

NOSSA EXPERIÊNCIA COM A RAQUIANESTESIA (*)

LUIZ BRANCO JUNIOR E.A.S.B.A. ()**
ANTONIO P. V. CIRENZA E.A.S.B.A.
PEDRO GERETO E.A.S.B.A.
CARLOS LASCALA
NELSON ALGRANTI

AP 3059
O propósito dêste relatório é trazer a nossa experiência baseada em 3.327 anestésias raquidianas, realizadas durante os últimos anos. Não temos a pretensão de aclarar pontos ainda obscuros, ou criar novas técnicas, mas somente relatar a nossa conduta e as conclusões a que chegamos.

Quando Bier em 1898 operou empregando o bloqueio sub-aracnoideo, um vasto campo de discussões foi criado, com fases de desprestígio e entusiasmo, baseadas mais em impressão do que em observação científica. Nos últimos anos porém estudos bem orientados sobre a circulação periférica e seu mecanismo regulador, trouxeram a idéia de que os resultados são bons desde que, bem indicada, realizada e controlada (1)

Foi procurando cimentar a nossa opinião sobre êsse aspecto que nos propuzemos a apresentar o presente trabalho.

MÉTODO

Embora o bloqueio sub-aracnoideo tenha sido por nós usado desde 1947, o presente relatório é baseado somente em 3.327 anestésias realizadas nos períodos de Julho de 1953 a Julho de 1959 com 1.308, no Hospital S. Paulo; de Janeiro de 1958 a Julho de 1959 com 1.480 no Hospital Santa Edwiges;

(*) Trabalho apresentado no VI Congresso Brasileiro de Anestesiologia, Belo Horizonte, Minas Gerais — Outubro, 1959.

(**) Do Departamento de Anestesia do Hospital São Paulo da Escola Paulista de Medicina, São Paulo, S. P.

de Julho de 1955 a Julho de 1959 com 539 no Hospital Central dos Sorocabanos.

Foram levantadas tôdas as fichas durante êsse período nos referidos Hospitais, tendo as anestésias sido realizadas pelos elementos do Departamento de Anestesiologia: titulares, estagiários e residentes.

Os cuidados usuais foram tomados para a seleção dos casos. Como pode ser observado pelo quadro geral das operações, nunca foi empregada para intervenções supra-diafragmáticas, muito poucas para abdomen superior (14), sendo a maioria para abdomen inferior (1278).

Chegando a Sala de Operações após uma verificação das condições gerais, o paciente é colocado preferivelmente em decúbito lateral e a punção é feita, sempre que possível, abaixo de L₂ com todos os rigores da assepsia.

O anestésico usado foi, na grande maioria das vezes, Procaina a 5%. Em presença de operações longas, a escôlha recaiu sôbre a Percaina a 0,5% hiperbarisada com glicose a 10%. Últimamente, com a dificuldade na obtenção dêste anestésico, temos adicionado Adrenalina milesimal na quantidade de 1 a 2 ml., que se soma ao já existente no produto comercial. Conseguimos com isto, um aumento aproximado de 60 minutos na duração do bloqueio, e até o momento nada houve que restringisse o seu uso. As doses usuais variaram de 25 a 200 mg para a Procaina, de 5 a 10 mg para a Percaina, e para a "Meticaina" de 100 a 150 mg. Nos casos obstétricos, a dose nunca ultrapassou 100 mg de Procaina.

Após a punção, o paciente é colocado em decúbito dorsal e é determinada a altura do bloqueio. Se houver necessidade é colocado em Trendelenburgo imediatamente. Caso contrário a posição é horizontal, mas, decorrido tempo variável de 10 a 25 minutos, é colocado em Trendelenburgo de 10 a 20 graus.

O contrôle do pulso e pressão é rigoroso, principalmente nos primeiros 30 minutos. Evitamos o emprêgo de vasopressores. Se houver necessidade, usamos Efedrina aproveitando a sua ação sôbre a fôrça de contração do coração. Oxigênio e líquidos são administrados de acôrdo com as necessidades.

Nos casos relacionados, houve grande predomínio da raça branca, do sexo feminino e de pacientes entre as idades de 21 a 30 anos. A idade avançada, em nossa opinião, não é contraindicação, tendo sido a anestesia de eleição quando aparece a possibilidade de choque hemorrágico, como as prostatectomias e intervenções sôbre a articulação coxo-femural. A pressão arterial por si só não é contra-indicação, principalmente quando o bloqueio é baixo.

