

# PNEUMO-COLONO-IRM ÎN DIAGNOSTICUL ȘI ÎN STADIALIZAREA CANCERULUI DE COLON

## MR-PNEUMOCOLONOTOMOGRAFY IN THE DIAGNOSTICS AND STADIALIZATION OF COLONIC TUMOR

### Rezumat

Sunt prezentate rezultatele investigațiilor a 53 pacienți cu diferit grad de avansare a cancerului de colon, investigați prin Rezonanța Magnetică, varianta pneumocolonotomografie efectuate la instalația Magnetom Open 0,2 T în secvențele T1w, T2w și cu supresie de grăsime, preventiv cu introducerea retrogradă de agent de contrast negativ (aer). Rezultatele obținute au fost comparate cu cele postoperatorii și cu cele histologice. Metoda s-a dovedit a fi impunătoare în aprecierea dimensiunilor, textualității, stadiului, relației tumorii depistate cu țesuturile și organele adiacente, depistării nodulilor limfatici locoregionali afectați și în depistarea metastazelor la distanță.

Simion MARGA

*Spitalul Clinic Republican,  
Secția Medicină Nucleară și Imagistică prin  
Rezonanță Magnetică*

### Abstract

MRI findings of 53 consecutive patients with different stages of colonic tumors are presented. All the patients underwent MR-pneumocolonotomography (MRP). Imaging was performed on 0.2 T MRI scanner. T1w, T2w sequins and fat suppression mode were obtained with the retrograde administration of negative contrast agent (air). The results were compared surgical findings and histologically. MRP provides accurate assessment of tumor size, structure, staging and its relationship to adjacent tissues. The method is effective in detecting of all kinds of tumour invasion and revealing all relevant metastatic nodes. Therefore MRP is found to be particularly useful in evaluation of volume and strategy of surgical treatment and for planning chemo-radiotherapy.

### Introducere

Simptomatologia redusă, patognomonică multor patologii colorectale [1], adresarea tardivă după ajutor medical calificat sunt cauzele principale care explică de ce numai 30-40% dintre pacienți pot fi supuși tratamentului radical, iar 60-70% dintre cazuri se stabilește primar gradul de avansare III-IV [2,3].

Actualmente se abordează necesitatea implementării metodelor noi de diagnostic în evaluarea gradului de invazie tumorală la etapa preoperatorie, optimizându-se astfel algoritmul tratamentului [4,5].

Studiul de față relevă posibilitățile și avantajele Pneumo-Colono-Tomografiei prin Rezonanța Magnetică (PCTRM), expuse paralel cu metoda investigației în diagnosticul cancerului de colon (CC).

