

Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау
Министрлігі.

Семей Мемлекеттік Медицина Университеті.
Медициналық физика және Информатика кафедрасы.

“Электрофизиологиялық сигналдарды өңдеу әдістері”

Орындаған: Жакенова М.А.

108 топ Ж.М.Ф

Тексерген: Токабаева Г.К.

Семей 2017ж

Жоспар:

- **Кіріспе.**

- **Негізгі бөлім:**

2.1 Электрофизиологиялық зерттеулердегі
электродтардың маңызы.

2.2 Жалпақ электродтар тобы.

2.3 .

- **Қорытынды.**

I.Кіріспе:

Электрофизиология-электр тірі ұлпалардың құбылыстарды, сондайақ электр тогының олардың әсерін зерттейтін физиологияның бірі. Электрофизиологиялық зерттеулерді өткізуінің кезінде электродтарды электір сигналдарды қабылдау үшін қолданылады. Электродтарға қойылатын талаптар: олар потенциалдарды әрқашан өзгертпеу керек тітіркендірмеу керек олар потенциалдарды қабылдаған кезде ешқандай артефакттар өз әсерін тигізбеу керек олардың механикалық қабілеті өте берік болу керек, бірақ эластикалық қасиеттері сақталу керек, дайындау технологиясы жоғары деңгейде болу керек және олар үнемді болу керек.



