

Н. І. САМОСЮК (Київ)

САНОГЕНЕТИЧНІ ПРОЦЕСИ І МЕДИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ ПІСЛЯ ІНСУЛЬТУ: ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ І ДЕФІНІЦІЇ

Національна медична академія післядипломної освіти
ім. П. Л. Шупика <nsamosiuk@ukr.net>

Наводяться основні компоненти саногенетичних процесів, при стимуляції яких можна впливати на покращання результатів медичної реабілітації хворих після інсульту. Звертається увага лікарів-неврологів на необхідність засвоєння питань реабілітаційної медицини в сучасній інсультології.

Ключові слова: інсульт, саногенез, медична реабілітація.

Перефразовуючи слова Аристотеля (Aristoteles, 384–322 рр. до н. е.) «перед проведенням дискусії потрібно визначитись з її темою» щодо викладання сучасних проблем у медичній реабілітації хворих неврологічного профілю, необхідно чітко уявляти основні складові реабілітаційної медицини взагалі та реабілітації хворих після інсульту зокрема.

Важливість вивчення, а відповідно викладання для лікарів-неврологів основних принципів медичної реабілітації хворих на церебральний інсульт (ЦІ), зумовлена актуальністю цієї проблеми [5, 12].

Інсульт посідає друге місце серед основних причин смерті в світі і є основною причиною інвалідності серед дорослого населення. Однак, констатуєючи значне досягнення в розумінні патогенезу інсульту, слід зазначити, що впровадження цих знань в ефективну стратегію лікування та медичної реабілітації в основному незадовільне [14, 16].

Післяінсультні дефекти – центральний параліч і парез, порушення мови та інших кіркових функцій, зміна чутливості, екстрапірамідні й інші мозкові розлади, артропатія, контрактура тощо – не лише призводять до інвалідизації хворих, але виявляють також сильну психотравмуючу дію, оскільки порушують життєві плани, ускладнюють стосунки з оточуючими, тобто значно погіршують якість їх життя.

У другій Гельсинборзькій декларації (2006) вказано цілі боротьби з гострим інсультом, яких слід досягти до 2015 р., зокрема передбачається, що понад 70 % таких пацієнтів повинні бути незалежними в повсякденному житті через 3 міс після інсульту.

Європейське регіональне відділення Всесвітньої конфедерації з фізіотерапії, Європейська рада та Міжнародне товариство з боротьби з інсультом підтримали другу Гельсинборзьку декларацію і закликали розширити наукові дослідження з боротьби з інсультом. Зазначено, що нині лише незначна кількість хворих на інсульт (близько 10 %) відповідають критеріям, які дозволяють проводити тромболітичне лікування з позитивним терапевтичним ефектом.

Однією з причин неефективності лікувальних стратегій при інсульті Р. Lyden [19] вважає відомий ще за часів лауреата Нобелівської премії Р. Ehrlich (1854–1915) пошук єдиної «магічної кулі», яка може відновити функціональний стан головного мозку. Теорія «єдиного механізму» настільки «просочила» неврологію, що, наприклад, тільки результати 12-річного лікування інсульту із застосуванням єдиної «магічної кулі» («пожежник» і «гасник» вільних радикалів NXY-059) поставила крапку на цій наївній ідеї у зв'язку з неефективністю лікування інсульту таким «гасником» [19].

Інсульт, особливо ішемічний (II), – багаторічний процес із структурно-метаболічними змінами на всіх рівнях судинної системи; навіть ліквідація вогнищевої симптоматики, наприклад при вдалому тромболізисі, не вирішує питання про усунення основних причин виникнення інсульту, вторинної його профілактики тощо. Отже потрібні **плейотропні** (від гр. *pléiōn* – більше, *trópos* – поворот, напрям) та комбіновані методи лікування інсульту [21], тобто мультимодальна терапія II.

