

# МОРФОЛОГІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

УДК: 612.897+06:612.172

О. С. ВОЛОШИН

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
вул. М. Кривоноса, 2, Тернопіль, 46027

## **ОЦІНКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ І ОСОБЛИВОСТЕЙ ПЕРЕБІГУ НЕРВОВИХ ПРОЦЕСІВ В ОСІБ РІЗНОГО КОНСТИТУЦІЙНОГО ТИПУ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ**

---

У роботі проведено дослідження показників фізичного розвитку, сили процесів збудження і гальмування, показників екстра- та інтроверсії в осіб з різним типом конституції. Встановлено високий рівень функціональної активності нервових процесів в осіб з нормостенічним і астеничним типами тілобудови, однак особи першої групи мають вищий рівень працездатності. В обстежених обох груп встановлено перевагу екстраверсії помірного типу. Вагомою є також частка осіб з помірною інтроверсією. Звертає увагу відсутність значної екстраверсії у групі нормостеніків, що у поєднанні з вищим рівнем ефективності нервових процесів потенційно створює кращі передумови для когнітивної діяльності і розподілу уваги.

*Ключові слова: фізичний розвиток, нервові процеси, конституційний тип, екстраверсія, інтроверсія*

**Вступ.** Стрімкий розвиток сучасних технологій, активне використання різноманітних гаджетів обмежило динамічне навантаження на сучасну людину, скоротило час перебування в природних умовах, значних змін зазнав режим і якісний бік харчування. Невпинно зростає інформаційне навантаження, особливо це стосується молоді. Саме тому є актуальним дослідження рівня фізичного розвитку і характеристики процесів збудження і гальмування в осіб юнацького віку. В даному дослідженні проведено аналіз зазначених показників в осіб з різним типом конституції. Вивчення конституційних особливостей має практичне значення і є одним з факторів, що попереджує уніфікований підхід в оцінці психофізіологічного і функціонального статусу людини. Автори зазначають, що конституція поєднує тілобудову з певним патерном функціонування імунонейроендокринного апарату, а її морфологічним відображенням є соматотип - генетично обумовлений прогностичний комплекс, що дає змогу передбачити особливості реакції організму на зовнішній вплив [2]. Особливості соматотипу тісно пов'язані з потенціалом фізичного розвитку, він визначає фізіологічні можливості організму, впливає на специфіку роботи регуляторних і серцево-судинної систем [5]. А належний рівень фізичного розвитку справедливо вважають найбільш об'єктивним та позитивним показником здоров'я [6]. Сучасні дослідження свідчать про негативні зміни в стані здоров'я і фізичної підготовленості молоді, тривогу викликає зростання гіпертонічних реакцій, вегето-судинної дистонії, невротизації студентів [13].

Зниження рівня фізичного здоров'я, погіршення психофізіологічних показників ЦНС у студентів дослідники пояснюють наслідком припинення занять з фізичної культури після III курсу [11]. Слід зазначити, що мова йде про осіб юнацького віку, для яких традиційно

характерний високий рівень фізичного розвитку, стабілізація витривалості, швидкості, сили і спритності [10].

Дослідження зв'язку між рівнем фізичного розвитку і характером нейродинамічних процесів становить не лише теоретичний, але й практичний інтерес. Зокрема, встановлено відповідність між вираженою функціональною активністю нервових процесів і високими показниками у спортивній діяльності [3]. Враховуючи зазначене, метою роботи було дослідження показників фізичного розвитку, сили процесів збудження і гальмування, показників екстра- та інтроверсії в осіб з різним типом конституції.

