

«Астана медицина университеті» АҚ

Медициналық биофизика және тіршілік қауіпсіздігінің негіздері кафедрасы

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Тақырыбы:

Түрлі ағзаға электр және магнит өрісінің әсері

Орындаған: Омарбеков Ж.

Тобы: 104 ЖМ

Қабылдаған: Шакерхан Н.

Астана 2016

Жоспары:

Кіріспе **Негізгі бөлім**

- Айнымалы электр тогының тірі ұлпаға әрекеті.
- Айнымалы магнит өрісінің ұлпаға әрекеті. Индуктотермия. Жоғарыжиілікті қуатты өлшеу. Кардиостимуляторлар.
- Құйындық токтар арқылы индукциялық қыздыру.
- Электромагниттік толқындардың әсері.
- Микротолқындық ДЦТ терапия.
- ОЖЖ-терапия. Жоғарыжиілікті хирургия.

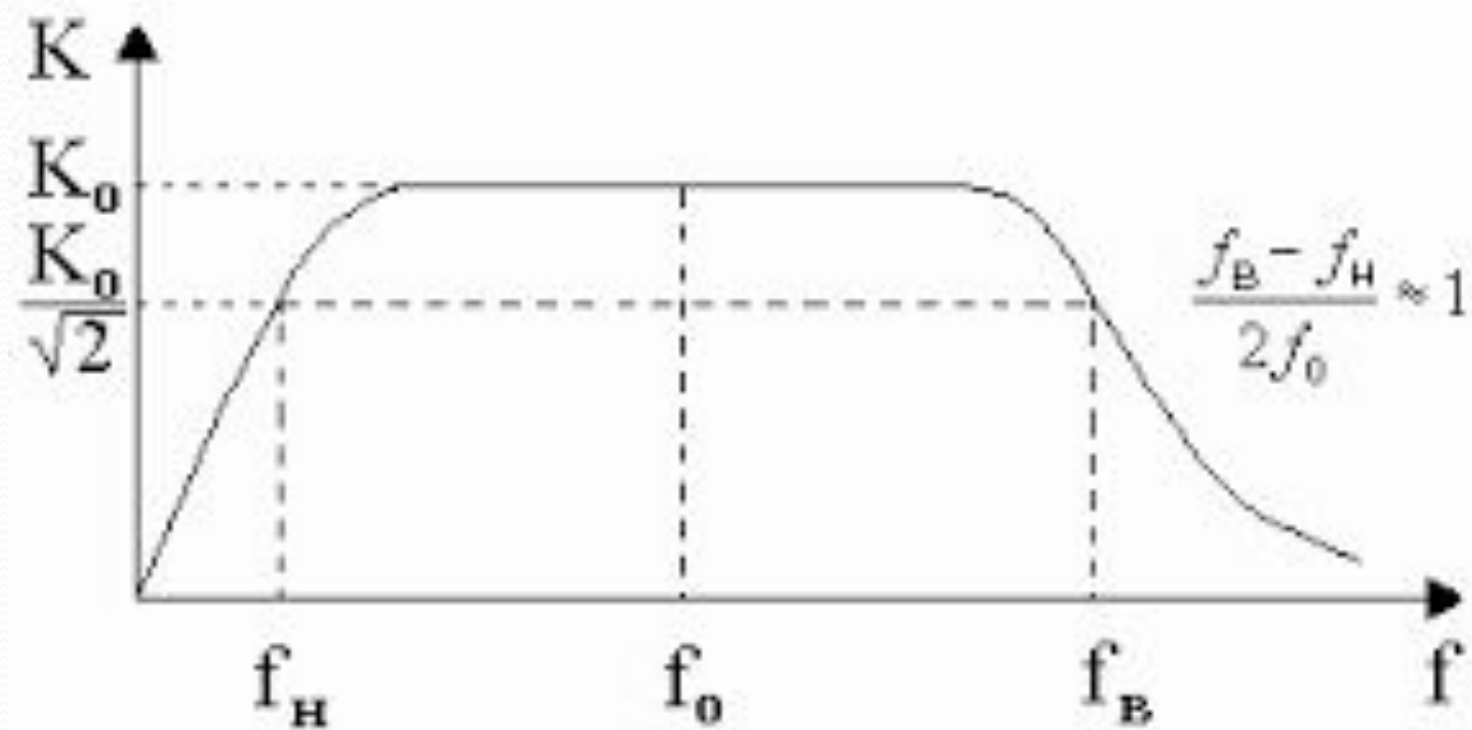
Қорытынды **Пайдаланылған әдебиеттер**

Кіріспе

- Материяның әртүрлігі электрлік өріс болып табылады. Сонымен қатар осы өрісте орналасқан электрлік зарядтардың әсерлесуінен туындайды. Электрлік өрістің мінездемесі биологиялық құрлымның генерациялануы, ағзаның хал – жағдайы туралы ақпарат көзі болып табылады.
- Салыстырмалы тыныштықта тұрған зарядтың төңірегінде электр өрісінің туатынын электростатикадан білеміз.
