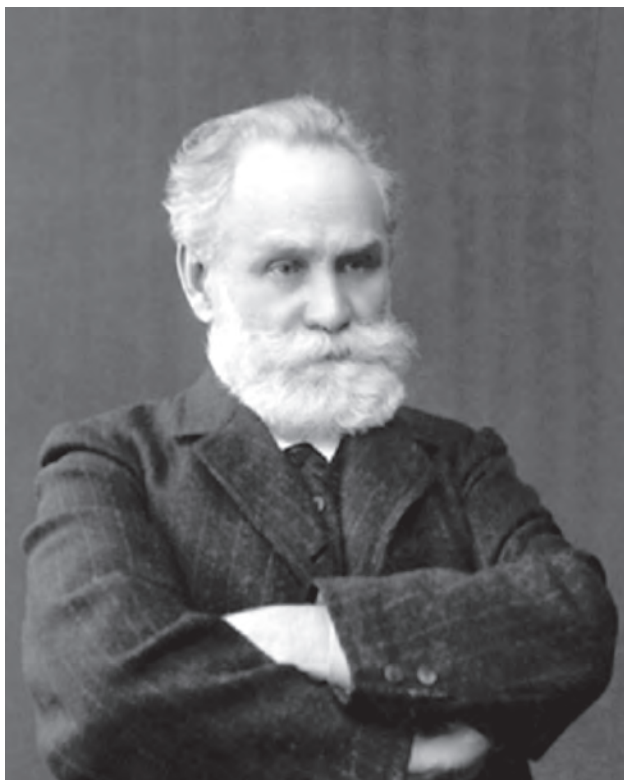


Із першоджерел

# Іван Петрович Павлов — перший Нобелівський лауреат Російської імперії (1904 рік), «Перший фізіолог світу» (1935 рік)



**З автобіографії.** Підсумовуючи своє життя, Іван Петрович Павлов писав: «Вважаю моє життя щасливим, вдалим. Я здобув найвище з того, що можна вимагати від життя, найповніше виправдання тих принципів, з якими вступив у життя. Мріяв знайти радість життя в розумовій роботі, в науці — і віднайшов, і віднаходжу її там. Шукав у товариші по життю тільки гарну людину і знайшов її в моїй дружині Сарі Василівні, уродженій Карчевській, яка терпляче переносила негаразди нашого допрофесорського життя, завжди охороняла мої наукові прагнення, була відданою на все життя нашій сім'ї, так само як я лабораторії.



Відмовився від практичності з її хитрими й не завжди бездоганними прийомами — і не тільки не бачу причини шкодувати про це, але це-то й становить одну з утіх мого теперішнього життя.

А за усе це — повсякчасне спасибі батькові й матері, що привчили мене до простого, дуже невибагливого життя й дали можливість здобути вищу освіту».

**Дати в житті.** Геніальні відкриття І.П. Павлова у фізіології та, зокрема, дослідження травлення принесли йому світову славу. Народився видатний вчений 27 вересня 1849 р. у Рязані в сім'ї священика. Початкову та середню освіту Іван Петрович здобув у Рязанському духовному училищі й духовній семінарії. У 1870 р. майбутній вчений залишає духовну семінарію й разом із братом Дмитром вступає до Петербурзького університету на природниче відділення фізико-математичного факультету.

У своїх ранніх дослідженнях І.П. Павлов займався не лише питанням секреторного впливу на підшлункову залозу нервових закінчень, що подразнюються (симпатичний і блукаючий), але й питаннями рефлекторної регуляції підшлункового соковиділення.

У травні 1875 р. Іван Петрович закінчує університет зі ступенем кандидата природничих наук й у цьому ж році для поглиблення своїх знань із фізіології вступає до Медико-хірургічної академії на третій курс. У 1890 р. він був призначений професором фармакології Воєнно-медичної академії, а кафедру фізіології очолив лише через п'ять років. Крім того, в 1891 р. І.П. Павлов був запрошений організувати й стати завідувачем фізіологічної лабораторії в Інституті експерименталь-

ної медицини. З того часу в двох лабораторіях широко розгорнулися роботи з фізіології травлення.

Наступним етапом роботи в дослідженні фізіології травлення тварин І.П. Павловим було відкриття класичного методу вивчення виділення соку шлунком. Завдяки цим експериментам І.П. Павлова була вивчена секреторна діяльність травних залоз і відкриті всі важливі, основні закономірності процесів травлення. Пізніше в результаті пошуків нових методів фізіологічного дослідження виник Павловський оперативно-хірургічний метод фізіології — визначне досягнення кінця XIX ст.

Основною ідеєю всіх експериментальних досліджень І.П. Павлова та його школи є ідея «нервізму», тобто стверджується те, що в регуляції діяльності органів і систем організму головна роль належить нервовій системі.

**Щодо Нобелівської премії 1904 року.** У 1897 р. І.П. Павлов опублікував свою відому працю «Лекції про роботу головних травних залоз», яка стала настільним керівництвом фізіологів усього світу. За цю роботу в 1904 р. йому присудили Нобелівську премію — «на визнання робіт із фізіології травлення». У процесі проведення досліджень із фізіології травлення тварин А. Нобель надавав матеріальну підтримку вченому: у 1893 р. А. Нобелем були виділені кошти для будівництва нової двоповерхової будівлі, де І.П. Павлов обладнав першокласну операційну для тварин.

Сума Нобелівської премії в 1904 р. складала 140 858 шведських крон і 53 ері. У перерахунку на золоту російську валюту, яка тоді була однією з найстійкіших у світі, розмір нагороди перевищував 70 000 рублів. Чимала на ті часи сума! (У 1903 р. у Росії 2 фунти вареної ковбаси — десь близько 800 г — продавали за 30 копійок!!!)

