

ПРОБЛЕМНІ ОГЛЯДИ

Мозочок і вегетативна нервова система.

Проф. М. Г. Поніровський.

Останніми роками питання про взаємний вплив і взаємозалежність анімальних і вегетативних функцій в організмі, зокрема питання про зв'язок між соматичною і вегетативною нервовою системою, притягує до себе все більше і більше уваги фізіологів і особливо неврологів нашого Радянського Союзу і закордону.

Правда, в літературі давно вже вказувалось, що деякі вищі відділи головного мозку, як от великі півкулі, які ми звикли вважати, коли не виключно, то майже виключно сукупністю соматичних центрів, можуть при їх подразненні давати вегетативні реакції. Як на приклад таких досліджень, можна вказати на досліди В. Я. Данілевського, який ще багато років тому при подразненні кори великих півкуль спостерігав зміни кров'яного тиску тощо.

Другий, ще цікавіший для нас приклад належить до початку 70-х років минулого сторіччя і стосується до мозочку.

Мозочок, за уявленнями майже всіх тодішніх авторів, як і півкулі мозку, коли не більше, є центр анімальних функцій. А тим часом ще понад 60 років тому Eckhard при подразненні мозочку спостерігав зміни дихання, скорочень серця, секретії сечі тощо. Ураження ж мозочку спричиняли в тварин поліурію і глюкозурію.

Проте такі досліди згаданих і деяких інших авторів свого часу не притягали до себе належної уваги: картина розладів соматичних функцій при порушеннях або подразненнях великих півкуль і мозочку так домінувала в симптоматології уражень цих відділів центральної нервової системи, що інші ознаки, не такі виразні, особливо ж відзначувані іноді лише при спеціальних функціональних навантаженнях, часто зовсім лишалися поза увагою дослідників, або пояснювались як вторинні явища через ураження сом, а не як результат безпосередньої залежності цих ознак від великих півкуль або мозочку.

І от лише в останні 10—15 років і щодо великих півкуль мозку і щодо мозочку ми маємо певне зрушення: в цих відділах мозку почали шукати центри, що регулюють вегетативні функції. Щодо великих півкуль, то тут цікаво згадати насамперед роботи А. І. Смірнова і його співробітників, які довели залежність тонуусу серцево-затримного центра блукаючого нерва від великих півкуль мозку. Кора мозку справляє гальмуючий вплив на тонус центра *n. vagi*, а тому екстирпація великих півкуль або усунення їх впливу з допомогою морфію дають підвищення центрального тонуусу серцевих волокон блукаючого нерва. Даними дослідженнями гальмова зона для центра *n. vagi* намічена в середній частині *gyri sigmoidei*; на думку згаданого автора, вона має якийсь інтимний функціональний зв'язок з моторними імпульсами з мозкової кори.

У дальших роботах А. І. Смірнова і його співробітників висунуто й експериментально обґрунтовано твердження, що і шлунково-секреторний центр блукаючого нерва перебуває під гальмуючим впливом кори великих мозкових півкуль. Цим пояснюється таке явище, що в голодній собаки, — навіть тоді, коли збудливість цього центра підви-

щена, не постає спонтанної секреції шлункового соку; цим же можна пояснити секрецію шлункового соку під впливом невеличких доз морфію, який знімає гальмуючий вплив з кори на центр *p. vagi*. Всі ці дані, які мають свою історію і так вдало сформульовані А. І. Смірновим, дозволили йому особливо підкреслити значення кори великих півкуль, як нової ланки в кореляції вегетативної нервової системи.

Другий приклад, що заслуговує, на нашу думку, на не меншу увагу, ніж перший, стосується до подразнення премоторної зони, при якому В. М. Бехтерев, Fulton, Watts, Kennard та інші співробітники Fulton'a спостерігали рухи кишок, слиновиділення та інші вегетативні реакції. Екстирпація ж зони 6-а, крім соматичних порушень, спричиняє на протилежній стороні тіла глибокі розлади у функціях автономної нервової системи; постають дуже виразні розлади судиннорухових і піломоторних реакцій; на цій стороні тіла розладнюється потовиділення; при високій температурі навкружного середовища вона завжди холодніша, ніж не порушена сторона; [розладнюється також шлунково-кишкова моторика тощо.

