
Protocolli di studio in TC spirale multistrato

Vol. 1 • Addome

Andrea Laghi

Protocolli di studio in TC spirale multistrato

Vol. 1 • Addome

ANDREA LAGHI
Dipartimento di Scienze Radiologiche
“Sapienza”, Università di Roma
Polo Pontino I.C.O.T., Latina

Con la collaborazione di
RICCARDO FERRARI
PASQUALE PAOLANTONIO
MARCO RENGO
Dipartimento di Scienze Radiologiche
“Sapienza”, Università di Roma
Polo Pontino I.C.O.T., Latina

ISBN 978-88-470-1110-6
e-ISBN 978-88-470-1111-3

Quest'opera è protetta dalla legge sul diritto d'autore, e la sua riproduzione è ammessa solo ed esclusivamente nei limiti stabiliti dalla stessa. Le fotocopie per uso personale possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto. Le riproduzioni per uso non personale e/o oltre il limite del 15% potranno avvenire solo a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da AIDRO, Via Corso di Porta Romana n. 108, Milano 20122, e-mail segreteria@aidro.org e sito web www.aidro.org.

Tutti i diritti, in particolare quelli relativi alla traduzione, alla ristampa, all'utilizzo di illustrazioni e tabelle, alla citazione orale, alla trasmissione radiofonica o televisiva, alla registrazione su microfilm o in database, o alla riproduzione in qualsiasi altra forma (stampata o elettronica) rimangono riservati anche nel caso di utilizzo parziale. La violazione delle norme comporta le sanzioni previste dalla legge.

Springer fa parte di Springer Science+Business Media
springer.com
© Springer-Verlag Italia 2008

L'utilizzo in questa pubblicazione di denominazioni generiche, nomi commerciali, marchi registrati, ecc. anche se non specificatamente identificati, non implica che tali denominazioni o marchi non siano protetti dalle relative leggi e regolamenti. Responsabilità legale per i prodotti: l'editore non può garantire l'esattezza delle indicazioni sui dosaggi e l'impiego dei prodotti menzionati nella presente opera. Il lettore dovrà di volta in volta verificarne l'esattezza consultando la bibliografia di pertinenza.

Layout di copertina: Simona Colombo, Milano
Impaginazione: C & G di Cerri e Galassi, Cremona
Stampa: Arti Grafiche Nidasio, Assago (MI)

Stampato in Italia
Springer-Verlag Italia S.r.l. – Via Decembrio 28 – I-20137 Milano

Prefazione

La tomografia computerizzata spirale multistrato (TCMS) è oggi la metodica di elezione per lo studio dell'addome. Il tumultuoso sviluppo tecnologico, che ha portato nell'arco di dieci anni a una vera rivoluzione nella TC, con l'introduzione dei primi apparecchi multistrato a 4 strati nel 1998 per giungere ai 320 strati odierni, ha avuto ovvie conseguenze sulla tecnica di studio, sempre più raffinata e dipendente dal quesito clinico in esame. Non va dimenticato però che una non idonea preparazione del paziente e la scelta errata del protocollo di acquisizione rappresentano le cause più frequenti di errori diagnostici.

Lo scopo di questo volumetto è pertanto quello di fornire al Radiologo generale e al giovane Specializzando in formazione una semplice guida ai differenti protocolli di studio in TCMS dell'addome, attraverso la presentazione di casi esplicativi delle più frequenti patologie. Esso non vuole, pertanto, contenere né una descrizione completa delle affezioni addominali né una dettagliata spiegazione degli aspetti semiologici delle differenti lesioni. Per ogni singolo caso sono evidenziati in dettaglio i fattori determinanti la qualità complessiva dell'esame cui il Radiologo è tenuto a prestare particolare attenzione (preparazione del paziente, modalità e parametri di iniezione del mezzo di contrasto, ritardo nell'acquisizione delle immagini), tralasciando volutamente le minuziose descrizioni sulla tecnica di acquisizione (collimazione, spessore effettivo dello strato, spessore della ricostruzione), ormai pressoché standardizzata sulle apparecchiature TCMS di recente commercializzazione, e riguardo alla quale vengono, comunque, offerti i concetti generali più salienti nella parte introduttiva. Nella scelta del protocollo di studio, sempre correlata all'indicazione clinica all'esame, viene sempre tenuto in considerazione l'aspetto dosimetrico, in particolare nei pazienti più giovani, suggerendo l'acquisizione delle sole fasi di potenziamento dopo l'iniezione del mezzo di contrasto necessarie ai fini della diagnosi.

