Қ.А Ясауи атындағы қазақ түрік халықаралық университеті

СӨЖ

Тақырыбы: Аса жоғары жиіліктегі терапиялық медициналық құралдар

Орындаған:

Тобы:

Қабылдаған:

Түркістан 2015

Жоспар:

Кіріспе:

Негізгі бөлім:

- Жоғары жиіліктегі тербелістер
- Диатермия
- Индуктотермия
- УЖЖ -терапия

Қорытынды:

Әдебиетер:

Жоғары жиіліктегі тербелістердің емдік әсерінің кез келген тетігінің (механизмінің) негізіне олардың ағза ұлпаларын құрайтын заттардың электрлік зарядталған бөлшектерге (электрондар, атомдар мен и молекулалар) тигізетін бірінші әрекеті жатады. Жоғары жиіліктегі тербелістердің әсерін тиімділігі жағынан негізгі екі топқа - жылулық эффект және арнайы эффект деп бөледі.Жоғары жиілік тербелістерінің әсерінен алынған эффект, басқа әдістермен алынған эффекттен (грелкадан, орап жылытудан , инфрақызыл сәуледен ,жарық түсіруден т.б) айырмашылығы бар. Ұлпаны жоғары жиіліктегі токпен және жоғары жиіліктегі өрістермен қыздыру денеге берілген жылудың есебінен емес дене ішінде орналасқан ұлпалар мен ағзалардан тікелей бөлінетін жылу әрекетінен болады.

Мұндай қыздыру тері қабатының және тері асты май жасушаларының жылу оқшаулау әрекетін, қан айналымы жүйесінің жылу реттегіш әрекетін (дене бетінен дененің терең қабатына жылу берілуін көп әлсірететін) әрекетін көп төмендетеді., Жоғары жиіліктегі тербелістердің әсерінен бөлінетін жылудың ерекшелігі , белгілі бір мүшелер мен ұлпаларда бөлінетін жылу тербелістің параметрлеріне тәуелді болады, ,ең алдымен жиілігіне тәуелді.Одан кейін ұлпалардың электрлік қасиеттеріне тәуелді. Сондықтан ,тербелістің қажетті жиілігін таңдап алу арқылы белгілі бір ұлпаларда жылудың басым бөлінетін «термоселективті » әрекетін қамтамасыз етуге болады.

Диатермия — XXғасырдың басында медициналық практикаға енгізілген жоғары жиілік терапиясының алғашқы әдістерінің бірі. Диатермия мағынасы- денені қыздыру дене бетіне қойылған металл электродтар арасында өтетін, жиілігі (1,5—2 МГц) болатын жоғары жиіліктегі токпен ұлпаларды қыздыру. Диатермияда используют металлические электроды, формасы мен өлшемі дененің қыздырылатын бөлігіне сәйкес келетіндей болатын металл электродтарды таңдап алады. Ең көп тараған пластинкалық электродтар,оларды қалыңдығы 0,5—1 мм болып келетін арнайы өңдеуден өткізіліп, қорғасыннан жэасалған электрод көп қолданылады.