На підставі цих даних Fulton доходить такого висновку: „Результати майже цілком витої екстирпації зони 6-а, а також згадані вище досліді з подразненням доводять, що автономна і соматична проєкції не локалізовані у відокремлених ділянках, але поширюються в межах всієї премоторної ділянки. Факт взаємного перекриття соматичної та автономної проєкції вказує на можливість одночасної інтеграції соматичних та автономних реакцій. Це може бути механізмом взаємного пристосування автономної та соматичної сфер і вказує на можливість існування неврологічної бази для тих симпатичних і парасимпатичних реакцій, які постають у зв'язку із соматичними моторними реакціями, інтегрованими на рівні кори,— приміром, слиновиділення при жуванні, пригнічення кишкової моторики при біганні тощо“.

Ми не будемо спинятися на інших літературних даних, що стосуються до взаємовідношень між корою і вегетативними функціями; ці приклади ми подали, поперше, для ілюстрації того, що питання про взаємовідношення між вегетативною та анімальною нервовою системою дуже цікавить тепер широкі кола фізіологів і неврологів, а, подруге, для того, щоб використати деякі моменти саме з цих прикладів для наших висновків про порівняльне значення великих півкуль і мозочку для вегетативних функцій в організмі.

Давно уже встановлено, що мозочок впливає насамперед і найвиразніше спеціально на моторні функції організму. Дальше вивчення його функцій провадилось трьома шляхами. Деякі дослідники повторяли, розширяли та поглиблювали ті класичні досліді, які все ж розкривали нам картину соматичних впливів мозочку.

Тут не можна не згадати про блискучі наслідки, добуті Scherrington'ом, а далі Magnus'ом і de Kleijn'ом, які демонстративно показали нам зміни в пропріоцептивних рефlekсах — кістково-м'язових і лабіринтних. Недарма деякі американські дослідники — Pollak і Davis підкреслювали, що звільнення пропріоцептивних рефlekсів від якихось постійних гальм відіграє посутню роль при екстирпації мозочку. В наявності пропріоцептивних рефlekсів, звільнених спід гальм, ми маємо пояснення безконечних коливальних рухів і дизметрій, таких характерних для безмозочкових тварин. Тут треба також згадати про вивчення тонуусу скелетних м'язів.

На підставі зіставлення результатів інших дослідників та своїх співробітників Л. А. Орбелі особливо підкреслює, що після екстирпації мозочку можна констатувати цілком нормальний тонуус окремих м'язових груп, але змінена відносна сила їх тонуусу. А тому Орбелі в питанні про тонуус каже, що в безмозочкових тварин „справа — не у втраті тонуусу, як твердять деякі дослідники, а в розладі тонуусу, саме в неправильному розподілі цього тонуусу між окремими м'язовими групами“.

У ряді всіх цих соматичних явищ посутній момент, на нашу думку, становлять ще дані, добуті в лабораторії Л. А. Орбелі М. Б. Тетяєвою і Ц. Яковською при вивчанні хронаксії м'язів і нервів у безмозочкових тварин. Констатовано: а) часті пору-

шення ізохронізму між нервом і м'язом і б) великі зміни величини хронаксії; а цього ми звичайно не спостерігаємо в нормі.

Далі дослідники, вивчаючи мозочок, ішли шляхом визначення його участі в чутливих функціях організму.

Цей шлях теж знає свою історію. Починаючи від Luciani, який заперечував будь-який зв'язок мозочку з чутливими функціями організму, і клініцистів — В. М. Бехтерева і Lewandowsky, які, навпаки, підкреслювали безпосередній зв'язок мозочку з цими функціями, особливо з м'язовим почуттям, ми, нарешті, звертаємося до праць Scherrington'a, Magnus'a, особливо ж Л. А. Орбелі і його співробітників — К. І. Кунстман, М. Б. Тетяєвої, Ц. Яковської та інших, на підставі яких є досить мотивів вважати мозочок за адаптаційно-координуючий орган не тільки моторної, а й сенсорної сфери.

Нарешті, третій шлях вивчення мозочку — з'ясування його зв'язку з вегетатикою. Цей шлях далеко не новий, але тепер він на виду у всіх лише тому, що сучасні досягнення в техніці досліджень функцій мозочку ввели його в нову фазу, забезпечивши експериментові значно більшу бездоганність.

