

До вчення про реактивні зміни кори надниркової залози

Н. Б. Медведева

Давні дослідження реактивних змін кори надниркової залози при різних фізіологічних і патологічних станах дали досить інтересні результати, одержані на експериментальному і клінічному матеріалі.

Перша спроба прослідкувати реакцію надниркової залози на загальне подразнення належить О. О. Богомольцю (1905). Він вважає, що «фактори, які сприяють посиленню діяльності надниркових залоз, можуть бути розділені на дві категорії: природні, фізіологічні, до яких належать вагітність, м'язова втома, хоч би й одержана експериментально — дією електричного струму, і штучні. До останніх повинні бути віднесені різні речовини, що викликають збудження залози при введенні їх в організм тварини. Це пілокарпін, стрихнін, яєчний жовток». Судячи по зміні морфологічної картини, «перші ступені посилення спостерігаються у вагітних кішок, з якими не провадили експериментів. Тут посилення виявляється головним чином на фасцикулярній зоні надниркових залоз і полягає в значному збільшенні кількості спонгіоцитів».

На особливу увагу в дослідях О. О. Богомольця заслуговує зміна надниркових залоз при м'язовій роботі: «Дії струму протягом години досить для того, щоб перетворити майже всі паренхімні елементи фасцикулярної зони в спонгіоцити», тобто викликати секрецію великого напруження. Богомольць вважав, що «м'язова робота повинна бути віднесена до числа факторів, які посилюють діяльність надниркових залоз, переважно коркової речовини». «Посилення видільної діяльності коркової речовини виражається морфологічно зростанням кількості деломорфних клітин, на які перетворюється не тільки більшість головних клітин середніх шарів, але й паренхімні елементи її периферичних і більш внутрішніх шарів». Ці дані підказують і розгадку походження тяжкої адинамії при недостатності надниркових залоз, і необхідність гормону кори надниркових залоз для м'язової роботи. Але ці докази були одержані значно пізніше.

Якщо при недостатності надниркових залоз організм впадає в стан, що дуже нагадує тяжке отруєння, то можливо, що надниркові залози виконують знешкоджуючу функцію або якимсь посереднім чином допомагають організму в боротьбі з отруєнням. Ці міркування і деякі клінічні спостереження настановили дослідників на думку вивчити реакцію надниркової залози на різні отруєння. В. В. Подвисоцький приписував наднирковій залозі важливу роль у самозахисті організму від можливого отруєння продуктами обміну. Дуже імовірно, що вона бере участь і в самозахисті організму проти шкідливих речовин екзогенного характеру.

В 1901 р. Клітін писав про патологоанатомічні зміни в паренхіматозних органах при дифтерії. Свинок заражали шляхом підшкірного введення дифтерійної палички різної вірулентності. Отруєння, яке в ряді

випадків
ними змі
рового пе
В 19
вих залоз
залоз соб
мутному
ментів, за
залозу чи

В 19
експерим
ків і шур
дегенерат
зазнає су
вовилив
кові залоз

У тог
кроликів
кових за
показали
показали,
структивн
рероджен
посиленні
човини, я
ня». Якщ
бачити на
нема. Пр
лише дог
стиснуті
ства пос
до вищог
речовини
дизації п
ковій реч
повідомл
жають де
жили спо
персекрет
зв'язок м
вих залоз

«У о
наступно
яльності
явище, м
зом само
ності. В
швидко, у
рюваних
лення до
інтересні
тралізації
після отру
ції залоз
рення ліп
згає по

випадків виявлялось смертельним, супроводжувалось особливо вираженими змінами надниркових залоз у вигляді вогнищевих омертвінь, жирового переродження, крововиливів.

В 1904 р. Лабзін у праці «До патологоанатомічних змін надниркових залоз при стрептококовій інфекції» писав, що реакція надниркових залоз собак і кроликів при штучному зараженні стрептококом полягає в мутному набуханні, жировому переродженні, омертвінні окремих елементів, запальній реакції із значним розширенням судин і виходом в залозу численних лейкоцитів.

В 1905 р. А. Червонцев досліджував зміни надниркових залоз при експериментально викликаній бубонній чумі. Він заражав чумою кроликів і щурів. Як і при інших зараженнях, надниркові залози уражались дегенеративним і некротичним процесами. У щурів особливих уражень зазнає судинна стінка, що призводить до більш або менш масивних крововиливів. Кролики проти чуми стійкіші, ніж щури. Відповідно і надниркові залози у них при зараженні чумою зазнають менших змін.

