

La Radiologia Medica - Radiol Med 108: 515-521, 2004
Edizioni Minerva Medica - Torino

Radiologia e malattia celiaca dell'adulto

Indicazioni attuali degli esami diagnostici con bario per il piccolo intestino

Francesco LA SETA - Antonio BUCCELLATO
Maddalena ALBANESE* - Filippo BARBIERA***
Mario COTTONE** - Lorenzo OLIVA**
Antonino AGRICOLA - Giuseppe S. COSTANZO
Roberto LAGALLA***

Scopo. Valutare il ruolo attuale degli esami radiologici con bario dell'intestino tenue nella malattia celiaca dell'adulto.

Materiale e metodi. Analisi retrospettiva di 61 esami radiologici del piccolo intestino in 280 pazienti con malattia celiaca dell'adulto. Sono stati eseguiti 61 esami in 61 pazienti: 7/61 con il metodo dell'esame seriato e 54/61 con l'enteroclisi a doppio contrasto. I criteri radiologici per la diagnosi di malattia celiaca sono stati divisi in quattro gruppi: 1) malattia celiaca certa (inversione del pattern plicale digiuno-ileale); 2) malattia celiaca sospetta (pattern di malassorbimento e «digiunizzazione» ileale); 3) malassorbimento (fluido endoluminale, dilatazione, «moulage», flocculazione); 4) malattia celiaca complicata (pliche irregolari, ispessite, nodulari; ispessimento parietale, masse).

Risultati. In 49/61 pazienti gli esami radiologici sono stati eseguiti prima della diagnosi di malattia celiaca dell'adulto. In questo gruppo, la presentazione clinica includeva uno o più dei seguenti criteri: diarrea, perdita di peso, malassorbimento, anemia, dolore addominale; 7/49 hanno eseguito un esame seriato e 42/49 un clisma del tenue. In tutti i 7 pazienti con l'esame seriato era presente il pattern 3; in 8/42 pazienti con enteroclisi il pattern 2 (malattia celiaca sospetta). In 34/42 pazienti il clisma del tenue consentiva una diagnosi certa di malattia celiaca (pattern 1); tuttavia, 6/34 risultavano anche falsi positivi per malattia celiaca complicata (pattern 4). In 10/61 pazienti con sospetto clinico di malattia celiaca complicata, la diagnosi era correttamente esclusa (8/8) o confermata (2/2) dal clisma del tenue. In nessuno dei 59/61 pazienti si è avuta una diagnosi radiologica di intestino tenue «normale». Negli ultimi 2/61 pazienti con malattia celiaca dell'adulto già nota, esaminati per anemia cronica persistente, il clisma del tenue era normale.

Conclusioni. Questo studio conferma che la radiologia «tradizionale» del piccolo intestino può essere valida sia nella diagnosi di malattia celiaca dell'adulto che nella esclusione delle sue complicanze: l'enteroclisi è ancor oggi l'esame più accurato. Il clisma del tenue da solo è comunque meno accurato nel confermare le complicanze della malattia celiaca; in questo contesto clinico sono sempre necessarie ulteriori tecniche di immagine.

PAROLE CHIAVE: Malattia celiaca dell'adulto - Esame seriato del tenue - Enteroclisi del tenue.

Radiology and adult celiac disease. Current indications of small bowel barium examinations

Purpose. To evaluate the current role of small bowel (SB) radiologic barium examinations in adult celiac disease (ACD).

Materials and methods. Retrospective review of 61 SB barium examinations in 280 ACD patients. Sixty-one examinations in 61 patients were performed: 7/61 with small bowel "follow-through" (SBFT) method, and 54/61 with small bowel double-contrast enteroclysis (SBE). Radiological criteria for ACD diagnosis were divided in four groups: 1) definite ACD (reversal of jejuno-ileal fold pattern); 2) possible ACD (malabsorption pattern and ileal jejunization); 3) malabsorption (fluid, dilatation, "moulage", flocculation); 4) complicated ACD (irregular, thickened, nodular folds; wall thickening; masses).

Results. In 49/61 patients RX examinations were performed before ACD diagnosis. In this group, clinical presentations included one or more of the following: diarrhea, weight loss, malabsorption, anemia, abdominal pain; 7/49 had a SBFT, and 42/49 a SBE. All 7 SBFTs showed pattern 3, and 8/42 SBEs showed pattern 2 (suspected ACD). In 34/42 patients SBE allowed a definite ACD diagnosis (pattern 1); however, 6/34 were also false-positive for complicated ACD (pattern 4).

Ten out of sixty-one patients were clinically suspected of having complicated ACD, correctly excluded (8/8) or confirmed (2/2) by SBE.

None of these 59/61 patients had a radiologic diagnosis of 'normal' SB.

The last 2/61 patients with ACD, examined for persisting chronic anemia, had a normal SBE.

Conclusions. This study confirms that SB radiology may be of value either in ACD diagnosis or in excluding complications: SBE is currently the most accurate examination. SBE alone is however less accurate in confirming complicated ACD; further imaging techniques are always needed in this clinical context.

KEY WORDS: Adult celiac disease - Small bowel follow-through - Small bowel enteroclysis.

Introduzione

La malattia celiaca dell'adulto (MCA) è una enteropatia glutine-indotta. I pazienti con MCA di solito si presentano con

Introduction

Adult celiac disease (ACD) is a chronic gluten-induced enteropathy. ACD patients often present with a variety of

Servizio di Radiologia - *Divisione di Medicina d'Urgenza - **Divisione di Medicina Interna - A.O. V. Cervello - Palermo - ***Istituto di Radiologia - P. Cignolini - Università degli Studi di Palermo - Palermo.

