

HIPOTENSÃO CONTROLADA EM CIRURGIA PLÁSTICA E OTOLÓGICA COM TRIMETAFAÑO(*)

DR. ALFREDO J.S. PÔRTO, E.A. (**)

DR. JOÃO LOPES VIEIRA, E.A. (**)

DR. ALBERTO AFFONSO FERREIRA, E.A. (***)

DR. MASAMI KATAYAMA, E.A. (**)

DR. A. DE ALMEIDA COSTA (****)

Foram estudados 197 casos de pacientes submetidos a ritidoplastia, rinoplastia, timpanoplastia, descompressão do facial e estapedectomia.

Aplicaram-se três tipos de técnicas anestésicas porém, o trimetafano, em doses fracionadas, foi usado em tôdas elas, sempre que houve necessidade de campo exangue para o bom desempenho da cirurgia. Houve preocupação em não aumentar o risco cirúrgico.

Em todos os casos foi possível o controle satisfatório do sangramento.

Não se evidenciaram complicações trans e pós-operatórias que pudessem ser atribuídas ao trimetafano.

São feitas considerações sobre o problema da hipotensão controlada.

Até pouco tempo atrás as técnicas de anestesia hipotensiva, nas quais se utilizavam bloqueadores ganglionares, tinham indicações restritas, tal a gravidade das eventuais complicações.^(15,29)

Melhores conhecimentos de fisiologia e farmacologia^(13,14), aliados à grande experiência das escolas lideradas por Enderby e Eckenhoff^(5,21,19), justificaram a ampliação das

(*) Trabalho realizado no Serviço de Anestesia do Instituto Penido Burnier, apresentado nas Jornadas Oftalmo-Otorrinolaringológicas comemorativas do Cinquentenário de fundação do Instituto Penido Burnier, junho de 1970.

(**) Anestesiologista do Instituto Penido Burnier.

(***) Responsável pelo Serviço de Anestesia do Instituto Penido Burnier e Assistente doutor da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

(****) Estagiário do Centro de Ensino e Treinamento em Anestesiologia do Instituto Penido Burnier. — Campinas — São Paulo.

AP 2447

indicações, estendendo-as a grande número de processos cirúrgicos, nos quais a redução do sangramento contribui decisivamente para o êxito operatório, sem elevação do risco.

Apresentaremos neste estudo nossa experiência com o canfosulfonato de trimetafano (Arfonad^(R)), utilizado em cirurgias plásticas e cirurgias otológicas com o único intuito de conseguir campo operatório.

MATERIAL E MÉTODO

O Trimetafano foi administrado a 197 pacientes, em idades que variaram de 9 a 63 anos; destes, 134 doentes pertenciam ao sexo feminino e 63 ao masculino, nenhum deles apresentava história pregressa e sinais clínicos de patologia vascular, cerebral e renal. (Tabela I).

TABELA I

TIPOS DE CIRURGIA REALIZADAS

CIRURGIA PLÁSTICA	N.º DE CASOS
Ritidoplastias	57
Rinoplastias	58
Ritidoplastias + Rinoplastias	7
Otoplastias	2
CIRURGIA OTOLÓGICA	
Timpanoplastias	46
Estapedectomias	26
Descompressão do facial	1
TOTAL	197

Trimetafano foi administrado diluído em sôro glicosado a 5% em doses fracionadas de 2,5 mg tôda vez que julgávamos estar o sangramento comprometendo a atividade do cirurgião, repetindo-se a dose necessária. Cuidou-se para que os valôres da pressão arterial sistólica nunca fôsem inferiores a 60 torr.

Nas cirurgias plásticas a técnica utilizada foi a seguinte:

- a) Indução: 0,5 mg/kg/pêso de droperidol associado a 0,001 mg/kg/pêso de fentanil, seguidos de tiamilal sódico i.v. na dose de 6 mg/kg/pêso. A seguir os pacientes eram curarizados com dialil-nortoxiforina, administrando-se 0,25 mg/kg/pêso e procedendo-se a entubação com sonda traqueal provida de "cuff".

A ventilação controlada foi mantida através do ventilador 840 de Takaoka, sendo adicionado O₂ na proporção de 15 a 20% ao ar ambiente.

