

## ЕКОЛОГІЯ

УДК:612.82

Замостьян В. П.

### ПРО ЕКОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР ОРГАНІЗМУ

*На основі застосування методу кардіозалежної міостимуляції висунуто ідею екологічного центру організму, який включає нервовий центр управління вегетативною нервовою системою. Він включає гіпоталамус, гіпофіз і лімбаку.*

Вивчення так званої кардіозалежної міостимуляції сприяло створенню концепції нервового центру, відповідального за реакцію організму людини і тварини на зовнішнє середовище. В 1993 р. Л. Лапанашвілі запропонував метод міостимуляції, коли група міостимулюючих імпульсів запускається зубцем R електрокардіограми (2,3). Ще в 1930 р. Едріан і Бронк, а в 1932 р. (1) Бронк показали, що по стовбурах вегетативної нервової системи поширюється залпова активність, синхронна з серцевою діяльністю. Раніше було показано, що застосування курсу кардіозалежної міостимуляції сприяло більш швидкому одужанню пацієнтів з серцевою патологією (4-6). Ми провели спеціальне дослідження на здорових молодих чоловіках (7). Виявилось, що після курсу кардіозалежної міостимуляції відбувалася зміна регуляції серцево-судинної системи, яка проявлялася в достовірному зниженні артеріального тиску (7). Таким чином, кардіозалежна міостимуляція є специфічним активатором вегетативної нервової системи (неопубліковані дані).

Вегетативна нервова система відповідальна за внутрішнє середовище, вона його саморегулює завдяки процесам гомеостазу. По всьому організму розкидані численні рецептори вегетативної нервової системи, які сигналізують про стан внутрішнього середовища організму. Так звані вісцеральні рецептори. Рецептори, які сигналізують про біль, - ноціцептори. Про стан водно-солевого обміну - осморцептори. Терморцептори сигналізують про холод і тепло. Вегетативна нервова система регулює потові залози. Вона регулює діяльність ендокринних залоз. Волокна вегетативної нервової системи закінчуються в жирових клітинах і регулюють метаболізм жирових клітин. Взагалі, вегетативна нервова система підси-

лює або пригнічує обмін інервових клітин через секрецію ацетилхоліну<sup>1</sup> чи норадреналіну<sup>2</sup>.

Власне кажучи, відчуваючи біль, ми реагуємо на зміни зовнішнього середовища (травма), відчуваючи холод і тепло - ми реагуємо на зміни зовнішнього середовища. Коли в результаті стресу у нас підвищується артеріальний тиск, це теж збудження вегетативної нервової системи. Приймаючи зміни зовнішнього середовища емоційно, ми включаємо вегетативну нервову систему через центральні структури центральної нервової системи. В стовбурі мозку знаходиться центр управління вегетативної нервової системи: гіпоталамус<sup>3</sup>, гіпофіз<sup>4</sup> і лімбака<sup>5</sup>. Гіпоталамус, гіпофіз і лімбака - дивовижна структура центральної нервової системи, це скупчення нейронів, які функціонують як одне ціле. Гіпоталамус це інтеграційний центр, який управляє гіпофізом. Нейрони гіпоталамуса передають на гіпофіз сигнали, які спричиняють секрецію активуючих чи гальмуючих стимуляторів ендокринних залоз. Так, наприклад, відомий гормон гіпофізу АКТГ (адrenокортикотропний гормон), який стимулює кору надниркових залоз. Цей механізм називають нейроендокринним, коли збудження певних нейронів передається на гіпофіз, і той виділяє ендокринотропні гормони. А до чого тут лімбака? Лімбака керує емоціями. Під час стресу, психологічного напруження вегетативна нервова система підвищує артеріальний тиск. Взагалі комплексу гіпоталамус, гіпофіз і лімбака приписують запрограмовані поведінкові реакції. Так,

<sup>1</sup> Посередник вегетативної нервової системи.

<sup>2</sup> Посередник вегетативної нервової системи.

<sup>3</sup> Скупчення нейронів в стовбурі мозку, яке відіграє дуже важливу роль.

<sup>4</sup> Дуже важлива залоза внутрішньої секреції, яка управляє всіма залозами внутрішньої секреції.

<sup>5</sup> Нервова структура, яка відповідальна за емоції.

подразнення скупчення певних нейронів електричним струмом, так званих ядер, призводить до оборонної поведінки. Тварина стає агресивною, у неї шерсть настовбурчується, і вона готова до захисту або нападу. В інших випадках, при зміні зовнішніх умов, така поведінка стає адекватною до ситуації, що склалася в зовнішніх умовах. Подразнення інших ядер призводить до того, що тварина їсть нехарчові продукти, відчуває голод.

