

Методи дослідження в психофізіології

Виконав:

Студент 1 курсу

(заочного відділення)

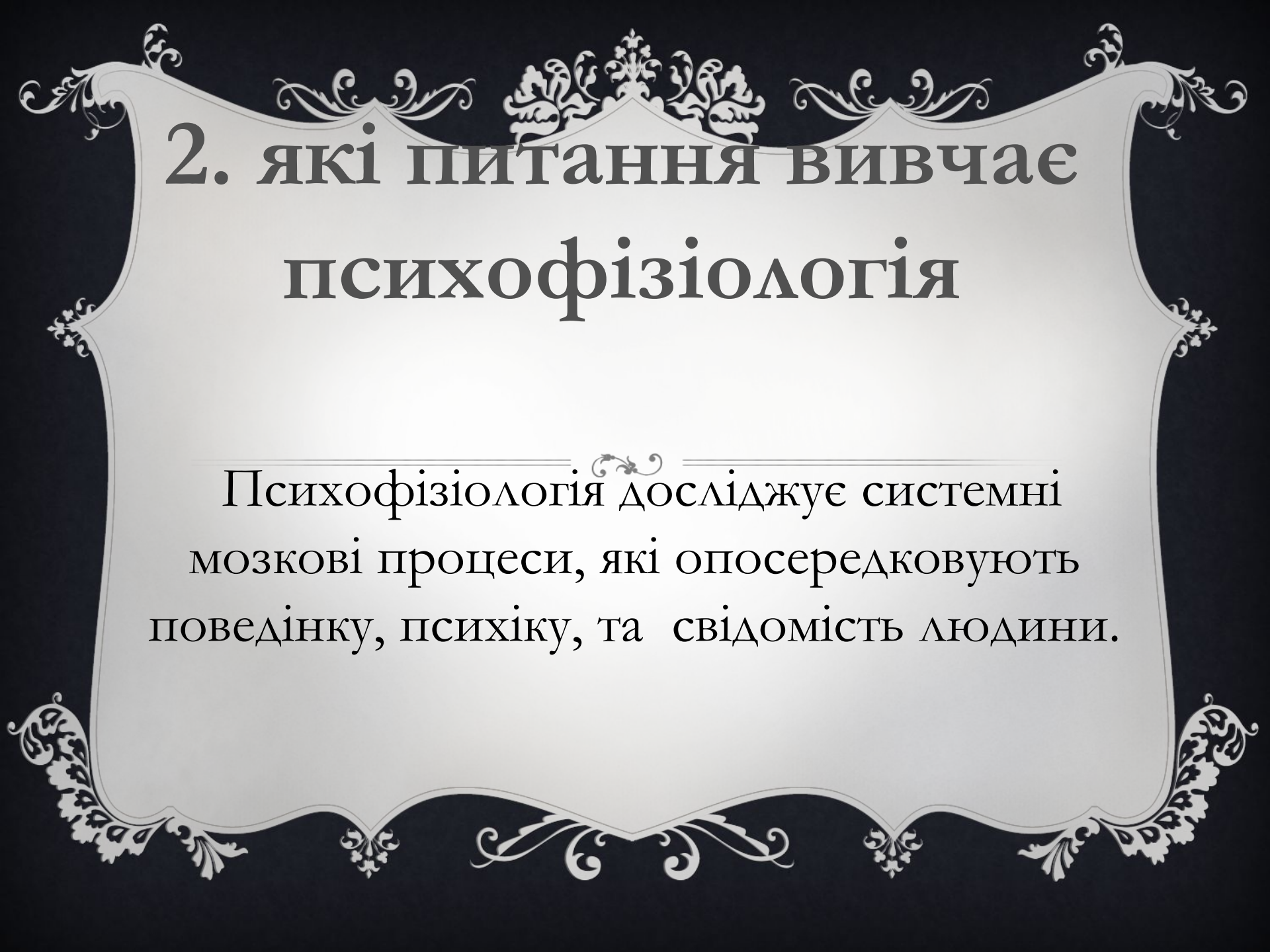
Групи- ПП - 111

Панасенко С.В.

Викладач – Тітов І.

1. Що таке психофізіологія?

Психофізіологія (грец. *psyche* — душа, *physis* — природа і *logos* — слово, вчення) — міждисциплінарна наука, що вивчає зв'язок і взаємозалежність психіки та її системних нейрофізіологічних механізмів як єдиний еволюційний і функціональний процес.



2. які питання вивчає психофізіологія

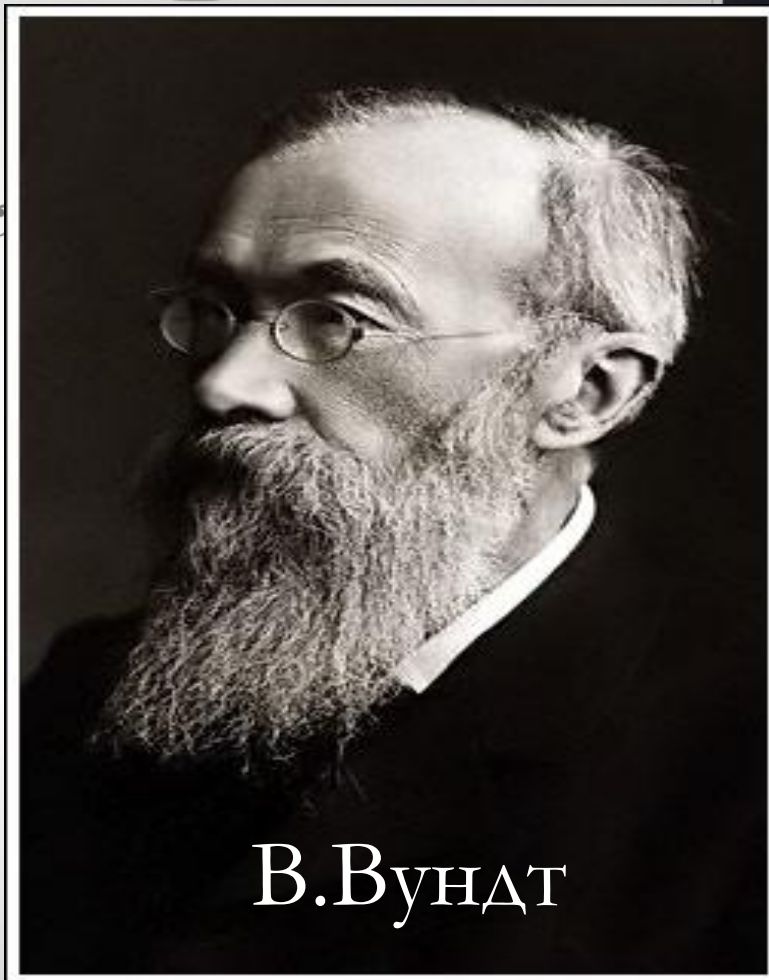
Психофізіологія досліджує системні мозкові процеси, які опосередковують поведінку, психіку, та свідомість людини.

