

ҚР ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ МИНИСТРЛІГІ

С.Д.АСФЕНДИЯРОВ АТЫНДАҒЫ

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІ



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РК

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.Д.АСФЕНДИЯРОВА

Кафедра: физика, математика медициналық
информатика кафедрасы

СӨЖ

Тақырыбы: Электр және магнит өрісінің тірі ағзаға
әсері. ЯМР мен ЭПР ді медициналық
зерттеулерде қолдану

Қабылдаған: Нурмаганбетова. М

Орындаған: Насурлаев. Н

Факультеті: Жалпы медицина

Тобы: 18-02

Алматы 2016

Жоспар

I. Кіріспе

II. Негізгі бөлім

1.Электр және магнит өрісінің қолданылуы.

2.Адам ағзасына электр тоғимен әсер ету әдістері.

3.Адам ағзасына элкетр 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.

III. Қорытынды

IV. Пайдаланылған әдебиеттер



Кіріспе

- Магнит өрісінің организмге тигізетін әсері мен тірі организм туғызатын магнит өрісін зерттейтін биофизиканың бір саласын **магниттік биология** деп атайды. Магнит өрісінің адам организмiне 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.

- Диагностикалық және терапевтік құралдардың ішінде табиғаты бойынша электромагниттік (ЭМ) қолданылатын медициналық құралдар ең көп таралған, әрі жиі қолданылатындар санатына жатад.
- Осындай ЭМ жататын электр өрісі мен оның потенциалын, электір кедергісін, магнит өрісін және ЭМ тербелістер мен толқындарды диагностикалық және терапиялық мақсаттарда қолданады.

Адам ағзасына тұрақты немесе айнымалы электр тогымен немесе магнит өрістерімен әсер ету әдістері **электро физикалық әдістер** қатынасына жатады. Жиілігіне сәйкес ол факторлар былай бөлінеді:

Төменгі жиілікті 0-20гц

Дыбыс жиілігіндегі(ДЖ) 20гц-20кГц

Ультрадыбысты жиілік(УДЖ) 20кГц-200кГц

Жоғары жиілікті(ЖЖ) 200кГц-30мГц

Ультражоғары жиілікті(УЖЖ) 30МГц-300МГц

Аса жоғары жиілікті(АЖЖ) 300МГц-тен жоғары.

Адам ағзасына электро-физикалық факторлармен әсер ету әдістері

Токпен әсер ету

Әріспен әсер ету

Электродтар адам денесіне тікелей жабысыстырылады.

Электродтар адам денесінен белгілі бір ара қашықтықта орналастырылады.








Адам ағзасына злектір тогімен әсер ету әдістеріне мыналар жатады:

- Тұрақты токпен әсер**-гальванизация және злектрофорез әдістері;
- Үздікті(импульсті) злектр тогімен әсер**-электростимуляция әдістері;
- Жоғары жиілікті злектр тогімен әсер**-дарсонвализация және злектрохирургия әдістері.

Адам ағзасына электр немесе магнит өрістерімен әсер ету әдістері

-  **Тұрақты электр өрісімен әсер-**
аэроионотерапия әдістері;
-  **Жоғары немесе ультражоғары жиілікті электр немесе магнит өрісімен әсер-**
индуктотерапия және УЖЖ –терапия әдістері;
-  **Аса жоғары жиілікті диапазондағы электромагниттік толқынмен әсер-** микро толқындық терапия және дециметрлік толқынды (ДЦТ) терапия әдістері.

Электромагнитті құралдар.

Эм құралдар.

Электрокардиография(ЭКГ)

Электроэнцефалография(ЭЭГ)

Реография

Франклиннизация

Галванизация

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.





Электроэнцефалография (ЭЭГ)

- **Электроэнцефалография**(электро..., греч. enkerhalos-бастағы ми және...графия), бұл жануарлар мен адамның миының жұмыс істеуін зерттеу әдісі, ол мидың жеке зоналарының, бөліктерінің обылыстарының биоэлектрлік белсенділігінің қосынды шамасын тіркеуге негізделген. ЭЭГ қазіргі кезде нейрофизиологияда, нейрпаталогияда қолданылады.
- ЭЭГ мидың қызмет ету кезіндегі жағайы туралы сандық және сапалық сараптама жасауға және және оның тітіркендірушілер әсер еткен кезіндегі реакциясының деңгейін анықтауға мүмкіндік береді.



Франклиннизация

Адам ағзасына өте жоғары кернеулі электр

өрісімен әсер ету арқылы емдеуді Франклиннизация деп атайды. Бұл әдісте бір электрод адам денесі немесе емделетін аймақтың үстіне ілінеді, одан 6-10см қашықтыққа екінші электрод орнатылады. Екі электрод арасындағы ауа қабаты конденсатордағы диэлектриктің міндетін атқарады және оның кедергісі үлкен болғандықтан құралдың өндіретін жоғары кернеуі толығымен осы аймаққа түседі. Жоғары кернеу әсерінен пайда болатын электр өрісі әсерінен электродқа қарсы орналасқан ұлпада молекулалардың поляризациялану құбылысы байқалады, соның әсерінен электр өткізгіштікті жақсы аймақтарда микротоктар пайда болады, ол жағынан сол ортадағы иондар арақатынасын өзгертеді.



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.



Кернеуі мен жиілігі төмен ТОКТЫҚ 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.

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.*



Дециметрлік толқынды терапия (ДТТ)

- **ДТТ деп**- адам ағзасының кейбір аймақтарына жиілігі 460 МГц, толқын ұзындығы 65 см, аса жоғары жиіліктегі (АЖЖ) электромагниттік толқынмен әсер ету арқылы емдеу әдісін атайды. Осы мақсатта қолданылатын толқынның максимал қуаты 100 Вт артпауы тиіс.

Жоғары жиілікті ток(ЖЖ)

- ЖЖ токты медицинада қолданудың тағы бір – саласы электрохирургия болып саналады. Қазіргі кезеңде гинекология, гастроэнтрология, отолорингология, офтальмология, урология, проктология, торкальды хирургия т.б. салалардағы хирургиялық операциялардың 80 – 90%осы әдіспен жасалынады.

Қорытынды

- Қазіргі техника дамыған жиырма бірінші ғасырда магнит пен электр өрісін адам ауруларын емдеуде кең қолданыс табуда. Бұл құралдар өзінің бастауын он сегіз, он тоғызыншы ғасырда алған. Бұлардың ішіндегі ең бір атап өтерлері электрохирургия, кардиостимулятор, электрокардиограф, электроэнцефалограф және т.б. Қазіргі дамыған заманда болашақта бұдан да озық
- Техникалар ойлап табуға ат салысуда.

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