



CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA

RESOLUÇÃO CFM Nº 2.383/2024

[Publicado em: 22/08/2024](#) | [Edição: 162](#) | [Seção: 1](#) | [Página: 179](#)

Disciplina o procedimento de monitorização neurofisiológica intraoperatória, que é ato médico exclusivo.

O **CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA**, no uso das atribuições conferidas pela Lei nº 3.268, de 30 de setembro de 1957, regulamentada pelo Decreto nº 44.045, de 19 de julho de 1958, conforme deliberado em reunião plenária realizada em 18 de julho de 2024, resolve adotar a seguinte Resolução.

Art. 1º A monitorização neurofisiológica intraoperatória é ato médico.

§ 1º Os procedimentos de apoio à execução da monitorização neurofisiológica intraoperatória podem ser compartilhados com outros profissionais, abrangendo exclusivamente montagem e desmontagem de equipamento e colocação e retirada de eletrodos, sempre sob supervisão do médico ou equipe médica responsável pela monitorização.

§ 2º Mesmo havendo diretor técnico médico vinculado ao prestador, é imperiosa a presença de médico localmente, na vigência do ato.

Art. 2º É vedado a médico cirurgião realizar procedimentos cirúrgicos com monitorizações neurofisiológicas intraoperatórias executadas por não médico.

Art. 3º Quando a monitorização neurofisiológica intraoperatória for realizada por médico de pessoa jurídica, deve seu diretor técnico ser detentor de Registro de Qualificação de Especialista (RQE) na especialidade ou área de atuação, com as devidas matrizes de competência que o capacitem nos devidos ramos da medicina para a realização do procedimento específico.

Art. 4º Só poderá se qualificar como pessoa jurídica para a monitorização neurofisiológica intraoperatória aquela inscrita em Conselho Regional de Medicina (CRM) e que esteja de acordo com as condições indicadas no art. 3º deste dispositivo.

Art. 5º Para a realização do procedimento, faz-se necessária a obtenção de termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), assinado pelo paciente ou seu responsável legal, onde constem informações sobre os principais riscos do procedimento, bem como a identificação do médico responsável por sua realização, conforme Anexo I desta resolução.

Art. 6º A monitorização intraoperatória unimodal realizada unicamente com a técnica de eletromiografia estimulada ou de varredura livre, com o objetivo de auxiliar o cirurgião a identificar os nervos cranianos em sua porção extracraniana, pode ser realizada concomitante ao ato cirúrgico pela equipe cirúrgica do procedimento apenas nas cirurgias que utilizem exclusivamente o método unimodal.

Parágrafo único. É vedado à equipe cirúrgica realizar monitorização neurofisiológica intraoperatória concomitantemente à realização do ato cirúrgico quando da utilização do método multimodal.

Art. 7º Cópias dos laudos deverão ser mantidas em arquivo, respeitando os prazos e normas estabelecidos na legislação vigente quanto a sua guarda.



CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA

Art. 8º São obrigatórias, nos laudos da monitorização neurofisiológica intraoperatória, a assinatura e a identificação clara do médico responsável pela monitorização.

Art. 9º Os laudos das monitorizações neurofisiológicas intraoperatórias deverão seguir as determinações do Anexo II.

Art. 10. Revoga-se a [Resolução CFM nº 2.136/2015](#), publicada no Diário Oficial da União, de 1º de março de 2016, Seção I, p. 71.

Art. 11. Esta Resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação.

Brasília, DF, 18 de julho de 2024.

JOSÉ HIRAN DA SILVA GALLO

Presidente

DILZA TERESINHA AMBRÓS RIBEIRO

Secretária Geral



CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA

EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS DA RESOLUÇÃO CFM Nº 2.383/2024

Monitorização neurofisiológica intraoperatória (MNIO) é todo procedimento que utiliza métodos de diagnóstico em neurofisiologia clínica – tais como eletroencefalografia (EEG), eletroneuromiografia (ENMG) e o potencial evocado, isoladamente ou em conjunto – para monitorizar a função e a integridade de estruturas neurais e/ou para identificar estruturas neurais durante procedimentos cirúrgicos para diagnóstico e, em tempo real, constatar possíveis disfunções neurológicas. Tem o objetivo de tentar resgatar o estado funcional inicial, prover orientação funcional ao cirurgião e antever prognósticos.

Portanto, a MNIO representa um método de identificação e monitoramento da integridade funcional de estruturas como: encéfalo, medula espinhal, raízes nervosas, nervos cranianos e periféricos, envolvendo a identificação de estruturas neurais específicas, a fim de evitar ou minimizar lesões. Pela aquisição contínua de sinais neurais, determina a integridade do caminho longitudinal do sistema neural de interesse.

