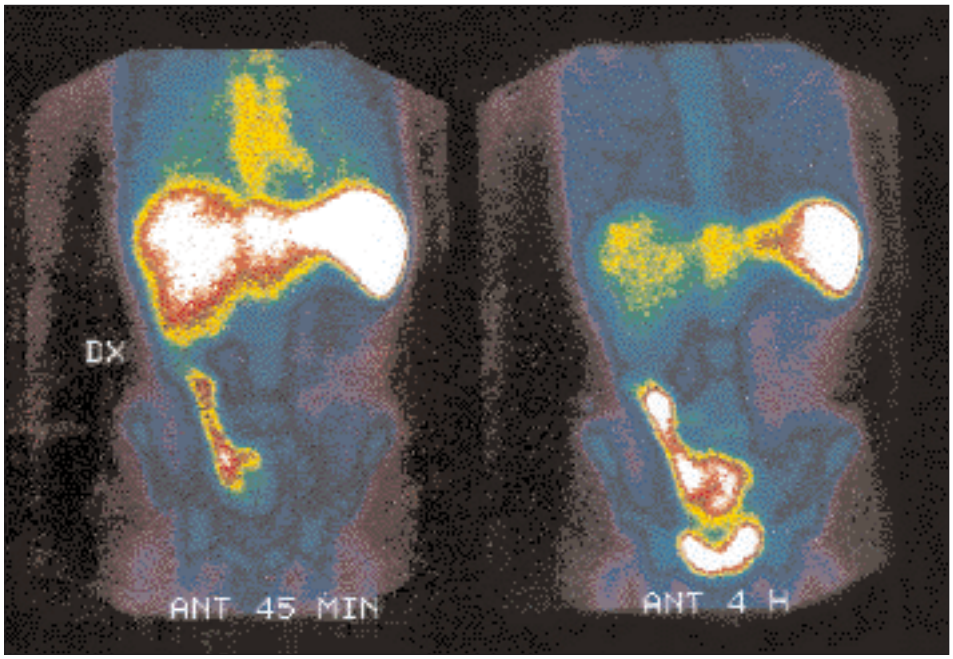


Figur 1.
Leukocytskintigrafi vid primär diagnostik av Crohns sjukdom hos 45-årig man med buksmärtor, avmagring och en inflammationsbild påvisad i blodlaborationer.

T v: Leukocytskintigrafi 45 minuter efter återinjektion av märkta leukocyter visar kraftigt upptag i såväl distala ileum som högerkolon. Normalt upptag i lever, mjälte, benmärg och blodpool vid denna tidpunkt.

T h: Efter fyra timmar ses ökande tarmupptag samt utsöndring av teknetium-99m i urinen.

Leukocytskintigrafi, tunntarmsendoskopi, luftkolonröntgen

Nya metoder vid kolit och Crohns sjukdom

Under senare år har kompletterande diagnostiska metoder att värdera förekomst och utbredning av inflammatorisk tarmsjukdom kommit i kliniskt bruk. Tre nya metoder, som etablerats vid Universitetssjukhuset i Linköping, presenteras: leukocytskintigrafi, intraoperativ tunntarmsendoskopi/endoskopisk gradering vid Crohns sjukdom samt luftkolonröntgen vid akut kolit.

Författare

SVEN ALMER
med dr, specialistläkare, mag–tarmenheten, kliniken för gastroenterologi och endokrinologi, Universitetssjukhuset, Linköping; vid artikelns sammanställning forskningsassistent, Service d'Hepato-Gastroentérologie, Hôpital Saint-Louis, Paris

KENNET SMEDH
docent, överläkare, basenheten kirurgi, Centrallasarettet, Västerås.

Crohns sjukdom och ulcerös kolit är kroniska inflammatoriska tarmsjukdomar som oftast drabbar unga personer. Olika diagnostiska metoder krävs för att kartlägga såväl utbredning och intensitet av inflammationen som förekomst av eventuella komplikationer så att behandlingen kan optimeras med ett så utförligt beslutsunderlag som möjligt.

Vi redogör för tre metoder som etablerats vid Universitetssjukhuset, Linköping.

