

Pacientes com Seqüelas de Poliomielite. A Técnica Anestésica Impõe Risco?*

Patients with Sequelae of Poliomyelitis. Does the Anesthetic Technique Impose Risks?

Daniela Pessini Sobreira Rezende¹, Mônica Rossi Rodrigues¹, Verônica Vieira Costa¹, Érika Carvalho Pires Arci²,
Renato Ângelo Saraiva, TSA³

RESUMO

Rezende DPS, Rodrigues MR, Costa VV, Arci ECP, Saraiva RA —
Pacientes com Seqüelas de Poliomielite. A Técnica Anestésica Impõe Risco?

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: Há questionamento antes da realização da técnica anestésica no neuroeixo nos pacientes com seqüela de poliomielite. Os dados de literatura são escassos. O objetivo desse estudo foi descrever as técnicas anestésicas realizadas em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos e eventuais complicações.

MÉTODO: Estudo retrospectivo de pacientes com seqüelas de poliomielite, submetidos a operações, por um período de cinco anos. Avaliados dados demográficos, estado físico (ASA), início da doença, segmento corporal acometido, diagnóstico de síndrome pós-poliomielite, operação e anestesia realizadas, analgesia pós-operatória, complicações intra- e pós-operatórias, acompanhamento ambulatorial e ocorrência de alterações neurológicas.

RESULTADOS: Avaliados 123 pacientes submetidos a 162 intervenções cirúrgicas. A maioria dos pacientes (n = 82; 66,6%) apresentava seqüela neurológica em membro inferior. A poliomielite aguda ocorreu em média aos 2 anos e 4 meses de idade. Foram submetidos a operações ortopédicas 87,7% dos pacientes. A técnica anestésica em 64,1% dos casos foi bloqueio em neuroeixo. O bloqueio peridural foi o mais utilizado. Complicações relatadas: punção inadvertida da dura-máter (n = 1; 0,61%), bradicardia (n = 1; 0,61%), hipotensão arterial (n = 2; 1,23%), apnéia e rigidez de tórax (n = 1; 0,61%) no intra-operatório. No pós-operatório, vômitos (n = 2; 1,23%), retenção urinária (n = 4; 2,46%) e síndrome dolorosa complexa regional tipo I (n = 2; 1,23%). O acompanhamento ambulatorial foi de 22 meses, não sendo observada piora neurológica.

CONCLUSÕES: Os pacientes com seqüela de poliomielite, submetidos ao bloqueio do neuroeixo não apresentavam qualquer complicação ou piora neurológica no pós-operatório que pudesse ser atribuída à técnica anestésica.

Unitermos: ANESTESIA, Geral; DOENÇAS, Neurológica: poliomielite; TÉCNICAS ANESTÉSICAS, Regional: peridural, subaracnóidea.

SUMMARY

Rezende DPS, Rodrigues MR, Costa VV, Arci ECP, Saraiva RA —
Patients with Sequelae of Poliomyelitis. Does the Anesthetic Technique Impose Risks?

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Several questions arise before performing neuro-axis block in patients with sequelae of poliomyelitis. Reports in the literature are scarce. The objective of this study was to describe the anesthetic techniques used in patients undergoing surgeries and possible complications.

METHODS: We undertook a retrospective study of patients with sequelae of poliomyelitis who underwent surgeries during a five-year period. Demographic data, physical status (ASA), onset of the disease, body part affected, diagnosis of post-poliomyelitis syndrome, surgeries and type anesthesia used, postoperative analgesia, intra- and postoperative complications, outpatient follow-up, and development of neurological changes were evaluated.

RESULTS: One-hundred and twenty-three patients who underwent 162 surgical procedures were evaluated. Most patients (n = 82; 66.6%) had neurological sequela in a lower limb. Patients developed acute poliomyelitis at approximately 28 months of age. Orthopedic surgery was performed in 87.7% of patients. Neuro-axis block was used in 64.1% of the cases; epidural block was more frequent. Intraoperative complications reported included: accidental puncture of the dura-mater (n = 1; 0.61%), bradycardia (n = 1; 0.61%), hypotension (n = 2; 1.23%), and apnea and thoracic rigidity (n = 1; 0.61%). Postoperative complications included: vomiting (n = 2; 1.23%), urinary retention (n = 4; 2.64%), and complex regional pain syndrome type I (n = 2; 1.23%). Patients were followed for 22 months and worsening of the neurological disorder was not observed.

CONCLUSIONS: Patients with sequelae of poliomyelitis who underwent neuro-axis block did not develop any postoperative complications or worsening of their neurological status that could be attributed to the anesthetic technique used.

Key Words: ANESTHETIC TECHNIQUES, Regional: epidural, subarachnoid; ANESTHESIA, General; DISEASES, Neurologic: poliomyelitis.

*Recebido do (Received from) Hospital SARAH, Brasília, DF

1. Anestesiologista do Hospital SARAH
2. Estatística do Hospital SARAH
3. Coordenador de Anestesiologia da Rede SARAH de Hospitais

Apresentado (Submitted) em 14 de maio de 2007
Aceito (Accepted) para publicação em 19 de fevereiro de 2008

Endereço para correspondência (Correspondence to):
Dra. Daniela Pessini Sobreira Rezende
SQS 315 — Bloco D — Apt. 506 — Asa Sul
70384-040 Brasília, DF
E-mail: 201383@sarah.br

© Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2008

INTRODUÇÃO

A poliomielite (paralisia infantil ou paralisia flácida aguda) é uma doença infectocontagiosa viral aguda que pode ocorrer sob a forma de infecção não-aparente ou sob a forma parálitica. Pode provocar seqüelas permanentes ou levar à morte ^{1,2}.