У тому самому році О. О. Богомолец провів досліді із зараженням кроликів дифтерійним токсином і також спостерігав розвиток в надниркових залозах дегенеративного і руйнівного процесів. Але ці досліді показали і дещо нове, чого не було в раніше одержаних даних. Вони показали, що «зміни в надниркових залозах полягають не тільки в деструктивному процесі (тобто в масивних крововиливах і жировому переродженні головним чином клітин кортикальної речовини), але і в посиленні секреторної діяльності паренхімних клітин кортикальної речовини, яка ще дужче посилюється під впливом сироваткового лікування». Якщо тварина не гине від отруєння, «в кортикальній речовині можна бачити надзвичайно багато деломорфних клітин. Головних клітин майже нема. Просвіти капілярів цілком зникають, і про їх існування можна лише догадуватися по розташуванню ядер ендотелію, настільки вони стиснуті паренхімними елементами. Усій тканині коркової речовини властива посилена секреція, яка призводить залозові елементи паренхіми до вищого ступеня функціонального виснаження. Вигляд кортикальної речовини цілком подібний до вигляду її після тривалої загальної фарадизації піддослідної тварини або після введення пілокарпіну. В мозковій речовині ніяких відхилень від норми не виявлено». В наведеному повідомленні особливо цікаво те, що у тварин, які загинули, переважають деструктивні процеси над гіперсекреторними; у тварин, які вижили спонтанно або яких вилікували антитоксичною сироваткою, — гіперсекреторні над деструктивними. Напрошується думка про причинний зв'язок між цими явищами: чи не є гіперсекреторна реакція надниркових залоз показником або компонентом захисної сили організму?

«У отруєних токсином ботулізму кішок, — пише О. О. Богомолец у наступному повідомленні, — спостерігається підвищення секреторної діяльності паренхімних елементів мозкової частини надниркової залози. Це явище, можливо, пов'язане з посиленою секрецією адреналіну, є виразом самозахисту організму проти прогресуючої слабості серцевої діяльності. В той же час у тварин, у яких отруєння розвинулось не дуже швидко, вдається встановити посилене виділення однієї із сполук, утворених кортикальним шаром, — ліпоїдного секрету, причому це виділення досягає надзвичайної інтенсивності. Ці спостереження особливо цікаві, якщо взяти до уваги роль, яку відіграють ліпоїди... при нейтралізації токсину ботулізму. Можливо, що час переживання тварин після отруєння залежить від більш або менш швидкої та енергійної реакції залозових елементів надниркової залози у вигляді посиленого утворення ліпоїдної сполуки». «Функціональне збудження залозових клітин згасає поступово в напрямку від периферії до центра, і паренхімні клі-

і залози

залози при
есні резуль-
лі.зи на за-
Він вважає,
вих залоз,
ні, до яких
ерименталь-
ні бути від-
введенні їх
Судячи по
стерігаються
т посилення
кових залозовує зміна
гом години
енти фасци-
еликого на-
бути відне-
ових залоз,
ності корко-
і деломорф-
вних клітин
і більш вну-
тяжкої ади-
ормону кори
и одержаніадає в стан,
кові залози
чином допо-
і деякі клі-
ити реакцію
і приписував
від можли-
бере участь
ного харак-в паренхіма-
пкірного вве-
яке в ряді

тини, що прилягають найближче до мозкової речовини, знаходяться звичайно в стані фізіологічної атрофії».

Красовицький (1907) заражав кроликів стафілококом, вводячи бактерійну емульсію в яремну, стегнову і верхню мезентеріальну вени. Надниркові залози зараженої тварини переповнюються кров'ю. В них утворюються крововиливи. Залозові клітини піддаються мутному набуханню, інколи — жировому переродженню, місцями — омертвінню, що охоплює то окремі клітини, то цілі ділянки тканини. Сильна судинна і запальна реакція з виходом лейкоцитів виражена в ретикулярній зоні і в мозковій речовині, особливо у випадках смертельного зараження.

А. Семенов досліджував надниркові залози собак при сказі. Він також спостерігав гіперемію і крововиливи, головним чином в ретикулярній зоні кори і в медулярній речовині, переродження й омертвіння епітелію. Регенеративних явищ у сказених собак не було. Але у кроликів, експериментально заражених сказом, поряд з регресивними явищами спостерігались і деякі регенеративні явища у вигляді нечисленних фігур ділення клітин клубочкового шару.

В 1911 р. Чебоксаров досліджував у фізіологічній лабораторії Казанського університету вплив токсину дифтерії на виділення наднирковими залозами адреналіну. Досліди провадились на собаках. Автор пише, що «завдяки дослідженням Богомольця, Молчанова... і ін., зараз можна вважати твердо встановленим, що дифтерійне зараження, принаймні в початкових стадіях, безсумнівно посилює функціональну діяльність клітин коркового шару надниркових залоз, викликаючи посилене вироблення жиру і жироподібних речовин, — обставина, яку автори ставили у прямий зв'язок із знешкоджуючою, тобто антитоксичною роллю надниркових залоз. Лише при сильнішій або тривалішій інтоксикації, за спостереженням згаданих авторів, в надниркових залозах розвиваються явища переродження і пригнічення життєдіяльності коркових клітин».

