

fisika medis atau medical physics adalah bidang ilmu yang multidisiplin dan tidak hanya ilmu fisika aja, karena fisika medis adalah salah satu cabang ilmu fisika yang concern dalam penerapan konsep dan metodologi fisika dalam bidang kedokteran, khususnya dalam diagnosis dan treatment penyakit. Bidang ilmu ini sangat bersinggungan dgn medical electronics, bioengineering dan health physics. Dalam konteks profesional di rumah sakit, fisika medis biasanya berperan dalam 3 aspek: radiotherapy, diagnostic imaging dan nuclear medicine.

Radiotherapy adalah penggunaan high energy ionizing radiation (e.g. megavoltage x-ray & electron beam) untuk treatment tumor.

Diagnostic imaging adalah pencitraan medis untuk mendiagnosis penyakit pada pasien. Di sini dapat digunakan ionizing radiation (x-ray, tapi dalam orde puluhan sampai ratusan KV aja), contohnya general x-ray (radiography) dan CT-Scan. Dapat juga digunakan radiofrequency, contohnya MRI (Magnetic Resonance Imaging), dan gelombang mekanik seperti USG (Ultrasonography). Pemilihan alat bergantung kepada keperluan klinis. Fisikawan medis dapat berperan dalam medical image processing dan QA alat2 seperti radiography x-ray, CT-Scan dan MRI. Untuk MRI, karena prinsip penghasilan citra sangat berbeda dibandingkan x-ray, di negara maju ada pula istilah MRI physicist.

Nuclear medicine (kedokteran nuklir) adalah penggunaan radioisotop dalam diagnosis bahkan treatment penyakit pasien. Radioisotop yang digunakan dapat menghasilkan image, dapat pula menghasilkan data2 berupa angka2 saja. Dalam imaging, contohnya penggunaan radioisotop dalam SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography) dan PET (Positron Emission Tomography). Ada juga yg hanya menghasilkan data2 angka seperti test menggunakan radioisotop untuk mengetahui GFR (Glomerulus Filtration Rate). GFR menentukan apakah ginjal berfungsi normal atau tidak. Untuk treatment, contohnya penggunaan I-131 dgn aktivitas sekitar 150 millicurie untuk treatment penyakit pada kelenjar tiroid. Peran fisikawan medis adalah untuk mengevaluasi internal dose yg dihasilkan radioisotop dalam tubuh manusia, QA alat2 yg berhubungan, contohnya cyclotron (digunakan untuk menghasilkan radioisotop dalam penggunaan PET), PET dan SPECT. Dapat juga berperan dalam image processing untuk menghasilkan image quality yg baik.