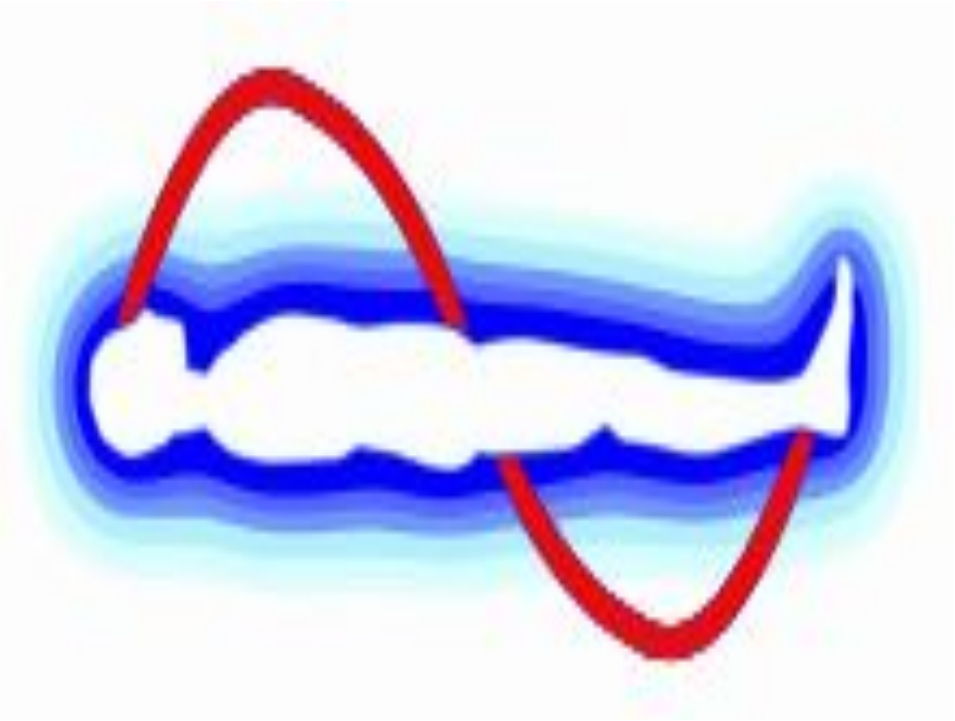
КГБОУ СПО «Бийский медицинский колледж»

Визуализация медицинских данных

Выполнила: студентка 221/9 группы
Шумская Катя
Проверил: преподаватель по ИТПД
Пузырев А.Е

Г.Бийск 2014 г.

Медицинская визуализация



- раздел медицинской диагностики, занимающийся не инвазивным исследованием организма человека при помощи физических методов с целью получения изображения внутренних структур. В частности, могут использоваться звуковые волны (главным образом ультразвук), электромагнитное излучение различных диапазонов, в том числе рентгеновское излучение, постоянное и переменное электромагнитное поле, элементарные частицы, излучаемые радиоактивными изотопами.

Ультразвук

упругие колебания в среде с частотой за пределом слышимости человека. Обычно под ультразвуком понимают частоты выше 20 000 Герц.

Также применяется в медицине.

Ультразвук

- Хотя о существовании ультразвука известно давно, его практическое использование достаточно молодо. В наше время ультразвук широко применяется в различных физических и технологических методах. Так, по скорости распространения звука в среде судят о её физических характеристиках. Измерения скорости на ультразвуковых частотах позволяет с весьма малыми погрешностями определять, например, адиабатические характеристики быстропротекающих процессов, значения удельной теплоёмкости газов, упругие постоянные твёрдых тел.

