

PROTOCOLO DE MANEJO PERIOPERATÓRIO DO BLOQUEIO NEUROMUSCULAR

DATA CRIAÇÃO: 27/02/2025	Versão: 00	Criação: Alessandro Silvestre
VALIDADE: 2 ANOS	DATA DE REVISÃO: 27/02/2027	Revisão: Yuri Heluany Martins

SUMÁRIO

SUMÁRIO	1
1. CONCEITO	1
2. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	1
3. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	2
4. DESCRIÇÃO DO ATENDIMENTO ASSISTENCIAL	2
5. FLUXOGRAMA	6
6. INDICADOR	6
7. ANEXOS	6
8. HISTÓRICO DE REVISÃO	6
9. REFERÊNCIAS	6

1. CONCEITO

A inadequada recuperação dos efeitos dos bloqueadores neuromusculares está associada a diversos desfechos negativos nos pacientes cirúrgicos tais como obstrução de via aérea superior, reintubação, atelectasias, pneumonia, aumento do tempo de estadia na RPA e diminuição da satisfação do paciente.

A introdução do sugamadex na prática clínica reduziu a incidência do bloqueio neuromuscular residual, porém esse problema ainda continua frequente. Dessa maneira o uso do TOF na nossa prática clínica é importante, pois podemos acessar a profundidade do bloqueio neuromuscular e usar a dose adequada do reversor para cada caso em nosso dia a dia.

2. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Qualquer paciente que tenha recebido alguma dose de bloqueador neuromuscular adespolarizante (rocurônio, vecurônio, cisatracúrio, atracúrio) e que há o planejamento de reversão do bloqueador neuromuscular seguido de extubação no pós-operatório imediato.

3. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Pacientes nos quais o uso de relaxantes neuromusculares não foi realizado.

4. DESCRIÇÃO DO ATENDIMENTO ASSISTENCIAL

4.1. O material necessário para monitorização do bloqueio neuromuscular está descrito a seguir (Figuras 1 a 5):

- 1 módulo do TOF;
- 1 cabo com dois polos estimuladores (preto/negativo e vermelho/positivo) e um fio de aceleromiografia;- dois eletrodos.

FIGURA 1 – MÓDULO TOF E CABO COM DOIS POLOS



Nota 1: figura 1 – à esquerda temos o modulo do TOF que encaixa no monitor e a direita o cabo com os dois polos estimuladores e o fio de aceleromiografia (ponta branca).

FIGURA 2 – MONTAGEM ADEQUADA DO APARELHO



Nota 2: figura 2 – para montagem adequada do aparelho, colocar ambos os eletrodos na região medial do antebraço, no sentido do nervo ulnar, com o eletrodo preto mais distal e o vermelho mais proximal, com uma distância mínima de 1 cm entre os dois. Prender o cabo do acelerômetro no 1º dedo da mão estimulada. Coloca uma compressa ou uma luva cheia de ar na mão do paciente.

FIGURA 3 – TELA MONITOR OPÇÃO NMT

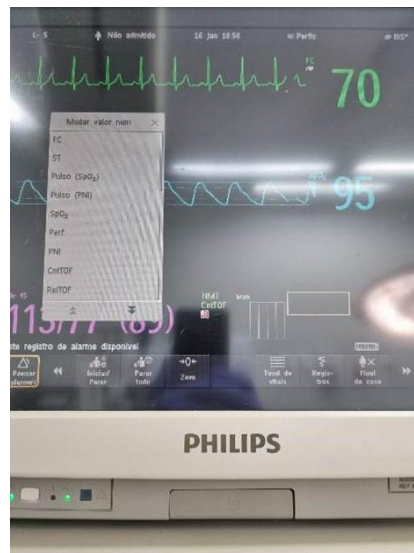
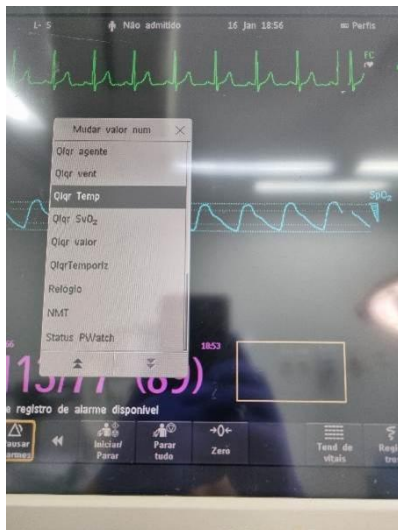


FIGURA 4 – TELA MONITOR OPÇÃO NMT



Nota 3: figura 3 e 4 – selecionar no monitor a opção NMT. Após selecionar essa opção irá aparecer na tela a contagem do TOF (que vai de 0 a 4) que aparece como CntTOF. Também selecionar a relação do TOF em outro ponto do monitor, que está descrito como RelTOF.