LEUKOCYTSKINTIGRAFI

Med leukocytskintigrafi påvisas inflammationshärdar genom invandring av radioaktivt märkta leukocyter. Ett venöst blodprov (40–100 ml) tas från patienten, varefter leukocyter separeras från röda blodkroppar och trombocyter.

Därefter märks leukocyterna under 10–20 minuter med indium-111 eller teknetium-99m och återinjiceras i perifer ven.

År 1976 beskrevs den första användbara metoden med indium-111-märkta celler. Leukocytskintigrafi har, framför allt under det senaste decenniet, kommit mer i allmänt bruk genom införandet av teknetium-99m-exametazim [1].

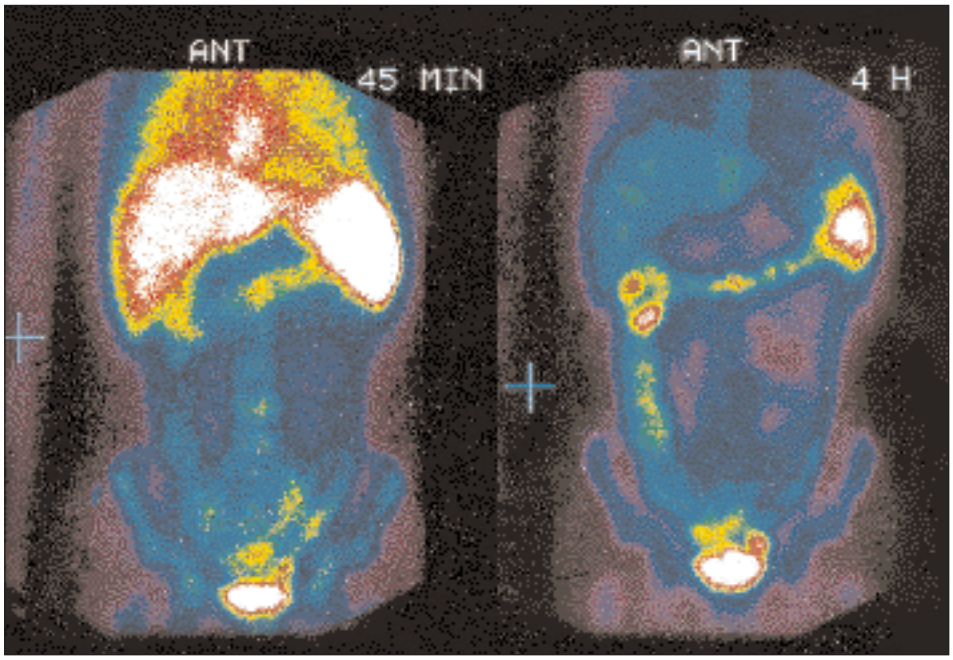
Teknetium-99m är att föredra på grund av kortare halveringstid, vilket medför att doser med högre aktivitet kan ges varvid avbildningen med gammakamera blir bättre. Denna isotop är dessutom billig och allmänt tillgänglig.

Märkta celler koncentreras till inflammationen

Efter injektion av de märkta cellerna koncentreras dessa till inflammationsområdet. Märkta leukocyter ansamlas normalt också i lever, mjälte och benmärg. En viss utsöndring av teknetium-99m sker via njurarna. Vid inflammatorisk tarmsjukdom uppstår en ansamling i tarmvägg och slemhinna (Figur 1).

Denna följs av en sekvestrering av märkta celler till tarmlumen samt en distal transport av isotopen som sedan utsöndras med feces.

Tidpunkterna för bildtagningen är viktiga för att kunna skilja inflammation från artefakter orsakade av ospeci-



Figur 2.
Leukocytskintigrafi vid total ulcerös kolit hos 26-årig man med kroniskt aktiv sjukdom och pågående prednisolonbehandling.

T h: Leukocytskintigrafi 45 minuter efter återinjektion av märkta leukocyter visar upptag i hela kolon. Normalt upptag i lever, mjälte, benmärg, lungor och blodpool (hjärta). Notera tidig utsöndring i urinen av teknetium-99m.

T v: Efter fyra timmar ses ökande upptag i hela kolon.

fik tarmutsöndring. Med teknetium-99m-exametazim sker bildtagningarna 20–45 minuter och 3–4 timmar efter injektion av de märkta cellerna. Vid abscessmisstanke är också en sen bild efter 20–24 timmar värdefull.

