



# Supplementazione idrica e output fecale di pazienti con stipsi cronica idiopatica

M. Anti, R. Marmo, G. Pignataro, A. Armuzzi, A. Valenti, A. Lamazza\*, A.R. Pretaroli<sup>§</sup>, V. Pace<sup>§</sup>, P. Leo<sup>°</sup>, G. Gasbarrini

Cattedra di Medicina Interna II, Università Cattolica del Sacro Cuore, Policlinico A. Gemelli, Roma

\*Istituto di Clinica Chirurgica II, Università "La Sapienza", Policlinico Umberto I, Roma

<sup>§</sup>Istituto di Medicina Interna, Università "G. D'Annunzio", Chieti

<sup>°</sup>Servizio di Gastroenterologia, Policlinico S. Orsola Malpighi, Bologna

**Scopo dello studio** - Valutare gli effetti di una supplementazione idrica su soggetti adulti affetti da stipsi idiopatica cronica.

**Materiali e metodi** - Centodiciassette pazienti (età 18-50 anni) sono stati randomizzati a dieta standard (2 mesi) con apporto giornaliero di 20 g di fibre e liquidi "ad libitum" (58 pazienti) oppure ad ulteriore supplemento di 2 l di acqua contenente una quantità definita di minerali, per lo stesso periodo di tempo (59 pazienti). Sono stati valutati: frequenza settimanale delle defecazioni, peso, assunzione di lassativi, introito calorico, apporto giornaliero di liquidi e di acqua.

**Risultati** - In entrambi i gruppi si è osservato un significativo aumento della frequenza delle evacuazioni al termine dello studio. Tuttavia la variazione ( $\Delta$ ) della frequenza di defecazioni settimanali è risultata maggiore nei pazienti supplementati rispetto ai non supplementati (mediana di 4 con range 0-7 vs 3 con range 0-7 alla fine dello studio -  $p < 0.005$ ).

**Conclusioni** - Un introito giornaliero di 20 g di fibre aumenta l'output fecale in pazienti con stipsi cronica idiopatica. Una supplementazione idrica giornaliera migliora in maniera significativa l'effetto delle fibre.

PAROLE CHIAVE: fibre, fluidi, stipsi.

Una dieta ad alto residuo e la supplementazione con fibre costituiscono il presidio terapeutico di scelta nella stipsi cronica idiopatica (1). Tuttavia la risposta alla somministrazione di fibre varia da paziente a paziente (2); inoltre possono intervenire fenomeni di adattamento per cui la risposta ad un prolungato introito di fibre può modificarsi col tempo, riducendo gli effetti positivi sul transito gastrointestinale (3). È noto che molteplici sono i fattori coinvolti nella genesi della stipsi cronica idiopatica (4); tra questi è stato ipotizzato che un ridotto apporto di liquidi possa svolgere un ruolo importante, tanto che frequentemente nella pratica clinica viene suggerito ai pazienti con stipsi di aumentare il loro introito giornaliero di liquidi (5, 6). In realtà non esistono a tutt'oggi studi controllati che dimostrino che un aumentato apporto di liquidi migliori il quadro clinico nei soggetti stitici. Dati raccolti in un'inchiesta condotta tra i medici di base tedeschi non hanno supportato l'idea che il semplice e solo incremento giornaliero di fluidi sia una misura terapeutica efficace (7). È stato invece dimostrato che la quantità di fluidi introdotta giornalmente influenza la frequenza delle defecazioni e il peso fecale nei soggetti sani (non stitici) (8).

L'obiettivo di questo studio è stato verificare, in modo controllato, gli effetti di un carico idrico, unitamente ad una dieta ad alto residuo, su una popolazione adulta di pazienti affetti da stipsi idiopatica cronica.

