

Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті

СӨЖ

Тақырыбы: Электр өрісін қолданатын медициналық
құралдар

Қабылдаған: Минтасова Айгүл.
Орындаған: Ердесова Әсел
ЖМ-127 топ



Жоспар

Кіріспе

Негізгі бөлім

1.Электр және магнит өрісінің қолданылуы.

2.Адам ағзасына электр тогымен әсер ету әдістері.

3.Адам ағзасына электр немесе магнит өрістерімен әсер ету әдістері.

4.Электромагниттік құралдардың түрлері.Қолданылуы.

5. Кернеуі мен жиілігі төмен токтық ем.

6. Кернеуі мен жиілігі жоғары токтық ем.

Қорытынды

Пайдаланылған әдебиеттер

Адам ағзасына электр тоғімен әсер етудің әдістері

1. Тұрақты токпен әсер-гальванизация және электрофорез әдістері;
 2. Үздікті(импульсті) электр тоғімен әсер-электростимуляция әдістері;
 3. Жоғары жиілікті электр тоғімен әсер-дарсонвализация және электрохирургия әдістері
- Адам ағзасына электр немесе магнит өрістерімен әсер ету әдістері
- Тұрақты электр өрісімен әсер-аэроионотерапия әдістері;
1. Жоғары немесе ультражоғары жиілікті электр немесе магнит өрісімен әсер-индуктотерапия және УЖЖ – терапия әдістері;
 2. Аса жоғары жиілікті диапозандағы электромагниттік толқынмен әсер-микро толқындық терапия және дециметрлік толқынды (ДЦТ) терапия әдістері

Кернеуі мен жиілігі төмен тоқтық ем

Кернеуі мен жиілігі төмен айнымалы токтарды емдік мақсатта қолдану кең тараған әдістердің біріне жатады. Осы мақсатта пішіні әр түрлі, жиіліктері 10 000Гц дейінгі, модуляцияланбаған және түрлі дәрежеде модуляцияланған токтар қолданылады. Мұндай терапиялық әдістерге: электрұйқы, дидинамотерапия, амплипулс – терапия, электрмен тітіркендіру, интерференц терапия, флюктуоризация т.б. жатды.

Жоғары және төмен жиілікті тоқтық ем



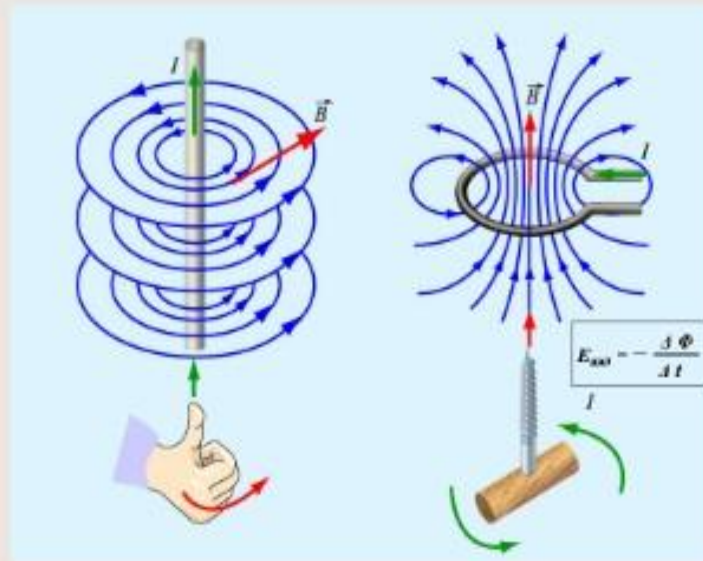
Жиілігі өте жоғары емдік ток

Жиілігі өте жоғары токтарды емдік мақсатта қолдану кең тараған әдістердің біріне жатады. Осы мақсатта жиіліктері 100кГц тең 300 000 мГц дейінгі токтар мен толқындар және олардың өрістері қолданылады. Мұндай терапиялық әдістерге: дорсанализация, УЖЖТ, СМТ, ДМТ т.б. жатады.