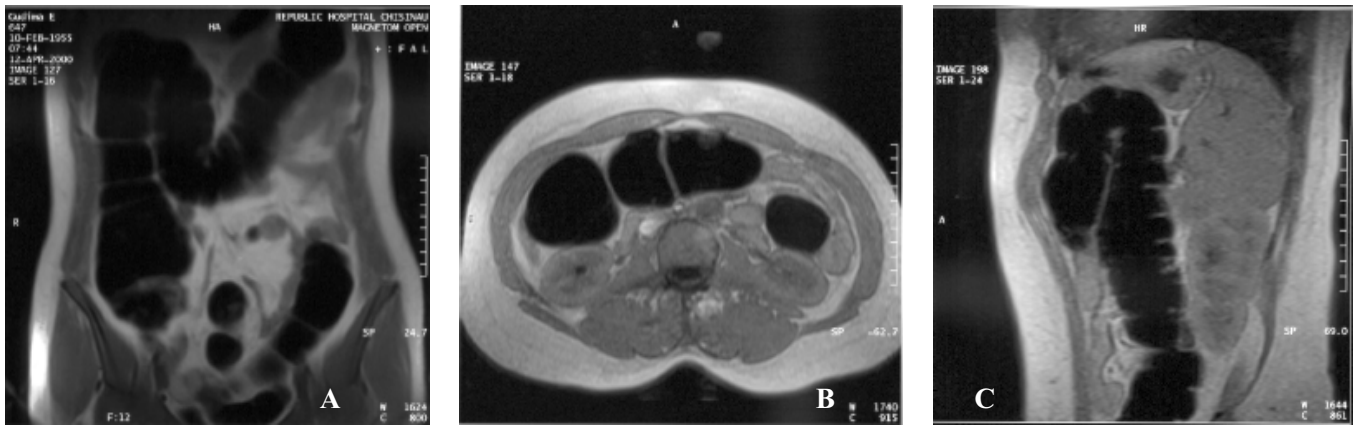
### Metode și materiale

Au fost investigați 53 pacienți cu o vârstă între 17- 85 ani; 18 – femei cu vârsta între 17 – 64 ani; 35 – bărbați cu vârsta între 32 – 85 ani, toți având cancer colonic confirmat morfologic. Incidența maximă de vârstă este între 40 – 49 ani (32,4%), media fiind de 52 ani; 40,5% cazuri la o vârstă sub 50 ani. Raport sex : femei – 33,9%, bărbați – 66,1% (1 X 2). Gradul de avansare preponderent fiind II – IV (Ducke), supuși diferitor intervenții chirurgicale (radicale – 32, paliative – 21). Pentru studiu au fost selectate cazurile, când n-a fost posibil de a efectua o investigație tradițională suplimentară pentru concretizarea expansiunii procesului (cum ar fi sindromul algic pronunțat la efectuarea colonoscopiei; pregătirea nesatisfăcătoare pentru irigoscopie din cauza stenozei pronunțate). Investigațiile PCTRM au fost efectuate la sistemul „Magnetom Open” 0.2 Tesla, firma Siemens, în Clinica de Imagistică a Spitalului Clinic Republican, or. Chișinău.

Tehnicile aplicate au fost cele tradiționale – T1w, T2w și T2 cu supresie de grăsime, combinate cu cele rapide în apnee, aplicând orientări multiplanare, scanând în afara de segmentului afectat, și restul cavității abdominale pentru depistarea afectării nodulilor limfatici și a prezenței de metastaze (M) în organele parenchimotoase. Investigațiile au fost efectuate în varianta – Pneumo-Colono-Tomografie (PCT), utilizând ca substanță de contrast - aerul [6,7]. Introdus în lumenul colonului, aerul extinde cadrul colonic având următoarele avantaje: creează un mediu cu o contrastitate înaltă; este comod de aplicat (atât pentru personal cât și pentru pacient); nu necesită cheltueli suplimentare. Pentru o examinare reușită, pregătirea adecvată a colonului pentru cercetare are o importanță deosebită. Pentru realizarea acestui obiectiv se apelează la regim alimentar, la purgative, la clismă evacuatorie, elemente ce sunt îmbinate în mod diferit și prezintă anumite particularități de la pacient la pacient. Cu 40 min. înainte de investigație, pacientului i se administrează până la 1.0 ml de atropină intramuscular, pentru a facilita introducerea aerului în colon, a diminua disconfortul pacientului și a înlătura artefactele de mișcare ce provin din peristaltismul colonic [8]. Investigația începe cu introducerea, prin intermediul unei sonde, a circa 1,5 – 2,5 dc<sup>3</sup> de aer (se orientează după constituția pacientului și apariția unui disconfort ușor), volum necesar pentru extinderea întregului cadru colonic [9,10]. Toți pacienții au suportat diferite intervenții chirurgicale în cadrul Institutului Oncologic cu studiu histologic al preparatelor.

### Rezultate și discuții

Peretele intestinului gros în imaginea TRM este slab vizibil sau chiar invizibil, fiind izointens în T1w și ușor hiperintens în T2w, față de mușchi. (fig. 1).



**Fig.1. Pneumocolonotomografia prin Rezonanță Magnetică.**

**Aspect normal al diferitor porțiuni ale colonului (a - plan coronarian, b – plan transversal, c – plan sagital).**

Pentru afectarea tumorală a peretelui colonic este caracteristică îngroșarea lui locală sau extinsă, având conturul neregulat, răspândire preponderent infiltrativ-parietală, endofită și mai puțin exofită. În cazul prezenței unei tumori masive, se vizualizează cert hotarul extinderii parietale atât în amonte și caudal, cât și endo sau exofit. Metoda este extrem de sensibilă în depistarea invaziei țesuturilor și a organelor adiacente, conturul limitrof al căror devine vag detaliat.