## Materiali e metodi

Lo studio è stato condotto in 5 Unità di Gastroenterologia (Roma [2], Chieti, Napoli, Bologna). Sono stati reclutati in totale 141 pazienti affetti da stipsi idiopatica

cronica, di età fra i 18 e i 50 anni, che hanno acconsentito allo studio dopo esserne stati informati su obiettivi, modalità e rischi. I criteri di inclusione per il reclutamento prevedevano: storia di stipsi da un minimo di 1 a un massimo di 15 anni, numero di evacuazioni alla settimana  $\leq 3$  (definizione di stipsi per lo studio in oggetto), esclusione di cause organiche della malattia (malattie neurologiche, diabete, diverticolosi, malattie del connettivo ed autoimmuni), effettuazione negli ultimi 12 mesi prima dello studio di un esame radiologico con

doppio contrasto del grosso intestino o una colonscopia. Sono stati, inoltre, esclusi pazienti cardiopatici, ipertesi, ipotiroidici, pazienti facenti uso abituale di farmaci noti per poter interferire con l'alvo, pazienti con malattia cronica di fegato, con insufficienza renale acuta o cronica o affetti da malattie infiammatorie intestinali o neoplasie.

I pazienti sono stati divisi in maniera randomizzata, con sistema a busta chiusa, in due gruppi: al primo gruppo è stata prescritta una dieta con un apporto medio giornaliero di circa 20 g di fibre e

veniva consentita un'assunzione di fluidi "ad libitum"; il secondo gruppo, oltre alla stessa prescrizione dietetica, è stato sottoposto ad una supplementazione di 2 l di acqua al giorno. La durata dello studio è stata di 2 mesi.

Tutti i pazienti sono stati intervistati e sottoposti a un questionario all'inizio dello studio e in tutti sono stati registrati i seguenti parametri: età, sesso, peso, attività giornaliera (attività lavorativa + attività sportiva), numero medio di evacuazioni settimanali (riferite alle 2 settimane precedenti l'inizio del trial), consumo di lassativi (numero medio di "dosi" relativamente alle 2 settimane precedenti l'inizio del trial). Venivano inoltre rilevate le abitudini dietetiche di ogni paziente mediante il sistema del "3-days food records", che, con l'ausilio di illustrazioni analogiche, registra la qualità e la quantità degli alimenti assunti in 2 giorni feriali più 1 giorno del week-end di 1 settimana (9). Con questa rilevazione venivano calcolati apporto calorico medio, quantità di fibre e introito di fluidi (sia esogeno che legato agli alimenti) giornalieri. Anche per questi parametri i dati si riferivano alle 2 settimane precedenti l'inizio dello studio.

I pazienti venivano dotati di un diario giornaliero in cui dovevano registrare il numero delle evacuazioni, il consumo eventuale di lassativi e la quantità di fluidi assunta durante il periodo di studio. Ogni 15 giorni e al termine dello studio, i pazienti venivano di nuovo intervistati per la rilevazione dei dati alimentari riferentesi alla settimana precedente la visita con il metodo sopra accennato. In questa occasione, così come all'inizio e al termine dello studio, venivano, inoltre, registrate pressione arteriosa e frequenza cardiaca.

La dieta suggerita forniva un introito calorico quotidiano di circa 2200 Kcal, con un contenuto in fibre, come già accennato, di 20 g e

**Tab. 1 - CARATTERISTICHE CLINICHE DEI PAZIENTI**

|   | Non supplementati | Supplementati   |
|---|-------------------|-----------------|
| <b>Numero</b>   | 58                | 59              |
| <b>M/F</b>  | 20/38             | 23/26           |
| <b>Età (media anni <math>\pm</math> DS)</b>   | 42.5 $\pm$ 13.6   | 35.5 $\pm$ 11.3 |
| <b>Peso in kg (media <math>\pm</math> DS)</b>   | 64.3 $\pm$ 10.1   | 62.3 $\pm$ 12.4 |
| <b>BMI* (media <math>\pm</math> DS)</b>   | 23.3 $\pm$ 3.33   | 23.1 $\pm$ 3.35 |
| <b>Consumo abituale di fibre (g/die) (media <math>\pm</math> DS)</b>                                    | 15.7 $\pm$ 4.7    | 15.0 $\pm$ 5.4  |
| <b>Attività giornaliera (attività fisica + attività lavorativa) (h/die) (media <math>\pm</math> DS)</b> | 8.4 $\pm$ 2.6     | 8.0 $\pm$ 2.6   |

\* BMI: Body Mass Index.

