

Феномен Тарханова як показник вегетативних асиметрій

В. П. Горев

Український науково-дослідний інститут туберкульозу, Київ

Ще В. М. Бехтерев вперше (1898) встановив, що при ураженні зорового горбка виникають вегетативні асиметрії. Останні, за сучасними уявленнями, мають своїм анатомічним субстратом переважно однобічний тип вегетативної іннервації від підгорбкової ділянки (І. І. Русецький).

В клініці розрізняють судинні, потові, піломоторні, зіничні вегетативні асиметрії. Їх вивчають вимірюванням температури шкіри, спостереженням за тривалістю і вираженістю дермографізму, визначенням опору шкіри (Мінор, 1915), дослідженням мушкової рідини на цукор, хлористий натрій, калій і кальцій (Д. О. Альперн і В. В. Черников, 1935), спостереженням за зрушеннями в складі крові (Є. К. Селп, 1948).

Проте ці методи не можна вважати вичерпними для динамічного спостереження за станом вегетативної нервової системи й особливо її симпатичного відділу і їх доцільно доповнити (І. І. Русецький).

Структурні зміни не завжди знаходять відбиття в клінічній картині. Часто спостерігається розбіжність між клінікою вегетативних розладів і патолого-морфологічними показниками стану вегетативної нервової системи, що нерідко залежить від недосконалості методів клінічних і мікроскопічних досліджень.

Травматичні ушкодження периферичної нервової системи супроводжуються змінами потовиділення і трофічними розладами. Останні часто виникають в зв'язку з порушенням функції симпатичних нервів, що йдуть в складі соматичних. Симпатична нервова система насамперед зазнає впливів інфекції, порушень метаболізму і наслідків травматичних ушкоджень, мобілізуючи всі ресурси на боротьбу за збереження сталості внутрішнього середовища організму.

Як встановили вітчизняні й іноземні вчені (І. Р. Тарханов, Л. А. Орбелі та його учні — Е. А. Асратян, А. А. Волохов і Ю. Б. Федотов, а потім В. М. М'ясищев, В. П. Горев, В. Є. Делов, Г. В. Гершуні, Гільдемейстер — Німеччина, Ріхтер — США, Регельсбергер — Австрія — та ін.), потенціали дії шкіри, тобто феномен Тарханова, відбивають функціональний стан симпатичної нервової системи.

Феномен Тарханова, як відомо, полягає в зміні потенціалів шкіри при впливі на центральну нервову систему людини. Наші дослідження, розпочаті ще за життя В. Ю. Чаговця (1930), мають своїм завданням вивчення суті і практичного значення для медицини феномена Тарханова, який слід вважати визначним відкриттям вітчизняної електрофізіології. В процесі багаторічних експериментальних і клінічних досліджень нами була розроблена методика, основана на феномені Тарха-

нова. Була показана її висока чутливість і адекватність для відображення зрушень в стані симпатичного відділу вегетативної нервової системи, які проявляються в асиметрії у перебігу і характері феномена Тарханова.

Об'єктами досліджень були практично здорові люди, тварини (контроль), хворі з травматичним ушкодженням периферичної нервової системи (поранені під час Великої Вітчизняної війни) і хворі на туберкульоз різної локалізації.

Методика досліджень

Дослідження були проведені на дзеркальному і струнному гальванометрах, шлейфному і катодному осцилографам. Як подразники для викликання феномена було застосоване доручення досліджуваному: зробити глибокий вдих, перемножити про себе два двозначні числа, міцно замружити очі, активно згинати або розгинати кисть руки або стопу. Крім того, в деяких випадках провадили укол, пасивне згинання або розгинання пальця руки або ноги.

Диференційоване застосування цих подразників дало нам можливість виявити різні типи феномена Тарханова залежно від характеру подразника (1939).

Як показано нижче в цій статті, диференційований підхід до застосування подразників має велике значення для вивчення клінічного стану хворого.

Результати досліджень

За нашими спостереженнями, у практично здорових людей, а також у тварин (собак, кроликів) феномен Тарханова, викликаний глибоким вдихом і іншими подразниками, має однакову амплітуду при відведенні від прогилежних, симетричних точок поверхні шкіри. Як приклад наводимо на рис. 1 і 2 дві осцилограми.

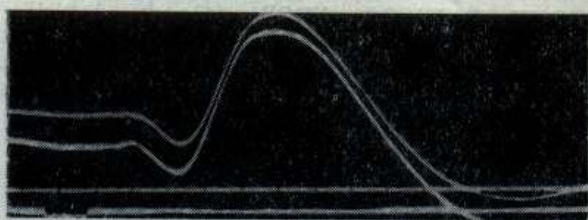


Рис. 1. Досліджувана Яр-к, 20 років. Практично здорова. Осцилограма № 2751.