FIGURA 5 – FUNÇÃO TCP



Nota 4: figura 5 – para mudar para função de PTC, clicar na opção “Estimulação” e trocar TOF por PTC.

- 4.2. Existem dois tipos de bloqueadores neuromusculares: os despolarizantes, cujo principal representante é a succinilcolina, e os adespolarizantes (rocurônio, vecurônio, cisatracúrio e atracúrio).
- 4.3. Além disso existem dois principais reversores dos bloqueadores neuromusculares. O primeiro é a neostigmina, que tem a capacidade de reverter todos os bloqueadores musculares adespolarizantes graças a sua ação inibitória da enzima acetilcolinesterase. Isso causa o aumentando da acetilcolina na fenda sináptica e antagoniza os efeitos dos bloqueadores nos receptores nicotínicos. A neostigmina, porém, possui diversos efeitos colaterais como: bradicardia, sialorreia, broncoespasmo, náuseas, vômitos, e fraqueza muscular paradoxal. O segundo tipo de reversor é o sugamadex, cuja ação inibitória é exclusiva para o rocurônio e vecurônio. Seu mecanismo de ação é a ligação irreversível com essas moléculas,

tornando as inativas e sem capacidade de se ligar aos receptores nicotínicos; a eliminação do complexo sugamadex e rocurônio é estritamente renal.

4.4. Definição da intensidade de bloqueio pelo TOF:

- Recuperação total: TOF com 4 respostas e razão > 90%;
- Bloqueio mínimo: TOF com 4 respostas e razão entre 40 e 90%;
- Bloqueio superficial: TOF com 4 respostas e razão menor que 40%;
- Bloqueio moderado: TOF com 1 a 3 respostas;
- Bloqueio profundo: TOF com nenhuma resposta e PTC > 1;
- Bloqueio intenso: TOF e PTC sem nenhuma resposta.
- Doses do sugamadex para reversão do bloqueio neuromuscular do rocurônio e vecurônio:
- 2 mg/kg: bloqueio mínimo, superficial e moderado (TOF precisa ter pelo menos duas respostas);
- 4 mg/kg: bloqueio profundo;
- 16 mg/kg: bloqueio intenso ou reversão imediata após dose de 1,2 mg/kg de rocurônio.

4.5. É recomendado usar neostigmina na dose máxima de 40 mcg/kg nos casos de bloqueio mínimo no uso de qualquer bloqueador neuromuscular adespolarizante, com reversão total do bloqueio em até 10 minutos após a infusão de neostigmina.

4.6. Ao final do procedimento, recomenda-se o uso do TOF em músculo adutor do polegar em todos os procedimentos onde foi realizado uso de qualquer tipo de bloqueador neuromuscular, seguindo o seguinte fluxograma contido no item 5.