У старій фізіологічній літературі були такі твердження, що в мозочку містяться центри статевого потягу. Сюди належать висловлювання Gall'я, який свій погляд довів френологічними спостереженнями над людьми, а також дослідями на кроликах, в яких, за Gall'ем, при кастрації їх на один тестикул, ніби розвивалась атрофія половини мозочку.

Gall доводить, що в самиць мозочок менший, ніж у самців; таке явище він пояснює відповідно меншим у самиць почуттям статевого потягу. Spiegelberg спричиняв скорочення матки хімічним подразненням мозочку. Скорочення матки, Фалопієвих труб і сім'яних міхурців при подразненні мозочку спостерігали Budge і Valentin. Serres висунув тезу, що верміс мозочку є центр органів розмноження — на тій підставі, що йому довелося спостерігати 7 вип. крововиливу в червчок з приапізмом та загостренням статевого почуття. Проте, згодом André Thomas спростував твердження, що в самиць мозочок менший, ніж у самців, і вказав на те, що мозочок припиняє свій розвиток далеко раніш, ніж постає статевий інстинкт. Leuret і Lelut встановили, що після кастрації мозочок не атрофується, а Flourens та інші, які провадили екстирпацію мозочку, спостерігали нормальне libido у своїх тварин; безплідність же їх вони поясняли неможливістю реалізації злягання з причини безмозочкової атаксії.

До старих спостережень можна залічити, крім дослідів Eckhard'a, про які ми вже згадували на початку нашої статті, дослідження Claude Bernard'a, Luciani, Schiff'a, Vulpian'a, Philippeaux, Valentin'a, Marchi, Turner'a, Probst'a та інших.

Коротенько резюмуючи дані дослідів і спостережень згаданих учених, можна сказати, що наслідком пошкодження мозочку можуть статись серйозні трофічні порушення майже в цілому організмі. Дегенерація м'язів, затримка росту, алопеції, загальна кахексія, поліурія, глюкозурія, ацетонурія, — взагалі велика уразливість організму щодо різних зовнішніх і внутрішніх шкідливих агентів, затримка волової секреції (в голубів) та інші явища, — таку маємо картину випадіння трофічної функції мозочку.

А проте сам же творець класичного вчення про мозочок — Luciani, який описав багато із згаданих трофічних розладів, хоч і подав свою тріаду — про стеничний, статичний і тонічний вплив мозочку — як єдиний процес, який він ставив у щільний зв'язок з трофічним впливом мозочку на цілий організм і зокрема на скелетну мускулатуру, але він вважав, що мозочок не має будь-якого специфічного значення регуляції органів вегетативних процесів. Вплив мозочку щодо цього подібний до взагалі властивих нервовій тканині трофічних впливів. Деякі симптоми, як глюкозурія, зміни дихання, пульсу тощо, Luciani і більшість наступних дослідників пояснюють побічними пошкодженнями дна IV шлуночка.

Роботи Horsley і Clarke показали, як трудно робити висновки з дослідів з подразненням мозочку, а тому довелося поставити під сумнів попередні досліди з подразнен-

ням цього органу, особливо взявши до уваги локальну близькість його до довгастого мозку, де зосереджено важливіші центри й шляхи вегетативної нервової системи.

За даними нової літератури, згадаємо (в хронологічному порядку) насамперед, що в лабораторії В. М. Бехтерева вивчали вплив подразнення мозочкових півкуль і червяка на об'єм селезінки. Результати були негативні. Отже, можна було думати, що подразнення мозочку не спричиняє і змін кров'яного тиску, до яких така чутлива селезінка в зв'язку з деякою своєю структурною особливістю (багата на кровonosні судини).

Саміс спостерігав розширення зіниці наслідком ін'єкції 1% розчину нікотину в мозочок. Він вважав, що в ньому міститься вищий центр симпатичної іннервації органів.