Sòmente em 364 casos foi associada à anestesia geral.

QUADRO GERAL

| IDADE | | SEXO | COR |
|------------------------|-------|---------------------------|------------------------|
| 0-10 | 1 | Feminino 2.130 | Branca 2.705 |
| 11-20 | 510 | Masculino 1.197 | Preta 599 |
| 21-30 | 992 | | |
| 31-40 | 783 | | |
| 41-50 | 591 | | |
| 51-60 | 286 | | |
| 61-70 | 118 | | |
| 71-80 | 38 | | |
| 81 em diante | 8 | | |
| | 3.327 | 3.327 | 3.327 |

| ANESTÉSICO | | POSIÇÃO DE PUNÇÃO |
|---------------------------------|-------|----------------------------------|
| Procaina | 2.323 | Decúbito Lateral 2.335 |
| Percaina C/Glicose | 746 | Sentada 992 |
| Procaina C/Adrenalina | 219 | |
| Metica'na | 39 | |
| | 3.327 | |

LOCAL DA PUNÇÃO

| | | |
|-----------------------------|-------|----------------------------------|
| Acima de D12 | 8 | Abdomen inferior 1.278 |
| D12-L1 | 23 | Abdomen superior 14 |
| L1-L2 | 136 | Parede abdominal 682 |
| L2-L3 | 592 | Períneo 904 |
| L3-L4 | 1.649 | Membros 420 |
| L4-L5 | 463 | Coluna 19 |
| L5-S1 | 57 | |
| Sem especificação | 399 | |
| | 3.327 | 3.327 |

| | |
|---------------------------|-------|
| Raqui | 2.957 |
| Raqui c/geral | 364 |
| Raqui c/hipnose | 6 |
| | 3.327 |

P A R E D E

| | |
|------------------------------|-------|
| Herniorrafia | 455 |
| Plástica da Parede | 67 |
| Cisto Dermóide | 58 |
| Lipectomia | 4 |
| Enxêrto | 2 |
| | <hr/> |
| | 586 |

O B S T E T R Í C I A

| | |
|-------------------|-------|
| Cesárea | 320 |
| Forceps | 87 |
| | <hr/> |
| | 407 |

G A S T R O E N T E R O L O G I A

| | |
|-------------------------------------|-----|
| Apendicectomia | 489 |
| Hemorroidectomia | 114 |
| Fístula Anal | 63 |
| Esvaziamento de Fecaloma | 10 |
| Colecistectomia | 4 |
| Fechamento de Colostomia | 4 |
| Colecistectomia | 3 |
| Exerece de Condiloma Anal | 3 |
| Abaixamento de Cólon | 2 |
| Hemicolectomia | 2 |
| Polipo do Reto | 2 |
| Psoite | 1 |
| Biópsia do Reto | 1 |
| Promontofixação | 1 |

R E S U L T A D O S

Nunca houve quebra da agulha durante a punção, assim como nunca tivemos problemas de ventilação pulmonar quando a raqui foi usada isoladamente, mesmo em presença de bloqueio total da medula (hipotensão induzida). Em um caso, associado à anestesia geral, (barbitúrico por via venosa) verificou-se apnéa apesar da pequena quantidade (250 mg), tendo sido necessária a respiração auxiliada durante cerca de 15 minutos. Em um caso houve paralisia do nervo abducente com recuperação total após 20 dias. Em uma paciente observamos perturbações mentais no pós-operatório, voltando à normalidade após 30 dias. Durante a intervenção houve hipotensão grave. Houve ainda, um caso de paralisia dos membros inferiores e um com anestesia residual na face externa da coxa direita. Não foi possível excluir a possibilidade de

alterações psíquicas pré-operatórias nestes 2 últimos. O primeiro caso teve alta hospitalar sem sintomatologia após 20 dias. Quanto ao outro, perdemos a sua evolução após a alta. Em dois casos houve acidente grave por introdução inadvertida de Galamina no espaço subaracnoideo e que já foi motivo de apresentação no Departamento de Anestesia da Associação Paulista de Medicina. Num deles houve hipertermia e convulsão com recuperação somente após 15 dias. O tratamento foi hibernação artificial. No outro, o engano foi verificado imediatamente, tendo sido feita logo a seguir, nova punção em duas alturas (T_3-T_4 e L_4-L_5) injetando-se 30cc de água destilada pela agulha situada superiormente e aspirada pela outra. Não houve convulsão ou hipertermia. A queixa foi cefaléia intensa e dor em faixa na altura de T_{10} , com início 4 horas após e duração de 3 dias. O tratamento foi sintomático.