**Tab. 2 - FREQUENZA DELLE EVACUAZIONI SETTIMANALI E VARIAZIONE ( $\Delta$ ) MEDIA DELLA STESSA PRIMA ED AL TERMINE DEL PERIODO DI STUDIO**

|                          | Pre-trial (n./sett.)     | Fine-trial (n./sett.)    | $\Delta$ (media) |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| <b>Non supplementati</b> | 2 (0-7)<br>2.0 $\pm$ 1.5 | 3 (0-7)<br>3.3 $\pm$ 1.8 | *<br>+ 1.2       |
| <b>Supplementati</b>     | 2 (0-7)<br>1.8 $\pm$ 1.5 | 4 (0-7)<br>4.2 $\pm$ 1.3 | *<br>+ 2.4       |

Valori espressi come mediana (range) e media  $\pm$  DS.

\*  $p < 0.01$  (Wilcoxon test per dati appaiati).

un contenuto in calcio e magnesio conforme al fabbisogno giornaliero. I dati relativi ai parametri alimentari sono stati elaborati con un apposito "software" dotato di un "database" contenente più di 3500 "items" e l'analisi è stata effettuata secondo le tabelle dell'Istituto Nazionale della Nutrizione (10). Per uniformare le caratteristiche della supplementazione fra i Centri partecipanti allo studio è stata utilizzata un'acqua minerale a definito contenuto ionico (acqua *Uliveto*, Terme di Uliveto, Pisa) e la compliance è stata controllata bisettimanalmente con autoregistrazione su diario e verifica sulla restituzione dei contenitori, opportunamente marcati. Ai pazienti veniva chiesto di assumere l'acqua di supplementazione possibilmente lontano dai pasti.

All'inizio, dopo 30 giorni e al termine dello studio sono stati controllati gli elettroliti ematici, inclusi calcemia e magnesemia. L'analisi statistica è stata effettuata mediante il test t di Student per dati appaiati e non, relativamente ai dati parametrici, e il "Wilcoxon matched pairs test" e il "Mann-Whitney U test" per i dati non parametrici, sulla base dell'analisi della varianza (ANOVA e "Kruskal-Wallis ANOVA by ranks"). Sono stati poi utilizzati l'analisi della regressione logistica per individuare le variabili indipendenti e il test di Spearman per l'analisi delle correlazioni. È stato considerato significativo un  $p < 0.05$ .

## Risultati

Dei 141 pazienti reclutati, 24 sono stati esclusi dall'analisi per incompletezza di informazioni o per scarsa "compliance", per cui i risultati si riferiscono a un totale di 117 pazienti. Le caratteristiche cliniche dei due gruppi sono riportate nella *Tabella 1*. I due

gruppi sono risultati comparabili per i principali indicatori clinici e nutrizionali.

Relativamente alla frequenza delle evacuazioni settimanali è stato osservato in entrambi i gruppi un aumento statisticamente significativo del numero di evacuazioni al termine dello studio (*Tab. 2*), così come è risultata significativa la riduzione del consumo di lassativi sia nei pazienti sot-

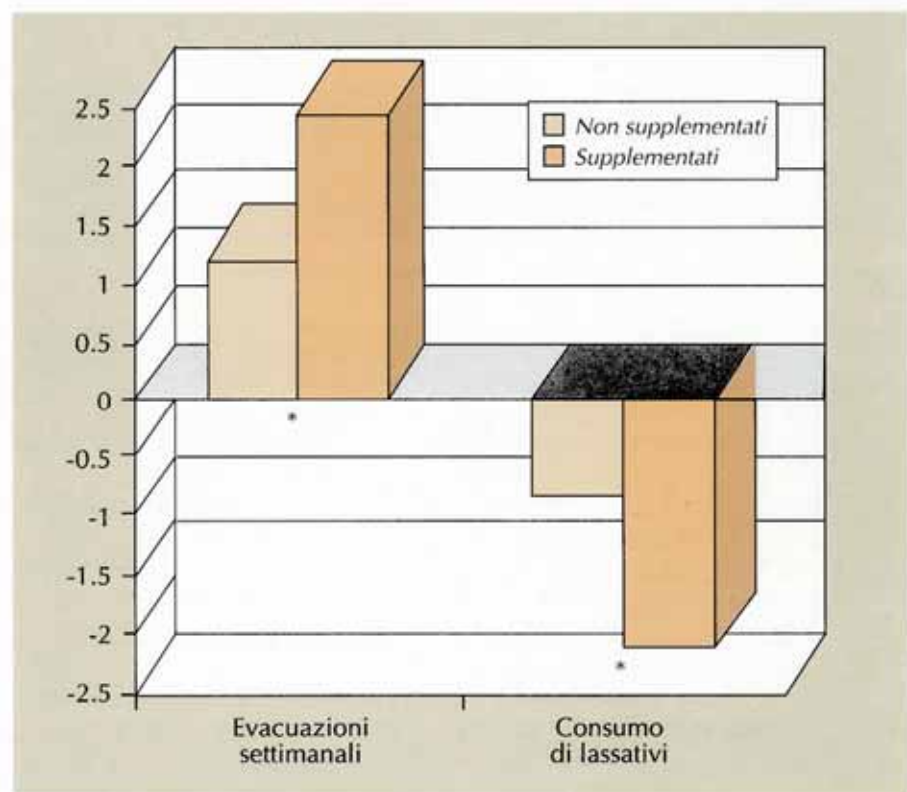
toposti a sola dieta sia in quelli sottoposti a carico idrico (*Tab. 3*). Tuttavia la variazione ( $\Delta$ ) di entrambi i parametri, tra la situazione pre-trial e quella al termine dello stesso, è risultata essere statisticamente maggiore nel gruppo di pazienti sottoposti a supplementazione idrica (*Fig. 1*).