Жиілігі өте жоғары емдік ток

Жиілігі өте жоғары токтарды емдік мақсатта қолдану кең тараған әдістердің біріне жатады. Осы мақсатта жиіліктері 100кГц тен 300 000 мГц дейінгі токтар мен толқындар және олардың өрістері қолданылады. Мұндай терапиялық әдістерге: дорсанвализация, УЖЖТ, СМТ, ДМТ т.б. жатады.

Электромагниттік индукция



Фарадейдің электромагниттік индукция заңы

Тұйық контурдағы кіндеті өзгергенде контур бойындағы электр қызуының индукциясы пайда болады. Бұл индукция электр қызуының индукциясымен тең және қарама-қарсы бағытта болады.

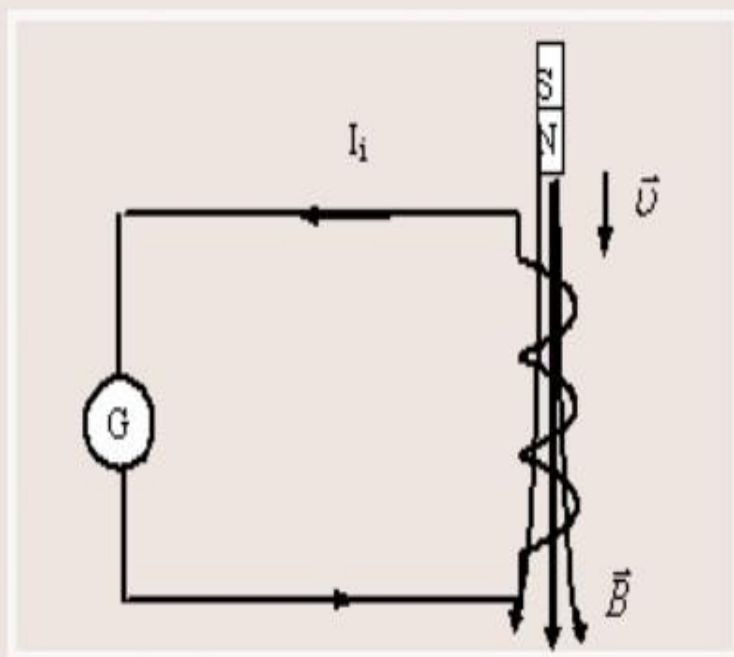
$$\varepsilon = -\frac{d\Phi}{dt}$$

Фарадейдің электромагниттік индукция заңы

Тұйық контурды тесіп өтетін магнит ағыны өзгергенде контурда пайда болатын индукция электр қозғаушы күші осы контурды тесіп өтетін магнит ағынының өзгеру жылдамдығына тура пропорционал.

$$\varepsilon = - \frac{d\Phi}{dt}$$

Мына суретте көрсетілген тұйық тізбектің катушкасына тұрақты магнитті енгізгенде немесе шығарғанда тізбекте электр тогы пайда болады.



Гальванизация

Адам денесіне бекітілген электродтар арқылы, оның ағзасына емдік мақсатта күші мен кернеуі төмен тұрақты токпен әсер етуді гальванизация деп аталады. Гальванизация арқылы перифериялық және орталық нерв жүйелерін, радикулитті, ми және жұлын қан айналысының бұзылуы, т.б. Көптеген ауруларды емдеуде қолданылады.





Электрофорез

Электр тогы көмегімен дәрілік заттарды адам терісі арқылы ішкі мүшелерге жеткізеді. Ток эпидермис пен тері асты май қабатынан өткен соң, одан ары жасуша аралық бос кеңістік, қан мен лимфа тамырлары бойымен, нерв және бұлшық ет қабықтары арқылы тарап, электродтар орналасқан аралықтағы ойша сызылған түзуден көп ауытқиды.





Электрэнцефалография (ЭЭГ)

ЭЭГ арқылы мидың, бас сүйектің зақымдануын анықтауда, психикалық дамудың тежелуі т.б. Ауруларды диагноздауда қолданылатын негізгі әдіс болып саналады. ЭЭГ құрылысы өте күрделі медициналық құралдар қатарына жатады, оның күшейткішінің өзіндік шуы өте аз болатын схемалардан жасайды.