Р. Lyden [19] підкреслює, що з огляду «провалених» клінічних випробувань різних лікарських засобів при інсульті потрібно знаходити нові рішення, ґрунтуючись на відомі факти та майбутні наукові відкриття.

Підготовка спеціалістів-неврологів передбачає їх здатність самостійно приймати рішення в різних клінічних ситуаціях, постійно оновлювати професійні знання, бути готовими до професійної мобільності та швидкої адаптації в умовах, які постійно змінюються [3].

При цьому належне значення слід надавати питанням медичної реабілітації, оскільки вона може впливати на всі ланки саногенетичних процесів при інсульті. Залежно від особливостей індивідуальної реабілітаційної програми реабілітолог повинен застосовувати комплекс інтервенцій, що діють на різні компоненти саногенезу [12]. Наводимо основні компоненти саногенезу, що впливають на результати медичної реабілітації хворих після інсульту.

Саногенез (від лат. *sanus* – здоровий, від гр. *genesis* – походження, виникнення) – процес відновлення здоров'я як протилежність патогенезу. **Патогенез** (від гр. *pathogenesis*) – виникнення і розвиток хвороби внаслідок неадекватної реакції організму на дію етіологічного фактора.

Основними складовими саногенезу є реституція, регенерація, компенсація, імунітет і мікроциркуляція.

Реституція (від лат. *restitutio* – відновлення) – процес відновлення функції (діяльності) зворотно ушкоджених структур.

Регенерація (від лат. *regeneratio* – відродження) – структурно-функціональне відновлення цілісності ушкоджених тканин і органів внаслідок росту й розмноження специфічних елементів тканин.

Компенсація (від лат. *compensatio* – відшкодування) – спроможність організму замінити або урівноважити будь-який недолік (дефект) та функціональну недостатність окремих структур, органів чи функцій. Компенсація є вродженою здатністю живих організмів, що проявляється у можливості стабілізації функцій у разі відхилення їх від певних меж норми чи пошкодження. Компенсація – процес, що об'єднує різні складні та різноманітні реакції і функціональні системи для відновлення життєво важливих функцій.

Функціональні системи (ФС) – динамічні організації, які саморегулюються і вибірково об'єднують різні органи та рівні нервової й гуморальної регуляції для досягнення певних необхідних для організму результатів [13]. Зворотна аферентація є стрижневою основою, що визначає цілеспрямовану діяльність ФС. В кожній ФС є головний канал аферентної сигналізації про кінцевий пристосувальний результат і додаткові канали.

Компенсацію втрачених функцій забезпечують: елементи пошкодженої структури, що збереглися; структури, які за своєю функцією близькі до пошкоджених; додаткові структури, системи та механізми; реабілітаційні заходи, їх своєчасність, адекватність тощо.

Компенсаційні процеси (особливо у разі їх позитивних наслідків) пов'язані з реорганізацією центральних та ефекторних структур, до певної міри аферентних, тобто в цілому ФС (рухова, чутлива, серцево-судинна тощо).

Зазначимо, що компенсаційні процеси здійснюються повільно за умови адекватних систематичних тренінгів. Неадекватність подразників (рухові, фізіотерапевтичні тощо) може гальмувати компенсацію.

Після досягнення певного рівня компенсації фіксується визначена архітектура ФС, що може поступово «удосконалюватись».

Адаптація (від лат. *adaptatio* – пристосування) в біології – пристосування організму до тих чи інших умов існування, що дозволяє йому вижити в межах певного зовнішнього середовища та забезпечити нормальну життєдіяльність. Адаптація може здійснюватись шляхом швидких змін (наприклад, зміни артеріального тиску, частоти серцевих скорочень при фізичному навантаженні) або поступово (наприклад, реабілітаційні процеси при інсульті).

Імунітет (від лат. *immunitas* – звільнення від податків) – спосіб захисту організму від живих істот і субстанцій, що несуть ознаки генетично чужорідної інфекції. Імунітет означає також несприйнятливості організму до збудників інфекційних хвороб або чужорідних речовин.