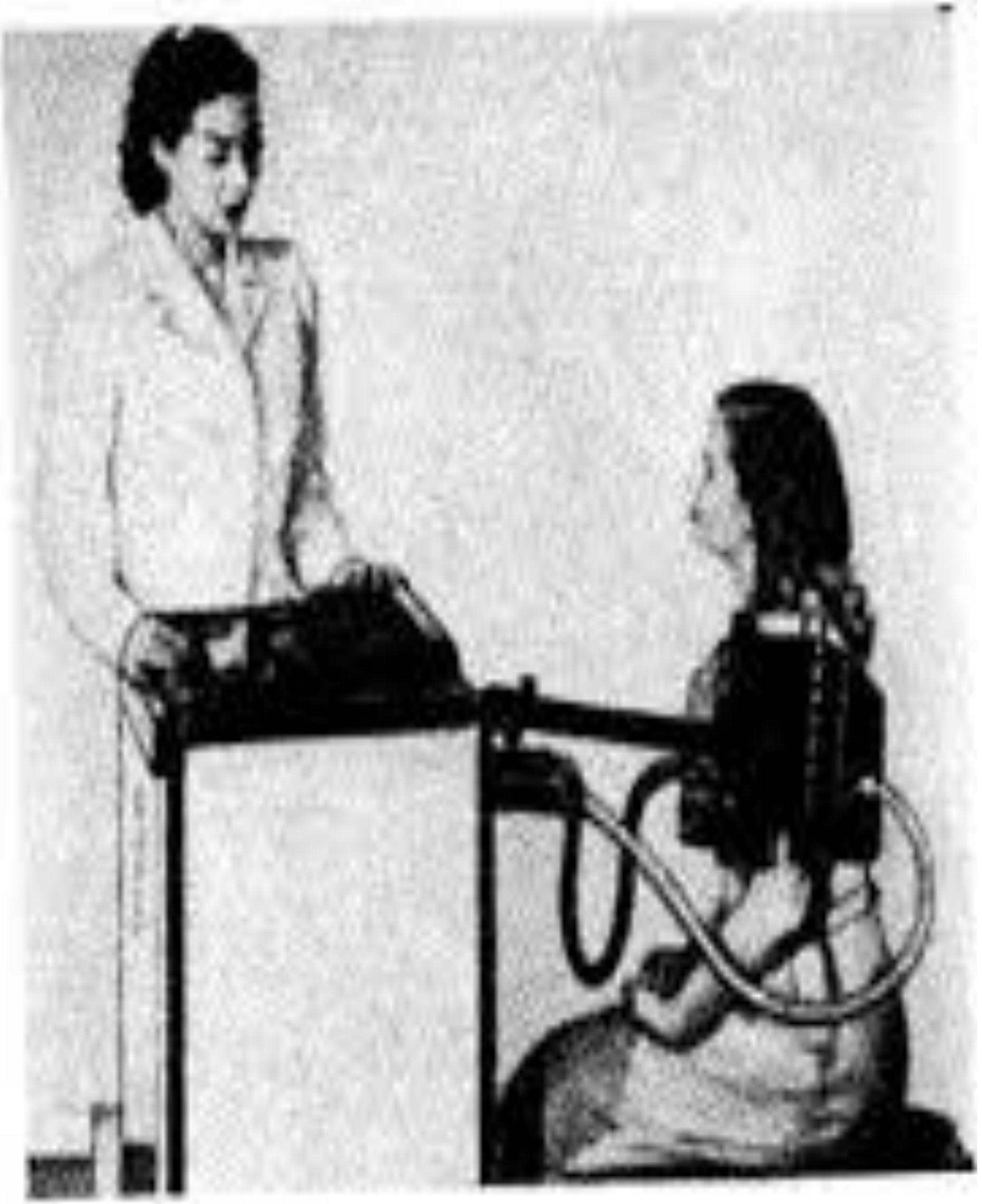


Рис. 513. Индукционная диатермия плеча пациентки

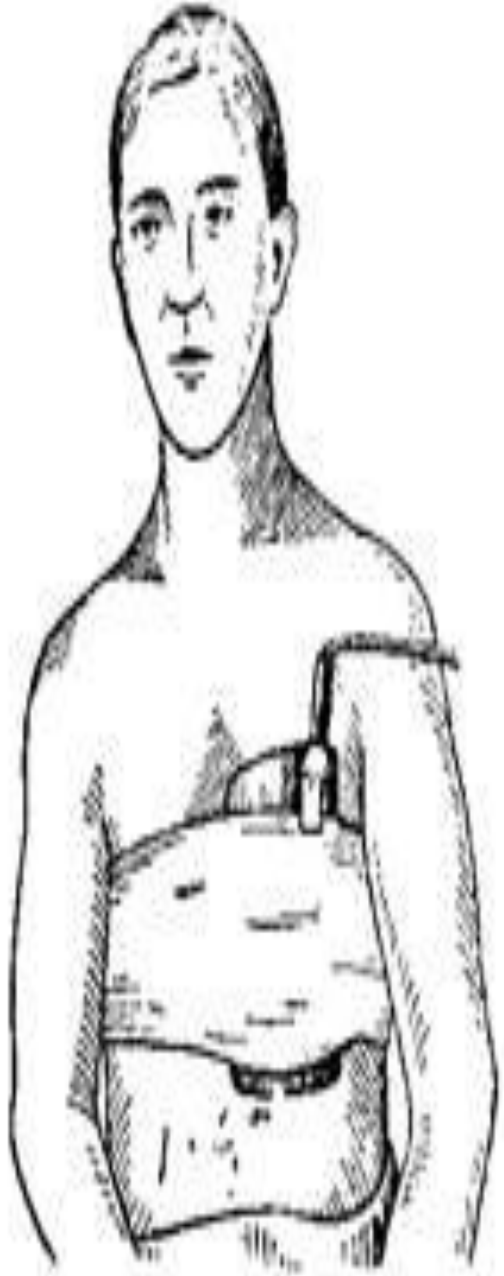


Рис. 185. Диатермия сердца.