- Егер зарядтар реттелген қозғалысқа келсе, яғни өткізгіште электр тогы болса, оның төңірегінде электромагниттік өріс туады. Электр өрісі негізінен өткізгіштің ішіне шоғырланғандықтан, электр тогының магнит өрісі өткізгіш төңірегіндегі кеңістікте туады. Магнит өрісі туралы ілім 1820 жылы дат физигі Эрстедтің магнит және электр құбылыстарының байланыстарын анықтаудан басталады.

Айнымалы электр тоғының тірі ұлпаға әрекеті

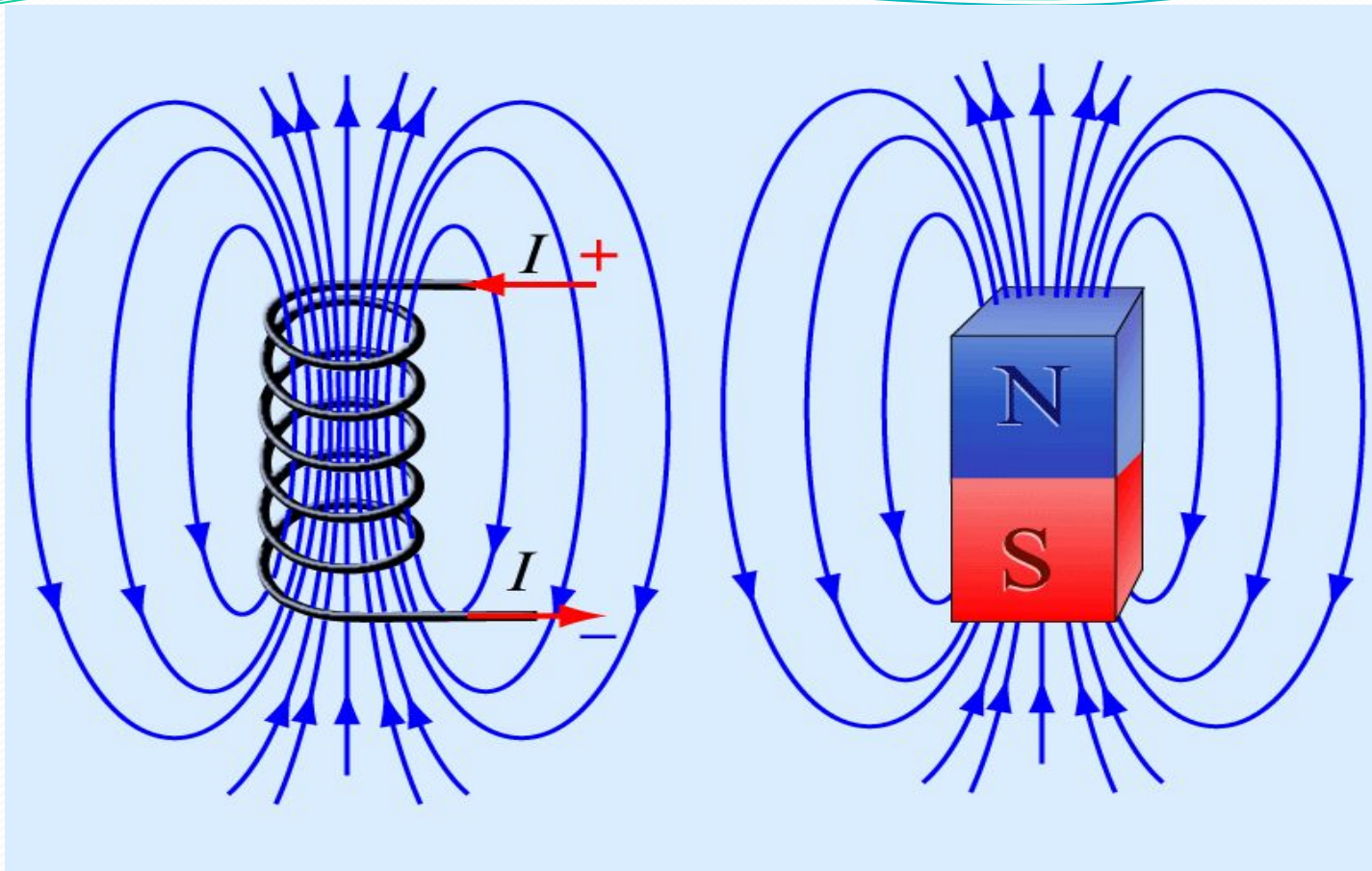
- Адам ағзасының маңызды бөлігін биологиялық сұйықтықтар құрайды, олар үлкен сандық иондарды құрайды, сондықтан олар әртүрлі алмасу процесстерге қатысады.
- Электр өрісінің әсерінен иондар әртүрлі жылдамдықта қозғалады және клеткалық мембраналар маңында жиналады, қарсы электрлік өріс құралады, ол поляризацияланған деп аталады. Сонымен алғашқы тұрақты ток іс - әрекеті иондардың қозғалысына байланысты, олардың бөлшектенген және өзгертілген олардың концентрациясы әртүрлі элементарлық ұлпалар.
- Организмге әсер ететін тұрақты ток, ток күшіне байланысты, сондықтан ұлпалардағы және терілердің электрлік кедергісінің маңызы зор. Ылғал, тер кедергінің маңызын кемитеді, кішкентай кернеудің өзі организм арқылы өтетін ток байқалады.



