

Intoxicação Hídrica durante Histeroscopia. Relato de Caso *

Water Intoxication during Hysteroscopy. Case Report

Triga Argiro, MD¹; Paraskeva Antia, MD, PhD¹; Dimitrios K Filippou, MD, PhD²

RESUMO

Argiro T, Antia P, Filippou DK - Intoxicação Hídrica durante Histeroscopia. Relato de Caso

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: Intoxicação hídrica e distúrbios eletrolíticos produzindo toxicidade sistêmica podem ocorrer durante ressecção prostática transuretral e cirurgia histeroscópica, sendo em geral causados pelo volume de líquido e pela duração do procedimento.

RELATO DO CASO: Apresenta-se um caso incomum de intoxicação hídrica em uma paciente de 42 anos submetida à ressecção endoscópica de mioma uterino submucoso, com descrição do diagnóstico e do tratamento.

CONCLUSÕES: A intoxicação hídrica pode ser resultado de sobrecarga líquida, sendo importante o controle cuidadoso dos líquidos empregados e monitorização clínica.

Unitermos: CIRURGIA: Ginecológica; COMPLICAÇÕES: intoxicação hídrica

SUMMARY

Argiro T, Antia P, Filippou DK - Water Intoxication during Hysteroscopy. Case Report

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Water intoxication and electrolyte disturbances that produce systemic toxicity can be developed during transurethral prostatic resection procedures and hysteroscopic surgery. Usual causes are considered the fluid load and the duration of the operation.

CASE REPORT: We present an unusual case of water intoxication in a 42 years old, female patient who underwent endoscopic resection of uterine submucous myoma. The diagnosis and treatment is also described.

CONCLUSIONS: Water intoxication may develop as a result of distending fluid overload, therefore careful fluid measurement and monitoring is crucial.

Key Words: COMPLICATIONS: water intoxication; SURGERY, Gynaecological

INTRODUÇÃO

Sobrecarga líquida, intoxicação hídrica, distúrbios eletrolíticos e toxicidade sistêmica podem estar presentes após a absorção de grandes quantidades de solução hipotônica de irrigação durante procedimentos endoscópicos. Tal síndrome é bem identificada durante procedimentos de ressecção prostática transuretral, mas também pode ocorrer durante procedimentos histeroscópicos^{1,2}. O desenvolvimento de sobrecarga líquida é influenciado por vários fatores, como tipo de líquido de irrigação, pressão de infusão, tipo e duração da cirurgia, e pode resultar em graves complicações cardiovasculares, respiratórias e do sistema nervoso central.

RELATO DO CASO

Paciente do sexo feminino, 42 anos, 60 kg, estado físico ASA I, submetida à ressecção endoscópica de mioma uterino submucoso. Avaliação pré-operatória e exames laborato-

riais normais. A monitorização padrão foi adotada na sala de cirurgia. Naquele momento, a pressão arterial e a frequência cardíaca da paciente eram 110/70 mmHg e 72 bpm, respectivamente. Foi inserido um cateter 18G para administração de solução de Ringer com lactato a uma velocidade de 150 ml.h⁻¹. Após a administração venosa de 10 mg de metoclopramida, a paciente foi oxigenada e a anestesia induzida pela administração venosa de 150 µg de fentanil e 180 mg de propofol. A inserção da máscara laríngea (número 4) foi facilitada por 40 mg de rocurônio. A manutenção da anestesia foi feita com 60% de óxido nítrico e 2% de sevoflurano em oxigênio. A paciente foi colocada em posição de litotomia e a entrada lateral do histeroscópio Hysteromat 3700, Wiest, foi conectada a uma infusão de água destilada sob pressão hidrostática de 70 a 100 mmHg.

O procedimento transcorreu sem intercorrências por 40 minutos e durante esse tempo a pressão arterial da paciente permaneceu em aproximadamente 120/70 mmHg, e a frequência cardíaca em 60 a 70 bpm. Dez minutos antes do final do procedimento, a paciente desenvolveu hipertensão arterial e bradicardia (pressão arterial sistólica de 170 mmHg, pressão arterial diastólica de 110 mmHg e frequência cardíaca de 110 bpm). Foram administrados 150 µg de fentanil por via venosa porque a ocorrência foi inicialmente atribuída à dor. Assim mesmo a paciente permaneceu hipertensa e taquicárdica.

