

Қ.А Ясауи атындағы қазақ түрік халықаралық
университеті



СӨЖ

Тақырыбы: Ұлпаның және ағзаның электростимуляциясы.

{

Орындаған: Дулдулова Зейнеп

Тобы: 101F

Қабылдаған: Усембаева Индира





Жоспары:

1. Адам мүшелерінің электрлік белсенділігі.

2. Мүшелердің электрлік өрісі.

3. Электростимуляция принципі

4. Электромиографияның, элек-троплетизмографияның және реографияның теориялық негіздері.



Ұлпаларында пайда болатын электр потенциалдарды - биопотенциалдар деп атайды. Биоэлектрлік потенциалдар ағзада жүретін нәзік үрдістерді көрсетіп береді. Сондықтан зерттелетін мүшелер мен жүйелердегі кез келген патологиялық және қызметтік өзгерістер олардың параметрлері мен формаларында көрініс табады. Бұл өзгерістер тіршілік үрдістерін қарастырғанда, диагностикада, емдеумен аурудың алдын-алуда адамның жұмыс қабілетін және көңіл күйін тексеруде т.б. қажет болады



Өмір сүру барысында *ағзаның күйі және оның электрлік белсенділігі* уақыт өтуімен өзгереді.

Зерттеулер жүргізуде дененің беткі қабатындағы және ішкі мүшелерінің (жүрек, ми және т.б) *биопотенциалдарының айырымын* өлшеуге болады.

Тірі *ағза жасушалары мен мүшелерінің күйі және оның электрлік белсенділігі* өзгеріп отырады. Тәжірибелік зерттеулер жүргізуде дененің беткі қабатындағы және ішкі мүшелерінің (жүрек, ми және т.б) *биопотенциалдарының айырымын* өлшеуге болады.

Мүшенің функционалдық күйін электрлік белсенділігімен анықтау үшін *эквивалентті генератор принципі* қолданылады

Зерттелетін және әр түрлі уақыт мезетінде қозатын мүшені *эквивалентті генератор моделі* ретінде қарастыруға болады.

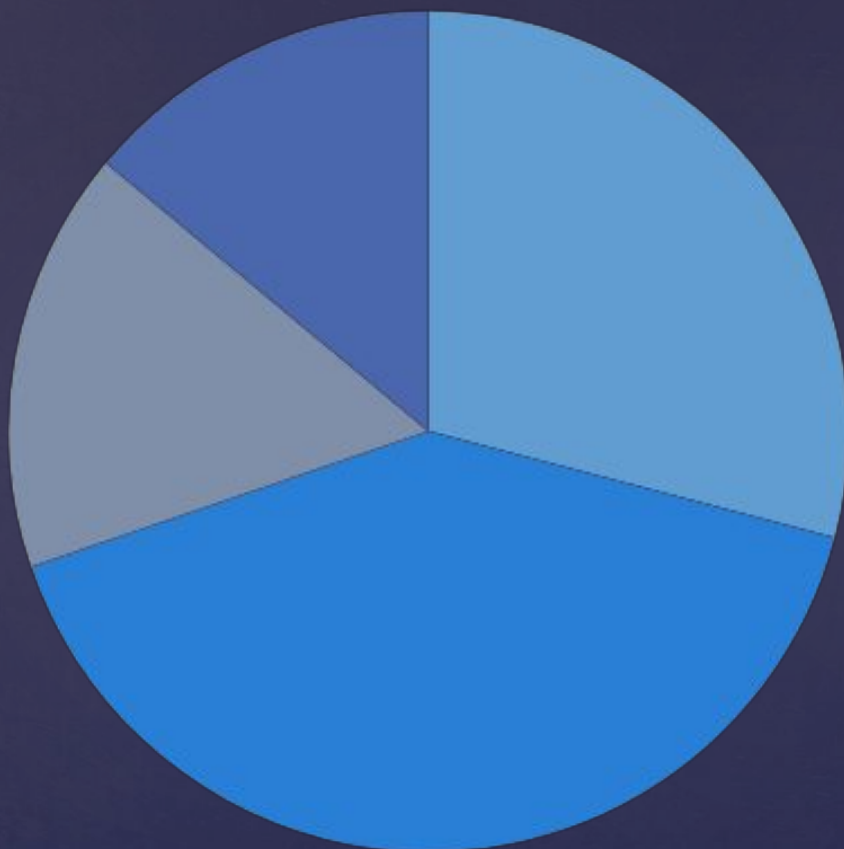
Эквивалентті генераторды ағза ішінде орналасқан және ол дененің беткі қабатында *электр өрісін тудырады* деп есептеуге болады

