

Seberapa amankah Sinar-X Medis (Medical Xrays)?



Sinar-X medis adalah aman jika digunakan dengan benar dan sesuai dengan pedoman yang ditetapkan oleh Badan Energi Atom Internasional (IAEA). Di Singapura, semua fasilitas sinar-X harus dilisensikan oleh Badan Lingkungan Nasional (NEA) berdasarkan peraturan yang ditetapkan oleh Departemen Radiasi & Ilmu Nuklir (RPNSD). Sebelum peralatan X-ray dapat digunakan secara klinis, itu diuji untuk memastikan penggunaannya aman. Lingkungan di sekitar peralatan juga akan diperiksa untuk memastikan keamanan bagi masyarakat umum dan staf.

Pencitraan Medis Menggunakan Sinar-X

Sinar-X Umum (Radiografi Umum)

Ini termasuk sinar-X dada, sinar-X tulang dan sinar-X perut. Peralatan sinar-X mengarahkan sinar-X melalui bagian tubuh Anda yang sedang diperiksa dan ke piring khusus. Sinar-X plat akan diproses untuk menghasilkan gambar bagian tubuh yang dicitrakan. Radiografi sederhana seperti ini melibatkan jumlah radiasi yang sangat rendah.



Fluoroskopi

Fluoroskopi digunakan dalam studi barium dan angiografi di mana serangkaian gambar akan diperoleh. Peralatan sinar-X digunakan sedemikian rupa sehingga, setelah melewati tubuh Anda, sinar-X dilihat oleh kamera khusus yang menghasilkan gambar bergerak di layar TV. Jeputan dari setiap hasil penyelidikan yang penting dapat diambil selama pemeriksaan untuk memberikan gambar bergerak dari gambar struktur.

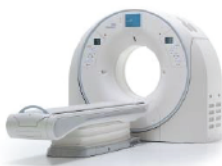
Pemeriksaan fluoroskopik biasanya melibatkan dosis radiasi yang lebih tinggi daripada radiografi sederhana.



Computed Tomography (CT)

Ini adalah cara yang lebih canggih dalam menggunakan sinar-X. Sinaran X-ray berbentuk kipas melewati sepotong tubuh Anda ke deretan detektor. Tabung sinar-X dan detektor akan berputar di dalam mesin. Gambar atau irisan cross-sectional kemudian akan dihasilkan oleh komputer khusus.

Tergantung pada jumlah irisan, dosis radiasi bisa setinggi atau lebih tinggi dari dosis radiasi untuk fluoroskopi.



Kedokteran Nuklir, Tomografi Emisi Positron (PET) dan Tomografi Terkomputasi Emisi Foton Tunggal (SPECT)

Pemindaian obat nuklir (termasuk PET atau SPECT) mengungkapkan bagaimana jaringan atau organ Anda berfungsi. Sejumlah kecil bahan radioaktif (juga disebut radiotracer) disuntikkan ke dalam vena (kadang-kadang ditelan atau dihirup). Radiotracer terakumulasi di area tubuh Anda dengan tingkat aktivitas kimia yang lebih tinggi, yang sering kali berhubungan dengan area penyakit. Radioaktivitas dalam tubuh Anda turun ke tingkat yang tidak signifikan dalam beberapa hari.

Dosis radiasi total yang Anda terima saat radiotracer masuk ke tubuh Anda akan serupa atau kurang dari dosis radiasi fluoroskopi.



Ultrasonografi (USG) dan Pencitraan Resonansi Magnetik (MRI)

Pencitraan ini tidak menggunakan sinar-X atau sinar gamma. Se jauh ini, tidak ada efek buruk yang dilaporkan dari pemeriksaan USG atau MRI. Jadi, mengapa tidak menggunakannya untuk semua pencitraan, maka tidak akan ada kekhawatiran tentang kemungkinan risiko radiasi dan brosur ini tidak diperlukan? Meskipun mereka dapat memberikan gambar rinci dari beberapa bagian tubuh, mereka tidak dapat memberikan gambar yang berguna untuk menggantikan semua jenis pemeriksaan X-ray. Berbagai jenis alat pencitraan (seperti Rontgen umum, fluoroskopi, CT, dan MRI) umumnya saling melengkapi sehingga dokter Anda dapat mendiagnosis kondisi Anda secara akurat dan memberi Anda perawatan yang paling tepat.