O fato levantou suspeita de absorção excessiva de líquido hipotônico. Ao final do procedimento, a paciente foi colocada em decúbito dorsal e cefaloactive e foi instalado um cateter vesical. A ausculta revelou estertores pulmonares e 20 mg de furosemida por via venosa foram imediatamente administrados. Ao mesmo tempo, a urina da paciente apresentava-se sanguinolenta devido à hemólise. Após a estabilização e re-

* Recebido do (Received from) Hospital Anticancer de Atenas

1. Dept. of Anaesthesiology, Athens Anticancer Hospital "Agios Savvas", Athens, Greece

2. Dept. of Surgery - Athens Oncological Hospital "Agii Anargiri", Athens, Greece

Apresentado (Submitted) em 17 de março de 2004

Aceito (Accepted) para publicação em 17 de agosto de 2004

Endereço para correspondência (Correspondence to)

Dimitrios K. Filippou, MD, PhD

19 G. Moschopoulou str

17342 Agios Dimitrios, Athens, Greece

Email: d_filippou@hotmail.com

© Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2004

moção da máscara laríngea, a paciente foi transferida para a sala de recuperação pós-anestésica.

A análise do sangue revelou diminuição na concentração sérica de potássio, sódio e cálcio, além de hemodiluição. Mais especificamente, concentração de sódio estimada em 130 mmol/l (139 mmol/l), de potássio em 3.6 mmol/l (4.1 mmol/l), de cálcio em 7,2 mg/dl (8,2 mg/dl), e hematócrito em 28,8% (39,2%). Os valores pré-operatórios estão em parênteses. A hemólise foi confirmada por alta concentração sanguínea de bilirrubina [1,61 mg/dl (0,42 mg/dl)] e hemoglobina urinária elevada. A osmolalidade plasmática era 267 mOsmol/l. Os níveis sanguíneos de glicose estavam levemente elevados (150 mg/dl) em comparação aos valores pré-operatórios normais.

Na SRPA, a paciente começou a se queixar de parestesia e fraqueza muscular, que foram atribuídas à baixa concentração de cálcio plasmático. Foram administrados 500 mg de gluconato de cálcio por via venosa em uma hora. A paciente permaneceu na SRPA por duas horas e, após a diurese, a pressão arterial voltou aos valores normais e a ausculta pulmonar revelou importante melhora. Após o desaparecimento dos sintomas, a paciente foi transferida para a enfermaria onde novos exames laboratoriais revelaram aumento de hematócrito, sódio, potássio e cálcio séricos. Os resultados laboratoriais voltaram ao normal no dia seguinte.

DISCUSSÃO

A histeroscopia vem ganhando popularidade para procedimentos ginecológicos diagnósticos e terapêuticos. Embora as técnicas histeroscópicas exijam menos tempo cirúrgico, elas não são desprovidas de complicações, principalmente quando a histeroscopia é combinada com ressecção endometrial ou ablação através de eletrodiatermia³. O líquido de irrigação pode ser absorvido através de vasos abertos ou das tubas uterinas para dentro da cavidade peritoneal e produzir uma síndrome semelhante à síndrome de ressecção prostática transuretral (SRTU). A incidência de sobrecarga líquida em procedimentos de ablação endometrial histeroscópica varia de 1% a 5%⁴⁻⁶. Grandes quantidades de líquido de irrigação (2 litros ou mais) precisam ser absorvidas para que os sintomas apareçam.

Soluções eletrolíticas não podem ser usadas para irrigação porque dispersam a corrente do eletrocautério. A água propicia grande visibilidade, mas grandes quantidades podem ser absorvidas devido à sua hipotonicidade. O líquido mais comum usado para irrigação é a glicina a 1,5% (230 mOsmol/l) ou uma mistura de sorbitol a 2,7% e manitol a 0,54% (195 mOsmol/l)⁷. Como todos os líquidos são hipotônicos, ainda pode ocorrer absorção e intoxicação hídrica. O cirurgião neste caso utilizou água destilada devido à falta de solução de glicina.

A hipertensão arterial é um sinal precoce de sobrecarga líquida e, fato observado nesta paciente. A absorção de líquidos dilui a proteína sérica diminuindo a pressão oncótica plasmática e resultando no acúmulo de líquido no espaço intersticial dos pulmões. Nesse caso, a paciente não se queixou de disp-

néia apesar da presença de achados na ausculta. Intoxicação hídrica aguda também pode ocasionar hiponatremia por diluição levando a graves alterações de ECG (bradicardia, ritmo nodal, alargamento do complexo QRS, alterações na onda ST-T e taquicardia ventricular) ou edema encefálico quando a concentração de sódio plasmático é < 120 mmol/l. Nesse caso, a hiponatremia foi leve e não afetou o ECG. A diminuição do nível de potássio também foi leve sem consequências clínicas. A hiperglicemia leve foi atribuída à resposta ao estresse. A hipocalcemia por diluição já foi descrita na literatura como um efeito adverso de sobrecarga líquida durante SRTU ou procedimentos histeroscópicos e pode levar a tetania ou até parada cardíaca^{8,9}. A hipocalcemia resultou em sintomas de fraqueza muscular, fadiga e dormência das mãos, o que reflete tetania latente. A absorção de líquido hipotônico também pode levar a hemólise aguda que foi evidenciada nesse caso pelo aparecimento de hemoglobina na urina e pela elevação da concentração de bilirrubina sérica. A cirurgia histeroscópica pode provocar graves complicações como resultado da sobrecarga líquida, sendo muito importante o controle cuidadoso dos líquidos empregados e a monitorização clínica.