Мікроциркуляція (від гр. *μικρός* – малий, від лат. *circulatio* – рух по колу) – розуміння цього терміну функціональне, що має в своїй основі структурно-функціональні одиниці: артеріоли, венули і капіляри, сукупність яких утворює мікроциркуляторне русло.

Діашиз (діасхіз) (від гр. *diaschizō* – розщеплення, розділення) – термін, вперше запропонований К. Монакoв (1853–1930), що відображає шокоподібне порушення функції окремих нервових центрів, анатомічно зв'язаних з ушкодженою ділянкою нервової системи. Сучасне пояснення феномену діашизу включає також трансинаптичну функціональну реактивацію, яка виникає на відстані від вогнища ураження внаслідок модулюючого впливу нейротрансмітерів. При інсульті зона так званої пенумбри є зоною діашизу, на яку в гострий період в першу чергу спрямовані лікувальні дії (тромболізис при ІІ тощо).

Основні фізіологічні процеси, що постійно відбуваються в нервовій системі, такі: нейротрофічність, нейропротекція і нейропластичність.

Нейротрофічність (від гр. *neuron* – нерв, *trophē* – живлення) – природна реакція, що виражається у проліферації, міграції, диференціації та виживанні нервових клітин. Нейротрофічність може супроводжуватись постійними процесами регенерації у випадках природних чи патологічних ушкоджень. Прикладом нейротрофічного впливу може бути ушкодження рухового нерва, внаслідок чого розвивається гіпотрофія відповідних м'язів.

Нині відомо близько 17 сімейств нейротрофічних факторів і їх стимуляція сприяє виживанню ішемізованих тканин мозку, однак це доведено переважно на експериментальних моделях [4].

Нейротрофічна терапія передбачає також стимуляцію відновлення нейронних тканин шляхом активації процесів спраутинга та регенерації аксонів. **Спраутинг** (спрутинг) (від англ. *sprout* – пускати паростки, рости) – розгалуження нервових волокон під час нейроонтогенезу або регенерації нервових структур.

Нейропротекція – комплекс заходів, спрямованих на активізацію метаболічних процесів у головному мозку, здатних послабити чи запобігти розвитку патобіохімічного каскаду та протидіяти пошкодjuвальним факторам [15]. Загальноприйнятого та точного визначення самого терміну і нейропротекторів немає, однак при гострому ІІ мета призначення цих препаратів – зменшення нейрональних руйнувань. В. А. Яворська [16] вважає, що «церебропротекція» – більш точний термін для позначення захисту мозку, оскільки для збереження функції мозкової тканини необхідний захист всіх клітин, у тому числі глії, ендотелію судин тощо.

Такий погляд відповідає концепції «нейросудинної одиниці мозку» (neurovascular unit), до якого включено не тільки нейрони, але й глія, клітинні відростки, ендотелій, базальні мембрани тощо [14]. Перелік потенційних нейропротекторів включає понад 20 груп, але поки «це дитяча гра у чудо нейропротекції» [9].

Нейропластичність (від гр. *neuron* – нерв, *plastikós* – придатний до виліплювання, податливий) – здатність нервової системи у відповідь на ендо- та екзогенні стимули адаптуватися шляхом оптимальної структурно-функціональної перебудови [2, 8]. Отже, це означає сукупність процесів, спрямованих на ремоделювання та пристосування нервової системи до фізіологічних і патологічних змін зовнішнього або/і внутрішнього середовища [5].

У механізмах нейропластичності розрізняють короткочасні (функціональні, зворотні перетворення) та довгострокові (структурні, незворотні) адаптаційні перетворення. В останніх одне з ключових значень мають синаптичні перебудови (активація «сплячих» синапсів, регенерація та колатеральний спраутинг – розгалуження тощо) та відновлення васкуляризації (мікроциркуляції). Механізм нейропластичності, представлений спраутингом аксонів і дендритів, повільний (триває протягом декількох місяців), потребує адекватних реабілітаційних заходів (активна і пасивна кінезотерапія, застосування сучасних методів фізіотерапії тощо).

