

Valutazione dell'efficacia di un'acqua bicarbonato-alcalina sulla motilità colecistica

S. MARCHI, A. POLLONI, M. BELLINI, E. ORSITTO*, F. COSTA, M. SPATARO,
E. TUMINO, G. CIPPARRONE e G. MALTINTI

Estratto da MINERVA MEDICA

Vol. 83 - N. 1-2 - Pag. 69-72 (Gennaio-Febbraio 1992)

EDIZIONI MINERVA MEDICA - TORINO

Valutazione dell'efficacia di un'acqua bicarbonato-alkalina sulla motilità colecistica

S. MARCHI, A. POLLONI, M. BELLINI, E. ORSITTO*, F. COSTA, M. SPATARO, E. TUMINO, G. CIPPARRONE e G. MALTINTI

Efficacy of a bicarbonate-alkaline water on gallbladder kinetics.

Physiological gallbladder contraction, delivering bile salts during meals, plays a key role in digestive mechanisms. A bicarbonate-alkaline water (Uliveto) shows a positive effect on gallbladder kinetics: so it may be useful in order to improve dyspepsia due to delayed gallbladder emptying.

Key words: Gallbladder - Mineral waters - Dyspepsia.

La contrazione colecistica svolge un ruolo fondamentale nei processi digestivi: è infatti l'ottimale coordinamento tra svuotamento della cistifellea, rilasciamento dello sfintere di Oddi e transito duodenale del cibo che permette il realizzarsi dell'alcalinizzazione duodenale e dei processi di micellazione da parte dei sali biliari ¹.

La motilità della colecisti è sottoposta al duplice controllo nervoso e ormonale.

Il sistema nervoso autonomo, tramite la sua branca parasimpatica, stimola la contrazione del viscere, mentre l'attivazione del sistema ortosimpatico ne determina il rilassamento ¹.

Sotto il profilo ormonale la motilità colecistica è regolata principalmente dalla cole-

cistochinina (CCK) e, in minor misura, da gastrina, motilina e ceruleina ¹⁻⁴.

La CCK in particolare agisce direttamente sulla muscolatura colecistica determinandone la contrazione ¹⁻⁵.

L'ormone è secreto a livello del tenue (soprattutto nel duodeno e nel digiuno) ⁶, ma è presente anche nel colon e nel sistema nervoso centrale e periferico ⁷. La sua liberazione è stimolata dai prodotti della digestione dei grassi e delle proteine e da ioni divalenti quali Mg^{++} , SO_4^{--} , Ca^{++} e Zn^{++} ⁵⁻⁸⁻⁹.

La gastrina invece, secreta dalle cellule G a livello dell'antro gastrico e dalla porzione prossimale dell'intestino tenue, oltre a stimolare la secrezione acida gastrica, a influenzare positivamente la motilità e lo svuotamento dello stomaco e a svolgere un'azione trofica sulle mucose gastrica e intestinale, possiede anche una debole azione di stimolo sulla contrazione colecistica ¹⁰.

La sua secrezione è influenzata da stimoli meccanici, nervosi e chimici: tra i più importanti la distensione gastrica, gli ioni Ca^{++} e le proteine ⁵.

In letteratura sono riportati vari studi che,

Università di Pisa
U.O. Gastroenterologia
*Istituto di Radiologia

Indirizzo per la richiesta di estratti: S. Marchi - U.O. Gastroenterologia, Clinica Medica I, Ospedale «S. Chiara», Via Roma, 67 - 56100 Pisa.

TABELLA I. — Sostanze disciolte in 1 litro di acqua di Uliveto (mg), espresse in ioni.

Na ⁺	103,2
Li ⁺	0,3
Mg ⁺⁺	41,4
K ⁺	10,6
Ca ⁺⁺	231,2
Sr ⁺⁺	1,6
HCO ₃ ⁻	777,1
NO ₃ ⁻	7,2
SO ₄ ⁻	166,2
Cl ⁻	119,0
SiO ₂	15,0

TABELLA II. — Medie dei volumi colecistici (cc) dopo assunzione di 400 ml di soluzione fisiologica o di acqua di Uliveto.

Tempo	Soluzione fisiologica	Uliveto
0'	17,616	22,742
10'	16,301	14,431
20'	17,551	11,177
30'	17,304	8,787
40'	17,646	9,181
50'	18,163	10,781
60'	18,812	13,869

utilizzando tecniche radiologiche, scintigrafiche e, più raramente, ecotomografiche, evidenziano la capacità di alcune acque minerali solfate, bicarbonate, solfato-bicarbonate e cloruro-solfato-sodiche, di influenzare positivamente lo svuotamento colecistico e il rilasciamento dello sfintere di Oddi¹¹⁻¹³.