I rutindiagnostik är planara bilder framifrån och bakifrån av buk och bäcken, kompletterade med en s k sittande bild (kameran under patienten), tillfyllest. Bildtolkningen är visuell och semi-kvantitativ, även om olika datorstödda kvantifieringsmetoder har beskrivits.

Anti-granulocytantikroppar alternativ metod

En alternativ metod att påvisa inflammation är att märka anti-granulocytantikroppar. En från möss framställd antikropp riktad mot granulocytmembranet märks med teknetium-99m och sprutas direkt in i blodbanan, för att därefter fästa vid granulocyter och fastna i inflammationsområdet.

Fördelar med leukocytskintigrafi

Leukocytskintigrafi har stora fördelar: bl a är metoden icke-invasiv med små obehag för patienten, strålbelastningen är mindre än vid konventionell röntgenundersökning, såväl tunn- som grovtarm avbildas vid samma undersökning och komplikationer till inflammatorisk tarmsjukdom – t ex abscesser och fistlar – kan diagnostiseras [2, 3].

Metoden är av värde även vid misstanke om abscess av andra orsaker, t ex postoperativt, och efter insättning av led- eller kärlproteser.

Indikationer för de första 500 undersökningarna i Linköping framgår av Tabell I.

Resultat av teknetiummetoden

År 1989 införde vi teknetium-99m-exametazimmetoden vid Universitetssjukhuset i Linköping som ett led i forskningsstudier av inflammatorisk tarmsjukdom. Vi fann att metoden på ett säkert sätt kan skilja mellan patienter med och utan kolit (Figur 2), med värden för sensitivitet och specificitet 0,90 eller högre [4].

De prediktiva värdena av en positiv skintigrafi var 0,95, av en negativ skintigrafi 0,75–1,0, beroende på tidpunkt för bildtagning. Avseende aktiv inflammation i enskilda kolonsegment varierade sensitiviteten mellan 0,57 och 0,87 och specificiteten mellan 0,55 och 0,90 beroende på tidpunkt för bildtagning och intervall mellan skintigrafi och endoskopi [4, 5].

Vid aktiv ulcerös kolit åskådliggörs inflammationen bättre med teknetium-99m-exametazim än med anti-granulocytantikroppar, även om den senare metoden är enklare [5]. Vi har nyligen funnit att teknetium-99m-exametazim likaså tillförlitligt återger inflammation vid Crohns sjukdom sedd vid intraoperativ tunntarmsendoskopi, även om det i ett mindre antal undersökningar är svårt att anatomiskt lokalisera det skintigrafiska upptaget [6]. Värdena för sensitivitet och specificitet motsvarar dem för kolon.

Indikationer för leukocytscintigrafi

Indikationerna för leukocytskintigrafi är i första hand utbredning och intensitet av inflammatorisk tarmsjukdom. Även fall som är svårundersökta med andra tekniker – såsom barn eller vid komplikationer – lämpar sig väl för leukocytskintigrafi.

Vid misstanke om intraabdominell abscess eller fistlar är leukocytskintigrafi ett komplement till andra metoder som datortomografi, fistulografi och magnettomografisk undersökning

Tabell I. Indikationer för 500 undersökningar med leukocytskintigrafi vid Universitetssjukhuset, Linköping, 1989–1996.

	Antal	Procent
Inflammatorisk tarmsjukdom	462	92
Klinisk indikation (plus fistlar, immunsuppression)	273	55
Forskning	104	21
Misstanke om abscess	43	9
Screening	42	8
Barn <18 år	29	6
Abscesser vid andra tillstånd	19	4
Postoperativt, immundefekter, blodmaligniteter		
Skelettinfektioner	9	2
Inkluderar infektioner i samband med protesinläggning		
Övriga indikationer	10	2
Reumatisk sjukdom, kärlgraft		

(MR).