- Төменгі кернеуде 5 және 50 мА – ге тең аралықтағы тұрақты электр тогымен емдеу мақсатында қолдану гальванизациялау деп аталады. Гальванизация кезінде 60 – 80 Вольтқа тең кернеу және тығыздығы $0,05 \div 0,1$ электр тогы қолданылады. Гальваникалық токтың организмға әсері, қабыршақтарына енетін иондар концентрациясын өзгертуге әкеп соқтыратын күрделі процестер тудырады.
- Ағза ұлпасы ішінде орналасқан химиялық заттардан электрлік зарядтары теріс немесе оң полюске қарай орын ауыстырады, кейде диссоциацияланған бөлшектердің орын ауытыруын байқауға болады, мысалы, май тамшыларының коллоидтарының теріс полюске қарай орын ауыстыруын байқауға болады. Мұндай құбылыс катафорез деп аталады.

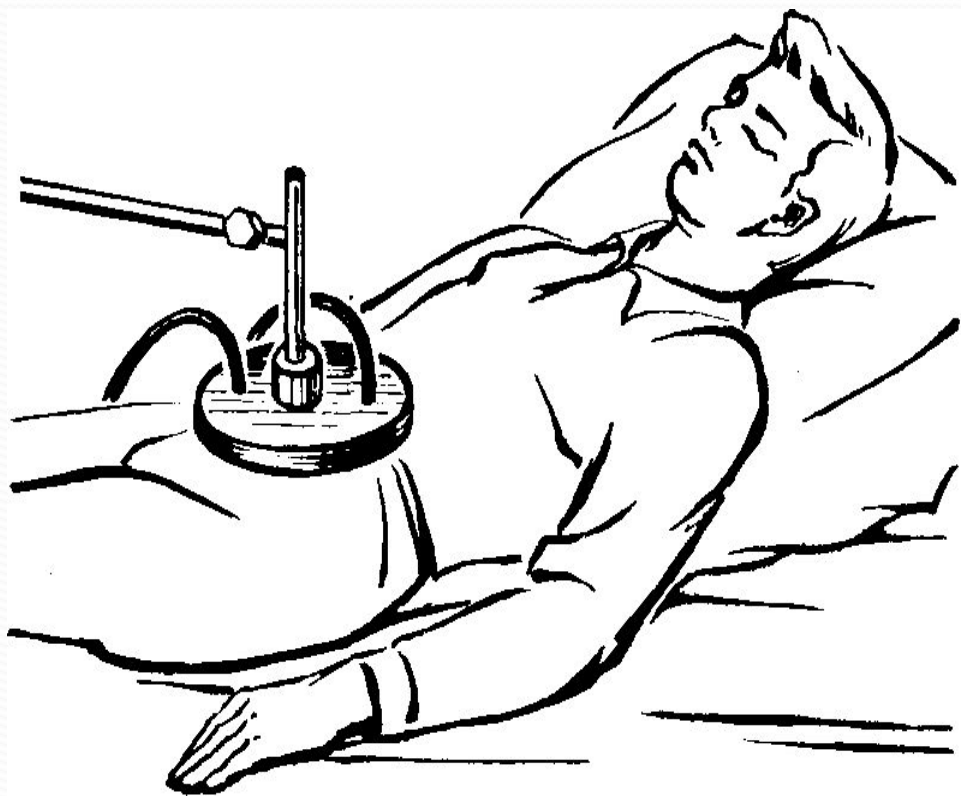
Айнымалы магнит өрісінің ұлпаға әрекеті

- Магнит өрісінің организмге тигізетін әсері мен тірі организм туғызатын магнит өрісін зерттейтін биофизиканың бір саласын магниттік биология деп атайды. Магнит өрісінің адам организмне әсері өте ерте заманнан-ақ зерттелген. Магнит өрісі нерв жүйесіне жақсы әсер ететінін орыс ғалымы С.П.Боткин ашқан. Тіпті магнит өрісімен кез-келген ауруды емдеп жазуға болады деп ғылымда дәлелденген. Магнит өрісі нерв жүйесіне тежегіштік әсер етеді. Ал қан айналым жүйесінде, қан тамырларының кеңеюін байқауға болады. Өте күшті магнит өрісінің әсерінен микроорганизмдер өсу жылдамдығы және оның өсу сипаты өзгеріске ұшырайды