Semnificația semnalității RM prezintă următorul spectru : în T1w - eterogen izointens față de mușchi ; în T2w - eterogen hiperintens față de mușchi și persistent hiperintensă în T2w „fat suppressed”. Tomografierea multiplanară permite a aprecia exact coraportul topografoanatomic al porțiunii colonului afectat, al organelor și al structurilor vecine, de asemenea implicarea lor în proces (în cazurile avansate). Tehnicile rapide în apnee sunt foarte utile în cazul pacienților gravi. Depistarea MT la distanță (ficat, plămâni, creier) este foarte veridică, eficiența majorînduse odată cu administrarea agentului de

contrast. Pot fi vizualizate focare metastatice mai mari de 0.5 cm (ficat, plămâni) și mai mari de 0.3 cm în creier (cauzat de efectul citotoxic pronunțat). Apar ca teritorii solitare (creier) sau multiple (ficat, plămâni), de diferite dimensiuni, ușor hipointense în T1w și eterogen hiperintense în T2w. Afectarea nodulilor limfatici loco-regionali poate fi depistată mai eficient prin această metodă, deoarece în tehnicile cu supresie de grăsime nodulii limfatici neafectați nu sunt vizualizați. Implicarea lor în proces duce în mod cert la modificarea patologică a semnalității RM, apărând hiperintenși în tehnicile cu T2w cu supresie de grăsime.

Diagnosticul imagistic s-a stabilit după sistemul Astler-Coller modificat MAC și corelat TNM, care a fost contrapus cu rezultatele cercetărilor histologice postoperatorii, coincidența a fost destul de impunătoare. Necoincidența fiind în majoritatea cazurilor doar după criteriul N.

Coraporturile stadiilor procesului tumoral cu datele histopatologice este expusă în tab. 1.

**Fig. 2. Tumoră de colon ascendent, stadiul MAC – D = T4N3M1. Secvențe coronariene în T1w (a – nativ, b – după administrarea agentului de contrast Magnevist 20 ml. intravenos); transversale în T2w (c, e (la nivelul ficatului); transversale în T2w cu supresie de grăsime (d). Infiltrație pericolonică (b – săgeți negre); noduli limfatici afectați patologic paracavali (b – săgeți negre și mezocolonici (c, d – săgeți albe). Afectare metastatică a ficatului (e – săgeți albe).**

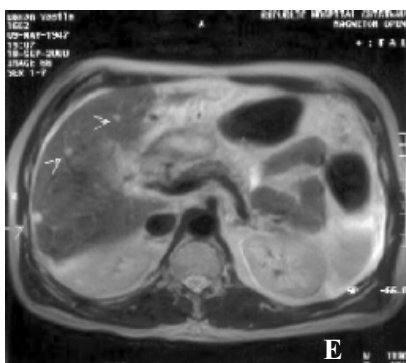
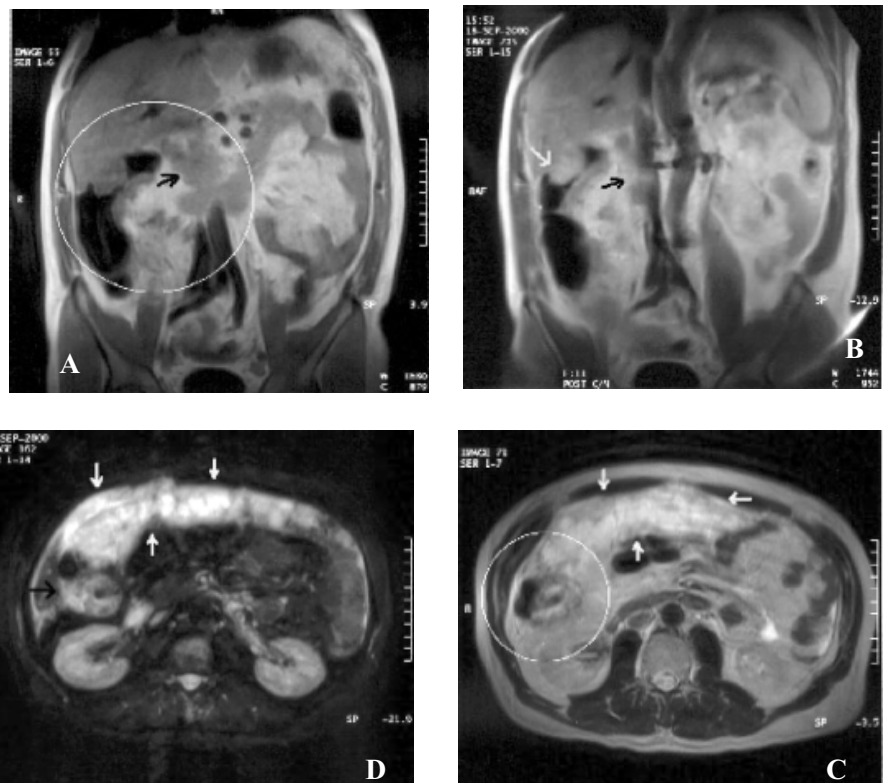