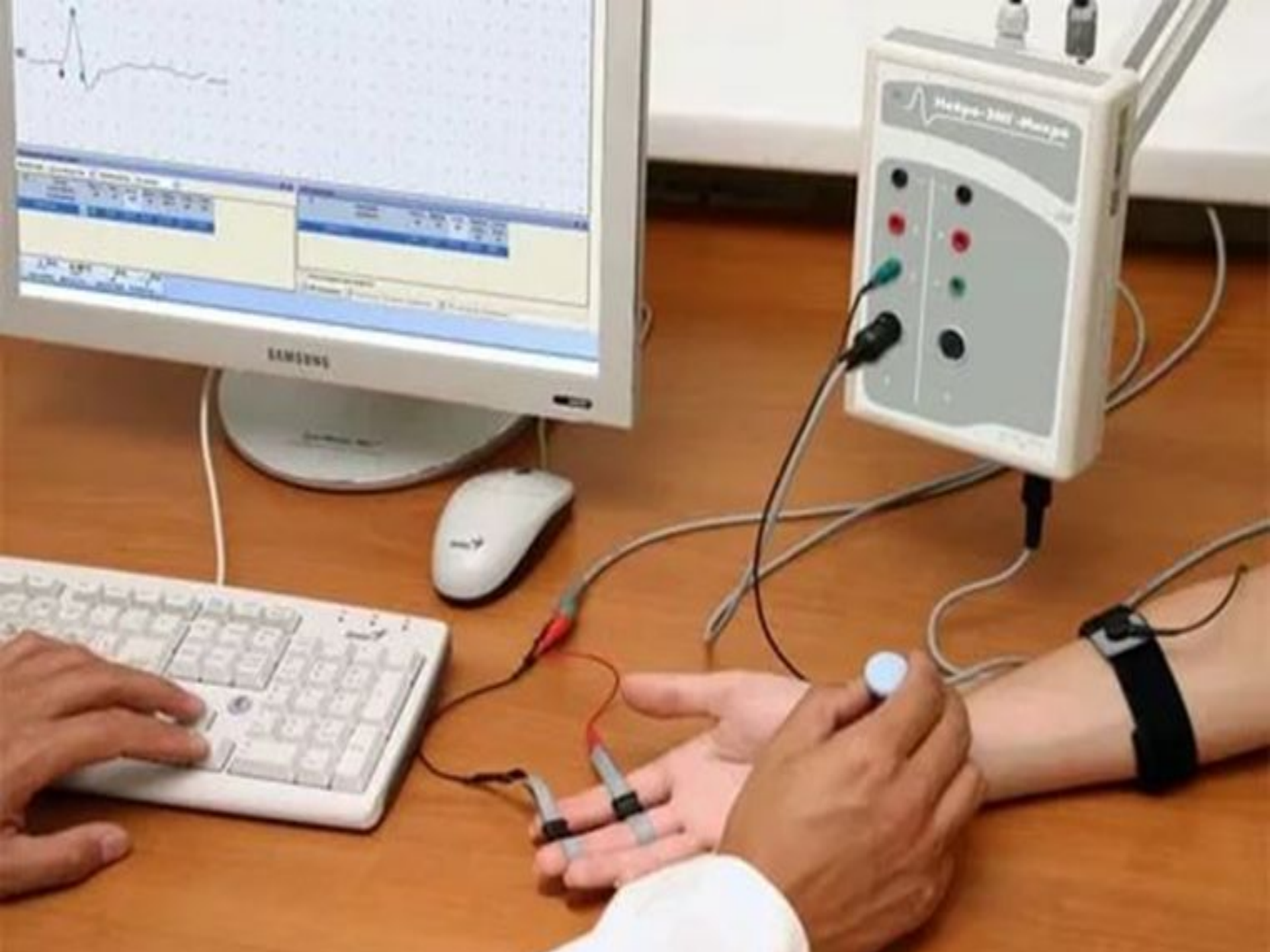
Луиджи Галвани

Луиджи Гальвани (итал. *Luigi Galvani*, 9 қыркүйек 1737 — 4 желтоқсан 1798) — италия дәрігері, анатомы, физиологі және физигі, эксперименттік электрофизиология мен электрофизиологияның негізін қалаушысы. Алғаш болып бұлшықет түзілісіндегі электрика құбылыстарын («тірі электрқуат») зерттеді. Жануарлардың тіндеріндегі электр құбылыстарының доктринасын жасушаларын ашты.

Галванидің ізбасарларының бірі оның қарындасы Джованни Алдини болды, ол Галванидің теориялық білімдерін практикада қолданатын алғашқылардың бірі болды. Ол бұлшықеттердің қысылуындағы электр құбылыстарына қатысты, немесе өлтірілген қылмыскерлердің мәйіттеріне қатысты эксперименттер жүргізе бастады.

Тағайындалуына сәйкес төрт топ электродтарды ажыратады:

1. Функционалды диагностика кабинеттердегі бір рет қолдану үшін арналған электродтар;
2. Реанимация, интенсивті терапия палаталары үшін арналған биоэлектір сигналдарын үзіліссіз қабылдайтын электродтар;
3. Спорт медицинасында және қалпына келу палаталарында қолданылатын динамикалық үзіліссіз түрінде биосигналдарды қабылдайтын электродтар;
4. Жедел жәрдем көмек көрсету жағдайында қолданылатын электродтар



Жалпақ электродтары келесі топтарға бөлінеді: металлдық, сыйымдық, резистивті және резистивті-сыйымдылық. Металлдық электродтар ең көп тараған топ. Оларды алтыннан, күмістен және тот баспайтын металлдардан жасайды. Ең жиі қолданылатын металлдық электродтар - ауданы 20 шаршы сантиметр тот баспайтын темірден жасалған тілік. Бұл электродтың конструкциясы жайпақ тәрелке тәрізді. Оны теріге бекітеді де тоқты өткізетін пастасымен толтырады. Бас миының потенциалдарын тіркеу үшін ауданы 1,1-1,5 шаршылы см. Аспайтын электродтар қолданылады. Бұндай электродтардың әр түрлі конструкциялары болады. Оның ішінде пастамен толтырылған цилиндр тәрізді электродтар. Электросигналды тіркеу үшін; өткізгіш; арналған электрод. пленка; хлордық күмістен жасалған тор; батырма электрөткізгіш паста.

