

## ARRITMIAS EM OPERAÇÕES DE ESTRABISMO (\*)

DR. DAVID SOROKER (\*\*)

DR. ABRAHAM BOURVINE (\*\*\*)

DR. EITAN BARZILAY (\*\*\*\*)

DR. MOISES GRUNSPAN (\*\*\*\*\*)

1411

Ap 1846

Num grupo de 179 crianças sadias, sob quatro métodos diferentes de anestesia geral, foi estudada a incidência de arritmias durante cirurgia para correção de estrabismo. O aparecimento de arritmias foi mínimo em anestesia por halotano com ventilação controlada (grupo B) mas não foi diferente de forma significativa da incidência sob neuroleptoanestesia (grupo D), como também não houve diferença nas arritmias típicas com ambos os métodos. Houve aumento na frequência de arritmias nas anestésias com halotano e ventilação espontânea (grupo C). É proposto um mecanismo para explicar a ocorrência frequente de arritmias. Em conclusão, o método de anestesia mais adequado para a cirurgia de estrabismo parece ser N<sup>2</sup>O-O<sup>2</sup>-halotano com ventilação controlada, usando atropina na medicação pré-anestésica.

Arritmias cardíacas são comuns em operações de estrabismo (1,2,3). A frequência nessas operações é significativamente mais alta que em outras intervenções, afora procedimentos realizados na laringe. A causa do aparecimento de arritmias é atribuído ao reflexo óculo-cardíaco. O presente trabalho tem a finalidade de resolver os três problemas seguintes: 1) Qual o melhor método de anestesia para esse tipo de operações em crianças? 2) será o halotano mais perigoso do que outros anestésicos neste tipo de operação? 3) qual o possível mecanismo dessas arritmias e frequência neste tipo de operação?

---

(\*) Trabalho do Departamento de Anestesiologia, Kaplan Hospital, Rehovot Filiado a Escola Médica da Universidade Hebrew e Hadassah — Jerusalém — Israel.

(\*\*) Chefe do Departamento.

(\*\*\*) Médico Residente.

(\*\*\*\*) Sub-Chefe do Departamento.

(\*\*\*\*\*) Médico Residente.

## MATERIAL E MÉTODO

O estudo foi feito em 179 crianças sadias candidatas a cirurgia do estrabismo no Hospital Kaplan, entre os anos 1974-1976 (Tab. I).

TABELA I

## CRITERIO PARA ESCOLHA DOS PACIENTES

---

crianças entre 6 meses — 16 anos  
 crianças sadias — Estado Físico I (A S A)  
 pré medicação por via muscular, uma hora antes da anestesia:  
 petidina 1 mg/kg — atropina 0,02 — 0,04 mg/kg ou escopolamina  
 0,015 — 0,03 mg/kg.  
 todos os pacientes anestesiados com técnica de intubação traqueal  
 todos pacientes conectados a monitor cardíaco  
 toda arritmia durante anestesia registrada em derivação II

---

Os pacientes foram divididos em quatro classes de acordo com o tipo de anestesia ou pré medicação (Tab. II).

TABELA II

## DIVISAO DE PACIENTES ENTRE CLASSES DE ACORDO COM TIPO DE ANESTESIA

Tipo de anestesia	Total	Idade	Idade média
<b>A:</b> N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> halotano premedicação: petidina — atropina	62	10/12 — 16 a.	3 6/12 a.
<b>B:</b> N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> halotano ventilação controlada VPPI premedicação: petidina — atropina	90	1 — 16 a.	3 9/12 a
<b>C:</b> N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> halotano ventilação espontânea premedicação: petidina — escopolamina	9	1 — 16 a.	3 4/12 a.
<b>D:</b> N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> neuroleptoanestesia pancuronio VPPI premedicação: petidina — atropina	18	5 — 16 a.	10 6/12 a.

A indução anestésica no grupo A, B, C, foi feita com inalação de N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>, halotano de 1,5% - 2,5%, entubação e manutenção com N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> e halotano (no grupo A e C com 0,8 - 1,5%), (no grupo B 0,7% - 1,1%). A manutenção foi feita de acordo com os sinais clínicos da profundidade da anestesia. No grupo D a indução foi feita por droperidol 0,2 - 0,25 mg/kg, fentanil 0,01 mg/kg e pancurônio 0,1 mg/kg, entubação e manutenção com doses suplementares de fentanil sob N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>.