Верхня крива — феномен Тарханова, викликаний глибоким вдихом; відведення від правого вказівного пальця. Нижня крива — феномен Тарханова, викликаний глибоким вдихом; відведення від лівого вказівного пальця.

Як видно з наведених осцилограм, заподіяння тих чи інших подразнень викликає однаковий за амплітудою феномен, який проявляється однаковими за величиною відхиленнями обох шлейфів, підключених до симетричних місць.

Як видно з наведених осцилограм, заподіяння тих чи інших подразнень викликає однаковий за амплітудою феномен, який проявляється однаковими за величиною відхиленнями обох шлейфів, підключених до симетричних місць.

Досліджуючи поранених у (1941—1947 рр.), ми встановили, що при повному перерванні нерва феномен не можна було викликати при



Рис. 2. Кролик № 91. Осцилограма № 1061. Феномен Тарханова викликано кілька разів різними подразниками.

Верхня крива — відведення від правого вуха і правої задньої лапи; нижня крива — від лівого вуха і лівої задньої лапи.

відведенні від пошкодженої кінцівки. На симетричних же місцях здорової кінцівки феномен був чітко виражений (див. рис. 3).

За допомогою нашої методики можна добре стежити за регенерацією периферичного нерва. Так, у пораненого Бо-ва, якому в квітні 1945 р. був зшитий сідничний нерв, у березні 1946 р. ми виявили слабо виражений феномен Тарханова від уколу, що поступово наростав за амплітудою (до того часу феномен повністю був відсутній). Клініцисти підтвердили наш висновок, що нерв проявляє ознаки регенерації. Слід відзначити, що на потерпіль кінцівці феномен Тарханова не

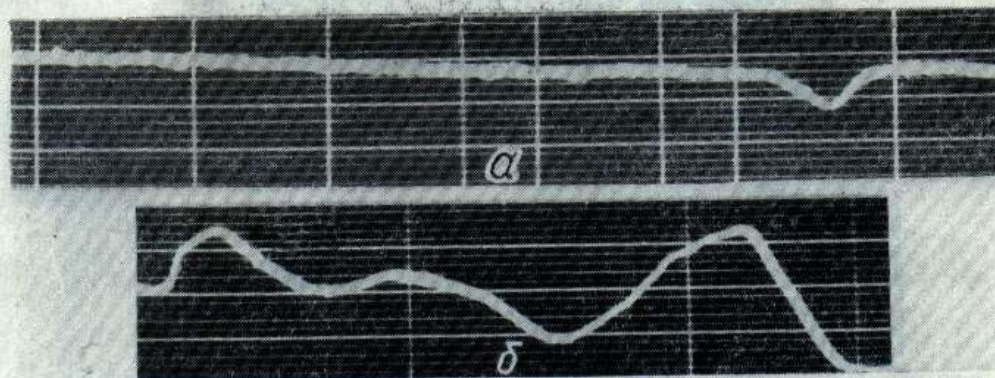


Рис. 3. Досліджуваний Шт-ко. Феномен Тарханова:

а — електродермограма № 630. Права пошкоджена нога, відведення — шия — стопа; б — електродермограма № 631. Ліва здорова нога, відведення — шия — стопа зліва.

проявлявся, коли досліджуваному пропонували зробити глибокий вдих, а при заподіянні уколу він був зареєстрований. Водночас на здоровій кінцівці феномен був добре виражений.

Наведені дані виразно ілюструють вегетативну асиметрію як наслідок воєнної травми периферичної нервової системи.

Особливо переконливі дослідження вегетативних асиметрій, які є проявом захворювання на туберкульоз. Наведемо з цього питання деякі дані, одержані нами в Українському інституті туберкульозу. З 1951 по 1961 р. нами було досліджено понад 400 хворих на туберкульоз різної локалізації до і після різних лікувальних заходів. Для контролю ми обслідували 80 здорових.

На рис. 4 наведено кілька осцилограм, одержаних у різних хворих. У хворого Ул-ова (осцилограма а) був встановлений діагноз: підгострий дисемінований туберкульоз легень у фазі розпаду, інфільтрації та обсіменіння — $V \frac{1+2}{1_{\text{св.}} + 2_{\text{св.}}} \text{ ВК (+)}$. На осцилограмі а видно, що при відведенні справа (див. верхню криву) відхилення шлейфа від глибокого вдиху виходить за межі плівки. Зліва ж (див. нижню криву) відхилення шлейфа значно нижче за амплітудою. Клініцисти підтвердили, що процес у цього хворого двосторонній, більш інтенсивний справа.