Експериментальне отруєння етиловим спиртом також відбивається на стані надниркових залоз. В обох шарах залози розмір клітин і ядер зменшується. «В корковому і рідше в мозковому шарі і в стінках кровонесних судин виявлені ядра клітин неправильної форми або з малим вмістом хроматину, або такі, що перебувають у стані пікнозу...». Так писав Н. В. Петров у 1910 р. Йому довелося зробити розтин двох людей, що загинули від пияцтва. В надниркових залозах виявились такі самі зміни, як у кроликів, яких тривалий час отруювали спиртом.

Отже, як в експерименті, так і в клініці було доведено втручання надниркових залоз у загальні патологічні процеси в організмі.

В 1902 р. була видана дисертація на ступінь доктора медицини Г. А. Гейхтмана «Зміни в надниркових залозах дітей при гострозаразних хворобах, переважно при дифтерії». Автору цього дослідження довелося зробити розтин 36 дітей, що загинули від гострих інфекцій. Аналіз мікроскопічних препаратів показав, що надниркові залози надзвичайно чутливі до всякої інфекції, але найбільше до дифтерійної. «При всякій інфекції (скарлатина, кір, черевний тиф) в цьому органі настають розлади і в клітинному апараті (білкові, рідше жирові переродження), і в судинному (гіперемія, невеликі екстравазати в мозковому шарі); але ні при одній гострозаразній хворобі ці порушення не досягають такого ступеня, як при дифтерії, коли в клітинах органу настає омертвіння, а в судинній системі переповнення досягає такого ступеня, що екстравазати утворюються не лише в мозковому, але й у корковому шарі надниркових залоз». Мікроскопічні зміни надниркових залоз дітей, що загинули від скарлатини, зводяться до білкового переродження клі-

тин кор
утворен
рії, до
мих діл
корково
кровови

В
тету В.
зміни п
анатомі
ших ін
лозах д
гають в
у мозко
ликих к
певної
хворюва
інфільтр
смертю
коли зу
рин авто
кості сп
на шост
роподіб
ться бл
З восьми
ція, пове
скарлат
посиле
тального
закінчен
щодо кл
чаткових
нальну д

Щодо
надто ма
була час
залоз пр
від неус
«зміни
очевидн
тини. М
цем над
набрякл
льору. Г
туватий

«На
можливе
думку, у
залежні
тиску в

В н
елемент
рів. Змі
рактёр.

тин коркового шару і гіперемії судин коркового і мозкового шарів, до утворення крововиливів в останньому. У дітей, що загинули від дифтерії, до цих змін в надниркових залозах приєднуються омертвіння окремих ділянок в центральних частинах коркового шару, переповнення судин коркового і мозкового шарів і утворення в обох шарах вогнищ свіжих крововиливів різних розмірів.

В 1902 р. асистент клініки дитячих хвороб Московського університету В. Молчанов захистив дисертацію на тему «Надниркові залози і їх зміни при дифтерії». Найбільший інтерес становлять розділи «Патолого-анатомічні зміни в надниркових залозах дітей при дифтерії і деяких інших інфекційних захворюваннях». Виявилось, що «в надниркових залозах дітей, які померли від дифтерії, зміни в проміжній тканині полягають в гіперемії всього органу і дрібних крововиливах, головним чином у мозковій речовині, рідше в ретикулярному шарі коркової частини. Великих крововиливів ми не спостерігали. Ступінь судинних порушень до певної міри залежить від сили дифтерійної інфекції; тривалість же захворювання не справляє на нього помітного впливу. Круглоклітинна інфільтрація в цілому виражена нерізко; у випадках, що закінчилися смертю після шостого дня захворювання, крім одиничних елементів, інколи зустрічаються цілі вузлики з великих клітин». У підслідних тварин автор спочатку спостерігав посилення секретії із збільшенням кількості спонгіоцитів, потім настає виснаження, що досягає вищого розвитку на шостий день отруєння дифтерійною отрутою. «Серед зерен жироподібної речовини (лецитину), добре пофарбованих суданом, з'являються блискучі незабарвлені зерна, які ми називаємо лецитиногенними. З восьмого або дев'ятого дня починається зворотний процес — регенерація, повернення до спокійного стану». При інших інфекційних хворобах — скарлатині, кору, запаленні легень, туберкульозному менінгіті — такого посилення секретії в корі надниркової залози нема. Дані експериментального зараження й отруєння відповідають в цілому даним клініки. На закінчення автор ще раз підкреслює, що «дифтерійна отрута не виявляє щодо клітин надниркової залози безпосередньої деструктивної дії. В початкових стадіях і при слабких інтоксикаціях вона посилює функціональну діяльність».