Todos os doentes que pesaram menos de 20 kg foram conectados ao sistema de Jackson Rees. A quantidade de gás era igual a três vezes o volume minuto (VE) calculado com FIO<sub>2</sub> 0,5; crianças com mais de 20 kg foram conectados aos sistemas com reinalação de anestesia com absorção, com igual volume de gás e FIO<sub>2</sub>.

A ventilação controlada nos grupos B e D feita com aparelho Ohio 300 D.O. com volume (V<sub>T</sub>) de 10 — 12 ml/kg.

A bradicardia sinusal foi destinada como ritmo lento, menos que 2 x desvio padrão do ritmo normal de acordo com a idade da criança.

## RESULTADO

A tabela III mostra a freqüência de arritmias de acordo com o método anestésico. A incidência total de arritmias foi

TABELA III

ARRITMIA NO ESTRABISMO CLASSIFICAÇÃO DE ACORDO COM O TIPO DE ANESTESIA

Tipo de anestesia	Total	Arritmia	%
* A	62	17	* 26.5
* B	90	8	* 8.9
* C	9	5	* 55.6
* D	18	2	11.1

\* P < 0.05 (x<sup>2</sup> test)

17,9%, a freqüência de arritmias de acordo com o músculo em tensão está na tabela IV

TABELA IV  
ARRITMIA DE ACORDO COM O MÚSCULO EM TENSÃO

Músculo	Total tensão	Total arritmia	%	% de total arritmia
Reto médio	115	22	19	68.9
Reto lateral	128	9	7	28.1
Obliquo inferior	43	1	2.4	3.1
<b>TOTAL</b>	<b>286</b>	<b>32</b>	<b>12.9</b>	

O tipo de arritmia e sua distribuição de acordo com o tipo de anestesia estão relacionadas na tabela V. As figuras

TABELA V  
CLASSIFICAÇÃO DAS ARRITMIAS FREQUÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO DE ACORDO COM O TIPO DE ANESTESIA

	A	B	C	D	Total	%
Bradicardia sinusal	4	1	3	—	8	25
Bradicardia bloqueio A.V.	1	2	—	—	3	9
Taquicardia nodal	3	—	—	—	3	9
Extrassistole ventricular	1	—	2	—	3	9
Extrassistole monofocal V	2	5	—	2	9	28
Extrassistole ventricular Bi e Multi Focal	6	—	—	—	6	19

1, 2, 3, mostram a característica das arritmias. Extrassistolia ventricular multifocal é precedida por extrassistolia ventricular monofocal e arritmia vagal que aparecem com frequência no grupo A, como mostra a figura 1. Na figura 2 veem-se arritmia vagal com bloqueio S.A., bloqueio A.V, e escapes nodais característicos. Na figura 3 vê-se extrassistolia ventricular monofocal com fusão de pulso mais freqüente no grupo B e D.

As arritmias dos grupos A e C, foram de mais longa duração que nos grupos B e D as quais desaparecem espon-