ENDOSKOPI VID CROHNS SJUKDOM

Det är idag allmänt vedertaget att Crohns sjukdom är kronisk och inte går att bota kirurgiskt [7, 8]. Varken begränsade eller vida resektioner påverkar recidivfrekvensen. Konservativ kirurgi innebär minimala resektioner och ibland strikturplastik. De kirurgiska besluten har av tradition styrts utifrån information erhållen från radiologiska undersökningar, från preoperativ endoskopi samt från inspektion dels av tarmens utsida (väggförtjockning, fettpolstring, serosit), dels av resektionsränderna.

Intraoperativ undersökning

Sedan 1988 har vi använt intraoperativ endoskopi som en ny variabel vid det operativa beslutsfattandet. Den intraoperativa undersökningen utförs via en enterotomi. Ett koloskop som löper genom ett sterilt plastskydd används, varmed man vanligen kan undersöka hela tunntarmen på ca 15–20 minuter. Vid behov kan också kolon studeras.

Metoden är enkel och säker, men det krävs erfarenhet vid tolkningen av upptäckta förändringar. Hos patienter med kort eller påtagligt inflammerat mesenterium, liksom vid uttalade adherenser, kan det vara svårt att avancera instrumentet.

Ger exakt information

Med intraoperativ endoskopi får man exakt information både om utbredning av mukosainflammation och om eventuell kvarlämnad inflammation. Denna information är sannolikt av vikt vid planering av postoperativ uppföljning och medicinering. Hos mer än 25 procent av patienterna förekommer spridda aftösa sår eller små ytliga ulcera långt ifrån huvudlesionen i en för övrigt normal tarm [9, 10].

Vi har funnit att beslut under operation styrs bättre av endoskopiska fynd än av förändringar på tarmens utsida. Förekomst av ulcerationer och strikturer uppäckta vid intraoperativ endoskopi påverkade de kirurgiska besluten i 60 procent av fallen, vanligtvis genom att man sparade tarm [9].

Ett urvalskriterium som styr resektionens omfattning är förekomst av uttalade förändringar såsom ulcera och stenoser. Enstaka aftösa eller små ulcera kan lämnas kvar. Särskilt restriktiv bör man vara vid utbredd tunntarmssjukdom samt hos patienter vilka tidigare resekerats flera gånger.

I andra studier har vi funnit att endoskopiskt upptäckt mukosainflammation bättre korrelerade till transmural histopatologi än vad förekomst av exteriör inflammation gjorde [11]. Detta gällde särskilt vid re-resektion och vid intraabdominella komplikationer (fistlar, abscesser), där exteriöra tarmförändringar påminnande om Crohns sjukdom kan ses utan att motsvaras av aktiv inflammation.

Endoskopi under pågående operation kan vidare användas för att explorera tunntarmen hos selekterade patienter med svåra symtom och svårbedömda radiologiska fynd. Beslut om resektion kan vara mycket svåra att fatta om de exteriöra tecknen på inflammation är sparsamma eller saknas [12]; vid dessa tillfällen kan intraoperativ endoskopi vara värdefull.

Vid extensiv tunntarmssjukdom kan intraoperativ endoskopi med en noggrannhet och smidighet överlägsen tidigare beskrivna ballongmetoder identifiera strikturer lämpade för kirurgisk behandling [13].

Tillförlitlighet

Vid Crohns sjukdom är endoskopi överlägsen kliniska och röntgenologiska fynd såväl för diagnos av kolit [14] som postoperativt för att konstatera recidiv [15]. Det finns endast två studier som undersökt tillförlitligheten av endoskopiska fynd vid inflammatorisk tarmsjukdom. Den första är en äldre studie av ulcerös kolit [16], den andra är en studie av Modigliani och medarbetare som undersökte vilka inflammatoriska förändringar som var reproducerbara vid Crohn-kolit [17].

Inflammation i kolon bedömdes såväl segmentellt som globalt och graderades i ett endoskopiskt index, det s k CDEIS, Crohn's disease endoscopic index of severity [18].

Reproducerbarhet

Ingen tidigare studie har utvärderat interobservatörsvariationen vid Crohnileit. Vi studerade därför reproducerbarhet av endoskopiska förändringar vid 82 ileokoloskopier för Crohns sjukdom [19]. När vi bedömde sårstorlek och strikturvidd användes en öppen biopsitång (vidd 8 mm) som mått. Allmänt sågs bra överensstämmelse vad gällde såväl stora sår och strikturer som en stadieindelning baserad på dessa variabler.