Pervenuto alla Redazione il 2.9.2003; revisionato l'11.11.2003; restituito corretto l'8.4.2004; accettato per la pubblicazione il 4.5.2004.

Indirizzo per la richiesta di estratti: Dott. F. La Seta - Servizio di Radiologia - A.O. V. Cervello - Via Trabucco, 180 - 90146 Palermo PA - Tel. 091/6802634 - Fax 091/6882554. E-mail: flaset@tin.it

una serie di sintomi non caratteristici, e molti individui non sviluppano sintomi fino ad una età avanzata; la diagnosi clinica può quindi essere difficile a causa di queste presentazioni insidiose ed atipiche [1-4].

La diagnosi è normalmente ottenuta con l'endoscopia e la biopsia duodeno-digiunale (con dimostrazione dell'atrofia dei villi) e con la risposta positiva clinico-istologica alla dieta priva di glutine [4-6]. Tuttavia, una diagnosi definitiva di MCA non è sempre possibile in tutti i pazienti; l'aspetto della mucosa può infatti essere caratteristico, ma non del tutto specifico di MCA [7, 8].

Durante gli ultimi dieci anni, il titolo degli anticorpi anti-gliadina (AGA), anti-endomisio (AEA) e anti-transglutaminasi (AtTGA) è diventato importante parametro di laboratorio nel confermare il sospetto clinico di MCA [1, 9-12], rendendo quindi superfluo l'uso di altre metodiche di immagine.

La radiologia può certamente aiutare a porre diagnosi di MCA [7, 8, 13-17]. In atto, gli studi con bario dell'intestino tenue, eseguiti sia con la metodica dell'esame seriato (SBFT) che con l'enteroclisi a doppio contrasto (SBE), sono ampiamente utilizzati come esami non invasivi in un contesto clinico di MCA, malassorbimento o diarrea cronica.

Il ruolo esatto della Tomografia Computerizzata (TAC), dell'ecografia B-mode e dell'Eco-Doppler non è stato ancora ben definito in pazienti con MCA non complicata [18-20].

Lo scopo del presente lavoro è quello di valutare il ruolo e le indicazioni attuali degli esami con bario del piccolo intestino in una popolazione di 280 pazienti con MCA.

Materiale e metodi

Il presente lavoro rappresenta una revisione retrospettiva di 61 esami radiologici con bario eseguiti in 280 pazienti consecutivi con diagnosi biotipica di MCA, seguiti clinicamente nel Dipartimento di Medicina Interna del nostro Ospedale nel periodo compreso tra aprile 1984 e giugno 2001.

Il rapporto F/M era 2,7 (205/75); l'età media alla diagnosi 33,8 anni (range 14-72). Il follow-up medio dei pazienti è stato di 57 mesi (range 12-180). Sono state registrate le indicazioni cliniche agli esami radiologici con bario dell'intestino tenue.

In 61/280 pazienti, sono stati eseguiti 61 esami radiologici: 7 esami seriati dell'intestino tenue (SBFT) e 54 enteroclisi a doppio contrasto (SBE) con bario e metilcellulosa dopo posizionamento di sondino duodenale.

I criteri radiologici per la diagnosi di MCA sono stati distinti in quattro gruppi, secondo i seguenti parametri [7, 8, 13-17, 21-24]:

- pattern 1 (MCA sicura): modificazioni specifiche del pattern plicale digiuno-ileale (fig. 1);
- pattern 2 (MCA possibile o sospetta): "pattern di malassorbimento" e digiunizzazione ileale (fig. 2);
- pattern 3 (malassorbimento): incremento della quota fluida intraluminal, dilatazione delle anse intestinali, "moulage", flocculazione del bario (fig. 3);
- pattern 4 (MCA sicura, con sospetto di complicanze): pattern 1 più pliche irregolari, ispessite, nodulari; presenza di ispessimento di parete e/o masse (fig. 4).

Gli studi con bario sono stati eseguiti con una apparecchiatura telecomandata (non digitale), e con tecniche precedentemente descritte in letteratura da altri autori [8, 13, 25, 26].

uncharacteristic symptoms, and many individuals do not develop symptoms until late in life; clinical diagnosis may therefore be difficult because of these insidious and atypical presentations [1-4].

The diagnosis is generally obtained by endoscopy and duodeno-jejunal biopsy (showing villous atrophy), and by clinical-histologic response to a gluten free diet [4-6]. However, a definite diagnosis of ACD is not always possible in every patient, as histologic appearance of the mucosa may be characteristic, but is not totally specific of ACD [7, 8].

During the last ten years, serum anti-gliadin (AGA), anti-endomysial (AEA), and anti-transglutaminase (AtTGA) antibodies have become important laboratory parameters in confirming the clinical suspicion of ACD [1, 9-12], thus avoiding further diagnostic imaging techniques.

Radiology is certainly of value in establishing ACD diagnosis [7, 8, 13-17]. Currently, small bowel barium studies, either with the follow-through (SBFT) method or the double-contrast enteroclysis (SBE), are both widely performed as non invasive examination in a clinical context of ACD, malabsorption or chronic diarrhea.

The exact role of Computed Tomography (CT), B-Mode and Doppler Ultrasound (US) has not been completely defined in patients with uncomplicated ACD [18-20].

The aim of the present study is to evaluate the current role and indications of small bowel barium examinations in a population of 280 ACD patients.