Os tipos de testes neurofisiológicos incluem potenciais evocados motores (PEM), para monitorar as vias motoras descendentes, potenciais evocados somatossensoriais (PESS), para vias sensoriais ascendentes, potenciais evocados auditivos cerebrais, potenciais evocados visuais (PEV), EEG, para registrar a atividade elétrica cerebral, e ENMG, para monitorar sistemas neuromusculares periféricos e nervos cranianos.

As técnicas de mapeamento de nervos cranianos são antigas, datando de Fedor Krause (1857-1937). Na década de 1960, monitoramento do nervo facial era realizado por especialistas da otorrinolaringologia. Somente nos anos de 1990 surgiu a metodologia PEM, com estimulação cortical eficaz do paciente anestesiado e captação de potenciais musculares. Em 2001, a Food and Drugs Association (FDA) liberou o primeiro equipamento de estimulação elétrica transcraniana para potencial evocado motor. Surgiu assim a monitorização neurofisiológica intraoperatória multimodal, inicialmente muito utilizada em cirurgias de escoliose, para evitar a paraplegia muito frequente na correção desse tipo de cirurgia de coluna. Atualmente, a MNIO está amplamente inserida no contexto da neurocirurgia, cirurgia ortopédica, otorrinolaringológica, cirurgia de cabeça e pescoço e vascular.

A MNIO é a área da neurofisiologia clínica que mais cresceu nos últimos cinquenta anos. Teve início em países da Europa e nos Estados Unidos da América nos anos 1970, utilizando-se de equipamentos que permitiam o registro de apenas um parâmetro neurofisiológico de cada vez. O surgimento de equipamentos melhores e mais acessíveis tornou possível a monitorização de múltiplos parâmetros neurofisiológicos simultaneamente, seguindo-se extensa documentação de suas indicações e benefícios. Nesses países, a regulamentação das técnicas foi acompanhada da regulamentação da habilitação e do treinamento necessário para utilizá-las.

A MNIO que utiliza apenas uma técnica é conhecida como unimodal (como eletromiografia estimulada para identificação de nervos, eletrocorticografia para identificação de áreas epileptogênicas), e a MNIO que utiliza mais de uma técnica é conhecida como multimodal (como potenciais evocados sensitivos e motores, associados ou não ao eletroencefalograma e à eletromiografia nas cirurgias de coluna vertebral).

A indicação das técnicas – uso de equipamentos de 4, 8, 16 ou 32 canais – a serem empregadas pode ser feita pelo cirurgião principal ou pelo médico especialista responsável pela monitorização. A



CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA

monitorização unimodal pode ser realizada por profissional com formação especializada na técnica utilizada, comprovada em matriz de competência da especialidade médica, apenas em cirurgias classificadas como de baixa complexidade. A monitorização multimodal deve ser realizada por profissionais com qualificação comprovada nas diversas técnicas de neurofisiologia clínica utilizadas no ambiente cirúrgico, conforme a matriz de competência da especialidade médica, independentemente da complexidade cirúrgica.

Monitorização refere-se à multimodalidade de técnicas neurofisiológicas concomitantes para vigiar funções neurofisiológicas, como utilizar potencial evocado somatossensitivo, potencial evocado motor, potencial evocado auditivo de tronco cerebral, eletroencefalograma, eletrocorticografia, eletromiografia de varredura livre, eletromiografia estimulada, reflexo bulbo-cavernoso, reflexo adutor laríngeo, entre outros. Inclui ainda mapeamentos de diversas estruturas nervosas, como mapeamento da coluna posterior da medula, mapeamento do feixe piramidal medular, mapeamento cortical direto de área eloquente motora ou de linguagem, mapeamento subcortical direto de feixes motores, mapeamento de raízes nervosas, nervos periféricos e cranianos, entre outros. O mapeamento é parte importante da monitorização.

O mapeamento de nervos cervicofaciais é realizado para localizar determinadas estruturas neurais – como nervos laríngeos, nervos faciais extracranianos e seus ramos –, auxiliando o cirurgião a reduzir ou evitar lesões. Nesses casos especificados, o cirurgião ou seus auxiliares médicos efetuam estimulação elétrica, através de sonda específica, e captam sinais em aparelho com capacidade de emitir um sinal sonoro e formar uma imagem gráfica, que traduzem a contração muscular.