Далі треба нагадати, що в основі сучасного дуже актуального в неврології питання про вегетативну регуляцію тонуусу поперечно-смугастої мускулатури лежать аналогічні дані Воеске і фізіологічні експерименти Dusser de-Barrenne і de-Boer'a. Досліди Кен-Курé і його співробітників довели участь мозочку в цій вегетативній функції: після односторонньої екстирпації мозочку вони спостерігали ослаблення тонуусу гомолатеральних м'язів і виразне зменшення (іноді навіть зникнення) гомолатерального пателарного рефлексу. Це ослаблення тонуусу і пателарного рефлексу припинялось після ін'єкції адреналіну, а адреналін, як згадують дослідники, збуджує закінчення симпатичних волокон. Про послаблення симпатичного тонуусу, на думку згаданих дослідників, свідчило також виразне зменшення вмісту креатину в м'язах гомолатеральної сторони. При подразненні мозочку (declive червячка) вони завжди спостерігали тривалі тонічні скорочення гомолатеральних м'язів, особливо потилиці, спини й передньої кінцівки. Ці скорочення, на підставі тривалого латентного періоду і гальвано-метричних досліджень, можна вважати характерними для подразнення симпатичного нерва. Власне тонічні скорочення зникали на м'язах потилиці й передніх кінцівок при екстирпації шийного симпатичного нерва з ganglion stellatum. Після видалення симпатичного ланцюжка рухи задніх кінцівок, спричинені подразненням мозочку, ставали далеко слабкіші. На підставі описаних фактів згадані автори дійшли висновку, що мозочок слід розглядати як вищий регуляторний центр симпатичного тонуусу вольової мускулатури. Нарешті, вони подають свої міркування про те, з допомогою яких саме шляхів можна пов'язати мозочок із симпатичною нервовою системою і, отже, як можна уявити собі вплив мозочку через симпатичний нерв на скелетну мускулатуру.

К. Dresel і F. M. Lewy наслідком електричного подразнення мозочку спричиняли в тварини гіперглікемію, глюкозурію та зміни температури тіла. Вони ж електричним подразненням мозочкового червяка досягали досить значного підвищення кров'яного тиску.

Rapilian і Cruceanu в дослідях з порушенням у собак мозочкового червяка спостерігали в перші дні після операції виразну гіперглікемію, певне збільшення в крові залишкового азоту і взагалі серйозні трофічні розлади, порушення пульсу і дихання, значне відхилення від норми оксидальних та окосерцевих рефлексів. У дослідях на кроликах наслідком видалення латеральних ділянок мозочкових півкуль вони досягали змін у вегетативній іннервації очей.

Л. Р. Перельман після цілковитої екстирпації мозочку або його червяка спостерігав у собак більш-менш виразні відхилення від норми лише у вигляді гіперглікемії, яка тривала від 7 до 18 днів після операції. Проте він пояснює постання гіперглікемії побічним подразненням сусідніх ділянок мозкової тканини. Щодо вмісту в крові хлоридів, кальцію, не-білкового азоту, а також границі асиміляції угледів, перебігу адреналінової гіперглікемії, то вони у безмозочкових собак не відрізнялись від нормальних. На підставі цих даних Л. Р. Перельман заперечує участь мозочку в регуляції обміну речовин. Отже, на його думку, результати екстирпації мозочку свідчать проти його ролі як центра вегетативної регуляції.

А. М. Крестовников, спостерігаючи трофічні зміни в м'язах і втрату ними здатності розвивати гладкий, рівний tetanus після одностороннього зруйнування мозочку, висловив припущення, що такі явища пов'язані з порушенням симпатичної іннервації.

Giorgio наслідком односторонніх часткових екстирпацій мозочку спостерігав у оперованих тварин ослаблення тонуусу м'язів гомолатеральних задніх кінцівок. Ця відміна

в тонічному напруженні м'язів задніх кінцівок, хоч і послаблювалась, та проте спостерігалась після перерізки спинного мозку в ділянці I грудного сегменту, але ж вона зникала після перерізки спинного мозку на рівні нижнього грудного або поперекового сегментів. Отже, Giorgio довів можливість впливу мозочку на спінальні ганглії.

1932 року в лабораторії нейрофізіології Української психоневрологічної академії ми почали серію експериментальних робіт у такій проблемі: *мозочок і вегетативна нервова система*. У тому ж таки і в наступні роки надруковано кілька праць із лабораторії Л. А. Орбелі, на яких ми вважаємо за потрібне спинитися перед тим, як описувати результати наших досліджень.

А. М. Зімкіна і Л. А. Орбелі при електричному подразненні мозочку констатували кілька симпатичних ефектів, як от розширення зіниці, випинання очних яблук, зникнення третьої повіки, піломоторні дії і повільні тонічні рухи.