У хворого Дер-ка (осцилограма б) був хронічний, дисемінований туберкульоз легень у фазі розпаду — $V \frac{1_{\text{св.}} + 2}{1} \text{ ВК (-)}$, бронхіальна астма, емфізема легень.

Коли хворому пропонували зробити глибокий вдих, був одержаний різко пригнічений феномен Тарханова. Потім цей подразник застосовували ще кілька разів з однаковими результатами. Таку саму картину пригнічення феномена ми спостерігали в усіх випадках, коли туберкульоз поєднувався з емфіземою легень.

При накладенні пневмотораксу і наступних інсуфляціях ми незмінно відзначали пригнічення феномена Тарханова на боці втручання

при викликанні його глибоким вдихом, але феномен був добре виражений при заподіянні уколу або при розв'язуванні про себе задачі на помноження двох двозначних чисел. Як приклад наводимо осцилограми *в* і *г*, зареєстровані у хворого Ан-єва.

До накладення пневмотораксу (осцилограма *в*) феномен, викликаний глибоким вдихом, був пригнічений справа (див. верхню криву).

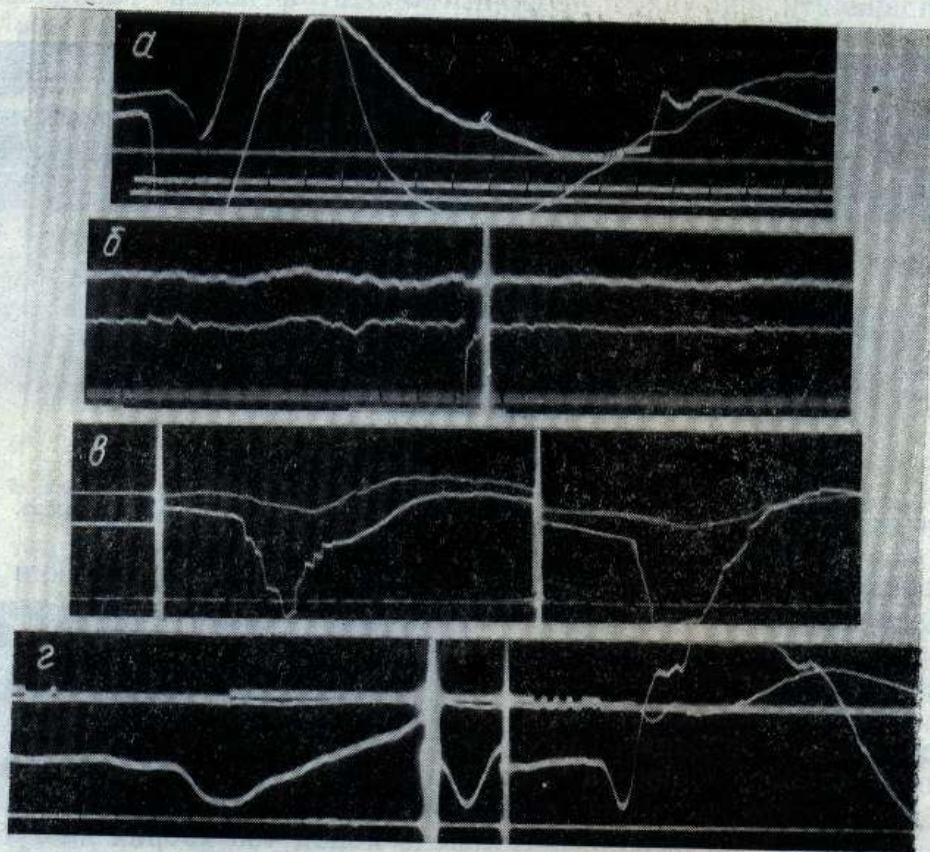


Рис. 4.

а — хворий Ул-ов, 18 років, осцилограма № 2194; *б* — хворий Дер-ко, 52 років, осцилограма № 2452; *в* — хворий Ан-єв, осцилограма № 2656 — до накладення штучного пневмотораксу; *г* — той самий хворий, осцилограма № 2795 — негайно після десятої інсуфляції.

Верхня крива на всіх осцилограмах — відведення від правого вказівного пальця, нижня крива — від лівого вказівного пальця.