На всі вигідні пропозиції пустити гроші в оборот Іван Петрович відповідав, що ці гроші він заробив невпинною працею, а наука ніколи не мала і не матиме нічого спільного з біржею. Якою ж була доля Нобелівської премії І. Павлова? Достеменно невідомо. Найконкретніше з цього приводу висловився Б.П. Бабкін, якому можна довіряти, з огляду на близькі товариські відносини з Павловим. Він писав: «...Павлов помістив гроші в Санкт-Петербурзьке відділення російської фірми

Нобелів. Під час революції 1917 року він втратив ці гроші, оскільки більшовики ліквідували всі акції та цінні папери. Павлов звернувся до глави офісу фірми Нобелів у Росії про відшкодування 73 000 рублів, які були їм вкладені. На що його інформували про те, що сама фірма втратила все, включаючи його гроші, і, на превеликий жаль, вони не зможуть повернути йому хоч що-небудь...»

Наукові досягнення І.П. Павлова у ті часи мали величезний вплив на розвиток науки. Його праці з накладання тваринам постійної фістули підшлункової залози, вивчення секретції соку шлунком за допомогою так званої «уявної годівлі» та створення «ізолизованого шлуночка» вчинили справжній переворот у фізіології того часу й залишаються актуальними й нині. Вчений є автором складної хірургічної методики, яка забезпечує можливість проводити тривалий час на тварині, що одужала після оперативного втручання, спостереження в природних умовах.

Вивчення функцій кори мозку дозволило Павлову настільки точно пізнати закони, які управляють умовно-рефлекторною діяльністю, що дало можливість значною мірою керувати цією діяльністю у тварин (собак) і заздалегідь пророкувати, які зміни відбудуться в тих чи інших умовах. Зібравши величезний матеріал, що характеризує нервову діяльність тварин, Павлов поширив принципи рефлекторної теорії на людину. Отже, все вчення про рефлекси є першим кроком у природно науковому вивченні вищих сторін мозкової діяльності, що є явищами свідомості.

Тріумфом Павловського вчення про умовні рефлекси та й самого вченого був XV Міжнародний фізіологічний конгрес (9-17 серпня 1935 р.). Відкриття Конгресу відбулося в Ленінграді в Таврійському палаці (на той час палац Урицького). 9 серпня 1935 р. Павлов виступив із вітальною промовою до учасників. За кількістю учасників (1447 осіб) і заявлених доповідей (667) це був найбільш представницький з усіх раніше проведених міжнародних конгресів фізіологів. Увечері 16 серпня учасники Конгресу потягом виїхали до Москви. На останньому Пленарному засіданні, яке відбулося у Великому залі Московської консерваторії 17 серпня, в офіційному зверненні від делегатів професор Единбургського університету Д. Барджер назвав Павлова «першим із фізіологів світу».

**Про другу Нобелівську спробу.** Нові відкриття Павлова не пройшли непоміченими для Нобелівського комітету. Як кандидат він висувався на здобуття другої Нобелівської премії в 1925 і в 1927-1930 рр. у небагато-немало в 14 номінаціях. Усі номінатори наполегливо пропонували удостоїти його премії за «роботи з вищої нервової діяльності, особливо за умовні рефлекси». Втім за більше ніж столітню історію Нобелівських премій лише четверо нобелівських лауреатів отримували премію двічі: М. Склодовська-Кюрі (Франція, фізика 1903 р. і хімія 1911 р.), Л. Полінг (США, хімія 1954 р. і миру 1962 р.), Дж. Бардін (США, фізика 1956 і 1972 рр.), Ф. Сенгер (Великобританія, хімія 1958 та 1980 рр.). Таких не виявилось (і до цих пір немає) серед лауреатів у галузі фізіології або медицини. Крім того, в першій половині ХХ століття в цій галузі, за винятком Павлова, був ще один вчений, номінований на отримання другої Нобелівської премії за відкриття в галузі хіміотерапії. Це — П. Ерліх.

Проте питання вищої нервової діяльності, якими займався в цей час І. Павлов, імовірно, відносилися до ведення таких наук, як, наприклад, психологія. А це вже виходило за рамки визначення Нобелівського комітету, згідно з яким Нобелівська премія присуджувалася «особі, яка зробить важливе відкриття в галузі фізіології або медицини». Тому список номінантів на Нобелівську премію серйозно порідшав, у тому числі він залишився і без І.П. Павлова...

**Щодо увічнення пам'яті.** Як це не видається дивним, незважаючи на спеціальну постанову Ради Народних Комісарів Союзу РСР від 28 лютого 1936 року про увічнення пам'яті академіка Івана Петровича Павлова, а також публікації цієї постанови в пресі відразу після кончини Павлова 27 лютого 1936 р. у Ленінграді (Санкт-Петербурзі), до початку ХХІ століття так і не було встановлено пам'ятника Івану Петровичу. Це незрозуміло й дивно. Адже всі його відкриття, наукові досягнення, експериментальні роботи пройшли саме тут, у цьому місті, сюди ж прийшло й всесвітнє визнання його заслуг, а пам'ятника Павлову так і не створили. І ось, до сторіччя присудження Івану Петровичу Нобелівської премії в 2004 р. в історичному центрі Санкт-Петербурга на алеї Тифліської вулиці Стрілки Василівського острова між корпусом історичного факульте-

ту СПбДУ та будівлею Інституту фізіології ім. І.П. Павлова РАН був відкритий пам'ятник геніальному вченому.

**Про віру.** Чи був академік Павлов віруючою людиною? Автор хроніко-документального дослідження «Життєпис Івана Петровича Павлова» С. Воронін пише: «Багатьох цікавило питання: чи вірить у Бога Павлов? Та й зараз багато хто стверджує, що вірив. Насправді ж є чимало свідчень абсолютно протилежного. І насамперед самого Павлова, який не раз говорив різним людям про свій стійкий атеїзм. Є у нього й такий вислів, наведений у спогадах Е.М. Крепса. На його запитання: «Як уживається з вами послідовний матеріалізм із вірою в Бога, ходінням до церкви?» Іван Петрович відповідав: «Полухайте, пане ласкавий, що стосується моєї релігійності, віри в Бога, відвідування церкви, то це все неправда, вигадки. Я семінарист, і, як більшість семінаристів, уже зі шкільної лави став безбожником, атеїстом. Мені Бог не потрібен. Але людина не може жити без віри... Моя віра — це віра в те, що щастя людству дасть прогрес науки. І вірю в те, що людський розум і його вище втілення — наука — позбавлять людство від хвороб, від голоду, від ворожнечі, зменшать горе в житті людей. Ця віра давала й дає мені сили і допомагає вести свою роботу ... Чому багато хто думає, що я віруюча людина, віруюча в сенсі релігійному? Тому що я виступаю проти гоніння на Церкву, на релігію. Я вважаю, що не можна забирати віру в Бога, не замінивши її іншою вірою...»