A forma parálitica caracteriza-se por um quadro clássico de paralisia flácida, de início súbito, acompanhada de febre. Em geral, acomete os membros inferiores com flacidez muscular, diminuição ou abolição dos reflexos neurológicos e preservação da sensibilidade ¹⁻⁴.

Os pacientes com seqüela de poliomielite são submetidos a uma variedade de procedimentos cirúrgicos que necessitam de anestesia. Na maioria das vezes são procedimentos ortopédicos, nos quais os pacientes são beneficiados pelo bloqueio de neuroeixo para controle da dor pós-operatória. Há sempre questionamento por parte do anestesiológico antes da realização da técnica de anestesia no neuroeixo, pelo fato de existir seqüela neurológica. Na verdade, as doenças do sistema nervoso central (SNC) e periférico constituem uma contra-indicação relativa à realização das anestésias espinhais ⁵.

O objetivo desse estudo foi descrever as técnicas anestésicas adotadas em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos e as eventuais complicações, com ênfase às relacionadas com o bloqueio em neuroeixo.

MÉTODO

Após aprovação pelo Comitê de Ética do hospital, foi realizada uma revisão dos prontuários de todos os pacientes com diagnóstico de seqüela de poliomielite, que foram submetidos a procedimentos cirúrgicos no período de 2000 a 2005. Em ficha protocolo-padrão, foram registrados os dados demográficos (idade, sexo, peso), o estado físico (ASA), a idade do início da doença, o segmento corporal acometido, eventual diagnóstico de síndrome pós-poliomielite, a operação realizada, a técnica anestésica utilizada, o tipo de analgesia pós-operatória empregada, as complicações intra- e pós-operatórias, o tempo de acompanhamento ambulatorial e a ocorrência ou não de alterações neurológicas novas ou progressivas.

RESULTADOS

Foram avaliados 123 prontuários de pacientes que foram submetidos a 162 procedimentos cirúrgicos.

Os pacientes apresentavam idade média de 34,8 anos e peso médio de 62,5 kg. Houve predomínio do sexo feminino (n = 78; 63,4%) em relação ao masculino (n = 45; 36,6%). Em relação à classificação da ASA, houve discreto predomínio do estado físico II (n = 62, 50,4%), e o acometimento do membro inferior unilateral foi mais freqüente (n = 82; 66,6%) (Tabela I).

Tabela I – Dados Demográficos

Dados demográficos	Total de pacientes (n = 123)	Porcentagem
Sexo		
Feminino	78	63,4
Masculino	45	36,6
Estado físico		
ASA I	58	47,2
ASA II	62	50,4
ASA III	3	2,4
Segmento corporal		
Membro inferior unilateral	82	66,6
Membros inferiores	31	25,2
Membros inferiores e superiores	5	4,1

Os pacientes foram submetidos às intervenções cirúrgicas ortopédica, plástica, neurocirúrgica e geral (Tabela II).

A idade média do acometimento pela poliomielite aguda foi de 2 anos e 4 meses.

Todos os pacientes receberam midazolam ou diazepam via oral, como medicação pré-anestésica e foram monitorados com eletrocardiograma (ECG) contínuo, pressão arterial (PA) não-invasiva, oxímetro de pulso. Nos casos em que foi realizada anestesia geral foram acrescentados na monitoração capnógrafo, analisador de gases e termômetro esofágico.

As técnicas anestésicas empregadas estão distribuídas conforme apresentado na Tabela III.

Em relação à anestesia geral (n = 94), o propofol e o isoflurano foram os fármacos de indução e manutenção mais utilizados, respectivamente. Na maioria dos pacientes (n = 55), as vias aéreas foram mantidas com máscara laríngea. Foram utilizados opióides por via venosa em 41 procedimentos e bloqueadores neuromusculares em 38 (Tabela IV).

Os bloqueios em neuroeixo (Tabela V) foram realizados em 104 casos, sendo a anestesia peridural (simples ou contínua) a técnica mais freqüente (n = 96).

Tabela II – Distribuição dos Procedimentos por Especialidade

Operação	Número de procedimentos (n = 162)	Porcentagem
Ortopédica	142	87,7
Plástica	17	10,5
Neurocirúrgica	2	1,2
Geral	1	0,6

Tabela III – Distribuição das Técnicas Anestésicas Realizadas

Técnica anestésica	Número de procedimentos	Porcentagem
Geral	40	24,7
Peridural	30	18,5
Peridural + geral	26	16,0
Peridural contínua + geral	22	13,6
Peridural contínua	18	11,1
Regional intravenosa (Bier)	11	6,8
Subaracnóidea	6	3,7
Geral + bloqueio do plexo braquial	3	1,9

Tabela IV – Resumo dos Fármacos e Modo de Manutenção de Vias Aéreas Utilizadas na Anestesia Geral

Técnica anestesia geral	Nº de procedimentos (n = 94)	Porcentagem
Indução		
Propofol	88	93,6
Outros fármacos	6	6,4
Manutenção de via aérea		
Máscara laríngea	55	58,5
Intubação traqueal	37	39,4
Máscara facial	2	2,1
Manutenção anestésica		
Isoflurano	51	54,3
Sevoflurano	36	38,3
Desflurano	5	5,3
Propofol	2	2,1
Opióides		
Fentanil	32	34,0
Alfentanil	6	6,4
Remifentanil	3	3,2
Bloqueadores neuromusculares		
Não-despolarizante	32	34,0
Despolarizante	6	6,4