Questi risultati dimostrano che, se in entrambi i gruppi la variazione dei due parametri è, mol-

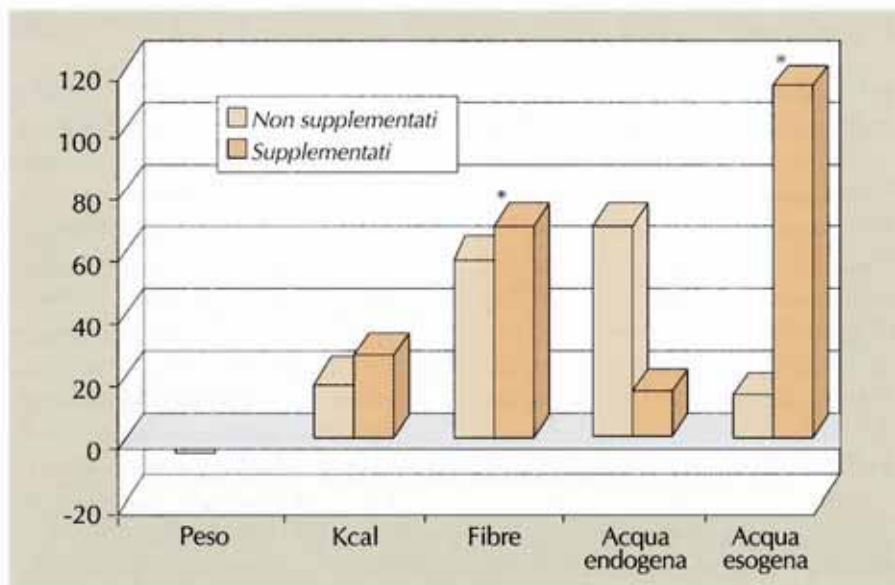
**Tab. 3 - CONSUMO DI LASSATIVI E VARIAZIONE ( $\Delta$ ) MEDIA DELLO STESSO PRIMA ED AL TERMINE DEL PERIODO DI STUDIO**

|                          | Pre-trial<br>(n./sett.)  | Fine-trial<br>(n./sett.) | $\Delta$<br>(media) |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|
| <b>Non supplementati</b> | 0 (0-7)<br>1.4 $\pm$ 2.4 | 0 (0-7)<br>0.7 $\pm$ 1.8 | *<br>- 0.8          |
| <b>Supplementati</b>     | 2 (0-7)<br>2.5 $\pm$ 2.4 | 0 (0-7)<br>0.3 $\pm$ 0.8 | *<br>- 2.1          |