але чітко виражений зліва (див. нижню криву). Негайно ж після десятої інсуфляції (осцилограма *г*) феномен від глибокого вдиху справа відсутній, а зліва — добре виражений. При викликанні ж феномена уколом були одержані однакові за амплітудою відхилення на правому і лівому боці відведень. Отже, феномен, викликаний глибоким вдихом, показує, що легеня стиснута газом. На боці ж, підданому інсуфляції, феномен від глибокого вдиху не проявляється через відсутність подразнення периферичних закінчень блукаючого нерва.

Особливо цікаві результати, одержані у хворих, які були піддані операції видалення легені або її частки. Як можна бачити з рис. 5 (осцилограми *а* і *б*), у хворого В-ка феномен, викликаний глибоким вдихом, був різко пригнічений зліва на боці операції і чітко виражений справа як через короткий час, так і через кілька років після операції. Результати пневмоектомії були дуже добрі.

Іншу картину ми відзначали в тих випадках, коли через тривалий час після операції спостерігався розвиток емфіземи єдиної легені. Так,

у хворого Ход-ка після видалення лівої легені розвинулась емфізема правої легені. Тимчасом як зліва, де була видалена легеня, феномен Тарханова був різко пригнічений і майже зовсім не відзначався, справа він також був значно ослаблений. І в цьому випадку спостерігалася така сама картина, як у всіх хворих на емфізему легень.

При анестезії дихального тракту, застосованій з метою проведення бронхоскопії, ми відзначали різке пригнічення феномена Тарханова після глибокого вдиху.



Рис. 5. Хворий В-ко, який був підданий операції видалення лівої легені:

а — осцилограма № 706 — через 17 днів після операції; б — осцилограма № 2274 — через 4 роки, 11 місяців і 16 днів після операції. Позначення такі самі.

Після анестезії дихального тракту цей феномен був повністю загашений: шлейфи осцилографа, коли досліджуваному пропонували зробити глибокий вдих, креслили майже пряму лінію. Таку картину ми спостерігали у всіх без винятку хворих (10 осіб), підданих анестезії. Отже, випадіння феномена Тарханова від глибокого вдиху зумовлене виключенням аферентної дуги рефлексу під впливом анестезії.

Обговорення результатів досліджень

Розроблений автором метод базується на феномені Тарханова, який відбиває функціональний стан симпатичного відділу вегетативної нервової системи. У практично здорових людей і нормальних тварин феномен при викликанні його будь-якими подразниками однаковий за амплітудою на протилежних симетричних місцях відведення. Ще в 1939 р. автор показав наявність різних типів феномена Тарханова залежно від характеру застосованого подразника.

Використання цієї методики в нейрохірургічній, а згодом і у фтизіатричній клініках показали її чутливість для відображення вегетативних асиметрій як проявів патологічних зрушень в організмі людини.

При наслідках вогнепальних уражень периферичної нервової системи феномен Тарханова відсутній на потерпілому боці в разі цілковитого перериву нерва і чітко виражений на здоровому боці. Він різко пригнічений при неповному перериві. За допомогою спостереження за проявом феномена можна вивчати в динаміці перебіг регенерації периферичного нерва.

Диференційоване застосування подразників з метою викликання феномена Тарханова дало можливість встановити явище дисоціації феномена: він, наприклад, відсутній від глибокого вдиху, але виявляється при заподіянні уколу.

Отже, показане практичне значення цієї методики для нейрохірургічної клініки при дослідженні вегетативних асиметрій. В клініці туберкульозу встановлена можливість застосування цієї методики для дослідження вегетативних асиметрій як прояву зрушень у перебігу туберкульозного процесу. При активному характері туберкульозу легень феномен різко збільшений, причому його амплітуда особливо підвищена на тому боці, де процес проходить гостріше.

При тривалому і в'ялому перебігу процесів феномен пригнічений в різному ступені залежно від характеру захворювання. Емфізема при туберкульозі легень супроводжується пригніченням феномена, причому на тому боці, де процес дещо активніший, його амплітуда підвищена.

Штучний пневмоторакс і наступні інсуфляції призводять до пригнічення на боці втручання феномена, викликаного глибоким вдихом. При викликанні його іншими подразниками (укол, помноження дво-значних чисел тощо) амплітуда феномена на обох боках відведення однакова.

Видалення легені призводить до цілковитого випадіння феномена на боці операції. При лобектомії феномен Тарханова на оперованому боці пригнічений в різній мірі залежно від стану легені. Як після пневмонектомії, так і після лобектомії в разі розвитку через тривалий час після операції емфіземи феномен Тарханова стає різко пригніченим не тільки на оперованому, а й на інтактному боці.