1

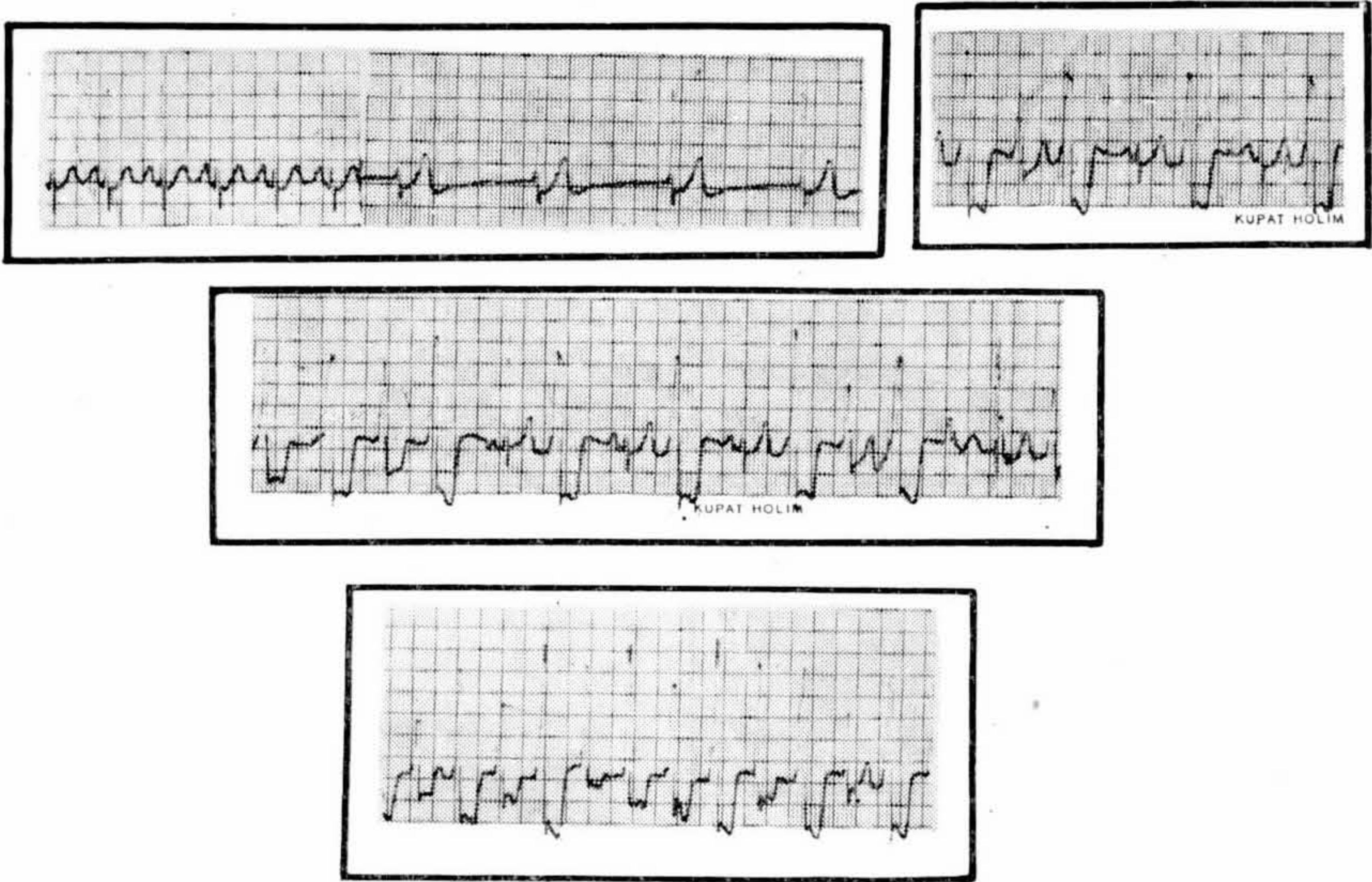