Manfaat Sinar-X Medis

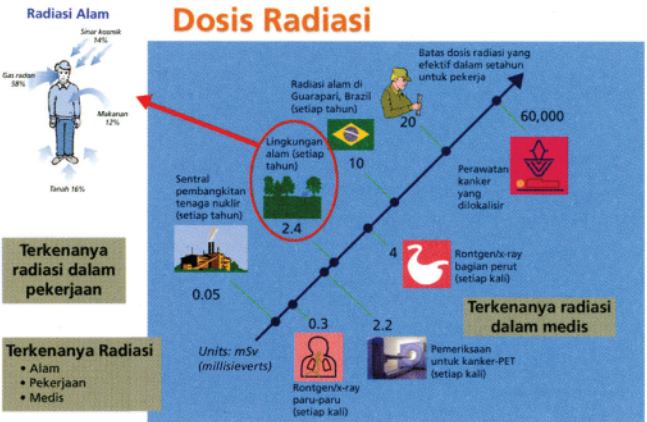
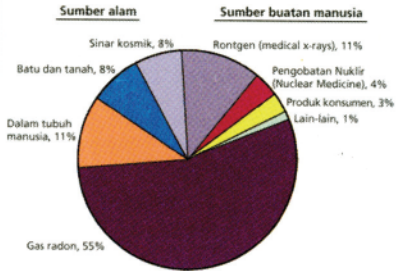
Semua metode pencitraan medis dapat bermanfaat bagi pasien. Perhatian utama dokter Anda dan fasilitas radiologi adalah untuk memastikan bahwa ketika radiasi digunakan, manfaat dari membuat diagnosis yang tepat, dan akibatnya memberi Anda perawatan yang tepat, lebih besar daripada risiko kecil yang terlibat.

Karena janin lebih sensitif terhadap radiasi, Anda harus memberi tahu fasilitas rontgen, jika Anda hamil atau curiga Anda hamil karena Anda tidak boleh menjalani pemeriksaan rontgen apa pun kecuali itu penting untuk kondisi Anda. Anda harus berdiskusi dengan dokter Anda tentang manfaat dan risiko pemeriksaan rontgen.

Dosis radiasi sinar-X medis

Kita semua terpapar radiasi latar belakang alami setiap hari dalam hidup kita. Ini berasal dari tanah dan bahan bangunan di sekitar kita, udara yang kita hirup, makanan yang kita makan dan bahkan dari luar angkasa (sinar kosmik). Setiap pemeriksaan sinar-X medis atau kedokteran nuklir memberi kita dosis tambahan kecil di atas radiasi latar belakang alami ini. Tingkat dosis bervariasi dengan jenis pemeriksaan, mulai dari yang setara dengan beberapa hari radiasi latar belakang alami hingga beberapa tahun. Pemeriksaan Sinar-X yang paling umum adalah pemeriksaan gigi, dada dan anggota badan. Ini melibatkan dosis sangat kecil yang setara dengan hanya beberapa hari radiasi latar belakang alami. Pemeriksaan yang melibatkan banyak gambar sinar-X dan fluoroskopi (misalnya barium meal atau barium enema), CT scan atau kedokteran nuklir akan melibatkan dosis yang lebih tinggi. Bahkan ini hanya mewakili sebagian kecil dari dosis seumur hidup kita dari radiasi latar belakang alami.

Radiasi Sumber Alam dan Sumber Buatan Manusia



Efek kesehatan dari sinar-X medis

Dosis radiasi dari pemeriksaan sinar-X atau pemindaian kedokteran nuklir terlalu rendah untuk menghasilkan efek berbahaya langsung seperti kulit terbakar atau penyakit radiasi. Satu-satunya efek yang mungkin pada pasien dari dosis rendah ini adalah peningkatan yang sangat kecil dengan adanya kemungkinan sakit kanker.

