

Bloqueio Neuromuscular Prolongado após Administração de Mivacúrio. Relato de Caso

(Rev Bras Anestesiol, 2005;55:552-557)

Sra. Editora,

Li com interesse o artigo referenciado, e gostaria de fazer algumas considerações que não ficaram claras ao leitor e outras de ordem prática.

1. A principal delas é a necessidade do uso rotineiro de monitores da transmissão neuromuscular na prática diária. O presente caso ilustrou bem essa necessidade, pois, se este monitor estivesse instalado, já se poderia ter suspeitado precocemente da alteração da colinesterase, quando a paciente apresentaria então um início de ação bastante alargado, mesmo considerando a pequena dose empregada.
2. É sempre interessante se descrever que corrente foi empregada para a aferição da seqüência de 4 estímulos (SQE) quando não há pesquisa da resposta supramaximal basal. Este ponto é bastante importante, pois correntes de intensidade muito baixa tendem a não mostrar esta relação, confundindo o diagnóstico de envolvimento do bloqueador neuromuscular na apnéia prolongada. O aparelho mais atual de acelerometria é o TOF Watch que apresenta uma corrente de base de 50 mA assim que se liga o aparelho, mas o mesmo não acontece com o TOF Guard.
3. Considerando-se como foi descrito no artigo, isto é, mesmo na ausência de alguma resposta muscular, os autores optaram por administrar neostigmina. Essa conduta é muito questionável, e recomenda-se que a reversão com o anticolinesterásico deve ser iniciada com pelo menos alguma resposta motora, ou se for usada a monitorização, com cerca de 10% de T_1 . A resposta pouco eficiente que a paciente apresentou à administração de neostigmina corrobora o conhecimento de que bloqueios profundos não se beneficiam significativamente com a administração de neostigmina, e a injeção de tal fármaco pode, inclusive, aprofundar o relaxamento muscular.
4. Outro conceito que não deve ser levado em conta como critério de reversão satisfatória é a manutenção de um bom volume corrente, já que esse valor pode ser normal e o paciente ainda estar com graus expressivos de resíduo de bloqueador neuromuscular. Outros critérios como capnografia e valores normais de gases sanguíneos igualmente não afastam a curarização residual.
5. Por último, não foi descrito qual valor da SQE foi considerado satisfatório quando se optou por retirar a máscara laríngea e acordar a paciente. Esta preocupação com uso de acelerometria deve estar sempre presente, pois se sabe que esse método tende a subestimar o grau de bloqueio. Neste caso em particular a preocupação ainda é redobrada, pois o procedimento diagnóstico envolvia a via aérea.

Atenciosamente,

Maria Cristina Simões de Almeida, TSA
Membro do Conselho Editorial da RBA

Réplica

Obrigada pela oportunidade de enviar essa mensagem. Gostaria de agradecer os comentários cuidadosos e enriquecedores. Pouco se tem a acrescentar, mas considero todos pertinentes. Gostaria de responder, como esclarecimento, as seguintes observações:

1. A necessidade do uso rotineiro de monitores da transmissão neuromuscular na prática diária é uma realidade, mas infelizmente não são todos os hospitais que possuem este tipo de monitorização e, quando o possuem, sua disponibilidade não é suficiente para suprir todas as salas operatórias. No caso em questão foi disponibilizado após o surgimento desta complicação.
2. O monitor de transmissão neuromuscular utilizado foi o módulo S/5 – Monitor de Anestesia Datex-Ohmeda (M-NMT), mecano sensor, que inicia enviando automaticamente uma corrente de estímulo supramáxima 50 mA, estímulo de onda pulso quadrada, corrente constante, comprimento de pulso variando 100-300 μ s, com intervalo de 20 segundos, frequência de 2 HZ.
3. Na primeira dose de neostigmina apesar de a paciente não apresentar resposta a SQE, apresentava um critério clínico manifestado pela presença de capacidade de gerar um volume corrente baixo com frequência alta, sugerindo curarização residual, havendo, neste momento, uma discordância entre a monitorização e a clínica, provavelmente decorrente de mau posicionamento dos eletrodos do monitor.
4. Como já mencionado, em decorrência da falta de disponibilidade do monitor de transmissão neuromuscular, para todas as salas operatórias e a existência de unidades hospitalares que não dispõem dessa importante monitorização para segurança do paciente, os critérios clínicos ainda são rotineiramente utilizados para avaliação de curarização residual. Lembrando que em presença de um valor de $T_4/T_1 \geq 0,8$ o paciente não apresenta dificuldade respiratória significativa, podendo manter a cabeça elevada por 5 segundos, volume corrente adequado, fluxo ins e expiratório adequado. Podendo ainda estar comprometida a deglutição e o fechamento da glote como proteção contra aspiração com essa relação.
5. Para finalizar em relação ao valor SQE para a retirada da máscara laríngea foi $T_4/T_1 \geq 0,9$ valendo ressaltar que devido o procedimento diagnóstico envolver a via aérea e a disponibilidade do monitor de transmissão neuromuscular ser irregular, o bloqueador neuromuscular escolhido tem curta duração (15 a 30 min) devido à sua rápida hidrólise pela colinesterase plasmática.
Espero poder ter respondido de forma coerente aos relevantes questionamentos.