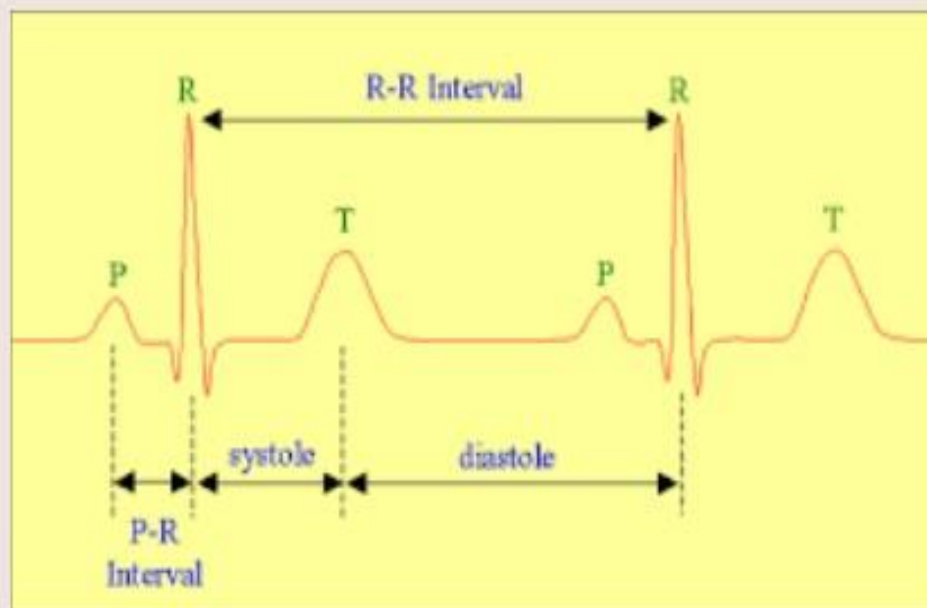
Электрокардиография

Электрокардиография-жүректе қозған ұлпаның бетінде пайда болған тербелістердің потенциал айырымын жазу болып табылады.

ЭКГ- жүрек бұлшық еттеріндегі туындауымен тарау үрдістерін бейнелейді.

Ал осы өзгерістердің графигін электрокардиограмма деп атайды. Физикалық тұрғыдан жүрек биопотенциалының пайда болуы мен оны өлшеудің теориясын 1903жылы ұсынған голландық ғалым В.Эйнтховен болған.





