

## РОЗДІЛ IV

### ФІЗИЧНА, МЕДИЧНА І ПСИХОЛОГІЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ЛЮДЕЙ З ІНВАЛІДНІСТЮ

---

УДК 159.91: 159.943

С. І. Лазуренко,  
доктор психологічних наук, доцент

#### МОТОРНІ УСТАНОВКИ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ ЛЮДЕЙ З ВАДАМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

*В статті розглядаються дослідження, які спрямовані на підвищення продуктивності рухових дій людини. Пропонується розгляд механізмів моторних установок як специфічних факторів створення стану готовності людини в умовах рухової активності.*

**Ключові слова:** моторні установки, рухова активність, механізми регуляції рухів людей з вадами опорно-рухового апарату.

**Актуальність дослідження.** Ключове положення теорії установок полягає в тому, що виникненню свідомих психічних процесів передує стан, який не можна вважати непсихічним, тільки фізіологічним станом. Дослідження складових моторних установок як стану повної готовності до певної активності і основних механізмів реалізації цих установок в практику можна вважати досить актуальними.

**Мета дослідження** — вивчити основні складові і механізми моторних установок в умовах рухової активності.

Зовсім недавно психологи та фізіологи вищої нервової діяльності цікавилися безпосередньо центральними порушеннями руху і майже абсолютно ігнорували моторні дефекти, що виникають внаслідок периферичної травми — пошкодження м'язів, кісток, сухожилля і периферичних нервів, що іннервують робочі органи. Передбачалося, що в першому випадку маємо справу з цілісними динамічними розладами *функції управління* рухом. Такі розлади допускають психофізіологічну інтерпретацію. У другому випадку питання зводиться до пошкодження виконавчого механізму, що повністю відноситься до компетенції анатома, який вивчає будову і дефекти опорно-рухового апарату [2].

Експериментальні дослідження, присвячені вивченню рухових порушень при периферичних травмах, показали значну роль, що відіграють центральні компоненти. Картина рухового порушення при пошкодженні кінцівок визначається не тільки безпосередньо анатомічним дефектом рухового апарату, але і побічно — зміною сенсорних сигналів, що йдуть від ураженого органу і відповідних нервових центрів, які змінюють діяльність. Ще роботи О. М. Леонтьєва і його колег [6] виявили, що при периферичних пораненнях руки спостерігаються рухові порушення, що вважалися специфічними для центральних ушкоджень. Такі, наприклад, порушення координації, вибіркові обмеження рухів з певною смисловою характеристикою і, нарешті, зміни *моторних установок*. Зупинимось на розгляді останнього питання.

Спостерігаючи за поведінкою хворих з різними пораненнями рук, а також проводячи спеціальні експериментальні дослідження моторної сфери, можна констатувати своєрідні тенденції у використанні ураженого органу, зміна його готовності для здійснення руху. У перший період після травми у пораненого часто виявлялася стійка тенденція оберігати хвору руку, повністю виключати її з роботи, тоді як пізніше іноді з'являлась підвищена її активність. Усі ці дані змусили розглянути питання про те, як утворюються і змінюються установки в діяльності хворої руки [2].

У дослідженнях з порівнянням двох циліндрів однакової ваги, але різних за об'ємом, а також в дослідженні, проведеному за методикою Г. Мюллера і Ф. Шумана, виявилася значна відмінність отриманих результатів у хворих з периферичними травмами верхньої кінцівки у порівнянні з нормою.

Виявилось, що у більшості досліджених хворих (75%) при піднесенні важкого хворою рукою відсутня контрастна ілюзія, що виникає в аналогічних обставинах у нормі, тобто два циліндри однакової ваги різного об'єму здаються їм однаково важкими. Однаковими здаються їм дві дійсно рівні за тяжкістю, незалежно від того, чи йде одна з них після серії важких, а інша — після серії легких, або предмети даються в якій-небудь іншій ситуації. Цікаво, що цей феномен спостерігається тільки при піднесенні важкого рукою, що деформована травмою. Той же хворий, порівнюючи тяжкість здоровою рукою або куксою (якщо дефект або пластична операція на одній руці поєднується у хворого з ампутацією другої), дає нормальні результати, тобто у нього виникає звичайна, в даному випадку, контрастна ілюзія. Отримані дані варіюються залежно від характеру ураження і стадії відновлення [2].

Ілюзії, що виникають в описаних експериментальних умовах, є результатом дії установок. Тому відсутність подібних ілюзій у хворих з периферичною травмою руки, мабуть, свідчить про якусь значну зміну в утворенні або прояві установки у цих випробовуваних.

