

ORIGINALS

Controls ECG en els malalts de litiasi renal tractats mitjançant litotrícia per ones de xoc

A. Mauri Cunill, P. Cabré Fabrè, V.A. Gancedo Rodríguez, L. Ibarz Servio, F.J. Ruiz Marcellán i J.M. Urmeneta Sanromà

ECG CONTROLS IN PATIENTS WITH RENAL CALCULI TREATED BY LITHOTRITY BY MEANS OF SHOCK WAVES

During treatment by shock waves electrocardiographic upsets occur.

Observations on the first 400 cases treated are reviewed.

18 % of the patients show electrocardiographic changes, but only 1 % of them required treatment.

The most frequent is supraventricular or ventricular extrasystole (90 %).

Patients above the age of 50 show a greater frequency of ECG changes than those under 50.

They appear rather more in males than in females, and also in obese patients.

Previous disorders play a part in the appearance of these upsets, which occur especially in patients with heart or metabolic disease and in dystonic subjects.

Medication prior to anaesthesia is assessed and it is found that the more sedated patients have fewer upsets than those who are given less sedation (10 % and 20 % respectively). On the other hand there seems to be no relation to the different types of anaesthesia: given epidural, intradural or general. There exists a direct relation with the number of waves applied and, in consequence, more ECG upsets occurring in stag-horn calculi (26 %) and in bilateral treatment (73 %).

A certain relations is also observed between increased arrhythmias and kV higher than 22.

During the usual 2 days control stay in hospital, the upsets which appeared during lithotripsy treatment were not maintained.

CONTROLES ECG EN LOS ENFERMOS DE LITIASIS RENAL TRATADOS MEDIANTE LITOTRÍCIA POR ONDAS DE CHOQUE

Durante el tratamiento con ondas de choque se aprecian trastornos electrocardiográficos.

Se revisan las observaciones de los 400 primeros casos tratados.

El 18 % de enfermos presentan alteraciones ECG, pero sólo el 1 % han requerido tratamiento.

El trastorno más frecuente es la extrasistolia supraventricular o ventricular (90 %).

A partir de los 50 años la frecuencia de alteraciones ECG es mayor que en el grupo de enfermos con menos de 50 años.

Aparecen algo más en el sexo masculino que en el femenino así como también en la obesidad.

Las enfermedades previas desempeñan un papel en la aparición de estos trastornos, destacando los enfermos con cardiopatías, enfermedades metabólicas y los distónicos vegetativos.

Se valora la medicación preanestésica, comprobándose que aparecen menos trastornos al estar los enfermos más sedados en relación con los menos sedados (10 y 20 %, respectivamente). En cambio no parece verse relación entre los diversos tipos de anestesia: epidural, intradural o general.

Existe relación directa con el número de ondas aplicadas, apareciendo en consecuencia más trastornos ECG en los cálculos coraliformes 26 % y en los tratamientos bilaterales 73 %.

También se observa cierta relación entre el aumento de arritmias y kV superior a 22.

Durante el control de los 2 días habituales de estancia, no se mantienen los trastornos aparecidos durante el tratamiento con litotrícia.

Ann Med (Barc), 1986, 72:169-173.

Introducció

Amb el tractament de la litiasi renal mitjançant litotrícia extracorpòria per ones de xoc la panoràmica dels càlculs que no poden ser expulsats espontàniament ha canviat del tot. La litotrícia extracorpòria mitjançant ones de xoc és un mètode incruent per a la fragmentació de càlculs urinaris i alternatiu a la cirurgia¹. El malalt està submergit en una banyera

amb aigua desionitzada i a la temperatura del cos. Mitjançant una descàrrega elèctrica es produeixen ones de xoc que hom fa convergir, a través d'un sistema el·lipsoïdal, fins al focus on es troba situat el càlcul. Tot el sistema és força sofisticat i produeix una situació de tensió en el malalt. La descàrrega elèctrica genera un *flash* i un brogit intens. Les ones serien doloroses; és per això que hom recorre a l'anestèsia loco-regional o general (fig. 1).

Un cop fragmentats els càlculs, el malalt expulsa, de vegades amb dolors còlics, els residus, que baixen per les vies excretors. Tot això ha fet que l'uròleg, l'anestesta i l'internista hagin modificat la seva actuació davant aquesta nova situació.

