تطورت هندسة وتكوين ملفات التردد الراديوي (RF coils) في أنظمة التصوير بالرنين المغناطيسي بشكل كبير لمعالجة قيود التصاميم التقليدية وتحسين أداء التصوير وراحة المريض، وينطبق هذا التطور بشكل خاص على تصوير منطقة الصدر الحساسة والمعقدة. كانت مصفوفات ملفات الاستقبال السريرية تُصمم ضمن هياكل صلبة أو شبه صلبة. كانت هذه الملفات الضخمة والثابتة تتطلب امتلاك مراكز التصوير لعدد كبير من الملفات المنفصلة (خمس إلى سبع ملفات أو أكثر) لاستهداف مناطق تشريحية مختلفة مثل الجذع والقلب، شهدت هندسة ملفات التردد الراديوي تحولاً نوعياً من الملفات الحجمية إلى مصفوفات الطور، مع التركيز حالياً على التصميمات التي تُعزز راحة المريض وتُحسن جودة الصورة. وتركز هذه الابتكارات على تطوير ملفات أكثر مرونة، ومتكاملة: تصاميم الملفات المرنة (Flexible Coil Designs): مما يوفر صوراً تشخيصية عالية الجودة. والمنسوجات الكهربائية، أو حتى الموصلات المطبوعة بالشاشة على مواد مرنة. على سبيل المثال، مما يجعلها أكثر مرونة بكثير وتتكيف مع تشريح المريض لتحقيق SNR أعلى. كما أظهرت الملفات المطبوعة بالشاشة مرونة عالية ومتانة ميكانيكية، تصاميم الملفات اللاسلكية والوحدات النمطية (Wireless and Modular Coil Designs): فهي تُقدم مرونة غير مسبوقة. أو يمكن تجميعها بشكل جماعي عبر الاقتران الاستقرائي (كمواد ميتا) لتوسيع مجال التغطية ليشمل مناطق تشريحية أكبر دون المساومة على حساسية الملف. ويُقلل التكاليف بشكل كبير. مصفوفات الملفات المتكاملة (Integrated Coil Arrays): تُعد التصميمات المتكاملة التي تجمع بين ملفات التردد الراديوي وملفات التجانس (RF/shim coil arrays) إنجازاً هاماً. تسمح هذه التصميمات بتدفق تيارات التردد الراديوي والتيارات المستمرة (DC) على نفس عناصر الملف،

lakhasly.com © تم تلخيص النص بواسطة موقع لخصلي