Порушення процесів утворення установки у поранених, які перенесли периферичну травму руки (причому порушення локальне, таке, що виявляється тільки при порівнянні тяжкості хворою рукою), на перший погляд є підтвердженням старої периферичної теорії установки, висунутої у свій час Г. Мюллером і Ф. Шуманом. Проте спробуємо показати в ході подальшого викладу, *що зміна дії установки при периферичних травмах має загальну центральну природу*. Стосовно цих випадків зберігає справедливість положення, висунуте Д. М. Узнадзе, про те, що установка — це стан всієї особистості, але не окремих її органів [7].

Нагадаємо, що периферична теорія установки, розвинена Г. Мюллером, зводиться до наступного: у результаті повторного послідовного піднесення пари важких предметів (легке – важке) у випробовуваного створюється звичка при піднятті другого предмета пари викликати в собі сильніший імпульс, ніж при піднятті першого. Тому при однаковій вазі обох предметів другий, той, що піднімається з сильнішим імпульсом, швидше знімається з підставки і ніби летить вгору. Внаслідок цього він здається легшим за першого члена пари, що не так летить вгору і «прилипає» до підставки. Ці переживання зовнішніх особливостей руху при піднесенні тяжких предметів і вважалися представниками периферичної теорії вирішальними при визначенні ваги взагалі. З цієї точки зору змінені дані, отримані в наших дослідах, можна пояснити безпосередньо дефектом опорно-рухового апарату, що призводить до таких змін рухів руки коли рука підносить вантаж, який перестає викликати специфічні переживання, що становлять необхідні умови виникнення описаної ілюзії.

Досліди проводилися таким чином. Спочатку обстежуваному давали порівнювати кілька разів однакову вагу, що лише трохи відрізняється одна від одної. Потім переходили до установчих експериментів, де він підносив поперемінно: наприклад, то вагу в 500 або 100 грамів, то гирю вагою 2500 або 1000 грамів, і знову поверталися до порівняння однакової ваги. У нормальних обстежуваних при переході від важких гирь до легких і, навпаки, від легких до важких спостерігаються характерні деформації в швидкості, силі і формі рухів. При переході від підйому серії великої тяжкості до підйому гирь з меншою вагою спочатку частіше значно збільшується швидкість і висота підйому. Обстежуваний при несподіваному переході до легких предметів прикладає до них дуже велике зусилля і мимоволі здійснює надмірно швидкий та сильний рух.

Такого ефекту можна досягти і в тому випадку, якщо протягом всього експерименту піддослідний діє однією рукою, так само як і в тому випадку, коли установчі досліди проводяться на одній руці, а контрольні — на другій. При переході від легкого до важкого предмету спостерігається зворотне. Швидкість і ви-

сота піднімання спочатку у певної кількості обстежуваних різко падають, потім висота кривої починає зростати, але форма руху своєрідна. Піддослідний здійснює рух не відразу, не одним зусиллям, а поштовхами. Відповідно і тривалість руху збільшується. В цей час оцінка ваги, що піднімають, змінюється. При переході від важкого до легкого предмету досліджуваний виявляє тенденцію недооцінювати вагу тяжкості, що піднімається, при переході від легкого до важкого — тенденцію переоцінювати її вагу.

Таким чином, виникнення ілюзії тяжкості супроводжується змінами зовнішнього характеру руху, що здійснюється при підніманні гирі. Чи пов'язані вони один з одним і чи є зовнішній характер руху причиною виникнення відповідної ілюзії? Виявляється, повного паралелізму між деформацією руху і оцінкою тяжкості, що вироблена особою, не існує. Ілюзія сприйняття виявляє велику стійкість, тривалість, ніж описані нами зміни в моториці. Моторика обстежуваного перебудувалася стосовно нових обставин і зовнішня форма руху точніше відповідає словесній інструкції; піддослідному все ж таки продовжує здаватися, що гиря, яка йде після серії важких, легша, ніж така ж вагою, але що йде після серії легких. Таким чином, ілюзія тяжкості, що розглядається нами, не може бути пояснена тільки зовнішніми периферичними особливостями руху.