Roma, settembre 2008

Prof. Andrea Laghi

NOZIONI TECNICHE DI BASE

| | |
|--|----|
| Introduzione | 3 |
| La tecnologia | 3 |
| L'iniezione del mezzo di contrasto | 4 |
| Tecniche con flusso di iniezione fisso | 5 |
| <i>Potenziamento vascolare arterioso</i> | 5 |
| <i>Potenziamento parenchimale</i> | 6 |
| <i>Ritardo della scansione</i> | 6 |
| <i>Iniezione di soluzione fisiologica</i> | 7 |
| Tecnica con durata dell'iniezione fissa | 7 |
| La preparazione del paziente | 8 |
| Preparazione standard | 8 |
| Preparazioni particolari | 9 |
| <i>Urografia-TC</i> | 9 |
| <i>Piccolo intestino</i> | 9 |
| <i>Colon</i> | 10 |
| I protocolli di scansione | 10 |
| Le applicazioni cliniche | 11 |
| Fegato | 11 |
| Pancreas | 12 |
| Vasi mesenterici | 12 |
| Piccolo intestino | 13 |
| Colon | 14 |
| Altre applicazioni | 15 |
| <i>Caratterizzazione delle lesioni surrenaliche</i> | 15 |
| <i>Urografia-TC</i> | 15 |
| <i>Stadiazione locale del cancro del retto e studio di perfusione-TC</i> | 16 |
| Bibliografia essenziale | 17 |

PROTOCOLLI DI SCANSIONE

Fegato

| | |
|--|----|
| Angioma | 20 |
| Adenoma | 22 |
| Iperplasia nodulare focale (FNH) | 24 |
| Epatocarcinoma | 26 |
| Colangiocarcinoma periferico | 28 |
| Metastasi ipovascolari da cancro del polmone | 30 |
| Metastasi ipervascolari da carcinoma renale | 32 |

Vie biliari

| | |
|---|----|
| Carcinoma intraduttale papillare del coledoco | 34 |
|---|----|

Pancreas

| | |
|-------------------------------------|----|
| Adenocarcinoma | 36 |
| Tumore mucinoso intra-duttale | 38 |
| Tumore neuroendocrino | 40 |

Surrene

| | |
|---------------------------------------|----|
| Adenoma | 42 |
| Metastasi da cancro del polmone | 44 |

Rene

| | |
|----------------------------------|----|
| Carcinoma e angiomiolipoma | 46 |
|----------------------------------|----|

Vie urinarie

| | |
|---|----|
| Uro-TC | 48 |
| Protocollo TC a bassa dose per urolitiasi | 50 |

Stomaco

| | |
|--------------------------------|----|
| Adenocarcinoma del corpo | 52 |
|--------------------------------|----|

Piccolo intestino

| | |
|---|----|
| Morbo di Crohn dell'ileo terminale | 54 |
| <i>Gastro Intestinal Stromal Tumor (GIST)</i> | 56 |

Colon

| | |
|---|----|
| Diverticolite | 58 |
| Adenocarcinoma del sigma | 60 |
| Polipo peduncolato del colon ascendente | 62 |

Retto

| | |
|-------------------------------|----|
| Carcinoma | 64 |
| Studio di perfusione TC | 66 |

Peritoneo

| | |
|--|----|
| Carcinosi da neoplasia ovarica maligna | 68 |
|--|----|

NOZIONI TECNICHE DI BASE

Introduzione

La TC spirale multistrato (TCMS) è oggi la metodica di elezione per lo studio dell'addome, in grado di offrire un'eccellente e simultanea valutazione degli organi parenchimosi, dell'apparato gastro-intestinale e delle strutture vascolari splanchniche. Le enormi potenzialità della metodica necessitano, però, di un'attenta tecnica di studio: una non idonea preparazione del paziente e la scelta errata del protocollo di acquisizione sono infatti tra le cause più frequenti di errori diagnostici.

La tecnologia

L'avvento delle apparecchiature a sedici strati, già nel 2004, aveva definitivamente risolto il problema del tempo di scansione dell'esame e della risoluzione spaziale. La velocità di rotazione del tubo a valori inferiori a 0,5 s consente, infatti, una netta riduzione del tempo di acquisizione, rendendo possibili, da una parte, studi dell'intero addome e della pelvi durante una singola apnea respiratoria, anche in pazienti anziani e scarsamente collaboranti, dall'altra, l'effettuazione di studi multifasici, nei quali la valutazione del parenchima (in particolare, del fegato, del pancreas, della milza e dei reni) durante l'iniezione endovenosa del mezzo di contrasto iodato avviene in più scansioni successive dell'organo, in modo da consentire lo studio del comportamento dinamico sia dei tessuti normali sia delle eventuali lesioni patologiche. Riguardo alla risoluzione spaziale, l'acquisizione del volume di dati con collimazione submillimetrica permette di ottenere un voxel isotropico, con la conseguenza di rendere la TC una reale metodica di imaging multiplanare, in grado di fornire informazioni su strutture anatomiche altrimenti difficilmente evidenziabili. A ciò si aggiunga il parallelo sviluppo degli applicativi informatici, che consentono ricostruzioni anatomiche in vivo di eccezionale dettaglio, utilizzando algoritmi quali il *volume rendering*.

Gli ulteriori progressi tecnologici delle apparecchiature, rappresentati dall'incremento progressivo degli strati acquisibili per singola rotazione (dai 64 del 2005 ai 320 del 2008), aprono nuove prospettive non tanto in termini di velocizzazione dell'esame (praticamente non necessaria in ambito addominale), quanto soprattutto nell'offerta di nuove possibilità diagnostiche, rappresentate essenzialmente dagli studi funzionali (perfusione-TC). La maggiore copertura anatomica (fino a 27 cm), ottenibile sia con l'incremento del numero degli strati sia mediante tecniche di acquisizione dei dati con tavolo