Risiko radiasi

Segala sesuatu yang kita lakukan dalam kehidupan sehari-hari membawa beberapa tingkat risiko. Bahkan kegiatan yang diklasifikasikan sebagai "aman" membawa risiko meskipun kecil, mungkin peluang 1 dibanding 1,000,000.

Risiko radiasi untuk pemeriksaan sinar-X sederhana pada gigi, dada atau anggota badan, termasuk dalam kategori risiko yang dapat diabaikan ini (kurang dari 1 dalam 1,000,000 risiko). Pemeriksaan yang lebih rumit membawa risiko minimal hingga rendah.

Pemeriksaan dosis yang lebih tinggi seperti barium enema, pemindaian tubuh CT atau pemindaian tulang isotop termasuk dalam kategori risiko rendah (1 dalam 10,000 hingga 1 dalam 1,000 risiko).

Manfaat dari setiap pemeriksaan sinar-X atau pemindaian isotop harus lebih besar daripada risiko radiasi kecil ini untuk membenarkan perlunya pemeriksaan tersebut. Harus diingat bahwa pemeriksaan dosis tinggi biasanya digunakan untuk mendiagnosis kondisi yang lebih serius ketika manfaat yang lebih besar diharapkan bagi pasien. Tabel di atas mencantumkan berbagai jenis pencitraan medis menggunakan sinar-X dan sinar gamma. Mereka dikelompokkan dari dosis radiasi rendah ke tinggi.

Pemeriksaan X-ray (Kedokteran nuklir atau isotop scan)	Periode yang sama dengan radiasi latar belakang alam	Risiko tambahan kanker seumur hidup dalam setiap pemeriksaan
Tengkorak Kepala Leher	Beberapa minggu	RESIKO MINIMAL 1 dalam 1.000.000 sampai 1 dalam 100.000
Payudara (mamografi) Panggul Tulang belakang Daerah perut Panggul CT scan kepala (Isotop scan paru paru) (Isotop scan ginjal)	Beberapa bulan sampai setahun	RESIKO SANGAT RENDAH 1 dalam 100.000 sampai 1 dalam 10.000
Ginjal dan kandung kemih [IVU] Perut - barium meal Usus (colon) - barium enema CT scan paru paru CT scan bagian perut (Isotop scan bagian tulang)	Beberapa tahun	RESIKO RENDAH 1 dalam 10.000 sampai 1 dalam 1.000

Efek kesehatan dari memperoleh banyak sinar-X

Setiap pemeriksaan sinar-X atau pemindaian obat nuklir membawa tingkat risiko yang ditunjukkan dalam tabel di atas. Untuk memperkirakan efek memperoleh banyak pemeriksaan, risiko untuk masing-masing hanya ditambahkan semua (juga dikenal sebagai efek kumulatif). Jika Anda sudah memperoleh sejumlah besar sinar-X dan risiko total menyebabkan Anda khawatir, kebutuhan untuk setiap pemeriksaan baru harus tetap dinilai berdasarkan kelebihannya. Manfaatnya di pertimbangkan terhadap risikonya yang kecil.

Risiko radiasi untuk pasien yang lebih tua dan lebih muda

Seiring bertambahnya usia, Anda cenderung membutuhkan pemeriksaan X-ray. Untungnya, risiko radiasi untuk orang tua lebih rendah daripada orang yang lebih muda. Ini karena ada lebih sedikit waktu untuk kanker yang dipicu oleh radiasi untuk berkembang, sehingga kemungkinan terjadinya hal itu sangat berkurang. Namun, anak-anak, dengan sebagian besar kehidupan mereka masih di depan mereka, mungkin berisiko dua kali lipat dibanding orang paruh baya dari pemeriksaan sinar-X yang sama. Inilah sebabnya mengapa perhatian khusus diberikan untuk memastikan bahwa ada manfaat medis yang jelas untuk setiap anak yang dirontgen. Dosis radiasi selalu juga dijaga serendah mungkin.