2. які питання вивчає психофізіологія

Залежно від дослідницької області виділяють психофізіологію відчуттів, мовлення і мислення, емоцій, уваги, довільних дій, диференціальну психофізіологію.

❖ Першою науковою працею, присвяченою зв'язку мозку та психіки, стали «Основи фізіологічної психології» (1880—1881) німецького психолога Вільгельма Вундта (1832—1920), який виокремив фізіологічну психологію як напрям експериментальних досліджень. Її предметом він вбачав фізіологічні основи найпростіших психічних процесів, а методом — психофізіологічний експеримент.

реакцій тощо). Однак як наука психофізіологія сформувалась лише в першій третині ХХ ст. на межі загальної психології та нейрофізіології.



В.Вундт



70-х років ХХ ст. у зв'язку з удосконаленням уже відомих електрофізіологічних методів (насамперед електроенцефалографії) та появою нових дослідницьких процедур, зокрема магнітоенцефалографії, позитронно-емісійної, ядерної, магнітно-резонансної томографії, мікроелектродної техніки реєстрації імпульсної активності нервових клітин та ін. Це дало змогу науковцям оперувати принципово новими експериментальними даними, інтегрувати концепцію біологічного аналізатора (І. Павлов) з принципами нейронної організації мозкових структур (Е. Едріан), виявити модульну організацію сомато-сенсорної кори тощо.

Успіхи об'єктивних досліджень психіки сприяли тому, що на Міжнародному конгресі психофізіологів (Монреаль, 1982) за психофізіологією був закріплений статус **самостійної науки.**

Методи психофізіологічних досліджень — комплекс методів, які використовуються для вивчення фізіологічного забезпечення психічних процесів. Одним з перших методів оцінки ролі різних структур мозку в організації поведінки з'явилися методи ушкодження або видалення ділянок мозку за допомогою хірургічних, хімічних і температурних впливів і методи електричної стимуляції певних відділів мозку. В експериментальних дослідженнях у цей час широко використовується метод реєстрації електричної активності окремих нейронів або мозкових структур. У сучасній психофізіології для вивчення фізіологічного забезпечення психічних процесів використовуються прямі методи вивчення нейрофізіологічних основ психічної діяльності й непрямі — вивчення функціонального стану організму в процесі реалізації психічної діяльності.

Методи психофізіологічних досліджень

- 1.Електро- і магніто енцефалографія.
- 2.Метод викликаних потенціалів.

- 3.Реєстрація електричної активності шкіри.
- 4.Реєстрація показників серцево-судинної системи.

- 5.Реєстрація реакції очей.
- 6.Поліграфні дослідження.
- 7.Дослідження нейродинамічних властивостей людини.
- 8. Самооцінка психофізіологічного стану тощо.

ДО ПРЯМИХ МЕТОДІВ ВІДНОСЯТЬСЯ:

Ядерно-магнітний
резонансний метод (метод
комп'ютерної томографії)

Регістрація

Топографічне зонування (brain mapping). (Метод топографічного зонування)