AGRADECIMENTOS

A paciente nos deu seu consentimento por escrito para a publicação deste estudo.

Water Intoxication during Hysteroscopy. Case Report

Triga Argiro, MD; Paraskeva Antia, MD; Dimitrios K Filippou, MD.

INTRODUCTION

Fluid overload, water intoxication, electrolyte disturbances and systemic toxicity can occur after absorption of large amounts of a hypotonic irrigating solution during endoscopic surgery. This syndrome is well recognized during transurethral prostatic resection procedures, but can also occur during hysteroscopic surgery^{1,2}. The development of fluid overload is influenced by several factors such as type of irrigation fluid, infusion pressure, type and duration of surgery and results in serious complications from cardiovascular, respiratory and central nervous system.

CASE REPORT

A 42 years-old, 60 kg female, physical status ASA I, was presented for endoscopic resection of uterine submucous myoma. Preoperative physical examination and laboratory

tests were normal. In the operating room standard monitoring was applied. At that time patient's blood pressure and heart rate were 110/70 mmHg and 72 bpm respectively. A 18-gauge IV catheter was placed and Ringer's lactated solution was administered at a rate of 150 mL/h. After administration of 10 mg of metoclopramide IV the patient was preoxygenated, and anesthesia was induced with fentanyl 150 µg IV and propofol 180 mg IV. Laryngeal mask (number 4) insertion was facilitated by 40 mg of rocuronium. Anesthesia was maintained with 60% nitrous oxide and 2% sevoflurane in oxygen. The patient was placed in the lithotomy position and the side port of a Hysteromat 3700, Wiest hysteroscope was connected to an infusion of distilled water under hydrostatic pressure of 70-100 mmHg.

The procedure went on uneventful for 40 minutes and during that time the patient's blood pressure ranged about 120/70 mmHg, whereas heart rate ranged from 60-70 beats/min. Ten minutes before the end of the procedure, the patient developed hypertension and tachycardia (systolic blood pressure 170 mmHg, diastolic blood pressure 110 mmHg and heart rate 110 beats/min). Supplemental fentanyl of 150 µg was administered IV, as the incidence was first attributed to pain. Nevertheless, the patient remained hypertensive and tachycardic. That fact raised suspicions of excessive hypotonic fluid absorption. After the operation completed, patient was placed in head up supine position and a urine catheter was placed. Auscultation revealed pulmonary rales and furosemide 20 mg was administered immediately IV. At the same time patient's urine was bloody probably due to hemolysis. After stabilization and removal of laryngeal mask, we managed to transfer our patient in postanaesthesia care unit.

Blood analysis revealed a decrease in serum concentration of potassium, sodium, and calcium and hemodilution. More specifically sodium concentration estimated in 130 mmol/L (139 mmol/L), potassium in 3.6 mmol/L (4.1 mmol/L), calcium in 7,2 mg/dL (8,2 mg/dL), and hematocrit in 28.8% (39.2%). Preoperative values are referred in brackets. Hemolysis was confirmed by elevated blood bilirubin concentration 1,61 mg/dL (0.42 mg/dL) and elevated urine hemoglobin. Plasma osmolality estimated in 267 mOsmol/L. Blood glucose levels were slightly elevated (150 mg/dL) compared to normal preoperative values. At the PACU the patient started to complain for paresthesias and muscle weakness, which was attributed to the low plasma calcium concentration. Immediately 500 mg of calcium gluconate was administered IV within one hour. The patient remained in the PACU for two hours and following diuresis, blood pressure decreased to normal values and pulmonary auscultation showed marked improvement. After the symptoms disappeared, patient was transferred to the ward, where new laboratory tests revealed an increase in hematocrit and serum sodium, potassium and calcium concentrations. Laboratory results returned to normal during the next day.

