

Diagnosis Tumor Otak dengan MRI

Dr Arman Adel Abdullah

*Bagian Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia /
RS Cipto Mangunkusumo, Jakarta*

Bloch dan Purell pada 1946 menemukan prinsip dasar MRI yaitu inti atom (proton) akan bergetar dalam medan magnet. Penemuan ini dikembangkan terus menerus oleh para ahli fisika dan elektro sehingga pada tahun 1980 aplikasinya dalam ilmu kedokteran dipakai secara besar-besaran terutama di negara yang sudah maju seperti Amerika Serikat dan negara Eropa Barat dan Jepang. Di Indonesia baru September 1990 untuk pertama kali dilakukan di RSEM yang kemudian diikuti oleh RS Pertamina dan Husada.

Dalam mendiagnosis suatu tumor otak, selain klinis, peranan radiologi sangat besar. Dahulu angiografi, kemudian *CT Scan* dan terakhir MRI; terutama untuk tumor-tumor di daerah fossa posterior, karena *CT Scan* sukar mendiagnosis tumor otak akibat banyaknya artefak, sekalipun dengan kontras. Dengan MRI suatu tumor dapat dengan jelas tervisualisasi melalui di potongan 3 dimensi, sehingga memudahkan ahli bedah saraf untuk dapat menentukan teknik operasi atau menentukan tumor tersebut tidak dapat dioperasi mengingat risiko/komplikasi yang akan timbul.

Melalui MRI, suatu jaringan menunjukkan sifat-sifat karakteristik tertentu pada gambar T1 dan T2 maupun *proton density*. Intensitas jaringan tersebut biasanya berbeda pada gambar T1 dan T2, kecuali lemak, darah segar, kalsifikasi, maupun peredaran darah yang cepat. Dengan melihat gambar T1 maupun T2 dapat ditentukan karakteristik suatu tumor apakah tumor tersebut padat, kistik, ada perdarahan, kalsifikasi, nekrosis maupun lemak dan lain-lain. Intensitas jaringan tersebut mulai dari hipo, iso dan hiper intensitas terlihat jelas pada T1 dan T2.

Pada umumnya tumor otak path T1 mempunyai gambaran hipo intensitas dan pada T2 menjadi hiper intensitas, bahkan

Dirajikan data. *Simpornirrn Tumor Otak, 20 Jdi 1991 di RSPAD Gatot Soebroto, Jakarta*

dengan adanya perbedaan intensitas tumor yang kurang dibandingkan udem perifokal pada T1 dan T2, dapat didiagnosis suatu tumor seperti pada glioblastoma. Kalsifikasi tidak baik dilihat dengan MRI, karena sedikit sekali mengandung air sehingga baik pada T1 maupun T2 akan temp memberikan gambaran hipo intensitas. Kalsifikasi lebih baik dilihat dengan *CT Sean*. Udem perifokal yang biasa pada tumor memberikan *mass effect* dapat dengan jelas sekali terlihat pada T1 hipo intensitas sedangkan pada T2 menjadi hiperintensitas. Tumor dengan perdarahan subakut dan kronik dapat dengan jelas dilihat pada T1 hiperintensitas dan T2 tetap hiperintensitas (subakut); sedangkan perdarahan akut lebih jelas dengan *CT Sean* daripada MRI.

Tumor-tumor yang berasal dari saraf (sehwanoma, neuroma dan neurinoma) serta tumor-tumor lokal (tumor hipofisis, chordoma, glomus tumor) sama sekali tidak mempunyai udem perifokal. Tumor-tumor oligodendroglioma sedikit mempunyai udem perifokal maupun *mass effect* dan banyak mengandung kalsifikasi.

ZAT KONTRAS

Pada umumnya pemeriksaan MRI tanpa kontras sudah dapat memvisualisasikan suatu massa. Akan tetapi pada tumor otak, pemberian kontras sangat membantu suatu diagnosis. Dengan kontras dapat dibedakan antara tumor dengan udem, jaringan parut maupun sisa tumor bila sudah pernah dioperasi. Kontras yang digunakan ialah Gadolinium DTPA (*Diet hylene Triamine Pentaacetic Acid*) dengan dosis 0.2 mg/kgBB yang disuntikkan intravena. Untuk perbandingan selalu dipakai parameter T1 tanpa kontras dengan T1 dengan kontras. Pada umumnya se-

sudah pemberian kontras suatu tumor akan terjadi penyngatan (*enhancement*).

ISTILAH PADA MRI

- T1 : *Longitudinal relaxation time*
(mempunyai TR pendek dan TE yang pendek).
T2 : *Tranversal relaxation time*
(mempunyai TR panjang dan TE yang panjang).
TR : *Repetition times*
TE : *Echo delay times*
IR : *Inversion recovery*.

Proton density : bagian dari T2 (mempunyai TR panjang dan TE yang pendek).

KENDALA PADA MRI

1. Alat mahal (biaya pemeriksaan tinggi).
2. Waktu pemeriksaan cukup lama.
3. Pasien yang mengandung metal tak dapat diperiksa (alat pacu jantung, protese, *clips*).
4. Pasien *emergency* akibat kecelakaan lalu lintas tak dapat

diperiksa bila memakai alat pernafasan buatan/tabung O₂.
5. Klaustrofobi (takut akan ruang sempit) perlu anestesi.

KESIMPULAN

Dengan MRI + kontras Gadolinium DTPA diagnosis tumor otak dapat lebih jelas (sensitivitasnya tinggi dibandingkan *CT Sean*) baik untuk tumor supratentorial dan khusus fossa posterior. Potongan dapat menghasilkan tiga dimensi sehingga memudahkan ahli bedah saraf inenentukan teknik operasi.

KEPUSTAKAAN

1. Arran Adel Abdullah. Resonansi Magnctik. Radiologi Diagnostik, Balai Penerbit FKUI Jakarta, 1989.
2. Kazner E, Wende S, Gmmme 'lip, Stochdorphg 0, Felik R, Claussen C. Computer and Kemspintomographie Intrakranieller tumoren. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 1981.
3. IissnerJ, Seiderer M. Klinisehe Kemspintomographie, Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag, 1987.
4. Stark DD, Bradley WG. Jr. Magnetic Resonance Imaging. Washington D.C: C.V. Mosby Company, 1988.