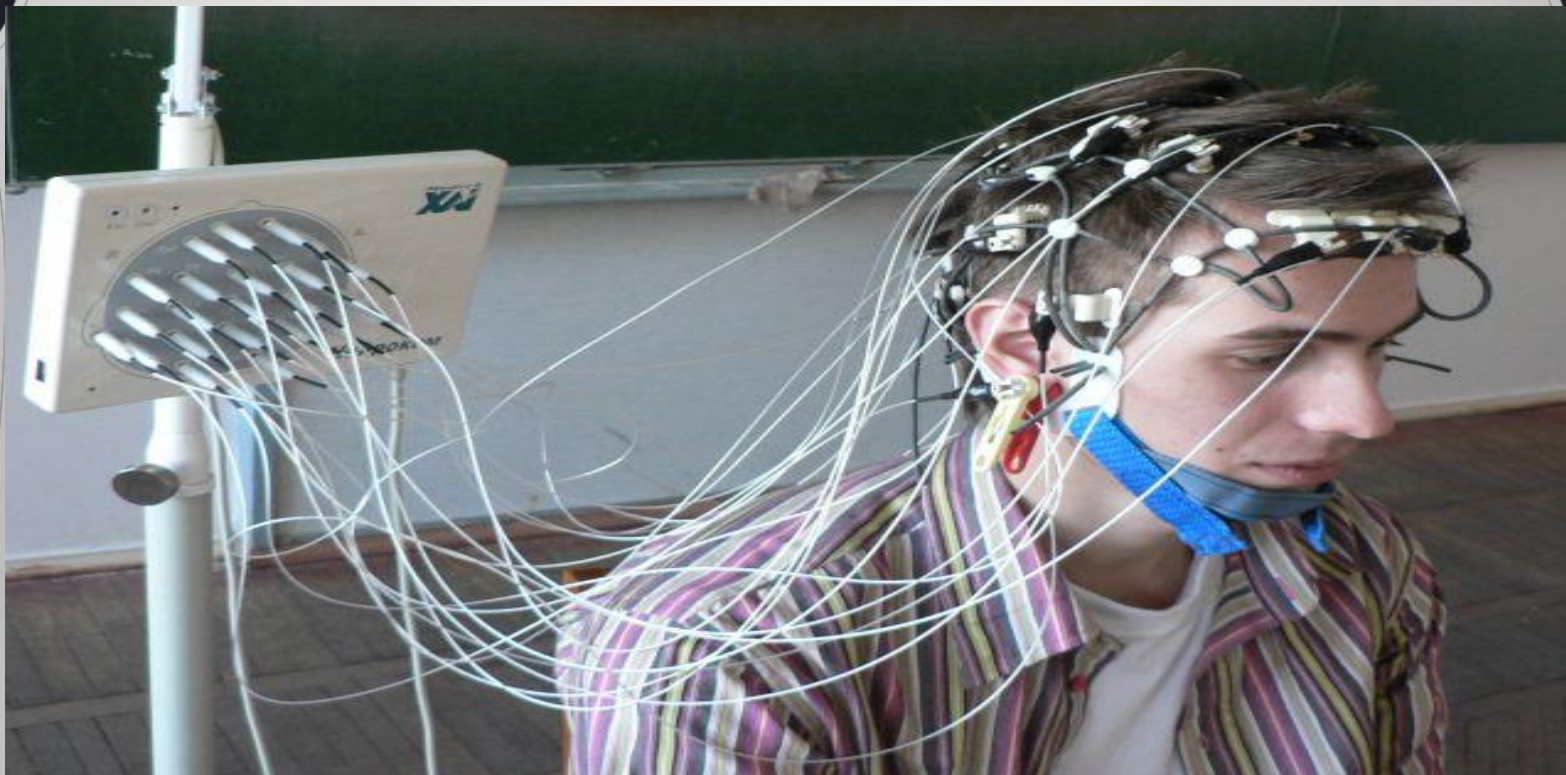
Регістрація
потенціалів (І
викликаних П

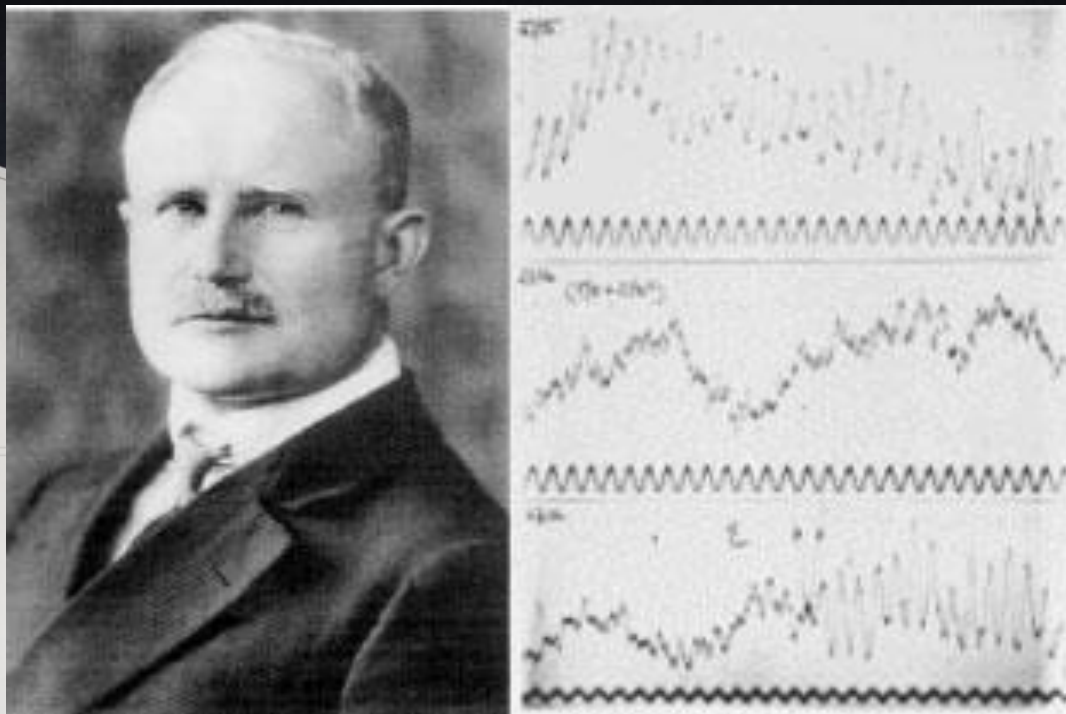
(Метод комп'ютерної томографії).

Методи не прямої реєстрації не специфічних змін функціонального стану центральної нервової системи:

- Шкірно-гальванічна реакція (ШГР). (Метод шкірно-гальванічної реакції).
- Плетизмографія (Методи оцінки функціонального стану серцево-судинної системи).
- Кліренсні методи. (Методи оцінки функціонального стану серцево-судинної системи).

Метод електроенцефалографії — метод реєстрації електроенцефалограми (ЕЕГ) — сумарної електричної активності, що відводиться з поверхні голови.





Вперше реєстрацію біоелектричної активності мозку у людини здійснив австрійський психіатр, Ганс Бергер (1929) показав, що біострумів мозку представляють електричні коливання, основними з яких є коливання частотою 8-10 у секунду, названі ним альфа-ритмом. Йому ж належить і термін "електроенцефалограма", і відповідна аббревіатура-ЕЕГ, яка використовується до теперішнього часу. З цього моменту починається сучасний етап клінічної електроенцефалографії.

Клінічна електроенцефалографія - розділ електрофізіології центральної нервової системи, предметом якої є дослідження електричних явищ в мозку людини переважно в діапазоні частот від 0.5 до 35 Гц, в той же час це метод дослідження діяльності головного мозку людини, в основі якого лежить реєстрація електричних потенціалів, спонтанно виникають в мозку

ПРОВЕДЕНІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІ СТАЛИ ТЕОРЕТИЧНОЮ ПЕРЕДУМОВОЮ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ ЕЕГ В КЛІНІЧНІЙ ПРАКТИЦІ ДЛЯ ОЦІНКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ МОЗКУ У ХВОРИХ З ПОРУШЕННЯМИ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ, ПРИ ЗУПИНЦІ СЕРЦЯ, В КОМАТОЗНОМУ СТАНІ, У КАРДІОХІРУРГІЇ, ХІРУРГІЇ СУДИН, НЕЙРОХІРУРГІЇ. ДЛЯ ЦИХ ЦІЛЕЙ ЗАСТОСОВУЮТЬ МОНІТОРИНГ ЕЕГ, ВИКОРИСТОВУЮЧИ ПРИ ЇЇ ОЦІНЦІ ЯК РУТИННИЙ ВІЗУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ, ТАК І РІЗНІ МЕТОДИ КОМП'ЮТЕРНОГО АНАЛІЗУ.

Метод електроенцефалогрії розглядається як найпоширеніший і адекватний для вивчення нейрофізіологічних основ психічної діяльності.

