

MRI képek sokfélesége: a szekvenciákról egyszerűen

A magmágneses rezonancia jelensége (NMR) az atomot felépítő elemi részecskék elektromágneses energiával való kölcsönhatását jelenti külső mágneses térben. A jelenséget egymástól függetlenül Bloch és Purcell írta le 1946-ban. Annak ellenére, hogy a ma erősen túlspecializált humán MR készülékeken használt szekvenciáink döntő többsége 50-60 éves múltira tekint vissza a hétköznapi gyakorlatban még mindig igen gyakran ismeretlen újdonságként van kezelve.

A humán képalkotásban kiaknázott alap MR jelenségek háttérének pontos quantummechanikai modellje a fizikusok között még ma is vita tárgya. Ennek ellenére a relaxációs jelenségek gyakorlati "empirikus" modellje mára már kellően kiforrott és néhány egyszerű szabállyal jól leírható. A hétköznapi MR képalkotási gyakorlatban ezek ismerete az orvosok és radiográfusok munkájának eredményességét nagyban segítheti

A klinikai gyakorlatban alkalmazott kvalitatív képalkotás az egyes szövetek intenzitás alapú elkülönítését teszi lehetővé a különböző relaxációs jelenségeket felhasználva kontraszt különbség létrehozására. Mivel a relaxációs jelenségek (T1, T2, proton denzitás stb.) egyszerre zajlanak párhuzamosan így tisztán vizsgálni őket nem lehet egyszerű képalkotással. A cél mindig a kívánt jelenség hatásának felerősítése -súlyozása- a többi hatás minimalizálása mellett. A súlyozás optimalizációja a megfelelő képminőség eléréséhez nélkülözhetetlen. A fő relaxációs jelenségeket néhány egyszerű szekvencia paraméterrel tarthatjuk kézben.

Az előadás célja a musculoskeletalis MR képalkotásban használt MR szekvenciák és azok alapjául szolgáló relaxációs jelenségek bemutatása egyszerű gyakorlati szempontok alapján.