Электрокардиограмма

Электрокардиограф

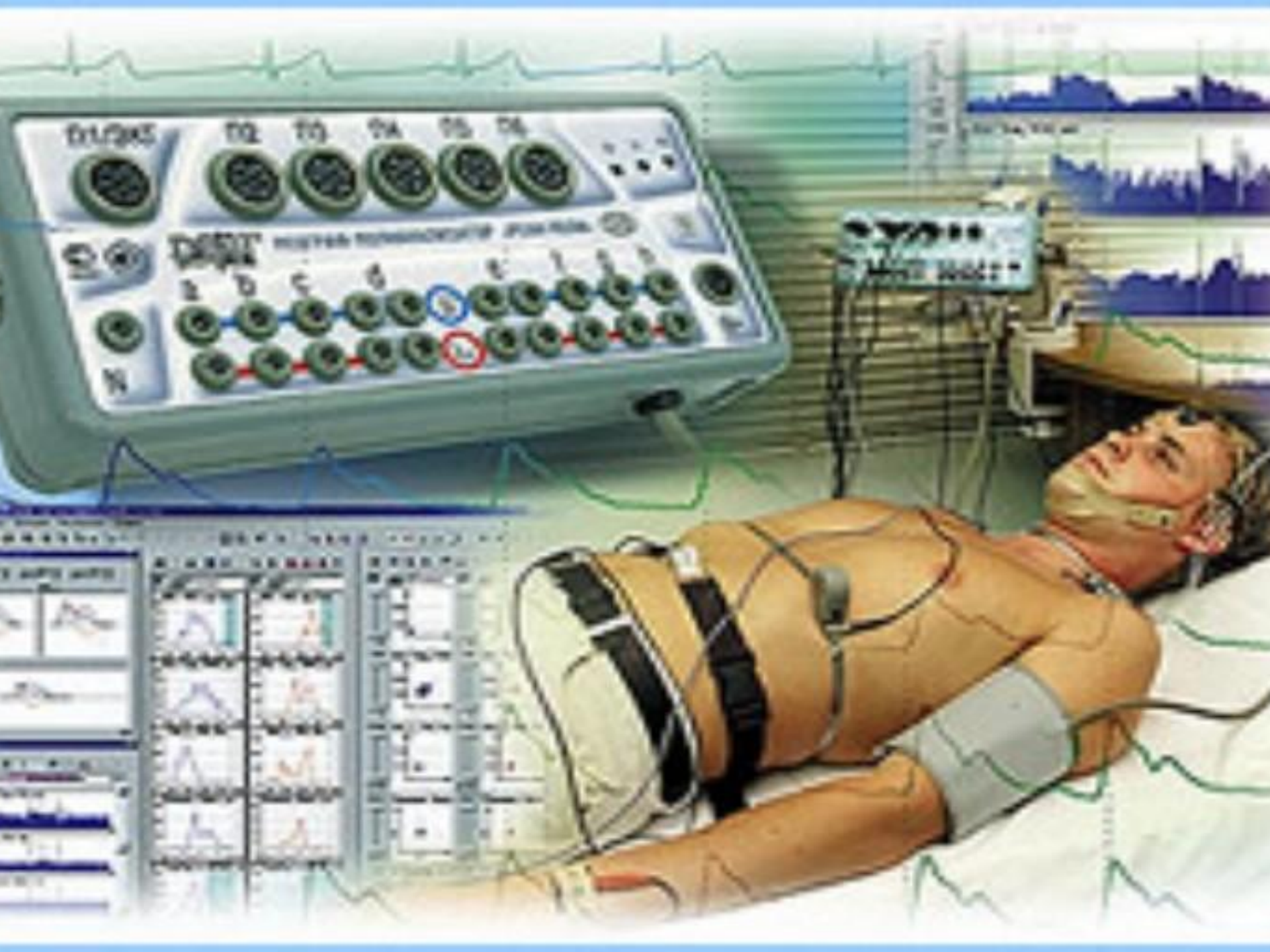


Реография

Реография деп шамасы төмен, бірақ жиілігі жоғары токтың тірі ұлпа, адам мүшелері немесе адам денесінің белгілі бір бөлігі арқылы өткен кездегі олардың кедергісінің өзгеруін график түрінде тіркеуді айтамыз.

Алынған мәлімет арқылы аталған биологиялық дененің физиологиялық күйі анықталады. Жоғарыда аталған қасиеттің нәтижесінде биологиялық денелердің толық кедергісі – *импеданс* деп аталатындығына және бұл шаманың ток жиілігіне, биологиялық денелердің сигма меншікті электірлік және эпсилон диэлектрлік өтімділігіне тікелей байланысты.





Қорытынды

Көз ілеспейтін жылдамдықпен дамып жатқан ХХІ ғасырмен оның медицинасы да керемет дамып жатыр.

Қазіргі таңда сонау ХVІІІ-ХІХ ғасырларда пайда болған электр энергиясының адамға әсерін зерттей отыра дамыған көптеген құрылғыларымыз бар, солардың көмегімен тиімді емдеу тәсілдерін жүргізіп отырмыз. Олар электрохирургия, кардиостимулятор, электрокардиограф, электроэнцефалограф және т.б.

Пайдаланылған әдебиеттер

- 1.Б.Арызханов “Биологиялық физика” 1990, Қайнар*
- 2.Бират Көшенов “Медициналық Биофизика” Алматы “Қарасай” 2009*
- 3.У.А.Ваизак “Медфизика”*
- 4.Арызханов.Б “Биологиялық физика” 1990 ж*
- 5.www.google.kz*

Электр өрісі



Большое
спасибо!