Анестезія дихального тракту, застосована з метою проведення бронхоскопії, призводить до майже повного загашення феномена від глибокого вдиху на обох боках відведення в зв'язку з випадінням аферентної дуги рефлексу.

Висновки

1. Феномен Тарханова, маючи симпатичний генезис, добре відображає вегетативну асиметрію, як прояв патологічного процесу, пов'язаного з вогнепальним пораненням периферичної нервової системи.
2. Феномен Тарханова чітко відображає вегетативну асиметрію, яка характеризує перебіг туберкульозу легень в різних його стадіях.

ЛІТЕРАТУРА

- Альперн Д. Е. и Черников В. В., Труды Укр. психоневрол. академии, 1935.
 Асратян Э. А., Волохов А. А., Федотов Ю. Б., Физиол. журн. СССР, т. XXIV, в. 2, 1938.
 Бехтерев В. М., Обзорение психиатрии, № 11, 1898.
 Гершуни В. Г., Труды VII Всесоюзн. съезда физиологов, 1947.
 Горев В. П., Бюлл. exper. биол. и мед., т. VII, в. 6, 1939.
 Мясищев В. М., Труды Ин-та им. В. М. Бехтерева, сб. VI, 1936.
 Русецкий И. И., Клиническая нейровегетология, 1950.
 Селп Е. К., Невропатология и психиатрия, № 4, 1943.
 Тарханов И. Р., Психиатрия и невропатология, 1889.
 Hildemeister, Bethes Handbuch, B. 8, H. 2, 1928.
 Regelsberger, J. Acta Neurol., 3, N 4, 1954.
 Richter, J. Neurosurgery, v. 3, N 3, 1946.

Надійшла до редакції
20.VIII 1961 р.

Феномен Тарханова как показатель вегетативных асимметрий

В. П. Горев

Украинский научно-исследовательский институт туберкулеза, Киев

Резюме

Современная клиника уделяет все больше внимания исследованию вегетативной асимметрии, отражающей течение патологических процессов.

Однако существующие методы этих исследований недостаточно чувствительны. Автор в течение многих лет применяет в клинических условиях разработанный им метод исследования потенциалов кожи, базирующийся на феномене Тарханова. Как известно, этот феномен, заключающийся в изменении потенциалов кожи при воздействии на кору или подкорку головного мозга человека, отражает функциональное состояние симпатической нервной системы.

При помощи феномена Тарханова автор изучал в период Великой Отечественной войны вегетативную асимметрию, возникающую в результате огнестрельной травмы периферической нервной системы. У здоровых людей и нормальных животных этот феномен, вызванный различными раздражителями, имеет одинаковую амплитуду на симметричных местах отведения. На раненой конечности феномен не обнаруживается в случае полного анатомического перерыва периферического нерва и резко угнетен при его функциональной блокаде. По мере регенерации оперированного нерва феномен Тарханова восстанавливается.

С 1951 г. автор проводит исследования вегетативной асимметрии в Киевском институте туберкулеза. Установлено, что амплитуда феномена Тарханова, вызванного глубоким вдохом, резко увеличена на той стороне, где туберкулезный процесс протекает активнее. При длительном, вяло протекающем процессе феномен угнетен. Это угнетение более выражено на той стороне, где процесс возник раньше. При эмфиземе феномен Тарханова отсутствует, либо резко угнетен в зависимости от состояния легких. После пневмонэктомии, протекавшей без осложнений, феномен резко угнетен на стороне операции. Через длительное время (3—6 лет) после операции в случае развития эмфиземы единственного легкого феномен Тарханова от глубокого вдоха отсутствует на обеих сторонах.

Tarkhanov's Phenomenon as an Indicator of Vegetative Asymmetry

V. P. Gorev

Ukrainian Research Institute for Tuberculosis, Kiev

Summary

Modern clinics is paying more and more attention to the study of vegetative asymmetry which reflects the course of the pathological process.

The existing methods of investigation are, however, insufficiently sensitive. The author has in the course of many years applied under clinical conditions a procedure for investigating skin potentials elaborated by himself on the basis of Tarkhanov's phenomenon. As is known, this phenomenon, which consists in the change in skin potentials on acting on the cortex or subcortex of the human brain, reflects the functional state of the sympathetic nervous system.

Tarkhanov's phenomenon was used by the author during World War II to study vegetative asymmetry due to gunshot trauma of the peripheral nervous system. In healthy subjects and normal animals this phenomenon, induced by various stimuli, has the same amplitude on symmetrical sites. On a wounded limb the phenomenon is not detected in the case of complete anatomic break in the peripheral nerve.