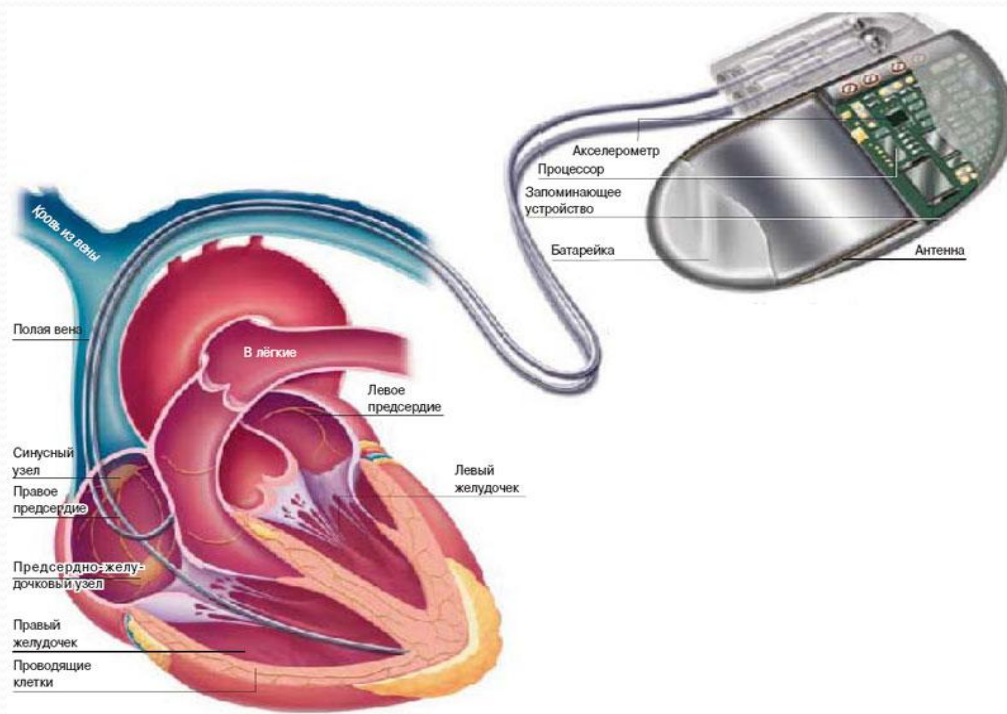


Индуктотермия

- **Индуктотерапия** - жоғары жиілікті айнымалы магнит өрісімен емдеу әдісі. Бұл өріс қуатының әсерінен күйын тәрізді кіріп шығатын (индуктивті) тоқ пайда болады және оның механикалық қуаты жылуға айналады.
- Индуктотермияда ұлпаларды физико-химиялық өзгерістерге түсіреді, қан тамырлары кеңейеді, қан ағысы күшейеді, қан қысымы төмендейді бұлшық еттер тонусы төмендейді, зат алмасу процестері күшейеді.
- Индуктотермия сонымен қатар қимыл-тірек аппараттарының ауруларына, жарақат алғанда, ішкі органдардың жаңадан қабынған және созылмалы қабыну кезінде қолданылады.



Жиілігі 1-1,2 Гц болатын имплантант ретінде пайдаланатын радиожиілікті электрокардиостимулятор



Электрокардиостимулятор

Электромагниттік толқындардың әсері

- Электромагниттік радиация магниттік энергиядан және электромагниттік толқындар арқылы пайда болады. Барлық электромагниттік энергия электромагниттік