### Матеріал і методи досліджень

Дана робота є фрагментом комплексного дослідження функціонального стану організму осіб юнацького вікового періоду. Розподіл обстежених за конституційними типами здійснювали за М. В. Чорноручьким [7]. В ході роботи було обстежено 55 практично здорових осіб віком 20-22 роки в період з 9-ої до 11-ої години. Дослідження функціональної ефективності нервових процесів здійснювали шляхом аналізу сили процесів збудження і гальмування з використанням тепінг-тесту Ільїна [8, 9]. Оцінку рівня екстра/інтроверсії проводили за тестовою методикою [4, 12]. Антропометричне дослідження здійснювали за допомогою методу індексів: вивчали показник індексу маси тіла, індекс Руф'є, ваго-ростовий індекс, життєвий індекс, розвиток сили м'язів-згиначів ведучої руки, індекс подвійного добутку [1, 4]. Статистичну обробку отриманого цифрового матеріалу здійснювали з використанням статистичного пакета STATISTICA 6.1.

### Результати досліджень та їх обговорення

Аналіз рівня екстра/інтроверсії в осіб з різним типом конституції показав наступне. Серед усього контингенту 73,2 % є нормостеніками (1 група), а 26,8 % осіб мають астеничний тип конституції (2 група), особи з гіперстенічною тілобудовою відсутні. Найбільший відсоток становили обстежені з нормостенічною тілобудовою і помірно вираженою екстраверсією – 51,8 %, 16,1 % осіб мали астеничний тип конституції і помірний рівень екстраверсії. Суттєво менша кількість осіб мала помірний рівень інтроверсії – 14,5 % і 6,9 % серед осіб першої і другої груп відповідно. Слід відзначити, що випадки значного рівня інтроверсії спостерігали лише серед обстежених з нормостенічною тілобудовою – 7,2 %, а значний рівень екстраверсії – тільки в осіб з астеничним типом конституції – 3,5 % (рисунок).

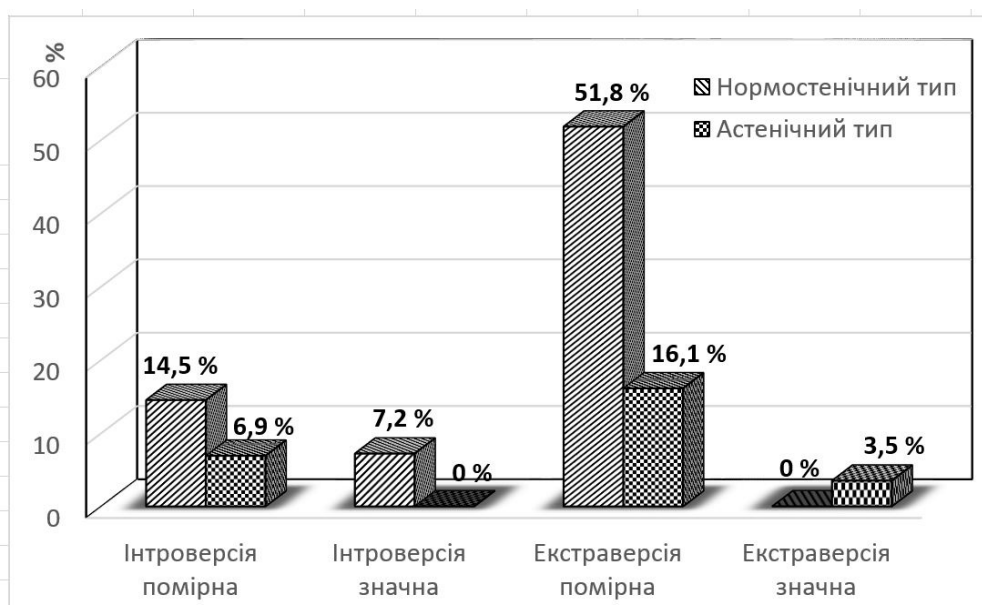


Рисунок. Розподіл значень рівня інтро- та екстраверсії серед осіб юнацького віку з різним типом тілобудови (кількість осіб у %).