Электродтарды дененің қыздырылатын бөлігі электродтардың арасында болатындай етіп бір-біріне қарама- қарсы (көлденең) орналастырады. Пластинкалық электродтардан басқа қол шынтақтары үшін қуыс болып келетін тот баспайтын болаттан жасалған , қынап үшін әр түрлі өлшемдегі жұмыртқа тәрізді электродтар пайдаланылады. т.б для кистей рук, яйцевидные разных размеров —, , (изогнутые под тупым углом — для простаты и т.д). Қол мен аяққа әсер ету үшін 10% тұз қышқылының ерітіндісіне толтырылған пластмассадан жасалған ыдысшалар қолданылады.

Электрохирургия

Жоғары жиіліктегі токтың әсерінен ұлпаларда бөлінетінжылуапевтік мақсатта ғана немесебұзу сияқты мақсаттарда жылуды қолдануға болады. Электрохирургияға қажетті жоғары интенсивті жылудың әсер етуге қажетті жерде құралуы обеспечивается применением активного белсенді электродты пайдалану арқылы қамтамасыз етіледі. Мұндай электродтың беткі қабат ауданы екінші (бәсең) электродтан мыңдаған ,тіпті он мыңдаған есе кіші (мұндай әдісті так монополярлық әдістеме деп атайды) болады.Соған сәйкес белсенді . электродтың денеге жанасқан жерінде ток тығыздығы көбейіп токтың қажетті әрекет эффекетісіне негіз болады. қамтамасыз етеді.

Электрохирургиның негізгі екі түрі белгілі: ұлпаларды біріктіру үшін (пісіру) — электрокоагуляция және ұлпаны тілу — электротомия. Электрокоагуляция папиллді, (бородавок), грануляцияны алып тастау үшін, стоматологияда тіс нервісін (өлтіру) жою үшін косметикада т.б жағдайларда қолданылады.е и других случаях. Электрокоагуляцияның маңызды қолданылатын жері операциялар кезінде қан кетуді тоқтату.

Дарсонвализация және тональ үсті жиіліктегі ток терапиясы

Дарсонвализация жоғары жиілік терапиясының ең бірінші әдісі болып есептеледі. Өткен ғасыр алдындағы ғасырдың соңында , француз дәрігері ,әрі физик д'Арсонваль ұсынған .(және әдіс атауы да сондықтан берілген). Д'Арсонваль емдеу мақсатында адам ағзасына электромагниттік тербелістермен әсер етуді пайдалануды ұсынды. Сол кездегі ұшқындық генератордың көмегімен алынған жиілік 200—500 кГц шамасында болды. д'Арсонваль пайдаланған тербелістер тез сөнетін сипатта болды және жеке – жеке сериялармен олалардың арасындағы үзілістермен белгілі болды. Осының салдарынан Дарсонвализация кезінде тербелістердің орташа қуаты көп төмен , ағза ұлпаларындағы жылу эффектісі толығымен жоқ болып шықты.Алғашқы тербелістердің әр серияларының кернеуі жеткілікті жоғары болды .Негізгі физиологиялық әрекеті осыған негізделді.Д'Арсонваль жалпы және жергілікті әсер ететін әдістерді ұсынды .Бұлардың айырмашылығы жүргізу техникасында ғана болды.