Materials and methods

The present study is a retrospective review of 61 radiological barium examinations performed in a series of 280 consecutive patients with biopsy-proven ACD, clinically followed-up in the Department of Internal Medicine of our Hospital between April 1984 and June 2001.

Female/male ratio was 2.7 (205/75); median age at diagnosis was 33.8 years (range 14-72); mean follow up of the patients was 57 months (range 12-180). Clinical indications to barium examinations were recorded.

In 61 out of 280 patients, 61 RX-examinations were performed: 7 small bowel follow-through (SBFT), and 54 double-contrast enteroclysis (SBE) with barium and methylcellulose after duodenal intubation.

Radiological criteria for ACD diagnosis were distinguished into four groups, regarding the the following patterns [7, 8, 13-17, 21-24]:

- *pattern 1 (definite ACD): specific modifications of jejun-ileal fold pattern (fig. 1);*
- *pattern 2 (possible, suspected ACD): "malabsorption pattern" and ileal jejunitization (fig. 2);*
- *pattern 3 (malabsorption): increased intraluminal fluid, dilatation of intestinal loops, "moulage", barium flocculation (fig. 3);*
- *pattern 4 (definite ACD with suspected complications): pattern 1 plus irregular, thickened, nodular folds; wall thickening and/or masses (fig. 4).*

Barium studies were performed with a remote control unit

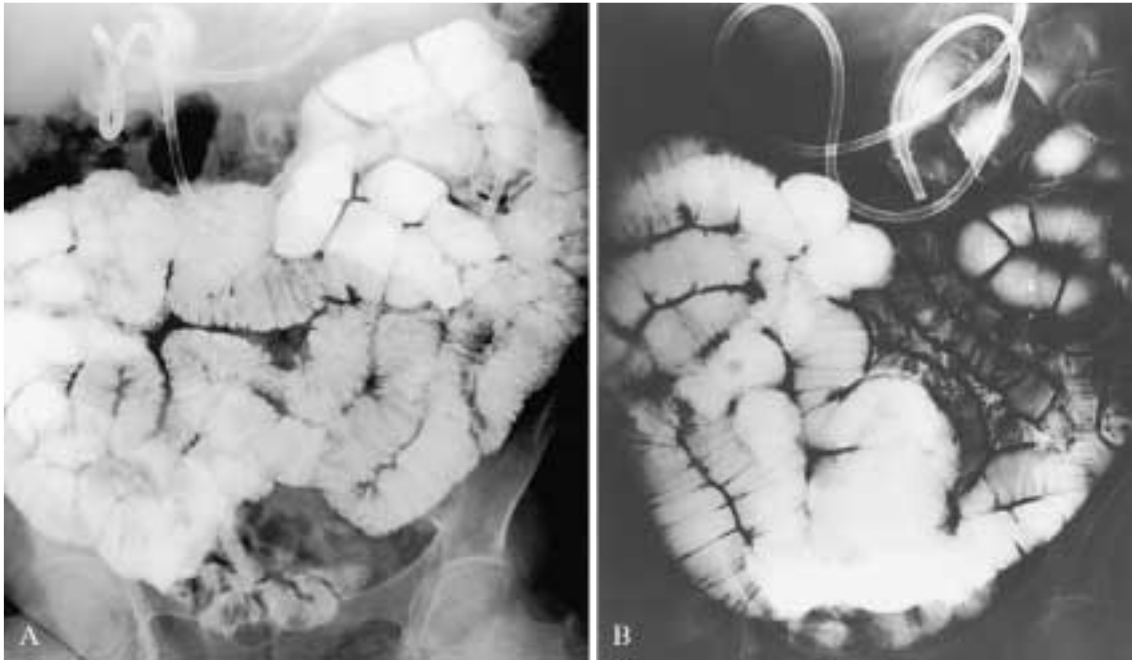


Fig. 1A, B. — Enteroclisi del tenue a doppio contrasto con bario e metilcellulosa in due pazienti con MCA non trattata. In ambedue i casi il numero delle pliche circolari appare ridotto nel digiuno prossimale ed aumentato nell'ileo distale. Questa «inversione» del normale pattern digiuno-ileale è stata considerata specifica di MCA.

A, B) Double-contrast small bowel enteroclysis with barium and methylcellulose in two patients with untreated celiac disease. In both cases the number of circular folds is reduced in proximal jejunum and increased in ileal loops. This "reversal" of jejunum-ileal fold pattern has been considered specific for adult celiac disease.

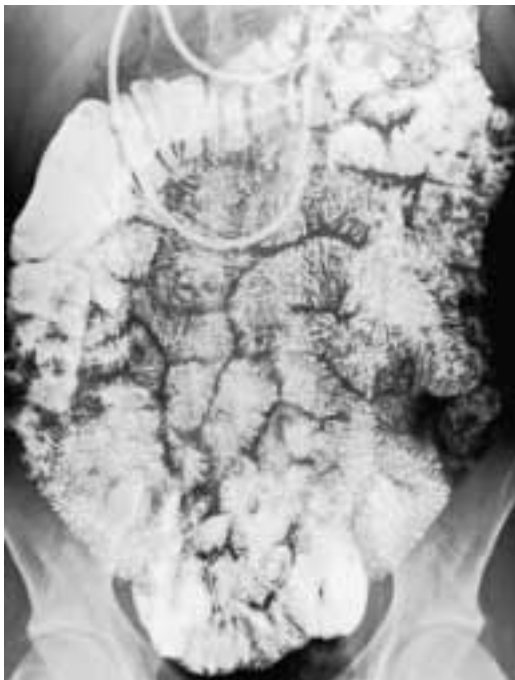


Fig. 2. — Fase tardiva della enteroclisi in un paziente con MCA. Si nota un incremento del numero di pliche («digiunizzazione») nelle anse ileali. Questo pattern è stato considerato «sospetto» per malattia celiaca. Late phase of enteroclysis examination in a patient with adult celiac disease. There is an increased number of folds ("jejunitization") in ileal loops. This pattern has been considered "suspicious" for celiac disease.

and as previously described in the literature by other authors [8, 13, 25, 26].