Em um estudo sobre 200 casos não selecionados, verificamos a incidência de cefaléia pós-operatória, em 26.

Não tivemos óbitos intra-operatório.

DISCUSSÃO

Das sequelas pós-anestésicas a mais comum é a cefaléia, que continua a existir, embora bastante diminuída, desde que sejam tomados certos cuidados com a punção de agulha fina ⁽²⁾, com o bisel dirigido longitudinalmente às fibras da dura, ⁽³⁾ boa esterilização, hidratação satisfatória ⁽⁴⁾, evitando-se a irritação, seja pelo anestésico ou pelo antisséptico usado ⁽⁵⁾, etc. A incidência é difícil de ser avaliada pela grande variação na intensidade que não pode ser medida. Como a nossa verificação foi baseada em apenas 200 casos da série total, não tem valor estatístico. Os 26 casos verificados, dando uma incidência de 13% é bem maior que o de Greene ⁽⁶⁾ e foi encontrada com mais freqüência no sexo feminino (8 casos) e em pacientes com menos de 40 anos (22 casos), o que está de acôrdo com os trabalhos de Grady ⁽⁷⁾.

Lesões neurológicas, como mielites, síndrome de cauda equina, etc., são muito menos freqüentes, mas muito mais graves e, nem sempre pode a raqui ser a única responsável, como mostrou Dripps ⁽⁸⁾. Na nossa casuística foram pouco comuns, evoluíram bem e não devem restringir o uso desta anestesia, mesmo porque outras técnicas são acompanhadas de sequelas pouco freqüentes ou mesmo ausentes aqui, como: náusea, vômito, complicações pulmonares, hemorragias, choque, principalmente em pacientes com perturbações metabólicas, hepáticas, renais e pulmonares.

Não houve caso de óbito nesta série, e em nossa opinião isto verificou-se pela seleção rigorosa dos casos e por cuidados que passamos a expôr:

Uma vez introduzido no espaço subaracnóideo, o anestésico local é absorvido lentamente (⁹), dependendo da droga e, se está ou não associado a um vaso pressor. Como a quantidade é pequena, é pouco provável uma intoxicação pela absorção e não deve haver ação direta sobre o coração e vasos. Realmente nunca vimos intolerância ou hipersensibilidade ao anestésico local quando este é administrado por via sub-aracnoidea.

Os acidentes, representados sempre por alterações circulatórias e que se traduziram clinicamente por hipotensão, se verificaram sempre quando o bloqueio já havia se estabelecido. As poucas vezes em que o paciente referiu mal estar antes do início do bloqueio, se verificaram durante a punção com o paciente sentado. É razoável que assim sendo, a responsabilidade maior, senão a única, seria da pré-medicação, que iria interferir nos reflexos que controlam e equilibram a circulação. Por esta razão e ainda mais, pelo controle mais preciso na altura do bloqueio optamos sempre que possível pela punção com o paciente em decúbito lateral. Será mais fácil colocá-lo depois em decúbito dorsal, (posição operatória), havendo menor mobilização da coluna, e o nível subirá mais se houver necessidade, mesmo com punções baixas e injeções lentas, quando não haverá influência da gravidade dirigindo desde o início o anestésico em direção caudal.

Ocorrida a fixação do anestésico, há interrupção da sensibilidade acompanhada de modificações respiratórias e circulatórias, pela paralisia concomitante dos nervos motores e simpáticos. O quadro clínico irá depender da intensidade e principalmente da altura do bloqueio. Com a elevação da anestesia, há paralisia progressiva dos intercostais e a ventilação poderia ser insuficiente, com possível hipoxemia e retenção de CO₂. Johnson (¹⁰) demonstrou que durante os bloqueios altos, não há perturbações ventilatórias, pois o diafragma supre as necessidades. Este equilíbrio é dificultado pela presença de compressas, afastadores, etc. Sancetta (¹¹⁻¹²), mostrou que durante as anestésias raquidianas não há alterações importantes no conteúdo e capacidade vascular e saturação arterial. Estas alterações estariam na dependência de uma paralisia diafragmática e é pouco provável que anestésicos injetados na região lombar atinjam as raízes do frênico em concentração suficiente para interromper a atividade diafragmática.