Scopo del presente studio è stato quello di verificare l'azione di un'acqua bicarbonato alcalino terrosa (Uliveto) (tab. I) sulla contrazione e sullo svuotamento colecistico.

Materiali e metodi

Lo studio è stato condotto su 10 volontari sani, (6 maschi e 4 femmine, età media: $28,10 \pm 3,25$ anni), che non avevano assunto alcun tipo di farmaco da almeno 1 mese e non avevano ingerito sostanze solide o liquide nelle 12 ore precedenti l'esperimento. Ciascun soggetto veniva sottoposto ad una determinazione ecotomografica del volume colecistico (VC) secondo la metodica di Ever-

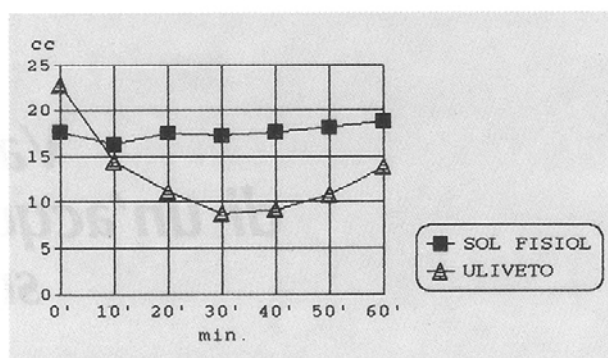


Fig. 1. — Medie dei volumi colecistici (cc) dopo assunzione di 400 ml di soluzione fisiologica o di acqua di Uliveto.

son modificata da Bolondi^{14 15}; successivamente assumeva in 2 minuti 400 ml di soluzione fisiologica (test di controllo); dopo 10', 20', 30', 40', 50' e 60' veniva eseguita nuovamente la determinazione del VC. Il test veniva ripetuto, negli stessi soggetti, a distanza di una settimana, con identiche modalità utilizzando 400 ml di acqua di Uliveto.

La motilità colecistica era valutata considerando il volume basale (VB), il volume residuo (VR) e la percentuale massima di svuotamento (PMS).

VB rappresenta il VC prima dell'assunzione di soluzione fisiologica o di acqua di Uliveto, VR il VC alla fine della contrazione, mentre PMS è ricavata dalla formula $1 - [(VR/VB) \times 100\%]$.

I risultati ottenuti sono stati analizzati mediante il test «t» di Student per dati appaiati.

Risultati

Le variazioni dei VC dopo assunzione di soluzione fisiologica e di acqua di Uliveto sono riportate nelle figure 1, 2, 3 e in tabella II.

L'azione colecistocinetica dell'acqua esaminata era osservata già dopo 10' dall'assunzione, con una riduzione significativa del VC rispetto al VB ($p < 0,001$). Tale decremento di volume progrediva fino a raggiungere il massimo a 30'. A 40' il VC iniziava ad aumentare pur mantenendosi significativamente inferiore a VB; l'andamento del fenomeno veniva successivamente confermato a 50' e 60' (fig. 1, 2).

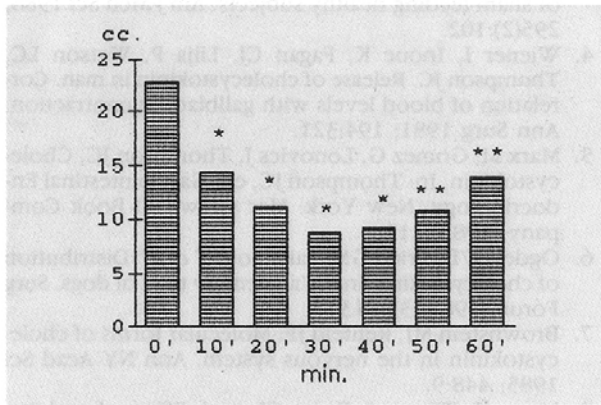


Fig. 2. — Medie dei volumi colecistici (cc) dopo assunzione di 400 ml di acqua di Uliveto [* differenza significativa ($p < 0,001$) rispetto al valore basale; ** differenza significativa ($p < 0,01$) rispetto al valore basale].