Саме розуміння терміну «нейропластичний процес» означає факт його зміни: «процес» відбувається під впливом зовнішніх чинників, а «нейро» підкреслює роль невральної регуляції [5, 6].

Феномен нейропластичності частково можна пояснити теорією мультифункціональності кіркових формацій – можливістю заміни функції загальмованих чи зруйнованих нейронів збереженими [14] та теорією системної організації функцій П. К. Анохіна [1], згідно з якою відбувається безперервна організація та реорганізація структурно-функціональних перебудов у нервовій системі для досягнення позитивного результату [13]. Відомо, що важливим аспектом стимуляції нейропластичності, який має принципове значення для реабілітації, є характер і ступінь реорганізації нейрональних зв'язків. Вони, в свою чергу, визначаються адекватністю реабілітаційних заходів, тривалістю та індивідуалізацією впливів.

Нейропластичність при інсульті – здатність до компенсації структурних та функціональних порушень в корі, підкіркових і стовбурових відділах головного мозку [11].

Отже, нейропластичність – здатність мозку змінювати свою структуру та функцію після пошкодження, особливо в період раннього онтогенезу [18]. Дослідженнями останніх років встановлено, що процесами пластичності мозку керують нейрональні імпульси з периферії [17]. Для нормального розвитку та адаптації організму необхідна адекватна аферентна (чутлива) інформація, яка є визначальним фактором не тільки нормального розвитку, а й процесів відновлення після пошкодження нервової системи [7]. Формування зв'язків проходить через такі основні механізми пластичності: відновлення синаптичної передачі, синаптична гіперактивність, утримання гіперіннервації, активація «сплячих» синапсів, регенерація та колатеральний спраутинг [17].

Таким чином, нині відомо багато доведених фактів про саногенетичні процеси, при стимуляції яких можна досягти кращих результатів у реабілітації хворих після інсульту. Без сумніву, крім реканалізації різними методиками, з'явиться нейрозахисне лікування інсульту, однак найбільш значущими є комплексні лікувально-реабілітаційні заходи, що посилюють відновлювальні механізми у таких хворих. Визнаним в реабілітації хворих після інсульту є використання на фоні необхідної медикаментозної терапії сучасних методів фізіо-, кінезо- та ерготерапії тощо. Можливість впливу фізіотерапевтичних методів на різні рівні порушеної внаслідок інсульту ФС дуже важлива і її вже використовують в клінічній практиці. Наприклад, транскраніальна магнітна стимуляція (ТМС) рухових центрів головного мозку ураженої та здорової півкуль у поєднанні з електростимуляцією м'язів кінцівок (паретичні та інтактні) сприяє відновленню порушеної внаслідок інсульту функції кортикоспінального тракту і таким чином дозволяє усунути чи зменшити рухові порушення. При цьому ТМС ураженої півкулі в перші дні захворювання переважно впливає на реституційні механізми, а інтактною півкулі – на компенсацію (включення до контролю руху неперехрещеного пірамідного шляху тощо) [10].

Для посилення нейропластичності компенсаційно-адаптаційних механізмів застосовують також такі заходи:

- різні варіанти кінезо- та ерго(праце)терапії;
- дзеркальну терапію – в дзеркалі пацієнт бачить відображення здорової руки замість ураженої, внаслідок чого під час руху здоровою рукою він отримує візуальні стимули рухів відновлюваною рукою;

- обмеження (фіксація) рухів здоровими кінцівками на деякий час з метою більш активного використання паретичних кінцівок;
- музикотерапію: слухова стимуляція збільшує середню швидкість кровотоку в середній мозковій артерії у здорових і хворих на ІІ;
- фітнес мозку (багатозначні ігри): складні когнітивні завдання стимулюють нейропластичність тощо.