Tivemos oportunidade de observar, que mesmo em presença de bloqueio total da medula (técnica da hipotensão in-

duzida), que a movimentação do diafragma não é interrompida. Poderia acontecer quando durante punções altas, grande quantidade de anestésico fôsse introduzido, em concentração elevada e rapidamente. Nestas condições, a crítica não deve ser levada para o lado do método, mas sim da técnica.

Assim, as depressões respiratórias graves, na grande maioria das vezes, não têm causa periférica e sim central. Há provavelmente depressão circulatória, seguindo-se sofrimento dos centros superiores.

Várias vezes, ouvimos de pacientes, queixas de falta de ar associada a profundo mal estar. Esta queixa, sempre se verificou em presença de uma pressão arterial baixa e provavelmente má condição circulatória cerebral.

A tendência do anestesista nêsse momento é minorar o sofrimento do paciente à custa de associação com anestesia geral, freqüentemente com barbitúrico por via venosa. Essa associação resulta em alta mortalidade segundo Lorhan (13), pois, a uma depressão já existente, originada pela má circulação cerebral se associa outra dada pelos barbitúricos, reconhecidos como depressores poderosos do centro respiratório e que freqüentemente já está também sob a ação depressora do pré-anestésico. Evitamos sempre a associação raqui e anestesia geral durante a fase hipotensiva. Tivemos oportunidade de verificar que, quando há essa associação e há necessidade de respiração auxiliada para manter a ventilação, sobrevém nova queda da pressão arterial que se soma à já existente. Esta última se dá porque durante a raqui, há diminuição da pressão na artéria pulmonar como demonstrou Johnson (10) e a pressão positiva insuflatória dos pulmões mais facilmente cria resistência para a circulação nessa região. Há diminuição de retorno para o coração esquerdo, e há aumento de pressão do lado direito, o que irá agravar ainda mais o retorno venoso já diminuído durante as raquianestésias altas.

Para a manutenção da homeostasia é então necessária a manutenção da circulação, principalmente em pacientes idosos, quando a hipotensão grave e prolongada, resulta em lesão permanente em 50% dos casos, segundo Lorhan (13).

A circulação se altera com facilidade durante a raqui-anestesia e a hipotensão é freqüente. Verificamos que nos bloqueios baixos, (até D₁₀), a manutenção da pressão arterial é a regra. Acima dêsse nível e na ausência de vaso-pressores ocorre hipotensão. Provavelmente a vaso constricção da área não bloqueada, suficiente para contrabalançar no primeiro caso é insuficiente no segundo, como mostrou Pugh (14).

Realmente verificamos que após anestésias altas, em tempo que variou de 15 a 30 minutos, ocorreu queda da pressão arterial, sendo a causa sempre considerada como diminui-

ção da resistência periférica, conseqüente ao bloqueio do sistema simpático. A pressão teve tendência a se manter ao nível de 90mm de Hg., o que nos pareceu suficiente na grande maioria das vezes. O paciente se apresenta em boas condições, calmo, com pulso regular e cheio e, as boas condições circulatórias são bem avaliadas pelo bom reenchimento capilar.

Algumas vezes porém, as condições circulatórias pioram rapidamente. A responsabilidade aqui não pode caber mais à diminuição da resistência periférica, pois esta após diminuir se estabiliza na ausência de outros fatores. Esta nova queda depende do débito cardíaco diminuído. Segundo Foldes (⁹), o débito é insuficiente por diminuição do retôrno venoso, havendo aumento do volume sanguíneo na área bloqueada, aliado ao intenso relaxamento muscular.

A posição de Trendelenburgo é imperativa. Verificamos que nessa posição, a correção do retôrno venoso na maioria das vezes é suficiente para a manutenção da pressão arterial em níveis rozoáveis. Poucas vezes foi necessária a administração de aminas simpaticomiméticas.