І все ж таки Павлов бував іноді в церкві, і його могли там бачити. «Ходжу іноді до заутрені, — сказав Іван Петрович Л.А. Орбелі, — по-перше, чудовий спів, по-друге, це спогад дитинства».

Ось ще одне свідчення, яке тільки множить питання ... Будучи в засланні, владика Лука (Архієпископ Лука Войно-Ясенецький, мирське ім'я **Валентин Феліксівич Войно-Ясенецький** — хірург, доктор медицини, архієпископ Українського екзархату РПЦ. Канонізований Церквою 1995 р., ред.) написав листа академіку Павлову:

«Возлюблений у Христі брате мій і вельмишановний колего Іване Петровичу!

Вигнаний за Христа на край світу (три місяці я прожив на 400 верст північніше від Туруханська) і майже зовсім відірваний від світу, я тільки що дізнався про минуле вшанування Вас з приводу 75-річчя Вашого слав-



ного життя ... Славлю Бога за те, що дав Вам таку велику силу розуму й благословив праці Ваші. Низько схиляюся перед Вами за великий труд Ваш. І, крім глибокої поваги моєї, прийміть любов мою та благословення моє за благочестя Ваше, про яке до мене дійшли чутки від тих, хто знає Вас.

Благодать і милість Господа нашого Ісуса Христа нехай буде з Вами.

Смиренний Лука, єпископ Ташкентський і Туркестанський. Туруханськ, 28.8.1925».

Напевно, владика почув про те, що Павлов заступився перед радянською владою за дітей священиків, яким збиралися заборонити вчитися в інститутах. «Тоді й мене звільняйте, я син священика», — заявив тоді академік.

*Підготував О. Влас,  
керівник проекту*

**На річницю смерті видатного вченого зі світовим іменем І.П. Павлова в рубриці «Із першоджерел» редакція пропонує читачам в українському перекладі розділ промову на урочистому, присвяченому пам'яті проф. І.М. Сеченова, засіданні Товариства російських лікарів у Петербурзі 15 березня 1912 р., переклад за книгою: І.П. Павлов. Двадцятилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных. Издательство «Наука», 1973 г.**

### І.П. ПАВЛОВ. ДВАДЦЯТИРІЧНИЙ ДОСВІД ОБ'ЄКТИВНОГО ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ (ПОВЕДІНКИ) ТВАРИН<sup>1</sup>

**Розділ XVII. Найважливіші закони діяльності центральної нервової системи, якими вони виявляються при вивченні умовних рефлексів<sup>2</sup>**

Шановне товариство!

Наші пізнання щодо двох головних складових частин нервової системи, а саме — периферичної нервової системи, тобто нервових волокон, і центральної нервової системи, а отже, головним чином сірої речовини, нервових клітин, за своїм складом і значенням дуже різні. У фізіології периферичної нерво-

вої системи, як відомо більшості присутніх, встановлено дуже багато точних законів, які відносяться як до збудливості, так і до провідності. Звичайно, залишається поки що таємничим і незвіданим сам нервовий процес, але це відноситься також і до центральної системи, оскільки і тут, і там — це один і той самий процес. Але й цей процес, як вам відомо, у цей час піддається новій енергійній атаці науково-дослідницького розуму, і на цей раз цілком імовірно те, що ця атака не залишиться безплідною. Що ж стосується спеціально центральної нервової системи, сірої речовини, угруповань чи поєднань нервових клітин, то тут найголовніший існуючий матеріал обмежується або, принаймні, зосереджується на топографічних даних. Існує дуже багато досліджень і дуже багато положень щодо того, де знаходиться той чи інший центр. Що ж до істотного питання, то воно опрацьоване погано. Ми знаємо те, що найголовнішою діяльністю центральної нервової системи є так звана рефлекторна, відображена, тобто перенесення, перекидання роздратування з доцентрових шляхів на відцентрові. Це, звичайно, знання дуже елементарне, дуже загальне. Зрозумілим є те, що зараз же за цим загальним положенням іде надзвичайно важливе питання про шляхи, якими відбувається цей перехід або перекидання і за якими законами він відбувається. Це — пізнання центральної нервової системи. Відносно цього наші відомості надзвичайно обмежені, і можна сказати, що предмет цей тільки починає розроблятися. В останні десять-двадцять років питання такого роду вже систематично ставляться відносно нижчого відділу центральної нервової системи, тобто спинного мозку. Що ж стосується вищого її відділу, то я та мої численні співробітники поставили вперше ці питання фізіологічно, а не психологічно, щодо нормальної діяльності цього вищого відділу.

Спочатку могло б здаватися: чи має така спроба якусь перевагу чи який-небудь зайвий шанс при вирішенні поставленого завдання порівняно з нижчим відділом центральної нервової системи? Якщо нижчий відділ є складним, то наскільки нескінченно складним повинен бути вищий! Незважаючи на ці негативні, несприятливі обставини, у вищому відділі центральної нервової системи відносно цього дослідження є й свої переваги. Між

<sup>1</sup> Переклад О. Власко.

<sup>2</sup> Знаменита промова на урочистому, присвяченому пам'яті проф. І.М. Сеченова, засіданні Товариства російських лікарів у Петербурзі 15 березня 1912 р. ([7], опублікована в «Трудах общества русских врачей», 1912, т. 79, стор. 170).