Щодо інших інфекційних захворювань, то матеріал Молчанова надто малий, тому він не зробив з нього ніяких висновків. Ця прогалина була частково заповнена К. Е. Грегором, який вивчав зміни надниркових залоз при скарлатині. Він дослідив надниркові залози у 35 померлих від неускладненої і ускладненої скарлатини. Мікроскопія показала, що «зміни надниркових залоз при скарлатині виражені в значній мірі і, очевидно, не можуть не впливати на загальну картину тяжкої скарлатини. Макроскопічно у випадках скарлатини з швидким летальним кінцем надниркові залози у великій кількості випадків гіперемійовані і набряклі, на розрізі червонуватосірого, рідше червонуватожовтого кольору. При захворюваннях, що довше затяглися, гіперемія менша, і жовтуватий відтінок на розрізі стає виразнішим».

«На основі виявлених змін в надниркових залозах вважаємо за можливе говорити про гіперфункцію залоз при скарлатині, що, на нашу думку, узгоджується з останніми клінічними даними, які свідчать про залежність серцевих явищ при скарлатині від зниження кров'яного тиску в судинах».

В наведених уривках особливо інтересні дані про зміни в нервових елементах надниркової залози. Таких даних не було у попередніх авторів. Зміни, описані Грегором, мають майже виключно регресивний характер. Це зрозуміло, оскільки були досліджені надниркові залози тих,

хто загинув від інфекції, тобто чий організм виявився нездатним до захисту.

Патологоанатомічним змінам надниркових залоз при гострих інфекціях (1914) присвячена дисертаційна праця С. Пуресова. Мікроскопічне дослідження надниркових залоз у осіб, що загинули від гострих інфекційних захворювань, і експериментально заражених тварин показало, що «при різних гострих інфекціях спостерігаються гіперемія судин і капілярів у надниркових залозах, рідше — крововиливи, більш або менш виражені дегенеративні явища в обох шарах. Хроматинове забарвлення клітин мозкового шару при гострих інфекціях або зовсім відсутнє, або буває слабо виражене. Зазначені зміни мозкового шару ведуть до зниження його функції... В корковому шарі при різних інфекціях дуже часто спостерігається зменшення вмісту холестерину і ліпідів. Зменшення кількості жироподібних субстанцій у корковому шарі при наявності дегенеративних явищ вказує на зниження функції і коркового шару при гострих інфекціях».

Дослідження надниркових залоз у людей, хворих на сифіліс, було вперше проведене в Росії в 1872 р. А. Сатинський на 35 сторінках написав дисертацію на ступінь доктора медицини, названу «Матеріали для патології надниркових тіл». «Із 17 екземплярів надниркових тіл, — пише автор, — взятих нами для дослідження, 12 належали конституціональному сифілісу». Під словом «конституціональний» слід, очевидно, розуміти природжений сифіліс. В ранньому періоді сифілісу «зміни, властиві наднирковим тілам, ... мають місце як в проміжній тканині, так і в клітинних елементах». Проміжна тканина «в більшості ділянок надниркового тіла... була цілком нормальною, в сусідніх же тканинах помічалась інфільтрація круглими грануляційними елементами, що виявляли явну схильність до вищого диференціювання, перетворюючись в багатьох місцях з круглих на веретеноподібні і витягуючись у волокна». «Змінені клітинні елементи були досить чітко контуровані, протоплазма ж їх була мутна, мала дрібнозернистий вигляд, помутніння не скрізь мало однаковий характер». «Великій зміні проміжної тканини відповідала така сама в паренхіматозних елементах». «Крім блискучих крапель і зерен, клітинні елементи містили ще більшу або меншу кількість темних зерен і зерняток жовтуватого або бурого кольору». Ядра інколи ставали зовсім невидними. «В медулярній речовині привертало до себе увагу збільшення кількості так званих вільних ядер, оточених дрібнозернистою протоплазмою». Форма клітин неправильна. Іноді в наднирковій залозі утворюється типова сифілітична гранульома. «З описаних нами картин вузлуватих змін виходить, що в надниркових тілах при конституціональному сифілісі, як і в інших органах, можуть розвиватись гумозні пухлини, за формою двох різновидностей: м'якої, або клітинної, і щільної, або фіброзної». До сифілітичних змін належить і «амілоїдне переродження самих лише судин і спільно з ними й інших тканин органу». Це переродження Сатинський вважає особливо вираженим. Із своїх спостережень автор робить неприйнятний з сучасної точки зору висновок: «Зміни проміжної тканини і паренхіматозних елементів надниркових тіл при конституціональному сифілісі є процесами самостійними і незалежними один від одного».