А. А. Міхельсон і В. В. Тіхальська при електричному подразненні кори мозочкових півкуль або червяка в кішок спостерігали судиннорухові ефекти — найчастіше у вигляді підвищення і — рідше — зниження кров'яного тиску. У таких випадках часто спостерігались симпатичні явища, як розширення зіниць і піломоторні ефекти. На підставі цього вони висловили припущення, що в мозочку (в корі або в ядрах, — цього ще поки не можна визначити) закладені парні вазомоторні центри, які посилюють тонічні імпульси до стінок артеріальних судин.

А. М. Зімкіна і А. А. Міхельсон продовжили й поглибили згадану роботу, а також вивчили вплив подразнення мозочку на пресорні й депресорні рефлекси, які поставали при подразненні центрального кінця п. *ishladic.* або *sinus caroticus*. І виявилось, що подразнення мозочку підвищує (іноді досить різко) збудливість пресорного й депресорного апарату.

У поодиноких випадках спостерігались пригнічення його, а іноді мозочок змінював знак вазомоторної реакції на зворотний.

Е. Асратян наслідком несильних подразнень мозочку спостерігав дуже сильне зрушення в стані збудності симпатичної нервової системи.

Л. Г. Воронін після видалення в собак мозочку виявив певні відхилення від нормальної рухової функції кишкової петлі, які полягали в зниженні інтенсивності кишкових скорочень, порушенні закономірності в зміні періодів спокою і роботи, зміні тонуусу кишкових м'язів. В період спокою можна було надавати кишкочовій петлі будьякої форми, яка зберігалась протягом певного часу (пластичний тонуус подібний до того, який у нормальних собак буває після введення атропіну). Виділення кишкового соку в деякі моменти припинялось, вихід кашки починався із запізненням, порушувалась рівновага між секрецією і всмоктуванням.

Л. Г. Воронін і А. М. Зімкіна спостерігали затримку спонтанних скорочень кишкової трубки при подразненні мозочку.

Кашкай, наслідком спостереження в собак періодичної моторної діяльності шлунку, виявив, що під впливом змін мозочкових функцій порушується згадана правильна періодична діяльність, змінюються співвідношення періодів роботи і спокою, — взагалі ця діяльність перебігає неправильно, хаотично.

Ц. Янковська при вивчанні змін хемізму крові під впливом екстирпації мозочку спостерігала значні й стійкі зрушення — підвищення калію крові і такі великі коливання у вмісті калію, які не бувають у нормальних тварин.

У наших кількох роботах, виконаних спільно з Н. Н. Рудніковою в лабораторії нейрофізіології і доповіданих нами 1935 року на сесії Української психоневрологічної академії, ми добули не тільки цілий ряд даних, що potwierджують і доповнюють попередні дослідження про значення мозочку для симпатичної нервової системи, але й дані, на підставі яких ми можемо дійти висновку *про поширення впливу мозочку і на парасимпатичну нервову систему*.

Ось основні висновки, яких ми дійшли:

1. Часткові порушення, як і майже цілковита екстирпація мозочкового червяка, в найближчі 2-3 4 тижні після операції не дають виразних відхилень від норми в тонусі й збудливості вазомоторів і серцевих волокон блукаючого нерва; але тим же часом можна спостерігати деяку легшу виснажуваність наслідком подразнення вазоконстрикторів і центра серцевих волокон блукаючого нерва.

2. Через 3—5 тижнів після екстирпації значних частин червяка можна, як і раніш, спостерігати нормальну роботу серця і нормальний стан тонусу кровоносних судин, крім, може, деякої тенденції до низької границі норми кров'яного тиску. Але виявилось, що при випробуванні збудливості вазоконстрикторів на адреналін вона знижена. Крім того, часто буває, що швидко виснажуються вазоконстриктори при подразненні, і, як результат цього, постає значне компенсаторне зниження кров'яного тиску після підвищення його. Виявляється, що й тонус центра блукаючого нерва (його серцевих волокон) при пробах з підвищенням тиску буває знижений, і наслідком цього позначається вплив на серце пришвидшувачів із симпатичного нерва.

3. Часткові екстирпації мозочкових півкуль в найближчі дні після операції не дуже позначаються на тонусі і збудливості вазомоторів або центрів серцевих волокон блукаючого і симпатичного нервів.