Results

In the studied population 61 barium examinations were performed in 61 (48 F and 13 M) out of 280 patients (22%).

In 49/61 patients RX examinations were performed before a definite diagnosis of ACD. Among these patients, clinical symptoms and indications were:

- chronic diarrhea and weight loss in 20 patients;
- malabsorption in 9 patients;
- chronic diarrhea and anaemia in 6 patients;
- weight loss, anaemia and abdominal pain in 6 patients;
- weight loss, chronic diarrhea and abdominal pain in 4 patients;
- chronic diarrhea and abdominal pain in 3 patients;
- change in bowel habits in 1 patient.

In this group of 49/61 ACD patients, 7 SBFT and 42 SBE examinations were performed.

The 7 SBFTs showed type 3 pattern only, not specific for ACD (fig. 3).

Eight out of 42 SBEs showed a type 2 pattern, suspicious for ACD (fig. 2).

Thirty-four out of 42 SBEs showed the type 1 specific pattern, allowing a definite diagnosis of ACD (fig. 1). However, 6/34 (17%) of these patients had also a false-positive diagnosis of possibly complicated ACD (type 4 pattern).

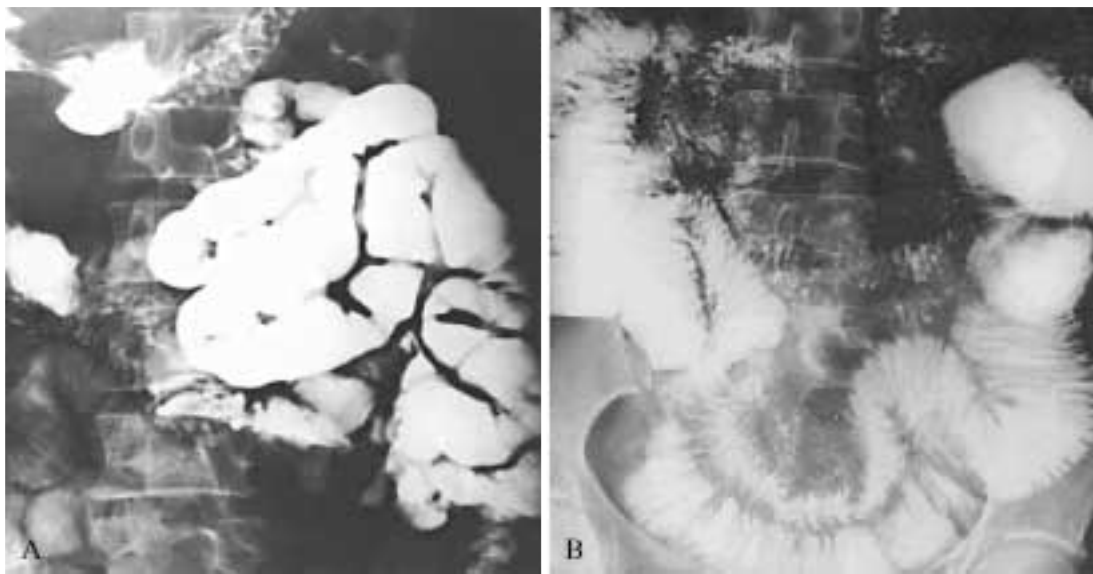


Fig. 3. — Pazienti celiaci esaminati con il metodo dell'esame seriato. A) Il segno del «moulage» nelle anse digiunali prossimali, con perdita delle pliche circolari. B) In un altro paziente, si nota aumento del contenuto fluido endoluminale, una dilatazione delle anse intestinali, flocculazione del bario, e «digiunizzazione» ileale. Questo pattern di «malassorbimento» è stato considerato non specifico per malattia celiaca.

Celiac patients examined by the "follow through" method. A) The "moulage" sign in proximal jejunal loops, with loss of circular folds. B) In another patient, there is an increased intraluminal fluid content, dilatation of intestinal loops, barium flocculation, and ileal "jejunization". This "malabsorption" pattern has been considered non specific for celiac disease.

Risultati

Nella popolazione studiata sono stati eseguiti 61 esami radiologici con bario in 61/280 pazienti (48 F e 13 M).

In 49/61 pazienti gli esami radiografici sono stati eseguiti prima di una diagnosi definitiva di MCA. In questi pazienti i sintomi clinici e le indicazioni erano:

- diarrea cronica e perdita di peso in 20 pazienti;
- malassorbimento in 9 pazienti;
- diarrea cronica e anemia in 6 pazienti;
- perdita di peso, anemia e dolore addominale in 6 pazienti;
- perdita di peso, diarrea cronica e dolore addominale in 4 pazienti;
- diarrea cronica e dolore addominale in 3 pazienti;
- modificazioni dell'alvo in 1 paziente.

In questo sottogruppo di 49/61 pazienti con MCA sono stati eseguiti 7 esami seriati (SBFT) e 42 enterocliasi a doppio contrasto (SBE).

Nei 7 esami SBFT si dimostrava solo il pattern tipo 3, non specifico per MCA (fig. 3).