В 1898 р. Виноградов описав кальциновану гумму в наднирковій залозі при природженому сифілісі. «Всі зміни, — пише автор, — що спостерігаються при природженому сифілісі, носять загальний і цілком тотожний характер, властивий змінам, які спостерігаються і в інших паренхіматозних органах при природженому сифілісі».

В. П. Холостов вивчав зміни будови надниркових залоз при приро-

дженому татцію на родженом стійну фіі ного сифіі як капсу було інод тозні еле реній спо залоз, так тококи. В інтерстиці тером еле повинен б Залозові падків бу різко атр

Числ наднирко й експери ливо в ус який хар неративні гресивним можливо, дані осно теві сили ком віль дити об'є них сил.

Інститут

дженому сифілісі. В 1909 р. він подав свою працю на цю тему як дисертацію на ступінь доктора медицини. Зміни надниркових залоз при природженому сифілісі виявляються лише при мікроскопії. Виявивши постійну фіброзну індурацію, автор робить висновок, що вплив природженого сифілісу сильніше відбивається на сполучній тканині, що складає як капсулу, так і основу самої залози. Розростання сполучної тканини було іноді настільки велике, особливо в корковому шарі, що паренхіматозні елементи його примушені були поступитися місцем цій новоутвореній сполучній тканині. В деяких випадках як у зрізах надниркових залоз, так і в зрізах решти паренхіматозних органів були виявлені стрептококи. В надниркових залозах у цих випадках був виявлений різкий інтерстиціальний процес. «Сама дрібноклітинна інфільтрація за характером елементів, що її складають, має хронічний характер, і її розвиток повинен бути віднесений переважно на рахунок дії сифілітичної отрути. Залозові клітини як коркової, так і мозкової речовини в більшості випадків були жирно перероджені, клітинні цуги коркового шару... були різко атрофовані і замість 4—5 клітин у поперечнику вміщали 1—2».

* *
*

Численні дослідження російських авторів, що стосуються зміни надниркових залоз при різних отруєннях і зараженнях, в умовах клініки й експерименту ясно довели, по-перше, участь цієї залози в різних, можливо в усіх, патологічних процесах, що уражують організм, по-друге, деякий характер цієї участі. Клінічні дані особливо підтверджують дегенеративний характер змін. Експеримент, поряд з дегенеративними, регресивними рисами, відзначає й ознаки функціонального збудження, можливо, захисного характеру. Різниця ця цілком зрозуміла: клінічні дані ґрунтуються на секційному матеріалі, тобто на випадках, коли життєві сили організму виявились неспроможними. Експериментатор же цілком вільний провадити свої дослідження в будь-яких умовах і не доводити об'єкт вивчення до повного банкрутства, до виснаження захисних сил.

Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця
Академії наук УРСР.

Видатний вітчизняний фізіолог П. А. Спіро

В. Р. Файтельберг-Бланк

Серед учнів великого російського фізіолога І. М. Сеченова в літературі досі не висвітлена діяльність Петра Антоновича Спіро — одного з видатних учнів І. М. Сеченова, який, сприйнявши матеріалістичний світогляд свого вчителя, розвивав у фізіологічній науці передові ідеї, провадив боротьбу з реакційними, лженауковими поглядами в природознавстві.

Юнацькі роки П. А. Спіро збіглися з тим знаменним періодом, коли передова російська інтелігенція стала на шлях матеріалістичного пізнання природи, додержуючись поглядів про взаємозв'язок явищ природи, єдність аналізу і синтезу явищ, єдність теорії і практики.

В 1867 р. Спіро закінчує московський університет і вирішує присвятити своє життя вивченню і розвитку фізіології. Для поповнення своїх знань з медицини Петро Антонович вступає слухачем у Медико-хірургічну академію. Цей період перебування Спіро в академії зв'язаний з роботою у фізіологічній лабораторії І. М. Сеченова.

І. М. Сеченов був прапором передової, прогресивної молоді того часу, і П. А. Спіро з захопленням працює під його керівництвом. Тут він виконав роботу на тему «Досліди над зміною подразливості спинного мозку», яка була в 1868 р. опублікована в «Медицинском журнале».

В 1870 р. П. А. Спіро успішно закінчує Медико-хірургічну академію. Бажаючи продовжувати наукову роботу під керівництвом І. М. Сеченова, Спіро в 1871 р. залишає Петербург і переїжджає разом із своїм учителем І. М. Сеченовим в Одесу на посаду лаборанта фізіологічної лабораторії університету. В 1874 р. він захистив дисертацію на вчений ступінь магістра, представивши блискучу працю «Про іннервацію дихальних рухів».

