

Қ.А.Ясауи атындағы халықаралық қазақ-түрік университеті

СӨЖ

Тақырыбы: Орталық нерв
жүйесінің электрлік белсенділігі.
Электроэнцефалография.

Орындаған: Имаш.Н

Қабылдаған: Усембаева.И

Тобы: ЖМ-110

Жоспары:

1. Кіріспе
2. Мидің электрлік белсенділігі
3. Электроэнцефалография
4. ЭЭГ электродтар туралы жалпы ақпарат
5. ЭЭГ ырғақтар негізгі түрлері
6. Қорытынды
7. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

Электроэнцефалография

Электроэнцефалография - жүйке талшықтарындағы биологиялық токтарды тіркеуге мүмкіндік туғызатын мидағы биоэлектрлік құбылыстарды зерттеу тәсілі. Яғни бұл бас миы жұмысын зерттеудің қауіпсіз, ауыртпай және күрделі емес әдісі. Тексерушінің басына көлемі бойынша сай келетін орнатылған электродтары бар бас киім кигізіледі, ал ол болса бас миындағы импульстерді қағып алып оған қосылған құрылғыға жіберіп, осы импульстерді компьютер мониторингінде толқындар ретінде бейнелеп отырады. Әрбір адамға түрлі толқын тән, одан басқа сурет адам ұйықтап жатса немесе белсенді сергек болса соған қарай өзгеріп отырады. Тексерілудің сіздің ойыңызды оқып біліп отырады деп уайымдаудың қажеті жоқ.

Электороэнцефалография (ЭЭГ) – мидың электрлік қуатын басының зақымданбаған сыртқы қабаты арқылы жазып, зерттеу (тіркеу) тіркендіру (үздіксіз, әлсін-әлсін, ырғақты), гипервентиляция (3-5 минут боны бар күшін салып терең дем алдыру), дәрі-дәрмектермен ықпал жасау, дыбыспен тітіркендіру т.б. функцияналдық сынақтар қолданылады.

ЭЭГ ми құрылымындағы патологиялық өзгерістердің мөлшерін, оның қызметі бұзылуының қаншалықты асқынғандығын, сондай-ақ мидың әр бөлігінде және тұтас алғанда электрлік белсенділігінің сипатын анықтауға көмектеседі. Эпилепсия және басқа да эпилепсиялық талмалар, мидағы ісіктері қан-айналым бұзылуы, түрлі жарақаттар мен қабыну процесі кезінде ЭЭГ әдісі арқылы алынған деректер ми ауруларын анықтау барысында ерекше орын алады.

Е.А.Жирмунская ЭЭГ арқылы алынған деректерді бес типке бөледі.

I. Қалыпты жағдайдағы ЭЭГ – мидың қарақұс желке бөлігінде жиілігі секундына 8-12 тербелістеріндегі, амплитудасы (ауытқу шегі) 50-70 мкв α -ритм, орта жиліктегі және амплитудасы 30 мкв дейінгі толқындар, аймақтық айырмашылықтары сақталған.

II. Гиперсинхронды ЭЭГ- мидың әр түрлі деңгейдегі биоэлектрлік белсенділігі (көбіне α -ритмнің) сәйкестігінің (синхрондануының) күшеюі. Кейде сау адамдардың миында).

Электороэнцефалографиями клеткаларының басым көпшілігінің электрлік белсенділігін жазып көрсетеді. Ол көптеген жиілік компоненттерінен тұрады. Мидың биоэлектрлік белсенділігін зерттеу үшін жарықпен байқалмайтын амплитудасы 70-80 мкв-тан асатын “машина тектес” α -ритм жазылады (тіркеледі).

III. Десинхронды ЭЭГ-биоэлектрлік белсенділіктің баяу формаларының (α -ритмді қосып есептегенде) жойылуы, мидың бүкіл аймақтарында β -белсенділіктің күшеюі мен үстемділігінің артуы және амплитуда деңгейінің төмендеуі мен аймақтық айырмашылықтың жойылуы.

IV. Үйлесімсіз ЭЭГ- биоэлектрлік потенциалдарының тербелісі ретсіз, негізгі α -ритм жойылған, жекелеген α -толқындар немесе олардың кейбір топтары оқтын-оқтын тіркеледі, барлық диапазондағы толқындар саны біріне-бірі жуық, олардың амплитудасы 20-40 мкВ.

V. Өрескел таралған өзгерістері бар ЭЭГ- мидың барлық аймақтарында жоғары амплитудадағы тета және дельта-диапазондағы ұстамалы толқындар тобы пайда болады.

Осы аталған ЭЭГ типі ми жарты шарындағы өрескел таралған патологиялық өзгерістер кезінде де кездеседі.

1875 ж. Иттің миының спонтанды және индукциялық электр қызметі Англиядан Р.Картон мен Ресейдегі В.Я.Данилевскийдің қатысысумен алынды. ХІХ ғасырдың аяғы мен ХХ ғасырдың басында отандық нейрофизиологтардың зерттеулері электроэнцефалографияны негіздерін дамытуға елеулі үлес қосты. В.Я.Данилевский мидың электрлік белсенділігін жазу мүмкіндігін, сонымен қатар нейрофизиологиялық процестердің тығыз қарым-қатынаста екенін көрсетті. 1912 жылы П.Ю.Кауфман мидың электр потенциалдарының «ішкі ми қызметімен» және мидың метаболизм өзгерістеріне тәуелділігін, сыртқы тітіркендіргіштерге, анестезияға және қояншық талмасына байланысын анықтады.

Алғаш рет 1928 жылы австриялық психиатр Ханс Бергер Басине электродтарды пайдалану арқылы адам миының электр потенциалдарын жазуды жүзеге асырылады. Оның еңбектерінде функционалдық сынақтар мен мидың патологиялық өзгерістер кезінде негізгі ЭЭГ ырғақтар жайлы сипатталған. Жариялау әдісін дамыту бойынша үлкен әсерін Дж.Уалтер (1936) ми ісіктерін диагностикалауда ЭЭГ мағынасы, сондай-ақ Е.Гибс (1952, 1964) тигізді.