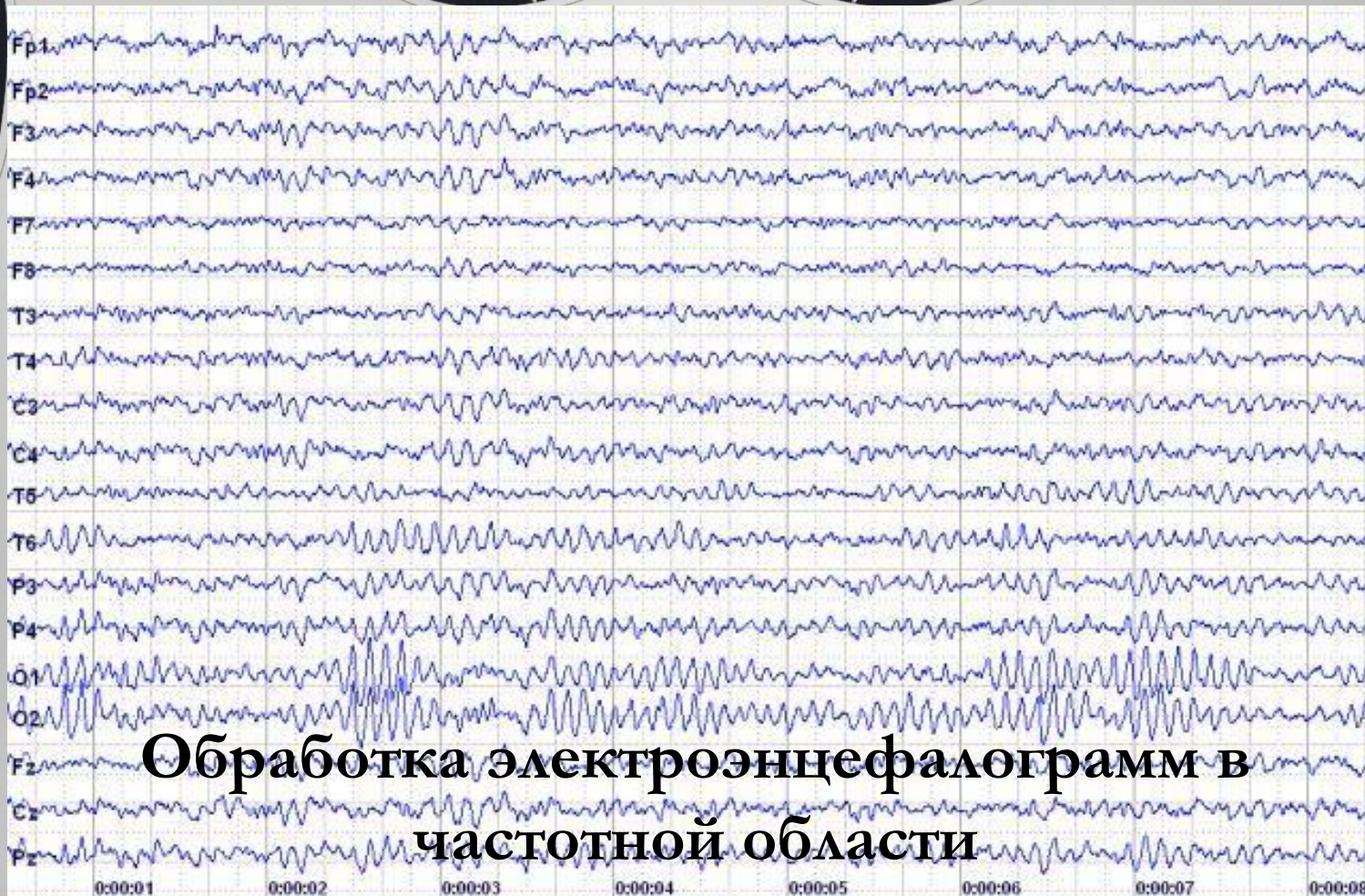
Багатоканальний запис ЕЕГ дозволяє одночасно реєструвати електричну активність багатьох функціонально різних областей кори. ЕЕГ фіксується за допомогою спеціальних електродів (частіше срібних), які фіксуються на поверхні черепа шоломом або кріпляться пастою, яка склеює. Оскільки ЕЕГ відображає різницю потенціалів між двома крапками, для з'ясування активності окремих коркових областей використовують індиферентний електрод, поміщений найчастіше на мочці вуха. Це так зване монополярне відведення. Поряд із цим аналізується різниця потенціалів між двома активними крапками (біполярне відведення).

Ці ритми різняться не тільки за своїми частотними, але й функціональними характеристикам. Їхня амплітуда, топографія, співвідношення є важливою діагностичною ознакою й критерієм функціонального стану різних областей кори при реалізації психічної діяльності.

Аналіз ЕЕГ здійснюється як візуально, так за допомогою ЕОМ. На ЕОМ оцінюються параметри окремих ритмічних компонентів ЕЕГ, їхній спектр щільності потужності (СЩП) і функція когерентності

Клінічний метод вивчення ЕЕГ.

Візуальної (клінічний) аналіз ЕЕГ використовується, як правило, у діагностичних цілях. Електрофізіолог, опираючись на певні способи такого аналізу ЕЕГ, вирішує наступні питання: чи відповідає ЕЕГ загальноприйнятим стандартам норми; якщо ні, то яка ступінь відхилення від норми, чи виявляються в пацієнта ознаки осередкової поразки мозку і яка локалізація вогнища поразки. Клінічний аналіз ЕЕГ завжди строго індивідуальний і носить переважно якісний характер.



Обработка электроэнцефалограмм в частотной области

Магнітоенцефалографія — реєстрація параметрів магнітного поля, обумовлених біоелектричною активністю головного мозку. Запис цих параметрів здійснюється за допомогою надпровідних квантових інтерференційних датчиків і спеціальної камери, що ізолює магнітні поля мозку від більше сильних зовнішніх полів. Метод володіє рядом переваг перед реєстрацією традиційної електроенцефалограми. Зокрема, радіальні складники магнітних полів, які реєструються зі скальпа, не мають таких сильних перекручувань, як ЕЕГ. Це дозволяє більш точно розраховувати положення генераторів ЕЕГ-активності, яка реєструється зі скальпа.

Спочатку для реєстрації ЕМП були використані індукційні котушки з великою кількістю витків. Зі збільшенням їх числа чутливість системи зростає. Число витків у перших таких котушках сягало мільйона. Однак чутливість їх залишалася невисокою і вони не реєстрували постійне ЕМП. Створення нових магнітометрів пов'язано з відкриттям Б. Джозефсона, за яке він отримав Нобелівську премію. Працюючи в галузі криогенної технології з надпровідними матеріалами, він виявив, що між двома надпровідників, розділеними діелектриком, виникає струм, якщо вони знаходяться поблизу ЕМП. Ця система реагувала на змінні і постійні ЕМП. На основі відкриття Б. Джозефсона були створені СКВІДи - сверхпроводнікові квантомеханічні інтерференційні датчики. Магнітометри, що працюють на базі СКВІДа, дуже дорогі, їх необхідно регулярно заповнювати рідким гелієм в якості діелектрика.



МЕТОД ВИКЛИКАНИХ ПОТЕНЦІАЛІВ

Метод викликаних потенціалів — реєстрація сумарної електричної активності, що виникає у відповідь на зовнішні впливи, — викликані потенціали (ВП) — відображає зміни функціональної активності областей кори, що здійснюють прийом і обробку інформації, яка надходить. Викликаний потенціал являє собою послідовність різних по полярності — позитивних і негативних компонентів, що виникають після пред'явлення стимулу.

Кількісними характеристиками ВП є латентний період (час від початку стимулу до максимуму кожного компонента) і амплітуда компонентів. Метод реєстрації ВП широко використовується при аналізі процесу сприйняття.

Нейрофізіологічні дослідження поклали початок широкому використанню ВП людини для аналізу когнітивних процесів.