Наприкінці того ж року йому надають звання приват-доцента. В першій половині 1875/1876 навчального року рада університету доручає Спіро читання лекцій з фізіології. Його лекції, які завжди візначалися глибоким змістом, передовими матеріалістичними ідеями, приваблювали численних слухачів. На лекціях Спіро нерідко бували такі визначні вчені, як І. І. Мечников, А. О. Ковалевський, талановитий фізик Умов, які тоді працювали в Одеському (Новоросійському) університеті.

В 1881 р. Спіро захистив у Харківському університеті дисертацію на вчений ступінь доктора медицини. В 1884 р. університетська рада доручила Спіро читання основного курсу лекцій з фізіології. Лабораторія Петра Антоновича стала центром притягання осіб, що цікавились не тільки фізіологією, але й психологією. В лабораторії працював видатний психолог М. М. Ланге.

П. А. Спіро брав велику участь у громадському житті. Він виступав з доповідями в Одеському товаристві природознавців, у Науковому товаристві лікарів, пропагуючи матеріалістичне природознавство, викриваючи містичні уявлення і таємничість в науці, в різних проявах життя.

Зокрема, віспіритизму.

Як відомо, поширився в частина інтернаціональної революційної боротьби найвидатніший Ф. Петрушев.

П. А. Спіро природознавство 15 листопада мадської діяльності.

Рядом с історії розкриття.

Діяльність науковим світом вих записками кована праця.

До досліджень вали лише м. Даних про вікторних реакцій.

Спіро при них дослідках дослідках — одразнюванні збільшувалася. Справді ж рекожної лапки дразнюваної підставі цих д. ному подразнюванню.

Продовж. ному подразнюванні торних реакцій. пок. При одних редніх лапок. При одночасній задньої лапки кінцівки.

На підставі що подразнюють групи центрів які приводять до першої.

Цей висновок вчення про вдовго до того кої підстави.

Розглядаючи ночною з імпульс для завершення очно показав.

Спіро так. Він встановив.

Зокрема, він переконливо показав ідеалістичну суть і антинауковість спиритизму.

Як відомо, спиритизм виник в Сполучених Штатах Америки, а потім поширився в Західній Європі. В Росії спиритизмом захопилася реакційна частина інтелігенції, шукаючи в ньому «порятунку» від наростаючого революційного руху. Ось чому в боротьбі проти спиритизму взяли участь найвидатніші прогресивні вчені того часу — хімік Д. І. Менделєєв, фізик Ф. Петрушевський і фізіолог П. А. Спіро.

П. А. Спіро провадив велику організаторську роботу в Товаристві природознавців як його віце-президент.

15 листопада 1893 р. у розквіті своєї наукової, педагогічної і громадської діяльності П. А. Спіро помер, коли йому було 49 років.

Рядом своїх талановитих досліджень Спіро залишив значний слід в історії розвитку науки на Україні.

Діяльність Спіро як фізіолога-дослідника нерозривно зв'язана з науковим світоглядом його вчителя — І. М. Сеченова. В 1876 р. в наукових записках Одеського (Новоросійського) університету була опублікована праця П. А. Спіро «Про шкірно-м'язові рефлекси».

До досліджень Спіро при вивченні рефлекторних реакцій враховували лише місце прикладання подразника, силу і тривалість його дії. Даних про вплив величини подразненої поверхні шкіри на силу рефлекторних реакцій не було.

Спіро провадив свої спостереження на декапітованих жабах. В одних дослідках задні лапки подразнювали кислотою поодиноці, а в інших дослідках — одночасно. Природно було чекати, що при одночасному подразнюванні обох лапок кислотою, коли поверхня подразненої шкіри збільшувалась вдвоє, величина рефлексів повинна була збільшитись. Справді ж рефлекторні реакції виникали пізніше, ніж при подразненні кожної лапки зокрема. В той же час якщо збільшували поверхню подразнюваної шкіри на одній лапці, то величина рефлексу зростала. На підставі цих досліджень Спіро приходив до висновку, що при одночасному подразнюванні симетричних точок шкіри рефлекси пригнічуються.

Продовжуючи свої дослідження, Спіро встановив, що при одночасному подразнюванні задніх лапок спостерігається пригнічення рефлекторних реакцій, що виникають при подразнюванні шкіри передніх лапок. При одночасному подразнюванні симетричних ділянок шкіри передніх лапок жаби пригнічується згинальний рефлекс задньої лапки. При одночасному подразнюванні передньої лапки і навхрест лежачої задньої лапки так само спостерігається пригнічення згинання задньої кінцівки.