Можна зробити висновок, що, на відміну від думки Р. Мюллера, ми схиляємось до того розуміння природи установки, яка була висунута Д. М. Узнадзе. Установка є загальною, центральною зміною, а не вузько локальною, периферичною. Заслуговує на увагу все ж той факт, що єдина за природою установка виявляє себе по-різному в сенсорній і руховій сферах. Вплив її в різних областях здійснюється не з однаковою інтенсивністю. У сприйнятті ця зміна виявляється з більшою силою і дає різкіші зміни, перетворюючись, як переконливо показано в дослідях школи Узнадзе, в установку, яка є протилежною за значенням до попередньої. У моториці вона виявляється слабше. Швидке пристосування моторної сфери до нових умов (завдяки безперервній сенсорній корекції, що йде від рухової периферії) і зворотний її вплив на установку у бік її перебудови в даній ситуації виперед-

жають зміну у пізнавальній сфері. Інакше кажучи, упередженість виявляється менше в русі, ніж у сприйнятті. Тут можна виділити два компоненти в структурі моторного процесу.

Це установчий компонент, деяка упереджена тенденція або готовність, що утворюється в даному випадку в серії аналогічних дослідів і виявляє свою неадекватність при переході до швидкої зміни обставин. Спочатку вона може виявитися, так би мовити, в чистому вигляді, і призвести до зриву завдання. Здійснюючи перехід, наприклад, від легкого до важкого, піддослідний застоковує колишнє зусилля, що не відповідає новим умовам, і тому не може забезпечити необхідної швидкості і висоти руху. При переході від важкого до легкого піддослідний здійснює дуже високе і швидке піднімання. При наступному піднесенні (в більшості випадків на відомому етапі першого руху, що здійснюється в змінених обставинах) разом з першим, установчим компонентом, виявляється другий — момент актуальної корекції руху, підганяння руху до нових обставин, так би мовити, під час його виконання [2].

Після досліджень ролі аферентних стимулів в русі, «механізмів сенсорної корекції» [1] можна легко уявити фізіологічний бік цього компоненту. На перших етапах переходу ми спостерігаємо ніби різку дисоціацію структури моторного акту і обидва компоненти виявляють переважаючий вплив в різний час руху. Спочатку виступає установчий компонент, що виявляється неадекватним до нових умов, а потім починають діяти механізми актуальної корекції, які абияк доводять рух до норми необхідною інструкцією. На третьому етапі рух за динамічними показниками — швидкістю, силою і висотою — повністю упорядковується і може створюватись враження, що установка змінилася стосовно нових обставин. Проте ряд фактів показує, що насправді це не так. По-перше, в сфері гностики у піддослідного ще зберігається контрастна ілюзія і він продовжує переоцінювати вагу гирі, що йде після легшої. По-друге, якщо перейти у цей момент до серії гирь меншої ваги, то в більшості випадків на даному етапі ще не можна виявити контрастного впливу проведеної серії на подальшу оцінку ваги.

Отже, вирівнювання зовнішніх показників руху йде ще не за рахунок зміни установки відповідно до нових обставин, а за рахунок механізмів актуальної корекції. Необхідно відзначити, що їх характер відрізняється від тих, що виступали на попередньому етапі. Замість грубих вторинних корекцій тут виступають тонші, «первинні», за висловлюванням М. О. Бернштейна. Вони вирівнюють рух в той момент, коли є ледь помітні, невидимі сторонньому спостерігачеві невідповідності руху умовам завдання. Відносно зовнішньої характеристики рух вже загалом перебудувався, але внутрішня його перебудова — оформлення відповідної установки — здійснюється, напевне, тільки при переході до наступного етапу. На четвертому етапі зовнішня форма руху залишається колишньою, але внутрішня його характеристика — установчий бік — проходить відповідно до нових умов. Рух вже виконується не частинами, шляхом стирань і виправлень під час виконання, а на одному подиху відповідно до внутрішньої готовності суб'єкта, що змінилася [2; 3; 4; 5].

Таким чином, зміна в поведінці здорового досліджуваного при порівнянні ваги може бути розглянуте як зміна структури моторики, зміна взаємовідношення установчих і актуально коректувальних механізмів, взаємопов'язаних між собою. Проведені досліді на здорових обстежуваних у звичайному розумінні визначили підхід до своєрідної динаміки установки у хворих з периферичними травмами верхніх кінцівок.