У 1954 р. Олдс і Мілнер [9] відкрили центр задоволення. Подразнюючи ядра латерального гіпоталамуса, вони показали, що тварина сама себе подразнює і їй це подобається. Цей феномен назвали самостимуляцією. Виявилось, що є структури позитивного підкріплення, коли спостерігається самостимуляція. І є структури негативного підкріплення, коли тварина уникає подразнення електричним струмом. Феномен самостимуляції було використано, для того, щоб змусити тварину виконувати фізичну роботу (В. П. Замостьян, 1977 р.) [8]. На жаль, ці дослідження не були продовжені. У винайденому тредбані<sup>1</sup> [8, 10] можна було досліджувати залежність фізичної працездатності від мотивації. Також вплив на фізичну працездатність фрустрації<sup>2</sup>. Але повернімося до оздоровчої дії кардіозалежної міостимуляції (В. П. Замостьян, Л. В. Лапанашвілі, 2004) [7]. Ми спостерігали після курсу кардіозалежної міостимуляції так званий феномен концентрації, коли дані після курсу знаходяться в оптимальній області, і саме головне дослідження на добровольцях показало після курсу кардіозалежної міостимуляції достовірно зниження показників артеріального тиску (В. П. Замостьян, Л. В. Лапанашвілі, 2004 р.) [7].

Ми провели експериментальне дослідження на лабораторних щурах механізмів впливу кар-

діозалежної міостимуляції. Виявилось, що після кардіозалежної міостимуляції спостерігається збудження вегетативної нервової системи. Тобто кардіозалежна міостимуляція є специфічним збудником вегетативної нервової системи (неопубліковані дані).

Через кардіозалежну міостимуляцію відбувається активація вегетативної нервової системи, і це сприяє більш швидкому одужанню хворих із серцевою патологією. Справа в тому, що вегетативна нервова система інервує імунну систему, і це, мабуть, сприяє швидшому одужанню хворих з патологією серцево-судинної системи.

Це пояснюється тим, що вегетативна нервова система відповідальна за реакції організму на зміни зовнішнього середовища. Так, терморегуляція - це прерогатива вегетативної нервової системи, ця нервова система реагує на гіпоксію, потові залози теж інервують волокнами вегетативної нервової системи. Водно-сольовий баланс теж перебуває під впливом вегетативної нервової системи. Вегетативна нервова система регулює діяльність серцево-судинної системи, пристосовуючи кровопостачання залежно від вимог зовнішнього середовища.

У центральній нервовій системі знаходиться структура, яка керує вегетативною нервовою системою - це гіпоталамус, гіпофіз і лімба. Якщо вегетативна нервова система відповідає за реакцію на зміни зовнішнього середовища, то центр управління вегетативною нервовою системою можна назвати екологічним центром організму. Таким чином, нейронний пул, який діє як одна система - гіпоталамус, гіпофіз і лімба, є екологічним центром організму.

1. Adrian E. D., Bronk D. W. and Phillips G. Discharges in mammalian sympathetic nerves. J. Physiol. ... 74, 115-133.
2. Lapanashvili L.V. Lapanashvili method of electro-stimulation // Georgian Patent - 1993. - № 617.
3. Lapanashvili L.V., Stuerzinger Ch. Method for reducing heart loads in mammals // US Patent. - 1999. - № 6450942.
4. Бокерия Л. А., Бузиашвили Ю. И., Лапанашвили Л. В. и др. Применение мышечной контрпульсации в комплексном лечении больных ИБС в раннем периоде после аортокоронарного шунтирования // Бюлл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания». - 2004. - Т. 5. - № 9. - С. 30-37.
5. Bockeria I. A., Zatevachina M. V., Veselova J. V., Lapanashvili L. V. Muscular contrpulsation for bio-mechanical heart support // Circulation. - 2003. - Vol. 108. - № 17 - P. IV - 1034.
6. Tozzi P., Corno A. F., Lapanashvili L. V., von Segesser I. K. Muscular conterpulsation: Preliminary results of a non-invasive alternative to intra-aortic balloon pump // Eur. J. cardthorac. Surg. - 2004. - Vol. 26. - P. 726-729.
7. Замостьян В. П., Лапанашвили Л. В. Влияние мышечной контрпульсации на систему регуляции кровообращения // Клиническая физиология кровообращения. - 2005. - № 4.
8. Замостьян В. П., Норинская В. М. Методика изучения взаимосвязи между двигательной активностью и мотивацией. Ж. высш. нервн. деят., 1077. - Т. XXVII. - Вып. 5. - С. 1097-1099.
9. Olds J. a. Milner P. J. Compar and Physiol. Psychol. - 1954. - № 47. - P. 419.
10. Замостьян В. П. Авт. свидетельство № 552072. Устройство для исследования мышечной активности животных, 1976.

V. Zamostyan

## ABOUT AN ORGANISM'S ECOLOGICAL CENTRE

*The article presents and justifies the concept of the organism's ecological centre, which is as a nervous centre of the vegetative nervous system control: hypothalamus, hypophysis, limbic.*

<sup>1</sup> Бігова доріжка.

<sup>2</sup> Перешкодження мотивації.