Otto su 42 esami SBE mostravano un pattern di tipo 2, sospetto per MCA (fig. 2).

In 34/42 SBE si dimostrava un pattern tipo 1, specifico, permettendo una diagnosi certa di MCA (fig. 1). Tuttavia, in 6/34 (17%) di questi pazienti era stata posta anche una diagnosi falsamente positiva di MCA con possibili complicanze (pattern tipo 4).

In 10/61 pazienti con MCA nota era stato posto un sospetto clinico di complicanze della malattia (enterite ulcerativa o neoplasie maligne). In questo gruppo di pazienti, l'esame per SBE correttamente escludeva (8/8) o confermava (2/2) le complicanze: un carcinoide e un linfoma non Hodgkin. In tutti i 10/61 pazienti si dimostrava anche un pattern di tipo 1 (specifico di MCA) all'esame del tenue per SBE.



Fig. 4. — Enterocliasi in un paziente con MCA non trattata. La pliche digiunali residue sembrano irregolari, ispessite, e piccoli noduli possono essere presenti. Questa morfologia è dovuta probabilmente ad un' inadeguata distensione luminale insieme ad incremento della quota fluida endoluminale, e può suggerire una diagnosi falsamente positiva di malattia celiaca complicata. Il risultato della biopsia digiunale era negativo, e questo paziente non ha sviluppato alcuna complicanza di malattia celiaca durante il follow-up clinico.

Enteroclysis in a patient with untreated celiac disease. The jejunal residual folds seem to be irregular, thickened, and small nodules may be present. This morphology is probably due to inadequate luminal distension and increased intraluminal fluid, and may suggest a false-positive diagnosis of complicated disease. The jejunal biopsy result was negative, and this patient did not develop any complication of adult celiac disease during a clinical follow up.

In un totale di 59/61 pazienti, nessun «intestino normale» è stato riscontrato all'esame del tenue sia per SBFT che per SBE.

Nei restanti 2/61 pazienti con MCA nota (in terapia con dieta priva di glutine) e anemia persistente, l'esame del tenue per SBE era considerato normale, ad eccezione di un lieve incremento nella distanza tra le pliche intestinali in alcune anse prossimali del piccolo intestino.

Discussione

La diagnosi di malassorbimento dovrebbe essere basata su elementi clinici. In questo contesto, il ruolo del radiologo deve essere quello di dimostrare la patologia responsabile della condizione di malassorbimento, e la MCA rappresenta una di queste possibili malattie. Il radiologo gastroenterostinale dovrebbe pertanto avere familiarità con i reperti specifici della MCA che si possono riscontrare negli esami radiologici con bario dell'intestino tenue.

La diagnosi di MCA è normalmente effettuata con la biopsia per-endoscopica duodeno-digiunale e/o con il dosaggio di anticorpi specifici (AGA, AEA, AtTGA). Negli adulti, comunque, le presentazioni cliniche atipiche della MCA possono essere frequenti, e gli esami radiografici essere richiesti pertanto prima della conferma istologica della MCA: nella nostra serie di celiaci questo è accaduto in 49/61 (80%) pazienti, con vari segni e sintomi, in cui sono stati richiesti esami radiografici. In questa situazione clinica (presentazioni «atipiche») l'esame radiografico dell'intestino tenue può avere un proprio ruolo e rappresentare allora uno dei primi mezzi per la diagnosi di MCA, suggerendo correttamente gli esami successivi. È da notare che nella nostra popolazione nessuno dei 59/61 pazienti con MCA ha avuto una diagnosi radiografica di intestino tenue «normale».

Lo studio radiografico del tenue per os (SBFT) non è un esame accurato per dimostrare le modificazioni specifiche del piccolo intestino incontrate nella MCA [7, 8, 15, 17, 24]. Nella maggioranza dei pazienti, la dimostrazione del «pattern di malassorbimento» è spesso la sola evidenza radiologica della malattia, e questo contributo è di valore clinico dubbio [17]. L'incremento della quota fluida endoluminale residua, la dilatazione delle anse intestinali, il «moulage» e la flocculazione sono spesso reperti correlati ad artefatti da bario e sono considerati tutti segni non specifici e non affidabili [7, 8, 15-17, 24]. Durante esami per SBFT è riportata la possibilità di riscontrare invaginazioni intestinali transitorie ed asintomatiche in circa il 20% dei pazienti con MCA [17, 27]. L'esame seriato del tenue in genere può suggerire soltanto una compatibilità con MCA [7, 8, 16, 17]. Nella nostra casistica, in tutti i 7 pazienti studiati con un esame del tenue per SBFT è stato dimostrato soltanto il pattern non specifico di tipo 3.

L'enteroclisi a doppio contrasto deve quindi essere considerato il «migliore» esame con bario nei pazienti con MCA nota o sospetta. È stato riportato che l'esame del tenue con il metodo dell'intubazione permette una diagnosi affidabile nel 75% circa dei pazienti con MCA e può anche escludere correttamente la presenza della malattia in una percentuale simile di pazienti che non soffrono di MCA [7, 8, 17].

Molti autori hanno già riportato in studi precedenti le modificazioni radiologiche specifiche di MCA dimostrate nel-

Ten out of 61 patients with known ACD were clinically suspected of having complications of the disease (ulcerative enteritis or malignancies). In this group of patients, SBE correctly excluded (8/8) or confirmed (2/2) complications: one carcinoid tumour and one non-Hodgkin lymphoma. All 10/61 patients had specific type 1 pattern of ACD in their small bowel at SBE.