4. Проте згодом в таких випадках розвивається зниження збудливості вазоконстрикторів і послаблення центрального тонусу серцевих волокон блукаючого нерва — подібно до того, як це описано при екстирпації мозочкового червяка, але трохи менше.

5. Незабаром після повної екстирпації мозочку, як і через кілька місяців після операції, кров'яний тиск і робота серця стоять на нормальному рівні. Але вже місяців через два після операції у тварин розвиваються такі дуже стійкі зміни в роботі вегетативної нервової системи: а) ослаблення збудливості вазоконстрикторів на адреналін; б) їх дуже легка виснажуваність при подразненнях і в) ослаблення тонусу центра серцевих волокон блукаючого нерва. Описані зміни можна спостерігати протягом багатьох місяців життя тварини, і вони виявляються лише при функціональних навантаженнях у дослідах із введенням адреналіну.

6. І часткове й цілковите видалення мозочку уже протягом найближчих днів після операції спричиняють виразне ослаблення збудливості секреторних волокон симпатичного нерва й мабуть тонусу центра секреторних парасимпатичних нервів. Рефлекторну збудливість слиновіддільних нервів у цей час можна теж вважати за знижену. Особливо ж виразно ці явища виникають через 1-2 міс. після операції; потім вони довго лишаються на даному рівні.

Результати екстирпації мозочку в наших собак згодом перевірялись з морфологічного погляду (в лабораторії фізіологічної анатомії проф. А. М. Грінштейна).

Виявляється, що при пошкодженнях мозочку, мабуть, вся вегетативна нервова система, а не тільки симпатична, втягується в патологічний процес, і такий стан позначається досить різноманітними явищами: змінені і тонус центрів, і периферична збудливість, і нормальні співвідношення: певна рівновага між *sympathicus*'ом і *parasympathicus*'ом і між констрикторами і дилаторами. Деякі з цих змін бувають мало помітні; їх можна іноді виявити лише при спеціальних функціональних навантаженнях.

У даній статті ми мали завданням дати огляд найголовніших експериментальних робіт у поставленій нами проблемі, які свідчать про те, що мозочок має зв'язок з вегетативними функціями. Але і обмежена щодо цього

спеціальна клінічна література,— приміром, подана в роботі А. С. Пенцика і Синегубка, починає звертати увагу на існування зв'язку між ураженням мозочку і вегетативними розладами.

Тепер є досить багато експериментальних робіт, які свідчать про те, що в результаті змін або вилучення функцій мозочку постають розлади у функціях вегетативної нервової системи. Мабуть, у тому ж напрямі починають нагромаджуватись і клінічні спостереження.

Не зважаючи на значну кількість згаданих робіт, ми все ж повинні відзначити, що питання про значення мозочку для вегетативних функцій ще далеко не можна вважати за остаточно розв'язане. Поперше, не щодо всіх апаратів і систем органів з вегетативною функцією доведено участь мозочку в їх функціях. Подруге, деякі дослідники ставлять під сумнів участь мозочку у вегетативних функціях взагалі. Потрете, на жаль, переважна більшість експериментальних робіт не має наступного гістологічного контролю; а тому самі роботи дуже втрачають щодо своєї цінності з методичного погляду.

Отож гадаємо, що опрацювання такої актуальної і для фізіології і для неврологічної клініки проблеми, як участь мозочку у вегетативних функціях організму, має провадитись такими шляхами:

1. Треба ширше й глибше нагромаджувати відповідний експериментальний і клінічний матеріал, який свідчить про те, що мозочок справді пов'язаний у своїх функціях з вегетативною нервовою системою.

2. Треба звертати особливу увагу на з'ясування специфічності і механізму вегетативних впливів мозочку — у фізіологічному і морфологічному розумінні. Цей механізм тепер ще зовсім не з'ясований, а специфічність впливу мозочку порівняно з такими ж впливами інших відділів центральної нервової системи часто може видаватися за дуже сумнівну.

3. Маючи на увазі локалізаційну близькість мозочку до інших важливих для вегетативних функцій ділянок мозку, треба заради чистоти експерименту доповнити дослідження з екстирпаціями мозочку описом гістологічної картини тих його частин, які лишилися цілі, і особливо описом стану вегетативних ядер довгастого мозку.