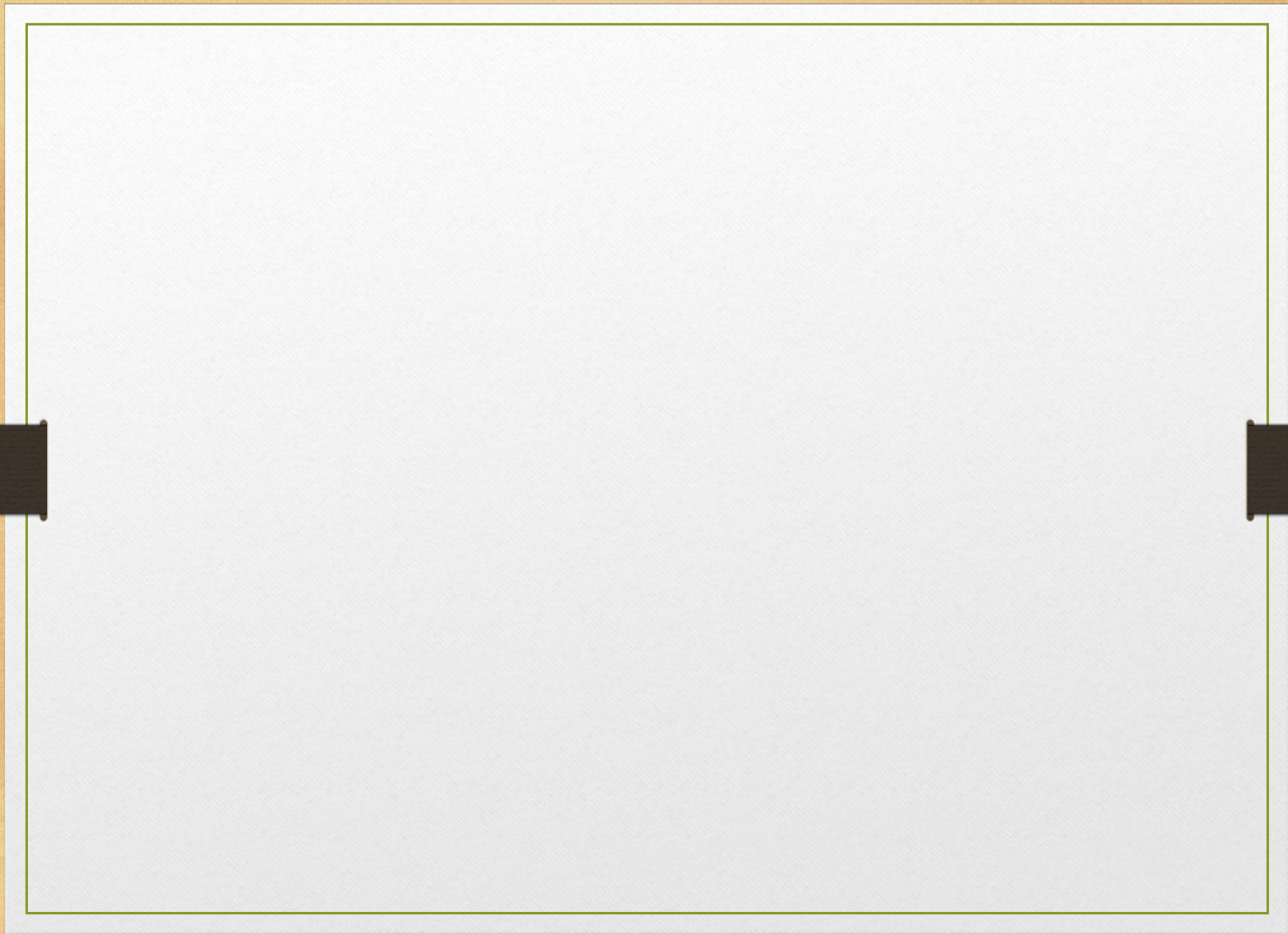
Мидың электрлік белсенділігі - бүкіл ми және оның жеке тұлғалардың функциясын көрсететін мидың электр жауап жиынтығы