Tabela V – Distribuição das Anestésias Realizadas no Neuroeixo

Anestesia no neuroeixo	Número de procedimentos (n = 104)	Porcentagem
Peridural	56	53,8
Peridural contínua	40	38,4
Subaracnóidea	7	6,7
Combinada raquiperidural	1	0,9

Trinta pacientes permaneceram com cateter peridural para analgesia pós-operatória por período médio de dois dias. Foi utilizada infusão contínua de solução analgésica de bupivacaína 0,1% com adrenalina associada ao fentanil na concentração de 3 ou 5 $\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$. Três pacientes receberam morfina por via espinal para analgesia (0,1 mg). Seis pacientes permaneceram com analgesia controlada pelo paciente com solução de morfina por via venosa. Os demais 84 pacientes receberam analgesia "convencional", em que foram utilizados analgésicos de uso habitual (dipirona, tenoxicam, paracetamol, tramadol e morfina), inicialmente por via venosa e depois por via oral.

Nas anestésias no neuroeixo, a bupivacaína a 0,5% foi o anestésico local mais utilizado, sendo associada à adrenalina apenas quando administrada por via peridural. Em 58 casos de anestesia peridural, o fentanil sem conservante foi associado ao anestésico local. Os pacientes que foram submetidos apenas a bloqueio regional foram sedados no intra-operatório com midazolam associado ou não ao fentanil por via venosa.

As complicações decorrentes da realização da técnica de anestesia foram: punção inadvertida da dura-máter associada à cefaléia (n = 1; 0,61%), bradicardia (n = 1; 0,61%), hipotensão arterial (n = 2; 1,23%), apnéia e rigidez de tórax após sedação (n = 1; 0,61%), vômitos (n = 2; 1,23%), retenção urinária (n = 4; 2,46%) e síndrome dolorosa complexa regional tipo I em pós-operatório tardio (n = 2; 1,23%) (Tabela VI).

Três dos 123 pacientes (2,4%) apresentavam suspeita diagnóstica de síndrome pós- poliomielite e foram submetidos a sete procedimentos cirúrgicos. As técnicas anestésicas utilizadas nesses pacientes foram peridural contínua, peridural e subaracnóidea combinadas, geral e anestesia venosa regional, sem relato de complicações (Tabela VII). O tempo médio de acompanhamento ambulatorial com as equipes cirúrgicas e de fisioterapia no pós-operatório foi de 22 meses. Em nenhum paciente foram observadas alterações neurológicas que pudessem ser relacionadas com a técnica anestésica utilizada.

Tabela VI – Relatos de Complicações Anestésicas

Paciente	Operação	Técnica anestésica	Analgesia pós-operatória	Complicações
Nº 1	Ortopédica	Peridural/Geral	Convencional*	Punção inadvertida de dura-máter e cefaléia
	Ortopédica	Peridural/Sedação	Convencional*	Bradycardia, hipotensão arterial e retenção urinária
Nº 2	Ortopédica	Peridural contínua Geral	PCEA**	Retenção urinária
Nº 3	Ortopédica	Peridural contínua Geral	PCEA**	Retenção urinária
Nº 4	Ortopédica	Peridural contínua Geral	PCEA**	Retenção urinária e vômitos
Nº 5	Ortopédica	Peridural contínua Sedação/Geral	PCEA**	Apnéia e rigidez torácica com sedação
Nº 6	Ortopédica	Raquianestesia	Convencional*	Hipotensão arterial
Nº 7	Ortopédica	Peridural contínua Sedação	PCEA**	Distrofia simpático-reflexa
Nº 8	Ortopédica	Peridural contínua Sedação	PCEA**	Vômitos
Nº 9	Plástica	Bier Sedação	Convencional*	Síndrome dolorosa complexa regional tipo I

*Analgesia convencional = uso de dipirona, tenoxicam, paracetamol, tramadol e morfina por via venosa ou oral.

**PCEA = analgesia epidural controlada pelo paciente com solução analgésica de bupivacaína a 0,1% com adrenalina associada ao fentanil na concentração de 3 ou 5 µg.mL⁻¹.

Tabela VII — Técnicas Anestésicas em Pacientes com Síndrome Pós-Poliomielite

Paciente	Operação	Técnica anestésica	Analgesia
Nº 1	Ortopédica	Peridural contínua	Convencional*
	Ortopédica	Combinada raquiperidural Geral	PCEA**
Nº 2	Ortopédica	Peridural	Convencional*
	Neurocirúrgica	Geral	Morfina subaracnóidea
Nº 3	Plástica	Bier	Convencional*
	Ortopédica	Geral	Convencional*
	Ortopédica	Geral	Convencional*

*Analgesia convencional = uso de dipirona, tenoxicam, paracetamol, tramadol e morfina por via venosa ou oral.

**PCEA = analgesia peridural controlada pelo paciente com solução analgésica de bupivacaína a 0,1% com epinefrina associada ao fentanil na concentração de 3 ou 5 µg.mL⁻¹.