цими перевагами на першому місці стоїть таке. У спинному мозку ми цю рефлекторну діяльність у всій тій складності, з якою вона здійснюється, застаємо вже наявною, готовою. За таких встановлених, вироблених відносин ми не бачимо чітко, як все це робиться. Зовсім в іншому положенні знаходиться фізіологія вищого відділу центральної нервової системи. Саме там ми бачимо процес творення цього відображеного акту та отримуємо можливість підглянути ті основні властивості й елементарні процеси, за рахунок яких це відбувається. Для того щоб прояснити це, дозволю собі зробити невелике порівняння. Візьміть для прикладу фабрику або завод, які виробляють що-небудь із заготовлених матеріалів. Якщо ви маєте перед собою тільки вхідні матеріали та вихідні продукти, то від вас вимагається величезне знання, здогади та розум для того, щоб вирішити, яку продукцію виготовляють на цьому заводі та яким методом оброблення піддаються конструкції на цьому підприємстві? Це питання, отже, у багатьох випадках може залишитися темним і невирішеним. Інша справа, коли ви входите на цей завод і можете бачити, як ця речовина піддається обробленню та переходить з одного відділу в інший; тоді ви більш-менш легко усвідомите собі суть справи. У такому ж становищі знаходиться справа з фізіологією вищого відділу центральної нервової системи: тут ми маємо рефлекторний акт, який твориться на наших очах і таким чином відкриває нам свій внутрішній механізм, ті підстави, на яких він відбувається.

Нашим членам і частим гостям нашого Товариства добре відомо те, що на сьогодні нами зібрано дуже великий матеріал із фізіології нормальної роботи вищого відділу центральної нервової системи, матеріал, який не тільки складається з окремих фактів, але й включає вже відомі узагальнення, загальні положення. Зараз я зроблю ще спробу для того, щоб до раніше заявлених узагальнень додати деякі нові або, краще сказати, в колишні узагальнення ввести новий матеріал, захопити нові ряди фактів, які ми знаємо та які отримані не тільки при вивченні вищого відділу центральної нервової системи, але й заявлені вже давно в дослідженнях і над нижчим відділом, а саме над спинним мозком.

Одним із найчастіших і постійно встановлюваних фактів у діяльності централь-

ної нервової системи є факт особливого гальмування, на якому я зупинюся трохи докладніше.

У цьому відношенні як ініціатора, а з фактичного боку — як збудника загального інтересу до предмета потрібно насправді вшанувати ту особу, якій присвячується сьогоднішнє засідання, тобто І.М. Сеченова. Саме півстоліття тому, в 1863 р., ним було оприлюднено відомий твір «Про центри, які затримують рефлекси». Ця робота й описаний у ній факт потрібно вважати першою перемогою російської думки в галузі фізіології, першою самостійною, оригінальною роботою, яка відразу внесла важливий матеріал у фізіологію. Факт полягав ось у чому. У жаби рефлекси вимірювалися таким чином: лапка до відомої глибини занурювалася в розчин кислоти певної міцності, і зазначався час, коли вона виймалася, тобто вимірювався час між початком дії подразника та рухом у відповідь (це так званий Тюрковський спосіб). У таких жаб зрізали великі півкулі й на частини, що за ними відкривались — на зорові частки, клалися кристали кухонної солі. Під впливом цього хімічного подразнення зразу ж у цей момент рефлекс надзвичайно послаблювався в тому сенсі, що проходило набагато більше часу між зануренням лапок і їх вийманням.

Очевидно, це потрібно було розуміти так, що знижувалася збудливість нижчого відділу — спинного мозку, через який реалізується рефлекс, внаслідок чого мав би проходити великий підсумковий час для того, щоб подразник досяг ступеня, який був би достатнім для ефекту виймання лапок. Цей факт потрібно вважати вихідним для маси інших фактів, які дуже швидко нагромаджувалися в усіх відділах центральної нервової системи. Тоді ж був відкритий і факт Гольтца, так званий «Quakversuch». Досвід полягав у тому, що жабі, видаливши великі півкулі, легко гладили спину, причому жаба кожен раз виробляла звук, схожий на квакання. Цей рефлекс повторювався автоматично. Якщо ж поруч із цим подразнювати інше місце, наприклад тиснути на лапку, то рефлекс квакання загальмовується, припиняється.

На цей час ми маємо вже цілу низку подібних фактів. Той же Гольтц, працюючи над собаками, в яких він перерізав спинний мозок на межі між грудними й поперековими

хребцями, показав те, що багато рефлексів у м'язах і сечостатевої системі, які відбуваються також автоматично, негайно ж припиняються, якщо поруч із ними, в якому-небудь іншому місці з цієї ж задньої половини тварини вироблялося подразнення, яке, отже, спричиняло інший рефлекс, і цей рефлекс гальмував перший. На цей час ці факти розробляються надзвичайно детально й систематично. Наведу один приклад щодо цього.

Бореться жабка; препарується низка задніх корінців — сьомий, восьмий, дев'ятий, десятий, і реєструється скорочення литкового м'яза. При подразненні дев'ятого чутливого корінця стається скорочення цього м'яза. Якщо разом із цим подразнювати інші корінці — сьомий чи восьмий, які пов'язані з центрами інших м'язів, то це скорочення слабшає й навіть зовсім зникає.

Словом, як тільки поруч з одним рефлексом відтворюється інший, то перший змінюється за потужністю або зовсім знищується. Таких фактів взаємодії двох подразників, що діють із двох місць, ми бачили безліч й у фізіології умовних рефлексів слинних залоз, тобто подразників, які тимчасово пов'язані зі слинними залозами. Ці рефлекси слабшають або зовсім зникають, якщо тварину подразнювати до того ж й іншим подразником, якщо, наприклад, до неї дійде який-небудь новий звук, якщо в її очах виявляться нові картини, подіє який-небудь запах, або який-небудь термічний подразник торкнеться шкіри тощо, що спричинить якийсь інший рефлекс.