A posição de Trendelenburgo é a posição de eleição na nossa opinião durante as raquianestésias. Ao contrário de Co Tui (¹⁵), Thompson (¹⁶) e Irwin (¹⁷), demonstraram que para ocorrer paralisias cárdio-respiratórias por elevação do anestésico até o sistema ventricular, é necessário que grande quantidade seja introduzida no espaço sub-aracnoideo, o que dificilmente ocorre em clínica.

Os colapsos cárdio-respiratórios, não têm origem na ação direta da droga sobre o bulbo, mas sim, na má circulação e hipóxia conseqüente à hipotensão.

Foi o que verificamos nos nossos casos. Nunca pôde ser verificada depressão direta do sistema nervoso central, mesmo em presença de bloqueio total da medula.

Em nossa experiência, verificamos que os sinais de má circulação cerebral estão sempre associados à hipotensão e se traduzem por mal estar, náusea, agitação, obnubilação, etc. Melhoram sempre com a posição de Trendelenburgo não acentuado. A elevação da cabeça deve ser sempre evitada.

Não foi possível estabelecer a pressão em que os sinais acima referidos aparecem, pois variou de doente para doente, dependendo das condições físicas, idade, e da posição em que é o paciente colocado na mesa operatória. Sobre este último aspecto, chamou atenção a facilidade com que se instala a hipotensão quando o paciente é colocado em decúbito ventral com flexão exagerada da região lombar (posição de laminectomia lombar). Nessa posição, o bloqueio não pode ser alto, pois ao lado da diminuição da resistência periférica, há mau retôrno venoso, e o mecanismo de compensação realizado pela

vaso constricção da área não bloqueada e a vaso dilatação cerebral (onde parece ter pouca influência o simpático) podem não ser suficientes para manter o fluxo sanguíneo no sistema nervoso central.

A administração de aminas simpaticomiméticas com o fim de aumentar a resistência periférica, não é sempre benéfica para a circulação tecidual em geral e, aumentando o sangramento, elimina uma das vantagens que a anestesia trás.

Nas laminectomias em que a dura não é aberta, esse problema pode ser contornado com o emprêgo de doses mínimas iniciais e complementadas pelo próprio cirurgião durante a operação de acôrdo com a necessidade.

CONCLUSÕES

O bloqueio sub-aracnoideo exige técnica apurada e seleção rigorosa dos casos. Nessas condições dificilmente há problemas ventilatórios, pois há boa movimentação diafragmática mesmo em presença de bloqueios altos. Quando há porém associação com anestesia geral, principalmente com barbitúricos por via venosa, há depressão respiratória com facilidade, principalmente se há hipotensão e sedação pré-operatória com morfina ou similares. Nesses casos a ventilação tem que ser auxiliada e a pressão positiva insuflatória dos pulmões deve ser cuidadosa, pois nova hipotensão pode se superpôr a já existente. Durante a raquianestesia há modificações circulatórias e as perturbações respiratórias dependem da condição circulatória cerebral. Esta pode ser avaliada pelo aspecto clínico, reenchimento capilar e pressão arterial.

A complicação intra operatória mais comum é a hipotensão nos bloqueios acima de D₁₀, e a melhoria do retôrno venoso dado pela posição de Trendelenburgo é fator preponderante no equilíbrio do fluxo sanguíneo cerebral e das condições pressóricas.

No pós-operatório, a complicação mais freqüente é a cefaléia, sendo encontrada mais vêzes em mulheres e em pacientes de menos de 40 anos. Outras sequelas neurológicas são pouco comuns e evoluem bem. Não verificamos influência do anestésico usado.

O fator idade por si só não é contraindicação.

Obedecidos os princípios básicos que podem ser assim enumerados: seleção, técnica, contrôle, manutenção das condições circulatórias, colocam o bloqueio sub-aracnoideo como uma ótima anestesia e em nossas mãos foi a que menor mortalidade apresentou.

S U M M A R Y

OUR EXPERIENCE WITH SPINAL ANALGESIA

A review of 3,327 cases is presented. The following post-spinal complications occurred: apnea (1), abducens nerve paralysis (1), psychosis (1), temporary paralysis of the legs (1). Intradural injection of gallamine, by mistake, was made in 2 patients. One developed hyperthermia and convulsions treated successfully with artificial hibernation. The other case was immediately treated washing out the injected gallamine with distilled water, through dural punctures below and above the site of the injection; the patient developed headache and pain along T 10 during 3 days. Headache was present in 13% of the cases. There were no deaths that could be related to the spinal block.