In a total of 59/61 patients, no 'normal' small bowel was found at SBFTs or SBEs.

In the remaining 2/61 patients with known ACD (on a gluten-free diet) and persisting anemia, the SBE was considered to be normal, apart from a slightly increased separation of jejunal folds in some proximal loops of small intestine.

Discussion

Malabsorption should be a clinically-based diagnosis. The radiologist's role in this clinical setting is to demonstrate the disease that causes the malabsorption state, and ACD represents one of these possible diseases. The gastrointestinal radiologist should therefore be familiar with ACD specific modifications encountered in barium examinations.

The diagnosis of ACD is currently achieved by duodeno-jejunal perendoscopic biopsy and/or specific serum antibodies titles (AGA, AEA, AtTGA). In adults, however, atypical clinical presentations of celiac disease are frequent, and RX examinations may be requested before the bioptic confirmation of ACD: in our series of ACD patients this happened in 49/61 (80%) patients, with various signs and symptoms, in which radiology was employed. In this clinical situation ("atypical" presentations) SB radiology may be of value, and thus represent one of the first clues for diagnosing ACD, correctly suggesting the correct subsequent techniques. It is remarkable that in our population, none of the 59/61 patients with ACD had a diagnosis of "normal" small bowel on their radiological examinations.

The SBFT is not an accurate examination in depicting the specific small bowel radiological modifications encountered in ACD [7, 8, 15, 17, 24]. In the majority of patients, demonstration of the "malabsorption pattern" is often the only radiological evidence of the disease, and this contribution is of questionable clinical value [17]. Increased intraluminal fluid content, dilatation of intestinal loops, "moulage", and barium flocculation are often barium-artifact related findings, and are all considered non-specific and unreliable signs [7, 8, 15-17, 24]. Transient, asymptomatic small-bowel intussusceptions are reported to be visible in approximately 20% of ACD patients on SBFT examinations [17, 27]. The SBFT can generally only suggest compatibility with ACD [7, 8, 16, 17]. In our series, all 7/7 patients who underwent a SBFT examination showed the non-specific type 3 pattern only.

The SBE should therefore be considered the 'best' barium examination in patients with suspected or known ACD. The small bowel enteroclysis ('intubation method') has been reported to permit a confident diagnosis in nearly 75% of

l'intestino tenue con l'enteroclisi [13-15]: una significativa riduzione del numero di pliche nel digiuno prossimale è considerato il reperto radiologico più affidabile e specifico della MCA. Questo pattern radiologico specifico è stato riportato soltanto in pazienti con MCA non trattata o non sensibile alla dieta priva di glutine [28], ed è risultato essere reversibile in pazienti trattati con successo con dieta aglutinata. Questo segno è stato riportato visibile anche alla TAC [8, 18]. Altri reperti ben noti di MCA, precedentemente riportati in letteratura, sono: un aumento del numero della pliche conniventi («digiunizzazione») nell'ileo distale, «l'inversione» del calibro delle anse digiuno-ileali e il (raro) pattern a mosaico [8, 13-15]. Nella nostra serie di pazienti, l'enteroclisi a doppio contrasto ha mostrato un'elevata accuratezza nella diagnosi di MCA: 34/42 pazienti non diagnosticati hanno avuto una diagnosi definitiva (pattern di tipo 1) e 8/42 una diagnosi di «possibile» MCA (pattern tipo 2), convalidando l'accuratezza dell'esame per SBE nella diagnosi della malattia.

Recentemente è stato riportato che l'ecografia può avere un ruolo diagnostico nei pazienti con la MCA [19]. Gli Autori hanno riscontrato alcuni reperti ecografici patologici in pazienti con malattia non trattata: anse intestinali lievemente dilatate e con anomalo contenuto fluido, moderato e diffuso ispessimento della parete intestinale, peristalsi aumentata, linfonodi mesenterici aumentati di volume, arteria mesenterica superiore e/o vena porta dilatate, liquido libero in cavità peritoneale. Essi concludono che «nessun segno identificato si deve considerare specifico, ma una combinazione di essi è "caratteristica" e può indicare un elevato sospetto di malattia» [19].

A nostro giudizio, questi dati sono interessanti, ma dovrebbero essere ulteriormente convalidati in altri studi con un numero più ampio di pazienti con MCA e una più accurata selezione dei controlli. Proponiamo comunque di «tenere a mente» questa combinazione di segni, poiché oggi l'ecografia risulta molto spesso la prima indagine richiesta in tutti i pazienti non selezionati con sintomi addominali. Noi concordiamo con gli autori sul fatto che l'ecografia, come «test di screening», può occasionalmente contribuire a indirizzare in modo corretto il successivo iter diagnostico, abbreviando quindi i tempi per la diagnosi della MCA, specialmente nei pazienti con presentazione clinica atipica. È stato riportato che anche l'eco-Doppler può avere valore diagnostico in un contesto clinico di MCA [20], e probabilmente può essere utile nel confermare una buona risposta alla dieta aglutinata in pazienti selezionati.