Отже, це один із поширених фактів, з якими ми зустрічаємося при вивченні всієї центральної нервової системи. Тепер я зупинюся на механізмі цих фактів. Як їх тлумачити? Що цими фактами розкривається — яка властивість, який елементарний процес? Чи є можливим нам скласти про нього якесь уявлення? Я б хотів зупинитися на такому й думаю, що проти цього тлумачення навряд чи можна щонебудь заперечити. У мене є відомий рефлекс, тобто подразнення відомого пункту центральної нервової системи. Якщо водночас проводиться інший рефлекс, подразнюється інше місце центральної нервової системи, то перший рефлекс слабшає або може повністю згаснути. Можна уявити собі, що коли виконується інший рефлекс, то в центр цього рефлексу відволікається, відтягується, спрямовується енергія від центру цього рефлексу,

і там цієї енергії залишається менше, а тому й проявляється вона слабше або зовсім згасає, якщо відволікання дуже велике. Можна мати іншу думку про цей предмет; але нічого не можна сказати й проти цього, тому що воно добре підходить до фактичних відносин.

Якщо зупинитися на такому розумінні цього факту, то з ним по внутрішньому механізму виявиться майже тотожним інший надзвичайно поширений факт із діяльності центральної нервової системи, факт, відомий під ім'ям умовного рефлексу, тобто тимчасового зв'язку будь-якого зовнішнього подразнення з відомим органом.

Як утворюється те, що ми називаємо умовним рефлексом? У наших дослідах ми виконуємо годування тварини або вливаємо в рот тварини кислоту й, отже, подразнюємо цим харчовий або кислотний центри, з яких подразнення розповсюджується потім у центри відповідних робочих органів: чи то в центр руху, що спрямований на їжу, й у центри відповідних секретій або, якщо це кислотний центр, у центр руху, яким тварина відбивається від кислоти, викидає її, і в центр слинної секретії, за допомогою якого відмивається рот від кислоти. Це означає те, що ми маємо перед собою в цьому випадку відомий осередок у центральній нервовій системі — вогнище великої діяльності. Якщо ж така умова існує, то всі інші подразнення, які одночасно падають на центральну нервову систему і виявляються байдужими, і притягуються, і направляються до цього діяльного центру.

Будь-яке подразнення, якщо воно повторюється, не супроводжуючись потім ніяким іншим, істотнішим наслідком для організму, стає байдужим. Ми оточені масою картин, звуків тощо, але якщо вони не завдають нам важливого в будь-якому відношенні подразнення, то ми ставимося до них байдуже, як ніби вони не існують. Якщо цей збіг байдужих подразників із нашим діяльним центром повторюється багато разів, то, замість того щоб розливатися по великих півкулях, як би це сталося, коли б вони не притягувалися, байдужі подразники прокладають собі постійну, вузьку дорогу до діяльного центру, зв'язуються з ним і, таким чином, самі стають певними подразниками цього центру.

У такому розумінні дві величезних низки фактів можуть розглядатися з однієї і тієї ж точки зору. І в тому, й в іншому випадку ми ма-



ємо напрямок подразнення з відомого пункту в інший. Що це дійсно так і це тлумачення не фантазія, підкріплюється щойно виконаними дослідженнями лікаря М.Н. Єрофєєвої. Хоча ці досліди були вже тут повідомлені й пред'явлені, я розгляну їх зараз частково з іншої точки зору, і, вважаю, всім буде очевидним те, що наше тлумачення надзвичайно підкріплюється фактами, виявленими при цих дослідах.

У чому ж справа? Ви берете тварину, нашу звичайну тваринку — собаку зі слинним свищем і дієте на неї, на її шкіру сильним електричним струмом, який створює, якщо говорити суб'єктивно, болюче подразнення, а в об'єктивній термінології — руйнівне. Певна річ, що у відповідь на це болюче подразнення настає звичайний рефлекс — оборонна реакція, боротьба тварини усіма засобами з цим подразником. Тварина починає рватися з верстата, кусає зубами прилад, яким проводиться подразнення. Отже, подразнення йде в центр оборонного руху, виражається в оборонних рухах. Якщо ви повторюєте цей досвід кілька днів поспіль, то тварина стає все більш подразненою, переносить це подразнення все гірше й гірше, а оборонний рефлекс все посилюється. Однак спрямуємо цей досвід іншим шляхом. Коли ви даватимете собаці їжу (якщо він не бере їжу, можна увести їжу в рот для смакового подразнення), у той час, як ви створюєте болюче подразнення, тоді видно, що оборонна реакція слабшає, а з часом вона й зовсім зникає. Отже, перед вами факт із першої категорії, тобто гальмування: роздратування харчового центру призвело до гальмування болювого центру. Якщо ви багато разів повторите таке підгодовування під час болювого роздратування, то справа закінчиться тим, що ви не тільки не побачите жодної оборонної реакції, а й навпаки, при повторенні цього електричного болювого роздратування помітите, що в собаки розвивається реакція на їжу: він повертається до вас, задивляється в те місце, звідки приносять їжу, й у нього тече слина.

Ви бачите й те, що подразнення, яке йшло в центр оборонного руху, перейшло в харчовий центр, тобто в центр рухів, спрямованих на їжу, і в центр секреторної діяльності. Це вже факт із другої групи, тобто це — умовний рефлекс. Таким чином, на цьому прикладі ви абсолютно чітко бачите те, як один факт пе-

реходить в інший, і цим наочно встановлюється спорідненість цих чинників. Ви бачите ось що: спочатку болювий центр загальмувався, а потім подразнення з нього перейшло в харчовий центр. Через це ніякого перебільшення немає в припущенні того, що сутність цих процесів одна й та ж: відбувається перехід, тяжіння енергії з одного центру в інший. І якщо інший центр, як у цьому випадку, сильніший, то вся енергія з першого центру перетікає туди, і перший центр залишається ніби не при справах, незайнятим.