Hypotension was a common complication occurring more frequently in levels above T10. It should always be treated with oxygen, assisted ventilation, Trendelenburg position and judicious use of vasopressors. The danger of the association spinal-general anesthesia in presence of hypotension is stressed.

When the basic principles of spinal analgesia are followed — Selection of patients, detailed technique, minute control, support of circulation — this method is safe for the patient, provides optimal operative conditions and presents a minimum of post-operative complications.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 — GREENE, N. M.: The Pharmacology of Local Anesthetic Agents with special reference to their use in spinal Anesthesia. *Anesthesiology* 16: 573, 1955.
- 2 — WETCHLER, B. V. and BRACE, D. E.: A Technique to minimize the occurrence of Headach after lumbar puncture by use of small bore spinal needles. *Anesthesiology* 16: 270, 1955.
- 3 — GREENE, H. M.: Lumbar puncture and prevention of post postural headache *J.A.M.A.* 86: 391, 1926.
- 4 — FORTUNA, A.: Do emprêgo da raquianestesia em cirurgia obstétrica. *Rev. Bras. Anest.* 6: 149, 1956.
- 5 — NEME, B.: Da raquianestesia em obstetrícia. Tese de Livre Docência de Clínica Obstétrica e Puericultura Neonatal da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 1947. Pág. 102.
- 6 — GREENE, B. A., BERKOWITZ, S., FELDMAN, E., GOLDSMITH, H., ROBBINS, B.: Spinal analgesia with lucaine: a critical appraisal based on 6,000 cases. *Anesthesiology* 17: 165, 1956.
- 7 — GRADY, R. W., STOUGH, J. A. and ROBINSON, E. B.: A survey of spinal anesthesia from 1949 through 1952. *Anesthesiology* 15: 310, 1954.
- 8 — DRIPPS, R. D. and VANDAM, L. D.: Long-term follow-up of patients who received 10,098 spinal anesthetics. *J.A.M.A.* 156: 1486, 1954.
- 9 — FOLDES, F. F. and AVEN, H.H.: The hydrolysis of procaine and 2-chlorprocaine in spinal fluid. *J. Pharmacol. & Exp. Therap.* 105: 259, 1952.
- 10 — JOHNSON, S. R.: The effect of some anesthetic agents on the circulation in man. *Acta Chir. Scand.* suppl. 158, 1951.
- 11 — SANCETTA, S. M., LYNN, R. B. and SIMEONE, F. A.: Studies of hemodynamic changes in humans following induction of spinal anesthesia. IV — observations in low spinal anesthesia during surgery. *Surg. Gynec. & Obst.* 97: 597, 1959.
- 12 — SANCETTA, S. M., LYNN, R. B., SIMEONE, F. A. and SCOTT, R. W. Studies of hemodynamic changes in humans following induction of low and high spinal anesthesia. I-general considerations of the problem. The change in

- cardiac output, braquial arterial pressure, periphara and pulmonary oxygen contents and peripheral blood flow induced by spinal anesthesia in humans not undergoing surgery. *Circulation* 6: 559, 1952.
- 13 — LORHAN, P. H. and MERRIAN, W.: Spinal anesthesia: analysis of causes of death in 716 cases. *Surgery* 31: 421, 1952.
- 14 — PUGH, L. G. C. and WYNDHAM, C. L.: The circulatory effects of high spinal anesthesia in hypertensive and control patients. *Clin. Sc.* 9: 189, 1950.
- 15 — CO TUI, F. W. and STANDARDS, S.: Experimental studies on subarachnoid anesthesia: paralysis of vital medullary centers. *Surg., Gyn. & Obst.* 55: 290, 1932.
- 16 — THOMPSON, K. W.: Spinal anesthesia: on experimental study. *Surg. Gyn. & Obst.* 58: 852, 1934.
- 17 — IRWIN, R. L., STONE, J. E., DRAPER, W. B. and WHETEHEAD, R. W.: Urine secretion during difusion respiration following apnea induced by intracisternal injection of procaine hidrochloride. *Anesthesiology* 16: 665, 1955.