DISCUSSÃO

Há poucos relatos na literatura a respeito de anestesia em pacientes com seqüela de poliomielite e, talvez por isso, alguns anesthesiologistas hesitam em indicar o uso da anestesia do neuroeixo em pacientes com déficits neuromusculares, por causa da preocupação com o risco de exacerbação da doença preexistente ou pela dificuldade de avaliação de eventuais complicações³. Alguns fatores con-

tribuem para justificar esse cuidado, incluindo o risco elevado de trauma mecânico provocado pela agulha ou cateter, toxicidade do anestésico local, isquemia neural secundária a epinefrina, predisposição do paciente e implicações médico-legais^{5,6}. Entretanto, não está claro se esses fatores de risco são associados à deterioração neurológica em pacientes com doenças neurológicas preexistentes⁵. No presente estudo os pacientes faziam acompanhamento ambulatorial regular e, portanto, já apresentavam defini-

ção diagnóstica, inclusive com exames complementares antes da avaliação pré-anestésica. Na avaliação dos 104 pacientes submetidos à bloqueios no neuroeixo não foram observadas complicações neurológicas, nem piora do quadro pré-operatório que pudessem ser relacionadas com a técnica anestésica empregada. Apenas uma paciente de 37 anos, 47 kg, com seqüela de poliomielite em membros inferiores e com proposta de intervenção cirúrgica ortopédica em pé, após ter sido submetida à anestesia peridural contínua, associada a sedação com midazolam (3 mg) e fentanil (100 µg) apresentou apnéia e rigidez torácica, sendo necessária a administração de succinilcolina e intubação traqueal. Alguns autores alertam que a poliomielite prévia é uma condição que aumenta o risco de hipoventilação crônica e apnéia do sono, em geral relatados na síndrome pós-poliomielite. Pode ser considerada uma condição que aumenta o risco para insuficiência respiratória após sedação ou analgesia com opióides, no intra-operatório ou no período pós-operatório, independente da existência de deformidades torácicas, déficits motores ou sintomas respiratórios prévios ^{7,8}.

Há relato de um paciente de 51 anos com seqüela de poliomielite, submetido à cirurgia de pé sob anestesia geral e analgesia pós-operatória com morfina, por via subcutânea, que apresentou parada cardiorrespiratória na enfermaria 60 minutos após a operação, permanecendo com seqüelas de lesão cerebral. Esse evento foi atribuído a uma sedação acentuada pela administração de opióide na presença de possível apnéia do sono ^{3,7}.

Outro autor descreveu caso de paciente de 79 anos que desenvolveu insuficiência respiratória no pós-operatório, tida como resultante de síndrome pós-poliomielite não-diagnosticada ^{3,9}.

Muitos sobreviventes da poliomielite aguda são suscetíveis (28,5% a 64%) ao desenvolvimento da síndrome pós-poliomielite após 25 a 35 anos do quadro infeccioso inicial ^{7,10}. Os critérios para diagnóstico da síndrome pós-poliomielite são: história de pólio paralítico com perda neuronal motora residual; período de recuperação neurológica seguido de um intervalo (15 anos ou mais) de estabilidades neurológica e funcional; início gradual ou abrupto de nova fraqueza ou fadiga muscular anormal, atrofia muscular ou fadiga generalizada; e exclusão de condições clínicas, ortopédicas e neurológicas que poderiam causar esses sintomas ^{3,10}. Pacientes com síndrome pós-poliomielite podem apresentar função respiratória alterada, síndromes de dor crônica, intolerância ao frio, risco de aspiração e sensibilidade aumentada aos agentes anestésicos (agentes de indução, anestésicos inalatórios, bloqueadores neuromusculares e opióides) ^{3,5,11}. Três pacientes com diagnóstico de síndrome pós-poliomielite que fizeram parte desse estudo receberam técnicas variadas de anestesia (peridural contínua e simples, subaracnóidea, geral e anestesia venosa regional) porque foram submetidos a várias operações e não apresentaram nenhum tipo de complicação intra- ou pós-operatória.

Existe extenso debate sobre a causa da síndrome pós-poliomielite. A explicação mais aceita sustenta a sobrecarga ou envelhecimento precoce das unidades motoras afetadas pela poliomielite. Outras explicações seriam: desuso musculoesquelético; perda normal para a idade de unidades motoras residuais; alterações vasculares ou gliais predispondo os pacientes à degeneração prematura do neurônio motor; infecção persistente ou reativação viral; declínio da quantidade de hormônio do crescimento normal para a idade ³. Recentemente foi publicado um estudo retrospectivo realizado em pacientes com antecedente de doenças do SNC, que foram submetidos à anestesia ou analgesia espinal no período de 1988 a 2000. Foram identificados 139 (n = 139) pacientes. A anestesia espinal mais utilizada foi a subaracnóidea (53%), com bupivacaína com epinefrina. A doença do SNC mais encontrada na investigação foi a síndrome pós-poliomielite (n = 79; 56%). No estudo nenhum paciente apresentou déficits neurológicos novos ou piora dos déficits quando comparados com os quadros clínicos pré-operatórios ⁵.

No presente estudo duas pacientes apresentaram diagnóstico de síndrome dolorosa complexa regional tipo I (SDCR I) em pós-operatório tardio. Uma paciente de 42 anos submetida a artrodese tríplice no pé esquerdo sob anestesia peridural contínua permaneceu com analgesia peridural por 24 horas e apresentou, no 12º dia pós-operatório, diagnóstico de celulite e posteriormente SDCR I. Após um ano de tratamento clínico houve regressão completa do quadro. Outra paciente de 52 anos submetida à retinaculotomia dos flexores do carpo à direita sob anestesia regional venosa apresentou no 18º dia de pós-operatório quadro inicial de SDCR I, tendo sido instituído tratamento clínico com melhora. É pouco provável que a técnica anestésica empregada tenha alguma relação com a complicação apresentada no pós-operatório tardio. Já está estabelecido que a anestesia regional pode ser técnica efetiva para prevenir e tratar a ocorrência de SDCR I em pós-operatório de intervenção cirúrgica ortopédica ¹²⁻¹⁵.