На підставі цих дослідів вчений прийшов до важливого висновку, що подразнювання будь-якої точки шкіри збуджує до діяльності певні групи центрів і разом з тим пригнічує діяльність тих центральних груп, які приводяться в діяльний стан подразнюванням точки шкіри, симетричної з першою.

Цей висновок Спіро свідчить про те, що в школі І. М. Сеченова вчення про взаємополучену реципрокну іннервацію було створено задовго до того, як це питання почав вивчати Шеррінгтон, якому без усякої підстави приписують відкриття явища реципрокної іннервації.

Розглядаючи локомоцію жаби, Спіро прийшов до висновку, що одночасно з імпульсом до виконання першого кроку завжди існують умови для завершення другого кроку. В спеціальних дослідженнях вчений наочно показав регуляторну роль головного мозку в пересуванні жаби.

Спіро також вивчав явище, яке дістало назву «рефлекторних слідів». Він встановив, що діяльне становище центра при збудженні його з

Спіро

Сеченова в літературі Спіро — одного матеріалістичний і передові ідеї, ідами в природо-

м періодом, коли іалістичного піязок явищ приактики.

вирішує присвяпоповнення своїху Медико-хірургемії зв'язаний з

ої молоді тогоицтвом. Тут вінивості спинногом журнале».

ргічну академію.м І. М. Сеченова,м із своїм учитеологічної лабораачений ступіньацію дихальних

приват-доцента.університету докі завжди візнами ідеями, придко бували такілановитий фізикму) університеті.итеті дисертаціюрситетська радалогії. Лаборатощо цікавились неащовав видатний

ті. Він виступавНауковому тонавство, викрипроявах життя.

периферії не припиняється з видимим ефектом його збудження—рефлекторним рухом і що в ньому залишається слід від рефлексу. Так, слід від рефлексу в лівій задній лапці виражається у підвищенні подразливості правого згинального і лівого розгинального центрів. Він знайшов також, що слід від рефлексу, викликаного подразненням задньої лапки 0,5%-ним розчином сірчаної кислоти, здебільшого згасає між п'ятою і десятою хвилинами після свого початку.

Ці досліді Спіро, продовжені в школі І. М. Сеченова у працях М. Є. Введенського, який описав явище екзальтації, тобто підвищення збудження нервової системи, якщо піддати її дії ряду послідовно застосованих подразнень.

Виходячи із спостережень, що по закінченні рефлекторних реакцій у нервових центрах залишаються сліди збудження, Спіро висловив припущення, що слабкі подразнення, недостатні для того, щоб спричинити рефлекторні рухи, викликають коливання у величині подразливості центрів, аналогічні з коливаннями її у пострефлекторному періоді.

Це припущення дістало підтвердження в дальших експериментах Спіро.

Повторюючи кілька разів підряд через невеликі проміжки слабе подразнення шкіри, яке само по собі недостатнє для здійснення рефлекторного акту, він помітив, що тварина у відповідь на цей ряд слабких поштовхів відповідає рефлекторним рухом. Цими дослідями, виконаними під керівництвом Сеченова, Спіро встановив явище сумачії роздратувань у нервових центрах.

У школі І. М. Сеченова розробляли питання про вплив нервової системи на дихальні рухи. Результатом проведених досліджень були експериментальна праця П. А. Спіро «До питання про іннервацію дихальних рухів» (магістерська дисертація, опублікована в записках Одеського (Новоросійського) університету в 1874 р.) і праці М. Є. Введенського «Про дихання жаби» і «Про вплив електричного подразнення блукаючого нерва на дихальні рухи у ссавців» (опубліковані в 1879—1885 рр.).

Спіро досліджував на жабах топографію дихальних центрів, координацію дихальних рухів і вплив головного мозку на дихальний центр довгастого мозку.

Відзначивши, що у жаби зовнішній отвір дихального тракту закритий кришкою, яка складається з двох стулок, Спіро встановив, що нервові центри, які регулюють діяльність цих стулок, закладені в нижніх ділянках обох половин довгастого мозку. Ці центри здатні приходити в періодичну діяльність при тривалому постійному подразнюванні з периферії.

Нормальна ритмічна діяльність цих центрів зумовлена їх зв'язком із середніми частинами головного мозку. Подразнювання нижньої третини півкуль головного мозку пригнічує діяльність стулок дихальної щілини. При тривалому подразнюванні слабкими індукційними ударами чотиригорбикового тіла спостерігається чергування фаз діяльності і фаз спокою дихальної щілини.

Рухи стулок дихальної щілини у жаби і дихальні рухи кролика при подразнюванні п. ischiadici змінюються залежно від сили струму: слабкий електричний струм спричиняє прискорення дихання, струм середньої сили викликає зміну правильного ритму дихання, сильний струм пригнічує дихальні рухи і спиняє у кроликів дихання у фазі видиху.