Atenciosamente,

Karina Bernardi Pimenta, TSA

Prolonged Neuromuscular Block after Mivacurium. Case Report

(Rev Bras Anesthesiol, 2005;55:552-557)

Mr. Editor,

It was with interest that I read the article mentioned, and I would like to do some considerations, which were not clear to the reader, as well as others, of a practical order.

1. The main one concerns is the needing a regular use of neuromuscular transmission monitors in daily practice. The present case well illustrated this need, because if that monitor were already installed, one could have conjectured earlier about the change of the cholinesterase, when the patient would have then presented a quite enlarged onset action, even considering the small dose given.
2. It is always interesting to describe which current was used for gauging the sequence of 4 stimuli (SQE) when there is no research on the basal supramaximal response. This point is quite important, because currents of very low intensity tend to not show this relation, thus confusing the involvement diagnosis of the neuromuscular blocker in extended apnea. The most current apparatus of accelerometry, the TOF Watch, which presents a basic current of 50 mA as soon as the apparatus is turned on, although the same does not happen with TOF Guard.
3. Taking into consideration how it was described in the article, that is, even in the absence of some muscular response, the authors opted for administering neostigmine. This conduct is very questionable, and it is recommended that the reversion with the anticholinesterasic should be initiated with at least some motor response, or if monitoring is used, with about 10% of T1. The little efficient response that the patient presented to the administration of neostigmine corroborates the knowledge that deep blockades do not significantly benefit from the administration of neostigmine and the injection of such medication can, besides, deepen the muscular relaxation.
4. Another concept that must not be taken into account as criterion of satisfactory reversion is the maintenance of a good current volume, since this value can be normal and the patient can still present expressive degrees of residue of neuromuscular blocker. Likewise, other criteria as capnography and normal values of blood gases do not exclude the residual curarization.
5. Finally, it was not described which value of SQE was considered satisfactory when choosing to remove the larynx mask and waking up the patient. This concern with the use of accelerometry must always be present, because it is known that this method tends to underestimate the blockade degree. In this particular case the concern is even redoubled, because the diagnostic procedure involved the air pathways.

Yours sincerely,

Maria Cristina Simões de Almeida, TSA, M.D.
Member of RBA Editorial Council

Reply

Thank you for the opportunity to send this message. I would like to thank the careful and enriching comments. There is little to add, but I consider them all pertinent.

I would like to answer, as an explanation, the following observations:

1. The need for the routine use of neuromuscular transmission monitors in daily practice is a reality, but unfortunately not all hospitals have this type of monitoring and when they have it, its availability is not enough to supply all surgical rooms. In the case in question, it was made available after the appearance of this complication.
2. The neuromuscular transmission monitor used was S/5 module - Anesthetic Monitor Datex-Ohmeda (M-NMT), mechano-sensor, which automatically begins sending a supramaximal stimulus current of 50 mA, stimulus of square pulse wave, constant current, pulse length varying from 100 up to 300 μ s, at a 20 second interval, frequency of 2 HZ.
3. In the first dose of neostigmine, despite of the patient not presenting response to SQE, she presented a clinical criterion represented by the capacity presence for generating a low current volume with high frequency, thus suggesting residual curarization and, having at this time, disagreement between the monitoring and the clinic. Probably due to a bad positioning of the monitor electrodes.
4. As already mentioned, due to the lack of availability of the neuromuscular transmission monitor, for all surgical rooms and the existence of hospital units without it, this important monitoring for the patient's safety regarding the clinical criteria is still regularly applied for the evaluation of residual curarization. Remembering that the presence of a value of $T_4/T_1 \geq 0,8$ the patient does not present significant breathing difficulty, thus being able to keep the head up for 5 seconds, adequate average volume, adequate inspiratory and expiratory flow. Yet being possible to have the swallowing jeopardized and the glottis closing as a protection against aspiration with this ratio.
5. In order to conclude, as it concerns the SQE value for removal of the larynx mask was $T_4/T_1 \geq 0.9$. It is worth to stand out that due the fact that the diagnostic procedure involves the air pathways and the availability of the neuromuscular transmission monitor is irregular, the neuromuscular blocker chosen has a short duration (from 15 up to 30 min) due to its fast hydrolysis by means of the plasmatic cholinesterase.
I hope to have answered in a coherent way the relevant questionings.

Yours sincerely,

Karina Bernardi Pimenta, TSA, M.D.