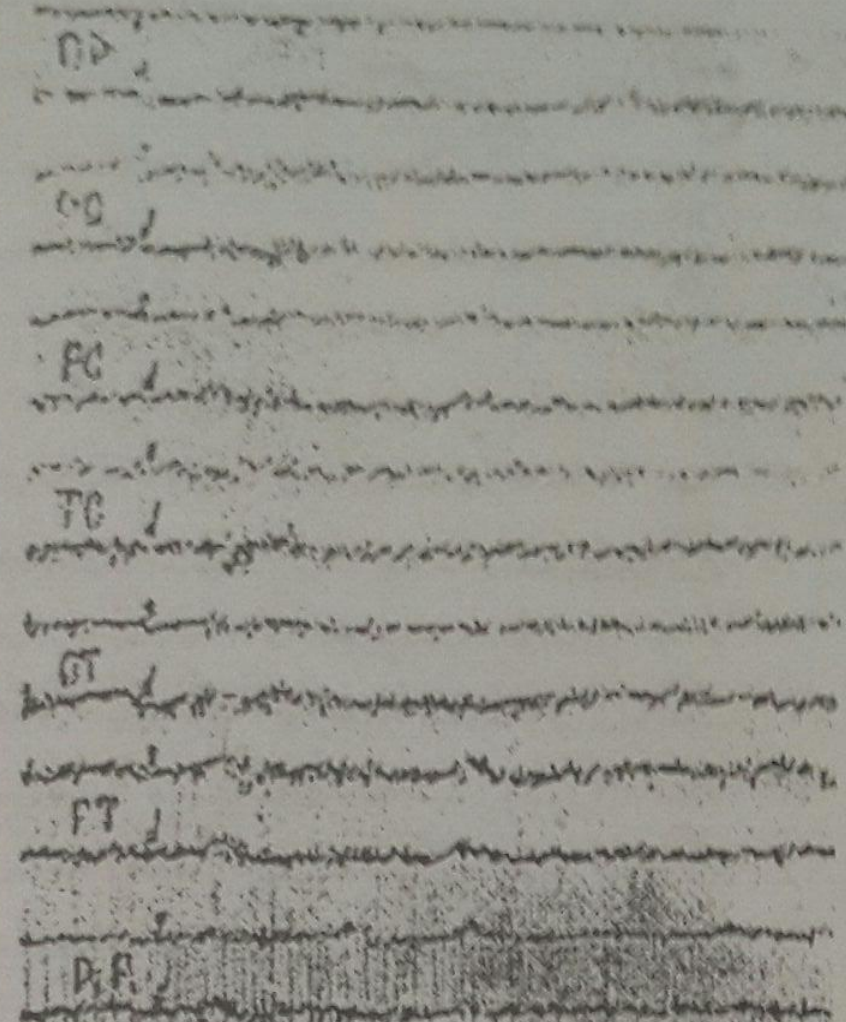
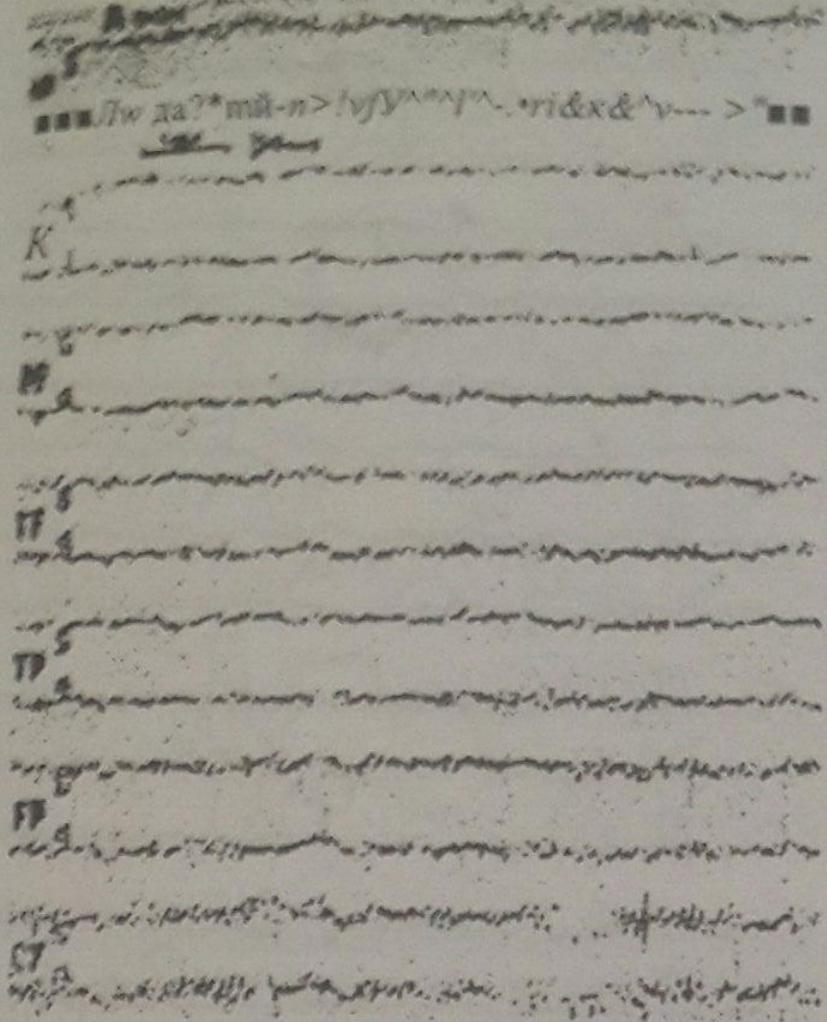
• **Мидан тарайтын процестердің жиілік диапазоны 0-ден 100 кЦ-ке, ал амплитудалық ондаған микровольттан жүздеген милливольтқа дейін жетеді.**

Соңғы кезге дейін , бас сүйегінің түрлі бөліктерінде орналастырылған электродтар арқылы ми электр қызметін жазуға мүмкіндік беретін жалғыз әдіс электроэнцефалография болды. Осындай әдіспен алынатын бірнеше жазбалар қиын беріледі, сондықтан жиі ЭЭГ электрод астында орналасқан нейрондардың популяция қызметінің тек өрескел идеясын береді.

Бірақ, жақында, жүйке қызметін есепке алу үшін басқа құрылғы табылды. Бұл аталатын сканер әр түрлі ми аймақтарда жүйке қызметінің дәл карталарын жасауға мүмкіндік береді.

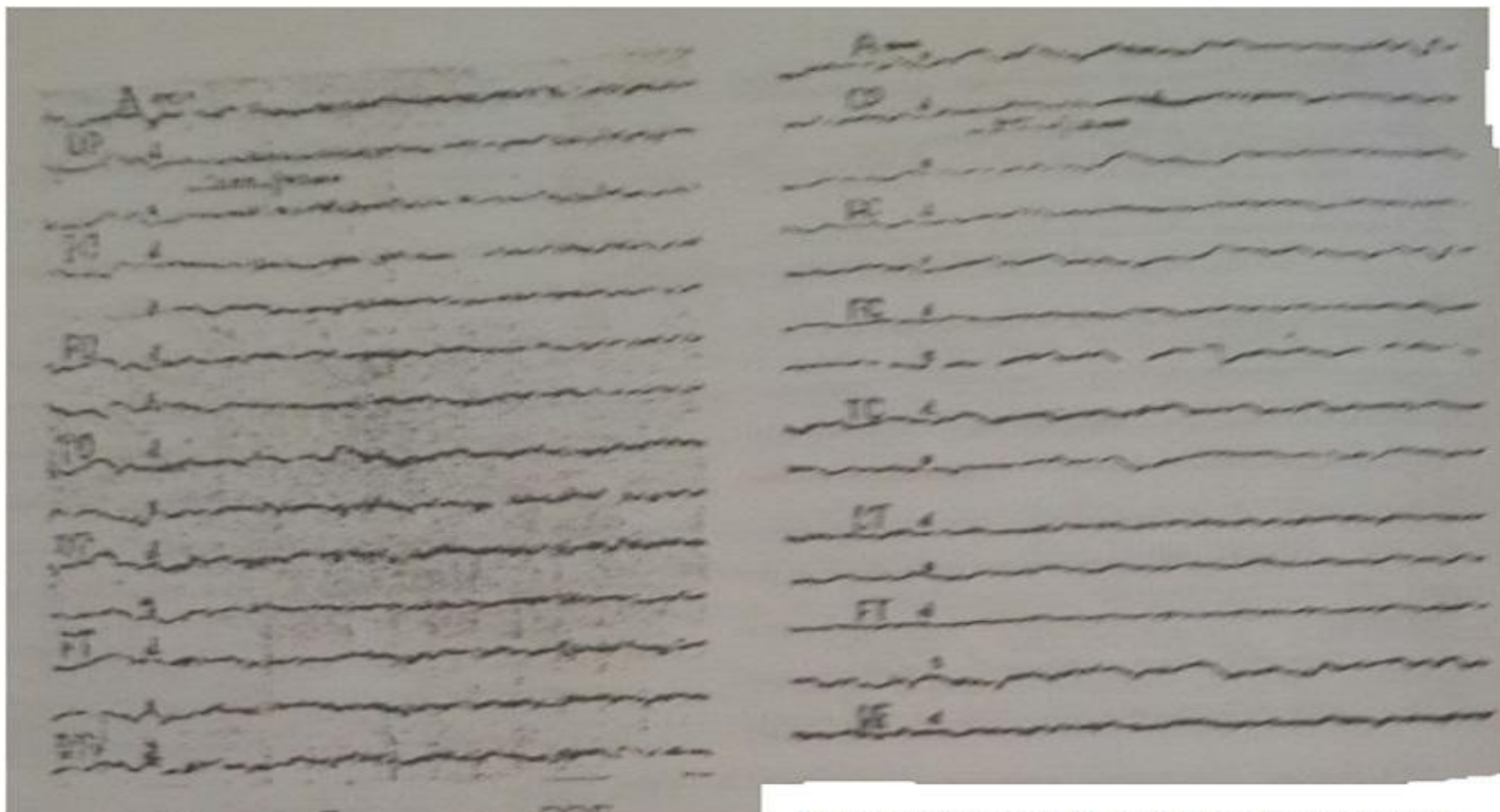
Бұл құрылғы позитрон шығарындыларын (сканердің басқа атауы-позитрондық-эмиссиондық томография) пайдалана отырып, мидың томографиялық сканерлеуді қамтамасыз етеді. Бұл әдістің негізінде мидың жұмысы үшін глюкоза керек: белсенділік неғұрлым көп болса, соғұрлым глюкоза көп керек болады.