спектрге түседі, олар өте төменгі радиацияның жиілігінен ренгендік және гамма-сәулелеріне дейін өзгереді. Көп адамдар ұялы телефонмен сөйлескенде оны тым қатты бастарына тақалтады, осыдан адамның миына көп радиация әсер етеді.
- 2.1. Көп ғалымдар ұялы телефонның электромагниттік толқындарының шынында да адам ағзасына қаншалықты зияны бар екенін зерттеп қараған. Көп елдерде осыған байланысты арнайы программалар құрылып, үш жылдың көлемінде зерттеулер жүргізілген. Оған 12 елден келген 15 мың дәрігер мамандар қатысқан. Дәрігерлер зерттеу нәтижесінде құлақтың маңайында орналасқан (ми, сілекей безі, құлақ түйсіктері, көз)-дерге ұялы телефоннан



Микротолқындык ДЦТ терапия

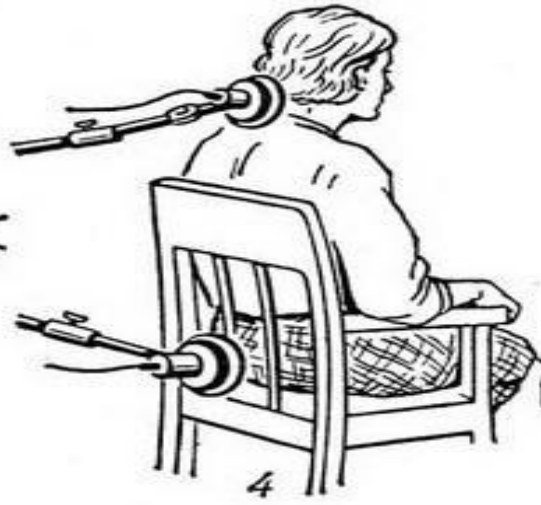
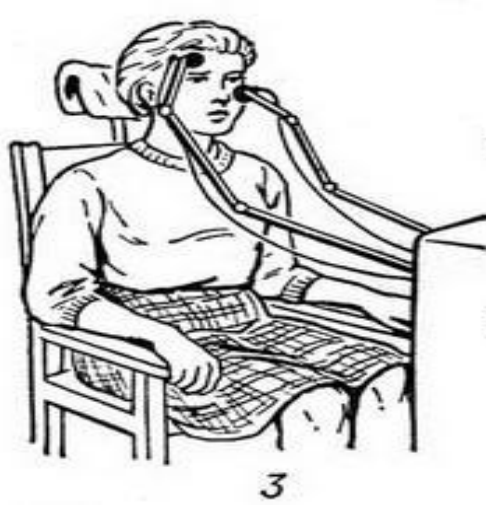
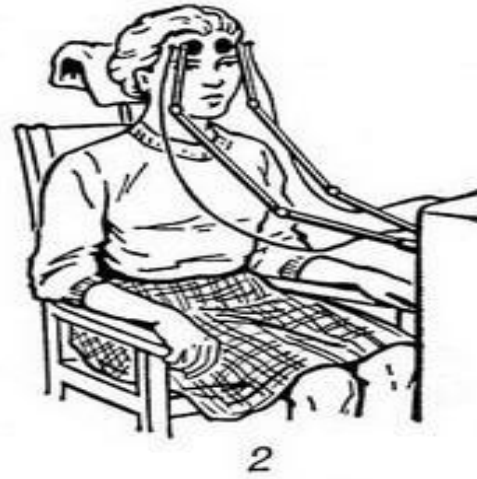
- Аса жоғары жиілікті диапазондағы электромагниттік толқынмен әсер — микротолқындык терапия және дециметрлік толқынды (ДЦТ) терапия.