Электрод - (грекше. *ēlektron* янтарь) - « электрлік құбылыстарға негізделген », « электр өрісімен немесе тогымен » деген күрделі сөздердің «электрлік » мағынасын білдіретін күрделі сөздердің құрамдас бөлігі. **Электр зарядына (өріс тарапынан) қозғалысы жылдамдығына тәуелсіз** , әсер ету күшін анықтайтын электромагниттік өрістің (магнит өрісімен қатар) білінуінің жеке формасы. Электр өрісі туралы түсінікті 19-шы ғасырдың 30- шы жылдары М.Фарадей енгізген. Фарадей бойынша әрбір тыныштықтағы заряд өзін қоршаған кеңістікте электр өрісін түзеді. Бір зарядтың электр өрісі басқасына әрекет жасайды немесе керісінше. Зарядтардың өзара әрекеттесуі осылай (жақыннан әрекет ету концепциясымен) жүзеге асады. Электр кедергісі өткізгіштің немесе электр тізбегінің электр тогына қарсы әсерін сипаттайтын шама. Электрография (электро- + грекше. *graphō* жазу, бейнелеу) – Зерттелетін нысандарға қойылған электродтардың көмегімен электр өрісі потенциалдарының уақыт бойынша өзгерістерін тіркеуге арналған әдіс. Электрлік сигналдардың өндірілуі мен өткізілуінің кейбір бұзылуының диагностикасы үшін қолданылады



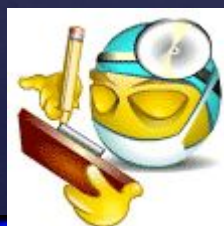
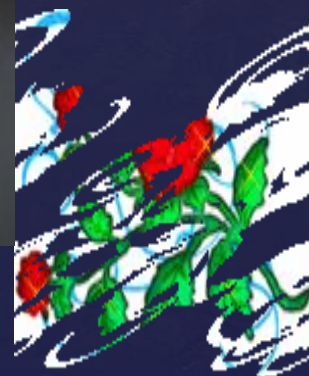


Электростимуляция - ағзаға қоздыру мақсатында, жұмыс қабілеті әлсіреген немесе белгілі бі мүшелер мен жүйелардің әлсіздігін қалпына келтіру үшін электр тогы импульстерімен әсер ету әдісі.. Электростимуляцияны қимылдық жүйкелер мен бұлшық еттердің қызметін қалыпқа келтіруде көбірек қолданады, олардың ішінде ішкі мүшелерге кіретіндер де бар. Физиотерапида электростимуляцияны тері үстілік электродтармен көбірек жүргізеді, ішкі қуыс мүшелерге сирек жүргізіледі. Ереже бойынша бұл уақытша электростимуляция, бір немесе бірнеше курс түрінде жүргізіледі орнын басу электростимуляциясы , өмір бойы жүргізіледі ,мысалы кардиостимуляция. Электростимуляцияны табысты жүргізу үшін ток параметрлерін дұрыс таңдап алу маңызды, ол стимуляция жүргізілетін мүшенің табиғатына және қызмет күйіне баламалы болуы міндет,ток физиологиялық немесе мүшенің оған жақын қызметін жағымсыз жағынан және бөтен реакцияларға сезіталдығы ең төмен болуға тиіс . Электростимуляция жүктемесі процедура ұзақтығымен анықталады. Иннервациясы бұзылға қаңқа бұлшық ет электростимуляциясында модуляция жиілігі 100-150 Гц ,тасылатын жиілігі 2-5 кГц синусоидалық модульденген токтар (СМТ). Бұл токтар табиғи күйге жақын жақсы тетаникалық жиырылуды қамтамасыз ете отырып терінің тітіркенуін туғызбайды. Қозғалыс жүйкесінің зақымануы жағдайында бұлшық еттерді қоздырып, емдік эффектiге қажетті тетаникалық жиырылу алу үшін қалыптағыдан ұзақ, ток импульстері 60 мс-ке жететі. олардың жиілігі 12 Гц-ке дейін төмендетілген электр импульстері қажет болады. Мұндай қалыптар тогы біртіндеп өсетін экспоненциальды импульстерге көбірек баламалы.Әрбір нақты жағдайларға оңтайлы ток параметрлері алдын ала қойылған электродиагностика жолымен анықталынып,таңдап алынады.