Йдемо далі. А що ж це за факт, коли подразнення з одного центру переходить в інший? Цей факт, у свою чергу, може бути пов'язаним із великою групою фактів, про які я вже говорив тут раніше. Рік тому, також на засіданні, присвяченому Сеченову, я робив доповідь про закони іррадіації та концентрування подразнення. Закон концентрування полягає в тому, що до відомого пункту нервової системи подразнення ніби притягується, збирається там, і ось звідки цей закон було виведено. Ви робите умовний подразник з якогось окремого тону; зробили цей рефлекс тим способом, як я описував, тобто повторювали цей звук із підгодовуванням тварини або з вливанням їй у рот кислоти, і, нарешті, одержуєте відповідний рух і відповідну секрецію. Припустимо, ви створили цей рефлекс на тоні 800 коливань на секунду, і цей тон дає постійно свою умовну реакцію. Тепер ви пробуєте інші тони. Виявляється, що й вони діють, і навіть на дуже великій відстані від вашого тону (як 100-200, так і 20 000-30 000 коливань); на перших порах можуть діяти навіть інші найможливіші звуки. Ось цей факт, про те, що ми з'єднали харчовий центр тільки з одним подразненням, а подразнення виявилось узагальненим, — дає підстави говорити про закон іррадіювання, уявляти собі справу так, що подразнення, яке прийшло в певні клітини великих півкуль, не залишається там, куди потрапило вперше, а розливається по сусідніх клітинах.

Друга половина досвіду полягає ось у чому. По мірі того, як ви повторюєте цей рефлекс на 800 коливань, він усе більше й більше спеціалізується, реєстр діючих тонів робиться дедалі вужчим, і, повторюючи ваш тон довго, ви можете довести його до надзвичайної спеціалізації. Ви отримуєте рефлекс при 800 коливаннях, а при 812 його вже не буде. Подразнення,

що раніше розлилося, тепер концентрується, збирається до одного пункту. Це дало привід поруч із законом іррадіювання виявити й закон концентрування. Певна річ, що ті ряди фактів, про які я згадав раніше, абсолютно відповідають закону концентрування подразнення, що в дослідах гальмування й творення умовних рефлексів виявляється закон концентрування подразнення, зосередження подразнення в певному пункті.

Це те, що є, те, що вже зроблено. Звичайно, що це найузагальненіше формулювання. Із цього все тільки починається. Потім, безумовно, у кожному з цих законів — іррадіювання й концентрування — мають бути окремі пункти приватного. Це повинно бути завданням подальшого дослідження. Відносно цього вже намічено дуже багато пунктів, це є поточним завданням для моїх лабораторій. Про деякі з цих пунктів я й буду говорити зараз.

У роботі лікаря М.Н. Єрофеевої є факти, які показують, як закон концентрування в деяких особливих умовах віднаходить собі інший вираз, видається, стало бути, у відомих індивідуальних формах. Як я вже казав, легко перетягнути подразнення з центру оборонного руху в харчовий центр. У всіх тварин цей досвід вдасться легко. Якщо ж ви спробуєте перетягнути це подразнення на кислотний центр, тобто з електричного подразника захочете зробити умовний подразник для кислотного центру, то це вам не вдасться. Звідси — додатковий пункт до закону концентрування: напрямок подразнення визначається відносною силою тих центрів, які взаємодіють один з одним. Очевидно, харчовий центр є могутнім фізіологічним центром, він — охоронець індивідуального існування. Зрозуміло й те, що поруч із ним центр оборонного руху має другорядне значення. Ви знаєте, що в боротьбі за їжу окремі частини тіла не дуже охороняються, через їжу справа доходить до великих бійок між тваринами, до великих взаємних поранень. Отже, руйнування окремих частин організму приноситься в жертву важливішій умові існування організму — доставці, загарбанню їжі. Зрозуміло й те, що харчовий центр потрібно вважати найсильнішим фізіологічним центром, і, відповідно, ми маємо абсолютно чіткий факт того, що харчовий центр може перетягувати подразнення до себе з інших центрів. Кислотний центр, звичайно, не має такого зна-

чення; його діяльність є приватною, і зрозуміло, що порівняно з ним оборонний центр має велику силу, а, отже, подразнення не може бути відвернутим із центру оборонного руху в кислотний центр. Так воно і є.

З останніх часів я можу показати вам нову, дуже хорошу ілюстрацію закону іррадіювання. Саме тепер у лабораторії лікарем П.І. Васильєвим проводяться досліди з температурними подразненнями шкіри; при цьому виявився такий несподіваний факт. Вже давно, від самого початку, щойно почались дослідження умовних рефлексів, виокремився термічний умовний подразник. Можливо як з охолодження, так і з нагрівання шкіри зробити умовний подразник харчового або кислотного центрів. При цьому термічний подразник нічим не відрізняється від інших. Але ось у чому полягає значна відмінність: дуже важко одночасно отримати різні умовні подразники від холододового подразнення й від подразнення теплового.

Якщо ви, уявімо, з подразнення теплотою певного місця шкіри зробите умовний подразник кислотного центру, значить, отримаєте відповідні рухи і секрецію, і цей рефлекс буде абсолютно виробленим, то ви можете бути впевнені, що він залишиться на тижні й навіть на місяці в цілості, залежно від того, як довго ви його виробляли й зміцнювали, хоча й дотепер ви ним не користувалися. Так само ви можете виробити й холододовий умовний рефлекс на харчовий центр. Він може бути так само стійким і залишатиметься робочим через тижні й навіть через місяці після перерви. Але якщо ви захочете застосувати ці рефлекси разом, одночасно, в один і той же експериментальний сеанс, то виникнуть нездоланні труднощі. Отже, ви починаєте дослід із холододового рефлексу, і нехай цей рефлекс буде пов'язаним із харчовим центром. Ви отримуєте відповідну харчову рухову реакцію: собака звертається до вас, дивиться в те місце, звідки подається їжа, у нього тече слина тощо. Ви повторюєте це один, два, три рази й щоразу отримуєте абсолютно точний рефлекс. Якщо ж після цього ви починаєте напрацьовувати тепловий рефлекс на кислотний центр, то, понад очікування, замість того, щоб отримати рухову кислотну реакцію та відповідну слинну секрецію, ви отримаєте той же холододовий рефлекс. Собака, просто кажучи, плуває тепловий кислотний рефлекс із холододовим