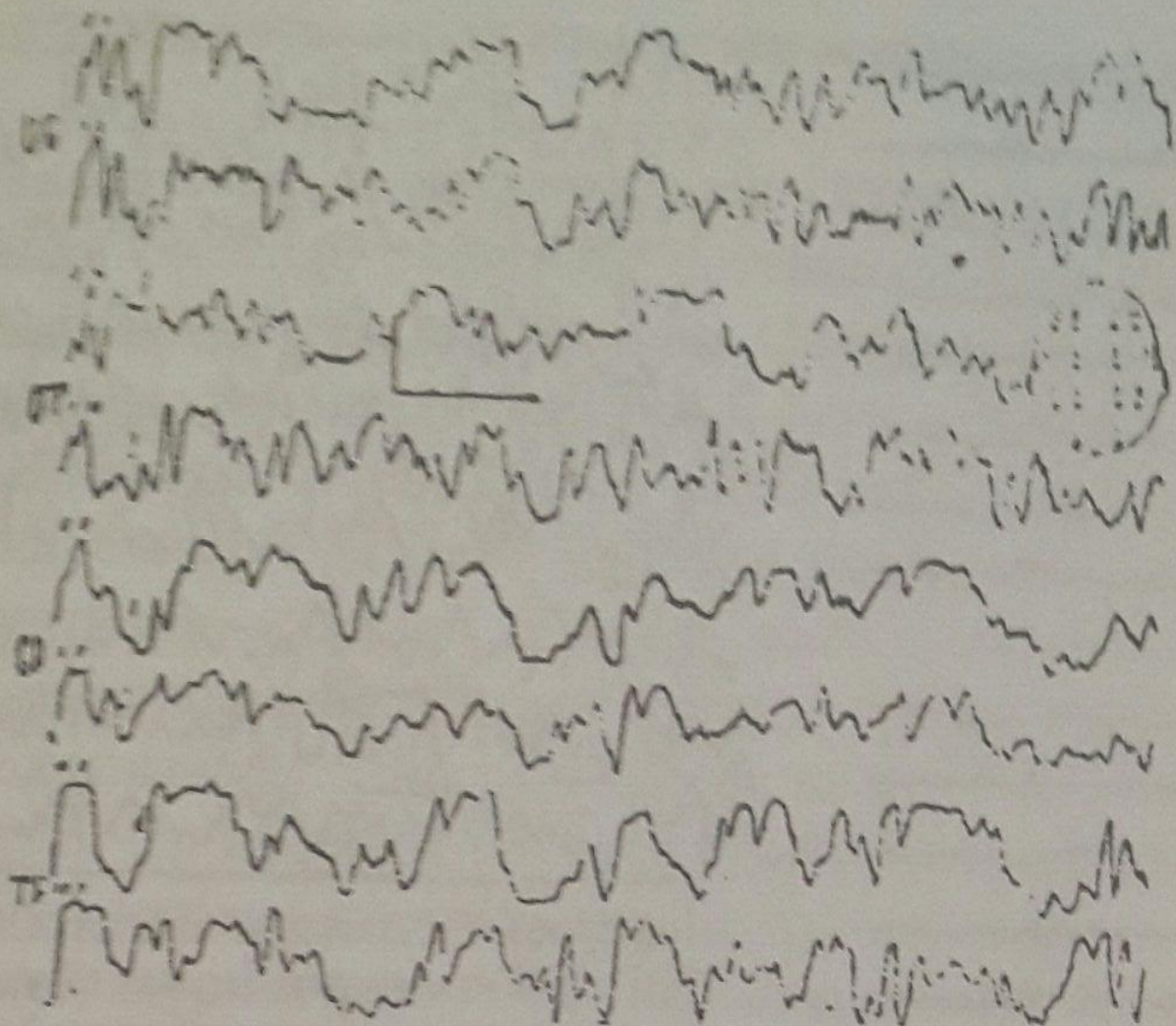
Қалыпты жағдайдағы ЭЭГ. ЭЭГ-да жиілігі секунднына 8-12 тербелістердегі, амплитудасы 50-60 мкв негізгі альфа-ритм, орташа жиіліктегі бета-белсенділігі тіркелген, аймақтық айырмашылықтар сақталған.

Гиперсинхрондық ЭЭГ. ЭЭГ-да мидың барлық аймақтарында жиілігі секунднына 9 тербеліс, амплитудасы 35-90 мкв жоғарғы тұрақты үшкірлікпен альфа-ритм тіркелген, бета-белсенділік жойылған, аймақтық айырмашылықтар тегістелген (теңделген).