Tabela 1

SISTEMUL ASTLER – COLLER modificat MAC corelat cu TNM					
Sistemul Dukes	Astler-Coller (Modificat MAC)	Sistemul TNM	Nr. de pacienți cu diagnosticul stabilit :		Acuratețea (în contrapunere cu datele histopatologice)
			Preoperator (% față de Nr. total)	Postoperator (Nr. de cazuri eronate)	
Stadiul I	MAC – A	T1 N0 M0	0	0	100%
	MAC – B1	T2 N0 M0	3 (5,66%)	3	
Stadiul II	MAC – B2	T3 N0 M0	14 (30,18%)	10 (-4)	72,2%
	MAC – B3	T4 N0 M0	4 (7,54%)	3 (-1)	
Stadiul III	MAC – C1	T2 N1 M0	3 (5,66%)	4 (+1)	80%
Stadiul IV	MAC – C2	T3 N1 M0	4 (7,54%)	5 (+1)	83,3%
		T3 N 2 M0	5 (9,43%)	6 (+1)	85,7%
	MAC – C3	T4 N1 M0	4 (7,54%)	5(+1)	83,3%
	D = orice N și M	T3 N0 M1 (ficat)	5 (9,43%)	4(-1)	75%
		T3 N0 M1 (creier)	2(3,7%)	2	100%
		T3 N0 M1 (plămâni)	1(1,8%)	1	100%
		T4 N1 M1 (mezocolon)	2(3,7%)	3(+1)	75%
		T4 N1 M1 (ficat)	3(5,66%)	4(+1)	80%
	T4 N2 M1 (ficat)	3(5,66%)	3	100%	
Total			53	53	

### Concluzii

Metoda PCTRM are o acuratețe impunătoare în stadializarea CC, făcând posibilă vizualizarea clară a răspândirii procesului tumoral atât endofit, cât și exofit în limitele peretelui colonic, extinderea procesului pericolonic, concreșterea în țesuturile și în organele adiacente. Este incontestabilă

contribuția metodei la depistarea MT la distanță (ficat, plămâni, creier), și în nodulii limfatici locoregionali. Rezultatele obținute au o importanță decisivă pentru aprecierea volumului și a tacticii de tratament chirurgical, fiind esențială în strategia chimio-radio-terapiei.

### Bibliografie

1. Chou C. K., Chen L. T., Scheu R. S., Wang M. L., Jaw T. S.: MRI manifestation of gastrointestinal wall thickening. *Abdom Imaging*. 1994 Sep-Oct. 19(5). P 389-94. 1999.
2. V. Păcurar, Edina Szabo, A. Lenghel, A. Văleanu și alții. Cancerul colorectal, pentru o mai bună înțelegere. Oradea
3. Bruneton J. N., Francois E., Padovani B., Raffaelli C. : Primary tumor staging of gastric and colorectal cancer. *Eur Radiology*. 1996. 6(2). P 140-6.
4. Kelvin F. M., Gardiner R. *Clinical imaging of the colon and Rectum*. Raven Press, New York, 1987, P 223-228
5. Luboldt W., Bauerfeind P., Marinecek B., Freid M. New perspectives in 3D – MR – Colonography. *Scheiz Rundsch Meed Prax*. 1999 Jan 14. 88(3). P 73-9.
6. Fletcher J. G., Luboldt W. CT colonography and MR colonography: current status, research directions and comparison. *Eur Radiol* 10, Nr.5 2000, P 786-801.
7. Morrin M. M., Hochman M. G., Farrell R. J., Marcuesuzaa H. MR colonography using colonic distention with air as the contrast material: work in progress. *Am J Roentgenology* 176, 2001: P 144-146
8. Thoeni R.F., Rogalla P. : Current CT/MRI examination of the lower intestinal tract. *Baillieres Clin Gastroenterology*. 1994 Dec. 8(4). P 765-96.
9. Luboldt W., Fletcher J.G., Vogl T.J. Colonography: current status, research directions and challenges. *Update 2002. European Radiology* (2002) 12: 502-524.
10. Luboldt W., Frohlich J. M., Schneider N., Weishaupt D. MR colonography : optimized enema composition. *Radiology*. 1999 jul. 212(1). P 265-9.