DISCUSSION

Hysteroscopy has gained popularity in diagnostic and therapeutic gynecological procedures. Although hysteroscopic techniques require less operating time they are not devoid of complications, especially when hysteroscopy is combined with endometrial resection or ablation using electrodiathermy³. The irrigation fluid can be absorbed through the open vessels, or through the patient's fallopian tubes into the peritoneal cavity and produce a syndrome similar to the transurethral resection syndrome of the prostate (TURP). The incidence of fluid overload in hysteroscopic endometrial ablation procedures is 1%-5%⁴⁻⁶. Large amounts of irrigation fluid (2 L or more) must be absorbed before symptoms or signs appear.

Electrolyte solutions can not be used for irrigation because they disperse the electrocautery current. Water provides great visibility but large amounts can be absorbed due to its hypotonicity. The most commonly used irrigation fluid is glycine 1.5% (230 mOsmol/L) or a mixture of sorbitol 2.7% and mannitol 0.54% (195 mOsmol/L)⁷. Because all fluids are hypotonic absorption and water intoxication can still occur. The surgeon in our case used distilled water because of deprivation of glycine solution.

Hypertension is an early sign of fluid overload and indeed a sudden hypertensive response was seen in our patient. The absorption of fluid dilutes the serum protein concentration therefore lowers the plasma oncotic pressure and results in accumulation of fluid in the interstitial space of the lungs. In this case the patient didn't complain for dyspnoea although there were auscultation findings. Acute water intoxication results also in dilutional hyponatremia, which leads to serious ECG changes (bradycardia, nodal rhythm, widened QRS complex, ST - T wave changes and ventricular tachycardia) or brain oedema when the plasma sodium concentration is <120 mmol/L. In our case hyponatremia was mild and had no adverse ECG effects. The fall in potassium level was also mild and had no clinical impact. Mild hyperglycemia was attributed to stress response. Dilutional hypocalcemia has been described in the literature as an adverse effect of fluid overload during TURP or hysteroscopic procedures and can lead in tetany or even cardiac arrest^{8,9}. In our case hypocalcemia resulted in symptoms of muscle weakness, fatigue, and numbness in the hands, which imply latent tetany. Hypotonic fluid absorption can also lead to acute hemolysis, which was apparent in this case, by the appearance of hemoglobin in the urine and the elevation of serum bilirubin concentration. Mild hyperglycemia was attributed to surgical stress.

Hysteroscopic surgery can have serious complications as a result of distending fluid overload, therefore careful fluid measurement and monitoring is crucial.

ACKNOWLEDGMENTS

"Written consent was obtained from the patient for publication of the study".

REFERÊNCIAS - REFERENCES

01. Hahn RG - The transurethral resection syndrome. Acta Anaesthesiol Scand, 1991;35:557-567.
02. D'Agosto J, Ali NM, Maier D - Absorption of irrigating solution during hysteroscopic metroplasty. Anesthesiology, 1990;72:379-380.
03. Daniell JF, Kurtz BR, Ke RW - Hysteroscopic endometrial ablation using the rollerball electrode. Obstet Gynecol, 1992;80:329-332.
04. Magos AL, Baumann R, Lockwood GM et al - Experience with the first 250 endometrial resections for menorrhagia. Lancet, 1991;337:1074-1078.
05. Sturdee D, Hoggart B - Problems with endometrial resection. Lancet, 1991;337:1474.
06. Dwyer N, Hutton J, Stirrat GM - Randomised controlled trial comparing endometrial resection with abdominal hysterectomy for the surgical treatment of menorrhagia. Br J Obstet Gynaecol, 1993;100:237-243.
07. Williamson KM, Mushambi M - Complications of hysteroscopic treatments of menorrhagia. Br J Anaesth, 1996;77:305-308.
08. Krohn JS - Dilutional hypocalcemia in association with dilutional hyponatremia. Anesthesiology, 1993;79:1136-1138.
09. Malone PR, Davies JH, Standfield NJ et al - Metabolic consequences of forced diuresis following prostatectomy. Br J Urol, 2001;58:406-411.

RESUMEN

Argiro T, Antia P, Filippou DK - Intoxicación Hídrica durante Histeroscopia. Relato de Caso

JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS: *Intoxicación hídrica y disturbios electrolíticos produciendo toxicidad sistémica pueden acontecer durante resección prostática transuretral y cirugía histeroscópica, siendo en general causados por el volumen de líquido y por la duración del procedimiento.*

RELATO DEL CASO: *Se presenta un caso no frecuente de intoxicación hídrica en una paciente de 42 años sometida a resección endoscópica de un mioma uterino submucoso, con la descripción del diagnóstico y del tratamiento.*

CONCLUSIONES: *La intoxicación hídrica puede ser resultado de recarga líquido, siendo importante el control cuidadoso de los líquidos empleados y monitorización clínica.*