Centre Sanitari de Litiasi Renal. Fundació Caixa de Pensions. Barcelona.

Correspondència: P. Cabré Fabrè. C/. Calatrava, 79-81, 08017 Barcelona.

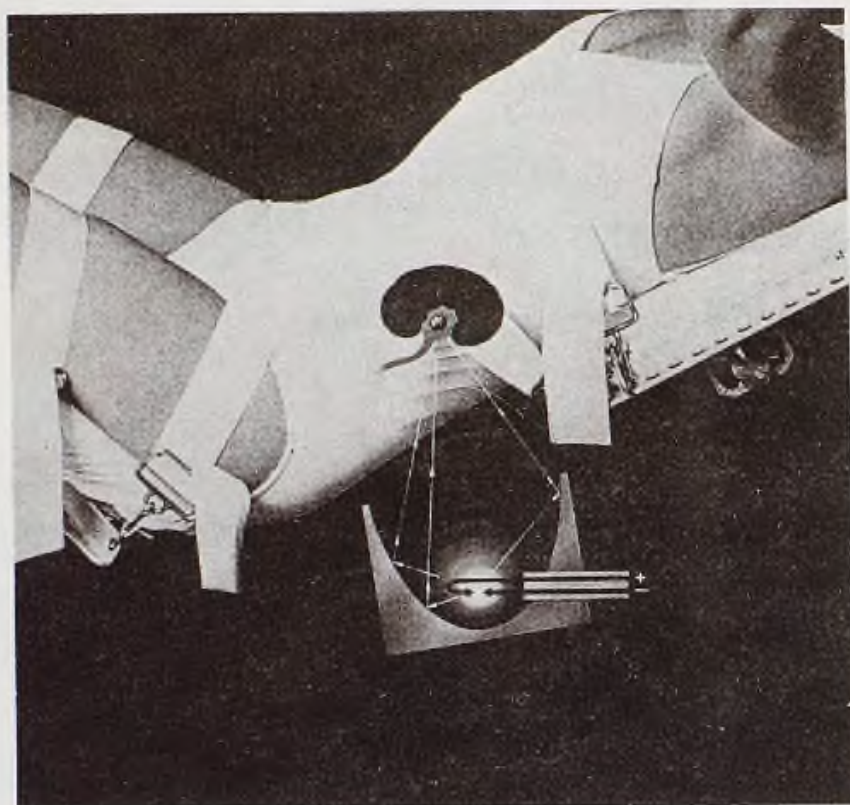


Fig. 1. Les ones de xoc mitjançant un sistema el·lipsoïdal convergeixen sobre el càlcul. El càlcul abans i després de les ones de xoc.

Alguns problemes no urològics que planteja el tractament amb ones de xoc són els següents:

1. L'aplicació d'ones de xoc és dolorosa i és imprescindible que el malalt sigui sotmès a una anestèsia, en la majoria de casos epidural, en menys casos intradural i en molt pocs general, amb els problemes habituals que plantegen aquestes anestèsies.
2. Durant el tractament s'han efectuat controls d'ECG i ona de pols per valorar si apareixen, especialment, arritmies.
3. Eliminació dels fragments per les vies excretòries.

Material i mètodes

S'han estudiat els primers 400 casos que corresponien a 366 malalts.

Els malalts reben, generalment, una sola sessió, però segons en quines ocasions els en calen més i això depèn del volum, la naturalesa i la situació del càlcul. Les edats quedaven compreses entre els 22 i els 78 anys i els homes (64,5 %) predominaven sobre les dones (34,5 %). La majoria tenien un pes dins la normalitat (63 %); hi havia un 30,8 % d'obesos i un 6,5 % de prims.

Els malalts foren sotmesos prèviament a una exploració general i se'ls practicà analítica general, placa de tòrax i ECG.

Els pacients estan controlats durant el tractament amb el monitor Siemens sirecust 404 bicanal i es disposa d'un registre gràfic de l'ECG (derivació I) i del fotopletismograma digital simultàniament.

Resultats

En els 400 tractaments realitzats s'han detectat 79 casos d'aritmies que corresponien a un 19,75 %. Tanmateix, la

gran majoria han estat simples trastorns de freqüència o la presència d'extrasistoles ventriculars o auriculars que no han requerit tractament i han desaparegut espontàniament (taula I).