Reproducerbarheten av de observerade förändringarna var av samma storleksordning som i den franska studien [17] och delvis beroende av endoskopisternas erfarenhet.

Vi har vidare funnit en god korrelation mellan endoskopisk stadieindelning och histopatologi [11] samt mellan stadieindelning och symtomatologi [20]. Den beskrivna stadieindelningen är enkel och kräver inte omfattande erfarenhet av endoskopisten. Den kan vara användbar såväl i studier som vid klinisk handläggning av patienter, framför allt av den stora gruppen patienter med ileal sjukdom.

Det har anförts att det vid Crohns sjukdom föreligger en absolut operationsindikation vid strikturer med 15 millimeters vidd eller mindre [21]. Vi anser inte att detta påstående rätt avspeglar verkligheten. Hos 75 poliklinska patienter var den anastomosala vidden 14,7 mm (medianvärde); trots detta hade majoriteten av patienterna lindriga symtom. Obturationssmärtor uppkommer främst när strikturvidden blir mindre än 10 mm [20]. Den kritiska diametern hos strikturer inför eventuell operation kan därför sättas snävare än man tidigare ansett.

LUFTKOLONRÖNTGEN

Vid skov av akut kolit föreligger svårigheter att rätt värdera intensitet och utbredning av inflammationen. Symtom och laboratorietest, liksom det kliniska svaret på insatt kortisonbehandling, ger viss vägledning när det gäller att skilja de patienter som kan fortsätta med medicinsk behandling från dem som behöver kolektomeras.

Buköversiktsröntgen kan påvisa dilatation och perforation samt ge en viss uppfattning om slemhinnans tillstånd om det finns tillräckligt med spontant förekommande gas i kolon.

Vi har sedan 1986 använt s k luftkolonröntgen som ett komplement vid värderingen av patienter med akut kolit. Med luft som kontrast framträder tarmens slemhinna och konturer tydligare än vid buköversikt, och i de allra flesta fall möjliggörs en bedömning av hela kolon (Figur 3). Undersökningen har ofta gjorts i direkt anslutning till buköversikt och genomgående under ankomstdygnet, ibland upprepade gånger under vårdtiden.

