

УДК 577.1

ТЕМПЕРАТУРА В РЕПРЕЗЕНТАТИВНИХ ТОЧКАХ ВЕГЕТАТИВНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ЯК ПОКАЗНИК ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ

Макаручук М.Ю., Мартинчук О.С., Криворучко Л.А., Чікіна Л.В., Єрохов Р.О.

*Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
біологічний факультет, кафедра фізіології людини і тварин*

Надійшла до редакції 07.10.2007

Здійснено поглиблений аналіз температурних показників в репрезентативних точках вегетативної нервової системи у обстежуваних, які перебували в різних функціональних станах. Запропонований спосіб оцінки температурних показників дозволив оптимізувати діагностику та проведення скринінг-контролю функціонального стану людини.

Ключові слова: термометрична діагностика, термометрія вегетативної нервової системи, репрезентативні точки..

ВСТУП

Наші попередні дослідження температури білатеральних репрезентативних точок краніального, грудного, поперекового та мезентеріального відділів вегетативної нервової системи хворих, які знаходилися на лікуванні в нейрон-реабілітаційному відділенні клініки, підтвердили доцільність використання температурних характеристик для системної оцінки функціонального стану (ФС) обстежуваних [1].

Виходячи з цього, доцільно провести поглиблений порівняльний аналіз температури відповідних репрезентативних точок вегетативної нервової системи у хворих і клінічно здорових обстежуваних.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Першу групу обстежуваних склали особи (n=31), температурні характеристики шкіри яких були проаналізовані нами раніше [1]. До другої групи увійшли клінічно здорові студенти (n=43). Вік обстежуваних першої групи становив 45-73 роки, другої групи коливався в межах 18-23 років.

Температуру вимірювали в репрезентативних точках чотирьох відділів вегетативної нервової системи [2-7]: краніальному (КВ), грудному (ГВ), поперековому (ПВ) та мезентеріальному (МВ) використовуючи інфрачервоний термометр німецької фірми "SCALA" SC 8120.

Для оцінки стану КВ вегетативної нервової системи використовували білатеральні температурні показники барабанної перетинки (Гпр., Глів.), війкового вузла (СМ пр., СМ лів.); крилепіднебінного вузла (ВМпр., ВМлів.); вушного

вузла (ПМпр., ПМлів.) та блукаючого нерву (БНпр., БНлів.).

Стан відповідних сегментів грудного відділу (ГВ) оцінювали через білатеральні температурні показники репрезентативних точок 12 пар спинномозкових нервів грудного відділу: Тпр.1-Тпр.12; Тлів.1-, Тлів.12, а ФС поперекового відділу (ПВ) - через температурні показники в репрезентативних точках 5 пар спинномозкових нервів поперекового відділу (Лпр.1-Лпр.V; Ллів.1-Ллів.V).

Для оцінки функціонального стану МВ вегетативної нервової системи використовували температурні показники 24 класичних точок акупунктури: Рпр., Рлів.- легенів; МСпр., МСлів.- перикарду; Спр., Слів.- серця; ІГпр., ІГлів.- тонкого кишковика; ТРпр., ТРлів.- трьох обігрівачів; ГІпр., ГІлів.- товстого кишковика; Fпр., F лів.- печінки; RПр., RРлів.- селезінки; Rпр., Rлів.- нирок; Епр., Елів.- шлунку; VВпр., VВлів.- жовчного міхура; Vпр., Vлів. - сечового міхура.

Статистичний аналіз даних проводили з використанням пакету Statistica 6.0. Використовували критерій Шапіро-Вінка при перевірці отриманих даних на відповідність закону нормального розподілу. Для оцінки достовірності змін використовували непараметричні критерії Манна-Уїтні та Вілкоксона.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

В ході виконання роботи аналізували наступні температурні характеристики: температура білатеральних репрезентативних точок шкіри, середні значення температури КВ, ГВ,

ПВ та МВ вегетативної нервової системи, абсолютні відхилення температури від середнього значення в межах кожного відділу та середні значення температурних відхилень для кожного відділу окремо.