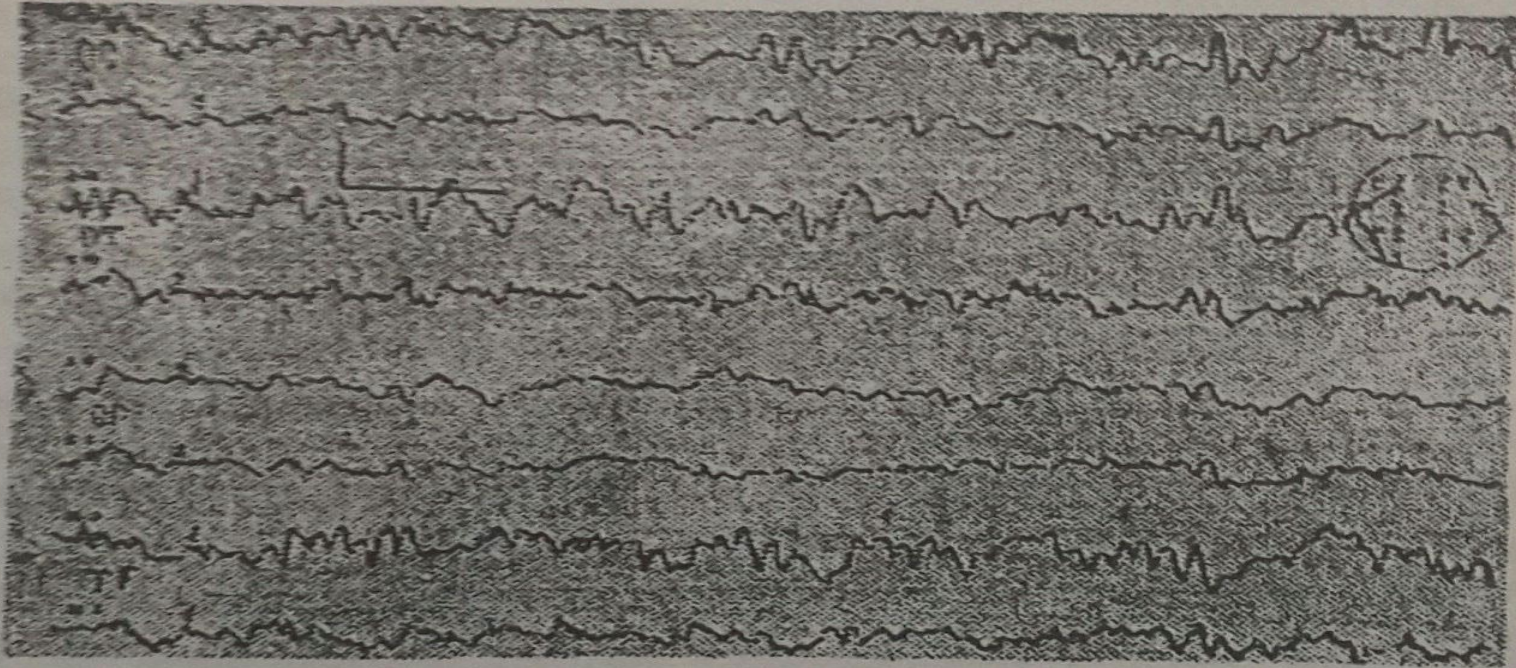
Десинхронды ЭЭГ. ЭЭГ-да альфа ритм жоқ аумақтық айырмашылықтар жойылған, мидың барлық аймақтарында бета-белсенділігі үстем, биоэлектрлік белсенділіктің жалпы деңгейі күрт төмендеген (жайпақ ЭЭГ)

Үйлесімсіз ЭЭГ. ЭЭГ-да альфа-белсенділігі тұрақсыз, бета-белсенділік күшейген, мидың барлық аймақтарында тета және дельта диапазондарындағы баяу толқындар үстемдік алады.



Өрескел бытыраңқы өзгерістермен сипатталатын ЭЭГ. ЭЭГ-да негізгі альфа-ритм жойылған, тек жекелеген тұрақсыз альфа-толқындар тіркелінген, бета-белсенділік орташа деңгейде білінген, мидың барлық аймақтарында амплитудасы 75 мкв дейінгі үлкейтілген тета және дельта толқындар байқалады.