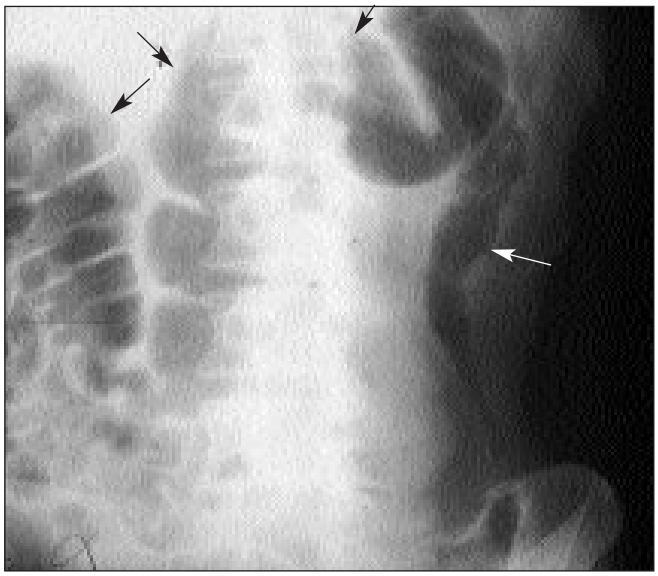
Utförande och resultat

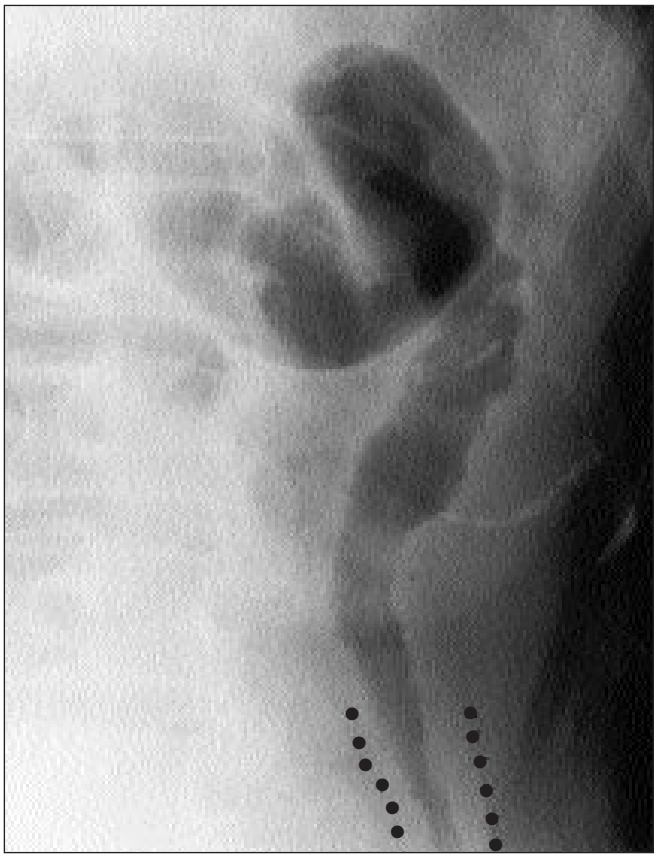
Efter det att dilatation och perforation uteslutits vid buköversikt införs en kateter i rektum. Med patienten liggande i vänster sidoläge blåses försiktigt luft upp i kolon under genomlysning. Detta läge är att föredra, då högerkolon kan spännas ut med så liten mängd luft som möjligt. Luftmängden är tillräcklig när slemhinnekonturen i hela kolon kan ses, och uppgår då till 500–800 ml. Om patienten får ont görs ett tillfälligt uppehåll i luftinblåsningen. Två eller tre röntgenbilder tas därefter i liggande.

För bedömning av kolit har använts en 6-gradig skala (se separat ruta samt ▶

ANNONS

ANNONS





Figur 3. Luftkolonröntgen vid akut skov av ulcerös kolit.

Ovan: Pilarna anger gradering av inflammationen från vänster till höger i bild:
Grad 0 = inga tecken på kolit;
grad 1 = vida och grunda haustrae;
grad 2 = dehaustrering;
grad 3 = oregelbunden slemhinnekontur.

T h: Detaljförstoring av vänsterkolon från samme patient som ovan. Prickarna anger tarmväggens ytterkontur med kraftigt ödem. Slemhinneförändringarna är av grad 4, dvs djupa ulcerationer.

Figur 3). Komplikationer till luftinblåsningen i form av dilatation eller perforation har inte förekommit.

Vi har jämfört utfallet av luftkolonundersökning med koloskopi, med leukocytskintigrafi samt med sårdjupet i kolon hos kolektomerade patienter. Ett normalt utfall vid luftkolonundersökning utesluter med stor sannolikhet svår och djup inflammation i grovtarmen (prediktivt värde 0,86). Om vägg- och/eller slemhinneförändringar påvisas finns alltid inflammation i kolon (prediktivt värde 0,98) [22]. Vid aktiv ulcerös kolit underskattar luftkolonröntgen utbredningen av lätt till måttlig inflammation jämfört med såväl endoskopi som leukocytskintigrafi, medan metoderna sinsemellan väl överensstämmer när det gäller att påvisa svårare grader av inflammation [22, 23].

Luftkolonröntgen kan påvisa djupa sår i tarmens muskelskikt och kan därigenom identifiera de patienter som löper störst risk att perforera och därför behöver opereras [24]. I vår serie om 60 kolektomerade patienter var, med använd gradering, värdena för sensitivitet 0,90, specificitet 0,75, positivt prediktivt värde 0,88 och negativt prediktivt värde 0,80 när det gällde luftkolonröntgens förmåga att påvisa djupa ulcerationer som sträckte sig ner i muscularis propria-skiktet. Vi fann också att de patienter som hade djupare sår i muskelskiktet hade högre feber och lägre serumalbuminvärde och var något äldre än patienterna med ytligare sår [24]. På basis av dessa erfarenheter och metodens relativa enkelhet anser vi att luftkolonröntgen bör vara en förstahandsmetod vid bedömningen av patienter med ett akut skov av ulcerös kolit.