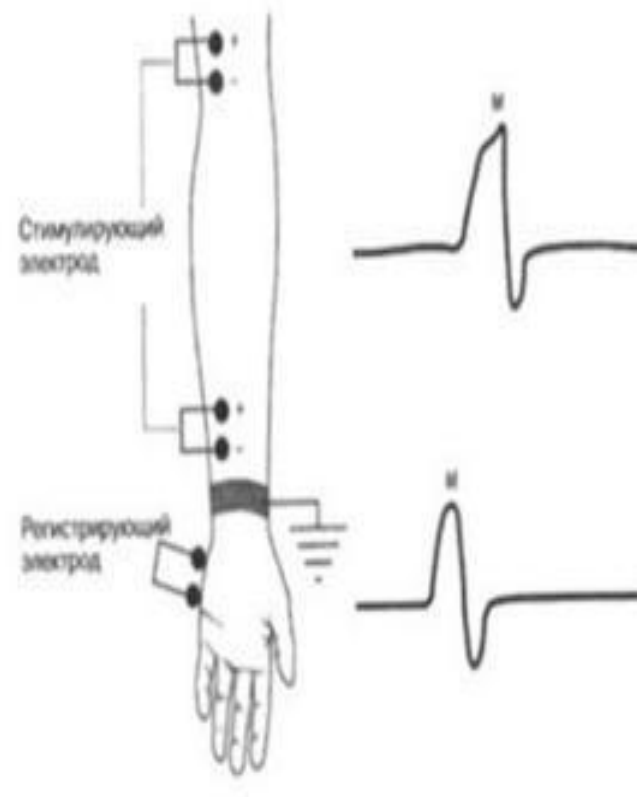


- модуляция жиілігі 100-150 Гц
- тасылатын жиілігі 2-5 кГц
- процедура уақыты 5-10мин
- электродтар өлшемі 1 см²-тан 4 см²

Бұлшық ет электростимуляциясы



- Электромиография (ЭМГ)
- Электромиография — бұлшықеттің электрофизиологиялық белсенділігін анықтау мақсатында биопотенциалын жазу әдісі. Бұлшықеттің сау және сырқат қалпын тексеретін тәсіл.
- Тірі организмнің жекелеген бұлшықеттерінің функционалдық күйі туралы мұндай тереңдеу және дәлдеу деректер электромиография әдісінің көмегімен алынады.
- Электромиография — жүйке- бұлшықет жүйесінің жаракаттануын электрофизиологиялық диагностикалау әдісі және қаңқа бұлшықеттерінің электрлік белсенділігін (биопотенциалдарын) тіркеуді жүзеге асырады.
- Қозғалу бірлігінің алғашқы бұлшықеттің (а), жүйкенің (б), жұлынның (в) жаракаттары кезіндегі локальді электромиограмманың қалыптасу сызбасы. а, б, в-жұлын сұйықтығының мотонейрондары; 1-7- мотонейрондардың жүйке мен қамтылуына қатысты бұлшықет талшықтары.