Ця робота переконливо показала вплив центральної нервової системи на дихальний апарат.

П. А. Спіро виконав цікаве дослідження з фізіології травлення. В 1880 р. в записках Одеського (Новоросійського) товариства природо-

знавців
утворен
Ря
У
(гіпно
1882
вана о
"спеці
вдалос
давати
думку
ззнача
тих сам
умовах.
Сп
недосту
Пр
певні а
снোক
кістю у
стемі ві
Отж
ченова
3 у
ривно з
вання С
лише кі
лістично
Уче
вчителя
ріалісти

Опы
нал, 1868.
Физи
журнал, I
К во
версита,
О ко
часть II, I
Beit
Об о
О не
сийского
О та
естествоис

Запи
Отче
1885 гт., т
Прот
1893 г., по
Ма р
1890, стор.
Сеч
Эль
тета, т. I,
Оде
кафед

знавців він опублікував роботу під назвою «Матеріали для вивчення утворення жовчі».

Ряд праць П. А. Спіро присвячений явищу гіпнозу.

У роботі «Про деякі явища так званого тваринного магнетизму (гіпнотизм)», опублікованій в записках цього самого товариства в 1882 р., Спіро аналізує явище автоматичного письма, коли досліджувана особа в стані гіпнозу робить на папері записи олівцем. Вкладаючи спеціально сконструйований прилад в руку досліджуваної особи, йому вдалося зареєструвати характер скорочення м'язових груп обох рук, піддавати їх фізіологічному аналізу. Виникнення гіпнозу відбувається, на думку Спіро, внаслідок перенапруження нервових центрів. Він також зазначає, що рухи, зроблені в стані гіпнозу, зумовлюються діяльністю тих самих нервових механізмів, що визначають локомоцію в звичайних умовах.

Спіро рішуче викриває погляди, нібито гіпноз є явищем таємничим, недоступним для пізнання.

При повторних сеансах гіпнозу їх учасники звикали виконувати певні акти. Виходячи з матеріалістичних концепцій, Спіро зробив висновок про нервову природу цих явищ. Він писав: «Так само, як з кількістю уроків вдосконалюється учень, так і в цих явищах у нервовій системі відбувається сумація збуджень».

Отже, трактуючи явище гіпнозу, Спіро виходив з принципу І. М. Сеченова про сумацію збуджень у нервових центрах.

З усього викладеного видно, що діяльність П. А. Спіро була нерозривно зв'язана з діяльністю І. М. Сеченова, особливо під час перебування Сеченова на Україні. Хоч І. М. Сеченов пробув в Одесі всього лише кілька років, його вплив на розвиток науки, на розвиток матеріалістичного природознавства в ті часи був величезний.

Учень І. М. Сеченова—Петро Антонович Спіро—після від'їзду свого вчителя з Одеси протягом багатьох років продовжував розвивати матеріалістичну фізіологію на Україні.

ОПУБЛІКОВАНІ ПРАЦІ П. А. СПІРО

Опыты над изменением раздражительности спинного мозга, Медицинский журнал, 1868.

Физиолого-топографическое исследование спинного мозга, Военно-медицинский журнал, 1871.

К вопросу об иннервации дыхательных движений, Записки Новороссийского университета, т. 15, 1873, стор. 1.

О кожно-мышечных рефлексах, Записки Новороссийского университета, т. 18, часть II, 1876, стор. 1.

Beiträge zur Physiologie der Milchsäure, Z. f. physiol. Chemie, III, 1877—1878.

Об образовании желчи, Записки Новороссийского университета, т. 22, 1880.

О некоторых явлениях животного магнетизма (гипнотизма), Записки Новороссийского общества естествоиспытателей, т. 8, вып. 2, 1882, стор. 1.

О так называемом мыслительном внушении, Записки Новороссийского общества естествоиспытателей, т. 9, 1885.

ЛІТЕРАТУРА

Записки Новороссийского общества естествоиспытателей, протокол от 28 мая 1885.

Отчет о деятельности Новороссийского общества естествоиспытателей за 1870—1885 гг., т. 10, вып. 1, 1885.

Протокол заседания Новороссийского общества естествоиспытателей от 27 ноября 1893 г., посвященного памяти П. А. Спіро.

Маркевич А. В., Двадцатипятилетие Новороссийского университета, Одесса, 1890, стор. 496.

Сеченов И. М., Автобиографические записки, Москва, 1907.

Элькин Д. Г., Ланге Н. Н. и Сеченов И. М., Труды Одесского университета, т. I, вып. 1, 1948.

Одеський медичний інститут,
кафедра патологічної фізіології.