Дослідження перебігу нервових процесів показало, що в осіб 1-ої групи переважає середньо-сильна нервова система, а в обстежених 2-ої групи – середньо-слабка. В осіб з астенічною тілобудовою спостерігали відносно рівний темп роботи зі стійкою тенденцією до зниження працездатності: у 6-му квадраті кількість рухів на  $7,50 \pm 0,23$  (або на 17,2 %) менша порівняно з показником у 1-му квадраті. В осіб нормостенічного типу на початку тестування працездатність досить висока і перевищує аналогічний показник осіб 1-ої групи на 8,0%. Протягом виконання завдання у 4-му квадраті працездатність зменшилась на 22,8 %. Однак, на завершення тестування ефективність роботи в осіб нормостенічного типу зростає і перевищує відповідний показник 1-ої групи на 9,8 %, що свідчить про вищий рівень функціональної стійкості і пристосування до характеру навантаження. В усіх обстежених, незалежно від типу конституції тіла, відзначено високий рівень пластичності нервової системи, що сприяє ефективності нервових реакцій і когнітивних процесів, забезпечує адекватний рівень комунікативних можливостей.

Використання методу індексів показало, що в обстежених як з нормостенічною так і астенічною тілобудовою розвиток сили м'язів-згиначів ведучої руки відповідає високому рівню, показник індексу маси тіла в осіб 1-ої групи на  $4,35 \pm 0,18$   $\text{кг}/\text{м}^2$  перевищує аналогічний в обстежених астенічної тілобудови, однак середнє значення показника в обох групах не виходить за межі норми. Значення ваго-ростового індексу в першій групі на  $8,14 \pm 0,29$  перевищує такий в осіб астенічної тілобудови, однак відповідає нормі. Показники життєвого індексу та індексу подвійного добутку відповідають нормі в усіх обстежених, хоча в осіб з нормостенічною тілобудовою мають вищі значення. Індекс Руф'є в осіб 1-ої і 2-ої груп становив  $7,87 \pm 0,34$  і  $7,65 \pm 0,22$  відповідно, що в обох випадках свідчить про середній рівень фізичної працездатності серцево-судинної системи і компенсаторно-адаптаційних можливостей організму.

#### Висновки

Отже, в усіх обстежених, незалежно від конституційного типу, показники фізичного розвитку відповідають нормі для осіб цього віку. Відзначено високий рівень функціональної активності нервових процесів в осіб з нормостенічним і астенічним типами тілобудови, однак особи першої групи мають вищий рівень працездатності. В обстежених обох груп встановлено перевагу екстраверсії помірного типу. Вагомою є також частка осіб з помірно інтроверсією. Звертає увагу відсутність значної екстраверсії у групі нормостеніків, що у поєднанні з вищим рівнем ефективності нервових процесів потенційно створює кращі передумови для когнітивної діяльності і розподілу уваги.

1. Боярчук О.Д. Вікова анатомія та фізіологія: практикум / О. Д. Боярчук, С. В. Гаврелюк // Держ. закл. «Луган. нац.ун-т імені Тараса Шевченка». — Старобільськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2017. — 252 с.
2. Бурбела Е.І. Конституційні особливості дітей шкільного віку з контрольованою бронхіальною астмою / Е.І. Бурбела // Современная педиатрия. - 2013. № 5 (53). — С. 105—109.
3. Голяка С.К. Функціональна рухливість нервових процесів та властивості особистості у спортсменів [Електронний ресурс] / С.К. Голяка, С.І. Степанюк, І.В. Городинська // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наукова монографія / ред. проф. С. Єрмаков. — Харків, 2008. — № 5 — С. 27—31. Режим доступу: <http://eKhSUIR.kspu.edu/handle/123456789/3558>. — Дата звернення: 02.03.2018.
4. Грубінко В.В. Організація наукової, навчально-дослідної та індивідуальної роботи з курсу «Вікова фізіологія та шкільна гігієна»: Методичний посібник. / [В.В. Грубінко, Н.М. Дробик, О.С. Волошин та ін.]. — Тернопіль, ТНПУ, 2014. — 73 с.
5. Дуло О.А. Перспективи вивчення рівня фізичного здоров'я жителів Закарпатської області за показниками аеробної та анаеробної продуктивності організму [Електронний ресурс] / О.А. Дуло // Науковий вісник Ужгородського університету. Сер. Медицина. — 2012. — Вип. 2. — С. 154—160. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/UNUMED\\_2012\\_2\\_41](http://nbuv.gov.ua/UJRN/UNUMED_2012_2_41). - Дата звернення: 17.01.18.
6. Іванчук П.Р. Моделювання експертних систем при вивченні гендерного розподілу антропометричних показників / П.Р. Іванчук, М.А. Іванчук, Т.М. Амеліна // Буковинський медичний вісник. — 2014. — Том 18, № 4 (72). — С. 36—37.