As demais complicações observadas (cefaléia após punção de dura-máter, bradicardia, hipotensão arterial, vômitos e retenção urinária) também acometem pacientes sem déficits neurológicos prévios.

A decisão do uso de anestesia geral ou regional deve ser baseada na avaliação da relação entre riscos e benefícios de cada técnica ^{5,16}. Há poucos relatos na literatura a respeito de anestesia em pacientes com seqüela de poliomielite e não existem relatos de efeitos adversos da anestesia regional nesses pacientes, mas isso não necessariamente isenta a técnica regional de riscos ³.

Além da monitoração rigorosa no pós-operatório imediato, ressalta-se a necessidade de avaliação pré-operatória detalhada dos pacientes com seqüelas de poliomielite, incluindo detalhes da doença aguda, registros dos déficits das condições basais, bem como suspeita de síndrome pós-poliomielite, pelo anestesiológico ³. É importante ainda a

pesquisa cuidadosa de certas condições, como apnéia do sono, sintomas de disfagia e refluxo gastroesofágico. Concluiu-se que os pacientes com seqüela de poliomielite que foram submetidos a intervenções cirúrgicas no período de 2000 a 2005 receberam diversas técnicas de anestesia, sendo as mais utilizadas os bloqueios no neuroeixo (n = 104; 64,1%) associados ou não a anestesia geral, sem que fosse observado agravamento das condições neurológicas que pudesse ser atribuído à técnica anestésica empregada.

Patients with Sequelae of Poliomyelitis. Does the Anesthetic Technique Impose Risks?

Daniela Pessini Sobreira Rezende, M.D.; Mônica Rossi Rodrigues, M.D.; Verônica Vieira Costa, M.D.; Érika Carvalho Pires Arci; Renato Ângelo Saraiva, TSA, M.D.

INTRODUCTION

Poliomyelitis (also called infantile paralysis or acute anterior poliomyelitis) is an acute viral infectious disease that can present in two forms: asymptomatic infection or paralytic disease. Poliomyelitis can cause permanent sequelae or lead to the death of the patient ^{1,2}.

Paralytic disease is characterized by the sudden onset of flaccid paralysis associated with fever. It usually affects the lower limbs causing muscular flaccidity, a reduction or loss of neurological reflexes, and preserved sensitivity ¹⁻⁴.

Patients with sequelae of poliomyelitis usually undergo several surgical procedures that need anesthesia and, most of the time those are orthopedic surgeries in which patients benefit from neuroaxis block to control postoperative pain. Anesthesiologists always question the use of neuroaxis block since patients already have neurological sequelae. In reality, disorders of the central (CNS) and peripheral nervous system constitute a relative counter indication to spinal blocks ⁵. The objective of this study was to describe the anesthetic techniques used in patients undergoing surgeries and possible complications, emphasizing those related with the neuroaxis block.

METHODS

After approval by the Ethics Committee of the hospital, the records of all patients with sequelae of poliomyelitis who underwent surgeries from 2000 to 2005 were reviewed.

Demographic data (age, gender, weight), physical status (ASA), age of onset of the disease and body part affected, the presence of a diagnosis of post-poliomyelitis syndrome, surgery performed, anesthetic technique used, type of post-

operative analgesia, intra- and postoperative complications, duration of the follow-up, and the development or lack of new or progressive neurological changes were recorded on a standard case form.

RESULTS

One-hundred and twenty-three records of patients who underwent 162 surgeries were analyzed.

Patients had a mean age of 34.8 years and mean weight of 62.5 kg. The number of female patients (n = 78; 63.4%) was greater than male patients (n = 45; 36.6%). There was a slight predominance of physical status ASA II (n = 62; 50.4%), and the lower limb was affected more frequently (n = 82; 66.6%) (Table I).

The types of surgeries included orthopedic, plastic, neurosurgery, and general (Table II).

The mean age of onset of poliomyelitis was 28 months.

Patients received oral midazolam or diazepam as pre-anesthetic medication and were monitored with continuous electrocardiogram (ECG), non-invasive blood pressure (BP) and pulse oximetry. When general anesthesia was used, monitoring also included a capnograph, gas analyzer, and esophageal thermometer.

Table I – Demographic Data

Demographic data	Total number of patients (n = 123)	Percentage
Gender		
Female	78	63.4
Male	45	36.6
Physical status		
ASA I	58	47.2
ASA II	62	50.4
ASA III	3	2.4
Body area affected		
Unilateral lower limb	82	66.6
Lower limbs	31	25.2
Lower and upper limbs	5	4.1

Table II – Distribution of Procedures by Subspecialty

Surgery	Number of procedures (n = 162)	Percentage
Orthopedic	142	87.7
Plastic	17	10.5
Neurosurgery	2	1.2
General	1	0.6

Table III shows the anesthetic techniques used. Propofol and isoflurane were the drugs used more often for induction and maintenance when the patient underwent general anesthesia (n = 94). The majority of patients (n = 55) were ventilated through a laryngeal mask. Intravenous opioids were used in 41 surgical procedures and neuromuscular blockers were used in 38 (Table IV).