Плетизмография

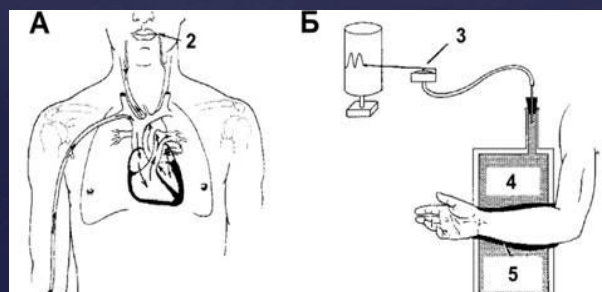


Ұлпалар мен мүшелердің артериялық қан келу мен веналық ағып кетуді қосқанда барлық тербелесінің зерттеуі. Оның 3 түрі бар.

1. Механикалық-зерттелетін бөлікке суы бар керамикалық орналастырады ығыстырылған көлем қан толудың өзгерісіне сәйкес келеді

2. Электрлік – реография секілді қарастырылады.

3. Фотоэлектрлік – жарық сәулесін зерттелетін бөлшек арқылы өткізуге негізделген. Қанның систолалық ағып келу уақытында жарық ағыны шектеледі, диастола кезеңінде жарық ағыны өседі. Датчик саусаққа, құлақ ұшына теріге қойылады да өтетін және шағылатын жарықпен де жұмыс істей алады.