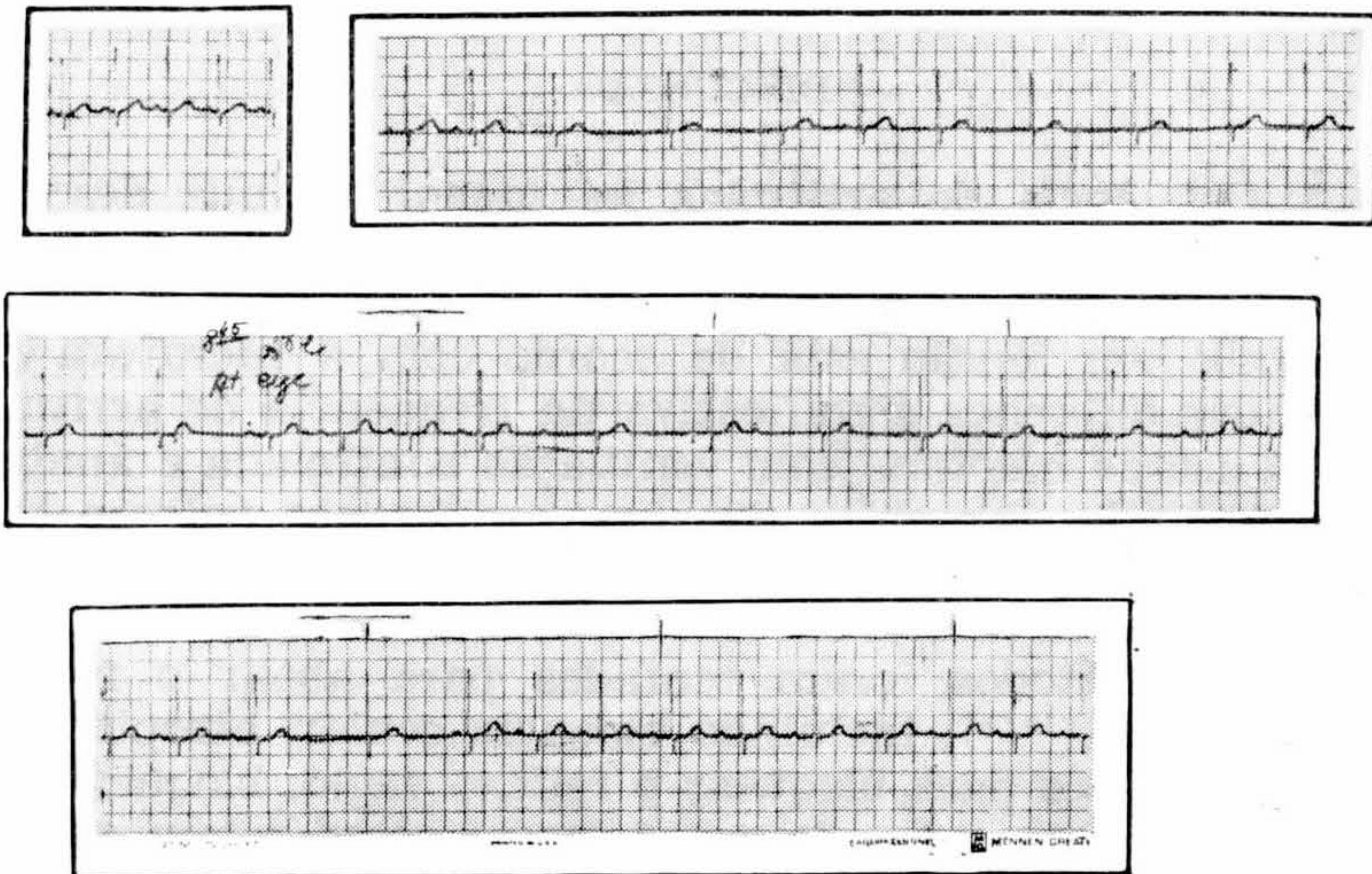