Bayi dalam kandungan mungkin juga lebih sensitif terhadap radiasi daripada orang dewasa, jadi kami sangat berhati-hati tentang sinar-X selama kehamilan terutama untuk bagian-bagian tubuh seperti perut dan panggul. Tidak ada masalah dengan sesuatu seperti rontgen tangan atau dada karena radiasi tidak mendekati bayi. Akan ada sewaktu waktu saat ketika mendiagnosis dan mengobati penyakit Anda sangat penting untuk kesehatan Anda dan anak Anda yang belum lahir. Ketika manfaat kesehatan ini jelas melebihi risiko radiasi kecil, sinar-X atau pemindaian dapat dilanjutkan setelah dokter membahas semua opsi dengan Anda.



Risiko radiasi untuk generasi masa depan

Jika organ reproduksi (ovarium atau testis) terkena radiasi, ada kemungkinan kecil bahwa penyakit keturunan atau kelainan dapat diturunkan ke generasi mendatang. Meskipun efeknya belum pernah diamati pada manusia, perisai pelindung timbal dapat ditempatkan di atas ovarium atau testis selama beberapa pemeriksaan X-ray, sebagai tindakan pencegahan keamanan. Mereka hanya diperlukan untuk pemeriksaan perut bagian bawah dan paha pada anak-anak dan pasien yang cukup muda untuk mempunyai anak. Bahkan kemudian, ada beberapa pemeriksaan di mana tidak praktis untuk menempatkan perisai ini karena itu akan membuat informasi diagnostik yang penting menjadi tidak jelas.



Jika anda ada persoalan atau pertanyaan selanjutnya, silahkan mendatangi pegawai kami:

Radiology Department, Gleneagles Hospital

6A Napier Road Singapore 258500
Tel: (65) 6388 4333 Fax: (65) 6470 5749

Radiology Department, Mount Elizabeth Hospital

3 Mount Elizabeth, Level 2 Singapore 228510
Tel: (65) 6388 4333 Fax: (65) 6732 3368

Department of Radiology & Nuclear Medicine, Mount Elizabeth Novena Hospital

38 Irrawaddy Road, Level 2, Singapore 329563
Tel: (65) 6388 4333 Fax: (65) 6933 0526

Radiology Department, Parkway East Hospital

321 Joo Chiat Place, Singapore 427990
Tel: (65) 6388 4333 Fax: (65) 6340 8670

Radiologic Clinic, Mount Elizabeth Medical Centre

3 Mount Elizabeth, #01-01/02, Mount Elizabeth Medical Centre
Singapore 228510
Tel: (65) 6388 4333 Fax: (65) 6235 5279

Radiologic Clinic, Gleneagles Branch

6A Napier Road, #02 25/26, Gleneagles Hospital Singapore 258500
Tel: (65) 6388 4333 Fax: (65) 6471 1151

Radiologic Clinic, Breast Imaging Centre

290 Orchard Road, #07-04/05/06 Paragon Singapore 238859
Tel: (65) 6732 1166 Fax: (65) 6732 5933

Radiologic Clinic, Mount Elizabeth Novena Hospital

38 Irrawaddy Road, #01-03/04
Mount Elizabeth Novena Hospital
Singapore 329563
Tel: (65) 6388 4333 Fax: (65) 6266 3085

Radiologic Clinic, The Arcade Branch

11 Collyer Quay, #18-02 The Arcade
Singapore 049317
Tel: (65) 6507 9750 Fax: (65) 6224 0861

Radiologic Clinic, Jurong East

130 Jurong Gateway Road, #01-219
Singapore 600130
Tel: (65) 6569 0300 Fax: (65) 6569 7593

Radiologic Clinic, Seletar Mall

33 Sengkang West Avenue #01-54, The Seletar Mall, Singapore 797653
Tel: (65) 65137715 Fax: (65) 62140390

www.parkwayhealthradiology.com.sg
BUSINESS REG NO. 32871800M