SAMMANFATTNING

Vid inflammatorisk tarmsjukdom är det av avgörande betydelse att olika diagnostiska metoder som kan kartlägga utbredning och intensitet av inflammationen finns till hands både vid sjukdomsdebut och när ett nytt skov eller komplikationer tillstöter. Medicinsk och kirurgisk behandling kan därigenom optimeras och operationer göras så konservativa som möjligt, framför allt vid Crohns sjukdom.

Vi har här redovisat våra erfarenheter av tre nya metoder att värdera inflammatorisk tarmsjukdom:

Leukocytskintigrafi är en icke-invasiv metod som innebär små obehag för patienten. Såväl tunn- som grovtarm avbildas vid samma undersökning, och komplikationer som abscesser och möjligen också fistlar kan påvisas.

Intraoperativ tunntarmsendoskopi ger ett mer exakt beslutsunderlag vad gäller resektionens omfattning vid Crohn-kirurgi än vad som tidigare stått till buds; metoden medför ofta att tunntarm kan sparas.

Luftkolonröntgen är en skonsam och ofarlig undersökning vid skov av akut kolit; metoden ger tillförlitlig information om förekomst och djup av eventuella ulcerationer.

Dessa tre metoder, som underlättar det kliniska omhändertagandet av patienter med inflammatorisk tarmsjukdom, bör finnas tillgängliga där dessa patienter vårdas.

Kolitgradering vid luftkolonröntgen

Grad 0: Inga tecken på kolit

Måttliga förändringar
Grad 1: Vida och grunda haustrae
Grad 2: Dehaustrering
Uttalade förändringar
Grad 3: Oregelbunden slemhinnekontur
Grad 4: >2 mm djupa ulcerationer
Grad 5: Ulcerationer som underminerar slemhinnan.

Referenser

1. Peters AM. The utility of 99mTcHMPAO-leukocytes for imaging inflammation. Semin Nucl Med 1994; 24: 110-27.
2. Sciarretta G, Furno A, Mazzoni M, Basile C, Malaguti P. Techetium-99m hexamethyl propylene amine oxime granulocyte scintigraphy in Crohn's disease: diagnostic clinical relevance. Gut 1993; 34: 1364-9.
4. Almer S, Franzén L, Peters AM, Tjädermo M, Ekberg S, Granerus G et al. Do techne-

tium-99m hexamethylpropylene amine oxime labelled leukocytes truly reflect the mucosal inflammation in patients with ulcerative colitis? Scand J Gastroenterol 1992; 27: 1031-8.
5. Almer S, Granerus G, Franzén L, Ström M. Technetium-99m-scintigraphy: More accurate assessment of ulcerative colitis with exametazime-labelled leukocytes than with anti-granulocyte antibodies. Eur J Nucl Med 1996; 23: 247-55.
8. Olaison G, Smedh K, Sjödahl R. Natural course of Crohn's disease after ileocolic resection: endoscopically visualised ileal ulcers preceeding symptoms. Gut 1992; 33: 331-5.
9. Smedh K, Olaison G, Nyström PO, Sjödahl R. Intraoperative enteroscopy in Crohn's disease. Br J Surg 1993; 80: 897-900.
11. Smedh K, Olaison G, Franzén L, Sjödahl R. Endoscopic and exterior bowel changes and histopathology in Crohn's disease. Br J Surg 1995; 82: 191-4.
17. Groupe d'etudes thérapeutiques des affections inflammatoires du tube digestif (GETAID) presented by Modigliani R, Mary JY. Reproducibility of colonoscopic findings in Crohn's disease: a prospective multicenter study of interobserver variation. Dig Dis Sci 1987; 32: 1370-9.
19. Smedh K, Olaison G, Jönsson KÅ, Johansson KE, Skullman S, Hallböök O et al. Interobserver variation of colonoileoscopic findings in Crohn's disease. Scand J Gastroenterol 1995; 30: 81-6.
20. Smedh K, Olaison G, Sjödahl R. Importance of endoscopically visualized recurrent ileitis and small bowel resection for symptoms in Crohn's disease. Scand J Gastroenterol 1995; 30: 473-7.
21. Morel P, Alexander-Williams J, Rohner A. Relation between flow-pressure-diameter studies in experimental stenosis of rabbit and human small bowel. Gut 1990; 31: 875-8.
22. Almer S, Bodemar G, Franzén L, Lindström E, Norén B, Ström M. Plain X-ray films and air enema films reflect severe mucosal inflammation in acute ulcerative colitis. Digestion 1995; 56: 528-33.
23. Almer S, Bodemar G, Lindström E, Peters AM, Ström M. Air enema radiology compared with leukocyte scintigraphy for imaging inflammation in active ulcerative colitis. Eur J Gastroenterol Hepatol 1995; 7: 59-64.
24. Almer S, Bodemar G, Franzén L, Lindström E, Nyström PO, Ström M. Use of air enema radiography to assess depth of ulceration during acute attacks of ulcerative colitis. Lancet 1996; 347: 1731-5.