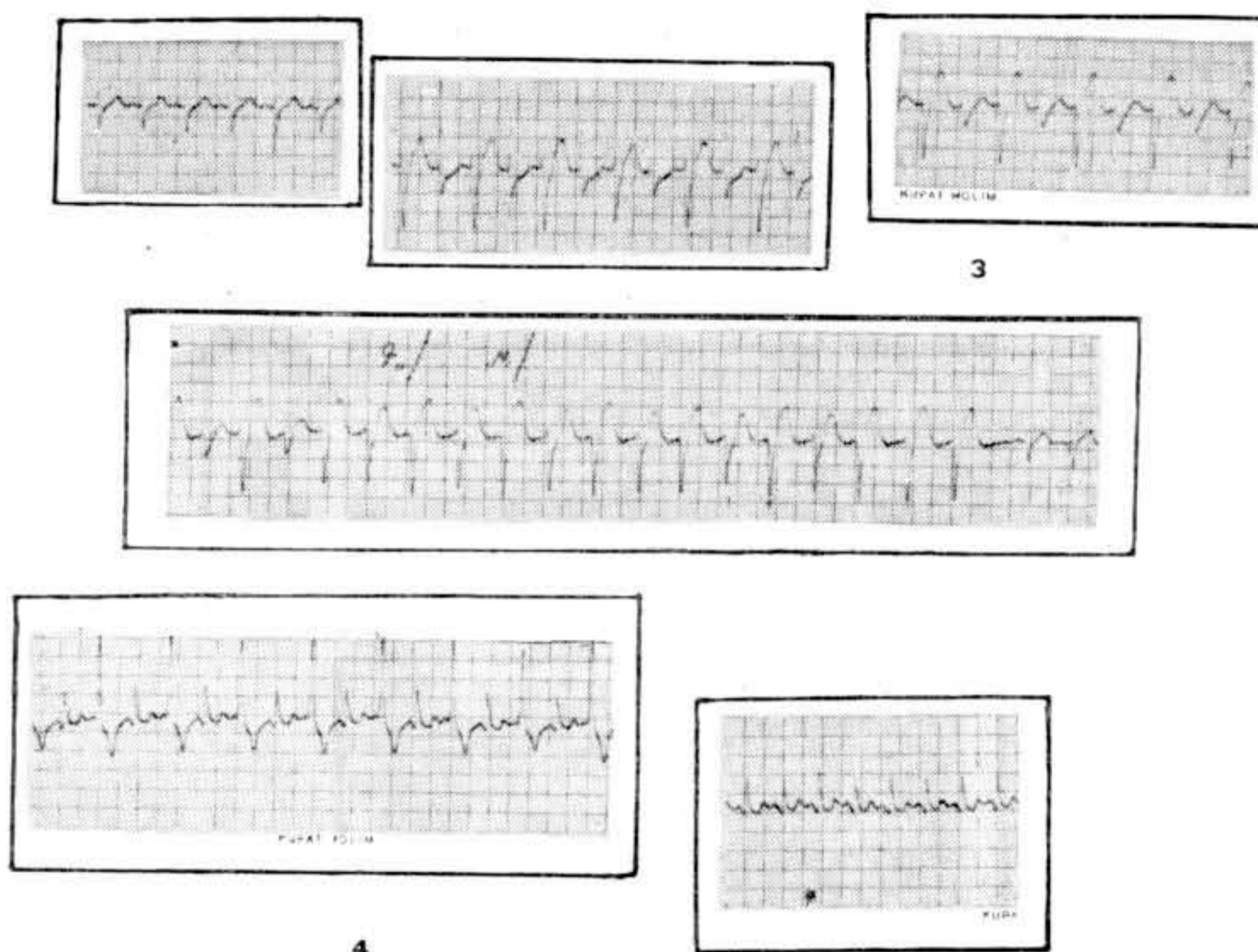
FIGURA 1

taneamente após parar-se a tensão do músculo. A expe-  
freqüente de arritmias graves, extrassistolia ventricular mul-  
tifocal, apareceu somente no grupo A.



2

FIGURA 2



FIGURAS 3 e 4

Extrassistolia supraventricular multifocal aparecem somente no grupo A e C, sendo que 47% foram ventriculares e 53% supraventriculares.

Não houveram taquicardia ou hipotensão precedendo a arritmia ventricular.

#### DISCUSSÃO

A frequência de arritmias foi menor do que descrito anteriormente. A razão pode ser por causa de nossa definição de bradicardia; a distribuição da arritmia de acordo com o músculo em tensão está de acordo com a literatura (7). Não houve diferença significativa na frequência de arritmia entre o uso de halotano com ventilação controlada e analgesia neuroléptica. Também não houve diferença entre o tipo de arritmia o que está de acordo com o pressuposto que o halotano com normocarbia não sensibiliza o miocárdio (8,9).

Vários métodos foram tentados para abolir o reflexo óculo-cardíaco (10,11), incluindo bloqueio ocular, atropina em doses suficientes para bloquear o reflexo vagal, bloqueadores adrenérgicos beta, e uso de novas drogas como ketamina (12).

Todos os métodos citados falharam. Em nossa experiência o melhor método para esse tipo de cirurgia ainda é ventilação controlada (VPPI) com halotano, prevenindo hi-

percapnia, acidose e hipoxia (13). Este método nos dá uma indução tranqüila, sem necessidade de punção para infusão venosa em crianças.

Supõe-se que o mecanismo da extrassistolia ventricular seja o reflexo óculo-cardíaco, via seu componente vagal, mas este não explica por si a extrassistolia ventricular. Este tipo de arritmia é mais freqüentemente associado com hiperatividade simpática e pode ser neutralizado com bloqueadores adrenérgicos beta.