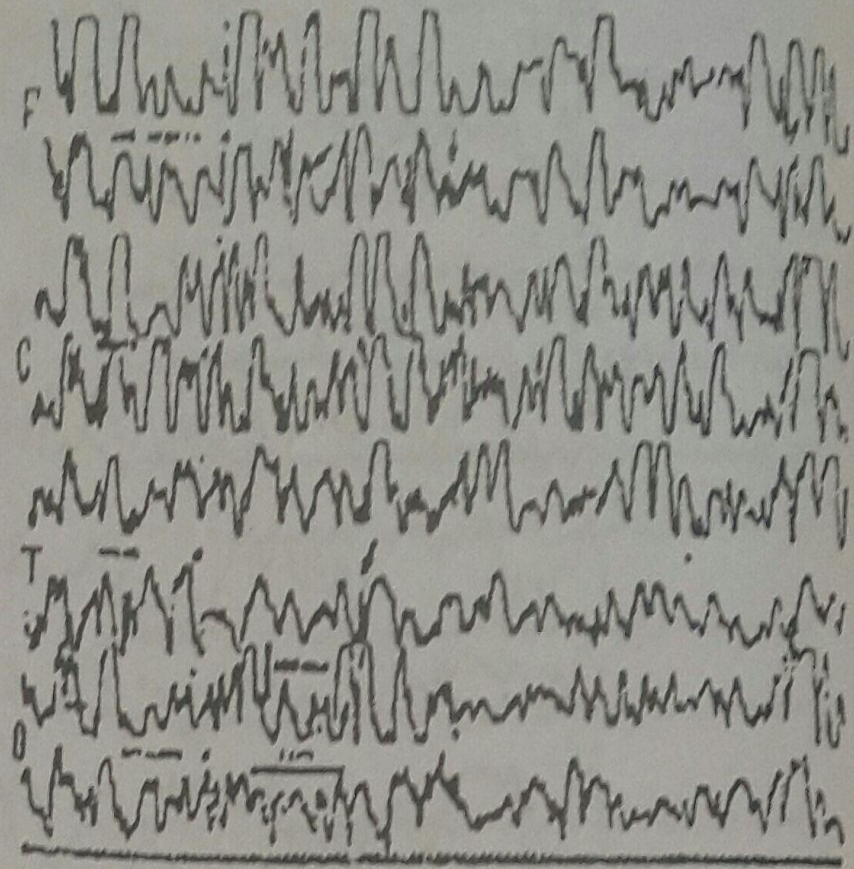
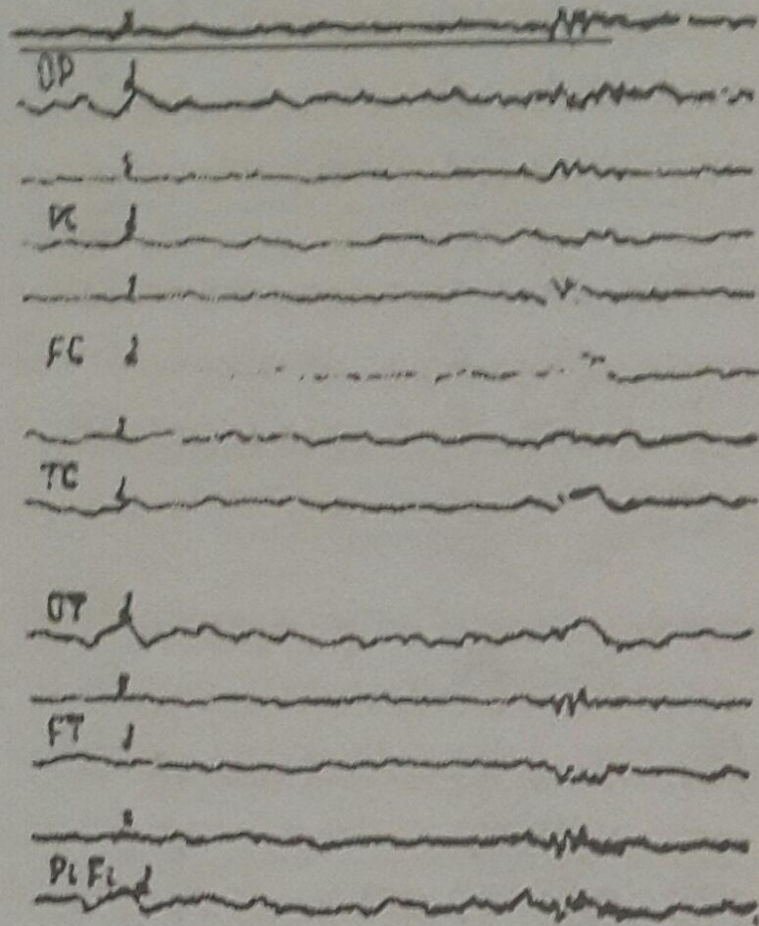
Ми қыртысы немесе ми жарты шарының ақ затындағы патологиялық процестерге байланысты әр түрлі деңгейде өрескел таралған биоэлектрлік өзгерістер арасында мидың белгілі бір құрылымының бұзылуына тән патологиялық белсенділіктер анықталады. Ми бағаны зақымданса, таралған биоэлектрлік өзгерістер екі жақтан да тіркеледі, жекелеген бұзылымдар байқалмайды, ұстамалы толқындар тобы көрініс береді. Мұндай өзгерістер ми қызметінің ортаңғы ми бағаны деңгейіндегі бұзылуын айқындайды.



Сол жақ самай бөлігінде ми биопотенциалдарының өрескел патологиялық белсенділігі бар ми биоэлектрлік белсенділігінің едәуір бұзылуы. ЭЭГ-да мидың барлық аймақтарына жиілігі секундына 7-8 тербелістерді, амплитудасы 50 мкв. дейінгі тета-толқындар және жиілігі секундына 2-4 тербелістердегі дельта толқындар (әсіресе сол жақ самай аймағында) тіркелген, альфа-белсенділік тұрақсыз, бета-белсенділік орташа деңгейде көрініс береді.

Эпилептикалық талмалар кезінде ЭЭГ-да құз тәрізді және үшкір толқындар көрініс береді. Олардың шоғырланған тұсы эпилептикалық разрядтың фокусын көрсетеді. Құз тәрізді және үшкір толқындар тета және дельта-диапазонындағы баяу тербелістермен қосарлануы “үшкір баяу толқын”, “құз тәрізді баяу толқын” жиынтығын құрастырады. Олар бір жерге шоғырлануы немесе жаппай таралуы мүмкін.

Электроэнцефалография әдісі көмегімен алынған деректер патологиялық процестің мидың белгілі бір тұстары сипатын анықтауға жеткілікті бола бермейді. Бас сүйегінің артқы шұңқыры мен мидың астыңғы жағындағы патологиялық процестерге байланысты ЭЭГ-дағы өзгерістер бір-біріне ұқсас болып кездеседі. Көпір-мишық бұрышындағы патологиялық процестер мидың электрлік белсенділігінің көрсеткіштерін өзгертпейді. Ми жарты шары зақымдануына байланысты ЭЭГ-ның өзгерістері айқын көрініс береді, көбіне бір жерге шоғырланған бұзылымдар байқалады. Мұндай өзгерістер әсіресе эпилептикалық талмалар кезінде ерекше айқындала түседі.



Эпилептиктілік белсенділік. ЭЭГ-да негізгі жағдайдағы белсенділігінің едәуір жоғары "үшкір баяу толқындар" жиынтығы тіркелген.

Екі жағынан сәйкестік дәрежедегі ЭЭГ. ЭЭГ-да мидың барлық аймақтарында амплитудасы негізгі жағдайдағы белсенділігінен жоғары тета және альфа толқындар тектес пароксизмалдық белсенділік тіркелген.