Температурні показники перевіряли на відповідність їх нормальному закону розподілу з використанням критерію Шапіро-Вілка. Порівняння відповідних температурних характеристик для незалежних вибірок здійснювалося за допомогою непараметричного критерію Манна-Уїтні, залежних вибірок – за допомогою непараметричного критерію Вілкоксона.

В подальшому I групу обстежуваних (n=31) будемо називати “хворими”, а II групу (n=43) – “здоровими”.

Як видно з результатів аналізу, температурні показники КВ у здорових обстежуваних так і у обстежуваних з судинною патологією, в основному не підлягають нормальному закону розподілу, що є результатом діяльності декількох ієрархічно високих підсистем [8].

Протилежні результати були отримані для температурних показників ГВ. У здорових обстежуваних в усіх репрезентативних точках окрім Th пр.1 температурні показники не підлягали нормальному закону розподілу, тоді

як у хворих температурні показники в усіх точках ГВ підлягали нормальному закону розподілу. Це вказує на залучення у хворих додаткових компенсаторних механізмів, дія яких направлена на відновлення гомеостазу. Факт залучення додаткових систем може бути підтверджений теорією математичного аналізу даних [8] і є свідченням того, що варіабельність значень даної температурної ознаки обумовлена дією багатьох причин або факторів, кожний з яких вносить мінімальний вклад. Аналогічна картина спостерігається і для температурних показників поперекового відділу (ПВ).

Температура репрезентативних точок МВ як у хворих, так і у здорових в основному підлягає нормальному закону розподілу.

Абсолютні відхилення температури в репрезентативних точках КВ, ГВ, ПВ та МВ як у хворих, так і у здорових в більшості випадків не підлягають нормальному закону розподілу, що вказує на те, що ці параметри визначаються через дію небагатьох факторів. Іншими словами, такі температурні показники можуть бути пов'язані з діяльністю декількох систем організму.

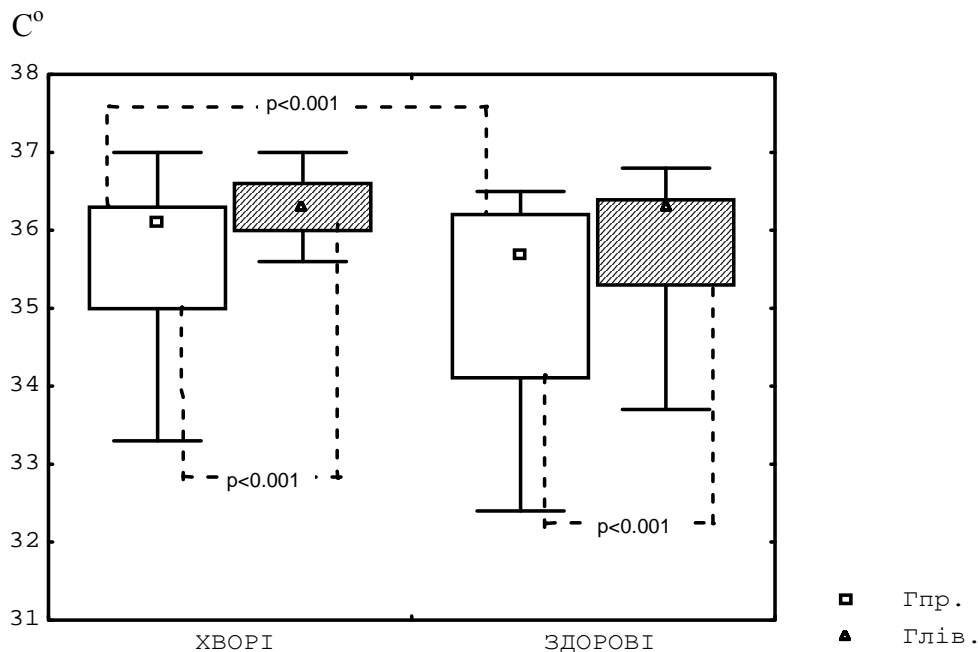


Рис. 1. Температура на барабанних перетинках у хворих і здорових обстежуваних (Ме [25%, 75%]) (Ме – медіана; 25% - нижній квартиль, 75% - верхній квартиль).