7. *Куцєрніб Т.М.* Курс «Основи морфології» [Електронний ресурс] /Т.М. Куцєрніб; Львівський державний університет фізичної культури. — 2013. Режим доступу: [http://3w.ldufk.edu.ua/files/kafedry/kaf\\_anatom\\_fizioloh/anat\\_liud\\_sport\\_morfoloh/khoreohr/lek/14.pdf](http://3w.ldufk.edu.ua/files/kafedry/kaf_anatom_fizioloh/anat_liud_sport_morfoloh/khoreohr/lek/14.pdf). — Дата звернення: 17.01.18.
8. *Марчик В. І.* Функціональні проби та індекси в дослідженні фізичного стану людини: методичні рекомендації [Електронний ресурс] / В. І. Марчик, І. Л. Мінжоріна // Кривий Ріг: КДПУ, 2016. — 64 с. Режим доступу: <http://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/0564/338>. — Дата звернення: 02.03.2018.
9. *Методичні рекомендації.* Експерес-діагностика толерантності до навантажень у студентів вищих навчальних закладів. Укладачі Г.В. Охрімій, О.М. Дзюба, Н.Ю. Макарова, С.В. Ноздрін. — Київ: ДУ «УІСД МОЗ України», Дніпропетровськ, ДВНЗ «УДХТУ», ДГУ, 2014. — 30 с.
10. *Мудрік І.В.* Фізичний розвиток учнівської і студентської молоді різної статі у процесі фізичного виховання / І.В. Мудрік // Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді: збірник наукових праць. - 2009 р. Випуск №13, книга 11. — С. 516-522.
11. *Подпала В.В.* Розумова праця та психофізіологічні аспекти втоми / В.В. Подпала, О.І. Плиска // Фізіологічний журнал. — 2008. — Т. 56, № 2. — С. 78.
12. *Психологические тесты.* Практикум. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://psylist.net/praktikum/epq.htm>. Дата звернення: 02.03.18.
13. *Сергієнко В. М.* Здоров'я та фізичний розвиток студентської молоді / В. М. Сергієнко // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. — 2009. — № 2. — С. 79—82. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs\\_2009\\_2\\_2](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs_2009_2_2)

*Е. С. Волошин*

Тернопольский национальный педагогический университет имени Владимира Гнатюка

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕЧЕНИЯ НЕРВНЫХ ПРОЦЕССОВ У ЛИЦ РАЗНОГО КОНСТИТУЦИОННОГО ТИПА ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА

В работе проведено исследование показателей физического развития, силы процессов возбуждения и торможения, показателей экстра и интроверсии у лиц с различным типом конституции. Установлен высокий уровень функциональной активности нервных процессов у лиц с нормостеническим и астеническим типами телосложения, однако лица первой группы имеют более высокий уровень работоспособности. У обследованных обеих групп установлено преимущество экстраверсии умеренного типа. Значительна также доля лиц с умеренной интроверсией. Обращает внимание отсутствие значительной экстраверсии в группе нормостеников, что в сочетании с более высоким уровнем эффективности нервных процессов потенциально создает лучшие предпосылки для когнитивной деятельности и распределения внимания.