- Сыйымдылық электродтары. Олардың негізгі артықшылығы – металлдық электродты қолданатын кездегі пайда болатын контакттық және поляризациялық потенциалдардың болмауы. Сыйымдылық электроды дегеніміз диэлектриктің жұқа қабаты себілген металдан тұратын пластина. Бірінші электродтар анодтырылған алюминийден жасалған. Бұл типті электродтардың ең жақсысы анодтылған танталдан жасалады. Резистивті-сыйымдылық электродтардың сыйымдылық электродтарынан айырмашылығы – сыйымдылықты құрастыратын диэлектригінің өткізгіштігі төмен. Оның эквивалентті электір схемасы келесі суретте келтірілген: Диэлектриктің өткізгіштігі өте төмен болғандықтан ондай электродтар интактты және полярлық потенциалдарды азайтады және потенциалдардың бүкіл инфратөменжиілік спектрін тіркейді. Диэлектриктің өткізгіштігі өте төмен болғандықтан ондай электродтар интактты және полярлық потенциалдарды азайтады және потенциалдардың бүкіл инфратөменжиілік спектрін тіркейді. Биоэлектр сигналдарды қабылдаған кезде пайда болатын қателер а) импеданстың қатесі — тері – электрод жүйесінің импедансындағы биоэлектр сигналының бөлігінің төмендеуі; б) өзгеруінің қатесі — электродтің өткізгіш материалының тіркелетін электір өрісіне тигізетін әсері; в) орташа мәнге келтіру қатесі. г) Дисбаланстың қателері; д) электродты орнатуының қателері

Электрофизиология әдістері.

Басқа электрофизиологиялық әдістер тәрізді ЭЭГ тіркеуінде монополярлы, биполярлы бекітпелер болады. Монополярлы бекітпеде екі электродтың біреуі (индифферентті) бастың электрлік нейтральді нүктеде яғни, мұндай нүкте болып құлаққа орнатылады. Екінші электрод (дифферентті) бас миының зерттелетін белсенді аймағына орналастырады. Тізбек тәрізді бекітпелер жүйесін триангуляция деп атайды, бұл-бекітпе үш электрод ошақтың аймағында қозудың үшбұрышты орналасуымен сипатталған.



Электрофизиологиялық әдістерді
психофизиология үшін ерекше деп санауға болады
(сонымен қатар олардың кең медициналық
қолданылуы анық).



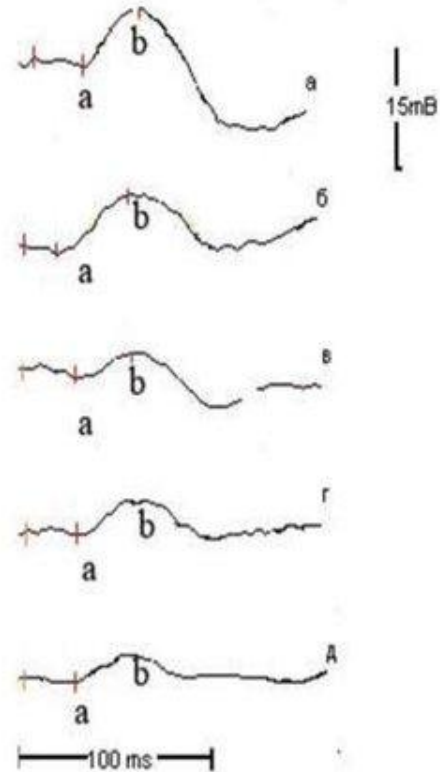


Рис. 4.

Рис. 4. М-ЭРГ на красный вспышечный стимул (а) в норме; (б) на стадии желточной кисты, в пределах нормы; (в) при полых кисте с резорбированным содержимым; (г) при субретинальном рубце; (д) при атрофии РПЭ; в-д – М-ЭРГ субнормальна, латентность не изменена.



○ Электрофизиологиялық зерттеу:

- а-толқынының амплитудасы, хориоидальды тамырлардан көретенетін фоторецепторларының қызметін көрсетеді және тор қабық веналарының окклюзиясында а-толқынының амплитудасының төмендеуі мүмкін.
- Оң «b»-толқын Мюллер клеткаларының және тор қабықтың ішкі қабаттарының белсеңділігін көрсетеді, ал веналар тромбозы оның төмендеуіне әкеледі.
- «b»-толқын төмен боған сайын тор қабық ишемиясы айқын, сонымен бірге көру жағынан және неоваскулярлы асқынуларға байланысты болжамы нашар. Бұнда сонымен қоса толқын латенттігінің жоғарылауы белгіленеді. Осцилляторлық потенциалдар болмауы мүмкін.
- Макулярлы ісінуде саутшалық жүйенің жауабын бағалау үшін ритмикалық ЭРГ жасау мағыналы (әсіресе 30 Гц жиілікті қызыл қоздырығышпен).
- Веналар тромбозындағы тор қабық пигментті эпителиінің жағдайын бағалау үшін ЭОГ жасалады – қасаң қабық пен көз алмасының артқы бөлігі аралығындағы тыныш потенциалын өлшеу. ЭОГ өзгерістерінің айқындығы ишемия дәрежесіне байланысты. ТОВ бөлек бұтақтарының ЭОГ нәтижелері қалыпты болуы мүмкін.
- Тор қабық веналарының окклюзиясының ишемиялық түрінде ЭРГ мен ЭОГ едәуір өзгерістері анықталады. ЭРГ мен ЭОГ негізгі зерттеу протоколына қосымша зерттеу ретінде қолданылады – ишемия айқындығын дәлелдеу үшін, процесс барысындағы өзгерістерді және болжамын анықтау үшін.

ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ТЕКСЕРУ ӘДӘСТЕРІ

- Электрофизиологиялық тексеру әдістері дегеніміз көру анализаторларының жағдайын бағалау.

Электрофизиологиялық тексеруге:

1. Электроретинография

2. Элекирокулоография

Элекирокулоография

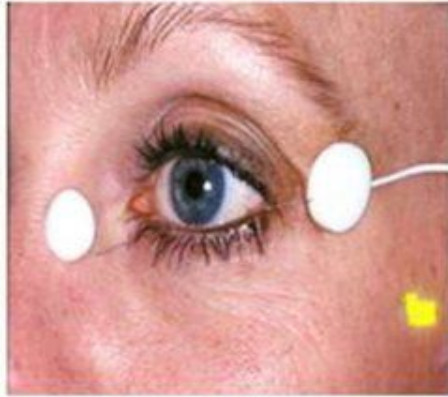
- алғашқыда қараңғы, содан кейін жарық тіскен жағдайда жасалады

Электроретинография

Көру нервісі мен тор қабықтың функциялық жағдайын бағалау болып табылады.

- Тексеру барысында графикалық жазба алынады.
- Тор қабықтың хориокапиллярлық қабатындағы патология кезінде графикалық жазба өзгереді.