Реография, жұмыс жасау принципі

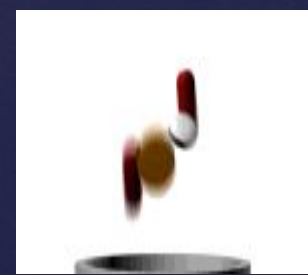
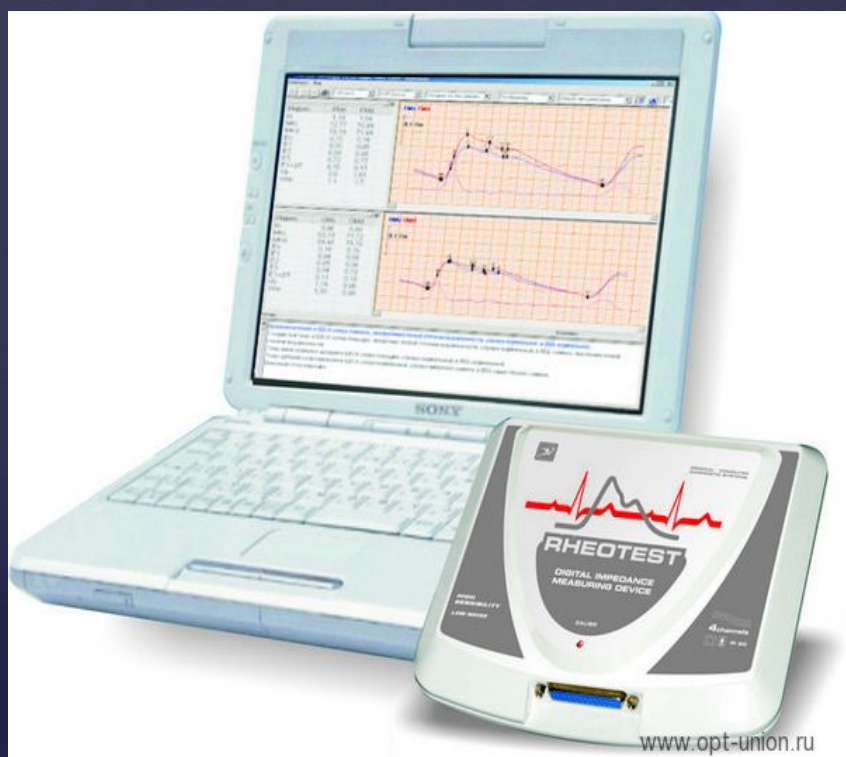
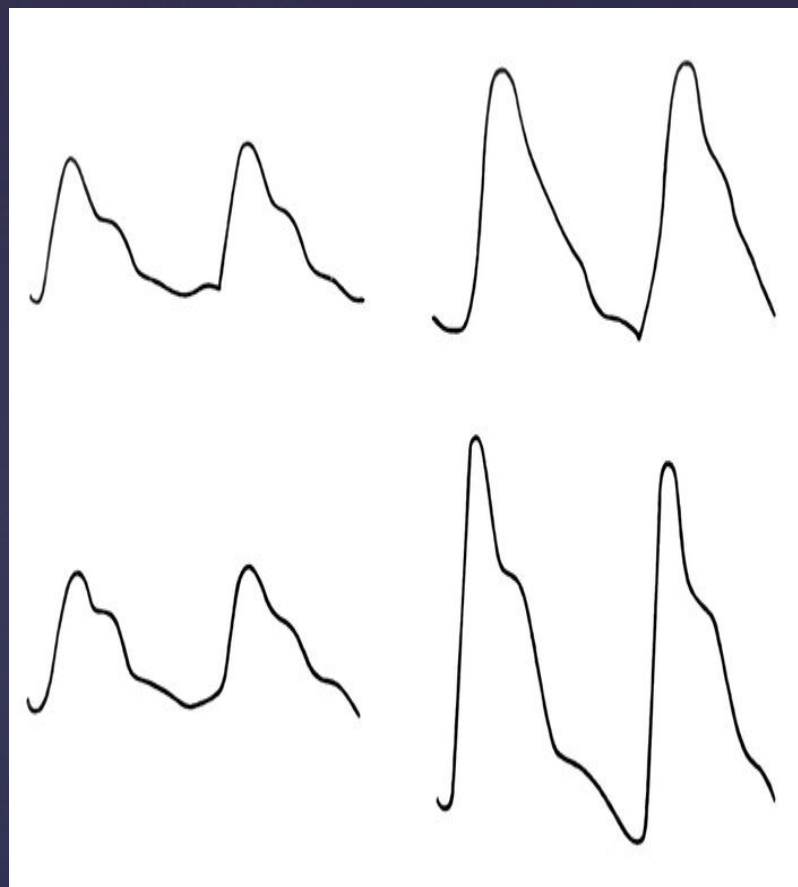
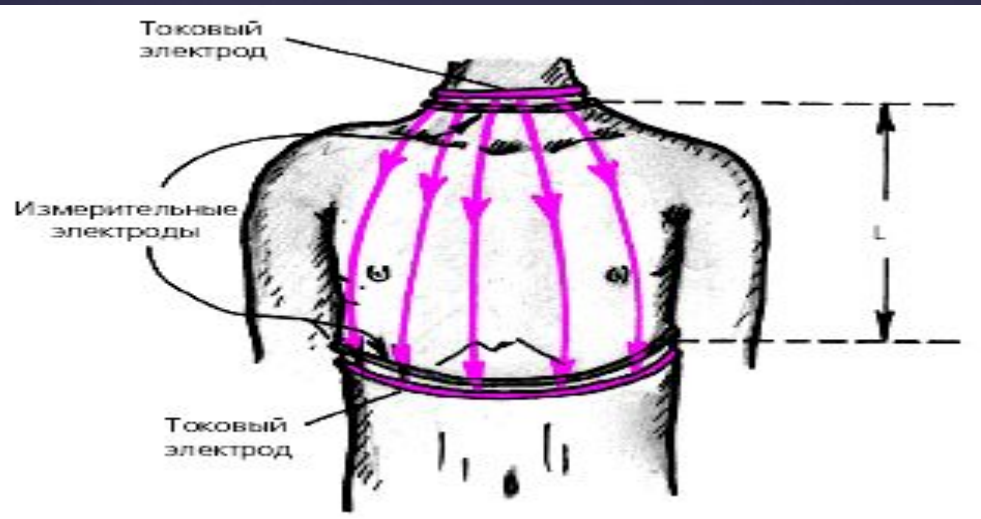