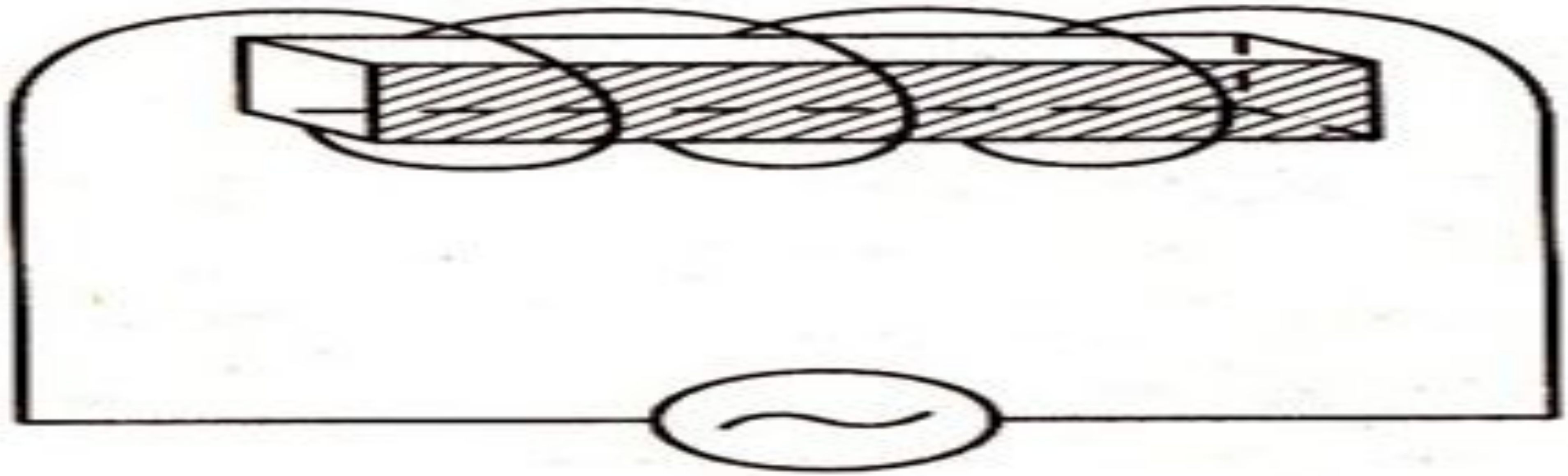
Қазіргі кезде дарсонвализация жоғары жиіліктің импульстік режимдегі әрекет ету әдісі деп қарастырылады. Жалпы және жергілікті әрекет ету , ағзаға әр түрлі физиологиялық әсер механизмі бар жеке әдістер деп есептеледі. Берілген жиілікте жұмыс жасайтын, импульстік-модулирленген жоғары кернеу түзетін әдіс болып табылады. Жалпы әсер етуде пациент үлкен катушка ішіне орналастырылады (соленоидтың). Ол генератордың тербелмелі контурына қосылады. Катушка орамдары бойынша өтетін ток катушка ішінде максималь индукция 1—2 мТесла болатын жоғары жиіліктегі магнит өрісін туғызады. Пациент денесімен катушка орамдары арасында болатын сиымдылық байланыстардың есебінен жалпы дарсонвализация кезінде пациент электромагниттік өріс әсері (поле индукция өрісі) жағдайында болады.Мұндай өріс , соленоидта жоғары жиіліктегі токтан пайда болады. Ток пен өріс формасына сәйкес поле имеет импульстік сыйпатқа ие болады.ный характер. Каких-либо ощущений при проведении процедуры общей Жалпы дарсонвализация кезінде ауру бөтен әсерлерді сезбейтіндей күйде болады.

Жергілікті При местной дарсонвализация кезінде ауа толтырылған шыны электродқа жоғары жиіліктегі тербелістердің ең жоғары кернеуі 20—30 кВ-қа дейін болатын импульстер беріледі. Мұндай жоғары кернеу жоғарылатқыш трансформатордың көмегімен алынады. Процедура жүргізу барысында электрод әсер берілетін дене бетінде орын ауыстырады немесе (кілегейлі қабықты қуыстарда,мысалы ректальдық электродты қолданғанда) қозғалмайтын етіп бекітіледі.Электрод түбі мен аурудың денесі арасында мынадай тізбектік әрекеттер жүреді:Электродтың иондалған газы мен оның шыны қабырғасының сиымдылынан электрод пен тері бетінде (немесе клегейлі қабықта) «тыныш» немесе әлсіз ұшқын пайда болады Электродтың қабырғасының сиымдылығының аз болуына қарай ток әсері шектелген ,ал разряд тітіркендіру туғызатын немесе ауытатын әсер қалдыратын интенсивтілікке жетпейді.

Индуктотермия

Ағза ұлпаларына қажетті жылулық эффектіні в тканях организма может быть получен не только с помощью высокочастотного жоғары жиіліктегі электр тогымен ғана емес (диатермия) немесе өріспен ғана емес (УЖЖ-терапия), сонымен қатар жоғары жиіліктегі магнит өрісімен электромагниттік индукция құбылысы есебінен де алуға болады.Мұндай әдіс электромагнитной индукция деп аталады. Индуктотермия кезінде магнит өрісі катушканың(индуктордың) көмегімен катушканың бойынан ағып өтетін жоғары жиіліктегі токтан алынады.Айнымалы магнит өрісінің ағза ұлпаларына құйынды токтар туғызатын индукцияның электр қозғаушы күші бағытталады. Осы токтардың жылулық эффект туғызатын әрекетіне индуктотермия әдісі негізделген.

Индуктордың эквиваленттік электр тізбегі схемасы (жүргізу кезінде) ағзаның эквивалентті белсенді кедергісіне жүктелген жоғары жиілік трансформаторы түрінде болады.