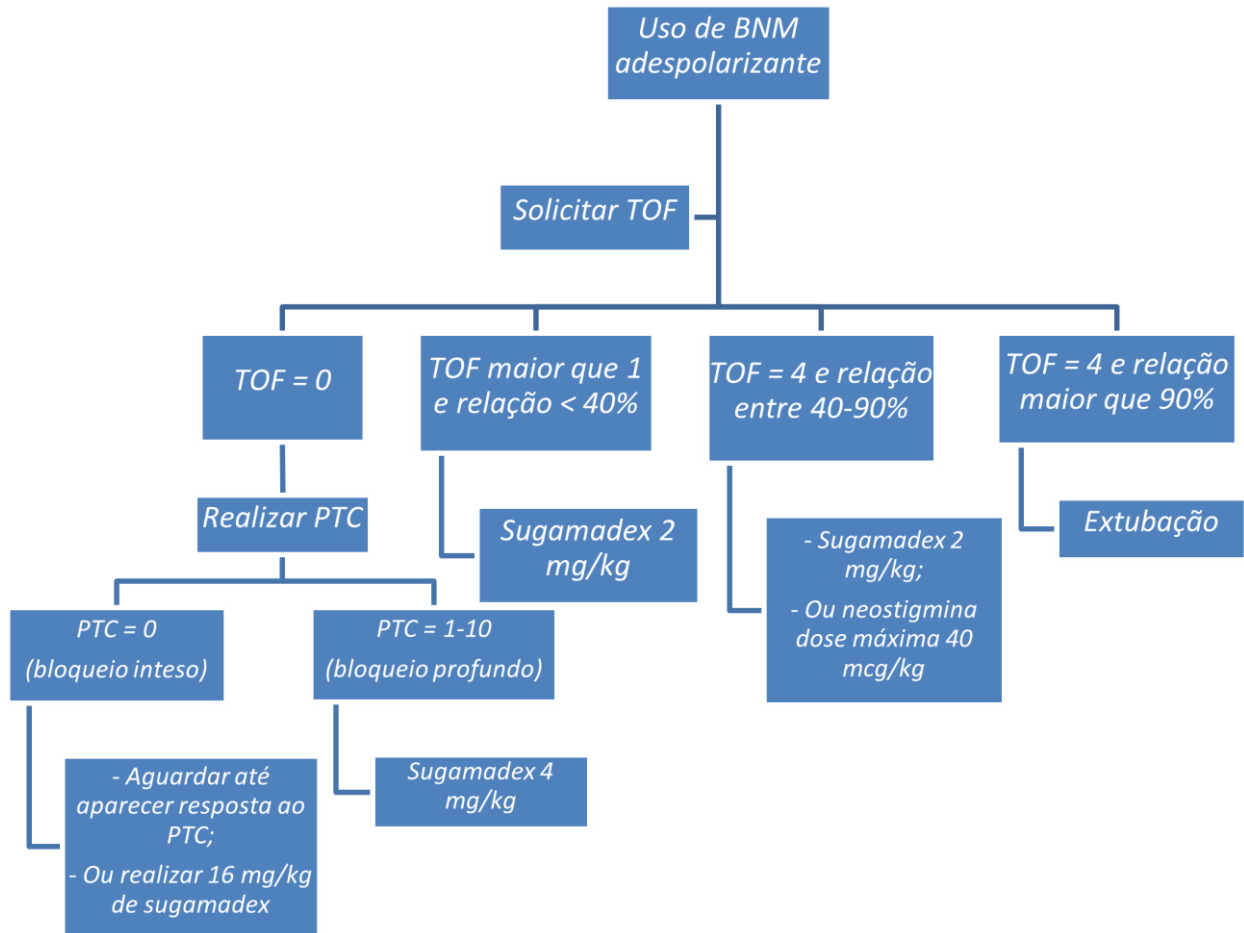
4.7. O uso do sugamadex é exclusivo para reversão dos bloqueios neuromusculares proporcionados pelo rocurônio e vecurônio. Outros bloqueadores neuromusculares adespolarizantes, como cisatracúrio e atracúrio, devem ser revertidos com neostigmina quando o TOF tiver 4 respostas e relação maior que 40%.

4.8. Após o uso de sugamadex ou neostigmina é recomendado repetir o TOF em intervalos de um minuto e realizar a extubação somente quando houver 4 respostas ao TOF e relação maior que 90%.

4.9. Em pacientes onde o uso de bloqueadores neuromusculares foi empregado em infusão contínua é obrigatório o uso do TOF para guiar a reversão do bloqueio neuromuscular.

5. FLUXOGRAMA

FLUXOGRAMA – USO DE BNM ADESPOLARIZANTE



6. INDICADOR

NÃO SE APLICA.

7. ANEXOS

NÃO SE APLICA.

8. HISTÓRICO DE REVISÃO

Revisão	Alterações
000	Criação do documento.

9. REFERÊNCIAS

Thilen SR, Weigel WA, Dutton RP, and colleagues; American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Monitoring and antagonismo of Neuromuscular Blockade: A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Neuromuscular Blockade. *Anesthesiology*, 2023.

Buder TF, Romero CS, Lewald R, and colleagues; Peri-operative management of neuromuscular blockade. *Eur J Anaesthesiology*, 2023, issue 40, pg. 82-94.