- b) Manutenção: foi conseguida com halotano, vaporizado em vaporizador universal de Takaoka, com o consumo médio entre 3,5 e 8 ml por hora.

Nas cirurgias otológicas, a técnica variou em função do tipo de operação. Nas timpanoplastias e na operação decompressiva do facial, a indução foi realizada com tiamilal sódico na dose de 5 mg/kg/pêso, associado a 0,05 mg/kg/pêso de droperidol e 0,001 mg/kg/pêso de fentanil. A respiração era mantida espontânea, e administrado O₂ num volume de 5 litros por minuto através da cânula de Guedel. A manutenção era feita com solução de 500 ml de sôro glicosado a 5% contendo 5 g de procaina, 12,5 mg de droperidol e 0,25 mg de fentanil, 40 a 50 gôtas por minuto, associada a doses fracionadas de tiamilal sódico (1,5 mg/kg/pêso) cada 15 ou 20 minutos. O cirurgião realiza sistematicamente infiltração do conduto e da região mastoidea com xilocaina 2% contendo adrenalina 1:80.000.

Nas estapedectomias, a indução foi obtida com 0,2 mg/kg/pêso de benzodiazepina associado a 0,002 mg/kg/pêso de fentanil. A manutenção foi realizada com 500 ml de sôro glicosado a 5% contendo 2,5 mg de droperidol e 0,25 mg de fentanil. Também aqui o cirurgião realizava infiltração do conduto auditivo externo.

Adotou-se em todos os casos a posição proclive sendo que na cirurgia otológica, a cabeça permanecia em rotação contralateral à orelha operada e a posição de proclive era menor.

RESULTADOS

Em todos os casos, sem exceção, foi possível o controle do sangramento. Nunca foi necessário reduzir a pressão arterial sistólica a valores inferiores a 60 torr. Houve surpreendente redução no consumo de drogas anestésicas e o despertar dos pacientes foi sempre imediato e tranquilo.

Não se registraram complicações que pudessem ser atribuídas ao trimetafano, nem resistência exagerada, embora alguns doentes requeressem doses maiores que outros.

Nas ritidoplastias, verificou-se tendência nítida para diminuição dos hematomas comumente observados.

Sempre foi possível o retôrno a níveis tensionais do pré-operatório sem se utilizar qualquer tipo de artifício.

COMENTARIOS

As complicações cerebrais, cardíacas e renais conseqüentes à redução do fluxo sanguíneo nestes territórios podem ser prevenidas, desde que os pacientes não apresentem antecedentes patológicos nestes órgãos.

Como se sabe, o fluxo sanguíneo cerebral (F.S.C.) é diretamente proporcional à tensão arterial média (T.A.M.) e inversamente proporcional à resistência vascular cerebral (R.V.C.) (4,8,16,17,23).

$$\text{F.S.C.} = \frac{\text{T.A.M.}}{\text{R.V.C.}}$$

Em condições normais, a T.A.M. tem pouca influência na regulação do fluxo sanguíneo cerebral, mas, quando seu valor é reduzido de 50%, a vasodilatação compensadora pode ser inadequada para a boa perfusão cerebral. Tal conceito nos forneceu a orientação de nunca diminuir a T.A.M. a valores inferiores à metade do valor inicial. Na prática, a T.A.M. deve ser calculada a partir da pressão arterial diastólica com a qual mantém relações quase constantes⁽¹⁴⁾.

Por outro lado, a R.V.C., que pode ser definida como sendo a pressão necessária para forçar 1 ml de sangue através de 100 mg de cérebro em 1 minuto, é regulada por fatores físicos e químicos. Entre os primeiros, poderiam ser citados a tensão intracraniana e as alterações da viscosidade sanguínea, que seriam consideradas como contra-indicações ao método. Entre os fatores químicos, não se pode esquecer que a R.V.C. mantém relações direta com a PO_2 e inversa com a PCO_2 (1,4,16,24).

São indispensáveis, cuidados especiais com a ventilação pulmonar particularmente quando se utilizam técnicas de ventilação controlada, pois a hiperventilação pode determinar redução da PCO_2 , acarretando elevação da R.V.C. conseqüentemente diminuição do fluxo sanguíneo cerebral.^(25,26)

Em nossos pacientes, sempre que a ventilação controlada foi instituída, preferimos não utilizar oxigênio puro,

com a finalidade precípua de não elevar exageradamente os valores da pO_2 , teoricamente indesejáveis pelo mesmo raciocínio.