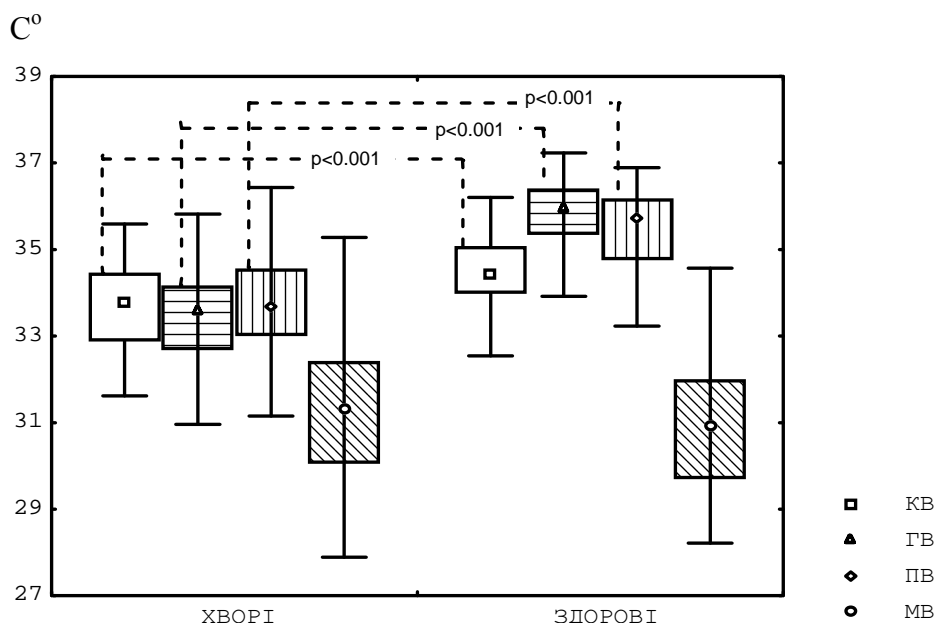


Рис. 2. Середні температури краніального, грудного, поперекового та мезентеріального відділів вегетативної нервової системи у хворих і здорових обстежуваних (Me [25%, 75%]) (Me – медіана; 25% - нижній кuartиль, 75% - верхній кuartиль).

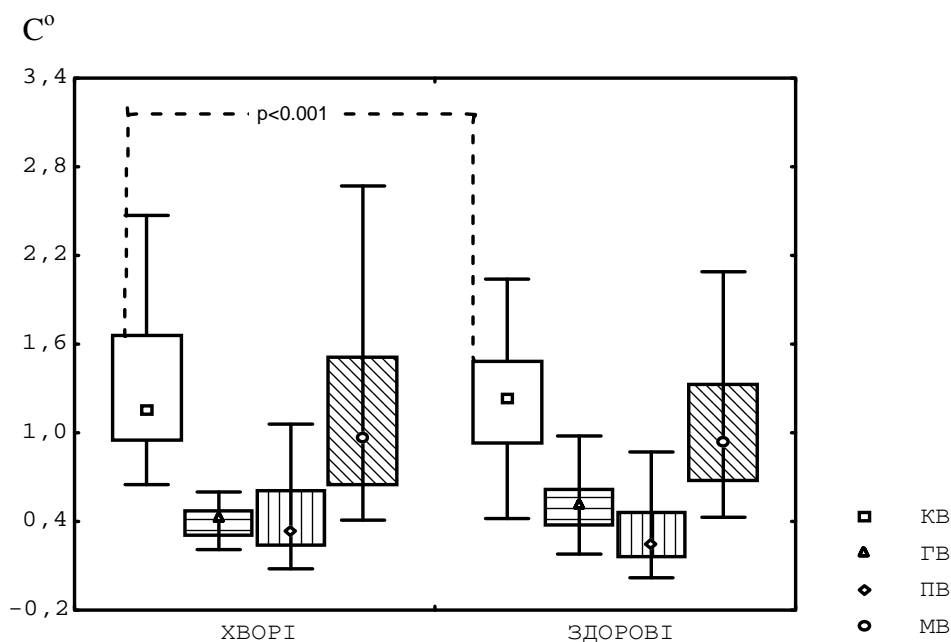


Рис. 3. Середні температурні відхилення краніального, грудного, поперекового та мезентеріального відділів вегетативної нервової системи у хворих і здорових обстежуваних (Me [25%, 75%]) (Me – медіана; 25% - нижній кuartиль, 75% - верхній кuartиль).