Existem três possíveis mecanismos: A — a extrassistolia ventricular é compensatória ao bloqueio S.A. e A.V. pois não foram registrados ritmos de escape. Todas as arritmias ventriculares aparecem de repente e como taquiarritmias. B — o aparecimento de dois reflexos provocados por este método: óculo-cardíaco via vagal e o trigêmio-adrenal, proposto por Alexander (14), visto em cirurgia oral. O reflexo óculo-cardíaco pode se transmitir por ambas as vias, embora não possamos excluir esta possibilidade, não foram registradas arritmias ventriculares precedidas por taquicardia ou hipertensão. C — a atividade simpática é reação ao estímulo parasimpático; o mecanismo de alimentação retrógrada (feed-back) é ao nível do núcleo vagal ou mais alto, isto explica porque a maioria das arritmias ventriculares em nosso trabalho, de origem vagal, com doses suficientes de atropina para neutralizar o efeito vagal distal, somente aparece a reação simpática.

O reflexo puro, observado com halotano, pode ser explicado por ação anti-adrenérgica fraca neutralizando a resposta simpática.

## SUMMARY

### CARDIAC DYSRHYTHMIAS IN STRABISMUS SURGERY

The incidence of dysrhythmia during strabismus surgery in children, was studied in 179 healthy children, under four different methods of anaesthesia. The incidence of dysrhythmia was minimal under halothane with controlled ventilation, but not significantly different from the incidence under neurolepto anaesthesia with pancuronium as a relaxant. Also there was no difference between the typical dysrhythmia observed under both methods. There was increased frequency and characteristic dysrhythmia in halothane with spontaneous breathing premedicated either by atropine or scopolamine. A mechanism for the frequent occurrence of ventricular dysrhythmia is postulated. In conclusion the most suitable method of anaesthesia for strabismus surgery in children seems to me halothane with controlled ventilation and with atropine as a premedicant.

## REFERÊNCIAS

1. Pontien P J — Oculocardiac reflex during ocular surgery. *Acta Ophth Supp* 86, 1966.
2. Bosomwoth P P, Ziegler C H and Hacoby S — The oculacardiac reflex in eye muscle surgery. *Anesthesiology* 19:7, 1958.
3. Planten J T — Oculocardiac reflexes in operations for strabismus. *Ophthalmologica* 135:287, 1958.
4. Levine S A — The oculocardiac reflex. *AMA Arch Intern Med* 15:758, 1915.
5. Aschner B — Ueber einen Bisher noch nicht beschriebenen reflex vom auge auf kreislauf und atmung: Verschwinden des radialispules bei druck auf das auge. *Wien Klin, Wchnschr* 21:1529, 1908.
6. Dagnini G — Intorno ad un riflesso provocato in aleuni emuplegici collo stimolo della corne colla pressione sul bulbo oculare. *Bull sc med* 8:830, 1908.
7. Besler — The oculocardiac reflex. *Am J Ophthal* 56:954, 1963.
8. Katz R L and Bigges J T — Cardiac arrhythmias during anaesthesia and operation. *Anesthesiology* 23:193, 1970.
9. Black W G — General Anaesthesia. Ed Gray T C and Nunn J F Third edition, London, 473.
10. Mendelblatt F I, Kirsch R E and Lemberg L — A study comparing methods of preventing the oculocardiac reflex. *Am J Ophth* 53:506, 1962.
11. Apivor D and Ravi P K — Ketamine and the oculocardiac reflex: dysrhythmia in pediatric strabismus surgery: the role of intravenous atropine. *Anaesthesia* 31:18, 1976.
12. Kirsch R E, Samet P, Kugel V and Axelrod S — Electrocardiographic changes during ocular surgery and their prevention by retrobulbar injection. *AMA Arch Ophth* 58:348, 1957.
13. Aserinsk, de Bias — A suppression of oculocardiac reflexes in artificial respiration. *Archiv Ophthal Chigado* 69:484, 1963.
14. Alexander J P — Dysrhythmia and oral surgery. *Brit J Anaesth* 43:773, 1971.