Aquesta xifra la podem reduir a 73 casos perquè anteriorment 6 malalts ja presentaven —en l'exploració prèvia o durant l'anestèsia— el mateix trastorn del ritme detectat durant el tractament.

Així, doncs, el 18,25 % presenten modificacions ECG. Aquesta xifra ha de ser molt més petita perquè la detecció prèvia de trastorns ECG es redueix al temps de practicar un traçat electrocardiogràfic. En canvi, el control durant la litotricia pot durar entre els 30 i els 45 minuts (fig. 2).

Edat i sexe

S'han comparat l'edat dels malalts tractats i l'aparició de trastorns del ritme.

TAULA I
Classificació dels trastorns del ritme observats

1. Variacions de la freqüència: 6
Bradicàrdia: 1
Taquicàrdia: 5
2. Extrasistole: 66
Supraventriculars: 32
Ventriculars: 27
Aïllats: 23
Més de 5/min: 3
Multifocals: 1
Supraventriculars i ventriculars: 7
3. Altres trastorns: 1
Fibril·lació auricular: 1

Dividint el grup de malalts entre menors i majors de 50 anys, s'aprecia que a partir dels 50 anys hi ha un discret augment en l'aparició d'alteracions ECG.

També s'ha comprovat l'aparició d'arritmia segons el sexe dels malalts: hi ha hagut un discret augment en els homes.

Pes

S'ha estudiat l'aparició de trastorns del ritme en relació amb el pes dels malalts. El criteri d'obesitat o esprimatxament s'ha efectuat amb les taules de pes ideal de Harrison. S'observa que els trastorns del ritme apareixen cinc vegades més en el cas dels obesos que no en el dels prims. Evidentment, amb l'obesitat se sumen les cardiopaties, la hipertensió arterial i els trastorns metabòlics.

Malalties prèvies

S'ha comprovat la presència d'aritmies durant el tractament i en relació amb les malalties prèvies.

S'han valorat especialment les malalties afavoridores d'extrasistoles i altres trastorns del ritme com les cardiopaties, les malalties respiratòries, els trastorns metabòlics, la hipertensió arterial i, especialment, les distonies vegetatives.

Els malalts amb aquests processos representen gairebé el 60 % dels trastorns recollits en la litotrícia (taules II i III).

Destaquen la fibril·lació auricular amb un 40 % d'alteracions, els bloqueigs de branca —especialment la dreta— amb un 28 %, l'infart de miocardi amb un 44 %, els vago-tònics amb un 44 %, els hipertensos —sobretot amb repercussió ventricular— un 27 %, els diabètics un 30 % i els hiperuricèmics un 50 %.

ECG previ

Malalts amb alteracions ECG prèvies van presentar durant el tractament algun trastorn del ritme (26 % de casos). Es presentaren sobretot en la fibril·lació auricular, en els bloqueigs de branca dreta, en l'infart de miocardi, en la hipertensió arterial amb repercussió ventricular i en els vago-tònics.

Medicació prèvia

No s'han apreciat dades significatives. La medicació estava en relació amb les malalties patides les quals han estat analitzades.

Pre-anestèsia i anestèsia

S'han efectuat dues menes de pre-anestèsia; les unes amb poca sedació (atropina) i les altres amb més sedació (atropina, vàlium®, haloperidol, thalamonal® ...). S'observa que la presència de trastorns del ritme és del 20 i el 10 %, respectivament.

Tenim dubtes sobre quina mena de pre-anestèsia és més interessant per al malalt ja que, a part els trastorns del ritme —que són menors amb més sedació— hi ha altres inconvenients secundaris en utilitzar més fàrmacs. En canvi, no apareixen diferències amb els diversos tipus d'anestèsia. Els valors en percentatge entre diferents anestèsies practicades i el percentatge d'aritmies són quasi superposables.

Nombre d'ones

Com que el volum del càlcul, la seva naturalesa i la situació determinen les variacions del tractament, estudiarem tot seguit la relació entre el nombre d'ones aplicades i el kV (kilovoltatge).