Нарешті, беручи до уваги радянські та іноземні, зокрема згадані нами, роботи про значення для вегетативних реакцій в організмі і великих півкуль мозку, вважаємо, що тепер одна із найцікавіших у галузі фізіології і неврології є проблема про взаємовідношення між великими півкулями і мозочком при регулюванні ними вегетативних функцій в організмі.

Література.

- Асратян А.— Цит. за Орбелі. Природа, 1933, № 3-4.
Бехтерев В. М.— Основы учения о функциях мозга, 1905, в. IV и V.
Вронин Л. Т.— Материалы к V всесоюзному съезду физиологов. 1934.
Данилевский В. Я.— Физиология человека. 1915.
Зимкина А. М. и Орбелі Л. А.— Физиол. журн. СССР. XV, в. 6, 1932.
Зимкина А. М. и Михельсон, А. А.— Материалы к V все. съезду физиол. 1934.
Крестовников А. Н.— Русский физиол. журн. XI. 1928.
Михельсон А. А. и Тихальская В. В.— Физиол. журн. СССР. XVI. в. 3, 1933.
Орбелі Л. А.— Физиол. журн. СССР, т. XIX, в. 1, 1931.
Перельман Л. Р.— Мед. биол. журн., в. 1, 1927.
Пенцик А. С. и Синегубко.— Ранняя диагностика интрацереbellарн. опухолей. Сборн. Укр. психоневр. акад. "Опухоли центр. нервной системы", 1936.
Смирнов А. И.— Труды II и III всесоюзного съезда физиологов 1926. 1928.
Фултон, Ж. Ф. и Джекобсен Ц. Ф.— Физиол. журн. СССР, XIX, в. 1, 1935.
Тетлева и Янковская.— Тезисы доклад. XV международного конгресса физиологов. 1935.

- André-Thomas.*— La fonction cérébelleuse. Paris. 1911.
André-Thomas et Durupt.— Les localisations cérébelleuses. Paris. 1914.
Boecke.— Anat. Anzeiger. B. 44. 1913.
De Boer.— Fol. Neurol. 1913.
Bolk, L.— Das Cerebellum. d. Säugtiere. 1906.
Goldstein, K.— Das Kleinhirn. Handb. d. norm. u. pathol. Physiol. B. X. 1927.
Horsley u. Clarke.— Brain. V. 31, 1908.
Dresel, K. u. Lewy, F. M.— D. Zeitschr. f. Nervenheilk. B. 81. 1924.
Dusser de Barenne.— Pflüg. Arch. B. 166. 1916.
Dusser de Barenne u. Conen Tervaert.— Pflüg. Archiv. B. 195, 1922.
Kennard, M. A.— Arch. Neur. Psych. 33. 1935.
Kennard, M. A. a. Fulton, J. F.— Brain. 56, 1933.
De Kleijn u. Magnus.— Pflüg. Arch. B. 178, 1920.
Ken-Kuré u. and.— Pflüg. Arch. B. 195, 1922; Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. B. 38. 1923.
Lewandowsky, M.— Arch. f. Physiol. 1903; Die Funkt. d. zentr. Nervensyst. 1907.
Luciani.— Das Kleinhirn. Asher-Spiro's Erg. d. Physiol. B. III. Abt. II.
Magnus.— Körperstellung. 1924.
Müller.— Lebensnerven. 1924.
Munk, H.— Ueber d. Funkt. d. Kleinhirns. Sitz. d. preuss. Akad. d. Wiss. B. 22, 1906.
Gesammelte Mitteil. 1909.
Popilian et Cruceanu.— C. R. de Soc. de Biol. 1925; Journ. de Physiol. et de Path. génér. No. 1, 1926.
Van Rijnberk.— Folia neurobiol. 1912.
Sherrington, C. S.— Brain. 29, 1906/07.
-

III/244

US
E-40

К-1789
П 262.288

н'

39

Народний Комісаріат Охорони Здоров'я УСРР
Український Інститут Експериментальної Медицини

Експериментальна Медицина

Щомісячний журнал

ВІСНИК
НАУКИ
1936
684 м

Переучет
195

Переучет
195

№ 10

Жовтень
October
1936

La médecine
expérimentale

ХАРК.
ЗООЛОГІЧ. БІОЛОГІЧ.
ІНСТИТУТ
Інв. № 2537

Держмедбидав