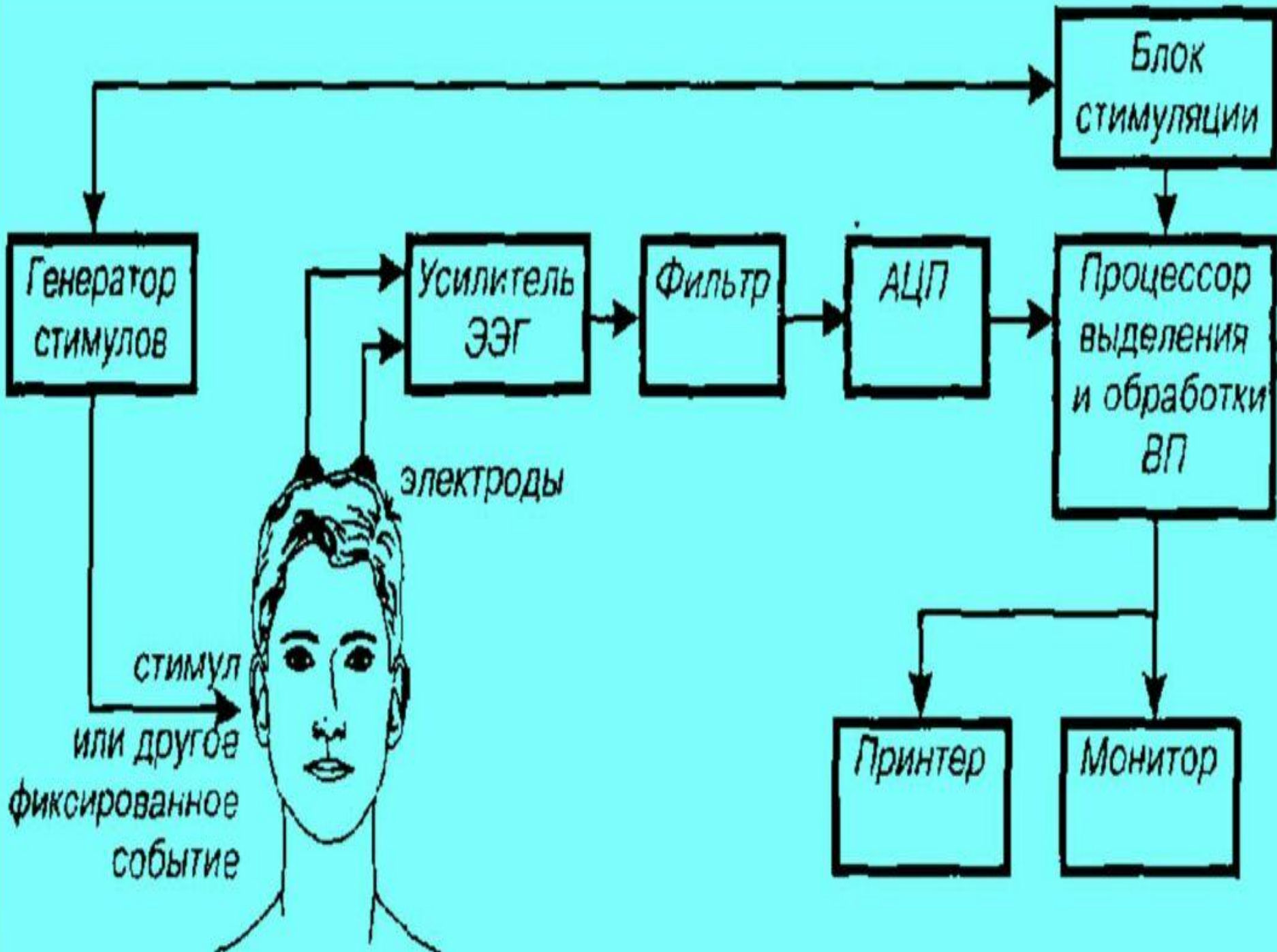
Электроэнцефалограмма.

Электроэнцефалография әдісімен алынған, бас миының биопотенциалдарының өзгерісін білдіретін қисық сызық электроэнцефалограмма деп аталады. Электроэнцефалограф –бас миының электр өрісі потенциалдарының (биопотенциалдардың) айырмасының өзгерісін тіркеуге арналған құрал.

Электрод (электро- + грекше.hodos жол, бағыт) медицинада - электрондық немесе электротехникалық диагностикалық құралдың , физиотерапевтикалық немесе хирургиялық аппараттың (құрылғының), адам ағзасының белгілі бір бөлігін электр тізбегімен жалғастыруға арналған конструкциялық элемент

Белсенді электрод

- 1) электрокардиографтың біріккен электродпен дененің берілген нүктесіндегі, потенциалдар айырмасын тіркеуге арналған электрод; бірполюсті және күшейтілген бірполюсті бекітпелерінің электрокардиограммаларын тіркеп, жазуда пайдаланылады ;
- 2) емдік электрофорезде емдік заттарды ағзаға енгізуде қолданылатын электрод;
- 3) физиотерапевтикалық аппараттың ағзаға қажет болатын әсерін жеткізу үшін қолданылатын электрод.





Электроды ЭЭГ

Датчик SpO₂

Электроды
ЭОГ, ЭМГ, ЭКГ

Модуль
пульсоксиметра

Датчик
потока дыхания
(канюля или
термисторный)