*Ключевые слова:* физическое развитие, нервные процессы, конституционный тип, экстраверсия, интроверсия

*O. S. Voloshyn*

Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ukraine

EVALUATION OF PHYSICAL DEVELOPMENT AND PECULIARITIES OF NERVOUS PROCESSES IN YOUNG PERSONS WITH DIFFERENT CONSTITUTIONAL TYPE

Investigation of the relationship between the level of physical development and the nature of neurodynamic processes has not only theoretical but also of practical interest. The rapid development of modern technology, the active use of various gadgets has limited the dynamic burden on modern man. Significant changes have undergone the regime and the quality side of nutrition, reduced the time of human presence in natural conditions. The information load is constantly growing, especially in young people. That is why it is relevant to study the level of physical development and the characteristics of the processes of excitation and inhibition in young people.

In this study, the analysis of these indicated in individuals with different types of constitution was carried out. The study of constitutional features is of practical importance, this is one of the

factors that prevents a unified approach in assessing the psychophysiological and functional status of a person.

Taking into account the above, the purpose of the work was to study the indicators of physical development, the strength of the processes of excitation and inhibition, extraversion and introversion indicators in people with different types of constitution.

This work is a fragment of a complex study of the functional state of organism of young people. The distribution of those surveyed by constitutional types according to N.V. Chornorutskiy was carried out. In the course of the work, 55 people of 20-22 age years were examine from ninth to eleventh at the morning. The excitation and inhibition force analysis was carried out using the Ilyin Tepping test and an extra-introversion test was performed to investigate the features of the course of the nervous processes. Anthropometric studies using the index method were performed to evaluate physical development. We studied next indicators: the body mass index, the Ruffier index, the weight-growth index, the vital index, the development of the strength of the flexor muscles of the leading hand, the index of the double product.

Analysis of the level of extra-introversion in persons with different types of constitution showed the following: among the entire contingent, 73.2 % are normostenics, 26.8 % have asthenic type of constitution, persons with hypersthenic physique were absent. Persons with normostenic physique and moderately expressed extraversion formed the highest percentage of the subjects (51.8 %), 16.1 % had an asthenic type of constitution and a moderate level of extraversion. A high level of plasticity of the nervous system is noted in the examined both types of constitution. This contributes to the effectiveness of nerve reactions and cognitive processes. A high level of functional activity of the nervous processes in persons with normosthenic and asthenic types of physique has been established, however, the persons of the first group have a higher level of operability.

The advantage of extraversion of moderate type is established in the examined both groups. Individuals with moderate introversion also constitute a significant proportion. The absence of significant extraversion in the normostenic group, combined with the high level of efficiency of the nervous processes, potentially creates better prerequisites for cognitive activity and distribution of attention.

*Key words: physical development, nervous processes, constitutional type, extraversion, introversion*

Рекомендує до друку

Надійшла 05.03.2018

В. В. Грубінко

УДК 616.71:547.476.3

В. А. ПАСТУХОВА, Г. В. ЛУК'ЯНЦЕВА, О. І. КОВАЛЬЧУК, С. П. КРАСНОВА

Національний університет фізичного виховання і спорту України  
вул. Фізкультури, 1, Київ, 02000

## **ДИНАМІКА ЗМІН ПРОЦЕСІВ РОСТУ КІСТОК СКЕЛЕТУ ПІСЛЯ ТРИВАЛОГО ВВЕДЕННЯ ТАРТРАЗИНУ НА ФОНІ МОДЕЛЮВАННЯ КІСТКОВОГО ДЕФЕКТУ**

---

Тривале введення статевозрілим білим щурам жовтого барвнику тартразину в дозі 750 мг/кг і 1500 мг/кг із подальшим моделюванням дефекту у великогомілковій кістці супроводжується значним дозозалежним відставанням темпів повздовжнього та апозиційного росту плечової і кульшової кісток, а також третього поперекового хребця, найбільш значним - у кульшовій кістці. Комбіноване застосування разом з тартразином фармакологічних коректорів мексидолу і селенази на тлі нанесеного кісткового дефекту сприяє нівелюванню виявленого негативного