Table III – Distribution of Anesthetic Techniques Used

Anesthetic Technique	Number of procedures	Percentage
General	40	24.7
Epidural	30	18.5
Epidural + general	26	16.0
Continuous epidural + general	22	13.6
Continuous epidural	18	11.1
Regional intravenous (Bier)	11	6.8
Subarachnoid	6	3.7
General + brachial plexus block	3	1.9

Table IV – Summary of Drugs and Techniques Used to Ventilate the Patient During General Anesthesia

General anesthesia technique	Number of procedures (n = 94)	Percentage
Induction		
Propofol	88	93.6
Other drugs	6	6.4
Maintenance of the airways		
Laryngeal mask	55	58.5
Tracheal intubation	37	39.4
Facial mask	2	2.1
Maintenance of anesthesia		
Isoflurane	51	54.3
Sevoflurane	36	38.3
Desflurane	5	5.3
Propofol	2	2.1
Opioids		
Fentanyl	32	34.0
Alfentanil	6	6.4
Remifentanil	3	3.2
Neuromuscular blockers		
Non-depolarizing	32	34.0
Depolarizing	6	6.4

Neuroaxis block (Table V) was used in 104 cases, and epidural block (simple or continuous) was the most frequent technique (n = 96).

In 30 patients, the epidural catheter remained in place for a mean of two days for postoperative analgesia. Continuous infusion of an analgesic solution of 0.1% bupivacaine with adrenaline associated with 3 or 5 $\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ of fentanyl was used. Three patients received spinal morphine for analgesia (0.1 mg). Six patients received patient controlled analgesia with intravenous morphine. The remaining 84 patients received “conventional” analgesia with common analgesics (dypirone, tenoxicam, paracetamol, tramadol, and morphine) intravenously followed by oral administration.

On neuroaxis blocks, 0.5% bupivacaine was the anesthetic used more often, associated with adrenaline only when administered epidurally. In 58 cases of epidural block, fentanyl without preservatives was associated with the local anesthetic. Patients undergoing only regional block received intraoperative sedation with midazolam associated or not with intravenous fentanyl.

Complications related to the anesthetic technique included: accidental puncture of the dura-mater with headache (n = 1; 0.61%), bradycardia (n = 1; 0.61%), hypotension (n = 2; 1.23%), apnea and thoracic rigidity after sedation (n = 1; 0.61%), vomiting (n = 2; 1.23%), urinary retention (n = 4; 2.46%), and complex regional pain syndrome type I (n = 2; 1.23%) (Table VI).

Three out of 123 patients (2.4%) were suspected as having post-poliomyelitis syndrome and underwent seven surgeries. Continuous epidural, combined epidural and subarachnoid, general, and regional intravenous block were the anesthetic techniques used in those patients, and complications were not reported (Table VII).

Patients were followed-up as outpatients for a mean of 22 months by the surgical and physical therapy departments. Neurological changes that could be related with the anesthetic technique used were not observed.

Table V – Types of Neuroaxis Blocks and Their Distribution

Neuroaxis block	Number of procedures (n = 104)	Percentage
Epidural	56	53.8
Continuous epidural	40	38.4
Subarachnoid	7	6.7
Combined spinal-epidural	1	0.9

Table VI – Anesthetic Complications

Patient	Surgery	Anesthetic technique	Postoperative analgesia	Complications
Nº 1	Orthopedic	Epidural/ General	Conventional*	Accidental puncture of the dura-mater and headache
	Orthopedic	Epidural/Sedation	Conventional*	Bradycardia, hypotension, and urinary retention
Nº 2	Orthopedic	Epidural continuous	PCEA**	Urinary retention
		General		
Nº 3	Orthopedic	Continuous epidural General	PCEA**	Urinary retention
Nº 4	Orthopedic	Continuous epidural General	PCEA**	Urinary retention and vomiting
Nº 5	Orthopedic	Continuous epidural/ Sedation/General	PCEA**	Apnea and thoracic rigidity
Nº 6	Orthopedic	Spinal block	Conventional*	Hypotension
Nº 7	Orthopedic	Continuous epidural/ Sedation	PCEA**	Reflex sympathetic dystrophy
Nº 8	Orthopedic	Continuous epidural/ Sedation	PCEA**	Vomiting
Nº 9	Plastic	Bier Sedation	Conventional*	Complex regional pain syndrome type I

*Conventional analgesia = intravenous or oral dypirone, tenoxicam, paracetamol, tramadol and morphine.

**PCEA = patient controlled epidural analgesia wit anesthetic solution of 0.1% bupivacaine with adrenaline associated with 3 or 5 µg.mL⁻¹ of fentanyl.

Table VII – Anesthetic Techniques Used in Patients with Post-Poliomyelitis Syndrome

Patient	Surgery	Anesthetic technique	Analgesia
Nº 1	Orthopedic	Continuous epidural	Conventional*
	Orthopedic	Combined spinal-epidural block/ General	PCEA**
Nº 2	Orthopedic	Epidural	Conventional*
	Neurosurgery	General	Subarachnoid morphine
Nº 3	Plastic	Bier	Conventional*
	Orthopedic	General	Conventional*
	Orthopedic	General	Conventional*

*Conventional analgesia = intravenous or oral dypirone, tenoxicam, paracetamol, tramadol and morphine.

**PCEA= patient controlled epidural analgesia with 0.1% bupivacaine with epinephrine associated with 3 or 5 µg.mL⁻¹ of fentanyl.