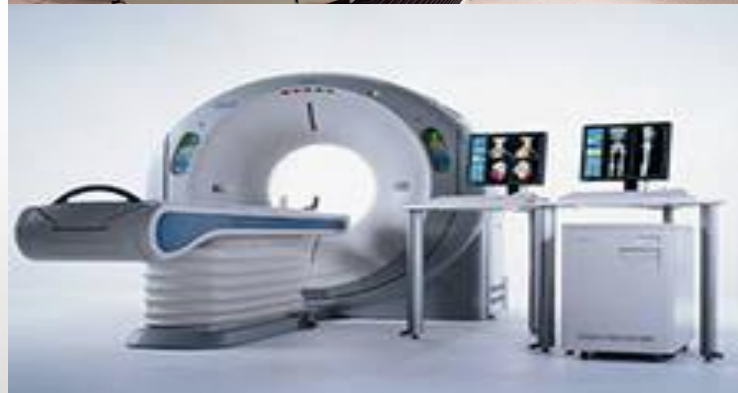


Комп'ютерна томографія

КОМП'ЮТЕРНА ТОМОГРАФІЯ

Метод комп'ютерної томографії — реєстрація метаболічних процесів у різних областях мозку, що дозволяють судити про активність цих областей у процесі діяльності.

Комп'ютерна томографія заснована на використанні новітніх технічних методів і обчислювальної техніки, що дозволяють одержати безліч зображень однієї й тієї ж структури і її об'ємне зображення.



Одним з найефективніших методів сучасної діагностики є комп'ютерна томографія. Комп'ютерна томографія (КТ, СТ, CAT scan) --метод дослідження, при якому, як і при інших рентгенологічних методах, використовуються рентгенівські промені (X-промені). Однак, на відміну від звичайної рентгенографії, КТ дозволяє отримати знімок певного поперечного шару(зрізу) людського тіла. При цьому організм можна досліджувати шарами кроком у 1 мм. А головне, за допомогою КТ можна побачити структури, які не видно на звичайних рентгенограмах. При звичайному дослідженні рентгенівські промені проходять через тіло і залишають слід на плівці, потім зображення на ній розшифровує лікар.

Комп'ютерний томограф дозволяє детально оглянути органи людини окремо. У цьому відмінність його від рентгенівського знімка, що представляє собою проєкційне зображення, на якому видно не органи і тканини людини, а лише їх тіні, які накладаються один на одного. При КТ промені потрапляють на спеціальну матрицю, що передає інформацію в комп'ютер, який обробляє отримані дані про поглинання X-променів організмом людини і виводить зображення на екран монітора. Таким чином, фіксуються найдрібніші зміни поглинаємі променів, що, у свою чергу, і дозволяє побачити те, що не видно на звичайному рентгенівському знімку. Для посилення «видимості» в організм можуть вводитися контрастні речовини, які, заповнюючи певні простору, спрощують розпізнавання тих чи інших патологічних процесів.

При комп'ютерній томографії досліджуються в основному три зони --голова і шия, грудна і черевна порожнини. Нерідко прицільно вивчається тільки один орган або структура. Ніякої особливої підготовки перед процедурою не проводиться. При поганій переносимості закритих просторів пацієнтові за кілька годин дають заспокійливі засоби.

Комп'ютерний томограф являє собою стіл, що входить в куб з великим круглим вікном. Всередині вікна знаходиться промінь і матриця.



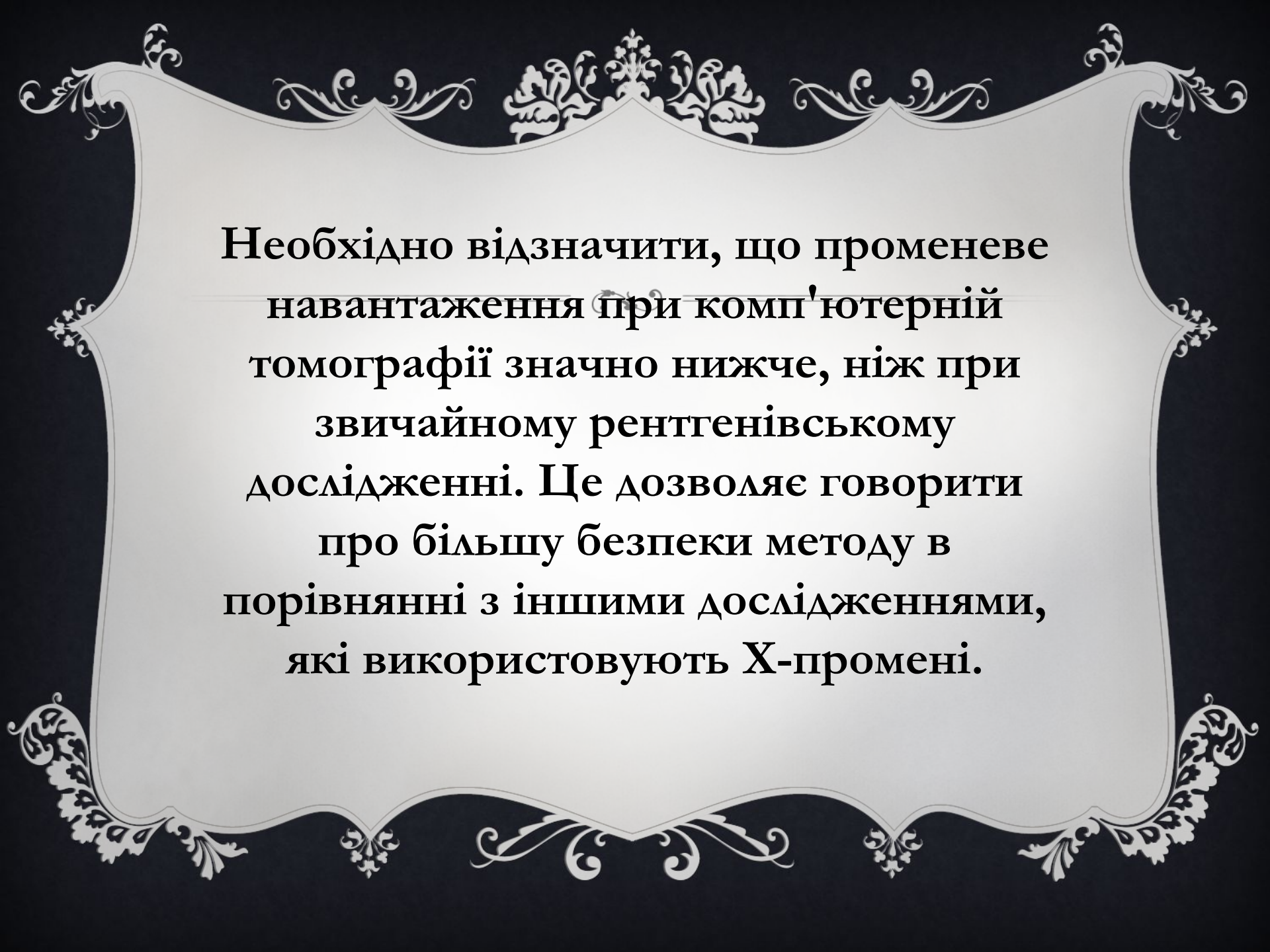
Відбувається дослідження в такий спосіб. Пацієнт лежить на столі, який дуже повільно переміщається усередині обертового кільця. На цьому кільці з одного краю знаходиться рентгенівська трубка, а з іншого ланцюжок дуже чутливих детекторів. Поступово сканер просувається вздовж тіла. Після повного обороту випромінювача рентгенівських хвиль і детекторів навколо зупинився столу на екрані сполученого з ними комп'ютера виникає зріз досліджуваного органу. Так зріз за зрізом збирається інформація про цей орган і про його внутрішній вміст. Як правило, дослідження укладається в 1 годину, а для певних областей, наприклад тільки голови або тільки шиї, достатньо декількох хвилин.



