hemodynamic responses by adrenergic blockade with dibenzylene, Amer. Heart J. 48: 173, 1954
⑪Dripps, R. D. and Deming, M. V.: Evaluation of certain drugs used to maintain blood pressure during spinal anesthesia, Surg. Gynec. Obstet. 83: 312, 1946 ⑫Hellerstein, H. K., Brofman, R. L., and Caskey, W. H.: Shock accompanying myocardial infarction: treatment with pressor amines, Amer. Heart J. 44: 407, 1952