Ультразвук

- Также ультразвук используют при определении беременности и определения пола ребенка

FACE

Рентгеновское излучение

- электромагнитные волны, энергия фотонов которых лежит на шкале электромагнитных волн между ультрафиолетовым излучением и гамма-излучением, что соответствует длинам волн от 10−2 до 10 2

Электромагнитное излучение

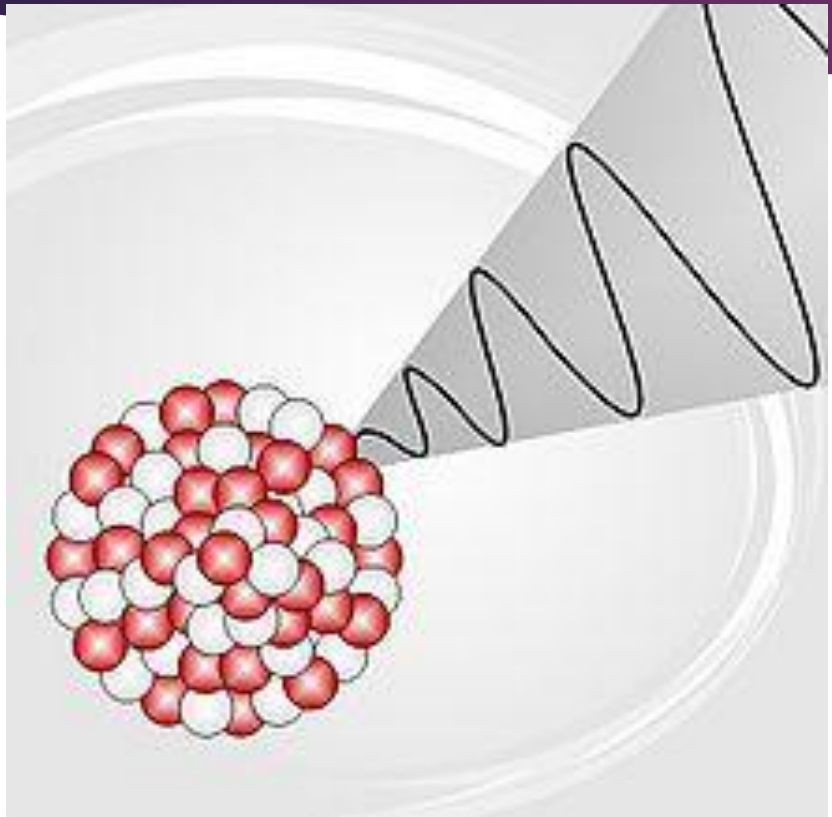
- распространяющееся в пространстве возмущение (изменение состояния) электромагнитного поля.

- Среди электромагнитных полей вообще, порождённых электрическими зарядами и их движением, принято относить собственно к излучению ту часть переменных электромагнитных полей, которая способна распространяться наиболее далеко от своих источников — движущихся зарядов, затухая наиболее медленно с расстоянием.

Шкала электромагнитных волн

CLASS	FREQUENCY	WAVELENGTH	ENERGY
γ	300 EHz	1 pm	1.24 MeV
HX	30 EHz	10 pm	124 keV
	3 EHz	100 pm	12.4 keV
SX	300 PHz	1 nm	1.24 keV
	30 PHz	10 nm	124 eV
EUV	3 PHz	100 nm	12.4 eV
NUV	300 THz	1 µm	1.24 eV
NIR	30 THz	10 µm	124 meV
MIR	3 THz	100 µm	12.4 meV
FIR	300 GHz	1 mm	1.24 meV
EHF	30 GHz	1 cm	124 µeV
SHF	3 GHz	1 dm	12.4 µeV
UHF	300 MHz	1 m	1.24 µeV
VHF	30 MHz	10 m	124 neV
HF	3 MHz	100 m	12.4 neV
MF	300 kHz	1 km	1.24 neV
LF	30 kHz	10 km	124 peV
VLF	3 kHz	100 km	12.4 peV
VF/ULF	300 Hz	1 Mm	1.24 peV
SLF	30 Hz	10 Mm	124 feV
ELF	3 Hz	100 Mm	12.4 feV

Гамма-излучение



Га́мма-излуче́ние (гамма-лучи, γ-лучи) — вид электромагнитного излучения с чрезвычайно малой длиной волны — менее 2·10−10 м — и, вследствие этого, ярко выраженными корпускулярными и слабо выраженными волновыми свойствами