Завдяки високій інформативності і безпеки в порівнянні з іншими рентгенівськими методами КТ одержала величезне поширення. *Найбільше значення вона має для травматології та нейрохірургії, коли необхідно визначити наявність пошкодження та його характер, а в онкології використовується для визначення ступеня розповсюдження пухлинного процесу, а також планування променевого лікування (для того, щоб впливати на пухлину іонізуючим випромінюванням, необхідні її точні координати).*

За допомогою КТ можна виявити багато патологічні стани: травми та їх наслідки, пухлини, ураження лімфатичних вузлів, розширення судин (аневризми), запальні, в тому числі гнійні процеси (пневмонію, абсцеси), вади розвитку, процеси дистрофічного характеру та ін





Необхідно відзначити, що променеве навантаження при комп'ютерній томографії значно нижче, ніж при звичайному рентгенівському дослідженні. Це дозволяє говорити про більшу безпеку методу в порівнянні з іншими дослідженнями, які використовують X-промені.

Магнітно-резонансна томографія




Магнітно-резонансна томографія
(ядерно-магнітна резонансна
томографія, МРТ, ЯМРТ, NMR, MRI) –
не рентгенологічний метод
дослідження внутрішніх органів і
тканин людини. Тут не
використовуються X-промені, що
робить даний метод безпечним для
більшості людей.



Технологія МРТ досить складна: використовується ефект резонансного поглинання атомами електро-магнітних хвиль. Людини поміщають в магнітне поле, яке створює апарат. Молекули в організмі при цьому розгортаються відповідно до напрямку магнітного поля. Після цього радіохвилею проводять сканування. Зміна стану молекул фіксується на спеціальній матриці і передається в комп'ютер, де проводиться обробка отриманих даних. У відміню від комп'ютерної томографії МРТ дозволяє отримати зображення патологічного процесу в різних площинах. Магнітно-резонансний томограф з свого зовнішнього вигляду схожий на комп'ютерний. Дослідження проходить так само, як і комп'ютерна томографія. Стіл поступово просувається вздовж сканера. МРТ вимагає більше часу, ніж КТ, і зазвичай займає не менше 1 години.

Метод особливо ефективний для вивчення динамічних процесів(наприклад, стану кровотоку і результатів його порушення) в органах і тканинах.

МРТ краще візуалізує деякі структури головного і спинного мозку, а також інші нервові структури. У зв'язку з цим вона частіше використовується для діагностики ушкоджень, пухлинних утворень нервової системи, а також в онкології, коли необхідно визначити наявність і поширеність пухлинного процесу. Список захворювань, які можна виявити за допомогою МРТ, переконливий: запальні, дистрофічні та пухлинні ураження судин і серця, органів грудної та черевної порожнини, ураження лімфатичних вузлів, паразитарні процеси та інші патології.




**В даний час про шкоду
магнітного поля нічого не
відомо.**

Метод топографічного зонування — метод

зображення даних комп'ютерної обробки ЕЕГ, що дозволяє представити просторовий розподіл по корі великих півкуль ритмічних компонентів ЕЕГ і викликаних потенціалів. Багатоканальна реєстрація ЕЕГ дає можливість представити отримані в результаті комп'ютерної обробки ЕЕГ дані в зручному для сприйняття в наочному вигляді — як одномоментний просторовий розподіл по корі потужності різних ритмів, ступеня їхньої синхронності (когерентності), амплітуд компонентів

Побудова послідовності таких карт дає уявлення про динаміку процесів. На топографічних мапах, побудованих на контурі черепа, кольором і його інтенсивністю кодуються різні параметри ЕЕГ. Таке зонування (brain mapping) дозволяє охарактеризувати функціональну організацію мозку при різних станах і видах діяльності.



**Методы не прямої реєстрації
не специфічних змін
функціонального стану
центральної нервової системи.**

Метод шкірно-гальванічної реакції (ШГР)

Метод шкірно-гальванічної реакції (ШГР) — реєстрація електрошкірного потенціалу (як правило, на долоні). Електрична активність шкіри зв'язана головним чином з активністю потових залоз, що змінюють її опір і перебувають під контролем вегетативної нервової системи. Зміна мозку, морфологічним субстратом якої є ретикулярна активності неспецифічної системи формація, викликає істотні зміни електрошкірного потенціалу. ШГР надзвичайно чутлива до емоційного реагування, стану тривоги, напруженості й часто використовується для характеристики функціонального стану людини.

ЕАК поєднує цілий ряд показників: рівень потенціалу шкіри, реакція потенціалу шкіри, спонтанна реакція потенціалу шкіри, рівень опору шкіри, реакція опору шкіри, спонтанна реакція опору шкіри. Як індикатори стали використовуватися також характеристики провідності шкіри: рівень, реакція й спонтанна реакція. У всіх трьох випадках "рівень" означає тонічний складник ЕАК, тобто тривалі зміни показників; "реакція" — фазисний складник ЕАК, тобто швидкі, ситуативні зміни показників ЕАК; спонтанні реакції — короткострокові зміни, що не мають видимого зв'язку із зовнішніми факторами.

У психофізіології електричну активність шкіри використовують як показник "емоційного" потовідділення. Як правило, її реєструють із кінчиків пальців або долоні, хоча можна вимірювати й з підшов ніг, і із чола. Варто сказати, однак, що природа ШГР, або ЕАК, ще дотепер не ясна.