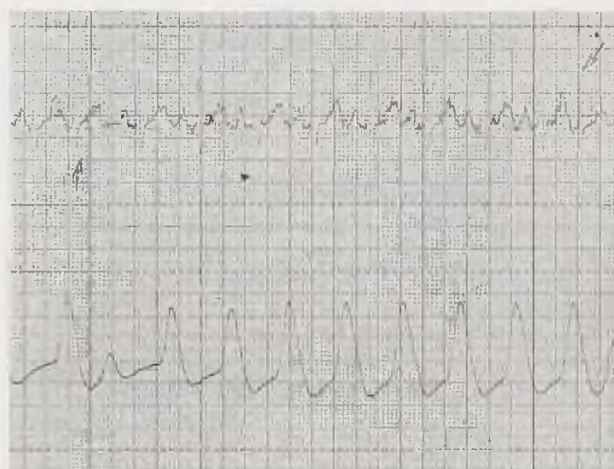


Fig. 2. Home de 61 anys, sense antecedents. Va presentar extrasistoles supraventriculars.

TAULA II
Malalties prèvies i arritmies observades

Cardiopaties	
Ritme i conducció	
Taquicàrdia sinusal	3
Bradicàrdia sinusal	1
Arritmia sinusal	2
Extrasistole supraventricular	11
Extrasistole ventricular	8
Extrasistole bigeminisme	1
Extrasistole trigeminisme	1
Taquicàrdia paroxística supraventricular	3
Fibril·lació auricular	5 (2)
Bloqueig A-B 1r grau	2
Bloqueig branca esquerra	2
Bloqueig branca dreta (complet i incomplet)	14 (4)
PQ curt	1
Wolf-Parkinson-White	3 (1)
Valvulopaties	
Estenosi mitral	2 (1)
Prol·lapse mitral	1
Insuficiència tricúspide	1
Coronariopaties	
Insuficiència coronària crònica	13 (1)
Infart de miocardi	9 (4)
Aneurisma postinfart	1
Vagotonia	9 (4)
Hipertensió arterial	
Hipertensió arterial	27 (9)
Hipertensió arterial amb hipertrofia ventricular	6 (3)

() Nombre de pacients en els quals fou observada aritmia.

TAULA III
Malalties prèvies i arritmies observades

Malalties respiratòries	
Insuficiència respiratòria crònica	11 (1)
Asma bronquial	4
Paquipleuritis	1
Patologia artèria pulmonar	2
Malalties metabòliques	
Diabetis	23 (6)
Trastorn purines	8 (4)
Acidosis metabòlica	2
Dislipèmies	10 (2)

() Nombre de pacients en els quals fou observada aritmia.

TAULA IV
Relació entre el tipus de càlcul i arritmies

	Nombre d'aritmies
170 pièlics	24
49 caliculars	5
43 pielocaliculars	11
32 pseudocoral·lifomes	5
27 ureterals	3
26 bilaterals	19
23 coral·lifomes	6

TAULA V
Càlculs tractats amb més de 1.500 ones

	(%)
Coral·lifomes	81
Bilaterals	69
Pseudocoral·lifomes	37
Pielocaliculars	18
Ureterals	14
Caliculars	8,3
Pièlics	5,2

TAULA VI
Mitjana d'ones i arritmies

Bilaterals	1.936 ones de mitjana
Coral·lifomes	1.650 ones de mitjana

Tenint en compte el possible efecte directe de les ones sobre el cor, primer de tot es va estudiar la relació entre el costat tractat i l'aparició d'aritmies. Un cop examinades les dades obtingudes es veu la diferència a favor, sobretot, del tractament bilateral i les diferències entre els tractaments drets i esquerres són escasses.

El factor temps i el nombre d'ones és inqüestionable.

Seguidament s'efectua un estudi comparatiu entre el tipus de càlcul tractat i l'aparició d'aritmies (taula IV).

S'observa que la freqüència més elevada d'aritmies es presentà en els bilaterals (73 %) i que els coral·lifomes en tingueren un 26 %. Ara interessa comprovar si aquests càlculs són els que han precisat un nombre més elevat d'ones.

D'una manera convencional, en els primers tractaments el nombre màxim d'ones fou de 1.500. Posteriorment, el nombre ha anat augmentant, especialment en alguns càlculs als quals, aplicant-hi menys nombre, calia una altra sessió terapèutica.

Han estat tractades amb menys de 1.500 ones 326 sessions i, amb més de 1.500 ones, 74 malalts. Veurem en tants per cent a quins càlculs s'han aplicat ones en nombre superior a 1.500 (taula V).