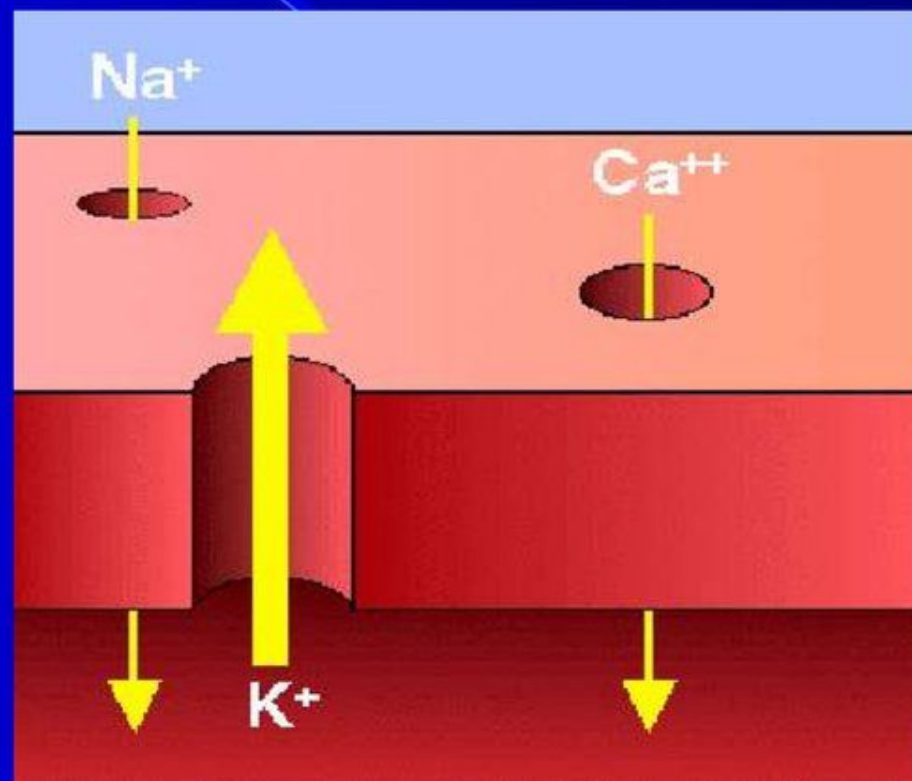
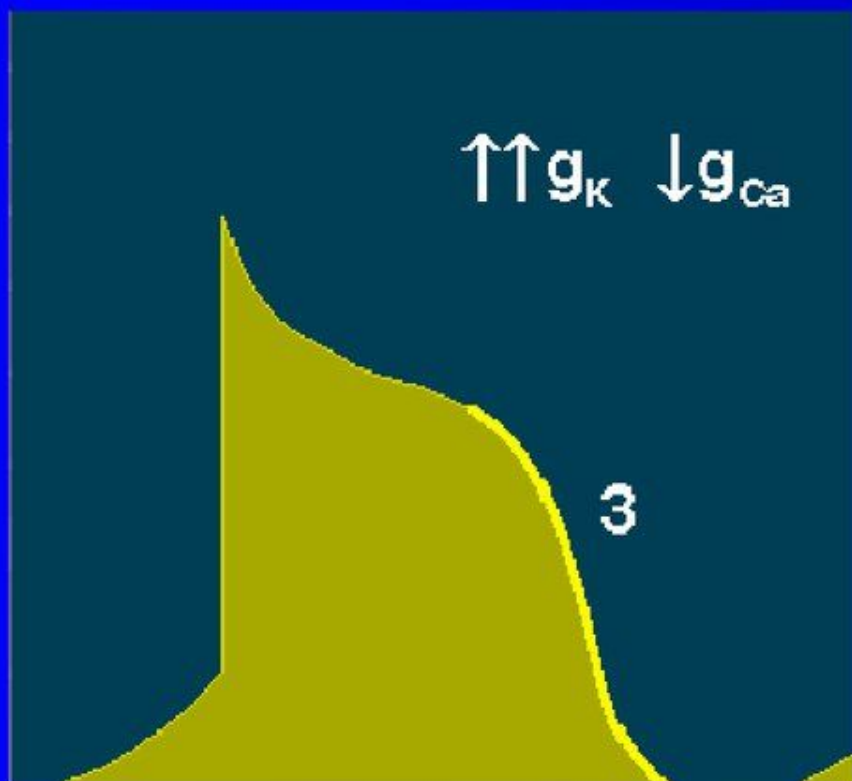




09



Электрофизиология сердца



Потенциал действия клетки фаза 3

Қорытынды

Биопотенциалдар ағзалар мен ұлпалардың функционалдық күйін өте жақсы көрсететін болғандықтан, оларды тіркеудің және талдау жүргізудің физиологиялық зерттеулерде және диагностикада маңызы өте зор. Қазіргі уақытта биопотенциалдарды тіркеудің көптеген әдістері қолданылады: жүрек биопотенциалдарын тіркеу — электрокардиография (ЭКГ), мидың- электроэнцефалография (ЭЭФГ), бұлшық еттердің- электромиография (ЭМГ), және т.б. Жүректің жүйке- бұлшық ет жүйесінің түрліше бөлімдерінде қозу процесі, өзіне тән ерекшелікпен, біртіндеп тарайды. Сондықтан да пайда болған потенциалдар айырымы жүрек жұмысының циклында шамасы жағынан да, нүктелердің орналасуы бойынша да өзгереді. Электрокардиографияның мақсаты-осы өзгерістерді тіркеу.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Авторы Көшенов Медициналық биофизика.
2. Авторы. Ремизов 2004жыл.
3. Авторы. Мивенцов Медициналық биофизика.
4. Интернет желісі.