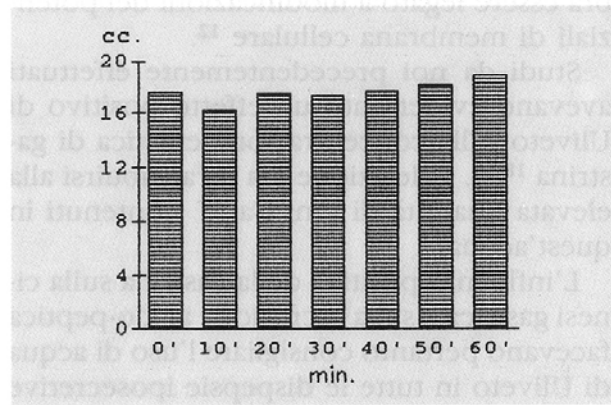


Fig. 3. — Medie dei volumi colecistici (cc) dopo assunzione di 400 ml di soluzione fisiologica [differenze non significative rispetto al valore basale].

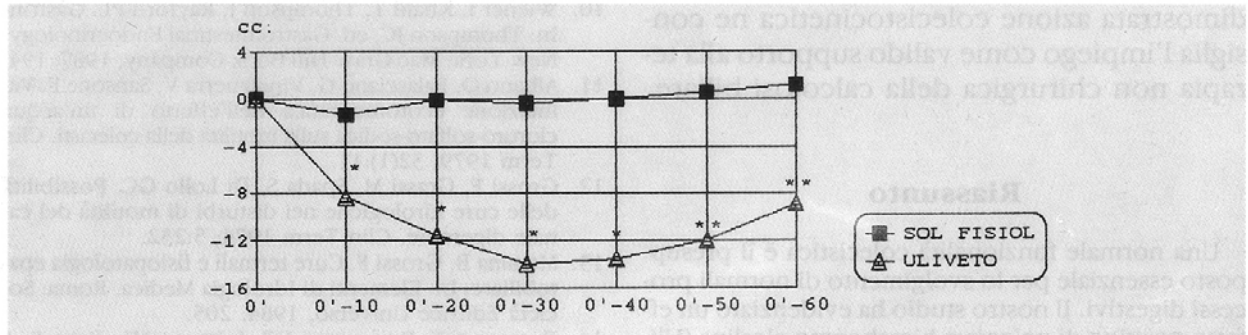


Fig. 4. — Medie delle variazioni dei volumi colecistici (cc) dopo assunzione di 400 ml di soluzione fisiologica o di acqua di Uliveto [* $p < 0,001$; ** $p < 0,01$].

Per contro, dopo l'assunzione di soluzione fisiologica non si osservavano variazioni significative del VC (fig. 3).

Anche la PMS dopo assunzione di acqua di Uliveto ($64,00\% \pm 6,34$) era significativamente superiore a quella ottenuta dopo assunzione di soluzione fisiologica ($11,90\% \pm 10,31$) ($p < 0,00001$).

Il fenomeno colecistocinetico può essere ancor meglio apprezzato osservando le medie delle variazioni del VC, rispetto al valore basale (fig. 4).

Discussione

L'azione colecistocinetica dell'acqua di Uliveto è ben evidenziata dai valori di PMS ottenuti; inoltre particolarmente significativa è risultata la riduzione del VC osservabile già

dopo 10' dall'assunzione ed ancora presente a distanza di 60' (fig. 1, 2).

L'effetto positivo sulla motilità colecistica è specifico dell'acqua esaminata: analoghe quantità di soluzione fisiologica non hanno infatti determinato alcuna significativa variazione del VC (fig. 1, 3); inoltre la PMS è risultata significativamente superiore dopo assunzione di Uliveto.

L'azione colecistocinetica dell'acqua esaminata è verosimilmente da imputare alla sua caratteristica composizione bicarbonato alcalino terrosa: in particolare gli ioni Mg^{++} e SO_4^{--} di cui Uliveto è ricca, determinerebbero la liberazione di CCK¹⁶.

Alcuni A. hanno inoltre dimostrato un effetto positivo diretto (non mediato da CCK) sulla muscolatura liscia della colecisti isolata, da parte di acque con contenuto di SO_4^{--} simile a quello di Uliveto¹⁷. Tale effetto sem-

bra essere legato a modificazioni dei potenziali di membrana cellulare ¹².

Studi da noi precedentemente effettuati avevano evidenziato un effetto positivo di Uliveto sulla concentrazione ematica di gastrina ^{18 19}. Tale azione era da attribuirsi alla elevata quantità di ioni Ca^{++} contenuti in quest'acqua.

L'influenza positiva della gastrina sulla cinesi gastrica e sulla secrezione acido-peptica facevano pertanto consigliare l'uso di acqua di Uliveto in tutte le dispepsie iposecretive e/o ipocinetiche.