УЖЖ-терапия

- Ультрадыбысты, жоғары және ультрадыбыстық жиілік диапазонында медициналық аппараттардың үлкен топтары жұмыс істейді (электромагниттік тербелістер және толқындар генераторы).
- Электромагниттік тербелістер биологиялық денеге әсер еткенде ағзада жылу бөлініп шығады. Айнымалы электр өрісіндегі биологиялық ұлпаларда ығысу және өткізу токтары пайда болып, зат алмасу үрдісі жақсарады. Осы мақсатта медицинада ультражоғары жиілікті аппарат көптеген ауруларды емдеу үшін қолданылады. Физиотерапевтік бұл әдіс - УЖЖ-терапия әдісі деп аталады.
- УЖЖ-терапия сүйек және қан тамырларындағы қабыну процесстерін, невралгияны, бронхиальды астманы және басқа да ауруларды емдеуде қолданылады.
- УЖЖ-терапия –ультра жоғары жиілікті (30-300 МГц) айнымалы электр өрісімен ұлпалар мен мүшелерге әсер ететін,кең тараған физиотерапевтік әдіс.

УЖЖ-терапия



Қорытынды

- Қорыта келгенде ағзаға электромагниттік өрістің және токтың бірінші механикалық әсерін – физикалық деп, сонымен қатар оны медицинада емдеу әдісі ретінде қарастырады.
- Организмге әсер ететін тұрақты ток, ток күшіне байланысты, сондықтан ұлпалардағы және терілердің электрлік кедергісінің маңызы зор. Ылғал, тер кедергінің маңызын кемитеді, кішкентай кернеудің өзінде организм арқылы өтетін ток байқалады.
- Шипалы заттар диссоциациялану негізінде қабылдайтын зарядтардың таңбасына сәйкес енгізіледі. Анод арқылы кейбір органикалық қосылыстардың иондары беріледі, мысалы, сульфидин, пенциллин және басқалар. Катафорез, электрлік осмос, иондық гальванизация құбылыстарының жиынтығы электрофорез деп аталады. Ертіндіден, электрондық төсеніш және электролиттерден құралатын ток өткізетін тізбегінен тұратын күрделі тізбек иондық гальванизация кезінде пайда болады.

Қолданылған әдебиеттер

- А.Н. Ремизов., А.Г. Максина., А.Я. Потапенко. «Медицинская и биологическая физика», Москва - 2004
- Самойлов В.О. Медицинская биофизика. СПб.: СпецЛит, 2004. –496 с.
- Антонов В.Ф., Черныш А.М., В.И. Пасечник и др. Биофизика. М., Владос, 2000
- Владимиров Ю.А. Рощупкин Д.И., Потапенко А.Я., Деев А.И. Биофизика, М., Медицина, 1999.
- Рубин А.Е. Биофизика. Т1,2М.: Университет «книжный дом» 2000,2004
-
-