São muito raras contra-indicações para as técnicas de MNIO multimodal. Pacientes adultos portadores de sistemas eletrônicos implantados – como marcapassos cerebrais e alguns tipos de marcapassos cardíacos – precisam de análise médica, e, dependendo do procedimento, pode não ser indicado.

Devido à complexidade da MNIO, é exigível sólida formação em medicina, pois, com o advento das descobertas dos benefícios e segurança para pacientes, passou-se a ofertar capacitação de altíssima qualidade, contando a medicina brasileira, na atualidade, com profissionais muito bem formados, o que eleva a qualidade e a segurança das intervenções cirúrgicas na área.

A MNIO tem como objetivo identificar durante o ato cirúrgico o funcionamento inadequado do sistema nervoso, cabendo ao especialista o planejamento e a execução dos exames escolhidos. Pode ainda ser utilizada para identificação de estrutura neural, auxiliando e guiando o cirurgião e antevendo o desfecho da cirurgia, minimizando assim o risco de déficits neurológicos em pós-operatório.

A interpretação dos exames exige conhecimentos de anatomia cirúrgica, clínica neurológica, neurofisiologia básica e neurofisiologia clínica, que possibilitam a análise dos riscos e possíveis complicações médicas dos atos operatórios. Muitas vezes esta interpretação implica imediata intervenção terapêutica, seja suspendendo o ato cirúrgico ou introduzindo manobras e medicamentos com o objetivo de retomar a função normal, enquanto ainda é possível fazê-lo.

A MNIO não substitui conhecimentos avançados em anatomia nem o julgamento clínico de situações complicadas durante o ato cirúrgico, mas oferece dados funcionais que podem auxiliar a melhorar os resultados.



CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA

Como em diversas áreas dependentes de alta tecnologia, sua utilização ao Brasil tornou-se mais expressiva nos últimos vinte anos, após o registro de equipamentos e materiais para realizá-la.

A [Resolução CFM nº 2.136/2015](#) definiu a MNIO como ato médico, e nos últimos anos algumas especialidades médicas introduziram a MNIO em suas matrizes de competência, com tempo variável e tipo de conhecimento na área, a depender da especialidade, tornando o ensino obrigatório nos serviços de residência médica dessas especialidades. Isso elevou o número de profissionais médicos habilitados e a qualidade da formação dessas pessoas, tornando necessária a presente revisão.

O propósito desta Resolução é definir as necessidades, estabelecer a rotina para sua execução e corrigir e nortear sua realização por profissionais médicos. É ato médico exclusivo de especialidades que tenham a devida matriz de competência para executar tais procedimentos e/ou certificado de área de atuação com registro no CRM, tendo correlação com o tipo de monitorização neurofisiológica (unimodal ou multimodal).

Brasília, DF, 18 de julho de 2024.

ADRIANO SÉRGIO FREIRE MEIRA

Relator

HIDERALDO LUIS SOUZA CABEÇA

Relator



CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA

ANEXO I

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA MONITORIZAÇÃO NEUROFISIOLÓGICA INTRAOPERATÓRIA (MNIO)

Eu, _____, tendo ciência do que é o procedimento de monitorização neurofisiológica intraoperatória (MNIO) pelo Dr. _____, me sinto esclarecido nos termos do que se assenta abaixo.

Tenho ciência de que este procedimento foi solicitado pelo meu cirurgião como parte do planejamento cirúrgico para dar maior segurança à intervenção, devendo ser ele executado durante a cirurgia por médico habilitado.

Fui cientificado de que esta monitorização ocorrerá com a fixação de eletrodos diretamente no meu corpo visando leitura em tempo real da função, áreas afetadas e acessos a elas, além da definição de áreas seguras para a intervenção. Poderão ser realizados estímulos elétricos no meu corpo através dos eletrodos ou de equipamento e material próprios para isso.

Fui cientificado também que os seguintes riscos, no peri e pós-procedimento de MNIO, podem ocorrer, mesmo que em incidência estatística igual ou inferior a 0,1% dos casos:

1. Infecções
2. Queimaduras
3. Hematomas
4. Déficit neurológico temporário
5. Funcionamento inadequado do sistema
6. Lacerações da língua e/ou lábios
7. Crises epiléticas
8. Quebra dos eletrodos de agulha
9. Resultados falso-negativos
10. Outros possíveis riscos



CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA

Compromisso com a verdade e em seguir as recomendações médicas:

Declaro () ser () não ser portador de implantes eletrônicos como marcapasso cardíaco, desfibrilador cardíaco automático, estimuladores cerebrais profundos e implantes cocleares. Assumo também o compromisso de seguir rigorosamente as prescrições médicas tanto no pré quanto no pós-operatório.