En fullständig referenslista kan erhållas från Sven Almer, GE-kliniken, Universitetssjukhuset, 581 85 Linköping.

Summary

Leucocyte scintigraphy, intra-operative enteroscopy and air enema radiography; new methods for use in ulcerative colitis and Crohn's disease

Sven Almer, Kennet Smedh

Läkartidningen 1998; 95: 860-6

In inflammatory bowel disease, the use of various diagnostic techniques to visualise the extent and severity of inflammation is of vital importance at the onset of disease, in the event of subsequent relapse, and when complications are suspected. Medical treatment and surgery can thus be optimised and limited operations performed, especially in Crohn's disease. The article consists in a summary of published reports from a single centre, representing 10 years' experience of three new techniques for assessing inflammatory bowel disease.

Leucocyte scintigraphy is a non-invasive and well-tolerated method whereby the small and large bowels are assessed on the same occasion, and complications such as abscesses and possibly fistulas can be visualised. Intraoperative enteroscopy yields more accurate information than previous methods for deciding the extent of small bowel resections, and often permitting gut to be saved. Air enema radiography is a convenient and safe means of obtaining reliable information about the presence and depth of ulceration in ulcerative colitis. These methods facilitate the care of patients with inflammatory bowel disease, and should be made available at centres where such patients are treated.

Correspondence: Sven Almer, MD, Dept of Gastroenterology and Endocrinology, Universitetssjukhuset, S-581 85 Linköping.

SMITTNYTT

Multiresistent tuberkulos i Sverige

Multiresistent tuberkulos (definierad som samtidig resistent mot minst de båda preparaten isoniazid och rifampicin) har under perioden 1991 till och med 1996 konstaterats hos 26 patienter; 14 av dessa isolerade stammar från perioden 1994–1996 och ytterligare 2 från 1997 har undersökts vid Smittskyddsinstitutet med genetisk typning. Fyra av dessa undersökta stammar har uppvisat identiskt RFLP (restriction fragment lengt polymorphism)-mönster tydande på att dessa individer ingår i samma smittkedja. Patienterna (ett barn och tre vuxna) är bosatta i Stockholmsområdet, men är samtliga av sydamerikanskt ursprung. Dessa insjuknade/diagnostiserades i juni 1996, augusti 1996, mars 1997 respektive juli 1997. Ett barn, som utvecklade meningit, har avlidit.

Influensaläget

Säsongens influensaepidemi har nu, sent omsider, drabbat Sverige. De senaste veckorna har en tilltagande sjukfrånvaro noterats; först på daghemmen, men senare också på skolor och arbetsplatser. Parallellt med detta sker en snabb ökning av antalet laboratoriediagnostiserade influensafall. Antalet insjuknade är förvånansvärt många med tanke på den sena starten av epidemin, men kulmen nås sannolikt under innevarande vecka eller de närmaste kommande. De svenska isolat som hittills karaketeriserats har huvudsakligen liknat A/Sydney/5/97 (H3N3) som hittades i Australien under epidemin på södra halvklotet i somras. Stammen skiljer sig från den Wuhanstam som finns i årets vaccin och även om vaccinet ger ett visst skydd finns det stor risk för att vaccinerade kan insjukna i influensa.

Även andra europeiska länder rapporterar tilltagande aktivitet och större epidemier pågår i Nordamerika (USA och Kanada) och Asien (bl a Japan, Iran och Israel).

Epidemiologiska enheten, Smittskyddsinstitutet