харчовим. Якщо ж ви почнете дослід навпаки, то отримаєте те ж саме у зворотному порядку, тобто якщо почнете з кислотного теплового, то з ним буде поплутано холодний харчовий. Це явище можна зрозуміти однозначно: у вас є надзвичайно легке іррадіюване подразнення з теплового центру в холодний і навпаки. Якщо ви повторюєте, наприклад, кілька разів холодний рефлекс, то у вас термічні нервові клітини (холодові й теплові) узагальнюються — подразнення розливається однаково з тих та інших, а коли ви переходите до іншого подразника, то реакція виходить як від першого подразника. Іншого тлумачення, як мені видається, уявити неможливо. Потрібно допустити й те, що термічні центри дуже наближені, проникають один в інший, подібно до того як розташовані теплові та холодні точки упереміж на шкірі, і тому явище іррадіювання проявляється на них особливо сильно, подразнення ж легко переходить з одного центру в інший, і необхідно багато зусиль для того, щоб їх розділити. Буде дуже цікавим той факт, як швидко досягнемо цього поділу. У всякому випадку, це є яскравим прикладом іррадіювання.

Надалі виникає питання про те, яке відношення існує між законами подразнення та іррадіювання? Певна річ, що ці закони, по суті, є протилежними: у першому випадку маємо справу з розливанням подразнення, а в іншому — із зосередженням його в окремому пункті.

Таким чином, надзвичайно важливим питанням усієї механіки центральної нервової системи є питання про взаємовідносини цих двох основних законів: іррадіювання та концентрування. Звичайно ж, до вирішення цього питання ще дуже далеко; проте матеріал можна збирати й зараз. У двох роботах моєї лабораторії є деякі натяки на те, як би ця справа могла б розвиватись. Рік тому було закінчено дослідження лікаря Я.Є. Єгорова. Це дослідження полягало в тому, що порівнювалися різні харчові умовні рефлекси один з іншим. До цієї роботи протиставлялися умовні рефлекси: кислотний і харчовий, отже, подразники були пов'язаними то з харчовим, то з кислотним центрами. У цій же роботі була вперше здійснена спроба визначити взаємодію різних харчових рефлексів. Робилося це таким чином: відомі непов'язані подразники поєднували — один з такою їжею, інший —

з іншою, один із сиром, інший — із молоком, третій — із хлібом, із м'ясом тощо. І стежили за тим, який вплив матимуть ці рефлекси один на іншого. У цих дослідках насамперед звернув на себе увагу той факт, що подразнення різними харчовими речовинами часто супроводжується надзвичайно довгим слідом. У фізіології умовних рефлексів ми маємо вже низку фактів, які показують те, що подразнення у вигляді сліду довго дає про себе знати в центральній нервовій системі, навіть після того, як причина, яка спричиняла подразнення, зникла і припинився його видимий ефект. Мова досі йшла про хвилини, про десятки хвилин, але з тривалішим слідом у всіх інших відділах умовних рефлексів ми справи не мали. У роботі лікаря Я.Є. Єгорова слід виявився надзвичайно тривалим: він давався взнаки не годинами, а навіть днями. Це перекликається з тими фактами, які ми знаємо з повсякденного життя, наприклад те, що деякі смаки довго пам'ятаються, особливо неприємні. Та особливість фактів, про яку я зараз буду говорити, почасти, мабуть, пов'язана з цією великою тривалістю сліду. Дослід проводили таким чином. Береться відомий умовний рефлекс, відомий подразник, пов'язаний з їжею, наприклад м'ясний порошок. Виходить відома більш-менш постійна величина. Потім поруч із цим виробляється інший рефлекс на інший подразник, наприклад пов'язаний із цукром. Для стислості можна стверджувати: один «м'ясний» рефлекс, інший «цукровий». Що ж станеться, якщо діяти одним рефлексом на слід від іншого? Ось що вийшло в дослідках лікаря Я.Є. Єгорова. Якщо ви маєте м'ясний рефлекс певної величини (величина рефлексу вимірюється числом крапель слини — одного з ефектів подразнення харчового центру), наприклад 10 крапель слини, а після цього застосуєте цукровий рефлекс і потім швидко повернетесь до м'ясного, то м'ясний рефлекс виявиться дуже зменшеним. Отже, подразнення «цукрового» центру (будемо так говорити для стислості), тобто відомої групи нервових клітин, які подразнюються через відповідні волокна цукром, затримує «м'ясний» центр, тобто групу клітин, яка подразнюється з порожнини рота при споживанні м'яса.

Під час багаторазових спостережень відмічається така надзвичайно цікава особливість. Якщо після того, як був застосований цукровий умовний рефлекс, ви спробуєте

провести м'ясний (через хвилин 5-10 потому), то в цьому випадку ви отримуєте ще значну величину рефлексу — 7, 8, 10 крапель слини, майже таку ж кількість, як до застосування цукрового рефлексу. І тільки при наступній пробі м'ясний рефлекс виявиться повністю затриманим. На третій і четвертий раз він буде знову повільно відновлюватись у силі. На другий день він може бути ще доволі загальмованим, а остаточно відновиться тільки на третій день. Факти такого тривалого впливу одного смакового рефлексу на інший добре відомі зі звичайних спостережень. Ви знаєте засмучення матерів, коли діти з'їдять трохи солодкого перед обідом, оскільки після того вони не хочуть їсти звичайну їжу. Очевидно, інші харчі після того їм уже не так подобаються. Я звертаю вашу увагу на перебіг явищ. Повторюю: цукровий рефлекс, безперечно, затримує не тільки на кілька годин, а й на кілька днів м'ясний рефлекс, але затримує не відразу, а через деякий час. Зараз же після цукрового рефлексу м'ясний рефлекс дає великий ефект, і тільки коли ви його повторюєте вдруге й утретє, він виявляється загальмованим. На мою думку, цей ефект можна зрозуміти тільки так: потрібно уявити собі те, що, коли був застосований цукровий рефлекс, цей останній, значної сили, не втримався на клітинах цукрового центру, а розлився по значній ділянці харчового центру, тобто подразнення від цього рефлексу виявлялося й в інших відділах харчового, смакового центру. Тому якщо незабаром після цього пробується м'ясний рефлекс, то він дає ефект, оскільки в м'ясному центрі існує ще одне подразнення, розлите з цукрового центру; але через деякий час починає діяти закон концентрування, подразнення починає збиратися до цукрового центру, тоді цей сильний центр відволікає подразнення з м'ясного центру, і рефлекс цього останнього виявляється загальмованим.