L'enteroclisi del tenue è stata riportata utile anche in pazienti con sospetto di complicanze della MCA: enterite ulcerativa e/o neoplasie maligne [8, 16, 17, 29]. Nella nostra serie di pazienti non abbiamo avuto nessun esame falso negativo in questo contesto clinico e, in 10/61 pazienti con MCA nota e sospette complicanze, l'esame per SBE del piccolo intestino ha correttamente escluso (8/8) o confermato (2/2) le complicanze: un carcinoma e un linfoma non Hodgkin. In tutti i 10/61 pazienti è stato dimostrato con SBE anche un pattern specifico di MCA. Tuttavia, in 6/34 pazienti con MCA non diagnosticata (e non trattata) e con pattern di tipo 1, all'esame del tenue per SBE è stata posta anche una diagnosi falsamente positiva di possibili complicanze della malattia (pattern di tipo 4). In questi pazienti era stata segnalata una lieve irregolarità di alcune pliche digiunali residue ed il reperto era stato considerato dubbio per patologia a sede sottomucosa (fig. 4). Pertanto nella nostra

patients with ACD, and to correctly exclude the presence of the disease in a similar percentage of patients who do not suffer of ACD [7, 8, 17].

Many authors have previously reported the specific radiological modifications demonstrated in the small bowel of ACD patients with enteroclysis [13-15]: a significant reduction in the number of folds in proximal jejunum is considered to be the most reliable and specific radiological finding in ACD. This specific pattern has been reported to be a radiological feature only in untreated or in non-responsive ACD patients [28], and to be reversible in treated patients responsive to a gluten-free diet. The sign has been reported to be visible also on CT examinations [8, 18]. Other well known findings of ACD, previously reported in the literature, are: increased number of circular folds ("jejunitization") in distal ileum, the "reversal" of jejuno-ileal caliber of the loops, and the (rare) mosaic pattern [8, 13-15]. In our series of patients, SBE showed high accuracy in ACD diagnosis: 34/42 undiagnosed patients had a definite diagnosis (type 1 pattern), and 8/42 a "possible" ACD diagnosis (type 2 pattern), thus further validating SBE as an accurate technique for discovering the disease.

Recently, ultrasound (US) has been reported to be of value in patients with ACD [19]. The authors found several US pathologic findings in patients with untreated disease: abnormal fluid-filled and slightly dilated small bowel loops, moderate and diffuse thickening of intestinal wall, increased peristalsis, enlarged mesenteric lymph nodes, dilated superior mesenteric artery and/or portal vein, free fluid in the peritoneal cavity. They conclude that "none of the signs identified is specific, but a combination of signs is characteristic" and may indicate high suspicion of the disease [19].

In our opinion, these interesting data should be further validated by other studies with a larger number of ACD patients and a more accurate selection of control subjects. We suggest however to "keep in mind" this combination of signs because nowadays US examination is very often the first imaging modality requested in any unselected patient with abdominal clinical symptoms. We agree with the authors that US, as a "screening test", may occasionally contribute to correctly address the subsequent diagnostic work-up, thus shortening the time for the diagnosis of ACD, especially in patients with atypical clinical presentations. Doppler US has also been reported to be of value in a clinical context of ACD [20], and may be probably useful in confirming a good response to a gluten-free diet in selected patients. SBE is reported to be also useful in patients suspected of having complications of ACD: ulcerative enteritis and/or malignancies [8, 16, 17, 29]. In our series of patients we had no false-negative results in this clinical setting, and in 10/61 patients with known ACD and suspected complications, SBE correctly excluded (8/8) or confirmed (2/2) complications: one carcinoid tumour and one non-Hodgkin lymphoma. All 10/61 patients had also a specific type 1 pattern of ACD in their small bowel at SBE. However, 6/34 patients with non diagnosed (and non treated) ACD and type 1 pattern at SBE had also a false-positive diagnosis of possibly complicated disease (type 4 pattern). In these patients, slightly irregular jejunal residual

esperienza il solo esame del tenue per SBE non può essere considerato sufficiente per una diagnosi certa di MCA complicata (specialmente in pazienti non trattati) e la morfologia delle pliche digiunali residue deve essere usata con cautela se viene considerata come l'unico parametro diagnostico [29]. In questo contesto clinico risultano necessarie ulteriori tecniche diagnostiche (ecografia, TAC).

Sulla base dei risultati riportati in questa serie di pazienti, suggeriamo che nella MCA le indicazioni attuali alla esecuzione di esami radiologici con bario (preferibilmente l'enteroclisi) dovrebbero essere le seguenti:

— attendibile diagnosi o esclusione della MCA in pazienti con presentazione clinica atipica (probabilmente l'ecografia può avere un ruolo di supporto in questo contesto clinico come "test di screening");

— diagnosi differenziale tra MCA e altre malattie del piccolo intestino che possono avere una presentazione clinica simile e/o una biopsia digiunale con risultato dubbio;

— esclusione di MCA complicata durante il follow-up dei pazienti con la malattia e scarsa risposta alla dieta priva di glutine, oppure una ricomparsa di sintomatologia clinica nonostante una buona compliance alla dieta.

A nostro parere, per confermare le complicità della MCA sono sempre necessarie ulteriori tecniche di diagnostica per immagini.

folds were noted, giving raise to the radiological doubt of submucosal abnormality (fig. 4). Therefore, in our experience SBE alone is not sufficient to ensure a definite diagnosis of complicated ACD (especially in untreated patients), and caution must be used if only the jejunal residual folds morphology is considered as a diagnostic parameter [29]. Further diagnostic techniques (CT, US) are mandatory in this clinical context.

On the basis of the results in this reported series of patients, we suggest that current indications to SB barium examinations (preferably SBE) in ACD could be:

— *confident diagnosis or exclusion of ACD in patients with atypical clinical presentations (probably US may play an ancillary role in this clinical setting as "screening test");*

— *differential diagnosis between ACD and other small bowel disease that may have similar clinical presentation and/or equivocal duodeno-jejunal biopsy;*

— *exclusion of complicated ACD during the clinical follow-up of patients with the disease and poor response to gluten withdrawal or recurrence of clinical symptoms despite good compliance to the diet.*

In our opinion, to definitely confirm complications of ACD, further diagnostic imaging techniques are always needed.