DISCUSSION

There are very few reports in the literature on anesthesia in patients with sequelae of poliomyelitis. This is probably the reason why some anesthesiologists hesitate to indicate neuroaxis blocks to patients with muscular deficits, worrying about the risk of exacerbating preexisting disorders or the difficulty to evaluate possible complications³. A few factors contribute to justify their caution, including increased risk of mechanical trauma by the needle or catheter, toxicity of the local anesthetic, neural ischemia secondary to epinephrine, patient predisposition, and medical-legal implications^{5,6}.

However, it is not clear whether those risk factors were associated with neurological deterioration in patients with preexisting neurological disorders⁵.

In the present study, patients were already followed regularly at the outpatient clinic and, therefore, had a diagnosis including diagnostic tests before pre-anesthetic evaluation. Evaluation of 104 patients who underwent neuroaxis block, neurological complications and worsening of the preoperative disorder related to the anesthetic technique were not observed. Only one patient, a 37-year old female, 47 kg, with sequel of poliomyelitis in the lower limbs and scheduled for an orthopedic foot surgery developed dyspnea and thoracic

rigidity after continuous epidural block, sedation with midazolam (3 mg), and fentanyl (100 µg), which was treated with succinylcholine and tracheal intubation. Some authors argue that poliomyelitis increases the risk of chronic hypoventilation and sleep apnea, which are usually reported in association with the post-poliomyelitis syndrome. One can consider that this condition increases the risk of intra- or postoperative respiratory failure after sedation or analgesia with opioids, regardless of whether the patient has thoracic deformities or not, motor deficits, or prior respiratory symptoms ^{7,8}.

There is a report in the literature of a 51-year old patient with sequela of poliomyelitis who underwent foot surgery under general anesthesia and postoperative analgesia with subcutaneous morphine, who developed respiratory arrest in the room 60 minutes after the surgery. The patient was resuscitated, but had brain lesion. This episode was attributed to marked sedation by the administration of opioids in a patient who could possibly have sleep apnea ^{3,7}.

Another report described the case of 79-year old patient, who developed postoperative respiratory failure, which was deemed secondary to undiagnosed post-poliomyelitis syndrome ^{3,9}.

Several survivors of acute poliomyelitis (28.5% to 64%) are susceptible to the development of post-poliomyelitis syndrome 25 to 35 years after the initial infection ^{7,10}. Diagnostic criteria for the diagnosis of post-poliomyelitis syndrome includes: history of paralytic poliomyelitis with residual motor deficit; a period of neurological recovery followed by an interval (15 years or more) of neurological and functional stability; sudden or gradual onset of new muscular weakness or abnormal muscular fatigue, muscular atrophy, or generalized fatigue; and exclusion of clinical, orthopedic, and neurologic conditions that could cause those symptoms ^{3,10}. Patients with post-poliomyelitis syndrome may have altered respiratory function, chronic pain syndromes, cold intolerance, risk of aspiration, and increased sensitivity to anesthetics (induction drugs, inhalational anesthetics, neuromuscular blockers, and opioids) ^{3,5,11}. Three patients with a diagnosis of post-poliomyelitis syndrome who participated in the present study underwent different anesthetic techniques (continuous and simple epidural block, subarachnoid block, general anesthesia, and regional intravenous block), since they underwent several surgeries, and they did not develop any intra- or postoperative complications.

There is a great debate on the causes of post-poliomyelitis syndrome. Overload or premature aging of motor units affected by poliomyelitis are the reasons accepted by most experts. Other possible reasons include: musculoskeletal disuse; normal loss of residual motor units; vascular or glial changes that predispose patients to premature degeneration of motor neurons; persistent infection or viral reactivation; and normal reduction in growth hormone levels ³.

Recently, a prospective study of patients with a history of CNS disorders undergoing spinal anesthesia or analgesia from 1988 to 2000 was published. One-hundred and thirty-nine (n = 139) patients were identified. Subarachnoid block with bupivacaine with adrenaline was the anesthetic technique used more often (53%). Post-poliomyelitis syndrome was the central nervous disorder more frequent (n = 79; 56%). New neurologic deficits or worsening of existing deficits were not observed ⁵.

In the present study, two patients had a diagnosis of complex regional pain syndrome type I (CRPS I) in the late postoperative period. A 42 years old female patient who underwent triple arthrodesis of the left foot under continuous epidural block, remained on epidural analgesia for 24 hours and, on the 12th postoperative day developed cellulitis and afterwards CRPS I. After one year of medical treatment her symptoms subsided. Another 52 years old female patient who underwent surgery of the flexor foot retinaculum of the right foot under venous regional block and developed, on the 18th postoperative day, early symptoms of CRPS I; treatment was instituted immediately with improvement of symptoms. It is unlikely that the anesthetic technique employed was somehow related with the complications developed in the late postoperative period. It has been already established that regional blocks can be an effective technique to prevent and treat CRPS I after orthopedic surgeries ¹²⁻¹⁵.

Other complications observed (headache after accidental puncture of the dura-mater, bradycardia, hypotension, vomiting, and urinary retention) are also observed in patients with no neurologic deficits.

The decision to use general anesthesia or regional block should be based on the evaluation of the risk/benefit ratio of each technique ^{5,16}. There are very few reports in the literature on anesthesia in patients with sequelae of poliomyelitis and there are no reports on the adverse effects of regional block in those patients, but this does not necessarily exempt regional block of risks ³.