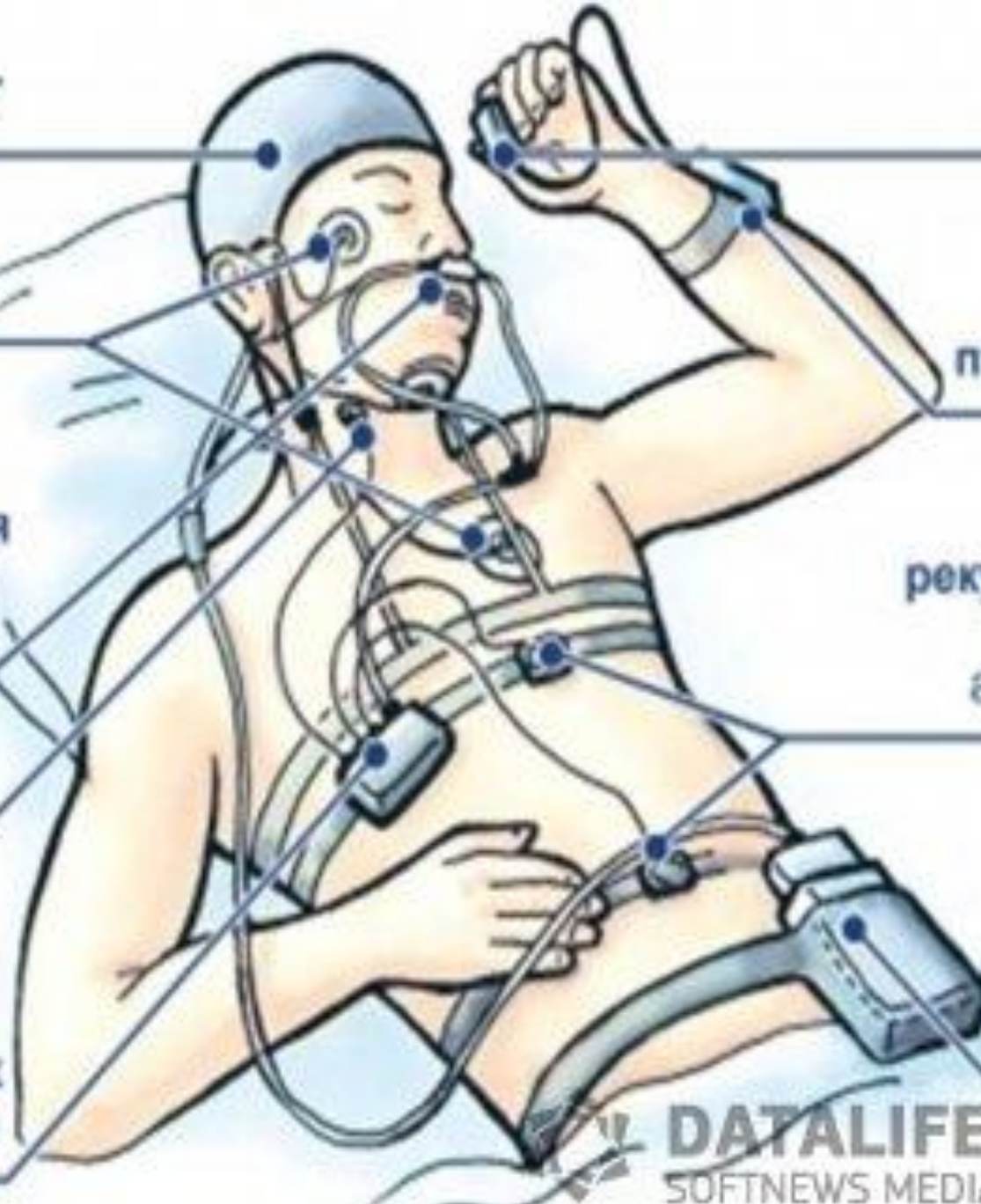
Датчики
рекурсии дыхания
(торакальный,
абдоминальный)

Датчик храпа

Модуль
респираторных
датчиков (МРД)

Автономный
блок пациента
(АБП-26,
АБП-10)

DATALIFE ENGINE
SOFTNEWS MEDIA GROUP





Биполярлық электрод (биполярлық зонд сөзінің синонимі) - катодтық және анодтық электродтармен жабдықталған, бұлшық еттердің электрлік стимуляциясына арналған зонд.

Тұрақтандырылған электрод (ұзақ мерзімді электрод сөзінің синонимі) – ағза ұлпасына ұзақ уақытқа қойылатын электрод, мысалы бас миының белгілі бір құрылымына электр тогымен әсер етуге немесе биопотенциалдарды периодты түрде тіркеуге арналған электрод.

Нольдік электрод мұндай электродтың жиынтық потенциалы нольге жақын . Біріктірілген электрод - электрокардиографтың аяқ пен қолға арналған, параллель жалғанған екі-үш электроды; электрокардиограмманың униполярлық бекітпелерінде қолданылады.

ЭЭГ-дегі ырғақ

ЭЭГ-де амплитудасы 5 мкВ –тан жоғары, және одан үлкен, жиілігі бірдей үш рет қатарланып келетін тербелістерді талдау қабылданған. Мұндай тербелістер тобы – ЭЭГ ырғағы деп аталады. Ырғақтар бірнеше түрлерге: α (альфа), β (бета), θ (тета), Δ (дельта) деп бөлінеді.

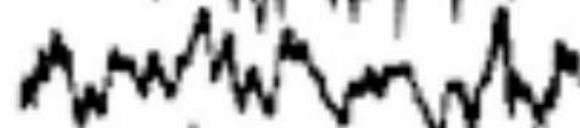
ОСНОВНЫЕ РИТМЫ ЭЭГ



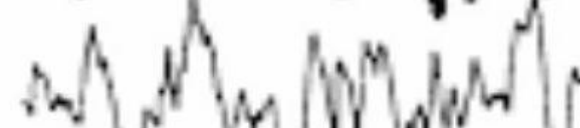
- Бета-ритм — 14—18 гц



- Альфа-ритм — 8—13 гц



- Тета-ритм — 4—7 гц



- Дельта-ритм — 0,5—3 гц

1913 — Правдич-Неминский (Россия); 1924 — Бергер (Австрия)

Таблица 1. Критерии дифференциальной диагностики артефактной активности по данным ЭЭГ (физические артефакты)

Физические артефакты		
Артефакт	Диф. диагноз	Характерные особенности
Сетевая наводка	β -ритм	Высокая частота сигнала (около 50 Гц) при низкой амплитуде, большая продолжительность
Обрыв проводника	Дельта-волны	Появление под одним отдельно взятым электродом
Статический разряд	Острые волны, спайки	Появление под одним отдельно взятым электродом, непродолжительность во времени, полиморфизм при повторе
Движение электрода	Медленные волны тета- и дельта-диапазона	Выявляются под отдельно взятым электродом, хорошо видны в биполярных монтажных схемах как симметричные сходящиеся-расходящиеся волны
Высокий импеданс	β -ритм, спайковая активность	Появление под одним отдельно взятым электродом, большая продолжительность, полиморфизм графоэлементов
Телефонный артефакт	β -ритм, спайковая активность, сонные веретена	Четкая связь со звонком телефона

Бас миының функционалдық күйін оның электрлік белсенділігін тіркеуге негіздеп зерттеу жүргізудің электрофизиологиялық әдісі Электроэнцефалография деп аталады.

ЭЭГ эпилепсия диагностикасында , мидағы ісіктердің, мидағы тамырлардың, бас миының қабыну мен дегенеративтік ауруларында , бас сүйегі мен ми жарақаттарында, ұйқының және сергектіктің бұзылуында , коматоздық күйлердің диагностикасында маңызды роль атқарады. Энцефалография көмегімен тіркелген бас миының электрлік белсенділігінің болмауы ми өлімінің маңызды объективті белгісі болып табылады. Энцефалография физиологияда орталық жүйке жүйесінің қалыпты қызмет етуін зерттеуде кеңінен пайдаланылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

Смағұл Қойшыбаев “Неврология” I том,
2009ж. 202-206б

www.google.kz

www.wikipedia.kz

**НАЗАР САЛЫП
ТЫҢДАҒАНДАРЫҢЫЗҒА
РАХМЕТ!!!**