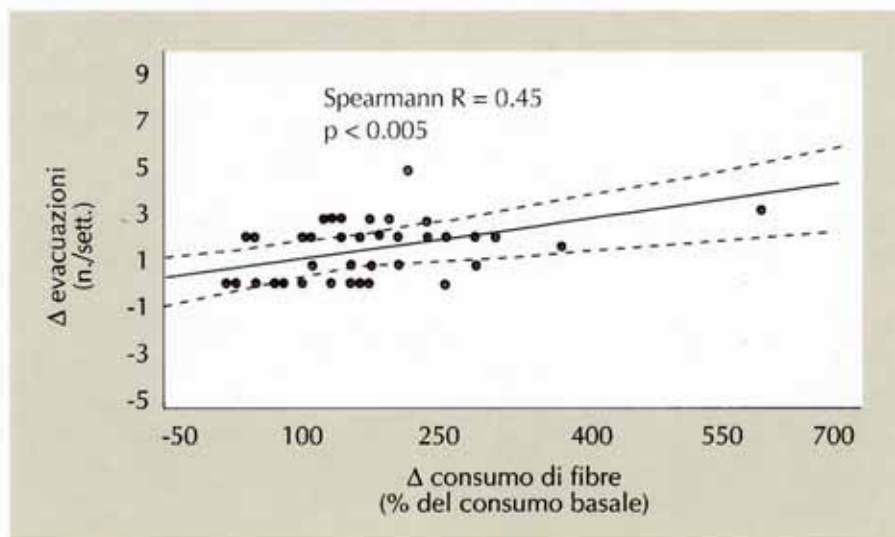
Valori espressi come mediana (range) e media  $\pm$  DS.  
\*  $p < 0.01$  (Wilcoxon test per dati appaiati).



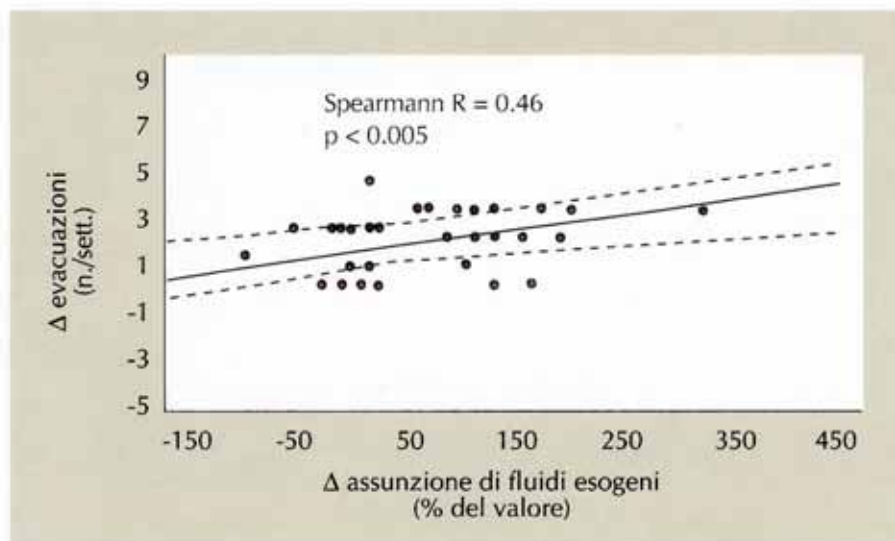
**Figura 1 - Variazioni ( $\Delta$ ) delle frequenze di evacuazioni settimanali e del consumo di lassativi nel gruppo sottoposto a supplementazione idrica ed in quello trattato solo con dieta ricca di fibre. \*  $p < 0.01$  (Mann-Whitney U test).**



**Figura 2** - Variazioni ( $\Delta$ ) dei parametri dietetici nei due gruppi durante il periodo di studio. \*  $p < 0.05$  (Mann-Whitney U test).



**Figura 3** - Correlazione tra evacuazioni e variazioni del consumo di fibre.



**Figura 4** - Correlazione tra evacuazioni e variazioni del consumo di fluidi esogeni.

to probabilmente, da attribuire alla dieta ricca di fibre, un carico idrico rinforza significativamente gli effetti della dieta ad alto residuo. In realtà l'analisi dei "records" dietetici ha evidenziato che il gruppo supplementato con acqua ha consumato, durante il periodo di studio, una quota lievemente ma significativamente maggiore di fibre rispetto al gruppo non sottoposto al carico idrico (Fig. 2) e questo sembrerebbe attenuare il ruolo di "enhancement" della supplementazione idrica sulla dieta. Tuttavia, anche se si è evidenziata una forte correlazione positiva sia tra evacuazioni settimanali e consumo di fibre che tra evacuazioni settimanali e apporto di fluidi esogeni (Figg. 3 e 4), l'analisi della regressione logistica ha mostrato l'indipendenza dei due parametri, fibre e fluidi esogeni, per quello che riguarda la frequenza delle evacuazioni. Infine non si sono osservate variazioni significative della calcemia e della magnesemia durante tutto il periodo di studio.