Besides rigorous monitoring in the immediate postoperative period, the anesthesiologist should undertake careful preoperative evaluation of patients with sequelae of poliomyelitis, including details of the acute disease, record of baseline deficits, as well as the possibility of post-poliomyelitis syndrome in those patients ³. It is also important to determine the presence of sleep apnea, and symptoms suggestive of dysphagia and gastroesophageal reflux.

We concluded that patients with sequelae of poliomyelitis who underwent surgical procedures from 2000 to 2005 were exposed to different anesthetic techniques in which neuroaxis block was more frequent (n = 104; 64.1%), associated with general anesthesia or not, and worsening of their neurological condition that could be attributed to the anesthetic technique used was not observed.

REFERÊNCIAS – REFERENCES

01. Ministério da Saúde — Secretaria de Vigilância em Saúde. Disponível em: <http://www.saude.gov.br>. Acesso em: 15 ago. 2006.
02. Price RW — Poliomyelitis, em: Cecil Tratado de Medicina Interna, 20ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1997;2307-2309.
03. Lambert DA, Giannouli E, Schmidt BJ — Postpolio syndrome and anesthesia. *Anesthesiology*, 2005;103:638-644.
04. Howard RS — Poliomyelitis and the postpolio syndrome. *BMJ*, 2005;330:1314-1318.
05. Hebl JR, Horlocker TT, Schroeder DR — Neuroaxial anesthesia and analgesia in patients with preexisting central nervous system disorders. *Anesth Analg*, 2006;103:223-228.
06. Horlocker TT, McGregor DG, Matsushige DK et al. — A retrospective review of 4767 consecutive spinal anesthetics: central nervous system complications. *Anesth Analg*, 1997;84:578-584.
07. Magi E, Recine C, Klockenbusch B et al. — A postoperative respiratory arrest in a post poliomyelitis patient. *Anaesthesia*, 2003;58:98-99.
08. Dean E, Ross J, Road JD et al. — Pulmonary function in individuals with a history of poliomyelitis. *Chest*, 1991;100:118-123.
09. Janda A — Postoperative respiratory insufficiency in patients after poliomyelitis. *Anaesthetist*, 1979;28:249.
10. Jubert B, Agre JC — Characteristics and management of postpolio syndrome. *JAMA*, 2000;284:412-414.
11. Liu S, Modell JH — Anesthetic management for patients with postpolio syndrome receiving electroconvulsive therapy. *Anesthesiology*, 2001;95:799-801.
12. Reuben SS, Pristas R, Dixon D et al. — The incidence of complex regional pain syndrome after fasciectomy for Dupuytren's contracture: a prospective observational study of four anesthetic techniques. *Anesth Analg*, 2006;102:499-503.
13. Hogan CJ, Hurwitz SR — Treatment of complex regional pain syndrome of the lower extremity. *J Am Acad Orthop Surg*, 2002; 10:281-289.
14. Schott GD — Reflex sympathetic dystrophy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2001;71:291-295.
15. Abram SE, Schlicht CR — Tratamento da Dor Crônica, em: Barash — Anestesia Clínica, 4ª ed. Barueri, SP, Manole, 2004;1445-1447.
16. Crawford JS — Epidural analgesia for patients with chronic neurological disease. *Anesth Analg*, 1983;62:617-621.

RESUMEN

Rezende DPS, Rodrigues MR, Costa VV, Arci ECP, Saraiva RA — Pacientes con Secuelas de Poliomiéлитis. ¿La Técnica Anestésica Impone Algún Riesgo?

JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS: Existe un cuestionamiento antes de la realización de la técnica anestésica en el neuroeje en los pacientes con secuela de poliomiéлитis. Los datos de la literatura son escasos. El objetivo de este estudio fue describir las técnicas anestésicas realizadas en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos y a eventuales complicaciones.

MÉTODO: Estudio retrospectivo de pacientes con secuelas de poliomiéлитis, sometidos a operaciones, por un período de cinco años. Evaluados los datos demográficos, estado físico (ASA), inicio de la enfermedad, el segmento corporal acometido, diagnóstico de síndrome pos-poliomiéлитis, operación y anestesia realizadas, analgesia postoperatoria, complicaciones intra y postoperatorias, acompañamiento ambulatorial e incidencia de alteraciones neurológicas.

RESULTADOS: Evaluados 123 pacientes sometidos a 162 intervenciones quirúrgicas. La mayoría de los pacientes (n = 82; 66,6%) presentaba secuela neurológica en un miembro inferior. La poliomiéлитis aguda sucedió como promedio a los 2 años y 4 meses de edad. Se sometieron a operaciones ortopédicas 87,7% de los pacientes. La técnica anestésica en un 64,1% de los casos fue por bloqueo en neuroeje. El bloqueo epidural fue el más utilizado. Complicaciones relatadas: punción inadvertida de la duramadre (n = 1; 0,61%), bradicardia (n = 1; 0,61%), hipotensión arterial (n = 2; 1,23%), apnea y rigidez de tórax (n = 1; 0,61%) en el intraoperatorio. En el postoperatorio, vómitos (n = 2; 1,23%), retención urinaria (n = 4; 2,46%) y síndrome doloroso complejo regional tipo I (n = 2; 1,23%). El acompañamiento ambulatorial fue de 22 meses y no se observó un empeoramiento neurológico.

CONCLUSIONES: Los pacientes con secuela de poliomiéлитis, sometidos al bloqueo del neuroeje no presentaban ninguna complicación o empeoramiento neurológico en el postoperatorio que pudiese ser atribuido a la técnica anestésica.