Загалом, це дає підставу сподіватись, що використовуючи значення температурних відхилень в репрезентативних точках різних відділів вегетативної нервової системи, ми можемо характеризувати енергетичні процеси в різних фізіологічних системах організму таких як серцево-судинній, системі дихання та інших.

Порівняльний аналіз температури хворих та здорових обстежуваних показав достовірно вище

($p < 0.001$) значення температури на правій барабанній перетинці у хворих, ніж у здорових, що вказує на більш високу активованість гіпоталамусу, яка пов'язана з судинною патологією I групи обстежуваних (рис.1). Як у групі хворих, так і у групі здорових нами були виявлені вірогідні відмінності ($p < 0.001$) між значеннями білатеральних температурних показників на барабанній перетинці з усіма іншими

білатеральними температурними показниками в досліджуваних точках. До того ж, значення температури на лівій барабанній перетинці були значуще вищими ($p < 0.001$) температури на правій барабанній перетинці, що цілком узгоджується літературними даними [9]. Така асиметрія температур, можливо, може бути пов'язана з асиметричним розташуванням серця.

Наші дані свідчать, що показники температури в білатеральних точках, які пов'язані з ядрами язикоглоткового нерву, з блукаючим нервом у здорових обстежуваних значуще вищі ($p < 0.001$), ніж у хворих. Аналогічна картина притаманна показникам температури репрезентативних точок ГВ та ПВ, тобто, у здорових показники температури значуще вищі, ніж у хворих.

Слід зазначити, що показники температури репрезентативних точок та температурних відхилень МВ у хворих і здорових обстежуваних згідно наших даних значуще не відрізняються, що на наш погляд, вказує на специфіку діяльності мезентеріальної нервової системи, яка є автономною відносно кожної системи організму.

Нами виявлені значуще вищі ($p < 0.001$) показники середніх температур репрезентативних точок КВ, ГВ та ПВ у здорових обстежуваних в порівнянні із хворими (рис.2).

Аналізуючи абсолютні температурні відхилення репрезентативних точок КВ можна відмітити значуще зниження ($p < 0.001$) цих показників на барабанних перетинках у здорових в порівнянні із хворими, що може вказувати на підвищену активність гіпоталамусу у хворих. Температурні відхилення в СМпр., ВМпр., ВМлів. значуще вищі ($p < 0.001$) у здорових, ніж у хворих. Середнє температурне відхилення КВ здорових обстежуваних значуще нижче ($p < 0.001$), ніж у хворих (рис.3.).

Виявлено також значуще збільшення абсолютних температурних відхилень в Th пр.1, Th пр.5, Th пр.7 грудного відділу, Ллів.І, Ллів.V поперекового відділу та МСпр. мезентеріального відділу у здорових обстежуваних в порівнянні з хворими обстежуваними. Це перебивається з характером розподілу температури репрезентативних точок краніального, грудного та поперекового відділів.

Були виявлені вірогідні відмінності між показниками середніх температур КВ - МВ ($p < 0.001$), ГВ - ПВ ($p < 0.05$), ГВ - МВ ($p < 0.001$), ПВ - МВ ($p < 0.001$) у хворих та між показниками середніх температур КВ - ГВ ($p < 0.001$), КВ - ПВ ($p < 0.001$), КВ - МВ ($p < 0.001$), ГВ - МВ ($p < 0.001$) у здорових. Що стосується середніх температурних

відхилень, то наші дослідження показали наявність наступних вірогідних відмінностей у хворих: КВ та ПВ ($p < 0.001$), КВ - ГВ ($p < 0.001$), ГВ - МВ ($p < 0.001$), ПВ - МВ ($p < 0.001$), та у здорових: КВ - ПВ ($p < 0.001$), ГВ - МВ ($p < 0.001$), КВ - ГВ ($p < 0.001$), ПВ - МВ ($p < 0.001$). Отримані дані вказують на доцільність аналізу ФС кожного відділу вегетативної нервової системи окремо.