## Discussione

Questo studio indica che effettivamente l'assunzione quotidiana di una certa quantità di liquidi rinforza l'effetto benefico di una dieta ricca di fibre in soggetti affetti da stipsi idiopatica cronica e sembra quindi confermare un'indicazione terapeutica già largamente, anche se empiricamente, utilizzata nella pratica clinica.

I meccanismi per i quali si verifica questo fenomeno sono difficili da individuare. È noto che i fluidi non osmoticamente legati a materiale non assorbibile come, ad esempio, le fibre sono, una volta ingeriti, rapidamente assorbiti nell'intestino ed escreti per via renale. Soltanto quando il volume eccede le capacità di assorbimento

si ha un effetto di cosiddetto "overflow". Nello studio da noi eseguito il carico idrico effettivamente assunto dai pazienti del gruppo supplementato è stato in media di circa 1.5 al giorno (con corrispondente e comprensibile riduzione della quantità di liquidi assunti "ad libitum", anche se il quantitativo totale assunto giornalmente è comunque risultato essere sempre più elevato nel gruppo supplementato); non sembra quindi probabile che una tale quantità possa aver determinato un effetto di questo genere. Del resto, nel gruppo trattato solo con dieta si è osservata una lieve ma statisticamente significativa riduzione del peso corporeo al termine dello studio, che non si è invece verificata nel gruppo supplementato, indice che una quota di acqua è stata certamente assorbita e ritenuta.

Altri meccanismi debbono essere invocati per spiegare l'effetto dell'acqua sul transito gastrointestinale. È stata utilizzata un'acqua bicarbonato-calcica (acqua *Ulive-*

*to*) con contenuto di circa, rispettivamente, 30.5 mg e 206.1 mg/l di magnesio e calcio; è possibile pertanto che il contenuto minerale e ionico dell'acqua abbia contribuito all'effetto lassativo, anche se il quantitativo introdotto giornalmente con la supplementazione, specie per quello che riguarda questi due ioni, non sposta di molto quello usualmente assunto con la normale dieta mediterranea (è poi da notare che la supplementazione veniva frazionata durante la giornata, quindi con parcellizzazione delle quote ioniche assunte). Altri fattori possono ipoteticamente essere chiamati in causa: alcuni ormoni, come l'ormone natriuretico, l'angiotensina II, l'aldosterone e soprattutto l'angiotensina-vasopressina, che partecipano alla regolazione della osmolarità extravasale o al volume intravasale, hanno un effetto sulla capacità di assorbimento del colon e sulla sua motilità (11). È pertanto possibile che il meccanismo con cui l'inge-

stione di liquidi aumenta il numero delle evacuazioni sia riconducibile a modificazioni dei complessi rapporti, per molti versi ancora oscuri, che regolano la secrezione di questi ormoni e il transito gastrointestinale.

È infine anche ipotizzabile che un incremento di assunzione di liquidi, anche se non particolarmente rilevante ma pur sempre protratto per un certo periodo di tempo, possa costituire uno stimolo maggiore alla risposta gastrocolica (12-13).

Nel nostro studio non sono stati valutati i tempi di transito gastrointestinale né è stato verificato l'effetto della supplementazione idrica in rapporto a diversi tipi di stipsi né l'effetto sul peso fecale; certamente questi temi dovranno essere affrontati in studi successivi per cercare di delucidare quali dei meccanismi sopracennati siano implicati nel determinare gli effetti positivi di un carico idrico quotidiano nella stipsi cronica dell'adulto. ■

*RINGRAZIAMENTI: Si ringrazia la Uliveto Spa, Terme di Uliveto, Pisa, per il supporto dato allo studio. Si ringraziano, inoltre, i seguenti componenti del Servizio di Nutrizione Clinica dell'Università Cattolica del Sacro Cuore per il contributo dato nell'elaborazione dei dati nutrizionali: A. Castelli, A. Giraldi, S. Fracasso, M. Castorina, S. Annarummi, P. Meniconi, M. Magini, M.T. Bisceglie.*

*CORRISPONDENZA: Marcello Anti, Cattedra di Medicina Interna II, Policlinico A. Gemelli, Università Cattolica del Sacro Cuore, largo A. Gemelli 8, 00168 Roma.*

*Accettato il 20.2.97.*

## **Effect of a water overload on fecal output in chronic constipation**

**Aim** - In this study the effect of water load in adult subjects with chronic non organic constipation has been evaluated.