Реография жүрек қызметі мен қан мен қамтамасыз ету ағзалардың импеданстар тербелістерінің қисық сызығын тіркеу яғни толық ағзаны қанға толу дәрежесіне байланысты зерттелетін аймақтың айнымалы тоққа жоғары жиілікте кедергі көрсету. Реография жұмыс жасау принципіне орай яғни қай ағзадағы ағысты тексеруыне байланысты төмендегідей бөлінеді.

Көлденең реография-қол мен аяқ реографиясы.Электродтарды олардың бойлық осыне қатысты бірдей деңгейде орналастыру арқылы зерттейді. Аяқ пен қолдың бір бөлігіне баға береді.

Бойлық реография – Аяқ пен қолдың барлық бөлігінің қызметіне баға беруде пайдаланады.

Реограмма	Қисық сызық уақыт өзгерісіне қарай толық ұлпаның электрлік кедергісін қан тамырдың қанға толу мезітінде жазу.
Реограф	Ұлпалардың электрлік кедергілерінің өзгерісін тіркейтін аспап.
Реогепатография	Бауыр қан тамырларын зерттейді.
Офтальмореография	Көздің қантамырларын зерттейді.
Реокардиограмма	Жүрек циклінің уақытында жүректің толық электрлік кедергісін зерттейді.
Реосфигмография	Қан тамырының пульстік тербелісін тіркеу яғни артерияны.
Реофлебография	Венаның реосфигмосы
Реоэнцелофалаграфия	Бас мидың қантамырларының қызметтік қалпын зерттеу



Қорытынды

Биопотенциалдар ағзалар мен ұлпалардың функционалдық күйін жақсы көрсететін болғандықтан, оларды тіркеудің және талдау жүргізудің физиологиялық зерттеулерде және диагностикада маңызы зор. Қазіргі уақытта биопотенциалдарды тіркеудің көптеген әдістері қолданылады. Мысалға: жүрек биопотенциалдарын тіркеу - Электрокардиография, мидың - Электроэнцефалография, бұлшық еттердің - электромиография, осылардың ішінде кеңінен таралған - электрокардиография. Электродтардың көмегімен адам организміндегі өзгерістерді зерттей отырып әр түрлі патологиялық ауруларды анықтай аламыз. Осынау әлсіз электродтар осындай құнды ақпарат береді. Электростимуляция-жалпы жұмыс қабілеті әлсіреген мүшелерге арнайы токтарды жіберу. Бұл арнайы процедуралар арқылы жасалады. Қазіргі кезде электростимуляция көптеген жерлерде қолданылып жүр.



Қолданылған әдебиеттер:

1. Байзак Ү.А., Құдабаев Қ.Ж.

Медициналық биофизика және медтехника бойынша лабораториялық практикум.

Алматы, Эверо баспасы. -2011, 304 б.

2. Лекция по медицинской биофизике

Владимиров, Проскурина Москва 2007 г.

Физика и биофизика Ф. Антонов, А.В. 3.

Коржуев ГЭОТАР-Медиа Москва 2007 г.

Биофизика Д. Рощупкин, А.Я. Потапкена,

А.И. Деев Москва. Медицина – 1989 г. 4.Б.

Арызханов Биологиялық физика 1990,

Қайнар



Кері байланыс:

1. Биопотенциал дегеніміз не?
2. Электростимуляция түсінігі?
3. Электрография деген не?
4. Электромиография туралы?
5. Плетизмография түрлері?
6. Реография туралы ойыңыз?
7. Реоэнцефалография дегеніміз не?