Declaro me sentir esclarecido e concordar com todos os termos contidos neste documento, que será incorporado a meu prontuário. Assim, de modo livre, depois de esclarecido, e por espontânea vontade, firmo este documento.

Data do exame: ____/____/____.

Identificação do paciente:

Paciente: _____ Documento de identidade: _____

Sexo: () masculino () feminino

Idade: _____

Endereço: _____

Cidade: _____

CEP: _____

Telefones com DDD: _____

Assinatura do paciente ou do responsável legal:

Responsável legal (quando para menores de 18 anos ou idosos com restrição): _____

Documento de identidade do responsável legal: _____

Observação: O preenchimento completo deste termo e sua respectiva assinatura são imprescindíveis para a realização do exame.



CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA

ANEXO II

MODELO DE LAUDO DE MNIO

“LOGOMARCA DA CLÍNICA / HOSPITAL”

LAUDO DE MONITORIZAÇÃO NEUROFISIOLÓGICA INTRAOPERATÓRIA

IDENTIFICAÇÃO DA CLÍNICA

Diretor Técnico: xxxx

Endereço da clínica: rua, bairro, cidade e estado

CEP: XXXXX-XXX F: (DDD) XXXXXXXX ou XXXXXXXX

Website/Instagram (se houver)

IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

Paciente: nome completo

Paciente ID: número de identificação do paciente

Data de Nascimento: dia/mês/ano

Sexo: masculino / feminino

Diagnóstico: descrever o diagnóstico

PROCEDIMENTO (CIRURGIA)

Procedimento: descrever o tipo de cirurgia

Sala cirúrgica: número da sala

Data: dia/mês/ano da cirurgia

Horário de início: hora: minuto

Horário de término: hora: minuto

Duração: hora: minuto

Cirurgião(ã): Dr.(a) nome completo

Assistente: Dr.(a) nome completo

Anestesista: Dr.(a) nome completo



CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA

MONITORIZAÇÃO NEUROFISIOLÓGICA

Horário de início: hora: minuto

Horário de término: hora: minuto

Duração: hora: minuto

Médico(s): Dr.(a) nome completo

Auxiliares:

HISTÓRICO E ANTECEDENTES

Resumo da história clínica e do exame físico do paciente

TÉCNICAS UTILIZADAS:

Deve-se descrever a técnica utilizada. Citam-se exemplos de técnicas neurofisiológicas utilizadas:

EEG contínuo; Potenciais evocados motores por estímulos elétricos transcranianos e registro muscular nos MMSS e MMII; Potenciais evocados motores por estímulos elétricos transcranianos e registro epidural acima e abaixo da lesão; Potenciais evocados somatosensitivos com estímulos nos MMSS e MMII e registro no escalpe; EMG contínua com registro nos MMII; Estimulação de nervos para registro de potenciais de nervos (NAP); Mapeamento de nervos cranianos; e outras técnicas.

EQUIPAMENTO E MATERIAL UTILIZADO:

Descrever o equipamento, data de calibração e o material utilizado com quantidade, referência (modelo) e registro Anvisa

01 Sistema _____ de _____ Canais.

Anvisa _____

02 Eletrodos bipolares _____

Anvisa _____

03 Eletrodo de agulha subdérmica simples _____

Anvisa _____

04 Eletrodos de agulha subdérmica _____

Anvisa _____



CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA

05 Eletrodos de superfície _____

Anvisa _____

06 Eletrodos de agulha subdérmica corkscrew _____

Anvisa _____

PARÂMETROS UTILIZADOS PARA CADA TÉCNICA:

Descrever detalhadamente parâmetros utilizados para cada técnica empregada na monitorização.

DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO:

Descrever todo o procedimento de monitorização, salientando os passos mais importantes da cirurgia e os achados. Em caso de algum achado positivo, documentar com imagem e descrever as medidas para reverter o quadro.

Descrever se após as medidas houve melhora ou não dos parâmetros monitorizados. Concluir a realização da monitorização com base nos achados e condutas tomadas, orientando o seguimento (se for o caso).

OBS: ANEXAR OS TRAÇADOS SEMPRE QUE POSSÍVEL, OU FORNECER OS MESMOS EM MÍDIA GRAVADA QUE PERMITA REVISÃO (SE NECESSÁRIO).

NOME DO MÉDICO RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA MONITORIZAÇÃO NEUROFISIOLÓGICA INTRAOPERATÓRIA

CRM XXXXXXX - RQE XXXXX