Hi ha una relació clara entre el nombre d'ones aplicades i l'aparició d'aritmies. Els bilaterals i els coral·lifomes són precisament els càlculs tractats amb un nombre més elevat d'ones i que, a la vegada, han presentat un nombre més elevat de trastorns ECG.

La mitjana d'ones utilitzades en els bilaterals i coral·lifomes que han presentat arritmies s'expressa a la taula VI.

Relació amb kV

S'ha buscat la relació entre kV aplicat i l'aparició d'aritmies. Generalment el tractament ha estat efectuat per sota de 22 kV en la majoria de casos.

Han presentat trastorns del ritme 64 malalts tractats amb menys de 22 kV, i 9 malalts tractats amb més de 22 kV, cosa que representa el 17 i el 27 %. Hi ha també, doncs, una certa relació entre augment de kV i augment d'aritmies.

Tractament

Els tractaments que han precisat els quatre malalts (1 %) són els següents:

1. Bradicàrdia-hipotensió: efedrina.
2. Extrasístole ventricular aïllada: O₂.
3. Extrasístole ventricular de més de 5/min: clorhidrat d'apirindina, goteig.
4. Fibril·lació auricular: digoxina-verapamil.

Els trastorns apareguts no persisteixen. Controls durant l'estada a la clínica han demostrat que, posteriorment, els malalts no presenten alteracions.

Comentaris

Durant el tractament de la litiasi renal mitjançant litotricia per ones de xoc apareixen arritmies en el 18 % dels casos. D'aquestes arritmies, el 90 % les constitueixen extrasístoles que no requereixen tractament.

S'ha vist que les causes són múltiples, com en l'etiologia de l'extrasístole. S'estudia la relació entre edat, sexe i pes. L'edat avançada, el sexe masculí i la sobrecàrrega ponderal mostren un cert predomini.

També es compara l'aparició d'aritmies amb les malalties concomitants del malalt litiasic, observant que n'apareixen més en cardiòpates, hipertensos, malalts metabòlics, i distònics vegetatius. No s'ha observat relació amb la tècnica anestèsica, però sí amb el grau de sedació, i s'ha vist que els malalts més sedats presentaven menys trastorns ECG.

Hi ha una relació indubtable entre el nombre d'ones aplicades i el kV i, conseqüentment, una relació amb el volum, la naturalesa i la situació del càlcul. Els factors afavoridors d'extrasístole són, doncs, segons les dades obtingudes:

Per part del mateix malalt: edat avançada, sexe masculí, obesitat i la presència d'algunes malalties concomitants.

Factors externs: tensió, estímuls acústics i lumínics i la pròpia acció de les ones en relació amb el seu nombre i kV.

Resum

Durant el tractament amb ones de xoc s'aprecien trastorns electrocardiogràfics.

Es revisen les observacions dels 400 primers casos tractats.

El 18 % dels malalts presenten alteracions ECG, però només l'1 % ha requerit tractament.

El trastorn més freqüent és l'extrasístole supraventricular o ventricular (90 %).

A partir dels 50 anys la freqüència d'alteracions ECG és més gran que en el grup de malalts amb menys de 50 anys.

Les alteracions són una mica més elevades en el sexe masculí que en el femení, així com també en les persones obeses.

Les malalties prèvies desenvolupen un paper en l'aparició d'aquests trastorns i caldria destacar els malalts amb cardiopaties, malalties metabòliques i els distònics vegetatius.

Es valora la medicació pre-anestèsia i es comprova que, en estar els malalts més sedats, hi ha menys trastorns en

relació amb els que no estan tan sedats (10 i 20 %, respectivament). En canvi, sembla que no hi ha relació entre els diversos tipus d'anestèsia: epidural, intradural o general. Hi ha una relació directa amb el nombre d'ones aplicades i, per tant, més trastorns ECG; en els càlculs coral·lifomes 26 % i en els tractaments bilaterals 73 %.

També s'observa una certa relació entre augment d'arrítmies i kV superior a 22.

Durant el control dels dos dies habituals d'estada no es mantenen els trastorns apareguts durant el tractament amb litotrícia.

Bibliografia

1. Chaussy Ch, Brendel W, Schmiedt E. Extracorporeally induced destruction of kidney stones by shock waves. *Lancet* 1980; 2:1.265.