As posições viciosas e as obstruções respiratórias, anulando o gradiente descendente de pressões venosas da periferia até o coração, influem na circulação cerebral, podendo ocorrer congestão venosa e subsequente aumento do sangramento. Na cirurgia otológica, atente-se para flexão ou torção exagerada do pescoço capazes de comprimir as veias jugulares.

Slack e Walthe,⁽²⁴⁾ utilizando o xenônio marcado, puderam medir o fluxo sanguíneo cerebral em pacientes submetidos à hipotensão controlada e não encontraram alterações significativas.

No que diz respeito ao coração é preciso recordar que o fluxo sanguíneo coronariano é regulado pelas necessidades de oxigênio da musculatura cardíaca^(9,11). Embora o mecanismo intrínseco não esteja suficientemente esclarecido, é indiscutível que o fluxo sanguíneo aumenta em proporção quase direta com as necessidades de oxigênio do coração. Durante a hipotensão controlada existe evidente diminuição do débito cardíaco, acarretando menor trabalho do coração e conseqüentemente menor consumo de oxigênio^(3,21). Na perfusão das artérias coronárias é suficiente que a pressão arterial sistólica se mantenha entre 80 e 90 torr⁽¹⁸⁾. Valores acima dos mencionados, determinam aumento do débito cardíaco sem vantagens para o coração.⁽²²⁾

A redução do débito cardíaco, proporciona aumento da concentração alveolar dos agentes inalatórios explicando o consumo diminuto de halotano, por nós observado. Por outro lado, a ventilação controlada, utilizando ar e não oxigênio puro, contribui também para o menor consumo de halotano pela provável alteração na relação ventilação-perfusão pulmonar.

As complicações renais poderão ser prevenidas desde que, de acôrdo com as "fôrças de Starling",⁽¹⁴⁾ os níveis tensionais sejam suficientes para assegurar pressão de filtração. Na prática, consideramos êste limite em 60 torr para os valores sistólicos. A posição proclive possibilita margem de segurança razoável^(2,27).

Concluindo, torna-se necessário reafirmar que o trimetano foi sempre empregado com a única finalidade de diminuir o sangramento, facilitando a tarefa do cirurgião e reduzindo ao mínimo as necessidades de reposição volêmica. Eckenhoff^(5,6) considera maior o risco de transfusões sanguíneas, quando comparado com a hipotensão controlada bem orientada.

A técnica que utilizamos nos deu impressão de segurança e pode ser empregada sem risco, desde que se observem os cuidados preconizados.⁽²⁷⁾

As complicações relativas resultantes da ação farmacológica do trimetafano podem ser afastadas desde que observemos as suas principais contra-indicações: nos asmáticos, pois a droga atua na musculatura lisa, promovendo liberação de histamina; nos diabéticos a resposta à hipoglicemia insulino-induzida diminui⁽¹³⁾ e não chega a ser contra-indicação pela a ação fugaz do trimetafano.

SUMMARY

CONTROLLED HYPOTENSION WITH TRIMETAPHAN IN ANESTHESIA FOR PLASTIC AND OTOLOGIC SURGERY

Anesthesia with «controlled hypotension» was analysed in 197 cases of rítido-plastiy, rhinoplasty and stapedectomy.

Three different techniques were used, with trimetaphan on small doses whenever it was necessary to eliminate bleeding, without increasing surgical risk.

Bleeding was successfully controlled in all cases. There were no per and post-operative problems caused by trimetaphan. The probleme presented on deliberate hypotension, during anaesthesia, were discussed.