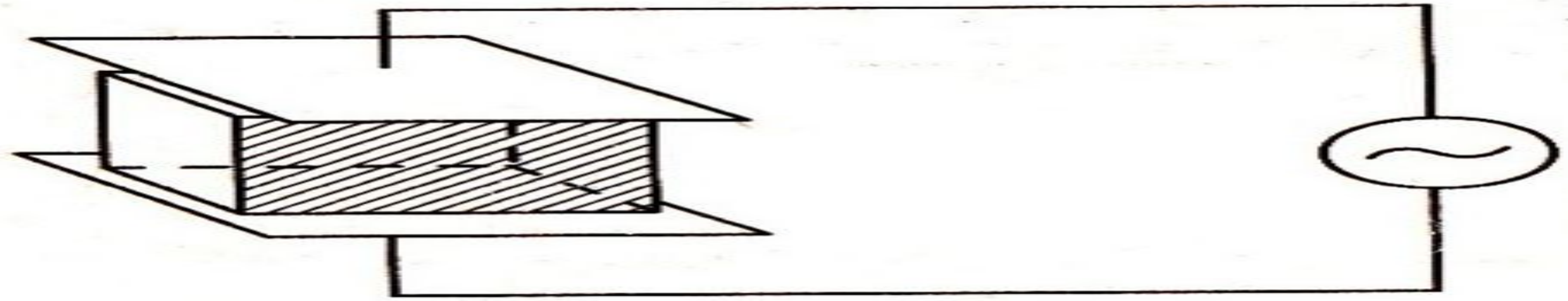


сурет 15.6

Индуктотермия жүргізу схемасы

УЖЖ -терапия

УЖЖ-терапия ең көп таралған , электроемдеу әдісі болып табылады. Ол ауру адамның ағзасына ультрадыбыс жиілігіндей электр өрісімен әсер етуге негізделген. Мұндай электр өрісі УЖЖ тербелістері генераторына өткізгіш сымдармен жалғанған екі конденсаторлық электродтардың көмегімен алынады.Әсер етуге қойылған дене бөлігі электродардың арасына орналастырылады. Электродтардың біреуі ағзаның сәйкес қуыс бөлігіне , екіншісі — дене бетінде орналастырылады.



сурет 15.7

УЖЖ - ТЕРАПИЯ ЖҮРГІЗУ СХЕМАСЫ

Диатермиямен салыстырғанда УЖЖ-терапияның басты артықшылығы электродтар мен дене беті арасындағы қуыстарға процедура жасау мүмкіндігінің болуы. и поверхностью тела. Бұл тізбек бөлігінің ауа қуысынан құралған тізбегінің аумағының сиымдылық электр кедергісі УЖЖ аймағында ауру адамның электр кедергісімен өлшемдес болады. **(параллель қосылған *R кедергі мен С сиымдылық*).** Диатермияда қолданылатын жиіліктерде ауа қуысының электр кедергісі өте үлкен болады, да тізбектегі ток одан өте алмайды. Электродтың маңайында электр өрісінің ең үлкен күш сызықтарының концентрациясы болатын ,электродтың маңайында қуыстардың болуы деннің бетін қажет емес қыздырудан сақтайды.Олар аурудың денесіне бөлек орналасады.

Тағы бір артықшылығы диатермиядағы сияқты УЖЖ-мен процедура жүргізгенде дене мен электрод арасында тікелей жанасуды қажет етпейді.

Қорытынды:

Жоғары жиілікті тербелістердің емдік әсерінің механизмі, заттарға, яғни
УЖЖ-терапия – электрмен емдеу әдісінің кең тараған түрі.
УЖЖ-терапия кезіндегі электродтардың эквива-ленттік электрлік схемасы

Екі параллель пластинадан құралған, электр өрісі-нің күш сыз-ықтары
УЖЖ электр өрісімен әсер ету кезіндегі біртекті
а-пластиналар арасындағы арақашық-тық олардың диаметрінен кіші болғанда; б-пластиналар
Микротолқындық және ДЦВ-терапия электромагниттік толқын ағза тканінде
Микротолқындармен әсер еткен кездегі біртекті диэлектриктегі температура жоғарылауының
1 – 2375 МГц жиілік;

Әдебиеттер:

1. Көшенов.Б Медициналық биофизика Қарасай 2008
2. Самойлов В.О. Медицинская биофизика. СПб.: СпецЛит, 2004. –496 с.
3. Антонов В.Ф., Черныш А.М., В.И. Пасечник и др. Биофизика. М., Владос, 2000.
4. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика.М., Высшая школа, 2003.608 с.
5. Ливенсон А.Р. Электромедицинская аппаратура. М: Медицина, 1981, 344с