Рухи, що здійснюються хворою рукою при підніманні ваги, значно відрізняються від рухів здоровою рукою. Зіставивши два компоненти, що визначають зовнішню форму і об'єм руху, — з одного боку, компонент актуальної корекції, а з другого — вплив установки, що вноситься в актуальну ситуацію руху з минулого досвіду, — то виявиться, що останній момент слабше представлений в моториці хворих. Зазвичай навіть один рух впливає на готовність до подальшого. У той же час хворий здійснює кожен рух так, як робить це здоровий, не маючи ніякої певної, заздалегідь сформованої установки. Рух виконується при актуальній корекції, що приводить динамічні характеристики відповідно до об'єктивних умов і вимог. Тому у хворих спостерігається сте-

реотипне повторення однієї і тієї ж картини. Наприклад, піднімаючи вагу, вони не проявляють відразу достатнього зусилля, а тільки за допомогою вторинних корекцій, додаткових зусиль досягають приблизно необхідної висоти підйому. Або ж, навпаки, хворі виявляють надмірне зусилля, копіюючи рух в заданій точці. Хвора рука виявляє відсутність готовності провести необхідний рух.

Привертає увагу те, що при відновленні, тобто виході із «стану очікування», установка починає виявляти себе раніше в сенсорній, ніж в моторній сфері. У подальшому на стадії відновлення в рухах спостерігаються пристосування під час виконання, а в області сприйняття вже виступають асимілятивні ілюзії [2; 5].

Таким чином, установчі чинники виступають в ослабленій мірі і виявляються як в пізнавальних, так і у власне рухових функціях. Хвора рука позбавлена специфічної готовності, що властива здоровій. Це дозволяє їй уникати ілюзій, що зустрічаються в нормі, але разом з тим позбавляє хвору руку тих досконалих можливостей пристосування, що дає нормальне втручання в діяльність установчих чинників. Можливо установка в цих випадках зовсім не утворюється? Або що ж заважає установці проявитися в хворій руці?

Як відомо, вже Г. Мюллер отримав в нормі перенесення дії установки з однієї руки на іншу. О. В. Запорожець [2] виявив несподівані факти. У даних випадках установка утворюється, але не виявляється у хворій руці. Вплив тимчасової установки, що виражається в загальній готовності підняти велику або, навпаки, малу вагу, стикається із стійкішою і фундаментальнішою негативною установкою на збереження травмованої кінцівки. Негативна установка має таку ж центральну природу, як і позитивна. Ця установка виявляє себе в зміні тонічних функцій хворої руки, в зміні готовності відповідних механізмів до сприйняття центрального імпульсу [2; 5].

Як показують дослідження [4; 5], при відновленні рухових функцій руки (що відбувається під впливом активних лікувально-гімнастичних вправ і працетерапії) відбуваються наступні зміни установчих моментів. На I етапі виступає загальна установка на

виключення хворої кінцівки з роботи. На II етапі виявляється вибіркоче обмеження функцій. На III етапі виступає парадоксальний період надактивності хворої руки. Практично у всіх випадках випробовуваний пускає в хід хвору руку. Іноді це робиться всупереч втомі і больовим відчуттям. Етап надактивності ураженої кінцівки супроводжується різкими зрушеннями у відновному процесі. На IV етапі відбувається повернення до нормальних установок і звичайного співвідношення у використанні обох рук [2].

Таким чином, відновлення рухової функції включає зміну специфічних центральних загальних компонентів, зокрема установок на використання руки, що перенесла травму. Вони визначають ступінь залучення ушкодженого органу до роботи. Тому відновлювальна робота при периферичних травмах не може бути обмежена тільки місцевими діями.

Не менш цікавим є дослідження механізмів формування і реалізації моторної установки з позицій психофізіології, що може опиратися на маловідомий феномен прояву м'язової системи, який вперше було описано О. О. Ухтомським ще у 1923 році. Він полягає в тому, що після певної ізометричної напруги ланки тіла, зокрема рука, може мимоволі підніматися вгору, проти напрямку сили тяжкості. «...рука, що працювала до цих пір, з опущеного вниз положення починає повільно підніматися у фронтальній площині, утворюючи в *articulatio humeri* той або інший кут відносно вертикалі. Суб'єктивно це явище супроводжується наростаючим відчуттям легкості в руці. Це наростання відчуття легкості продовжується весь час, поки об'єктивно відбувається піднесення руки» [8, с. 43]. Далі автор відзначає «Мабуть, явище знайде собі застосування і в діагностиці. У мене особисто склалося враження, що на людях, залежно від загального стану нервової системи, описана реакція представляє досить значні варіації, — перш за все за величиною кута відхилення кінцівки від вертикалі» [8, с. 45].

**Висновки.**

1. При вивченні описаного явища було знайдено його діагностичну цінність, а також можливе використання підвищеного тону м'язових груп для формування фізичного стану готовності людини (складова моторної установки) ефективно виконати рухову дію.