Показники роботи серцево-судинної системи



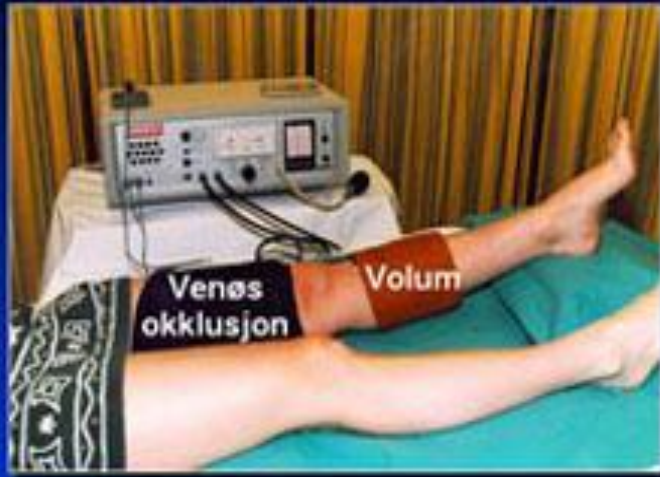
Серцево-судинна система виконує вітальні функції, забезпечуючи сталість життєвого середовища організму. Серцевий м'яз і кровоносні судини діють узгоджено, щоб задовольняти постійно мінливі потреби різних органів і служити мережею для постачання й зв'язку, оскільки із кровотоком переносяться живильні речовини, гази, продукти розпаду, гормони.

Індикатори активності серцево-судинної системи включають:

- **ритм серця (РС)** — частоту серцевих скорочень (ЧСС);
- **сила скорочень серця** — чинність, з якої серце накачує кров;
- **хвилинний обсяг серця** — кількість крові, що проптовхується серцем в одну хвилину;
- **артеріальний тиск (АТ);**
- **регіональний кровоток** — показники локального розподілу крові.

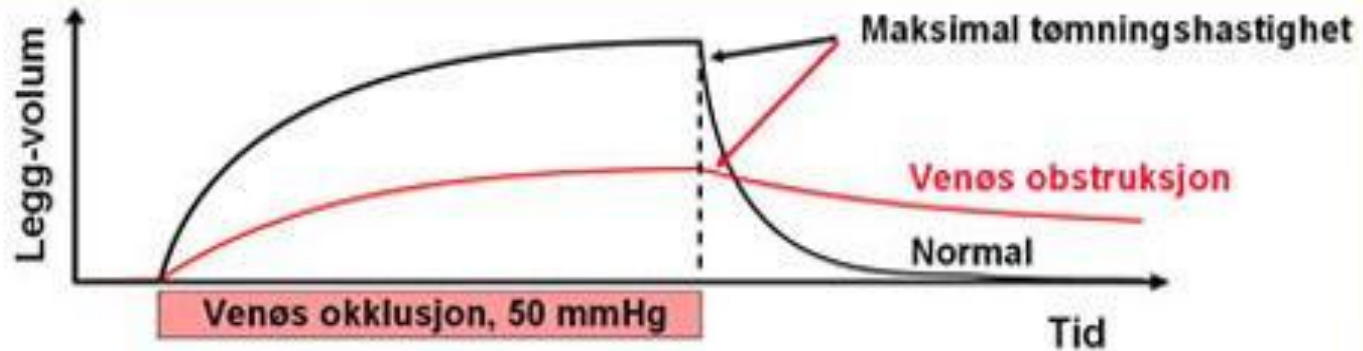
Артеріальний тиск — загальновідомий показник роботи серцево-судинної системи. Він характеризує чинність напору крові в артеріях. АТ змінюється протягом серцевого циклу, він досягає максимуму під час систоли (скорочення серця) і падає до мінімуму в діастолі, коли серце розслаблюється перед наступним скороченням. Нормальний артеріальний тиск здорової людини в спокої близько 130 / 70 мм рт. ст., де 130 — систолічний тиск, а 70 — діастолічний АТ. Пульсовий тиск різниця між систолічним і діастолічним тиском, і в нормі становить близько 60 мм рт.ст.

Ритм серця — показник, часто використовуваний для діагностики функціонального стану людини, залежить від взаємодії симпатичних і парасимпатичних впливів з вегетативної нервової системи. При цьому зростання напруженості в роботі серця може виникати по двох причинах — у результаті посилення симпатичної активності й зниження парасимпатичної.



Pletysmografi

Registrerer hemodynamisk
signifikant obstruksjon
proksimalt for leggmansjetten



Плетизмографія

Плетизмографія — метод реєстрації судинних реакцій організму. Плетизмографія відображає зміни в обсязі кінцівки або органа, викликані змінами кількості крові, що перебуває в них.

Кінцівку людини в ізолюючій рукавичці поміщають усередину посудини з рідиною, яка з'єднана з манометром і устроєм, що реєструє. Зміни тиску крові й лімфи в кінцівці знаходять висвітлення у формі кривої, що називається плетизмограммою. Широке поширення одержали пальцеві фотоплетизмографи, портативні устрої, які також можна використовувати для реєстрації серцевого ритму.



У плетизмограммі можна виділити два типи змін:
фазисні й тонічні.

Фазисні зміни обумовлені динамікою пульсового
обсягу від одного скорочення серця до іншого.

Тонічні зміни кровотока — це зміни обсягу крові в
кінцівці.

Обидва показники виявляють при дії психічних
подразників зрушення, які свідчать про звуження
судин.

Плетизмограмма — високо чутливий індикатор
вегетативних зрушень в організмі.



Реакції очей

Для психофізіолога найбільший інтерес представляють три категорії очних реакцій: звуження й розширення зіниці, миготіння й очні рухи.

Реакції очей – розширення й звуження зіниці

Пупиллометрія — метод вивчення зіничних реакцій. Зіниця — отвір у райдужній оболонці, через яке світло попадає на сітківку. Діаметр зіниці людини може мінятися в межах від 1,5 до 9 мм. Величина зіниці істотно коливається залежно від кількості світла, що падає на око: на світлі зіниця звужується, у темряві — розширюється. Поряд із цим, розмір зіниці істотно змінюється, якщо випробуваний реагує на вплив емоційно. У зв'язку із цим пупиллометрія використовується для вивчення суб'єктивного відношення людей до тих або інших зовнішніх подразників.

Діаметр зіниці можна вимірювати шляхом простого фотографування ока в ході обстеження або ж за допомогою спеціальних устроїв, що перетворюють величину зіниці в постійно, що варіює рівень, потенціалу, який реєструється на поліграфі.

Миготіння.

Миготіння (моргання) — періодичне змикання повік.

Тривалість одного миготіння приблизно 0,35 с.

Середня частота миготіння становить 7,5 у хвилину й може варіювати в межах від 1 до 46 у хвилину.

Миготіння виконує різні функції в забезпеченні

життєдіяльності ока. Однак для психофізіолога

істотно, що частота миготіння змінюється залежно від психічного стану людини.

Рух очей

Рух очей широко досліджуються в психології й психофізіології. Це різноманітні по функціям, механізму й біомеханіці обертання ока в орбітах. Існують різні типи очних рухів, що виконують різні функції. Однак найбільш важлива серед них функція рухів ока полягає в тому, щоб підтримувати зображення, що цікавить людину, у центрі сітківки, де найвища гострота зору.