Bibliografia/References

- Burgin-Wolff A, Dahlbom I, Hadziselimovic F *et al*: Antibodies against human tissue transglutaminase and endomysium in diagnosing and monitoring celiac disease. *Scand J Gastroenterol* 37: 685-691, 2002.
- Cottone M, Magliocco A: La malattia celiaca: diagnosi. La malattia celiaca dell'adulto. Editoriale Grasso: 15-16, 1994.
- Shanahan F, Weinstein WM: Extending the scope in celiac disease. *Editorial N Eng J Med* 319: 782-783, 1988.
- Trier JS: Celiac sprue. *Gastrointestinal disease*. 4th ed. Philadelphia. WB Saunders, 1989.
- Brocchi E, Corazza G, Caletti GR *et al*: Endoscopic demonstration of loss of duodenal folds in the diagnosis of celiac disease. *N Eng J Med* 319: 741-744, 1988.
- Jabbari M, Wild G, Goresky CA *et al*: Scalloped valvulae conniventes: an endoscopic marker of celiac sprue. *Gastroenterology* 95: 1518-1522, 1988.
- Rubesin SE, Herlinger H, Scott HS: Adult celiac disease and its complications. *RadioGraphics* Nov 9: 1044-1065, 1989.
- Herlinger H, Maglente DDT: Malabsorption and immune deficiencies (chapter 24). *Clinical radiology*. Philadelphia: WB Saunders, 1989.
- Trevisiol C, Ventura A, Baldas V *et al*: Reliable screening procedure for celiac disease in clinical practice. *Scand. J Gastroenterol* 37: 679-684, 2002.
- Mc Millan SA, Houghton DJ, Biggart JD *et al*: Predictive value for celiac disease of antibodies to gliadin, endomysium, and jejunum in patients attending for jejunal biopsy. *BMJ* 303: 1163-1165, 1991.
- Ferriera M, Lloyd Davies S, Butler M *et al*: Endomysial antibody: is the best screening test for celiac disease? *Gut* 33: 1633-1637, 1992.
- Volta U, Molinaro N, Fusconi M *et al*: IgA antiendomysial antibody test. A step forward in celiac disease screening. *Dig Dis Sci* 36: 752-756, 1991.
- Herlinger H, Maglente DDT: Jejunal fold separation in adult celiac disease: relevance of enteroclysis. *Radiology* 158: 605-611, 1986.
- La Seta F, Salerno G, Buccellato A *et al*: Primitive small intestinal lymphomas. Radiographic appearance on double-contrast small-bowel enema. *Radiol Med* 81: 78-82, 1991.
- La Seta F, Salerno G, Buccellato A *et al*: Radiographic indicants of adult celiac disease assessed by double-contrast small bowel enteroclysis. *Eur J Radiol* 15: 157-162, 1992.
- La Seta F, Buccellato A, Salerno G: L'esame radiologico dell'intestino tenue nella malattia celiaca dell'adulto. La malattia celiaca. Editoriale Grasso pagg 45-94, 1994.
- Rubesin SE, Rubin RA, Herlinger H: Small bowel malabsorption: clinical and radiologic perspectives. *Radiology* 184: 297-305, 1992.
- Tomei E, Marini M, Messineo D *et al*: Computed tomography of the small bowel in adult celiac disease: the jejunoileal pattern reversal. *Eur Radiol* 10: 119-122, 2000.
- Rettembacher T, Hollerweger, A Macheiner P *et al*: Adult celiac disease: US signs. *Radiology* 211: 389-394, 1999.
- Giovagnorio F, Picarelli A, Di Giovambattista F *et al*: Evaluation with Doppler sonography of mesenteric blood flow in celiac disease. *AJR* 171: 629-632, 1998.
- Paul RE jr: Malabsorption of the small bowel. *Radiology*. Philadelphia. JB Lippincot, 1988.
- Masterson JB, Sweeney EC: The role of the small bowel follow-through examination in the diagnosis of the celiac disease. *BJR* 49:660-664, 1976.
- Bova JG, Friedman AC, Weser E *et al*: Adaptation of ileum in nontropical sprue. *Reversal of the jejunoileal fold pattern. AJR* 144: 299-302, 1985.
- Kumar P, Bartram CF: Relevance of the barium follow-through examination in the diagnosis of adult celiac disease. *Gastrointest Radiol* 4: 285-289, 1979.
- Salerno G: Double contrast imaging of the small intestine. *Padua, Piccin*, 1989.
- Herlinger H: A modified technique for the double-contrast small bowel enema. *Gastrointest Radiol* 3: 201-207, 1978.
- Cohen MD, Lintott DJ: Transient small bowel intussusception in adult celiac disease. *Clin Radiol* 29: 529-534, 1978.
- Mike N, Udeshi U, Asquith P *et al*: Small bowel enema in non-responsive celiac disease. *Gut* 31: 883-885, 1990.
- La Seta F, Alessi V: Morphology of jejunal residual folds: an accurate parameter in excluding complicated adult celiac disease? 5° ESGAR Annual Meeting, June, 1994.

*Dott. F. La Seta
Servizio di Radiologia
A. O. V. Cervello
Via Trabucco, 180
90146 Palermo PA
Tel. 091/6802634
Fax 091/6882554
E-mail: flaset@tin.it*