REFERÊNCIAS

1. Askrog, V. F., Pender, J. W. & Eckenhoff, J. E. — Changes in physiologic dead space during deliberate hypotension. *Anesthesiology* 25:744, 1964.
2. Chiu, C. J. & Shaftan, G. W. — Effect of Tham on urine flow in Arfonad-induced hypotension. *Surgery* 59:286, 1966.
3. Didier, C. P., Clagget, T. & Theye, T. A. — Cardiac performance during controlled hypotension. *Anesth. & Analg.* 44:379, 1965.
4. Drummond, J. P. F. e Calasans Maia, J. — Anestesia em emergências neurocirúrgicas. *Rev. Bras. Anest.* 17:443, 1967.
5. Eckenhoff, J. E. — Observações sobre hipotensão induzida. III Cong. Mund. Anaesth. Tomo I: 25, 1964.
6. Eckenhoff, J. E. & Rich, J. C. — Clinical experiences with deliberate hypotension. *Anesth. & Analg.* 45:21, 1966.
7. Eckenhoff, J. E. — Assessment of cerebral effects of deliberate hypotension by psychologic measurements. *Lancet* 2:711, 1964.
8. Eckenhoff, J. E., Enderby, G. E. H., Larson, A., Davies, R. & Judevine, D. E. — Human cerebral circulation during deliberate hypotension and head-up tilt. *J. Appl. Physiol.* 18:1130, 1963.
9. Eckenhoff, J. E., Hafkenschiel, J. H., Foltz, E. L. & Driver, R. L. — Influence of hypotension on coronary blood flow, cardiac work and cardiac efficiency. *Am. J. Physiol.* 152:545, 1948.
10. Eckenhoff, J. E., Enderby, G. E. H., Larson, A., Edridge, A. & Judevine, D. E. — Pulmonary gas exchange during deliberate hypotension. *Brit. J. Anaesth.* 35:750, 1963.
11. Enderby, G. E. H. — Halothane and hypotension. *Anaesthesia* 15:25, 1960.

12. Enderby, G. E. H. & Pelmore, J. F. — Controlled hypotension and postural ischaemia to reduce bleeding in surgery; report of 250 cases. *Lancet* 1:663, 1951.
13. Goodman, L. S. & Gilman, A. — The pharmacological basis of Therapeutics. 3rd Ed. The Mac Millan Co., New York, 1965.
14. Guyton, A. C. — Textbook of medical physiology. 3rd Ed. W. B. Saunders Co. Philadelphia, 1966.
15. Hampton, L. J. & Little, D. M. — Complications associated with the use of controlled hypotension in anesthesia. *Arch. Surg.* 67:549, 1953.
16. Kety, S. S. — The physiology of the human cerebral circulation. *Anesthesiology* 10:610, 1949.
17. Kety, S. S. & Schmidt, C. F. — The effects of altered arterial tension of CO₂ and O₂ on cerebral blood flow and cerebral oxygen consumption of normal young man. *J. Clin. Invest.* 27:484, 1948.
18. Kuhn, L. A. — Treatment of cardiogenic shock. *Mod. Treatm.* 4:299, 1967.
19. Rollason, W. N. — The monitoring of hypotensive anaesthesia, *Anaesthesia* 20:497, 1965.
20. Rollason, W. N., Robertson, G. S. & Cordiner, C. M. — Effect of hypotensive anaesthesia on mental function in elderly. Proceedings of the anaesthetic research group. *Brit. J. Anaesth.* 40:477, 1968.
21. Salem, M. R. — Pulse-rate changes in elderly patients during deliberate hypotension. *Anesthesiology* 30:328, 1969.
22. Sambhi, M. P., Weil, M. H., Udhoji, V. N. & Rosoff, C. — Effect of pressor amines on cardiac output, in patients with acute hypotension. *Circulation* 30:485, 1964.
23. Skenkin, H. A. & Novack, P. — The control of the cerebral circulation. *J.A.M.A.* 178:390, 1961.
24. Slack, W. K. & Walther, W. W. — Cerebral circulation in induced hypotension: measurement using radioactive xenon. *Anaesthesia* 19:494, 1964.
25. Sokóloff, L. — Control of cerebral blood flow in «Uptake and distribution of anesthetic agents. Ed. Mac Graw-Hill, New York, 1962.
26. Tyrrell, M. F. & Leigh, J. M. — Arterial oxygenation during hypotensive anaesthesia in the dog. Proceedings of the anaesthetic research group. *Brit. J. Anaesth.* 40:804, 1968.
27. Wylie, W. D. & Churchill-Davidson, H. C. — A practice of anaesthesia 2.* Ed. Lloyd-Luke Medical Books, London, 1966.
28. Zaimis, E. — Interruption of ganglionic transmission and some of its problems. *J. Pharmacol.* 7:497, 1955.