Отже, у цьому досліді ви побачили взаємодію та відому зміну робіт цих двох законів; з одного боку, маємо в першій фазі іррадіювання — подразнення розливається, захоплює велику ділянку; ось чому м'ясний рефлекс залишається ніби незмінним, існуючи за

рахунок цукрового; потім, через деякий час, це подразнення від цукрового центру збирається в один пункт, концентрується, і тоді м'ясний рефлекс слабшає на дуже тривалий час. Й те, що сенс явища дійсно такий, підтверджується такими подробицями досліду, який продовжується лікарем А.А. Савічем. Якщо ви м'ясний рефлекс, після застосування цукрового, намагаєтесь вибудувати протягом 25 хвилин після цукрового, то він виявиться більш-менш дійсним; якщо ж застосуєте його в перший раз після цукрового через 30-40 хвилин, то зразу ж станеться різке ослаблення м'ясного рефлексу, оскільки за цей час іррадіаційна хвиля вже відійшла й зосереджується в цукровому центрі, куди відволікається енергія з м'ясного центру.

Таким чином, ці досліді натякають на нову, дуже велику сферу питань, що відноситься до базису, а саме — до взаємин двох основних законів центральної нервової діяльності: закону іррадіювання й закону концентрування подразнення.

Коли ви бачите перед собою низку таких фактів, я думаю, ви наближаєтесь до того погляду, який мені завжди видається єдино вірним. Як показують усі наведені досліді, суть вивчення рефлекторного механізму, що є фундаментом центральної нервової діяльності, зводиться на просторові відносини, на визначення шляхів, по яких поширюється й накопичується подразнення. Тоді цілком зрозумілим є й те, що ймовірність цілком опанувати предмет досліджень існує тільки для тих понять у цій сфері, які характеризуються як поняття просторові. Ось чому зрозумілою має бути думка про те, що не можна з психологічними поняттями, які, по суті справи, є непросторовими, проникнути в механізм таких відносин. Чи потрібно показувати пальцем, де було подразнення й куди воно перемістилось? Якщо ви яскраво собі це уявите, тоді зрозумієте всю силу й правду того вчення, на якому ми стоїмо та яке розробляємо, тобто вчення про умовні рефлекси, яке абсолютно виключило зі свого кола психологічні поняття, а весь час має справу тільки з об'єктивними фактами, тобто з фактами, які існують у часі й просторі.

<http://www.medkniga.kiev.ua>

GO

**Н.П. Яворська, В.А. Гриб, В.В. Смілевська, С.І. Генік**

### Діагностичні алгоритми в неврології

На початку кар'єри лікаря надзвичайно важливо мати під рукою книгу з дуже коротким викладом основних моментів, які б охоплювали весь спектр можливих випадків, що зустрічаються в практиці. Саме для цього створена ця книга, яку можна використовувати як під час прийому пацієнтів у поліклініці, так і біля ліжка хворого в стаціонарах. У ній у вигляді зручних схем зображено алгоритми диференціальної діагностики різноманітних неврологічних патологій, що може знадобитися як молодим сімейним лікарям, так і досвідченим невропатологам. Це дозволяє швидко зорієнтуватися в проблемі та призначити необхідні обстеження, а отже, вчасно діагностувати захворювання, що збільшує ймовірність його ефективного лікування.



Діагностичні алгоритми в неврології. Яворська Н.П., Гриб В.А., Смілевська В.В., Генік С.І.
Клінічне тлумачення і діагностичне значення лабораторних показників у клініці внутрішньої медицини. Катеренчук І.П.
Проблема болю в общеврачебной практике. Лысенко Г.И.
Нейрогенные дисфункции мочевого пузыря у детей. Возианов А.Ф., Сеймивский Д.А.
Резистентные депрессии. Быков Ю.В., Беккер Р.А.
Невідкладна допомога в психіатрії та наркології. Чабан О.С., Хаустова О.О.
Допомога при психічних розладах та станах залежності
Болевые и парестетические синдромы. Яворская Е.С.
Довідник нейроортопедичних проявів патології хребта. Сташкевич А.Т.
Этюды о природе человека. Мечников И.И.
Цициурін Федір Степанович: погляд крізь сторіччя. Дзєман М.І.
Мое водолечение. Кнейп С.
Анатомия стресса. Ганс Селье и его последователи.
Самовнушение

Замовити книги можна за телефоном (044) 485-15-86, на сайті [www.medkniga.kiev.ua](http://www.medkniga.kiev.ua)

## Безкоштовна передплата на електронну версію журналу

### ШАНОВНІ КОЛЕГИ!

Для того, щоб оформити БЕЗКОШТОВНУ передплату на електронну версію будь-якого журналу Видавничого дому «МЕДКНИГА», необхідно:

1. Надіслати свій e-mail на нашу електронну адресу [med\\_peredplata@ukr.net](mailto:med_peredplata@ukr.net)
2. Вказати назву журналу, який би Ви хотіли отримувати:
  - «Практикуючий лікар»
  - «Акушерство. Гінекологія. Генетика»
  - «Ендокринологія»
  - «Журнал Неврології» ім. Б.М. Маньковського
3. Вказати Ваше прізвище та ім'я.
4. Вказати Ваш контактний номер телефону.

