

INFLUÊNCIA DOS IONS K^+ E Na^+ NA RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA

DR. ANTÔNIO PEREIRA DE ALMEIDA, E.A. (*)
DRA. NIREIDA MOREIRA DE DEUS (**)

São analisados onze doentes em pós-anestésico imediato, que apresentaram desequilíbrios eletrolíticos.

Houve relação direta entre curarização prolongada e hipopotassemia e entre hipotensão e hiponatremia. Ambos os fenômenos foram facilmente corrigidos com a reposição dos ions respectivos.

A riqueza da literatura médica sobre os desvios da composição iônica do plasma contrasta com a pobreza em trabalhos que relacionem tal composição, principalmente quanto a seus desvios da normalidade com as, assim chamadas, curarizações prolongadas, dificuldades na descurarização e/ou hipotensões que se prolongam inusitadamente sem motivo aparente.

Fato, felizmente bastante raro, que chama a atenção, é a alta mortalidade encontrada nos doentes que necessitam assistência respiratória no período pós anestésico, por re-curarização ou dificuldade de descurarização. Tal mortalidade, desde que a apnéia ou hipoventilação são normalmente corrigidas por respiradores, só pode ser explicada por motivos outros que não a ação de droga curarizante.

Por outro lado, apresentam do mesmo modo mortalidade alta, os pacientes que respondem mal à anestesia com ou sem o uso de bloqueadores adrenérgicos, apresentando hipotensões de graus variáveis, dificilmente corrigíveis pelo emprego de sôros ou transfusões e tratados por meio de vasopressores.

Ora, tais doentes, embora hipotensos, não mostram as reações características do choque, pois mantêm extremidades quentes e coradas, com boa circulação capilar e frequência de pulso nos limites normais.

(*) Chefe do Serviço de Anestesia do Hospital do Servidor Público Estadual. Assistente do Serviço de Anestesia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

(**) Assistente do Serviço de Anestesia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

AP 2714

V

O presente trabalho, versa sobre os resultados das dosagens de Na^+ e K^+ e da reposição salina em 11 doentes, na sala de Recuperação do Centro Cirúrgico do Hospital das Clínicas da F.M.U.S.P. (Tabela 1). Dêstes, 5 apresentavam defeitos de ventilação, corrigidos mecânicamente e os outros 6, hipotensão com as características descritas acima.

TABELA 1

Doente n.º	Sintoma	Na mEq	K mEq	Hematócrito	«DB»	Tratamento	Resultado
1	hipotonia apnéia	133	2,6	—	—	KCl	Respiração espontânea
2	hipotonia hipovent.	130	3,0	40	— 14,4	KCl	Respiração espontânea
3	hipotensão	120	4,1	—	—	NaCl	Normalização tensional
4	hipotonia apnéia	138	2,9	39,4	—	KCl	Respiração espontânea
5	hipotonia hipotensão	124	3,6	38	—	KCl NaCl	Normal. tonus e tensional
6	hipotensão	115	4,6	—	—	NaCl	Normalização tensional
7	hipotensão hipovent.	117	2,8	—	—	KCl NaCl	Resp. expont. aumento P. A.
8	hipotensão	118	5,0	50	— 0,6	NaCl	Normalização tensional
9	hipotensão	108	5,4	30	— 2,4	Sangue NaCl	Normalização tensional
10	apnéia	140	3,0	41	+ 5,5	KCl	Respiração espontânea
11	hipotensão	122,5	3,9	50	+ 6,5	NaCl	Normalização tensional

RESULTADOS DOS EXAMES REALIZADOS EM 11 PACIENTES NO PÓS ANESTÉSICO IMEDIATO, TRATAMENTOS INSTITUIDOS E RESULTADOS OBTIDOS.
DB — DÉFICIT OU EXCESSO DE BASE.

Além das alterações respiratórias os doentes números 1, 2, 4, 7 e 10 apresentavam sinais típicos de hipokaliemia: hipotonia, ausência de força muscular, músculos com consistência de massa.

O doente n.º 5 apresentava sinais de falta de K^+ e hipotensão sem alterações respiratórias.