У реабілітаційному процесі хворих після інсульту повинні бути задіяні всі органи чуттів та аналізатори, і такі інтегративні методики (поєднання медикаментозної терапії із сучасними реабілітаційними інтервенціями) у разі своєчасного їх проведення обнадіюють цих хворих.

Отже, слід зазначити значні успіхи у вивченні механізмів виникнення інсульту, факторів ризику і скромний результат лікування хворих з цереброваскулярною патологією та відновною терапією після інсульту. Останні питання потребують подальших досліджень з більш ретельним вивченням нейрореабілітаційних процесів.

Без сумніву, лікарі-неврологи повинні знати основні досягнення (і можливі упущення) в сучасній інсультології, а для уявлення про рівень їх підготовки доцільно використовувати клінічні ситуаційні задачі, вміння трактувати результати параклінічних обстежень і, безумовно, правильно провести дослідження пацієнта, оцінити його стан, визначити реабілітаційний потенціал й тактику лікування та реабілітаційних заходів.

Активації навчального процесу сприяє ситуаційна гра з організацією «мультидисциплінарної бригади» в складі слухачів, під час якої відпрацьовується оптимальний варіант реабілітаційних заходів для конкретного пацієнта біля ліжка. Реальна ситуація вимагає високого рівня знань з неврології і реабілітаційної медицини при цереброваскулярній патології.

Сучасні методики лікування і реабілітації дозволяють знизити інвалідизацію хворих на інсульт і сприяють вторинній його профілактиці.

Важливість цієї проблеми в США зумовила введення субспеціалізації із судинної неврології, вимоги до якої містять ряд питань, в тому числі необхідність регулярного підвищення кваліфікації й удосконалення знань [22]. Зазначимо, що оптимізація навчання реальна тільки тоді, коли в його основу покладено принцип «знати, щоб вміти», а не «знати, щоб знати».

Дослідження інсульту – не для полохливих сердець, підкреслює Р. Lyden [19]. Ми боремось з поширеним руйнівним захворюванням і частіше програємо, ніж перемаємо. Однак з кожним роком в світі збільшується кількість хворих, яким проводять тромболізис, відкриваються інсультні центри, впроваджуються мультидисциплінарні бригади, у лікарів є можливість удосконалювати знання в галузі судинної патології та реабілітаційної медицини [7, 20].

Отже, лікування і медична реабілітація хворих на інсульт мають перспективи, хоча профілактика виникнення цього захворювання нині найбільш важливий напрям, що повинні знати в першу чергу лікарі-неврологи.

Список літератури

1. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем. – М.: Медицина, 1975. – 477 с.
2. Боголепова А. Н., Чуканова Е. И. Проблема нейропластичности в неврологии // Междунар. неврол. журн. – 2010. – Вып. 38, № 8. – С. 69–72.
3. Голоченко Ю. І., Каліщук-Слободін Т. М., Колосова Т. В. та ін. Довід роботи кафедри неврології № 1 НМАПО ім. В. П. Шупика щодо оптимізації контролю знань лікарів-неврологів // Актуальні питання післядипломної освіти в Україні: Матеріали уч.-метод. конф., присвяченої 80-річчю ХМАПО (Харків, 11–12 лист. 2003 р.). – Х., 2003. – С. 70–71.
4. Гуляев Д. В., Гуляева М. В. Инсульт: Справочник практического врача / Под ред. Т. С. Мищенко. – К.: Издатель Д. В. Гуляев, 2006. – 220 с.
5. Кадыков А. С., Черникова Л. А. Нейропластичность – основа восстановления нарушенных функций. – 2008 [<http://www/neuromed.info>].