**Materials and methods** - One hundred seventeen patients (age from 18 to 50 years) were randomly allocated into two different treatment groups: 58 patients were placed on a standard diet, providing an average daily amount of 20 g of fibers for 2 months. Patients were instructed to assume liquid "ad libitum"; 59 patients were placed on the same diet, including the "ad libitum" liquid consumption, and supplemented with a further daily intake of 2 liters of water containing a definite quantity of minerals, calcium and bicarbonate, for the same period. Stool frequency, weight, laxative consumption, caloric intake, daily intake of fluids and water (exogenous and endogenous) were monitored.

**Results** - In both groups a statistically significant increase of bowel movements per week was observed at the end of the trial. Changes ( $\Delta$ ) in stool frequency (per week) were higher in supplemented than non supplemented subjects (median 4 with range from 0 to 7 vs 3 with range from 0 to 7 at the end of the study -  $p < 0.005$ ).

**Conclusions** - A daily fiber intake of 20 g increases stool output in non organic constipated patients. A daily water load significantly improves the effect of fibers.

---

## BIBLIOGRAFIA

1. Badiali D., Corazziari E., Habib F.I. et al.: Effect of wheat bran in treatment of chronic nonorganic constipation. A double-blind controlled trial. *Dig Dis Sci* 1995; 40: 349-356.
  2. Muller-Lissner S.A.: Effect of wheat bran on weight of stool and gastrointestinal transit time. *Br Med J* 1988; 296: 615.
  3. Read N.W.: Dietary fiber and the gut: action in gastrointestinal disorders. In: Sleisenger M.H., Fordtran J.S. (Eds), *Gastrointestinal disease: pathophysiology, diagnosis, management*, 5th ed. W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1993.
  4. Devroede G.: Constipation. In: Sleisenger M.H., Fordtran J.S. (Eds), *Gastrointestinal disease: pathophysiology, diagnosis, management*, 5th ed. W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1993.
  5. Alessi C.A., Henderson C.T.: Constipation and fecal impaction in the long-term care patient. *Clin Geriatr Med* 1988; 4: 571-588.
  6. Knauer C.M., Silverman S. Jr: Alimentary tract & liver. In: Schroeder S.A., Krupp M.A., Tierney L.M. Jr, McPhee S.J. (Eds), *Current medical diagnosis and treatment*. Appleton & Lange, East Norwalk, 1990, pp. 376-460.
  7. Klauser A.G., Heinrich C., Schindlbeck N.E., Muller-Lissner S.A.: Chronische Obstipation. Eine Umfrage unter niedergelassenen Internisten. *Munch Med Wschr* 1989; 131: 46-50.
  8. Klauser A.G., Beck A., Schindlbeck N.E., Muller-Lissner S.A.: Low fluid intake lowers stool output in healthy in male volunteers. *Z Gastroenterol* 1990; 28: 606-609.
  9. Anti M., Armelao F., Marra G. et al.: Effects of different doses of fish oil on rectal cell proliferation in patients with sporadic colonic adenomas. *Gastroenterology* 1994; 107: 1709-1718.
  10. Istituto Nazionale della Nutrizione: *Tabelle di composizione degli alimenti*. Litho Delta, Milano, 1989.
  11. Soergel K.H., Whalen G.E., Harris J.A., Greenen J.E.: Effect of antidiuretic hormone on human small intestinal water and solute transport. *J Clin Invest* 1968; 47: 1071-1082.
  12. Moreno-Ossett E., Bazzocchi G., Lo S. et al.: Association between postprandial changes in colonic intraluminal pressure and transit. *Gastroenterology* 1989; 96: 1265-1273.
  13. Wiley J., Tatum D., Keinath R.: Participation of gastric mechanoreceptors and intestinal chemoreceptors on the gastrocolonic response. *Gastroenterology* 1988; 94: 1144-1149.
-