Електроокулографія — метод реєстрації руху ока, заснований на графічній реєстрації зміни електричного потенціалу сітківки й очних м'язів. У людини передній полюс ока електрично позитивний, а задній негативний, тому існує різниця потенціалів між дном ока й роговицею, яку можна виміряти. При повороті ока положення полюсів міняється, різниця потенціалів, яка виникає при цьому характеризує напрямок, амплітуду й швидкість руху ока. Це зміна, зареєстрована графічно, зветься електроокулограмма. Однак мікрорухи очей за допомогою цього методу не реєструються, для їхньої реєстрації розроблені інші прийоми.

Показники активності дихальної системи

Дихальна система складається з дихальних шляхів і легенів.

Основний руховий апарат цієї системи становлять міжреберні м'язи, діафрагма й м'язи живота. Повітря, що надходить у легені під час вдиху, постачає кров, що протікає по легених капілярах, киснем. Одночасно із крові виходять двоокис вуглецю й інші шкідливі продукти метаболізму, які виводяться назовні при видиху. Між інтенсивністю м'язової роботи, вчиненої людиною, і споживанням кисню існує проста лінійна залежність.

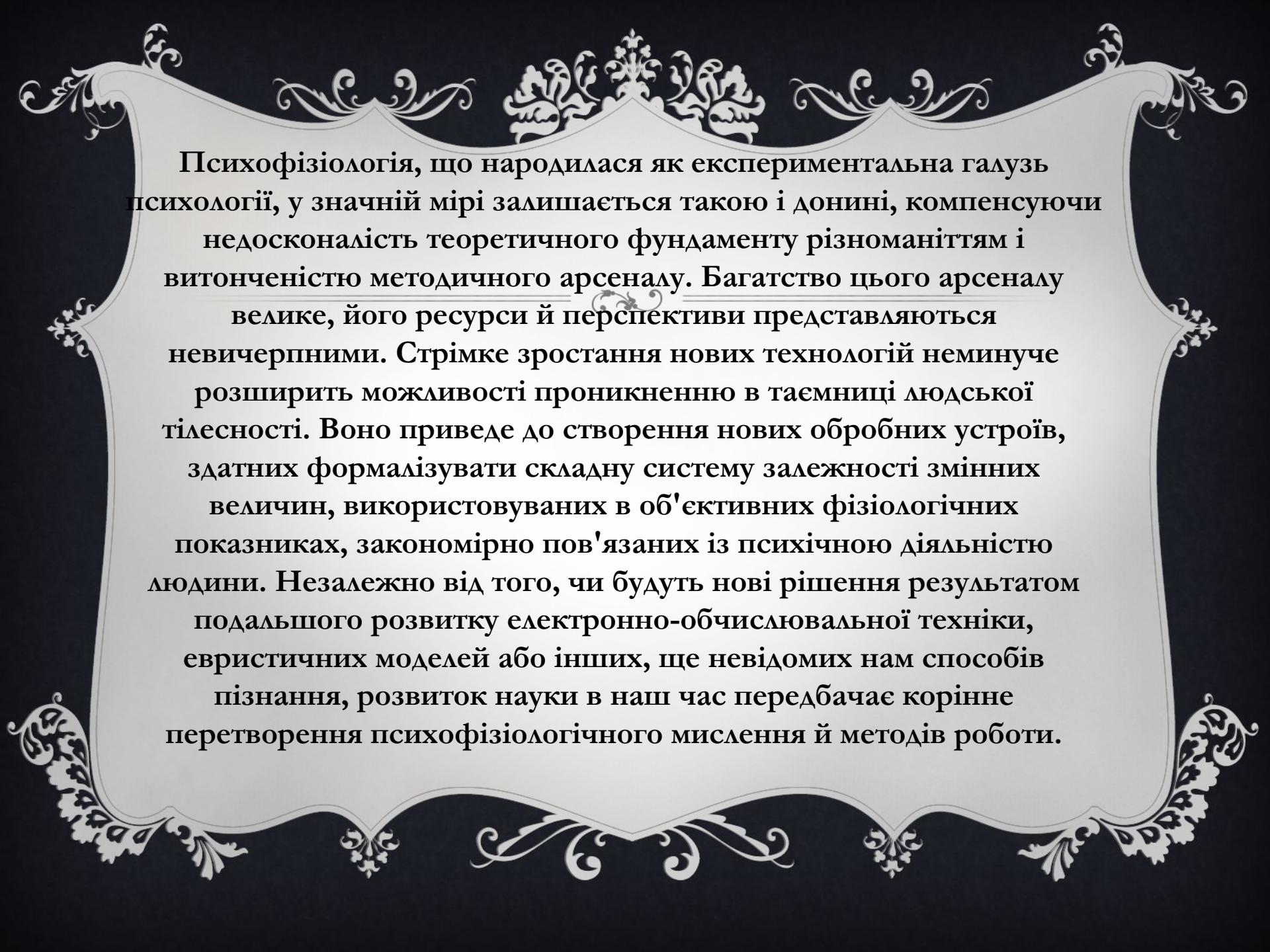
У психофізіологічних експериментах у цей час подих реєструється відносно рідко, головними чином для того, щоб контролювати артефакти.

Для виміру інтенсивності (амплітуди й частоти) подиху використовують спеціальний прилад — пневмограф. Цей метод забезпечує гарний запис змін частоти й амплітуди подиху. По такому записі легко аналізувати число вдихів у хвилину, а також амплітуду дихальних рухів у різних умовах. Можна сказати, що подих — це один з недостатньо оцінених факторів у психофізіологічних дослідженнях.

ВИСНОВОК

Наведені вище матеріали свідчать про велику розмаїтість і різнорівневість психофізіологічних методів. У сферу компетентності психофізіолога входить багато чого, починаючи від динаміки нейрональної активності в глибоких структурах мозку до локального кровотока в пальці руки.

Закономірно виникає питання, яким чином об'єднати настільки різні по способах одержання й утримуванню показники в логічно несуперечливу систему. Рішення його, однак, упирається у відсутність єдиної загальноприйнятої психофізіологічної теорії.



Психофізіологія, що народилася як експериментальна галузь психології, у значній мірі залишається такою і донині, компенсуючи недосконалість теоретичного фундаменту різноманітним і витонченим методичним арсеналом. Багатство цього арсеналу велике, його ресурси й перспективи представляються невичерпними. Стрімке зростання нових технологій неминуче розширить можливості проникнення в таємниці людської тілесності. Воно приведе до створення нових обробних устроїв, здатних формалізувати складну систему залежності змінних величин, використовуваних в об'єктивних фізіологічних показниках, закономірно пов'язаних із психічною діяльністю людини. Незалежно від того, чи будуть нові рішення результатом подальшого розвитку електронно-обчислювальної техніки, евристичних моделей або інших, ще невідомих нам способів пізнання, розвиток науки в наш час передбачає корінне перетворення психофізіологічного мислення й методів роботи.