A reposição de Na^+ e ou K^+ foi efetuada com base nas dosagens respectivas de acordo com fórmulas que levam em conta os espaços intra e extracelulares. Na reposição de sódio foi considerado somente o espaço extracelular de acordo com as fórmulas:

$$\text{mEq Na}^+ = \frac{135 - (\text{Na}) \times 18 \times \text{P}}{100} \quad (\text{fórmula 1})$$

ou

$$\text{ml NaCl a 20\%} = \frac{135 - (\text{Na}) \times 18 \times \text{P}}{340} \quad (\text{fórmula 2})$$

(Na) — valor da concentração em mEq no plasma
P — peso do doente excluindo panículo adiposo

O volume indicado da solução de cloreto de sódio a 20% foi injetado direta e lentamente na veia, sem outros cuidados.

Na reposição do potássio foram considerados os espaços intra e extracelular de acôrdo com as fórmulas:

$$\text{mEq K}^+ = \frac{5 - (\text{K}) \times 58 \times \text{P}}{100} \quad (\text{fórmula 3})$$

ou

$$\text{ml KCl a 19,1\%} = \frac{5 - (\text{K}) \times 58 \times \text{P}}{256} \quad (\text{fórmula 4})$$

(K) — concentração em mEq do Ion no plasma
P — peso do doente menos penículo adiposo

A reposição do potássio foi feita sempre dissolvendo o KCl a 19,1% indicada em um frasco de 500 ml de glicose a 50% contendo 40 a 50 u de insulina. Com êste método não houve acidentes durante a reposição do ion. Nos dois casos em que as dosagens foram repetidas ao final da infusão, revelaram um aumento de 1,8 a 2 mEq no plasma, demonstrando o aproveitamento do ion pela célula.

Os resultados foram consistentemente bons, normalizando-se a respiração logo após a infusão dos primeiros 100 ou 150 ml da solução de KCl, recuperando-se normalmente o tônus e fôrça muscular.

Nos casos de reposição de sódio a resposta tensional foi sempre imediata.

Como se observa nas fórmulas 1 a 4 foi deixada uma margem de segurança principalmente em relação ao sódio, pois a evolução pós operatória parece ser melhor nos doentes ligeiramente hiponatrêmicos.

DISCUSSÃO

Todos os doentes estudados, com exceção do de n.º 2, provavelmente já foram à Sala de Operações com os desequilíbrios dos ions sódio e potássio. No entanto não apresentavam alterações tensionais ou respiratórias no pré-operatório. Foi assim, necessário um co-fator para que os sinais provocados pelos desequilíbrios mencionados se revelassem. Este co-fator foi, nos hiponatrêmicos o emprêgo de drogas anestésicas e/ou hipotensores, enquanto o curare teve papel predominante em relação aos hipokalêmicos.

É sobejamente conhecida a influência do K na excitabilidade e atividade celulares. Também está bastante bem esclarecida a mecânica da descurarização: a neostigmina impedindo a destruição da acetilcolina provoca um aumento da concentração desta na placa motora até que seja vencida a competição do curare e o influxo passe.

É então bastante provável que a deficiência em potássio, por um lado, diminuindo a atividade celular diminua sua possibilidade de liberar acetilcolina, e, por outro, prolongue a despolarização da placa motora impedindo a resposta ao estímulo. De qualquer modo foi, nestes cinco doentes, encontrada uma potencialização tanto em tempo quanto em intensidade de ação dos curares competitivos, pela baixa do potássio plasmático e presumivelmente celular.

Quando se analisou a relação $\frac{(Na +)}{(K -)}$ houve hipotonia e deficiências respiratórias sempre que o valor da mesma se situou acima de 40 (normal 26 a 30). J—á a hipotensão não demonstrou paralelismo com os valores desta relação.

Em todos os casos em que o potássio baixou a menos de 3 mEq houve distúrbios respiratórios. A hipotensão surgiu sempre que o sódio baixou além de 120 mEq.

SUMMARY

THE INFLUENCE OF NA + AND K - IONS ON THE RECOVERY FROM ANESTHESIA

Eleven patients suffering from electrolytic disturbances on post anesthetic period were studied. Hypokalemia was found in relation with prolonged curarization and hiponatremia in relation with hypotension.

Both alterations were easily corrected with the reposition of the Ions mentioned.

DR. A. PEREIRA DE ALMEIDA
Rua Pedro Toledo, 1800
São Paulo — SP.