ВИСНОВКИ

У здорових обстежуваних температура всіх репрезентативних точок грудного, поперекового відділів і більшості репрезентативних точок краніального відділу та середня температура кожного із зазначених відділів вища, ніж у хворих.

Температура репрезентативних точок мезентеріального відділу вегетативної нервової системи та їх середнє значення, температурні відхилення та їх середнє значення у хворих і здорових не відрізняються між собою, що може вказувати на автономність діяльності ентерального відділу нервової системи.

Зростання температури на правій барабанній перетинці та середнього значення температурного відхилення краніального відділу у хворих можуть свідчити про наявність патології судин головного мозку.

Література

1. Остапченко Л.І., М.Ю. Макарчук, О.С., Мартинчук, Л.А. Криворучко, Л.В. Чікіна, П.І.Крапивка, Р.А. Єрохов, М.С. Бровченко, А.Корчинський. Факторний аналіз температури репрезентативних точок вегетативної нервової системи людини // Фізика живого -2007.- Т.15, №1. – С.37- 49.
2. Г.Б. Богданов Нелинейная нейроэлектротермодинамика и экоуравновешивание. – Киев 1991.- 406 с.
3. Мартинчук О.С., Криворучко Л.А. "Спосіб корекції функціонального стану організму людини". Деклараційний патент на винахід 68178 А (7 А61Н39/00, А61Н39/04) від 15.07.2004р.
4. Остапченко Л.І., Макарчук М.Ю., Мартинчук О.С., Криворучко Л.А. "Спосіб діагностики стану організму людини" Деклараційний патент на корисну модель №3932(7 А61Н39/00) від 15.12.2004 р.
5. Остапченко Л.І., Макарчук М.Ю., Мартинчук О.С., Криворучко Л.А. "Спосіб корекції функціонального стану організму людини" Деклараційний патент на корисну модель №6805 (7 А61Н39/00, А61В5/05) від 16.05.2005р.
6. Нечушкин А.И., Гайдамакина А.М. Стандартный метод определения тонуса вегетативной нервной системы в норме и патологии// Журнал

- экспериментальной и клинической медицины
АН Армянской ССР, 1981. - Т. 21. - №2. - С. 164-172.
7. *Возралик В.Г., Возралик М.В., Голованова М.В.* Новый метод диагностики болезней. - Горький, 1988. - 92 с.
8. *Реброва О.Ю.* Статистический анализ медицинских данных. - М.: Из-во Медиа Сфера, 2002 - 312 с.
9. *Иваницкий Т.П.* Температурные показатели тепловой "машины" человека / IX Международная школа-конференция "Биология - наука XXI века." - Пушино, 2005 - С.9.

ТЕМПЕРАТУРА В РЕПРЕЗЕНТАТИВНЫХ ТОЧКАХ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Макарчук Н.Ю., Мартынчук А.С., Криворучко Л.А., Чикина Л.В., Ерохов Р.А.

Осуществлен углубленный анализ температурных показателей в репрезентативных точках вегетативной нервной системы у испытуемых, которые находились в разных функциональных состояниях. Предложенный способ оценки температурных показателей позволил оптимизировать диагностику и проведение скрининг-контроля функционального состояния человека.

Ключевые слова: термометрическая диагностика, термометрия вегетативной нервной системы, репрезентативные точки.

TEMPERATURE IN THE REPRESENTATIVE POINTS OF VEGETATIVE NERVE SYSTEM AS INDEX OF FUNCTIONAL STATE ORGANISM OF THE PERSON

Makarchuk M.Yu., Martynchuk O.S., Kryvoruchko L.A., Chikina L.V., Erokhov R.O.

The profound analysis of temperature indexes in representative points of a vegetative nervous system at examinees which is realized were in different functional states. The offered mode of an evaluation of temperature indexes provides possibility to optimize diagnostics and realization of skрининг-monitoring of a functional state of the person.

Key words: thermometric diagnostics, thermometry of vegetative nervous system, representative points.