2. Аналогічно можна формувати фізичний стан готовності до виконання певних рухових дій і людям з вадами опорно-рухового апарату.

**Перспективи подальших наукових досліджень** можуть бути пов'язані з пошуком засобів підвищення тону організму як основи формування моторних установок в умовах рухової активності.

*В статье рассматриваются исследования, которые направлены на поиск путей повышения производительности двигательных действий человека. Предлагается рассмотрение механизмов моторных установок как специфических факторов создания состояния готовности человека в условиях двигательной активности.*

**Ключевые слова:** моторные установки, двигательная активность, механизмы регуляции движений людей с изъятиями опорно-двигательного аппарата.

*Key position of theory of sets claims that conscious psychical processes are preceded by a state which cannot be considered solely physiological. Researches of motor set components as a state of absolute readiness to certain activity and basic mechanisms of realization of these sets in practice can be considered quite important.*

*Purpose of work is to study the basic constituents and mechanisms of motor sets under conditions of motor activity.*

*Experimental researches, devoted to the study of motor disorders after peripheral traumas, revealed what a considerable role central components play. The presentation of motor disorder after limb damage is determined not only by the anatomic defect of musculoskeletal system, but also by the change of sensory signals, which come from the affected organ and corresponding nerve centers, which change their activity.*

*Works of O. M. Leontiev and his colleagues discovered that after peripheral arm injuries there appeared motor disorders which were considered specific for central damages, e.g. hypotaxia, selective limitations of motions with certain characteristic and, finally, changes of motor sets. These examples are justified by D. M. Uznadze's assumption that set is a condition of the whole personality, not just of separate organs.*

*Motion is already performed not portionwise, but at one go, in accordance with internal readiness of the subject, which has changed. The injured arm is deprived of specific readiness, that inherent to healthy one.*

*Thus, the set displays itself in the change of tonic functions of the injured arm, in the change of readiness of relevant mechanisms to perceive central impulse.*

*Thus, recovery of motor function includes the change of specific central general components, in particular sets to use the injured arm. They determine to what extent the injured organ can work. Therefore rehabilitation work after peripheral traumas cannot be limited to only local activities.*

**Keywords:** motor installations, engine activity, the mechanisms of the regulation of the motions of people with the flaws of supporting-motor apparatus.

### Список літератури

1. Бернштейн Н. А. Биомеханика и физиология движений / Н. А. Бернштейн // Избранные психологические труды. — М.: Изд-во Институт практической психологии, Воронеж: НПО «МОДЭК», 1997. — 608 с.
2. Запорожец А. В. Развитие произвольных движений — М., 1960. — 427 с.
3. Клименко В. В. Психологія спорту / В. В. Клименко // Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. — К.: МАУП, 2007 — 432 с.
4. Лазуренко С. І. Розвиток психомоторних якостей студентів технічних ВНЗ: [монографія] / С. І. Лазуренко. — К.: ДП Інформаційно-аналітичне агентство, 2010. — 195 с.
5. Лазуренко С. І. Психофізіологія установок в регуляції моторики людини: [монографія] / С. І. Лазуренко. — К.: Університет «Україна», 2011. — 406 с.

6. *Леонтьев А. Н.* Восстановление движения / А. Н. Леонтьев, А. В. Запорожец. — М., 1945. — 230 с.
7. *Узнадзе Д. Н.* Экспериментальные основы психологии установки / Д. Н. Узнадзе — Тбилиси: Мецниереба, 1961. — 210 с.
8. *Ухтомский А. А.* Особый вид тонических реакций в конечностях человека / А. А. Ухтомский // Собр. соч., Т. 6. — Л., 1950. — С. 43–45.

УДК 615.825

**Р. М. Кубрак,**

аспірант,

**С. І. Лазуренко,**

доктор психологічних наук, доцент

## **ОПТИМІЗАЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ У ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА ДИТЯЧИЙ ЦЕРЕБРАЛЬНИЙ ПАРАЛІЧ**

*У статті розглядається функціонування кардіореспіраторної системи у дітей з дитячим церебральним паралічем та шляхи її оптимізації. Показано взаємозалежність серцево-судинної і дихальної систем та їх роль у житті при даній неврологічній патології, визначено вплив та ефективність застосування запропонованої програми.*

**Ключові слова:** кардіореспіраторна система, дихальні вправи, дитячий церебральний параліч.

**Постановка проблеми.** Питання реабілітації хворих на дитячий церебральний параліч в останні роки стає усе більш актуальним у зв'язку з високим медичним і соціальним значенням.

© Р. М. Кубрак, С. І. Лазуренко