6. Коваленко О. Є. Філософські та нейрофізіологічні основи рефлексотерапії й феномен нейропластичності. – К: Медицина, 2012. – 14 с.
7. Козьявкін В. І., Волошин Б. Д. Метод проф. В. Козьявкіна. Система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації. Блок кінезотерапії. – Трускавець: Міжнар. клініка відновного лікування, 2004. – 125 с.
8. Крыжановский Г. Н. Пластичность в патологии нервной системы // Журн. неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2001. – № 2. – С. 4–7.
9. Московко С. П. О нейропротекции // Нейрон ревю. – 2007. – № 5. – С. 2–3.
10. Патент на корисну модель № 67363 (Україна). Спосіб лікування хворих на ішемічний інсульт з руховими порушеннями в гострому та ранньому відновлювальному періодах / В. П. Лисенюк, О. П. Балицький, Н. І. Самосюк, В. О. Засуха. – Бюл. № 3; Опубл. 10.02.2012 р.
11. Путилина М. В. Нейропластичность как основа ранней реабилитации пациентов после инсульта // Журн. неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2011. – Вып. 2, № 12. – С. 37–42.
12. Самосюк И. З., Самосюк Н. И., Думин П. В. и др. Медицинская реабилитация постинсультных больных / Под ред. И. З. Самосюка, В. И. Козьявкина, М. В. Лободы. – К.: Здоровья, 2010. – 424 с.
13. Судаков К. В. Основы физиологии функциональных систем. – М.: Медицина, 1983. – 272 с.
14. Фломин Ю. В. Нейропротекция при ишемическом инсульте: поиск философского камня? // Нейрон ревю. – 2007. – № 5. – С. 4–17.
15. Черній В. І., Євтушенко С. К. Сучасні аспекти розвитку нейронаук і актуальні проблеми неврології // Міжнарод. неврол. журн. – 2009. – Вип. 27, № 5. – С. 7–14.
16. Яворская В. А. Нейропротекторная терапия острых нарушений мозгового кровообращения // Новости медицины и фармации. – 2011. – № 360. – С. 19–20.
17. Brain Plasticity. Development and Aging. Edited by Filogamo. – New York: Plenum Press, 1997. – 332 p.
18. Kolb B., Whishaw I. Q. Brain Plasticity and Behavior // Annual Reviews of Psychology. – 1998. – Vol. 49. – P. 43–64.
19. Lyden P. The future of basic science research and stroke: hubris and translational stroke research // International J. of Stroke. – 2011. – Vol. 6 (Issue 5). – P. 412–413.
20. Macrez R., Ali C., Toutirais O. et al. Stroke and the immune system: from pathophysiology to new therapeutic strategies // Lancet Neurol. – 2011. – Vol. 10, N 5. – P. 471–480.
21. Shuaib A., Lees K. R., Lyden P. et al. NXY-059 for the Treatment of Acute Ischemic Stroke // N. Engl. J. Med. – 2007. – Vol. 357. – P. 562–571.
22. The American Board of Psychiatry and Neurology Vascular Neurology Outline // Судинні захворювання головного мозку. – 2007. – № 1. – С. 10–14.

САНОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ИНСУЛЬТА: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ДЕФИНИЦИИ

Н. И. Самосюк (Киев)

Приводятся основные компоненты саногенетических процессов, при стимуляции которых можно влиять на улучшение результатов медицинской реабилитации больных после инсульта. Обращается внимание врачей-неврологов на необходимость усвоения вопросов реабилитационной медицины в современной инсультологии.

Ключевые слова: инсульт, саногенез, медицинская реабилитация.

SANOGENETIC PROCESSES AND PATIENTS'S MEDICAL REHABILITATION AFTER THE STROKE

N. Samosiuk (Kyiv)

P. L. Shupik national medical academy of post-graduate education

the basic sanogenetic processes components, by which stimulation it's possible to influence on improving of medical rehabilitation results of stroke patients were given. Neurologist's attention was drawn to the need of assimilation issues of Rehabilitation Medicine in modern insultology.

Key words: stroke, sanogenesis, medical rehabilitation.