Il presente studio permette di individuare una ulteriore indicazione di acqua di Uliveto in tutti i disturbi dispeptici derivanti da un ritardato svuotamento colecistico; inoltre la dimostrata azione colecistocinetica ne consiglia l'impiego come valido supporto alla terapia non chirurgica della calcolosi biliare.

Riassunto

Una normale funzionalità colecistica è il presupposto essenziale per lo svolgimento di normali processi digestivi. Il nostro studio ha evidenziato un effetto positivo di un'acqua bicarbonato-alcalina (Uliveto) sulla motilità colecistica: tale azione permette di prospettare un proficuo impiego in una patologia così frequente quale la dispepsia derivante da un ritardato svuotamento colecistico.

Parole chiave: Colecisti - Acqua minerale - Dispepsia.

Bibliografia

- Banfield WJ. Physiology of the gallbladder. *Gastroenterol* 1975; 69:770.
- Svenberg T, Christofides ND, Fitzpatrick ML, Bloom SR, Welbourn RB. Oral water causes emptying of the human gallbladder through actions of vagal stimuli rather than motilin. *Scand J Gastroenterol* 1985; 20:775.
- Yamamura T, Takahashi T, Kusunoki M, Kantoh M, Seino Y, Utsunomiya J. Gallbladder dynamics and plasma cholecystokinin responses after meals, oral water, or sham feeding healthy subjects. *Am J Med Sci* 1988; 295(2):102.
- Wiener I, Inoue K, Fagan CJ, Lilja P, Watson LC, Thompson JC. Release of cholecystokinin in man. Correlation of blood levels with gallbladder contraction. *Ann Surg* 1981; 194:321.
- Marx M, Gomez G, Lonovics J, Thompson JC. Cholecystokinin. In: Thompson JC, ed. *Gastrointestinal Endocrinology*. New York: Mac Graw-Hill Book Company, 1987: 213.
- Ogden WD, Fried GM, Sakamoto T *et al.* Distribution of cholecystokinin in the alimentary tract of dogs. *Surg Forum* 1982; 33:2132.
- Brownstein MJ, Rehfeld JF. Molecular forms of cholecystokinin in the nervous system. *Ann NY Acad Sci* 1985; 448:9.
- Inoue K, Wiener I, Fagan CJ *et al.* Effect of oral magnesium sulfate on gallbladder contraction and cholecystokinin release in man. *Gastroenterol* 1981; 80:1181.
- Fried GM, Inoue K, Wiener I *et al.* Effect of divalent cations on the release of cholecystokinin and gastrin. *Surg Forum* 1981; 32:209.
- Wiener I, Khalil T, Thompson J, Rayford PL. Gastrin. In: Thompson JC, ed. *Gastrointestinal Endocrinology*. New York: Mac Graw-Hill Book Company, 1987: 194.
- Albano O, Palasciano G, Vinciguerra V, Sansone F. Valutazione ecotomografica dell'effetto di un'acqua cloruro-solfato-sodica sulla motilità della colecisti. *Clin Term* 1979; 32(1):11.
- Grossi F, Grassi M, Spada S, Di Lollo GC. Possibilità delle cure idrologiche nei disturbi di motilità del canale digerente. *Clin Term* 1974; 5:232.
- Messina B, Grossi F. Cure termali e fisiopatologia epatobiliare. In: *Elementi di Idrologia Medica*. Roma: Società Editrice Universo, 1984: 205.
- Everson GT, Braverman DZ, Johnson ML, Kern F. A critical evaluation of real-time ultrasonography for the study of gallbladder volume and contraction. *Gastroenterol* 1980; 79:40.
- Bolondi L, Orsini LF, Gaiani S, Arienti V, Bovicelli L, Labò G. Studio ecotomografico della volumetria e della contrattilità colecistica in corso di gravidanza. *Ital J Gastroenterol* 1981; (Suppl 13):17.
- Inoue K, Fried GM, Wiener I *et al.* Effect of divalent cations on gastrointestinal hormone release and exocrine pancreatic secretion in dogs. *Am J Physiol* 1985; G28:248.
- Bocconi G, Bonessa C. Sulla differenza di comportamento di fronte alle acque di Montecatini, della colecisti e dell'intestino isolati. *Clin Term* 1949; 2:157.
- Maltinti G, Polloni A, Marchi S *et al.* Effetto delle acque bicarbonate sui livelli gastrinomici nell'uomo. *Clin Term* 1988; 41:131.
- Maltinti G, Polloni A, Marchi S *et al.* Influenza degli ioni sull'assetto enterormonale. *Clin Term* 1988; 41:129.